

**PEMERATAAN BEBAN KERJA OPERATOR *LINE MC ER 02*
DENGAN TABEL STANDAR KERJA KOMBINASI TIPE III
DI PT DASA WINDU AGUNG**

TUGAS AKHIR

Laporan ini Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Akademik
Program Pendidikan Diploma IV Teknik Industri Otomotif
Politeknik STMI Jakarta

Disusun Oleh:

Nama : Yosua Saputra

NIM : 1115017



DATA BUKU PERPUSTAKAAN	
Tgl Terima	5/7 2022
No Induk Buku	426/TIO/SB/TA/22

**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
JAKARTA
2019**

SUMBANGAN ALUMNI

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN

TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

JUDUL TUGAS AKHIR :

PEMERATAAN BEBAN KERJA OPERATOR *LINE MC ER 02* DENGAN
TABEL STANDAR KERJA KOMBINASI TIPE III DI PT DASA WINDU
AGUNG

DISUSUN OLEH :

NAMA : YOSUA SAPUTRA
NIM : 1115017
PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI OTOMOTIF

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diajukan dan
Dipertahankan dalam Ujian Tugas Akhir
Politeknik STMI Jakarta

Jakarta, Agustus 2019



(Dr. Hendrastuti Hendro, MT)

NIP. 19541030.198903.2.001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL TUGAS AKHIR :

PEMERATAAN BEBAN KERJA OPERATOR *LINE MC ER 02* DENGAN
TABEL STANDAR KERJA KOMBINASI TIPE III DI PT DASA WINDU
AGUNG

DISUSUN OLEH :

NAMA : YOSUA SAPUTRA
NIM : 1115017
PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI OTOMOTIF

Telah diuji oleh Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Politeknik STMI Jakarta pada
hari Selasa tanggal 20 Agustus 2019

Jakarta, 27 Agustus 2019

Dosen Penguji 1



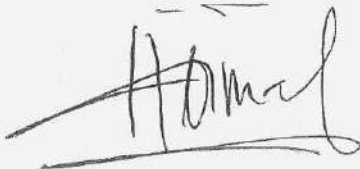
Dewi Auditya Maridzka, S.T., M.T.
(NIP: 197503182001122003)

Dosen Penguji 2



Wilda Sukmawati, S.T., M.T.
(NIP: 197602082006042001)

Dosen Penguji 3



Irma Agustiningsih, I, S.ST., M.T.
(NIP: 197803012008032001)

Dosen Penguji 4



Dr. Hendrastuti Hendro, SML., M.T.
(NIP: 197609262001122003)



LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Yosua Saputra
NIM : 1115017
Judul TA : Pemerataan Beban kerja operator Line Mc ER 02 Dengan Pendekatan Yamazumi Chart Pada Line Mc ER 02 Di PT Dasa Windu Agung

Pembimbing : Dr. Hendrastuti Hendro, M.T
Asisten Pembimbing : _____

Tanggal	BAB	Keterangan	Paraf
10/06/19		Proposal ok	
19/06/19	I	Perbaiki.	
27/06/19	I + II	Bab I ok. Bab II perbaiki	
08/07/19	II + III	Bab II ok Bab III perbaiki	
11/07/19	III + IV	Bab III ok Bab IV perbaiki	
12/07/19	IV	Bab IV perbaiki	
16/07/19	IV + V	Bab IV ok. Bab V perbaiki	
17/07/19	V + VI	Bab V ok Bab VI perbaiki	
28/07/19	VI	Bab VI ok	
29/07/19	I sd VI Abstrak.	Ok.	

Mengetahui,
Ka Prodi


Muhammad Agus, S.T, M.T
NIP : 19700829.200212.001

Pembimbing


Dr. HENDRASTUTI HENDRO, M.T
NIP : 195410301989032001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya Mahasiswa Politeknik STMI Jakarta Kementerian Perindustrian R.I.

Nama : Yosua Saputra

NIM : 1115017

Program Studi : Teknik Industri Otomotif

Dengan ini menyatakan bahwa hasil karya Tugas Akhir yang saya buat dengan judul:

“Pemerataan Beban Kerja Operator *Line Mc ER 02* Dengan Tabel Standar Kerja Kombinasi Tipe III Di PT Dasa Windu Agung”

- Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan literatur hasil kuliah, survey lapangan, dosen pembimbing, melalui tanya jawab, serta buku-buku, jurnal acuan yang tertera dalam referensi pada karya Tugas Akhir ini,
- Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapat gelar sarjana sains terapan/sarjana di Politeknik STMI Jakarta atau Universitas/Perguruan Tinggi lain, kecuali pada bagian-bagian tertentu digunakan sebagai referensi yang semestinya.
- Bukan merupakan karya tulis terjemahan dari kumpulan buku atau judul acuan yang tertera dalam referensi pada karya Tugas Akhir saya.
- Jika terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah saya nyatakan seperti di atas, maka karya Tugas Akhir saya ini dibatalkan.

Jakarta, 20 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan


METERAI TEMPEL
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Yosua Saputra

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya naikkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan kasih-Nya yang telah menyertai dan menganugerahkan saya kemampuan untuk menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir dan kepada kedua orang tua saya yaitu ibu Diana Mariyani, ayah saya Yohana. Serta juga untuk kakak kandung saya Yolanda Vidianita atas segala dukungan moril, materil, dan doa yang terus dipanjatkan selama proses penelitian dan penulisan laporan ini.

Penulisan laporan ini diajukan dalam rangka pemenuhan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma IV pada Program Pendidikan jurusan Teknik Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta. Judul yang diajukan adalah “Pemerataan Beban Kerja Operator *Line Mc ER 02* Dengan Tabel Standar Kerja Kombinasi Tipe III di PT Dasa Windu Agung”.

Penyusunan dan penulisan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- Bapak Dr. Mustofa, ST, MT selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta, Kementrian Perindustrian R.I.
- Bapak Dr. Ridzky Kramanandita, S.Kom, MT selaku Pembantu Direktur I Bidang Akademik Politeknik STMI Jakarta.
- Bapak Muhammad Agus, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Otomotif yang telah membantu dalam proses pengesahan laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan sebagai persyaratan akademik.
- Ibu Dr. Hendrastuti Hendro, MT selaku dosen pembimbing selama penulisan laporan Tugas Akhir ini dengan segala saran dan masukannya.
- Ibu Irene Suryati selaku *Department Head Production Planning Control* di PT Dasa Windu Agung yang telah memfasilitasi saya dalam melakukan penelitian di pabrik, terima kasih juga saya ucapkan atas pembelajaran

selama enam bulan ini melakukan penelitian dan atas dukungan moril dan doa yang dipanjatkan.

- Bapak Supriyadi dan Bapak Iwan Setyabudi selaku pembimbing selama melakukan penelitian atas bimbingan dan pembelajaran yang diberikan serta dukungan moril dan doa yang dipanjatkan.
- Saudara/i Tirza Fabiola, Stephanie Vilita, Erwin Sibarani, Eranita, Natasya, Asprilla, Eben, Jonathan, Wido Regolus, dan Hendrikus sebagai teman saya yang terus mendukung dengan memberikan bantuan doa dan semangat selama proses penelitian hingga akhir penulisan laporan ini.

Akhir kata dari semua ucapan terima kasih diatas, semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat dan memiliki pengaruh bagi pembaca baik bagi mahasiswa/i Politeknik STMI Jakarta hingga pembaca di luar lingkup akademik dalam hal penambahan ilmu pengetahuan dan wawasan terkait bahan penulisan laporan ini.

Jakarta, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Sistem Produksi	6
2.2 Toyota Production System (Sistem Produksi Toyota).....	7
2.3 Keseimbangan Lintasan (<i>Line of Balancing</i>).....	9
2.4 Standar Kerja (Standardized Work).....	10
2.5 Yamazumi Chart.....	14
2.6 Menganalisis Kebutuhan Tenaga Kerja.....	15
2.7 Efisiensi, Balance Delay dan Idle Time	18
2.8 Pengukuran Kerja (<i>Work Measurment</i>).....	18
2.9 Faktor Penyesuaian (<i>RF</i>) dan Kelonggaran (<i>Allowance</i>).....	21
2.10 Perhitungan Waktu Standar/Waktu Baku.....	25
2.11 Uji Statistik.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Jenis Data.....	30
3.2 Sumber Data	30
3.3 Metode Pengumpulan Data	31
3.4 Teknik Analisis	32

3.5	Analisis dan Pembahasan	34
3.6	Kesimpulan dan Saran	35
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		39
4.1	Profil Perusahaan	39
4.2	Pengumpulan Data.....	49
4.3	Pengolahan Data	57
BAB V ANALISIS MASALAH		73
5.1	Analisis Waktu Standar	73
5.2	Analisis Pemilahan dan Realokasi Elemen Kerja	74
5.3	Analisis <i>Layout</i> Lini Mc ER 02 Setelah Perbaikan.....	81
5.4	Analisis Beban Kerja dengan <i>Yamazumi Chart</i> Setelah Perbaikan	82
5.5	Analisis Efisiensi Lini, <i>Balance Delay</i> , <i>Idle Time</i> dan <i>Output</i> Standar Pada Kondisi Awal dan Setelah Perbaikan.....	83
BAB VI PENUTUP		85
6.1	Kesimpulan.....	85
6.2	Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel <i>Performance Ratings</i> berdasarkan <i>Westing House</i>	23
Tabel 2.2 Persentase Kelonggaran Berdasarkan Faktor Yang Berpengaruh	23
Tabel 4.1 Mesin yang digunakan pada PT Dasa Windu Agung	46
Tabel 4.2 Jam Kerja PT Dasa Windu Agung	49
Tabel 4.3 Data Permintaan Produksi Bulan Maret 2019	49
Tabel 4.4 Data Hasil Produksi Harian Bulan Maret 2019	49
Tabel 4.5 Elemen Kerja Operator <i>Line Mc ER 02</i>	50
Tabel 4.6 Data Pengukuran Waktu Siklus <i>Headlining Assy Roof D17D</i> di <i>Line Mc ER 02</i>	56
Tabel 4.7 Data Perhitungan Waktu Siklus <i>Headlining Assy Roof D17D</i> di <i>Line Mc ER 02</i>	57
Tabel 4.8 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Siklus <i>Headlining Assy Roof D17D</i> di <i>Line Mc ER 02</i>	59
Tabel 4.9 <i>Performance ratings</i> Tiap Operator di <i>Line Mc ER 02</i>	67
Tabel 4.10 Faktor Kelonggaran Pada <i>Line Mc ER 02</i>	69
Tabel 4.11 Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar <i>Line Mc ER 02</i>	69
Tabel 4.12 Efisiensi untuk Setiap Operator di <i>Line Mc ER 02</i> Kondisi Awal	72
Tabel 5.1 Rekapitulasi Waktu Standar untuk <i>Line Mc ER 02</i>	73
Tabel 5.2 Pengalokasian Elemen Kerja Operator E (<i>Stretching dan Layering</i>) ..	75
Tabel 5.3 Pengalokasian Elemen Kerja Operator H (<i>Stretching dan Layering</i>) ..	76
Tabel 5.4 Pengalokasian Elemen Kerja Operator F (<i>Stretching dan Layering</i>) ..	78
Tabel 5.5 Pengalokasian Elemen Kerja Operator G (<i>Stretching dan Layering</i>) ..	79
Tabel 5.6 Pengalokasian Elemen Kerja Operator L (<i>Apply Adhesive</i>)	79
Tabel 5.7 Pengalokasian Elemen Kerja Operator M (<i>QC Final</i>)	80
Tabel 5.8 Perbandingan Efisiensi Operator Sebelum dan Sesudah Perbaikan	83
Tabel 5.9 Perbandingan lini <i>Mc ER 02</i> Sebelum dan Setelah Perbaikan	84

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 TSKK Tipe 1	12
Gambar 2.2 TSKK Tipe 3	13
Gambar 2.3 Siklus Untuk Mengurangi Jumlah Pekerja	15
Gambar 2.4 Tiap Pekerja Memiliki Waktu Tunggu	16
Gambar 2.5 Realokasi Operasi di antara Para Pekerja	16
Gambar 2.6 Alokasi Operasi Secara Keliru	16
Gambar 2.7 Grafik Hasil Uji Kenormalan Data Kolmogorov-Smirnov	27
Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian	36
Gambar 3.2 Kerangka Pemecahan Masalah	37
Gambar 4.1 Dokumentasi Perusahaan tahun 1979	39
Gambar 4.2 Dokumentasi Perusahaan tahun 1984	40
Gambar 4.3 Dokumentasi Perusahaan tahun 1995	40
Gambar 4.4 Dokumentasi Perusahaan tahun 2013	41
Gambar 4.5 Tata Letak Pabrik PT Dasa Windu Agung	42
Gambar 4.6 Busa kursi mobil	44
Gambar 4.7 <i>Headlining Assy Roof</i>	44
Gambar 4.8 <i>Mudguard</i>	45
Gambar 4.9 <i>Insulator Hood</i>	45
Gambar 4.10 <i>Layout Lini Mc ER 02 Kondisi Awal</i>	47
Gambar 4.11 Uji Kenormalan Data untuk Elemen Kerja Ambil <i>Rigid Foam A4</i> Pada <i>Lini Mc ER 02</i>	64
Gambar 4.12 Uji Keseragaman Data untuk Elemen Kerja Ambil <i>Rigid Foam A4</i> Pada <i>Lini Mc ER 02</i>	65
Gambar 4.13 Tabel <i>Yamazumi Chart</i> di <i>Line Mc ER 02 Kondisi Awal</i>	70
Gambar 5.1 <i>Layout Lini Mc ER 02 Setelah Perbaikan</i>	81
Gambar 5.2 <i>Yamazumi Chart</i> di <i>Line Mc ER 02 Setelah Perbaikan</i>	82

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A : Pengukuran Waktu Siklus Elemen Kerja *Headlining Assy Roof D17D* di *Line Mc ER 02*
- Lampiran B : Perhitungan Waktu Siklus Elemen Kerja *Headlining Assy Roof D17D* di *Line Mc ER 02*
- Lampiran C : Uji Keseragaman dan Kecukupan Data
- Lampiran D : Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar Elemen Kerja *Headlining Assy Roof D17D* di *Line Mc ER 02*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini pemerintah Indonesia sedang berusaha agar industri otomotif di Indonesia tidak hanya sebatas perakitan saja melainkan bisa memproduksi keseluruhannya dengan membangun pabrik di Indonesia. Kebijakan pemerintah saat ini yaitu bahwa perusahaan otomotif harus memiliki kandungan lokal 20% di tahun pertama produksi, 40% di tahun kedua, dan 60% di tahun ketiga. Hal ini direspon oleh beberapa perusahaan industri otomotif seperti Toyota yang sudah membangun pabrik mesin dan memilih untuk membeli *spare part* mobil dengan *supplier* di Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), pertumbuhan jumlah kendaraan mobil di Indonesia setiap tahunnya mendekati angka 1 juta unit per tahun, sehingga para perusahaan otomotif dituntut untuk memenuhi kebutuhan pelanggan yang setiap tahunnya meningkat. Salah satu dampak dari kebijakan pemerintah ini yaitu akan meningkatkan kapasitas produksi dan menekan biaya pembuatan mobil, serta meningkatkan minat pembeli (sumber: www.kemenperin.go.id).

Peningkatan kapasitas produksi berakibat kepada pihak *supplier* yang bekerjasama dengan produsen seperti Toyota akan mengalami peningkatan permintaan. Hal ini dapat dilihat dari volume permintaan yang meningkat di PT Dasa Windu Agung yang juga merupakan salah satu *supplier* Toyota untuk menyuplai produk *Headlining Assy Roof*. Oleh karena itu agar dapat memenuhi permintaan maka proses produksi dilakukan secara efektif dan efisien baik dalam hal mesin, peralatan maupun tenaga kerja yang digunakan.

PT Dasa Windu Agung memiliki beberapa masalah pada proses produksinya, salah satunya pada lini *Mc ER 02* yaitu tidak meratanya beban kerja pada setiap operator sehingga dapat terlihat adanya waktu menganggur pada beberapa operator. Faktor yang mempengaruhi tidak meratanya beban kerja yaitu operator memiliki elemen kerja yang berlebih, sangat sedikit dan melakukan

pekerjaan yang tidak produktif (tidak menambah nilai) sehingga perlu dilakukan pemilahan dan pengeliminasian elemen kerja yang tidak diperlukan.

Salah satu cara yang diperlukan untuk menangani masalah tersebut dengan melakukan analisis beban kerja tiap operator agar menghasilkan elemen-elemen kerja yang produktif dan pemerataan beban kerja sehingga dapat mengetahui jumlah tenaga kerja yang optimal. Saat menganalisis beban kerja diperlukan alat bantu Tabel Standar Kerja Kombinasi (TSKK) tipe III yaitu *yamazumi chart* untuk membantu perusahaan dalam mengawasi keseluruhan proses dan elemen kerja secara visual melalui grafik atau *chart*. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, waktu siklus dan mendapatkan jumlah pekerja yang optimal.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang dibahas pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kondisi awal elemen kerja, waktu siklus, dan waktu standar pada setiap operator terhadap *takt time* pada lini *Mc ER 02*?
2. Apakah pembagian beban kerja dari tiap operator pada kondisi awal sudah optimal berdasarkan waktu standar, efisiensi waktu operator, efisiensi lini, *balance delay*, *idle time* dan *layout* pada lini *Mc ER 02*?
3. Apakah kebutuhan jumlah tenaga kerja pada lini *Mc ER 02* sudah optimal?
4. Berapakah jumlah produksi pada lini *Mc ER 02*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menentukan kondisi awal elemen kerja, waktu siklus, dan waktu standar pada setiap operator terhadap *takt time* pada lini *Mc ER 02*.
2. Menentukan pembagian beban kerja setiap operator pada kondisi awal berdasarkan waktu standar, tingkat efisiensi waktu operator, tingkat efisiensi lini, *balance delay*, dan *idle time* di lini *Mc ER 02*.
3. Menentukan jumlah tenaga kerja yang optimal pada lini *Mc ER 02*.
4. Pemerataan beban kerja berdasarkan waktu standar setiap operator, tingkat efisiensi waktu operator, tingkat efisiensi lini, *balance delay*, waktu tunggu,

dan perubahan *layout* setelah dilakukan perbaikan pada lini *Mc ER 02* untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dari sebelumnya.

5. Mendapatkan *output* standar pada kondisi awal dan setelah dilakukan perbaikan.

1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah yang ada dalam penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan di PT Dasa Windu Agung pada lini *Mc ER 02*.
2. Penelitian ini dilakukan pada area produksi gedung B PT Dasa Windu Agung.
3. Tipe produk yang diteliti yaitu *Headlining Assy Roof D17D DB*.
4. Data yang digunakan untuk penelitian adalah data perencanaan produksi bulan Maret 2019.
5. Keperluan peralatan dan gangguan-gangguan seperti kerusakan, pembatalan dan perubahan jumlah produksi tidak diperhitungkan.
6. Metode yang digunakan adalah TSKK Tipe III yaitu *yamazumi chart*.

1.5 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi perusahaan untuk menentukan beban kerja yang merata pada setiap operator dan mendapatkan jumlah tenaga kerja yang optimal. Serta sebagai perkembangan ilmu pengetahuan terutama dibidang Teknik Industri Otomotif khususnya tentang TSKK Tipe III.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini telah disusun dalam bentuk yang sistematis dan terstruktur sehingga dapat memudahkan pembaca dalam mempelajarinya. Susunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, manfaat tugas akhir dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan berisikan penjelasan mengenai teori-teori yang digunakan sebagai landasan teori dalam menyusun Tugas Akhir ini. Teori yang digunakan yaitu: sistem produksi, keseimbangan lintasan (*Line of Balancing*), Sistem Produksi Toyota (SPT), pengukuran waktu kerja, metode beban kerja, dan metode *yamazumi chart*.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan langkah-langkah sistematis yang digunakan untuk memecahkan masalah agar penelitian yang dilakukan dapat lebih terarah. Langkah-langkah tersebut meliputi: penjelasan mengenai pengukuran waktu siklus, menghitung waktu standard an *takt time*, penentuan beban kerja dan *yamazumi chart* pada kondisi awal, pemilahan dan realokasi elemen kerja, penentuan beban kerja, *yamazumi chart* setelah dilakukan perbaikan dan menghitung *output* standar.

BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan berisi mengenai pengumpulan data yaitu data umum perusahaan, proses produksi, *volume* permintaan, jam kerja efektif, elemen kerja, dan hasil pengamatan dan pengukuran waktu siklus. Kemudian dilakukan pengolahan data yaitu menghitung: waktu siklus, waktu normal, waktu standar, *takt time*, pembagian beban kerja pada kondisi awal, pemilahan dan pengeliminasian elemen kerja, *yamazumi chart* setelah perbaikan dan menghitung *output* standar.

BAB V : ANALISIS DAN PEMBAHASAN MASALAH

Pada bab ini akan berisi mengenai analisis masalah terhadap waktu standar, analisis terhadap *output* standar, pemilahan dan realokasi elemen kerja, *yamazumi chart* berdasarkan pembagian beban kerja setelah perbaikan, dan analisis terhadap efisiensi lini, *balance delay*, dan *idle time*.

BAB VI : PENUTUP

Merupakan bab hasil kesimpulan dari penyelesaian masalah yang sudah diolah sebelumnya dan saran-saran terhadap penelitian ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Produksi

2.1.1 Pengertian Sistem Produksi

Aktivitas produksi menjadi suatu bagian penting dari fungsi organisasi perusahaan dan bertanggung jawab terhadap pengolahan bahan baku menjadi produk jadi yang dapat dijual. Dalam melaksanakan fungsi tersebut, akan diperlukan suatu rangkaian kegiatan yang akan membentuk suatu system produksi. Berikut ini merupakan beberapa pengertian sistem produksi menurut para ahli:

1. Menurut Baroto (2002), sistem produksi adalah sekumpulan aktivitas untuk pembuatan suatu produk, dimana dalam pembuatan ini melibatkan tenaga kerja, bahan baku, mesin, energi, informasi, modal, dan tindakan manajemen.
2. Menurut Nasution dan Prasetyawan (2008), sistem produksi adalah kumpulan dari sub sistem-sub sistem yang saling berinteraksi dengan tujuan mentransformasikan *input* produksi menjadi *output* produksi.
3. Menurut Gazpersz (2008), sistem produksi adalah sistem integral yang mempunyai komponen struktural dan fungsional. Komponen struktural antara lain terdiri dari bahan (*material*), mesin dan peralatan, tenaga kerja, modal, energy, informasi, dan tanah. Komponen fungsional terdiri dari supervisi, perencanaan, pengendalian, koordinasi, kepemimpinan yang semuanya berkaitan dengan manajemen dan organisasi.

2.1.2 Konsep Dasar Sistem Produksi

Konsep dasar sistem produksi menurut Ginting (2007) yaitu:

1. Elemen *input* dalam sistem produksi

Pada dasarnya *input* dalam sistem produksi dapat diklasifikasikan ke dalam dua jenis, yaitu *input* tetap dan *input* variable. *Input* tetap adalah *input* bagi sistem produksi yang tingkat penggunaan *input* tidak

tergantung pada jumlah *output* yang akan di produksi. Sedangkan *input* variable adalah *input* bagi sistem produksi yang tingkat penggunaan *input* tergantung pada jumlah *output* yang akan diproduksi.

2. Proses dalam sistem produksi

Proses dalam sistem produksi adalah integrasi sekuensial dari tenaga kerja, informasi, *material*, metode kerja, mesin dan peralatan guna menghasilkan nilai tambah bagi produk agar dapat dijual dengan harga kompetitif di pasar.

3. Elemen *output* dalam sistem produksi

Output dari proses dalam sistem produksi dapat berbentuk barang dan/atau jasa.

Adapun beberapa parameter-parameter pada sistem produksi yaitu:

1. Produksi adalah kegiatan menghasilkan barang atau jasa.
2. Produktivitas adalah pemanfaatan sumber daya yang efisien untuk menghasilkan barang atau jasa.
3. Efisiensi adalah rasio keluaran yang dihasilkan terhadap keluaran yang diharapkan.
4. Efektivitas adalah tingkat pencapaian tujuan.
5. Kapasitas adalah jumlah keseluruhan yang mungkin dicapai oleh pabrik dan perlengkapan yang ada.
6. Utilitas adalah kemampuan sebuah barang atau jasa dalam memenuhi kebutuhan manusia.

2.2 Toyota Production System (Sistem Produksi Toyota)

Menurut Monden (2018), *Toyota Production System* dikembangkan oleh Taichi Ohno dan Eiji Toyoda dari *Toyota Motor Corporation* dan telah dipakai oleh banyak perusahaan Jepang sebagai ekor dari krisis minyak di tahun 1973. Sistem ini memiliki tujuan untuk memberikan kualitas yang terbaik, biaya terendah dan jangka waktu (*lead time*) produksi terpendek melalui penghapusan pemborosan-pemborosan atau *waste* yang terjadi saat produksi. Perusahaan berusaha untuk meningkatkan taraf kehidupan karyawan melalui usaha yang

berkelanjutan untuk mendapatkan laba, sekaligus memberikan kontribusi kepada masyarakat.

Menurut sistem ini terdapat tujuh jenis pemborosan yang tidak memiliki nilai tambah dalam bisnis atau proses manufaktur. Akan tetapi, menurut Liker dan Meier (2006), terdapat pemborosan kedelapan yaitu kreativitas karyawan yang tidak dimanfaatkan. Pemborosan-pemborosan tersebut yaitu:

1. Produksi berlebih (*over production*)

Memproduksi sesuatu lebih awal atau dalam jumlah yang lebih banyak daripada yang dibutuhkan oleh pelanggan. Hal ini menyebabkan pemborosan seperti kelebihan tenaga kerja, kelebihan tempat penyimpanan, dan biaya transportasi yang meningkat karena adanya persediaan yang berlebih.

2. Transportasi

Pemindahan barang baik itu bahan mentah, produk setengah jadi ataupun produk jadi merupakan suatu pemborosan, karena setiap pergerakan akan menambah resiko barang rusak, hilang atau terlambat terkirim. Sehingga transportasi ini harus diminimasi melalui tata letak yang sebaik mungkin.

3. Menunggu (*waiting*)

Para pekerja tidak melakukan pekerjaan yang produktif atau menambah nilai pada produk dan hanya mengamati mesin otomatis yang sedang berjalan atau berdiri menunggu tahap selanjutnya dari proses atau menunggu alat, pasokan, komponen, dan lain sebagainya. Menganggur juga dapat diakibatkan dari kehabisan material, keterlambatan proses, mesin rusak atau *bottleneck* kapasitas.

4. Persediaan yang berlebihan (*over inventory*)

Penyimpanan yang berlebih merupakan salah satu pemborosan yang terbesar, karena dengan penyimpanan yang berlebih ini akan mengakibatkan beberapa hal yang merugikan perusahaan seperti resiko barang rusak, menambah lahan, dan menambah tenaga kerja.

5. Gerakan (*motion*)

Pekerja yang melakukan gerakan yang tidak diperlukan juga dikategorikan sebagai pemborosan karena dengan melakukan gerakan yang tidak perlu

dapat menyebabkan pekerja tersebut cepat lelah dan menjadi tidak produktif dan tentunya menurunkan target produktivitas perusahaan.

6. Kerusakan atau cacat (*defect*)

Barang cacat merupakan pemborosan yang paling mudah dikenali dan paling terlihat berapa kerugian yang didapatkan. Walaupun ada beberapa barang rusak yang dapat diperbaiki namun proses perbaikan itu sendiri membutuhkan sumber daya yang seharusnya tidak perlu ada.

7. Proses yang berlebihan

Proses yang berlebihan akan berdampak kepada *lead time* yang bisa saja semakin panjang, menambah tenaga kerja dan memerlukan biaya tambahan untuk membeli peralatan lebih canggih daripada yang dibutuhkan.

8. Kreativitas karyawan yang tidak dimanfaatkan

Setiap karyawan pasti memiliki kreativitas yang berbeda-beda dan tentunya bisa saja membantu perusahaan tersebut menjadi lebih efektif dan efisien. Akan tetapi jika kreativitas karyawan tersebut tidak dimanfaatkan maka bisa saja menjadi suatu kerugian yang besar jika kreativitas tersebut nantinya akan berdampak besar.

2.3 Keseimbangan Lintasan (*Line of Balancing*)

Keseimbangan lintasan berhubungan dengan produksi massal dimana sejumlah pekerjaan perakitan dikelompokkan ke dalam beberapa pusat-pusat kerja yang selanjutnya disebut sebagai stasiun kerja. Waktu yang diizinkan untuk menyelesaikan elemen pekerjaan ditentukan oleh kecepatan lintasan perakitan.

2.3.1 Pengertian Keseimbangan Lintasan

Keseimbangan lintasan menurut Gaspersz (2008) yaitu suatu penentuan jumlah orang dan/ atau mesin beserta tugas-tugas yang diberikan kepada masing-masing sumber daya. Sedangkan keseimbangan menurut Ginting (2007) adalah serangkaian stasiun kerja (mesin dan peralatan) yang dipergunakan untuk pembuatan produk. Keseimbangan lintasan biasanya terdiri dari sejumlah area kerja yang dinamakan stasiun kerja yang ditangani dengan menggunakan bermacam-macam alat.

2.3.2 Tujuan Keseimbangan Lintasan (*Line of Balancing*)

Tujuan keseimbangan menurut Nasution dan Prasetyawan (2008) yaitu meningkatkan efisiensi tiap stasiun kerja dan menyeimbangkan lintasan. Sedangkan tujuan keseimbangan lintasan menurut Ginting (2007) yaitu:

1. Meminimalkan waktu menganggur ketika operasi pengerjaan pada *work center* berlangsung sesuai dengan urutan prosesnya.
2. Membentuk dan menyeimbangkan beban kerja yang dialokasikan pada tiap-tiap stasiun kerja.

2.4 Standar Kerja (*Standardized Work*)

Standar kerja merupakan aktualisasi dari sistem produksi untuk melaksanakan prinsip dasar *Toyota Production System*, serta merupakan standar untuk mengukur peningkatan kualitas, *cost reduction*, dan *safety*. Oleh karena itu, standar kerja memiliki tiga unsur penting, dimana jika satu unsur tidak terpenuhi maka semua unsur tidak akan berjalan. Ketiga unsur tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Takt Time*

Menurut Liker dan Meier (2006), yaitu konsep yang digunakan untuk merancang pekerjaan dan konsep ini mengukur tingkat kecepatan permintaan pelanggan. *Takt time* dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Takt\ Time = \frac{Waktu\ kerja\ efektif\ (per\ Shift\ atau\ Hari)}{Volume\ produksi\ yang\ digunakan\ (per\ Shift\ atau\ Hari)}$$

2. Urutan Kerja

Pada proses maupun *assembly* barang, operator melakukan pekerjaan dengan urutan yang efektif seperti mengangkat barang, memasang ke mesin, dan melakukan proses.

3. *Standard Stock In Process*

Merupakan barang dengan *supply* minimum yang dimiliki di dalam proses. Hal tersebut dilakukan agar pekerjaan dapat dilakukan dengan urutan dan

gerakan yang sama berulang-ulang, jika melakukan pekerjaan sesuai dengan urutan kerja.

2.4.1 Jenis-jenis Tabel Standar Kerja

Tabel standar kerja dalam Sistem Produksi Toyota menurut Liker dan Meier (2006), dapat dibagi menjadi 3 jenis yaitu:

1. Tabel standar kapasitas produksi (*Production Capacity Sheet*)

Tabel standar kapasitas produksi dalam buku *The Toyota Way* disebut juga lembar kapasitas produksi. Lembar kapasitas produksi menunjukkan kapasitas mesin dalam proses dan cocok diterapkan pada operasi bermesin yang melibatkan penggunaan alat dan penggantian alat, tapi juga dapat diterapkan pada operasi seperti *injection molding* dan pengepresan, dimana waktu *changeover* harus dipertimbangkan. Alat ini paling berguna untuk mengidentifikasi operasi yang memiliki *bottleneck*. Tujuan utamanya adalah untuk menentukan apakah mesin memiliki kapasitas yang diperlukan untuk produksi.

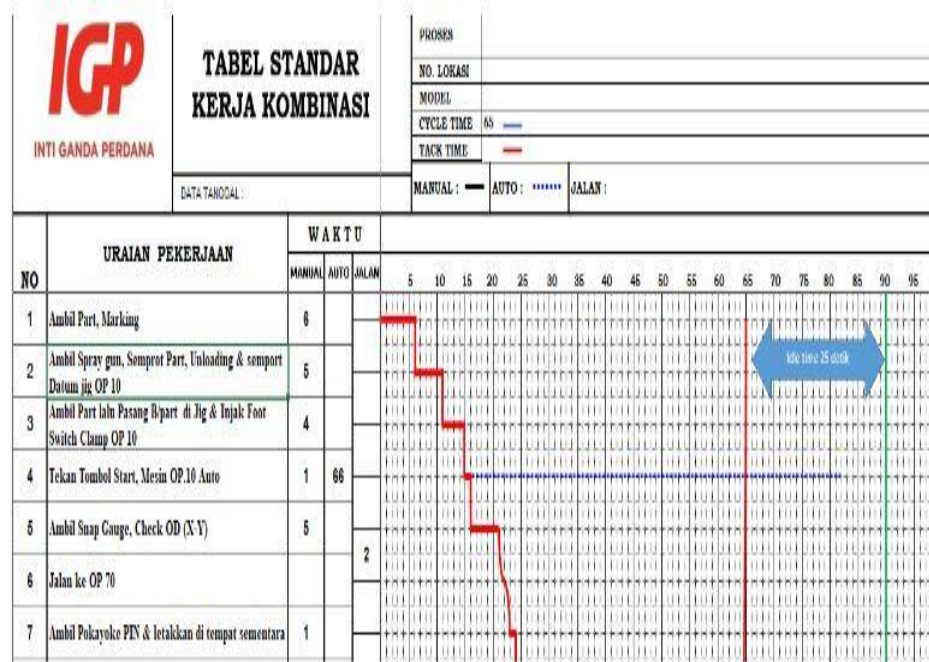
2. Tabel Standar Kerja Kombinasi (*Standardized Work Combination Table*)

Tabel Standar Kerja Kombinasi (TSKK) dalam buku *The Toyota Way* disebut juga sebagai Tabel Kombinasi Pekerjaan Terstandarisasi (juga disebut Lembar Kombinasi Pekerjaan Terstandarisasi) digunakan untuk menganalisis pekerjaan yang memiliki kombinasi kerja. Tujuannya adalah untuk menunjukkan keterkaitan waktu dari dua atau lebih aktivitas yang terjadi secara simultan. Alat ini terutama tidak hanya digunakan untuk operasi yang merupakan kombinasi dari operasi manual dan peralatan otomatis, tapi juga dapat digunakan untuk operasi dimana terdapat dua atau lebih operator mengerjakan produk yang sama pada waktu yang sama. Kemudian yang digunakan sebagai panduan untuk melakukan kaizen. Tabel Standar Kerja Kombinasi (TSKK) dibagi menjadi 3 tipe, yaitu:

a. Tabel Standar Kerja Kombinasi Tipe-1

Digunakan untuk melihat waktu kerja operator per 1 *cycle* vs urutan kerja, tindakan operator vs pergerakan alat, dan *cycle time* vs *takt*

time. TSKK tipe-1 berisi penjelasan tentang besar waktu operasi, yang terdiri dari: waktu operator menggunakan alat dan menjalankan mesin secara manual dan otomatis, waktu siklus mesin (otomatis) dan waktu jalan operator ke elemen kerja selanjutnya. Gambar TSKK tipe-1 dapat dilihat pada Gambar 2.1



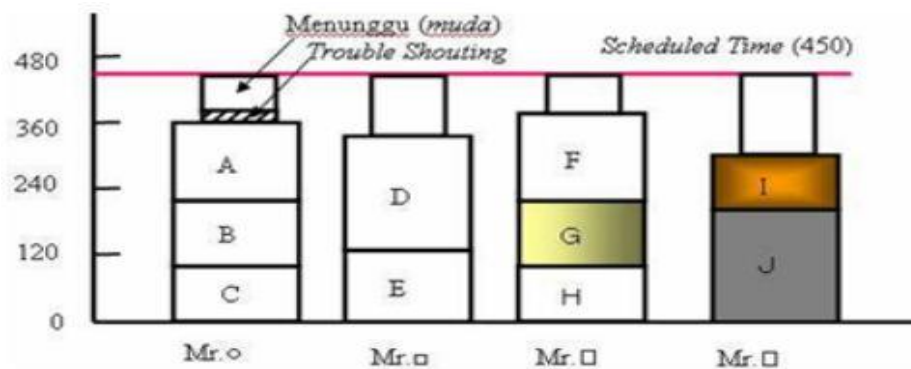
Gambar 2. 1 TSKK Tipe 1
(Sumber: Mohamad, 2018)

b. Tabel Standar Kerja Kombinasi Tipe-2

Digunakan untuk memperlihatkan perbandingan setiap waktu kerja operator per 1 cycle dan *takt time*. Tabel Standar Kerja Kombinasi Tipe-2 ini akan dapat diketahui *man power efficiency* atau istilah Jepang disebut *kaju haikin*.

c. Tabel Standar Kerja Kombinasi Tipe-3

Digunakan untuk mengkonfirmasi operasi keseluruhan *plant* dengan membuat standarisasi kerja baik *Line Gai (Off-Line Operator)* maupun pekerjaan setiap orang di dalam proses. Tabel standar kerja kombinasi tipe-3 ini dikenal juga dengan istilah *yamazumi chart*. Gambar TSKK tipe-3 dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2. 2 TSKK Tipe 3
(Sumber: Nurcahyo dan Hartono, 2012)

3. Peta Standar Kerja (*Standardized Work Chart*)

Peta standar kerja digunakan untuk operator agar dapat mengerti kondisi dan jumlah pekerjaan di jalur dengan gambar dan symbol (lokasi, urutan kerja, alat, *layout*, arah jalur, *safety stock*, dan sebagainya).

2.4.2 Analisis Beban Kerja

Menurut Hasibuan (2005), analisis beban kerja adalah penentuan jumlah pekerja yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dalam jangka waktu tertentu. Sedangkan menurut Kurnia (2010), analisis beban kerja adalah suatu proses analisis terhadap waktu yang digunakan oleh seseorang atau sekelompok orang dalam menyelesaikan tugas suatu pekerjaan atau kelompok jabatan (unit kerja) yang dilaksanakan dalam keadaan kondisi yang normal.

Berdasarkan penjelasan diatas maka metode analisis beban kerja dapat digunakan sebagai suatu proses untuk menghitung beban kerja pada suatu posisi atau sub posisi dan juga kebutuhan orang untuk mengisi posisi atau sub posisi tersebut. Manfaat dari penerapan analisis beban kerja sebagai berikut:

1. Menentukan jumlah tenaga kerja operasi secara lebih akurat.
2. Cara strategis untuk menaikkan produktivitas operasional.
3. Menghitung beban kompensasi yang dibutuhkan, karena dari hal ini dapat dihitung beban jam lembur yang dibutuhkan oleh tenaga profesional.

Pada metode analisis beban kerja terdapat lima hal utama yang harus ditentukan yaitu:

1. Menghitung waktu standar yang dibutuhkan untuk menyelesaikan per kelompok tugas tersebut.
2. Menentukan waktu yang tersedia tiap operator.
3. Menentukan *output* utama dari fungsi atau sub fungsi.
4. Merinci dan mengidentifikasi rangkaian aktivitas menjadi satuan tugas yang lebih spesifik.
5. Menghitung kebutuhan operator, dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Jumlah Pekerja Optimal} = \frac{\text{Volume Produksi} \times \text{Total Waktu Standar}}{\text{Waktu Efektif} \times \text{Efisiensi}}$$

Menghitung presentase penghematan jumlah operator dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Penghematan Jumlah Tenaga Kerja} = \left[1 - \frac{\text{Kebutuhan Jumlah TK}}{\text{Aktual Jumlah TK}} \right] \times 100\%$$

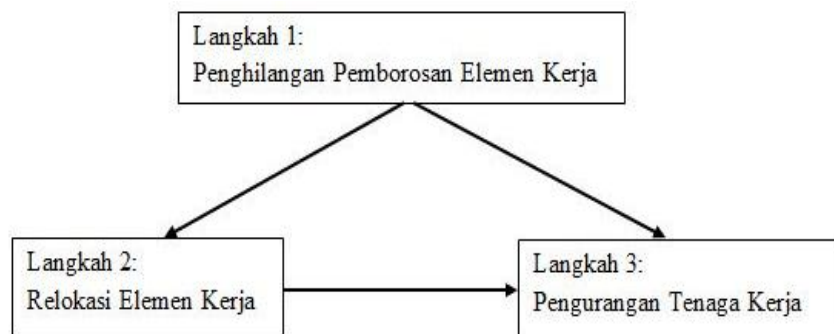
2.5 Yamazumi Chart

Menurut Nurcahyo dan Hartanto (2012), *Yamazumi chart* adalah sebuah chart yang merupakan suatu tabel standar kerja kombinasi berbentuk grafik yang menampilkan elemen kerja *valuable work*, *non valuable work*, dan *walking*. *Yamazumi chart* juga berguna untuk membandingkan jumlah pekerjaan di setiap jenis proses dan jenis kendaraan dengan mengklarifikasi beban kerja dan *takt time*. Bagian-bagian penting dalam grafik *yamazumi chart* yaitu skala waktu yang diisi dengan menuliskan waktu dalam unit detik, *takt time* yang digambarkan dengan garis samping yang disesuaikan dengan nilai waktu *takt time*, dan proses yang dicatat dengan mengelompokkannya sesuai dengan model kendaraan. Beberapa keuntungan menggunakan metode *Yamazumi chart* yaitu:

1. Penyajian yang secara *visual* gambar bukan secara tertulis sehingga pembaca akan dengan mudah mengerti apa yang dimaksud dari data yang disajikan.
2. Dapat digunakan untuk perbaikan terus menerus atau biasa disebut *Kaizen*.

2.6 Menganalisis Kebutuhan Tenaga Kerja

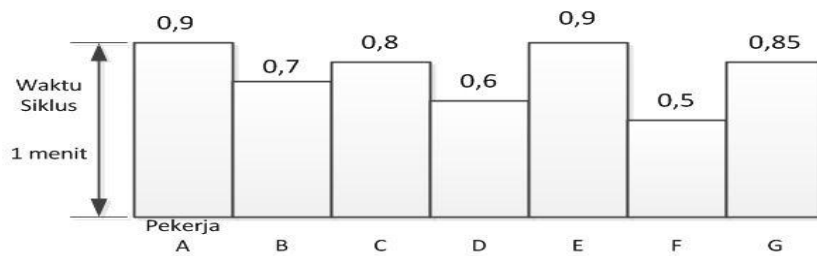
Ketika membuat suatu perbaikan untuk mengurangi jumlah tenaga kerja, Toyota menghilangkan operasi dan mengurangi tenaga kerja. Menghilangkan operasi atau elemen kerja yang benar-benar percuma (waktu tunggu) akan segera mengakibatkan proses realokasi elemen kerja diantara pekerja ditempat kerja dan pengurangan sebagian tenaga kerja. Terdapat beberapa langkah yang bisa dilakukan untuk melakukan perbaikan pada lini tersebut. Berikut ini tahap siklus untuk dapat menurunkan atau mengurangi jumlah pekerja:



Gambar 2. 3 Siklus Untuk Mengurangi Jumlah Pekerja
(Sumber: Monden, 2018)

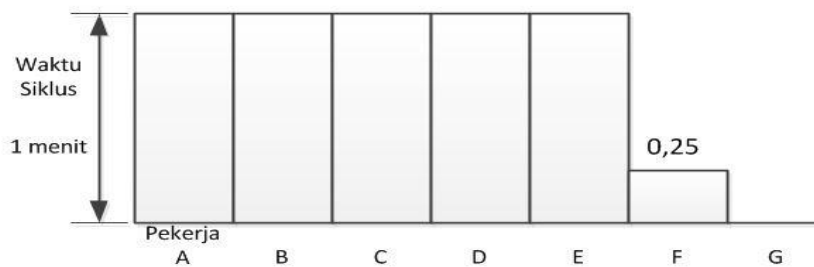
Langkah awal yang dilakukan untuk mengurangi jumlah tenaga tenaga kerja yaitu dengan menentukan waktu tunggu tiap pekerja dan merevisi rutin operasi baku untuk menyingkirkannya. Waktu tunggu juga digolongkan sebagai pemborosan akibat kelebihan produksi.

Saat dilakukan penghapusan waktu tunggu dan realokasi operasi mengakibatkan penurunan jumlah tenaga kerja. Misalnya, terdapat tujuh pekerja A sampai G, dimana semua bekerja ditempat yang sama. Kemudian dilakukan pengurangan waktu siklus dengan waktu operasi baku tiap pekerja, waktu tunggu selama tiap siklus bagi tiap pekerja dapat ditentukan. Dapat di lihat pada Gambar 2.4.

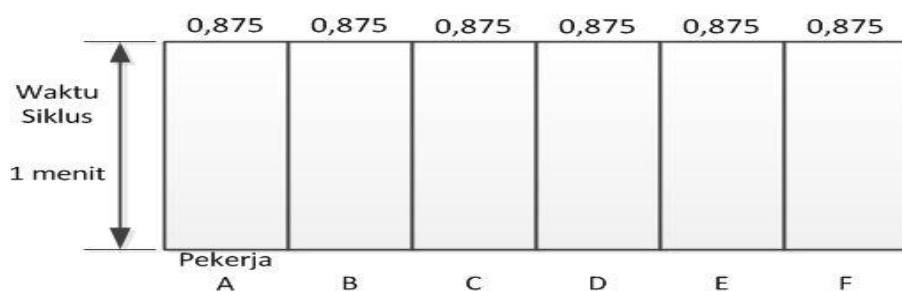


Gambar 2. 4 Tiap Pekerja Memiliki Waktu Tunggu
(Sumber: Monden, 2018)

Saat menghapus waktu tunggu, beberapa operasi yang dilakukan pekerja harus ditransfer ke pekerja A, beberapa operasi pekerja C ditransfer ke pekerja B dan seterusnya hingga operasi yang cukup telah direlokasi untuk menghapuskan waktu tunggu pekerja A sampai E. Pada titik ini, pekerja G akan sama sekali dihapuskan. Realokasi operasi dapat dilihat pada Gambar 2.5 dan realokasi keliru pada Gambar 2.6 :



Gambar 2. 5 Realokasi Operasi di antara Para Pekerja
(Sumber: Monden, 2018)



Gambar 2. 6 Alokasi Operasi Secara Keliru
(Sumber: Monden, 2018)

Apabila saat melakukan realokasi operasi di antara pekerja baik untuk menghasilkan perbaikan operasi manual atau untuk mengkompensasikan perubahan tingkat produksi, tiga aturan berikut harus diperhatikan:

1. Jika pekerja B telah menyelesaikan pekerjaannya dalam 0,7 menit, ia harus berdiri menganggur ditempat kerjanya selama 0,3 menit sisanya. Dengan cara ini akan terlihat waktu luang.
2. Bila mengurangi jumlah pekerja ditempat kerja, pekerja terbaik harus dipindahkan lebih dulu. Jika pekerja tak terlatih dipindahkan maka ia mungkin akan keberatan, jiwanya tertekan, dan ia tidak akan pernah dapat berkembang.
3. Setelah operasi direalokasikan pada pekerja A hingga F, dan 0,75 menit waktu tunggu untuk pekerja F tidak boleh dibuang dengan membagi rata diantara enam pekerja yang ada di lini itu. Jika hal ini dilakukan, waktu tunggu itu akan tersembunyi lagi, karena tiap pekerja akan memperlambat langkah kerjanya untuk menghabiskan waktu tunggu. Selain itu, akan terdapat hambatan di saat akan merevisi rutin operasi baku lagi. Sebaliknya kita perlu kembali ke langkah satu untuk melihat apakah dapat dilakukan perbaikan lebih lanjut dalam lini tersebut untuk menghapuskan sedikit sisa operasi yang dilakukan pekerja F. Perbaikan yang tidak begitu mahal dapat dilakukan dengan:
 - a. Pindahkan persediaan suku cadang lebih dekat ke pekerja atau gunakan alat untuk memendekkan jarak berjalan.
 - b. Gunakan pallet yang lebih kecil yang dapat ditempatkan disamping pekerja yang hanya membutuhkan sedikit suku cadang.
 - c. Rancang ulang suatu perkakas untuk menyingkirkan gerakan yang terbuang karena harus memindahkan dari satu tangan ke tangan lain.
 - d. Buat cara yang lebih mudah untuk mengambil perkakas dengan menggantung perkakas tersebut dalam rak dengan bagian pegangan atas.
 - e. Gunakan beberapa perkakas sederhana untuk melangsingkan operasi.
 - f. Bila seorang pekerja mengoperasikan lebih dari satu mesin, tempatkan tombol hidup/mati diantara dua mesin sehingga tombol ini dapat ditekan sementara operator itu berjalan dari satu mesin ke mesin lain.

Dengan memakai alat-alat tersebut diatas, dapat diusahakan penghapusan sisa waktu operasi 0,25 menit dari pekerja F dan ia akan dipindahkan dari lini itu.

Dengan demikian, contoh itu dua dari tujuh pekerja mungkin dapat dipindahkan. Perhatikan lini sekali lagi untuk mencari operasi sia-sia yang terlewatkan dan cobalah untuk memindahkan pekerja lainnya dengan menghapuskan operasi lain yang tanpa nilai tambah.

2.7 Efisiensi, Balance Delay dan Idle Time

Efisiensi menurut Ginting (2007), adalah rasio keluaran yang dihasilkan terhadap keluaran yang diharapkan. Saat efisiensi rendah menandakan adanya masalah, sehingga harus diselesaikan, antara lain membutuhkan pelatihan, dan material berkualitas rendah. Sedangkan saat efisiensi tinggi juga perlu diselidiki, apakah benar bahwa pekerja mengembangkan metode yang lebih baik dalam melakukan operasi ataukah telah terjadi kesalahan dalam pelaporan antara lain yang berkaitan dengan kuantitas, dan waktu *job number*. *Balance delay* dan *idle time* adalah waktu tunggu dan waktu menganggur yang terjadi di suatu proses. Perhitungan efisiensi lini, *balance delay*, dan *idle time*, sebagai berikut:

1. Efisiensi Lini (*Line Efficiency*)

$$\text{Efisiensi Lini} = \frac{\text{Total Waktu Pengerjaan}}{\text{Jumlah TK} \times \text{Takt Time}} \times 100\%$$

2. *Balance Delay*

Rasio yang menunjukkan ketidakefisienan pada lini yang disebabkan oleh adanya waktu menganggur (*idle time*) yang dapat dilihat pada rumus berikut:

$$\text{Balance Delay} = 100\% - \text{Efisiensi Lini} (\%)$$

3. *Idle Time*

Total waktu yang tidak produktif atau menganggur setiap operator pada lini yang dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{Idle Time} = (\text{Jumlah TK} \times \text{Takt Time}) - \text{Total Waktu Pengerjaan}$$

2.8 Pengukuran Kerja (*Work Measurment*)

Menurut Wignjosoebroto (2003), pengukuran kerja adalah suatu aktivitas untuk menentukan waktu yang dibutuhkan oleh seorang operator terampil saat melaksanakan sebuah kegiatan kerja, yang dilakukan pada kondisi dan tempo

kerja yang normal. Tujuan pokok dari aktivitas ini berkaitan erat usaha menetapkan waktu baku/standar (*standar time*). Sedangkan menurut Sitalaksana, dkk (2006), pengukuran kerja memiliki 2 teknik yaitu pengukuran kerja secara langsung dan tidak langsung. Pengertian dari pengukuran langsung dan tidak langsung sebagai berikut:

1. Pengukuran langsung, menurut Wignjosoebroto (2003), pengukuran waktu secara langsung dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu pengukuran kerja dengan jam henti (*stop watch time study*) dan pengukuran kerja dengan metode *sampling* kerja (*work sampling*).
2. Pengukuran waktu secara tidak langsung (*Predetermined Time System/TPS*) yaitu orang yang melakukan pengamatan tidak secara langsung ada di lokasi pengukuran. Biasanya dilakukan dengan membaca tabel yang tersedia, asalkan mengetahui jalannya pekerjaan melalui elemen-elemen pekerjaan atau gerakan.

2.8.1 Pengukuran Waktu Kerja dengan Jam Henti (*Stop Watch Time Study*)

Metode pengukuran waktu kerja dengan jam henti pertama kali diperkenalkan oleh Frederick W. Taylor sekitar abad ke-19 yang lalu. Penggunaan metode ini cocok diaplikasikan untuk pekerjaan yang berlangsung singkat dan dilakukan secara berulang-ulang (*repetitive*). Menurut Wignjosoebroto (2003), pengukuran waktu kerja dengan jam henti merupakan teknik pengukuran kerja dengan menggunakan *stop watch* sebagai alat pengukur waktu yang ditunjukan dalam penyelesaian suatu aktivitas yang diamati (*actual time*). Aktivitas pengukuran kerja dengan jam henti tidak bisa dilaksanakan apabila dijumpai pekerjaan yang tidak memperdulikan *volume* atau jumlah *output* yang dihasilkan atau suatu pekerjaan yang tidak mungkin untuk distandarkan seperti pekerjaan yang bersifat seni atau riset.

2.8.2 Tahapan Pengukuran Waktu

Menurut Sitalaksana, dkk (2006), pengukuran waktu yaitu pekerjaan mengamati dan mencatat waktu kerjanya, baik setiap elemen maupun siklus

dengan menggunakan alat-alat yang sudah disiapkan. Ketika melakukan pengukuran hal pertama yang dapat dilakukan yaitu dengan pengukuran pendahuluan. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan perkiraan statistical dari banyaknya pengukuran yang harus dilakukan untuk tingkat ketelitian dan keyakinan yang diinginkan. Untuk mengetahui jumlah pengukuran yang harus dilakukan, diperlukan beberapa tahap pengukuran pendahuluan sebagai berikut:

1. Pengukuran pendahuluan pertama

Pengukuran pendahuluan pertama dilakukan dengan melakukan beberapa pengukuran yang banyaknya ditentukan oleh pengukur. Biasanya dilakukan sebanyak 10 kali atau lebih.

2. Tahap kegiatan menguji keseragaman data dan menghitung jumlah pengukuran yang harus dilakukan.

3. Apabila jumlah pengukuran yang dilakukan belum mencukupi, dilanjutkan dengan pengukuran tambahan. Pengukuran tambahan yaitu mengukur lagi untuk mengejar jumlah minimum yang diperlukan.

4. Apabila pengukuran sudah memenuhi syarat kecukupan data, maka dilakukan lagi uji keseragaman data dan kecukupan data. Ketika semua data sudah dikatakan cukup maka pengukuran akan dihentikan. Akan tetapi jika masih belum cukup, maka dilakukan pengukuran ulang hingga semua data dikatakan cukup.

Jika jumlah pengukuran yang diperlukan ternyata masih lebih dari pada jumlah pengukuran yang telah dilakukan ($N' > N$), maka data pengukuran belum cukup dan harus dilanjutkan sampai jumlah pengukuran yang diperlukan terlampaui oleh jumlah yang dilakukan ($N' < N$) (Sutalaksana, dkk, 2006).

2.8.3 Tingkat Ketelitian, Tingkat Keyakinan dan Pengujian Keseragaman Data

Tingkat ketelitian dan tingkat keyakinan adalah pencerminan tingkat kepastian yang diinginkan oleh pengukur (Sutalaksana, dkk, 2006). Tingkat ketelitian menunjukkan penyimpangan maksimum hasil pengukuran dari

waktu penyelesaian sebenarnya, sedangkan tingkat keyakinan menunjukkan besarnya keyakinan pengukur bahwa hasil diperoleh memenuhi syarat ketelitian. Secara teoritis apa yang dilakukan dalam pengujian keseragaman yaitu berdasarkan teori statistik tentang peta kontrol yang biasa digunakan untuk melakukan pengendalian kualitas. Data dikatakan seragam, apabila data tersebut berada di antara kedua batas kontrol, sedangkan jika diluar batas maka data dikatakan tidak seragam.

2.9 Faktor Penyesuaian (*Rating Factor*) dan Kelonggaran (*Allowance*)

2.9.1 Faktor Penyesuaian (*Rating Factor*)

Ketidakwajaran operator pada saat bekerja dapat terjadi, misalnya bekerja tanpa kesungguhan, bekerja secara cepat-cepat, atau karena menjumpai kesulitan seperti kondisi ruangan yang buruk. Akibat hal tersebut maka akan mempengaruhi kecepatan kerja yang terlalu singkat atau terlalu panjang. Teknik atau cara untuk menilai atau mengevaluasi kecepatan kerja operator dikenal dengan faktor penyesuaian (*rating factors*). Secara umum kegiatan faktor penyesuaian ini dapat didefinisikan sebagai cara untuk menormalkan ketidaknormalan kerja yang dilakukan oleh pekerja pada saat *observasi* atau pengamatan dilakukan.

Penyesuaian biasanya dilakukan dengan mengalihkan waktu pengamatan rata-rata dengan faktor penyesuaian (*rating factors*). Asumsi kondisi operator berdasarkan nilai faktor penyesuaian (*rating factors*) sebagai berikut:

1. Apabila operator dinyatakan terlalu cepat yaitu bekerja diatas kewajaran (normal) maka faktor penyesuaian ini akan lebih besar dari pada satu ($RF > 1$ atau $RF > 100\%$).
2. Apabila operator dinyatakan terlalu lambat yaitu bekerja dengan kecepatan di bawah kewajaran maka faktor penyesuaian ini akan lebih kecil dari pada satu ($RF < 1$ atau $RF < 100\%$).
3. Apabila operator bekerja secara normal atau wajar maka faktor penyesuaian sama dengan satu ($RF = 1$).

Westing house system rating ini pertama kali dikenalkan oleh Westing House Company (1927) yang memperkenalkan sebuah sistem *rating* yang merupakan penyempurnaan dari sistem *rating* sebelumnya. *System rating* mengarahkan penilaian pada empat faktor yang dianggap menentukan wajar atau tidak wajar dalam bekerja, penjelasan dari ke empat faktor tersebut adalah sebagai berikut:

1. Keterampilan (*skill*) yaitu kemampuan mengikuti cara kerja yang diterapkan.
2. Usaha (*effort*) yaitu kesungguhan yang ditunjukan atau diberikan operator ketika melakukan pekerjaannya.
3. Kondisi kerja (*condition*) yaitu kondisi fisik lingkungan kerja, seperti keadaan suhu, pencahayaan, kebisingan ruangan, dan lain-lain.
4. Konsistensi (*consistency*) yaitu ketetapan dan kemantapan operator dalam melakukan pekerjaan.

Tabel *Performance Ratings* berdasarkan *Westing House* tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Tabel *Performance Ratings* berdasarkan *Westing House*

WESTING HOUSE RATING FACTORS					
SKILL			EFFORT		
0,15	A1	<i>Super Skill</i>	0,13	A1	<i>Excessive</i>
0,13	A2		0,12	A2	
0,11	B1	<i>Excellent</i>	0,1	B1	<i>Excellent</i>
0,08	B2		0,08	B2	
0,06	C1	<i>Good</i>	0,05	C1	<i>Good</i>
0,03	C2		0,02	C2	
0	D	<i>Average</i>	0	D	<i>Average</i>
-0,05	E1	<i>Fair</i>	-0,04	E1	<i>Fair</i>
-0,1	E2		-0,08	E2	
-0,16	F1	<i>Poor</i>	-0,12	F1	<i>Poor</i>
-0,22	F2		-0,17	F2	
CONDITION			CONSISTENCY		
0,06	A	<i>Ideal</i>	0,04	A	<i>Perfect</i>
0,04	B	<i>Excellent</i>	0,03	B	<i>Excellent</i>
0,02	C	<i>Good</i>	0,01	C	<i>Good</i>
0	D	<i>Average</i>	0	D	<i>Average</i>
-0,03	E	<i>Fair</i>	-0,02	E	<i>Fair</i>
-0,07	F	<i>Poor</i>	-0,04	F	<i>Poor</i>

(Sumber: Sutamaksana dkk, 2006)

2.9.2 Kelonggaran (*Allowance*)

Kelonggaran diberikan untuk 3 hal yaitu untuk kebutuhan pribadi, menghilangkan rasa kelelahan, dan hambatan yang tidak dapat dihindarkan (Sutamaksana dkk, 2006). Saat menilai besar faktor kelonggaran yang diberikan maka diperlukan tabel yang dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Persentase Kelonggaran Berdasarkan Faktor Yang Berpengaruh

FAKTOR		KELONGGARAN
		(%)
KEBUTUHAN PRIBADI		
1	Pria	0 – 2,5
2	Wanita	2 – 5,0
KEADAAN LINGKUNGAN		
1	Bersih, Sehat, Tidak Bising	0
2	Siklus Kerja Berulang - Ulang Antara 5 - 10 Detik	0 – 1
3	Siklus Kerja Berulang - Ulang Antara 0 - 5 Detik	1 – 3

Lanjut...

Tabel 2.2 Persentase Kelonggaran Berdasarkan Faktor Yang Berpengaruh
(Lanjutan)

FAKTOR			KELONGGARAN	
			(%)	
4	Sangat Bising		0 – 5	
5	Ada Faktor Penurunan Kualitas		0 – 5	
KEADAAN LINGKUNGAN				
6	Ada Getaran Lantai		5 – 10	
7	Keadaan Yang Luar Biasa		5 – 10	
TENAGA YANG DIKELUARKAN			PRIA	WANITA
1	Dapat Diabaikan	Tanpa Beban		
2	Sangat Ringan	0–2,25 Kg	0-6	0–6
3	Ringan	2,25 - 9 Kg	6–7,5	6–7,5
4	Sedang	9-18 Kg	7,5-12	7,5-16
5	Berat	18-27 Kg	12-19	16-30
6	Sangat Berat	27-50 Kg	19-30	
7	Luar B	> 50 Kg	30 - 50	
SIKAP KERJA				
1	Duduk		0–1	
2	Berdiri Di Atas Dua Kaki		1–2,5	
3	Berdiri Di Atas Satu Kaki		2,5–4	
4	Berbaring		2,5–4	
5	Membungkuk		4–10	
GERAKAN KERJA				
1	Normal		0	
2	Agak Terbatas		0–5	
3	Sulit		0–5	
4	Anggota Badan Terbatas		5–10	
5	Seluruh Badan Terbatas		10–15	
KELELAHAN MATA			TERANG	BURUK
1	Pandangan Terputus		0	1
2	Pandangan Terus Menerus		2	2
3	Pandangan Terus Menerus Dengan Faktor Berubah – Ubah		2	5
4	Pandangan Terus Menerus Dengan Fokus Tetap		4	8
TEMPERATUR TEMPAT KERJA (C)			NORMAL	LEMBAB
1	Beku		> 10	> 12
2	Rendah		10-0	12–5
3	Sedang		5-0	8–0
4	Normal		0-5	0–8
5	Tinggi		5-40	8–100
6	SangatTinggi		>40	>100

(Sumber: Sutaaksana dkk, 2006)

2.10 Perhitungan Waktu Standar/Waktu Baku

Menurut Wignjosoebroto (2003), waktu standar atau waktu baku adalah waktu yang dibutuhkan oleh seorang pekerja yang memiliki tingkat kemampuan rata-rata untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Waktu standar atau waktu baku adalah lamanya waktu yang diperlukan oleh seorang pekerja terampil untuk menyelesaikan satu siklus pekerjaan dalam kecepatan normal yang disesuaikan dengan faktor penyesuaian dan faktor kelonggaran yang diberikan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Berikut ini merupakan langkah-langkah menghitung waktu standar atau waktu baku sebagai berikut:

1. Menghitung waktu siklus

Waktu siklus yaitu waktu penyelesaian rata-rata selama pengukuran. Berikut ini rumusnya:

$$\text{Waktu Siklus (Ws)} = \frac{\sum x_i}{N}$$

Keterangan:

$\sum x_i$ = waktu hasil pengamatan selama pengukuran yang telah dilakukan.

N = jumlah pengamatan yang dilakukan.

2. Menghitung waktu normal

Waktu normal yaitu waktu yang diperlukan untuk seorang operator yang terlatih dan memiliki keterampilan rata-rata untuk melaksanakan suatu aktivitas dibawah kondisi dan tempo kerja normal. Berikut ini rumusnya:

$$\text{Waktu Normal} = Ws (1 + \text{Rating Factors})$$

3. Menghitung waktu standar/baku

Berikut ini rumus untuk waktu standar:

$$\text{Waktu Standar} = \text{Waktu Normal} (1 + \text{Allowance})$$

Setelah mendapatkan waktu standar, maka dapat menghitung *output* standar dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Output Standar} = \frac{1}{\text{Total Waktu Standar}}$$

2.11 Uji Statistik

Dalam melakukan uji statistik dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan perhitungan secara manual dan program komputer. Ada kelemahan dan kekuatan dari kedua cara tersebut, untuk secara manual kelemahannya yaitu membutuhkan waktu yang lama dalam proses perhitungan dan akurasi hasil ada kemungkinan kurang tepat. Sedangkan kelebihan secara manual yaitu dapat melakukan perhitungan dengan menggunakan berbagai rumus statistic yang ada. Kekuatan dengan secara program komputer yaitu membutuhkan waktu yang lebih singkat dalam proses perhitungannya. Pada perkembangan teknologi yang sudah ada maka penelitian ini melakukan uji statistik dengan menggunakan program Minitab.

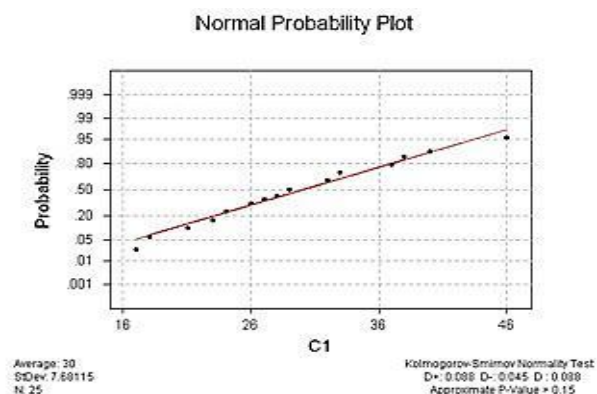
2.11.1 Uji Kenormalan Data

Uji normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Metode klasik dalam pengujian normalitas suatu data tidak begitu rumit. Berdasarkan pengalaman empiris beberapa pakar statistik, data yang banyaknya lebih dari 30 angka ($n > 30$), maka sudah dapat diasumsikan berdistribusi normal. Biasa dikatakan sebagai sampel besar. Namun untuk memberikan kepastian, data yang dimiliki berdistribusi normal atau tidak, sebaiknya digunakan uji statistik normalitas. Karena belum tentu data yang lebih dari 30 bisa dipastikan berdistribusi normal, demikian sebaliknya data yang banyaknya kurang dari 30 belum tentu tidak berdistribusi normal, untuk itu perlu suatu pembuktian. uji statistik normalitas yang dapat digunakan diantaranya Chi-Square, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors, Shapiro Wilk, Jarque Bera.

Uji kenormalan data ini menggunakan program komputer MINITAB. Metode yang digunakan untuk uji kenormalan adalah Kolmogorov-Smirnov. Menguji keselarasan data atau kenormalan data untuk satu sampel dan skala pengukuran bukan nominal, maka digunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Langkah-langkah yang dilakukan untuk uji kenormalan dijelaskan sebagai berikut:

1. Memasukkan data ke MINITAB. Dari menu utama *File*, pilih menu *New*, lalu klik *mouse* pada *Minitab Project*. Pengisian data:

- a. Klik *mouse* pada tabel *worksheet* kolom C1
 - b. Letakkan *pointer* pada baris 1 kolom tersebut, lalu ketik menurun ke bawah sesuai data. Data tersebut bisa disimpan dengan nama Kolmogorov-Smirnov.
2. Pengolahan data dengan MINITAB, langkah-langkahnya:
- a. Buka *file* Kolmogorov-Smirnov.
 - b. Dari menu utama MINITAB, pilih menu *Statistics*, kemudian pilih submenu *Basic Statistics*, sesuai kasus pilih *Normality Test* untuk uji satu sampel.
 - c. Pengisian pada *normality test*:
 - 1) *Variable*, Masukkan variabel C1
 - 2) *Reference Probabilities*, diabaikan
 - 3) Untuk *Test for Normality*, karena dalam kasus ini akan diuji distribusi normal menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov, maka klik *mouse* pada pilihan Kolmogorov-Smirnov. Sedangkan pilihan uji yang lain diabaikan.
 - 4) *Title*, menuliskan judul untuk mengetahui kasus yang di uji.
 - 5) Tekan OK untuk proses data.
 - d. Setelah itu akan muncul grafik uji kenormalan data yang dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2. 7 Grafik Hasil Uji Kenormalan Data Kolmogorov-Smirnov
(Sumber: Spiegel, 2004)

2.11.2 Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data dilakukan untuk mengetahui apakah data-data yang diperoleh itu masuk kedalam batas kontrol atau bahkan diluar batas kontrol dengan menggunakan Peta Kendali $\bar{X}$ dan R. Karena yang diukur adalah sistem kerja yang selalu berubah-ubah, maka perubahan yang terjadi diupayakan dalam batas kewajaran, sehingga data pengukuran yang dihasilkan akan seragam. Batas kontrol dapat menunjukan seragam atau tidaknya data. Data yang berada diantara batas kontrol (seragam) digunakan dalam perhitungan selanjutnya (Sutalaksana, dkk, 1979).

Tingkat ketelitian dan tingkat keyakinan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5% dan 95%, maka rumus yang digunakan (Sutalaksana, dkk, 1979) adalah sebagai berikut:

$$BKA = \bar{X} + 2\sigma$$

$$BKB = \bar{X} - 2\sigma$$

Dimana:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{N} \text{ dan } \delta x = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \bar{X})^2}{N-1}}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Nilai rata-rata

δx = Standar deviasi (simpangan baku)

Xi = Data waktu elemen kerja yang diamati

N = Jumlah data

Dalam penelitian ini, uji keseragaman data dilakukan dengan menggunakan program komputer MINITAB dengan memilih menu control chart *Xbar* lalu *subgroups across rows of*. Tingkat ketelitian yang digunakan pada penelitian ini sebesar 5% dan tingkat kepercayaan 95%.

2.11.3 Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil pengamatan yang telah diambil sudah cukup mewakili populasinya, bila belum maka perlu diadakan pengamatan tambahan hingga cukup mewakili populasinya. Pada penelitian ini, digunakan tingkat keyakinan 95% dan

tingkat ketelitian 5%, maka persamaan dalam uji keseragaman data (Sutalaksana, dkk, 1979) adalah sebagai berikut:

$$N' = \left[\frac{40 \sqrt{N(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}}{\sum X_i} \right]^2$$

Dimana:

N' = Banyaknya pengukuran sesungguhnya yang diperlukan.

N = Jumlah pengukuran pendahulu yang telah dilakukan.

X_i = Waktu penyelesaian yang teramati selama pengukuran yang telah dilakukan.

K = Harga indeks yang besarnya tergantung tingkat keyakinan.

Nilai k ditentukan berdasarkan tingkat keyakinan dan tingkat ketelitian yang diinginkan, jika masing-masing adalah:

- a. 95% dan 10%, maka $k = 20$
- b. 95% dan 5%, maka $k = 40$
- c. 99% dan 5%, maka $k = 60$

Catatan: jika $N \geq N'$, maka data hasil pengamatan yang diambil telah mencukupi. Jika $N \leq N'$, maka perlu penambahan data.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Data

Data yang telah dikumpulkan akan menjadi salah satu unsur yang sangat penting sebagai masukan (*input*) dalam melakukan pengolahan data dan pembahasan dalam laporan ini. Pengelompokan jenis data berdasarkan cara memperolehnya dibagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder.

3.1.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung melalui pengamatan, pengukuran dan pencatatan yang dilakukan di perusahaan. Data primer yang didapatkan dari hasil pengamatan di lapangan yaitu data waktu siklus per elemen kerja pada masing-masing stasiun kerja yang ada pada lini *Mc ER 02*.

3.1.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapat tidak secara langsung dari objek penelitian dan dalam bentuk sudah jadi, sudah dikumpulkan dan diolah oleh pihak lain. Data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Data umum perusahaan.
2. *Layout line Mc ER 02*.
3. Data permintaan produksi bulan Maret 2019 untuk lini *Mc ER 02*.
4. Hari kerja tersedia.
5. Jadwal waktu kerja.
6. Jumlah tenaga kerja yang ada pada lini *Mc ER 02*.

3.2 Sumber Data

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini dibedakan menjadi dua jenis, yaitu

1. Data primer yang berasal dari pengamatan langsung di lapangan yaitu di lini *Mc ER 02*.

2. Data sekunder berasal dari dokumen yang mencakup data umum lini *Mc ER 02*.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Studi Kepustakaan

Pengumpulan data secara teoritis dengan mempelajari buku-buku atau ketentuan-ketentuan pedoman yang ada hubungannya dengan topik yang dibahas dalam penelitian ini, termasuk mempelajari pedoman-pedoman yang ada di perusahaan.

2. Penelitian Lapangan

Pengumpulan data dengan secara langsung terhadap objek yang diteliti dilapangan, yang dilakukan melalui cara atau teknik sebagai berikut:

- a. Wawancara (*Interview*)

Wawancara merupakan suatu langkah awal untuk bisa mendapatkan informasi secara langsung mengenai kondisi aktual perusahaan. Kegiatan wawancara ini dilakukan pada bulan Maret 2019 s.d. Juli 2019 kepada *department head* produksi, *leader*, operator pada *line Mc ER 02* serta staff *PPC*. Dari wawancara ini didapatkan informasi mengenai, kapasitas produksi per hari, proses produksi yang berlangsung, jumlah tenaga kerja, jam kerja, serta masalah-masalah yang dihadapi di *line Mc ER 02*.

- b. Observasi langsung

Metode ini dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dan data yang akurat. Dalam hal ini dilakukan proses pengukuran waktu siklus operator pada *line Mc ER 02* dengan menggunakan jam henti (*stopwatch*), mengamati elemen kerja operator pada setiap stasiun kerja, dan mengamati penyebab menganggunya operator.

3.4 Teknik Analisis

Teknik analisis yang dilakukan dalam metodologi pemecahan masalah ini dimulai dari studi lapangan pada perusahaan yang menjadi tempat penelitian. Diagram alir metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1. Berdasarkan diagram alir metodologi penelitian yang telah dibuat kemudian dapat digambarkan kerangka berpikir untuk pemecahan masalah yang dapat dilihat pada gambar 3.2.

3.4.1 Studi Lapangan

Studi lapangan merupakan langkah awal untuk memperoleh informasi mengenai masalah yang terjadi pada tempat penelitian. Studi lapangan dilakukan dengan pengamatan secara langsung ke lapangan untuk mengetahui kondisi perusahaan dan disertai dengan wawancara langsung dengan pihak perusahaan agar permasalahan yang ada pada perusahaan dapat diketahui dengan jelas.

3.4.2 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk menunjang penelitian sebagai landasan teori dari penelitian. Teori yang digunakan yaitu: sistem produksi, keseimbangan lintasan (*Line of Balancing*), Sistem Produksi Toyota (SPT), pengukuran waktu kerja, metode beban kerja, dan metode *yamazumi chart*.

3.4.3 Perumusan Masalah

Setelah melakukan studi lapangan dan studi pustaka, maka tahap selanjutnya yaitu mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang muncul pada perusahaan tersebut. Identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui apa permasalahan yang sedang dihadapi oleh perusahaan. Untuk tahap ini, telah dijelaskan pada Bab I.

3.4.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendapatkan beban kerja yang merata pada setiap operator, meningkatkan efisiensi waktu operator, meningkatkan efisiensi lini, mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan *output* standar yang bisa mencapai target produksi.

3.4.5 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan terdiri dari seperti data waktu siklus, jumlah tenaga kerja, jumlah produksi harian, waktu kerja efektif dan data elemen pekerjaan dari masing-masing operator pada lini *Mc ER 02*.

3.4.6 Pengolahan Data

Pada tahap ini akan dijelaskan tahap-tahap dalam mengolah data terhadap data yang sudah diambil dari tahap pengumpulan data dan dengan metode-metode yang dipilih guna memecahkan masalah secara baik dan terencana. Langkah-langkah dalam pengolahan data sebagai berikut:

1. Perhitungan Waktu Siklus Per Elemen Kerja

Waktu siklus diperoleh dengan cara mengukur waktu kerja operator per elemen kerja di setiap stasiun kerja dengan menggunakan *stopwatch*.

2. Pengujian Data Elemen Kerja

Pengujian data elemen kerja dilakukan dengan tiga cara, yaitu uji kenormalan, uji keseragaman dan uji kecukupan data. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah data yang sudah dikumpulkan memenuhi syarat atau tidak.

3. Perhitungan *Takt Time*

Takt time dimaksudkan untuk mengetahui waktu keluaran produk *headlining assy roof* pada *line Mc ER 02* dalam menghasilkan 1 produk. *Takt time* didapat dengan rumus waktu kerja efektif per *shift* atau hari dibagi dengan volume produksi yang digunakan.

4. Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar

Waktu normal didapat dengan waktu siklus dikali dengan *rating factor* yang sudah ditentukan. Sedangkan waktu standar didapatkan setelah mengetahui waktu normal yaitu dengan waktu normal dikali *allowance* yang sudah ditambah satu.

5. Menghitung Efisiensi Lini, Efisiensi Operator, *Balance Delay*, *Idle Time*, dan Jumlah Pekerja Optimal

Setelah mendapatkan waktu standar dan total waktu pengerjaan produk maka dapat dihitung efisiensi lini dengan rumus total waktu pengerjaan dibagi dengan jumlah tenaga kerja dikali *takt time* lalu dikali 100%, efisiensi operator didapat dengan total waktu pengerjaan operator dibagi dengan *takt time* lalu dikali 100%, *balance delay* didapat dengan 100% dikurangi dengan efisiensi lini yang sudah didapat sebelumnya, *idle time* didapat dengan jumlah tenaga kerja dikali *takt time* lalu hasilnya dikurangi dengan total waktu pengerjaan operator, dan jumlah pekerja optimal didapat dengan volume produksi dikali total waktu standar lalu hasilnya dibagi dengan waktu efektif dikali efisiensi perusahaan.

3.5 Analisis dan Pembahasan

Analisis yang dilakukan yaitu menganalisis waktu siklus, analisis waktu normal dan waktu standar, analisis *takt time*, analisis pembagian beban kerja pada kondisi awal dan kebutuhan tenaga kerja yang optimal dengan analisis *Yamazumi Chart* (TSKK Tipe III) berdasarkan pembagian beban kerja pada kondisi awal, analisis pemilahan dan realokasi elemen kerja, dan setelah melakukan analisis terhadap masalah yang ada, maka dilakukan pencarian solusi yang tepat untuk langkah perbaikan pada pembahasan masalah dengan menganalisis kebutuhan jumlah tenaga kerja berdasarkan analisis beban kerja dan *Yamazumi Chart* perbaikan.

1. Analisis Waktu Standar

Analisis ini digunakan untuk menganalisis hasil waktu standar pada elemen kerja yang paling lama serta waktu normal dan waktu standar terlama pada satu operator.

2. Analisis Pemilahan dan Realokasi Elemen Kerja

Setelah melihat hasil analisis pada setiap operator di lini *Mc ER 02* dengan menggunakan *Yamazumi Chart* maka akan dilakukan pemilahan dan merealokasi elemen kerja pada operator yang memiliki beban kerja berlebih

atau yang paling sedikit. Hal ini bisa saja mengakibatkan dengan berkurangnya operator pada lini *Mc ER 02*.

3. Analisis Terhadap *Layout* Pada Lini *Mc ER 02*.

Setelah dilakukan proses perbaikan dengan merealokasi elemen kerja dan pemindahan alat, maka akan terjadi proses *re-layout* dimana ada posisi alat yang berpindah dan terjadinya perubahan terhadap jumlah stasiun kerja dan jumlah pekerja yang ada pada lini *Mc ER 02*.

4. Analisis Beban Kerja dengan *Yamazumi Chart* Setelah Perbaikan

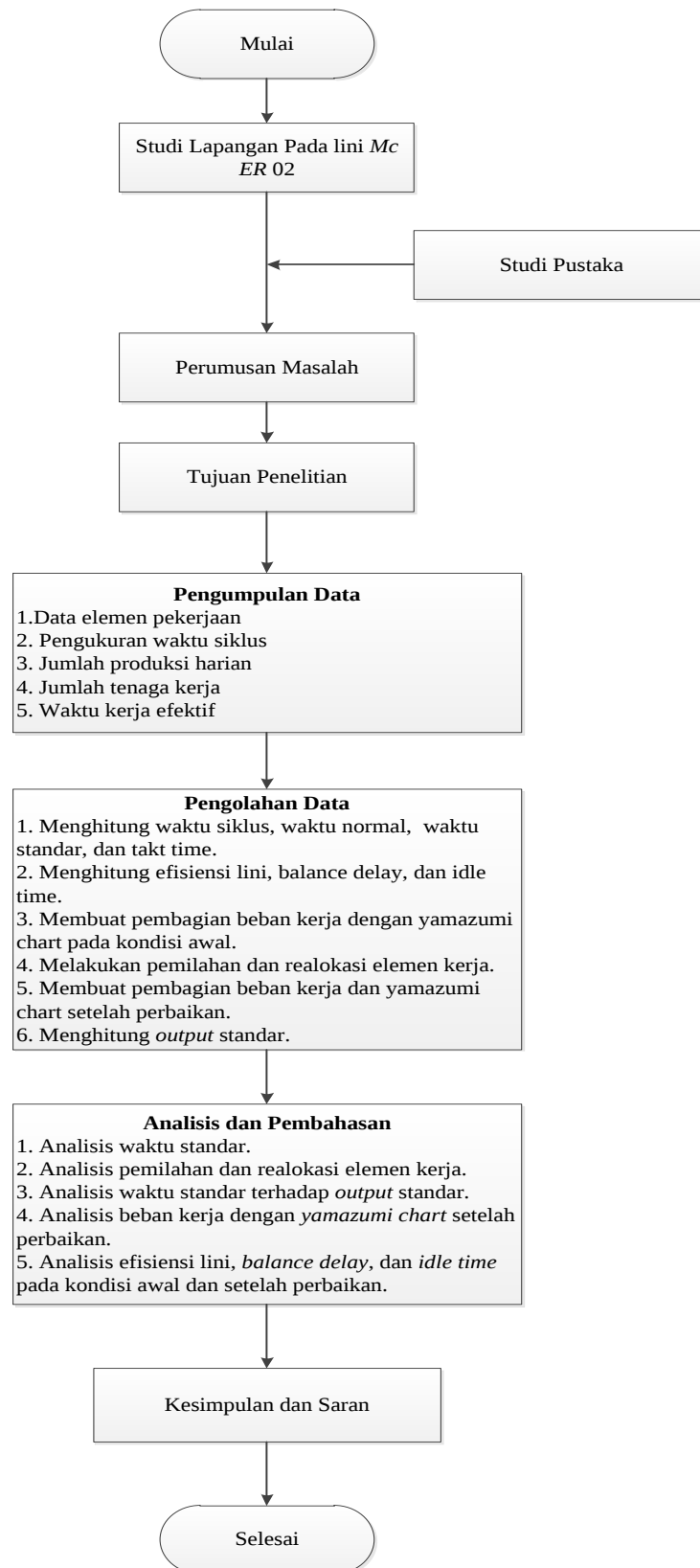
Setelah melakukan realokasi elemen kerja, kemudian dihitung lagi beban kerja setiap operator dengan melihat total waktu standar setelah perbaikan terhadap *takt time* dengan menggunakan *Yamazumi Chart*.

5. Analisis Efisiensi Lini, *Balance Delay*, dan *Idle Time* Pada Kondisi Awal dan Setelah Perbaikan

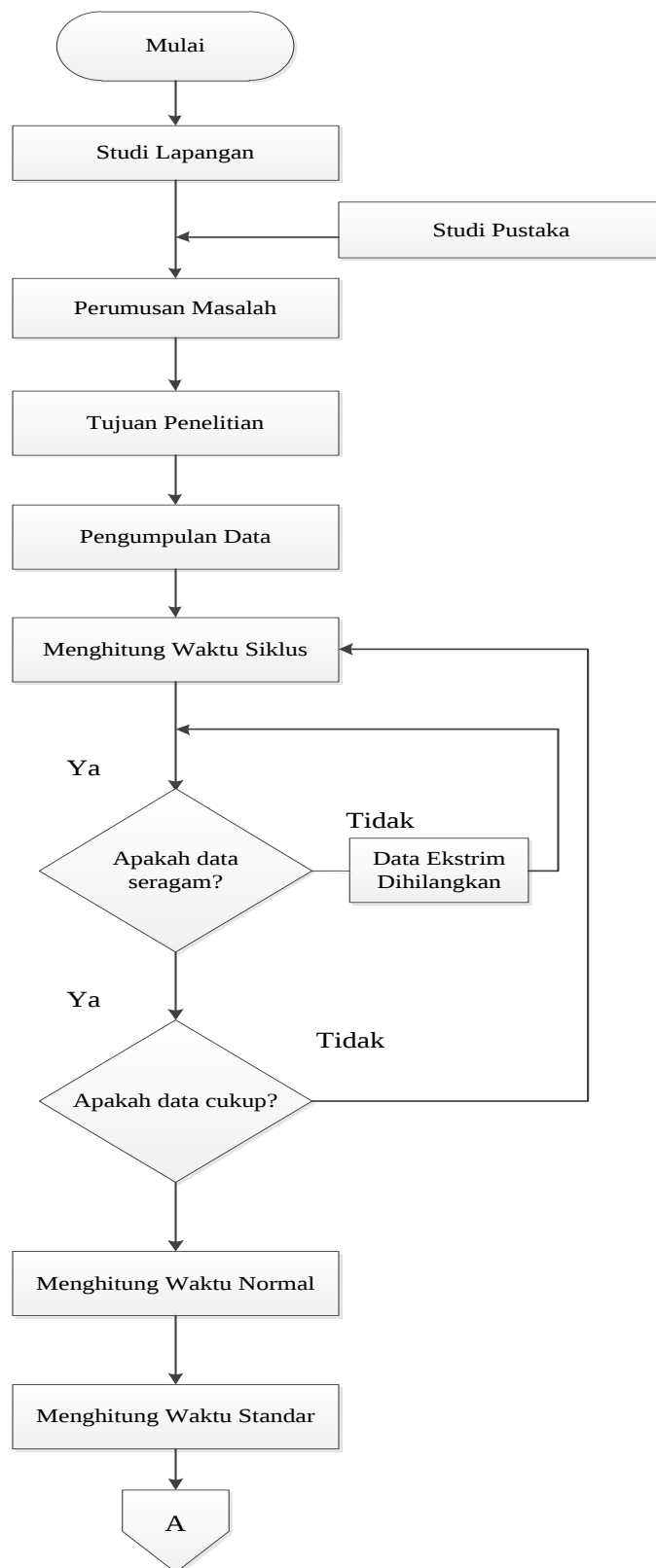
Realokasi elemen kerja akan berdampak terhadap beberapa hal seperti waktu standar operator, total waktu pengerjaan produk, dan jumlah tenaga kerja. Hal ini akan menyebabkan meningkatnya efisiensi lini dan berkurangnya *balance delay* dan *idle time* pada lini *Mc ER 02*.

3.6 Kesimpulan dan Saran

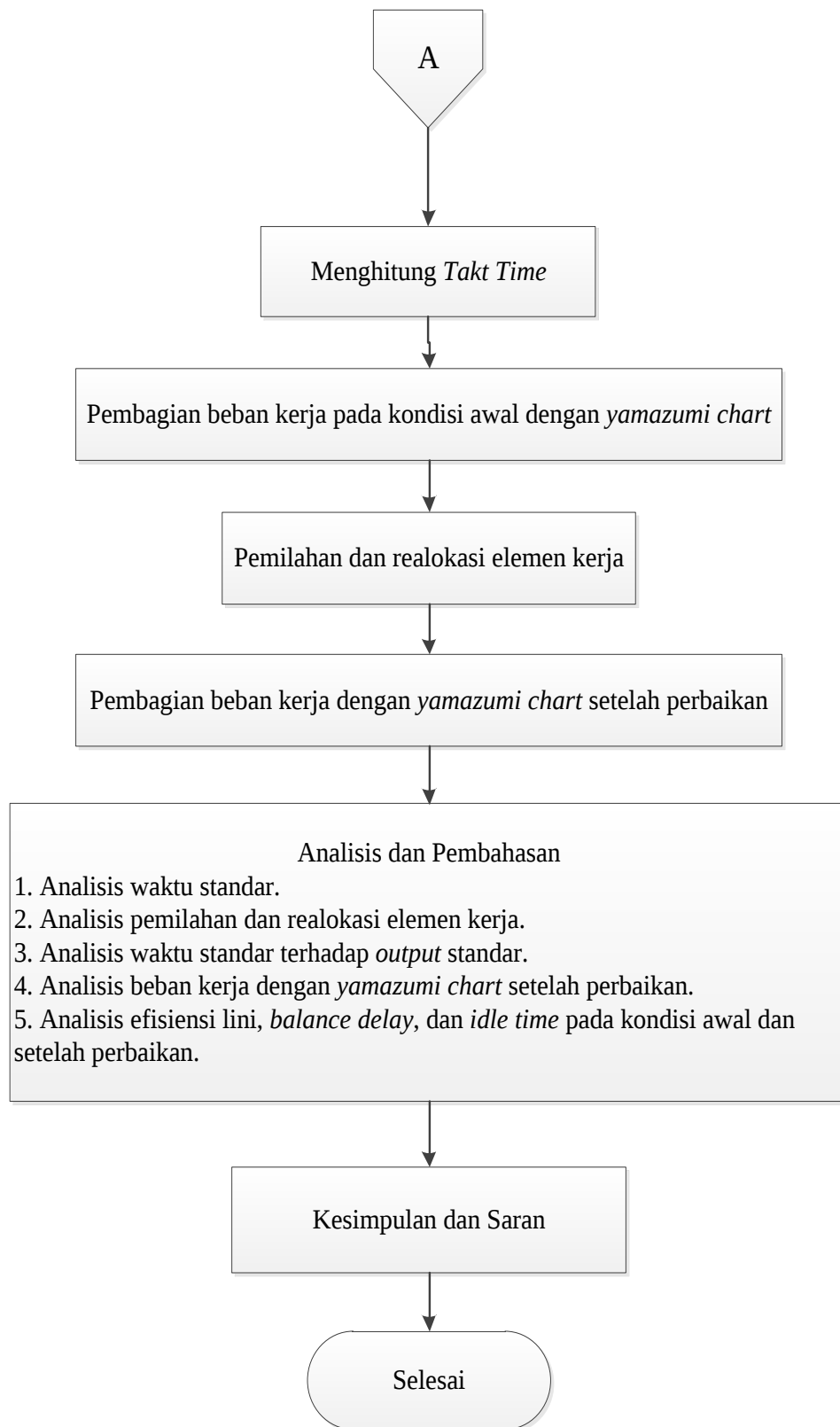
Langkah terakhir dari penulisan tugas akhir ini adalah menarik kesimpulan dan saran berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan. Kesimpulan diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan berdasarkan pengolahan data dan analisis masalah untuk menjawab tujuan penelitian. Serta memberikan saran-saran yang membangun sebagai pertimbangan perbaikan bagi perusahaan di masa yang akan datang.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Metodologi Penelitian



Gambar 3. 2 Kerangka Pemecahan Masalah



Gambar 3.2 Kerangka Pemecahan Masalah (Lanjutan)

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Profil Perusahaan

Profil perusahaan merupakan penjelasan mengenai perusahaan termasuk produk yang dihasilkan dan menunjukan identitas dan ciri-ciri dari perusahaan yang digunakan sebagai sarana komunikasi dan informasi kepada pihak pihak tertentu. Profil perusahaan PT Dasa Windu Agung adalah sebagai berikut:

- Nama Perusahaan : PT Dasa Windu Agung
- Bidang : *OEM Automotive Parts Manufacturer*
- Nama Pemilik : Hartawan Setjodiningrat
- Status Perusahaan : 100% lokal (semua pekerja dari Indonesia)
- Lokasi : Jalan Pangkalan 1A No. 18 Bantargebang-Bekasi
- Sejarah Perusahaan :

- ❖ Pada tahun 1979 (Awal Perusahaan Berdiri)

Kondisi PT Dasa Windu Agung pada masa awal berdiri di tahun 1979 dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Dokumentasi Perusahaan tahun 1979
(Sumber: Data perusahaan)

Pada gambar tersebut merupakan bangunan awal sekitar tahun 1979 di Bilangan Jakarta Barat dengan lahan 1.000 m², *work shop* ini diberi nama PT Dasa Windu Agung dengan jumlah karyawan pada saat itu ada 8 orang yang dipimpin oleh pak Hartawan Setjodiningrat. PT Dasa Windu Agung mengerjakan pengelasan konstruksi besi seperti pagar, trails, kanopi dan lain-lain dengan menggunakan peralatan las dan peralatan sederhana.

❖ Pada tahun 1984 s/d 1987 (Masa Pertumbuhan Perusahaan)

Pada tahun 1984 merupakan awal dari masa pertumbuhan PT Dasa Windu Agung dimana proses pembuatan produk sudah mulai banyak dan mulai diawasi secara ketat yang dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Dokumentasi Perusahaan tahun 1984
(Sumber: Data perusahaan)

PT Dasa Windu Agung mengadakan ekspansi dengan memperluas pabrik dari 1.000 m² menjadi 6.000 m² serta juga dengan menambah jumlah karyawan menjadi 150 orang. Kemudian melakukan suatu inovasi dengan menambah produk-produk baru antara lain: *vacuum forming*, *polyurethane*, *integral skin* dan *PVC slush molding*.

❖ Pada tahun 1995 s/d 2005 (Masa Pertumbuhan Perusahaan)

Pada tahun 1995 s/d 2005 merupakan era baru dari PT Dasa Windu Agung dimana perusahaan ini memindahkan pabriknya ke lokasi Bekasi dengan luas 50.000 m² dan sedang melakukan pembangunan area pabrik yang dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Dokumentasi Perusahaan tahun 1995
(Sumber: Data perusahaan)

Pada gambar tersebut merupakan saat dimana pemilik perusahaan sedang meninjau saat terjadi perluasan area pada tahun 1995 dan. Perusahaan ini diberi kepercayaan untuk membuat 3 proyek mobil nasional yaitu mobil Bakri, mobil Timor dan mobil Maleo. Kemudian pada tahun 2000 s/d 2005 PT Dasa Windu Agung mulai melakukan *regrouping* dengan menyeleksi produk-produk yang sudah tidak lagi menguntungkan untuk tidak di produksi kembali dan melakukan *improvement* pada *system management*.

❖ Pada tahun 2007 s/d sekarang

Hasil dari proses pembangunan area pabrik di PT Dasa Windu Agung sejak tahun 1995 hingga tahun 2013 dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Dokumentasi Perusahaan tahun 2013
(Sumber: Data perusahaan)

Pada gambar tersebut terlihat bahwa bentuk bangunan PT Dasa Windu Agung ini sudah mulai berubah dan menjadi semakin luas. Pada tahun 2007 s/d 2013 PT Dasa Windu Agung mendapatkan beberapa sertifikasi seperti ISO/TS 16949-2009 dan ISO 14001:2004. PT Dasa Windu Agung sekarang memfokuskan ke “*Engineering Capability*” yang artinya bersedia untuk membuat produk-produk otomotif dibidang interior khususnya sesuai dengan yang diinginkan oleh pelanggan dari tahap *styling*, *design* sampai *product*. Perusahaan ini juga sudah mendapatkan kepercayaan untuk menjadi *partner* beberapa perusahaan otomotif ternama seperti Chevrolet, Nissan, Daihatsu dan Wuling. Produk yang paling sering dipesan oleh beberapa perusahaan otomotif yaitu *headlining assy roof*, *insulator hood*, dan *mudguard*.

➤ Tata Letak Pabrik PT Dasa Windu Agung:

Tata letak pabrik dapat memberikan informasi mengenai letak setiap ruangan dan lokasi dari keseluruhan pabrik tersebut serta akses yang dapat dilalui untuk menuju tempat yang diinginkan. Tata letak pabrik PT Dasa Windu Agung dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Tata Letak Pabrik PT Dasa Windu Agung
(Sumber: Data Perusahaan)

Keterangan:

- ❖ Gedung A: Merupakan area produksi untuk membuat produk seperti *molded foam*, *integral skin*, *RIM*, dan *vacuum forming*.
- ❖ Gedung B: Merupakan area produksi untuk membuat produk *headlining*.
- ❖ Gedung C: Merupakan area produksi untuk membuat produk dengan menggunakan *injection molding*.
- ❖ Gedung D: Merupakan area untuk penyimpanan material dan barang jadi.
- ❖ Gedung E: Merupakan area untuk proses pekerjaan seperti desain produk dan lainnya yang berkaitan dengan pekerjaan *Product Engineering*.
- ❖ Gedung F: Merupakan area yang biasa digunakan untuk proses ekspedisi atau pengiriman dan penerimaan barang.
- ❖ Gedung G: Merupakan area untuk membuat salah satu material dari produk *headlining* yaitu *rigid foam*.
- ❖ Gedung H: Merupakan area untuk kantor *HRD*.
- ❖ Gedung P: Merupakan area untuk membuat produk insulator.
- ❖ Garis kuning dan biru: Merupakan akses jalan yang bisa ditempuh untuk masuk ke dalam area PT Dasa Windu Agung.

➤ Visi dan Misi:

❖ Visi:

1. Menjadi pembuat komponen otomotif kelas dunia yang berkelanjutan yaitu 100% berbasis di Indonesia, paling kompetitif di kawasan Asia Pasifik.
2. Untuk menjadi ahli dalam mengembangkan solusi nilai tambah untuk meningkatkan siklus hidup produk pelanggan hidup kami dan memberikan kenyamanan kepada pengguna akhir.
3. Untuk memiliki operasi manufaktur terbaik di wilayah Asia Pasifik dengan anggota tim yang sangat kompeten dan inovatif.
4. Menjadi perusahaan yang dihormati dan disukai oleh pelanggan dan masyarakat.

❖ Misi:

1. Menciptakan lingkungan kerja yang bersih, teratur dan aman dari segala bahaya.
2. Mencapai 100% nol deteksi outflow dan 100% pengiriman tepat waktu.
3. Terus meningkatkan profitabilitas dengan mengoptimalkan produktivitas dan menghilangkan biaya yang tidak perlu.
4. Ciptakan dan pertahankan budaya yang saling menghormati dan menghargai. Menciptakan budaya yang tidak pernah berhenti belajar dan terus menerus meningkatkan kemampuan manusia.
5. Selalu memiliki rencana darurat dan awal yang fleksibel.yang fleksibel.

4.1.1 Produk dan Mesin

4.1.1.1 Produk

PT Dasa Windu Agung memiliki 5 gedung produksi yaitu gedung A, gedung B, gedung C, gedung P dan gedung *Rigid Foam* dimana setiap gedungnya membuat komponen yang berbeda-beda. Berikut ini merupakan contoh produk yang dihasilkan:

➤ Busa kursi mobil

Produk ini digunakan sebagai dasar dalam pembuatan kursi mobil sebelum disatukan oleh pihak pelanggan dengan *cover* nya. Busa mobil ini dibuat dengan cara memasukan cairan ke dalam *mould* atau cetakan lalu dipanaskan dalam suhu dan waktu tertentu kemudian diangkat dari *mould* atau cetakannya. Gambar busa kursi mobil dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Busa kursi mobil
(sumber: www.google.com)

➤ *Headlining Assy Roof*

Produk ini digunakan sebagai lapisan dasar dalam membuat suatu atap mobil, dimana proses selanjutnya akan di *assy* oleh pihak pelanggan dengan plastik atau alumunium. Proses pembuatan produk ini terdiri dari beberapa tahap dengan proses utama ada pada tahap *press forming* dan saat di mesin *water jet*. Gambar *Headlining Assy Roof* dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4. 7 *Headlining Assy Roof*
(sumber: www.google.com)

➤ *Mudguard*

Produk ini digunakan untuk melindungi bagian mobil secara langsung dari kotoran saat mobil melintasi jalan yang berlumpur ataupun genangan air. Proses pembuatan produk ini dengan menggunakan mesin *Injection*. Gambar *Mudguard* dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4. 8 *Mudguard*
(sumber: www.google.com)

➤ *Insulator Hood*

Produk ini memiliki beberapa fungsi yaitu sebagai penyerap panas saat mesin mobil dinyalakan, melindungi cat kap mobil yang bisa rontok saat terjadi pemanasan di area tersebut, serta juga dapat meredam suara mesin mobil yang bising. Proses pembuatan produk ini hanya dengan material yang di *press forming* lalu dilakukan *finishing*. Gambar *Insulator Hood* dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4. 9 *Insulator Hood*
(sumber: www.google.com)

4.1.1.2 Mesin

PT Dasa Windu Agung memiliki 5 gedung produksi yaitu gedung A, gedung B, gedung C, gedung P dan gedung *Rigid Foam* dimana setiap gedungnya memiliki mesin yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhannya. Contoh dari beberapa mesin yang digunakan pada PT Dasa Windu Agung dapat dilihat pada Tabel 4.1.

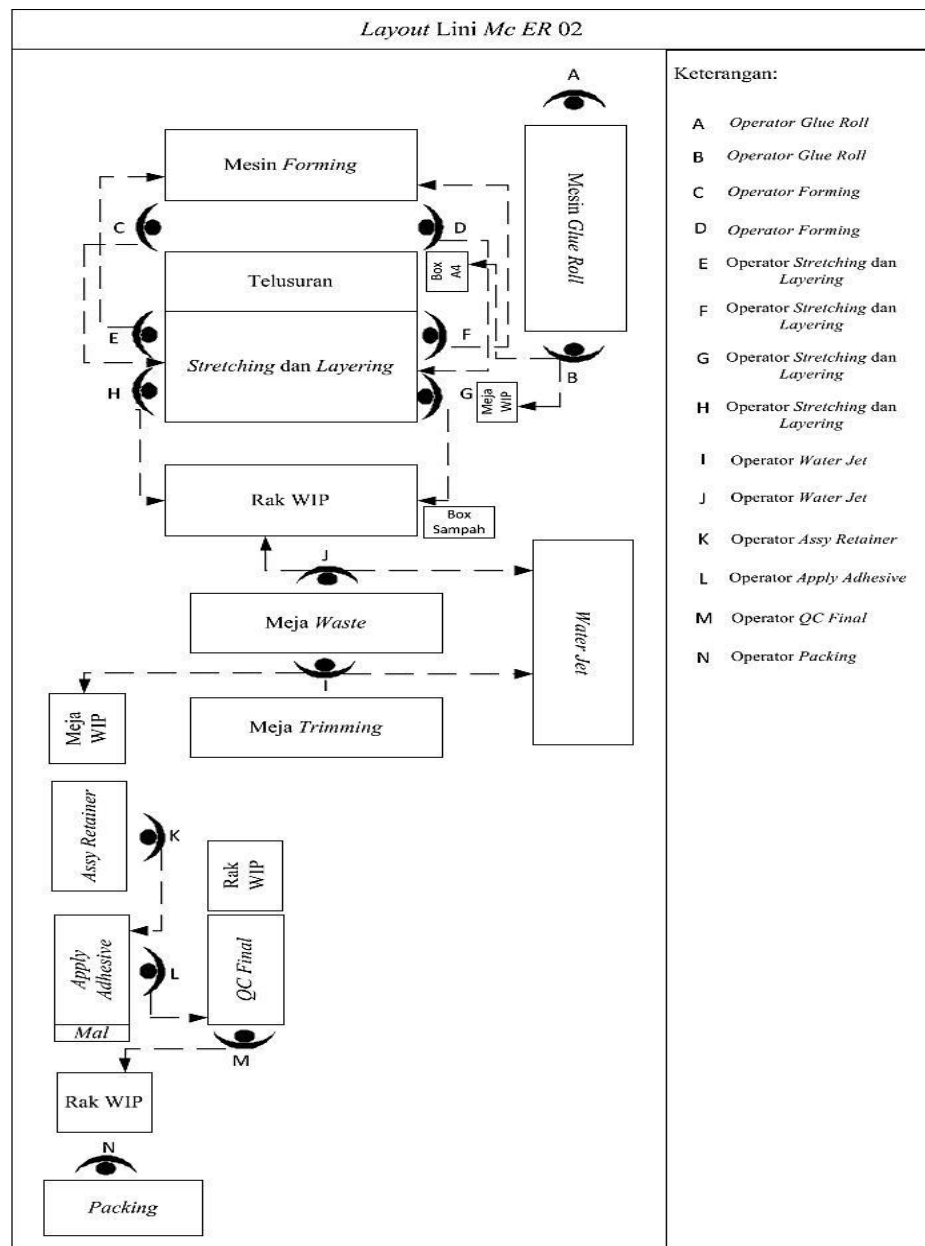
Tabel 4. 1 Mesin yang digunakan pada PT Dasa Windu Agung

Nama Mesin	Keterangan
<i>Press Hot Forming</i>	Mesin ini cara kerjanya dengan di press materialnya pada mold yang bersuhu tinggi. Oleh karena itu mold nya harus dipanaskan sekitar 30 menit.
<i>Water Jet</i>	Mesin ini digunakan untuk membuat lubang pada produk <i>headlining</i> , dimana cara kerjanya dengan menyemprotkan air pada tekanan yang tinggi.
<i>Glue Roll</i>	Mesin ini digunakan untuk memberikan lem pada material <i>rigid foam</i> sehingga bisa menempel saat di <i>press</i> .
<i>Vacuum</i>	Mesin ini cara kerjanya hampir mirip dengan mesin <i>press hot forming</i> , hanya saja untuk membentuk produknya dilakukan dengan menyedot material yang sudah dipanaskan ke arah <i>mold</i> .

(Sumber: Data Perusahaan)

4.1.1.3 Layout Lini Mc ER 02

Pada pembuatan *Headlining Assy Roof* di PT Dasa Windu Agung terdapat beberapa proses yang harus dilewati mulai dari pemberian lem di stasiun kerja *glue roll* hingga proses *packing*. Salah satu lini yang membuat *Headlining Assy Roof* yaitu lini *Mc ER 02* yang terdapat 14 operator dan 8 stasiun kerja. *Layout* dari lini *Mc ER 02* dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4. 10 *Layout Lini Mc ER 02 Kondisi Awal*
(Sumber: Data Perusahaan)

4.1.2 Pelanggan

PT Dasa Windu Agung memiliki pelanggan dari beberapa perusahaan otomotif yang ada di Indonesia, diantaranya adalah sebagai berikut:

- Toyota
- Daihatsu
- Suzuki
- Nissan
- Isuzu
- Wuling Motor
- Hyundai
- Honda

4.1.3 Jam Kerja dan Jumlah Karyawan

4.1.3.1 Jam Kerja PT Dasa Windu Agung

Pada PT Dasa Windu Agung memiliki 2 shift dalam satu hari, dimana jam kerja pada PT Dasa Windu Agung dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Jam Kerja PT Dasa Windu Agung

Hari Kerja		Non Shift/ Shift 1	Shift 2	Shift 3
5 hari kerja	Senin – Jumat	08.00 - 17.00	17.00 - 00.30 *20.00 - 05.00	00.30 - 08.00
	Istirahat	12.00 - 13.00	20.00 - 20.30 *23.00 - 00.00	04.30 - 05.00
	Istirahat khusus Jumat	11.45 - 13.00	-	-
	Sabtu	Libur	Libur	Libur
6 hari kerja	Senin – Jumat	08.00 - 16.00	16.00 - 00.00	00.00 - 08.00
	Istirahat	12.00 - 13.00	20.00 - 21.00	04.00 - 05.00
	Istirahat khusus Jumat	11.45 - 13.00	-	-
	Sabtu	08.00 - 13.00	13.00 - 18.00	18.00 - 23.00

(Sumber: Data Perusahaan)

4.1.3.2 Jumlah Karyawan PT Dasa Windu Agung

PT Dasa Windu Agung merupakan salah satu perusahaan yang mengampil pekerja seluruhnya berasal dari Indonesia dan total karyawan yang bekerja pada PT Dasa Windu Agung adalah sebagai berikut:

➤ Tenaga kerja staff	: 75 orang
➤ Tenaga kerja non staff	: 416 orang
➤ Tenaga kerja kontrak	: 98 orang
➤ Tenaga kerja magang	: 191 orang
Totalnya	: 780 orang

4.2 Pengumpulan Data

4.2.1 Data Permintaan Produksi Dan Hasil Produksi Harian Bulan Maret 2019

Data permintaan produksi dari pihak pelanggan untuk produk *Headlining Assy Roof* bulan Maret 2019 pada *line Mc ER 02* dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Data Permintaan Produksi Bulan Maret 2019

No	Nama Barang	Permintaan
1	<i>Headlining Assy Roof</i> D17D DB	10.296 unit

(Sumber: Data Perusahaan)

Selama proses produksi dibulan Maret 2019 pada lini *Mc ER 02* maka didapatkan hasil produksi harian yang dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Data Hasil Produksi Harian Bulan Maret 2019

Maret 2019 (2 shift)										
Tanggal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Act Prd	384			588	492	84		360	408	
Tanggal	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Act Prd	660	264		72	600			636	660	
Tanggal	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Act Prd		564			696	696	612		216	
Tanggal	31									
Act Prd										

(Sumber: Data Perusahaan)

4.2.2 Elemen Kerja Proses Pembuatan *Headlining Assy Roof D17D* Pada *Line Mc ER 02*

Elemen kerja merupakan satu pekerjaan yang harus dilakukan dalam suatu proses produksi yang dikerjakan oleh operator. Pada *line Mc ER 02* dibagi menjadi beberapa elemen kerja dan dikerjakan 14 operator. Pembagian elemen kerja operator pada *line Mc ER 02* untuk jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Elemen Kerja Operator *Line Mc ER 02*

No	Operator	Urutan Kerja	Elemen Kerja
1	A (<i>Glue Roll</i>)	1.1	Ambil <i>Rigid Foam A4</i>
2		1.2	Letakkan <i>Rigid Foam</i> di atas meja
3		1.3	Masukkan <i>Rigid Foam A4</i> ke mesin roll
4		1.4	<i>Waiting</i>
5		1.5	Ambil <i>Rigid Foam</i> lebar
6		1.6	Letakkan <i>Rigid Foam</i> diatas meja
7		1.7	Masukkan <i>Rigid Foam</i> lebar ke mesin roll
8		1.8	<i>Waiting</i>
9	B (<i>Glue Roll</i>)	2.1	Gulung <i>Rigid Foam</i> lebar
10		2.2	Taruh part di WIP
11		2.3	Kembali ke posisi awal
12		2.4	Ambil <i>Rigid Foam A4</i>
13		2.5	Taruh <i>Rigid Foam A4</i> ke box <i>Forming</i>
14		2.6	Kembali ke posisi awal
15		2.7	<i>Waiting</i>
16	C (<i>Forming</i>)	3.1	Buka pengunci roda
17		3.2	<i>Waiting</i>
18		3.3	Tutup pengunci roda
19		3.4	Ambil <i>Rigid Foam A4</i>
20		3.5	Layering <i>Rigid Foam A4</i>
21		3.6	Ambil dan <i>Layering Fiber Glass</i>
22		3.7	Ambil dan <i>Layering Spundbond</i>
23		3.8	Tekan tombol <i>feeding</i> dalam naik

Lanjut...

Tabel 4.5 Elemen Kerja Operator *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

No	Operator	Urutan Kerja	Elemen Kerja
24		3.9	<i>Waiting</i>
25		3.10	Tekan tombol <i>feeding</i> dalam turun
26		3.11	Mesin <i>Auto</i>
27		3.12	Kembali ke posisi awal
28	D (<i>Forming</i>)	4.1	Tarik <i>catridge</i> hasil <i>stretching</i> dan <i>layering</i>
29		4.2	<i>Waiting</i>
30		4.3	Ambil dan <i>Layering Fiber Glass</i>
31		4.4	Ambil dan <i>Layering Spundbond</i>
32		4.5	Putar badan 180 derajat ke arah box kain bawang
33		4.6	Ambil dan <i>Layering</i> kain bawang
34		4.7	Tekan tombol <i>feeding</i> luar naik
35		4.8	Tarik <i>catridge</i> hasil press
36		4.9	Tekan tombol <i>feeding</i> luar turun
37		4.10	Tarik <i>catridge</i> ke <i>feeding</i> dalam
38		4.11	Kembali ke posisi awal
39	E (<i>Layering</i> dan <i>Stretching</i>)	5.1	Buka pengunci rel telusuran
40		5.2	Tarik <i>catridge</i> hasil <i>press</i> dengan tangan kiri
41		5.3	Tutup pengunci rel telusuran
42		5.4	Lepas kain bawang
43		5.5	Ambil <i>dirmathograph</i>
44		5.6	<i>Marking</i>
45		5.7	Taruh <i>dirmathograph</i>
46		5.8	Buka <i>clamp</i>
47		5.9	Buka tangkai <i>catridge</i>
48		5.10	Lepas part dari paku
49		5.11	Ambil ujung <i>non velour</i>
50		5.12	<i>Stretching non velor</i> pada paku <i>catridge</i>
51		5.13	<i>Waiting</i> (taruh part di telusuran)
52		5.14	Ambil <i>thermofusible film</i>
53		5.15	<i>Layering thermofusible film</i>
54		5.16	Tutup tangkai <i>catridge</i> dan <i>clamp</i>
55		5.17	Ambil <i>fiber glass</i>
56		5.18	<i>Layering fiber glass</i>
57		5.19	Ambil <i>Rigid Foam A4</i>
58		5.20	<i>Waiting</i>
59		5.21	Taruh <i>Rigid Foam A4</i>
60		5.22	<i>Waiting</i>
61		5.23	Dorong <i>catridge</i> ke arah mesin <i>press</i>

Lanjut ...

Tabel 4.5 Elemen Kerja Operator *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

No	Operator	Urutan Kerja	Elemen Kerja
62		5.24	<i>Waiting</i>
63	F (<i>Layering dan Stretching</i>)	6.1	Buka pengunci rel telusuran
64		6.2	Tarik <i>catridge</i> hasil <i>stretching</i> dan <i>layering</i>
65		6.3	Tutup pengunci rel telusuran
66		6.4	Lepas kain bawang
67		6.5	Lipat kain bawang dengan digulung
68		6.6	Taruh kain bawang di box kosong
69		6.7	Tekan tombol naik box kain bawang
70		6.8	Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>
71		6.9	Lepas part dari paku
72		6.10	Tekan tombol turun box kain bawang
73		6.11	Ambil box
74		6.12	Pindahkan box kosong dari bawah ke atas
75		6.13	Ambil ujung <i>non velour</i>
76		6.14	<i>Stretching non velour</i>
77		6.15	Ambil <i>thermofusible film</i>
78		6.16	<i>Layering thermofusible film</i>
79		6.17	Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>
80		6.18	Ambil <i>fiber glass</i>
81		6.19	<i>Layering fiber glass</i>
82		6.20	<i>Waiting</i>
83		6.21	Tekan tombol naik telusuran
84		6.22	<i>Waiting</i>
85		6.23	Dorong <i>catridge</i> ke arah mesin <i>press</i>
86		6.24	Geser no urut
87		6.25	Tekan tombol turun telusuran
88		6.26	<i>Waiting</i>
89	G (<i>Layering dan Stretching</i>)	7.1	<i>Waiting</i>
90		7.2	Menahan <i>catridge</i> dengan kedua tangan
91		7.3	Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>
92		7.4	Lepas part dari paku
93		7.5	Miringkan part 90 derajat ke arah kiri
94		7.6	Taruh part diatas telusuran part dengan tangan kiri bersamaan dengan OP H
95		7.7	Kembali ke posisi awal
96		7.8	Ambil ujung <i>non velour</i>
97		7.9	<i>Stretching non velour</i> pada <i>catridge</i>
98		7.10	<i>Waiting</i>

Lanjut ...

Tabel 4.5 Elemen Kerja Operator *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

No	Operator	Urutan Kerja	Elemen Kerja
99		7.11	<i>Layering thermofusible fillm</i>
100		7.12	Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>
101		7.13	Ambil gulungan <i>Rigid Foam</i>
102		7.14	<i>Waiting</i>
103		7.15	<i>Layering Rigid foam</i>
104		7.16	<i>Waiting</i>
105		7.17	Dorong <i>catridge</i> hasil layering ke kanan arah mesin <i>press</i>
106		7.18	<i>Waiting</i>
107	H (<i>Layering dan Stretching</i>)	8.1	Menahan <i>catridge</i> dengan kedua tangan
108		8.2	Buka kain bawang
109		8.3	Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>
110		8.4	Lepas part dari paku
111		8.5	Ambil <i>dirmathograph</i>
112		8.6	<i>Marking</i>
113		8.7	Taruh <i>dirmathograph</i>
114		8.8	Miringkan part 90 derajat ke arah kanan
115		8.9	Taruh part diatas telusuran
116		8.10	Kembali ke posisi awal
117		8.11	Ambil ujung <i>non velour</i>
118		8.12	<i>Stretching non velour</i>
119		8.13	<i>Waiting</i>
120		8.14	<i>Layering thermofusible film</i>
121		8.15	Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>
122		8.16	<i>Waiting</i>
123		8.17	<i>Layering fiber glass</i>
124		8.18	Ambil A4 <i>Rigid Foam</i>
125		8.19	Taruh A4 <i>Rigid Foam</i>
126		8.20	<i>Waiting</i>
127		8.21	Dorong <i>catridge</i> ke arah mesin <i>press</i>
128		8.22	<i>Waiting</i>
129	I (<i>Water Jet</i>)	9.1	Mengambil part dari rak WIP
130		9.2	Menaruh di jig <i>cutting</i>
131		9.3	Membuka kran <i>vacuum</i>
132		9.4	Memasukan datum
133		9.5	Mengunci <i>clamp cutting</i>
134		9.6	Menekan tombol <i>start</i>
135		9.7	Mesin <i>Auto</i>
136		9.8	Melangkah ke meja <i>waste</i>

Lanjut ...

Tabel 4.5 Elemen Kerja Operator *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

No	Operator	Urutan Kerja	Elemen Kerja
137		9.9	Membersihkan <i>waste</i> lubang dan pinggir
138		9.10	Mengangkat part dari meja <i>waste</i>
139		9.11	Menaruh part di meja <i>trimming</i>
140		9.12	Membersihkan <i>waste</i> lubang dan pinggir (tekanan angin)
141		9.13	Menaruh part di meja WIP
142	J (<i>Water Jet</i>)	10.1	Menutup kran <i>vacuum</i>
143		10.2	Membuka <i>clamp cutting</i>
144		10.3	Mengangkat part dari jig <i>cutting</i>
145		10.4	Menaruh part di meja <i>waste</i>
146		10.5	Melangkah ke arah jig <i>cutting</i>
147		10.6	Memasukan lubang pada datum
148		10.7	Menekan tombol <i>start</i>
149		9.8	Mesin <i>Auto</i>
150		9.9	Melangkah ke meja <i>waste</i>
151		10.10	Memberishkan <i>waste</i> lubang dan pinggir
152		10.11	Lipat sampah
153		10.12	Buang sampah ke box sampah
154	K (<i>Assy Retainer</i>)	11.1	Angkat part dengan kedua tangan
155		11.2	Taruh part di meja dengan <i>surface</i> menghadap ke atas
156		11.3	Ambil <i>retainer</i> satu persatu mulai dari <i>retainer</i> B0,B1,B2,B3, dan B4
157		11.4	Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole retainer</i> B0 dan B1
158		11.5	Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole retainer</i> B4, B3, dan B2
159		11.6	Tekuk kaki <i>retainer</i> B1, B4, dan B3
160		11.7	Miringkan part dengan posisi <i>surface</i> menghadap operator
161		11.8	Tekuk kaki <i>retainer</i> B0 dan B2
162		11.9	Balik part dengan posisi belakang menghadap operator
163		11.10	Ambil dermathografh
164		11.11	<i>Marking</i> kaki-kaki <i>retainer</i>
165		11.12	Letakkan dermathografh
166		11.13	Ambil spidol
167		11.14	<i>Marking</i> part
168		11.15	Taruh spidol
169		11.16	Geser part hasil <i>assy retainer</i> ke proses <i>apply adhesive</i>
170	L (<i>Apply Adhesive</i>)	12.1	Balikkan part dari <i>surface</i> diatas ke <i>surface</i> dibawah
171		12.2	Berjalan ke arah mal
172		12.3	Ambil dan taruh mal di atas part sisi <i>rear</i>
173		12.4	Ambil dirmathografh

Lanjut ...

Tabel 4.5 Elemen Kerja Operator *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

No	Operator	Urutan Kerja	Elemen Kerja
174		12.5	Marking part sisi <i>rear</i>
175		12.6	Taruh dirmathografh
176		12.7	Angkat dan lepas <i>mal rear</i>
177		12.8	Ambil kuas dan gayung <i>adhesive</i>
178		12.9	Oles <i>adhesive</i> promotor dan <i>check</i>
179		12.10	Taruh kuas dan gayung
180		12.11	Angkat part dari meja oles <i>adhesive</i>
181		12.12	Putar badan ke arah kanan
182		12.13	Taruh part di rak WIP
183		12.14	Putar badan ke arah kiri
184	M (<i>Qc Final</i>)	13.1	Ambil part dari rak WIP
185		13.2	Taruh di meja <i>check</i>
186		13.3	<i>Check surface front</i>
187		13.4	<i>Check front</i> sampai <i>rear</i>
188		13.5	<i>Check surface rear</i>
189		13.6	<i>Marking</i> part
190		13.7	Angkat part
191		13.8	Taruh part di rak
192	N (<i>Packing</i>)	14.1	Angkat part dari rak
193		14.2	Taruh part diatas <i>layer/mal packing</i>
194		14.3	Ambil lap dan dirmathografh
195		14.4	<i>Marking</i> dan lap part
196		14.5	Tulis no urut <i>marking</i> di area <i>front</i>
197		14.6	<i>Marking</i> dan lap part
198		14.7	Memasukan dirmathografh dan lap
199		14.8	<i>Layer backing</i> part

(Sumber: Pengolahan Data)

4.2.3 Data Pengukuran Waktu Siklus (*Cycle Time*)

Pengukuran waktu siklus adalah pengukuran waktu yang dibutuhkan oleh operator dalam menyelesaikan pekerjaannya. Teknik pengukuran waktu yang dilakukan dalam penelitian ini dengan pengukuran secara langsung, yaitu mengamati pekerjaan dan mencatat waktu di setiap elemen kerja dengan menggunakan jam henti (*stop watch*) yang dilakukan sebanyak 30 kali dengan dilakukan 6 kali pengamatan(sub grup), dimana satu pengamatan mengamati sebanyak 5 kali (variabel X). Pengamatan dilakukan secara bertahap, seperti pada pukul 08.00-09.00, kemudian mengamati

kembali pukul 11.00-12.00. Hasil pengamatan yang dilakukan pada *line Mc ER 02* didapatkan elemen kerja sebanyak 199 dengan terbagi pada 14 operator. Data waktu siklus operator pada *line Mc ER 02* dapat dilihat pada Tabel 4.6. Untuk pengukuran waktu siklus seluruh elemen kerja dapat dilihat pada Lampiran A.

Tabel 4. 6 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *Line Mc ER 02*

Waktu Pengukuran Operator A <i>Glue Roll</i> (detik)										
Ambil <i>Rigid Foam A4</i>						Letakkan <i>Rigid Foam</i> di atas meja				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,06	1,02	1,00	0,98	1,03	1,44	1,26	1,67	1,62	1,40
2	1,01	0,96	1,04	1,03	1,07	1,36	1,60	1,53	1,48	1,34
3	1,02	0,96	1,04	1,01	0,97	1,46	1,28	1,66	1,64	1,44
4	1,00	1,08	1,03	0,95	1,04	1,66	1,33	1,63	1,56	1,60
5	1,01	0,97	0,95	1,03	1,02	1,49	1,37	1,41	1,29	1,66
6	1,10	1,01	1,00	0,98	1,06	1,50	1,35	1,31	1,35	1,40
Masukkan <i>Rigid Foam A4</i> ke mesin roll						Waiting				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,69	0,71	0,64	0,61	0,71	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
2	0,67	0,68	0,72	0,66	0,64	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
3	0,67	0,67	0,61	0,63	0,63	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
4	0,66	0,62	0,66	0,63	0,63	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
5	0,62	0,63	0,65	0,62	0,62	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
6	0,67	0,70	0,65	0,61	0,62	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Ambil <i>Rigid Foam</i> lebar						Letakkan <i>Rigid Foam</i> diatas meja				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,22	1,43	1,38	1,51	1,18	3,03	3,07	3,02	3,10	3,06
2	1,24	1,22	1,26	1,23	1,30	3,03	3,08	3,07	3,01	3,16
3	1,44	1,18	1,41	1,27	1,31	3,00	3,11	3,11	3,02	3,00
4	1,21	1,35	1,47	1,25	1,39	3,00	3,06	3,04	3,02	3,02
5	1,48	1,35	1,48	1,45	1,26	3,13	3,05	3,11	3,06	3,01
6	1,41	1,21	1,50	1,26	1,46	3,11	3,05	3,01	3,15	3,09

Lanjut...

Waktu Pengukuran Operator A <i>Glue Roll</i> (detik)										
Masukkan <i>Rigid Foam</i> lebar ke mesin roll						Waiting				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,78	0,68	0,64	0,59	0,71	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
2	0,63	0,67	0,71	0,65	0,60	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
3	0,64	0,70	0,65	0,66	0,80	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
4	0,74	0,76	0,61	0,72	0,70	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
5	0,79	0,71	0,80	0,79	0,70	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
6	0,78	0,72	0,62	0,80	0,62	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00

(Sumber: Pengolahan Data)

4.3 Pengolahan Data

4.3.1 Data Perhitungan Waktu Siklus (*Cycle Time*)

Pada saat menghitung waktu siklus, data yang sudah dikumpulkan harus dirata-ratakan terlebih dahulu sesuai dengan sub grup masing-masing. Perhitungan waktu siklus operator pada *line Mc ER 02* dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *Line Mc ER 02*

Waktu Pengukuran Operator A <i>Glue Roll</i> (detik)						
Ambil <i>Rigid Foam A4</i>						
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,06	1,02	1,00	0,98	1,03	1,02
2	1,01	0,96	1,04	1,03	1,07	1,02
3	1,02	0,96	1,04	1,01	0,97	1,00
4	1,00	1,08	1,03	0,95	1,04	1,02
5	1,01	0,97	0,95	1,03	1,02	1,00
6	1,10	1,01	1,00	0,98	1,06	1,03
Total Waktu Siklus						6,09
Rata-rata (detik)						1,01

(Sumber: Pengolahan Data)

Berdasarkan tabel diatas untuk mencari rata-rata sub grup (waktu siklus) yaitu total waktu siklus sub grup dibagi dengan jumlah sub grup.

Waktu siklus sub grup 1 (Ambil *Rigid Foam A4*) :

$$\bar{X} = \frac{1,06+1,02+1,00+0,98+1,03}{5} = 1,02 \text{ detik}$$

Waktu siklus sub grup 2 (Ambil *Rigid Foam A4*) :

$$\bar{X} = \frac{1,01+0,96+1,04+1,03+1,07}{5} = 1,02 \text{ detik dan seterusnya}$$

Maka, total waktu siklus (Ambil *Rigid Foam* A4):

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\text{Total waktu siklus sub grup}}{\text{Jumlah sub grup}} \\ &= \frac{1,02+1,02+1,00+1,02+1,00+1,03}{6} = \frac{6,09}{6} = 1,01 \text{ detik}\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka waktu siklus untuk elemen kerja ambil rigid foam A4 adalah selama 1,01 detik. Untuk waktu siklus seluruh elemen kerja dapat dilihat pada Lampiran B. Rekapitulasi waktu siklus semua elemen kerja pada *line Mc ER 02* dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di *Line Mc ER 02*

No	Operator	Elemen Kerja	WS (detik)	Total WS (detik)
1	A (<i>Glue Roll</i>)	Ambil <i>Rigid Foam</i> A4	1,02	26,24
2		Letakkan <i>Rigid Foam</i> di atas meja	1,47	
3		Masukkan <i>Rigid Foam</i> A4 ke mesin roll	0,65	
4		<i>Waiting</i>	6,00	
5		Ambil <i>Rigid Foam</i> lebar	1,34	
6		Letakkan <i>Rigid Foam</i> diatas meja	3,06	
7		Masukkan <i>Rigid Foam</i> lebar ke mesin roll	0,70	
8		<i>Waiting</i>	12,00	
9	B (<i>Glue Roll</i>)	Gulung <i>Rigid Foam</i> lebar	7,08	44,76
10		Taruh part di WIP	3,42	
11		Kembali ke posisi awal	2,12	
12		Ambil <i>Rigid Foam</i> A4	1,18	
13		Taruh <i>Rigid Foam</i> A4 ke box <i>Forming</i>	4,36	
14		Kembali ke posisi awal	4,19	
15		<i>Waiting</i>	22,41	
16	C (<i>Forming</i>)	Buka pengunci roda	0,32	59,05
17		<i>Waiting</i>	2,26	
18		Tutup pengunci roda	0,36	
19		Ambil <i>Rigid Foam</i> A4	1,58	
20		Layering <i>Rigid Foam</i> A4	7,12	
21		Ambil dan <i>Layering Fiber Glass</i>	2,13	
22		Ambil dan <i>Layering Spundbond</i>	2,46	
23		Tekan tombol <i>feeding</i> dalam naik	2,00	

Lanjut...

Tabel 4.8 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

No	Operator	Elemen Kerja	WS (detik)	Total WS (detik)
24		<i>Waiting</i>	2,91	
25		Tekan tombol <i>feeding</i> dalam turun	2,00	
26		Mesin <i>Auto</i>	35,00	
27		Kembali ke posisi awal	0,91	
28	D (<i>Forming</i>)	Tarik <i>catridge</i> hasil <i>stretching</i> dan <i>layering</i>	2,26	36,67
29		<i>Waiting</i>	8,65	
30		Ambil dan <i>Layering Fiber Glass</i>	2,16	
31		Ambil dan <i>Layering Spundbond</i>	2,45	
32		Putar badan 180 derajat ke arah box kain bawang	1,55	
33		Ambil dan <i>Layering</i> kain bawang	6,56	
34		Tekan tombol <i>feeding</i> luar naik	4,00	
35		Tarik <i>catridge</i> hasil press	2,34	
36		Tekan tombol <i>feeding</i> luar turun	3,00	
37		Tarik <i>catridge</i> ke <i>feeding</i> dalam	2,62	
38		Kembali ke posisi awal	1,08	
39	E (<i>Layering dan Stretching</i>)	Buka pengunci rel telusuran	0,73	43,78
40		Tarik <i>catridge</i> hasil <i>press</i> dengan tangan kiri	1,16	
41		Tutup pengunci rel telusuran	0,58	
42		Lepas kain bawang	1,69	
43		Ambil <i>dirmathograph</i>	0,49	
44		<i>Marking</i>	3,95	
45		Taruh <i>dirmathograph</i>	0,52	
46		Buka <i>clamp</i>	1,47	
47		Buka tangkai <i>catridge</i>	1,04	
48		Lepas part dari paku	1,14	
49		Ambil ujung <i>non velour</i>	1,06	
50		<i>Stretching non velor</i> pada paku <i>catridge</i>	4,77	
51		<i>Waiting</i> (taruh part di meja <i>check</i>)	3,01	
52		Ambil <i>thermofusible film</i>	1,41	
53		<i>Layering thermofusible film</i>	1,88	
54		Tutup tangkai <i>catridge</i> dan <i>clamp</i>	2,72	
55		Ambil <i>fiber glass</i>	1,11	
56		<i>Layering fiber glass</i>	1,44	
57		Ambil <i>Rigid Foam A4</i>	1,55	
58		<i>Waiting</i>	1,08	
59		Taruh <i>Rigid Foam A4</i>	1,35	

Lanjut...

Tabel 4.8 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

No	Operator	Elemen Kerja	WS (detik)	Total WS (detik)
60		<i>Waiting</i>	2,00	
61		Dorong <i>catridge</i> ke arah mesin <i>press</i>	3,63	
62		<i>Waiting</i>	4,00	
63	F (<i>Layering dan Stretching</i>)	Buka pengunci rel telusuran	1,00	36,46
64		Tarik <i>catridge</i> hasil <i>stretching</i> dan <i>layering</i>	1,24	
65		Tutup pengunci rel telusuran	0,55	
66		Lepas kain bawang	2,09	
67		Lipat kain bawang dengan digulung	1,13	
68		Taruh kain bawang di box kosong	0,54	
69		Tekan tombol naik box kain bawang	0,47	
70		Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>	1,24	
71		Lepas part dari paku	1,26	
72		Tekan tombol turun box kain bawang	0,41	
73		Ambil box	0,41	
74		Pindahkan box kosong dari bawah ke atas	0,93	
75		Ambil ujung <i>non velour</i>	0,91	
76		<i>Stretching non velour</i>	4,68	
77		Ambil <i>thermofusible film</i>	1,12	
78		<i>Layering thermofusible film</i>	1,46	
79		Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>	2,78	
80		Ambil <i>fiber glass</i>	1,40	
81		<i>Layering fiber glass</i>	1,28	
82		<i>Waiting</i>	2,48	
83		Tekan tombol naik telusuran	0,28	
84		<i>Waiting</i>	2,00	
85		Dorong <i>catridge</i> ke arah mesin <i>press</i>	1,66	
86		Geser no urut	0,63	
87		Tekan tombol turun telusuran	0,51	
88		<i>Waiting</i>	4,00	
89	G (<i>Layering dan Stretching</i>)	<i>Waiting</i>	1,00	41,15
90		Menahan <i>catridge</i> dengan kedua tangan	1,77	
91		Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>	1,92	
92		Lepas part dari paku	2,74	
93		Miringkan part 90 derajat ke arah kiri	1,48	
94		Taruh part diatas telusuran dengan tangan kiri bersamaan dengan OP H	1,61	
95		Kembali ke posisi awal	0,99	

Lanjut ...

Tabel 4.8 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

No	Operator	Elemen Kerja	WS (detik)	Total WS (detik)
96		Ambil ujung <i>non velour</i>	0,80	
97		<i>Stretching non velour</i> pada <i>catridge</i>	5,54	
98		<i>Waiting</i>	1,12	
99		<i>Layering thermofusible fillm</i>	4,29	
100		Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>	2,47	
101		Ambil gulungan <i>Rigid Foam</i>	2,65	
102		<i>Waiting</i>	2,71	
103		<i>Layering Rigid foam</i>	1,08	
104		<i>Waiting</i>	5,44	
105		Dorong <i>catridge</i> hasil layering ke kanan arah mesin <i>press</i>	1,54	
106		<i>Waiting</i>	2,00	
107	H (<i>Layering dan Stretching</i>)	Menahan <i>catridge</i> dengan kedua tangan	1,89	43,56
108		Buka kain bawang	1,57	
109		Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>	2,44	
110		Lepas part dari paku	0,75	
111		Ambil <i>dirmathograph</i>	0,50	
112		<i>Marking</i>	2,07	
113		Taruh <i>dirmathograph</i>	0,51	
114		Miringkan part 90 derajat ke arah kanan	1,23	
115		Taruh part diatas telusuran	1,29	
116		Kembali ke posisi awal	1,15	
117		Ambil ujung <i>non velour</i>	0,76	
118		<i>Stretching non velour</i>	5,90	
119		<i>Waiting</i>	1,41	
120		<i>Layering thermofusible film</i>	4,69	
121		Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>	2,39	
122		<i>Waiting</i>	1,11	
123		<i>Layering fiber glass</i>	4,56	
124		Ambil A4 <i>Rigid Foam</i>	1,16	
125		Taruh A4 <i>Rigid Foam</i>	0,71	
126		<i>Waiting</i>	4,00	
127		Dorong <i>catridge</i> ke arah mesin <i>press</i>	1,47	
128		<i>Waiting</i>	2,00	
129	I (<i>Water Jet</i>)	Mengambil part dari rak WIP	2,74	
130		Menaruh di <i>jig cutting</i>	3,14	
131		Membuka kran <i>vacuum</i>	2,05	

Lanjut ...

Tabel 4.8 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

No	Operator	Elemen Kerja	WS (detik)	Total WS (detik)
132		Memasukan datum	2,77	77,98
133		Mengunci <i>clamp cutting</i>	0,67	
134		Menekan tombol <i>start</i>	2,42	
135		Mesin <i>Auto</i>	40,00	
136		Melangkah ke meja <i>waste</i>	3,35	
137		Membersihkan <i>waste</i> lubang dan pinggir	5,40	
138		Mengangkat part dari meja <i>waste</i>	0,90	
139		Menaruh part di meja <i>trimming</i>	0,91	
140		Membersihkan <i>waste</i> lubang dan pinggir (tekanan angin)	11,95	
141		Menaruh part di meja <i>WIP</i>	1,68	
142	J (<i>Water Jet</i>)	Menutup kran <i>vacuum</i>	2,47	86,27
143		Membuka <i>clamp cutting</i>	1,38	
144		Mengangkat part dari jig <i>cutting</i>	1,59	
145		Menaruh part di meja <i>waste</i>	1,36	
146		Melangkah ke arah jig <i>cutting</i>	1,74	
147		Memasukan lubang pada datum	4,04	
148		Menekan tombol <i>start</i>	2,36	
149		Mesin <i>Auto</i>	40,00	
150		Melangkah ke meja <i>waste</i>	3,00	
151		Memberishkan <i>waste</i> lubang dan pinggir	6,69	
152		Lipat sampah	15,11	
153		Buang sampah ke box sampah	6,53	
154	K (<i>Assy Retainer</i>)	Angkat part dengan kedua tangan	0,53	34,76
155		Taruh part di meja dengan <i>surface</i> menghadap ke atas	0,50	
156		Ambil <i>retainer</i> satu persatu mulai dari <i>retainer</i> B0,B1,B2,B3, dan B4	4,78	
157		Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole retainer</i> B0 dan B1	2,22	
158		Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole retainer</i> B4, B3, dan B2	4,84	
159		Tekuk kaki <i>retainer</i> B1, B4, dan B3	5,55	
160		Miringkan part dengan posisi <i>surface</i> menghadap operator	0,52	
161		Tekuk kaki <i>retainer</i> B0 dan B2	5,73	
162		Balik part dengan posisi belakang menghadap operator	0,61	
163		Ambil dermathograh	0,51	
164		<i>Marking</i> kaki-kaki <i>retainer</i>	4,84	
165		Letakkan dermathograh	0,51	

Lanjut ...

Tabel 4.8 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

No	Operator	Elemen Kerja	WS (detik)	Total WS (detik)
166		Ambil spidol	0,52	
167		<i>Marking part</i>	1,48	
168		Taruh spidol	0,56	
169		Geser part hasil <i>assy retainer</i> ke proses <i>apply adhesive</i>	1,06	
170	L (<i>Apply Adhesive</i>)	Balikkan part dari <i>surface</i> diatas ke <i>surface</i> dibawah	1,23	40,37
171		Berjalan ke arah mal	2,19	
172		Ambil dan taruh mal di atas part sisi <i>rear</i>	0,71	
173		Ambil dirmathografh	0,58	
174		<i>Marking part</i> sisi <i>rear</i>	3,24	
175		Taruh dirmathografh	0,65	
176		Angkat dan lepas <i>mal rear</i>	0,65	
177		Ambil kuas dan gayung <i>adhesive</i>	1,55	
178		Oles <i>adhesive</i> promotor dan <i>check</i>	23,45	
179		Taruh kuas dan gayung	1,36	
180		Angkat part dari meja oles <i>adhesive</i>	0,61	
181		Putar badan ke arah kanan	0,52	
182		Taruh part di rak WIP	2,13	
183		Putar badan ke arah kiri	1,50	
184	M (<i>Qc Final</i>)	Ambil part dari rak WIP	3,53	26,97
185		Taruh di meja <i>check</i>	2,61	
186		<i>Check surface front</i>	4,04	
187		<i>Check front</i> sampai <i>rear</i>	9,39	
188		<i>Check surface rear</i>	3,88	
189		<i>Marking part</i>	1,33	
190		Angkat part	0,99	
191		Taruh part di rak	1,20	
192	N (<i>Packing</i>)	Angkat part dari rak	5,45	36,12
193		Taruh part diatas <i>layer/mal packing</i>	1,70	
194		Ambil lap dan dirmathografh	1,02	
195		<i>Marking</i> dan lap part	17,43	
196		Tulis no urut <i>marking</i> di area <i>front</i>	1,44	
197		<i>Marking</i> dan lap part	4,39	
198		Memasukan dirmathografh dan lap	0,66	
199		<i>Layer backing part</i>	4,03	

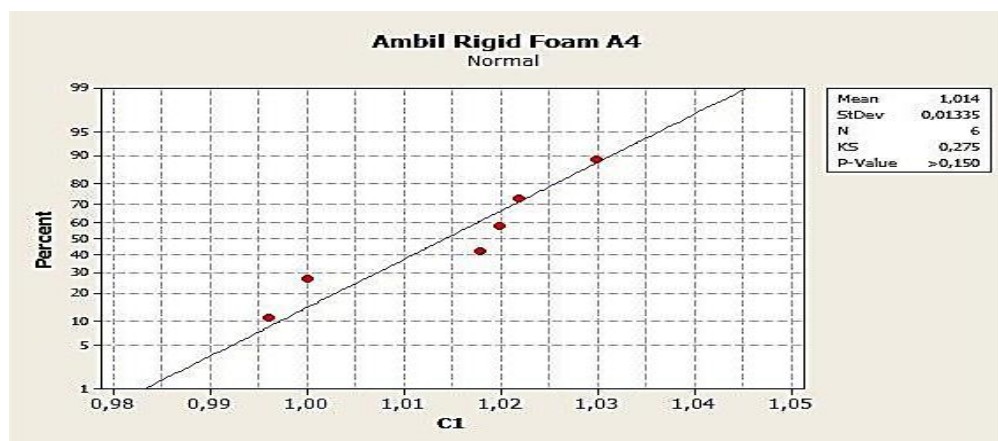
(Sumber: Pengolahan Data)

4.3.2 Pengujian Data Elemen Kerja

Pada penelitian ini uji statistik menggunakan tiga jenis pengujian data, yaitu uji kenormalan data, uji keseragaman data, dan uji kecukupan data. Uji statistik ini dilakukan pada setiap elemen kerja di stasiun kerja. Hasil uji statistik penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

1. Uji Kenormalan Data

Uji kenormalan data digunakan untuk membuktikan bahwa sampel yang diuji tersebut berdistribusi normal. Pada penelitian ini, uji kenormalan data menggunakan bantuan Uji *Kolmogrov-Smirnov* yang terdapat dalam program MINITAB. Uji kenormalan data ini menggunakan tingkat keyakinan 95% dan tingkat ketelitian 5%. Hasil uji kenormalan data untuk elemen kerja ambil *rigid foam* A4 pada lini *Mc ER 02* dapat dilihat pada Gambar 4.11.



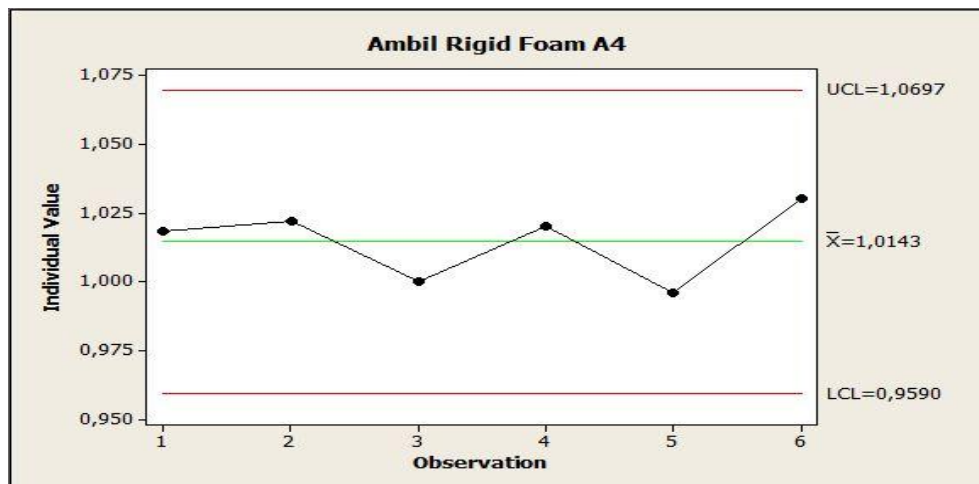
Gambar 4. 11 Uji Kenormalan Data untuk Elemen Kerja Ambil *Rigid Foam* A4 Pada Lini *Mc ER 02*

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Jika dilihat dari penyebaran titik maka dapat terlihat gambar distribusi data yang titik-titiknya menyebar di sekitar garis diagonal sehingga dapat dikatakan berdistribusi normal. Selain dilihat dari penyebaran titik-titik, pada gambar tersebut menjelaskan beberapa keterangan seperti terdapat *mean* sebesar 1,014, standar deviasi sebesar 0,01335 dan *Approximate P-Value* sebesar $> 0,15$. Maka, dapat disimpulkan hasil *output* berupa nilai *Approximate P-Value* lebih besar dari tingkat ketelitian yaitu $0,15 > 0,05$, sehingga H_0 diterima dan data tersebut berdistribusi normal.

2. Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data digunakan untuk mengidentifikasi adanya data yang jauh menyimpang dari *Upper Control Limit* (UCL) dan *Lower Control Limit* (LCL) yang telah dihitung. Uji keseragaman data pada penelitian ini menggunakan program MINITAB dengan tingkat keyakinan 95% dan tingkat ketelitian 5%. Hasil uji keseragaman data untuk elemen kerja ambil *rigid foam* A4 pada lini *Mc ER 02* didapatkan semua data masuk kedalam batas kontrol atas dan bawah yang dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4. 12 Uji Keseragaman Data untuk Elemen Kerja Ambil *Rigid Foam* A4 Pada Lini *Mc ER 02*
(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Berdasarkan gambar grafik tersebut dapat dilihat bahwa semua data berada diantara UCL dan LCL, maka data tersebut dikatakan seragam.

3. Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui apakah data sudah mencukupi atau belum dengan mencari nilai N' (jumlah pengukuran yang diperlukan) dan dibandingkan dengan nilai N (jumlah pengukuran yang telah dilakukan). Apabila $N' < N$ maka data telah mencukupi. Pada penelitian ini menggunakan tingkat keyakinan 95% dan tingkat ketelitian 5%, maka uji kecukupan data untuk elemen kerja ambil *rigid foam* A4 pada lini *Mc ER 02* sebagai berikut:

Pengujian dilakukan dengan menggunakan data sub grup waktu pengamatan elemen kerja (pada tabel 4.6), maka dapat diketahui:

$$N = 6$$

$$\sum X_i = 1,02 + 1,02 + 1,00 + 1,02 + 1,00 + 1,03 = 6,09$$

$$= (6,09)^2 = 37,0881$$

$$\sum X_i^2 = (1,02)^2 + (1,02)^2 + (1,00)^2 + (1,02)^2 + (1,00)^2 + (1,03)^2$$

$$= 6,1821$$

Maka, uji kecukupan data elemen kerja penempatan ambil *rigid foam* A4 pada lini *Mc ER 02* yaitu:

$$N' = \left[\frac{40 \sqrt{N(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}}{\sum X_i} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{40 \sqrt{6(6,1821) - (37,0881)}}{6,09} \right]^2 = 0,1936$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, didapat nilai $N' = 0,1936$. Kemudian untuk mengetahui data tersebut telah mencukupi atau belum, maka hasil perhitungan uji kecukupan data dibandingkan dengan nilai N . Bila dilihat dari hasil perhitungan, $N' (0,1936) < N (6)$, maka data dapat dikatakan telah mencukupi sehingga tidak perlu dilakukan pengukuran ulang. Uji kenormalan, uji keseragaman data, dan uji kecukupan data dari seluruh elemen kerja pada lini *Mc ER 02* dapat dilihat pada lampiran C.

4.3.3 Menghitung *Takt Time*

Takt time didapat dengan membandingkan jumlah waktu kerja efektif dan volume produksi yang diperlukan. Perhitungan *takt time* untuk lini *Mc ER 02* sebagai berikut:

$$\text{Waktu efektif (2 shift) bulan Maret 2019} = 2 \times 450 \text{ menit} = 900 \text{ menit}$$

$$\text{Volume produksi yang diperlukan} = 10.296 \text{ unit (lihat tabel 4.2)}$$

$$\text{Jumlah hari kerja efektif bulan Maret 2019} = 17 \text{ hari}$$

$$\text{Volume produksi/hari} = \frac{10.296 \text{ unit}}{17 \text{ hari}} = 606 \text{ unit/hari}$$

$$\text{Takt Time} = \frac{\text{Jumlah waktu kerja efektif}}{\text{Volume produksi yang diperlukan}}$$

$$\text{Takt Time} = \frac{900 \text{ menit/hari}}{606 \text{ unit/hari}} = 1,48 \text{ menit/unit} = 88,8 \text{ detik/unit}$$

4.3.4 Menghitung Waktu Normal dan Waktu Standar

Waktu normal untuk setiap elemen kerja didapat dengan mengalikan waktu siklus dengan faktor penyesuaian (*rating factor*) menurut *Westing House*. Sedangkan, waktu standar didapat dengan cara mengalikan waktu normal dengan kelonggaran (*allowance*) yang telah ditentukan. *Performance ratings* pada setiap operator ditentukan bersama karyawan perusahaan dan dapat dilihat pada Tabel 4.9. Sedangkan, kelonggaran (*allowance*) dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4. 9 *Performance ratings* Tiap Operator di *Line Mc ER 02*

SK	Operator	Performance ratings				Total Performance ratings
		Keterampilan	Usaha	Kondisi Kerja	Konsistensi	
1	A	Good (C2) 0.03	Good (C2) 0.02	Good (C) 0.02	Good (C) 0.01	0.08
	B	Average (D) 0	Good (C2) 0.02	Good (C) 0.02	Good (C) 0.01	0.05
2	C	Good (C2) 0.03	Good (C2) 0.02	Good (C) 0.02	Good (C) 0.01	0.08
	D	Average (D) 0	Good (C2) 0.02	Good (C) 0.02	Good (C) 0.01	0.05
3	E	Good (C1) 0.06	Good (C2) 0.02	Good (C) 0.02	Good (C) 0.01	0.11
	F	Good (C1) 0.06	Good (C2) 0.02	Good (C) 0.02	Good (C) 0.01	0.11
	G	Good (C2) 0.03	Good (C2) 0.02	Good (C) 0.02	Good (C) 0.01	0.08
	H	Good (C2) 0.03	Good (C2) 0.02	Good (C) 0.02	Good (C) 0.01	0.08
4	I	Average (D) 0	Good (C2) 0.02	Good (C) 0.02	Good (C) 0.01	0.05
	J	Average (D) 0	Fair (E2) -0.08	Good (C) 0.02	Fair (E) -0.02	-0.08
5	K	Good (C2) 0.03	Good (C2) 0.02	Good (C) 0.02	Good (C) 0.01	0.08
6	L	Good (C2) 0.03	Good (C2) 0.02	Good (C) 0.02	Good (C) 0.01	0.08
7	M	Good (C1) 0.06	Good (C2) 0.02	Good (C) 0.02	Good (C) 0.01	0.11
8	N	Average (D) 0	Good (C2) 0.02	Good (C) 0.02	Good (C) 0.01	0.05

(Sumber: Data Perusahaan)

Tabel 4. 10 Faktor Kelonggaran Pada *Line Mc ER 02*

Faktor Kelonggaran		
Kebutuhan Pribadi	Pria	1%
Keadaan Lingkungan	Sangat Bising	1%
Tenaga yang Dikeluarkan	Ringan	6%
Sikap Kerja	Berdiri Di Atas Dua Kaki	1%
Temperatur Tempat Kerja	Sedang	1%
Total Faktor Kelonggaran		10%

(Sumber: Data Perusahaan)

Perhitungan waktu normal dan waktu standar untuk elemen kerja ambil *rigid foam* A4 pada operator A adalah sebagai berikut:

Waktu siklus = 1,02 detik (lihat tabel 4.7)

Performance Ratings = 0,08 (lihat tabel 4.8)

Rating Factor (RF) = $1 + \text{performance ratings} = 1 + 0,08 = 1,08$

Waktu Normal (WN) = Waktu siklus x *Rating Factor*

= $1,02 \text{ detik} \times 1,08 = 1,10 \text{ detik}$

Allowance = 0,1 (lihat tabel 4.9)

Waktu Standar (Wstd) = Waktu normal (1 + *allowance*)

= $1,10 \text{ detik} \times (1 + 0,1)$

= $1,10 \text{ detik} \times 1,1 = 1,21 \text{ detik}$

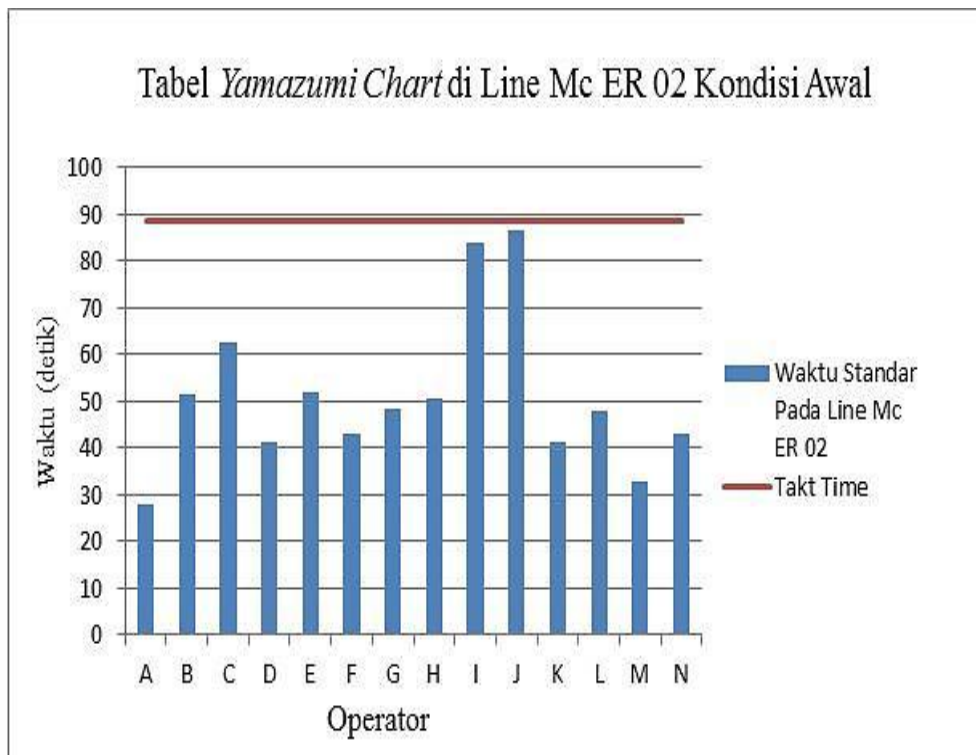
Berdasarkan perhitungan di atas waktu normal untuk elemen kerja ambil *rigid foam* A4 pada operator A selama 1,10 detik dan waktu standar selama 1,21 detik. Waktu standar tersebut dijadikan acuan untuk menentukan kebutuhan tenaga kerja yang optimal dengan menggunakan metode analisis beban kerja dan *yamazumi chart*. Dengan cara yang sama, maka untuk perhitungan waktu normal dan waktu standar dapat dilihat pada tabel 4.11. Waktu standar pada keseluruhan elemen kerja pada kondisi awal dan setelah dilakukan perbaikan dapat dilihat pada lampiran D.

Tabel 4. 11 Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar untuk Line Mc ER 02

Operator A Glue Roll									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	Performance Ratings	Rating Factor	NT (detik)	Total NT (detik)	Allowance	ST (detik)	Total ST (detik)
		A	B	C = 1 + B	D = A x C		E	F = D(1+E)	
1	Ambil <i>Rigid Foam</i> A4	1,02	0,08	1,08	1,10	26,90	0,1	1,21	27,79
2	Letakkan <i>Rigid Foam</i> di atas meja	1,47			1,59		0,1	1,75	
3	Masukkan <i>Rigid Foam</i> A4 ke mesin roll	0,65			0,70		0,1	0,77	
4	<i>Waiting</i>	6,00			6,00		0	6,00	
5	Ambil <i>Rigid Foam</i> lebar	1,34			1,45		0,1	1,59	
6	Letakkan <i>Rigid Foam</i> diatas meja	3,06			3,30		0,1	3,64	
7	Masukkan <i>Rigid Foam</i> lebar ke mesin roll	0,70	0,08	1,08	0,76	26,90	0,1	0,83	27,79
8	<i>Waiting</i>	12,00			12,00		0	12,00	
Operator B Glue Roll									
1	Gulung <i>Rigid Foam</i> lebar	7,08	0,05	1,05	7,43	47,00	0,1	8,18	51,70
2	Taruh part di WIP	3,42			3,59		0,1	3,95	
3	Kembali ke posisi awal	2,12			2,23		0,1	2,45	
4	Ambil <i>Rigid Foam</i> A4	1,18			1,24		0,1	1,36	
5	Taruh <i>Rigid Foam</i> A4 ke box <i>Forming</i>	4,36			4,58		0,1	5,04	
6	Kembali ke posisi awal	4,19			4,40		0,1	4,84	
7	<i>Waiting</i>	22,41	0,05	1,05	23,53	47,00	0,1	25,88	51,70
Operator C Forming									
1	Buka pengunci roda	0,32			0,35		0,1	0,38	
2	<i>Waiting</i>	2,26			2,44		0,1	2,68	

4.3.5 Menghitung Efisiensi Lini, *Balance Delay*, *Idle Time*, Efisiensi Operator, dan Jumlah Pekerja Optimal dengan *Yamazumi Chart*

Setelah diketahui *takt time* dan waktu standar masing-masing operator, kemudian dibandingkan dengan *takt time*. Perbandingan dilakukan untuk mengetahui apakah waktu yang dibutuhkan cukup untuk memenuhi kebutuhan produksi. Hasil perbandingan total waktu standar setiap operator dengan *takt time* dapat dilihat pada tabel *yamazumi chart* sebagai berikut:



Gambar 4. 13 Tabel *Yamazumi Chart* di Line Mc ER 02 Kondisi Awal
(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Pada kondisi awal didapat total waktu pengerjaan di lini *Mc ER 02* adalah 713,82 detik dengan jumlah operator sebanyak 14 operator dan memiliki nilai *takt time* selama 88,8 detik. Berdasarkan hasil ini, dapat dihitung efisiensi lini, *balance delay*, dan *idle time* untuk melihat pemanfaatan waktu pengerjaan yang dilakukan masing-masing operator. Perhitungan efisiensi lini adalah:

$$\begin{aligned}\text{Efisiensi Lini} &= \frac{\text{Total Waktu Pengerjaan}}{\text{Jumlah TK} \times \text{Takt Time}} \times 100\% \\ &= \frac{713,82 \text{ detik}}{14 \text{ orang} \times 88,8 \text{ detik}} \times 100\% = 57,41\%\end{aligned}$$

Dari efisiensi lini sebesar 57,41%, maka tingkat *balance delay* dan waktu tunggu (*idle time*) keseluruhan lini adalah:

$$\text{Balance Delay} = 100\% - \text{Efisiensi Lini (\%)} = 100\% - 57,41\% = 42,59\%$$

$$\begin{aligned}\text{Idle Time} &= (\text{Jumlah TK} \times \text{Takt Time}) - \text{Total Waktu Pengerjaan} \\ &= (14 \text{ orang} \times 88,8 \text{ detik}) - 713,82 \text{ detik} = 529,38 \text{ detik}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Persentase Idle Time} &= \frac{\text{Total Idle Time}}{\text{Total Waktu Pengerjaan}} \times 100\% \\ &= \frac{529,38 \text{ detik}}{713,82 \text{ detik}} \times 100\% = 74,16\%\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, efisiensi lini pada lini *Mc ER 02* sebesar 57,41% atau dapat dikatakan bahwa 42,59% dari waktu yang tersedia bagi operator untuk mengerjakan tugasnya kurang dimanfaatkan karena adanya waktu tunggu/menganggur. Waktu tunggu/menganggur lebih besar dari *takt time* (529,38 detik > 88,8 detik). Hal ini memungkinkan untuk meningkatkan efisiensi lini dan mengurangi *idle time* dengan merelokasi beberapa pekerja.

Setelah menghitung efisiensi lini, *balance delay*, dan *idle time* kemudian menghitung beban kerja dari operator pada lini *Mc ER 02* untuk dapat mendapatkan jumlah kebutuhan kerja yang optimal. Efisiensi perusahaan yang sudah ditetapkan yaitu 90% Perhitungan jumlah kebutuhan operator optimal sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Pekerja Optimal} &= \frac{\text{Volume Produksi} \times \text{Total Waktu Standar}}{\text{Waktu Efektif} \times \text{Efisiensi}} \\ \text{Jumlah Pekerja Optimal} &= \frac{606 \text{ unit} \times 713,82 \text{ detik}}{54.000 \text{ detik} \times 0,9} \\ &= 8,9 = 9 \text{ operator}\end{aligned}$$

Berdasarkan jumlah pekerja yang sudah dihitung, maka didapatkan jumlah operator yang optimal sebanyak 9 operator. Pada kondisi awal jumlah operator yaitu 14 operator, sehingga diperlukan penghematan sebanyak 5 operator. Perhitungan penghematan operator yaitu:

$$\begin{aligned}\text{Penghematan Jumlah Tenaga Kerja} &= \left[1 - \frac{\text{Jumlah TK Setelah Perbaikan}}{\text{Jumlah TK Sebelum Perbaikan}} \right] \times 100\% \\ &= \left[1 - \frac{9 \text{ Operator}}{14 \text{ Operator}} \right] \times 100\% = 35,72\%\end{aligned}$$

Pada Tabel *Yamazumi Chart* dapat dilihat bahwa pembagian beban kerja masing-masing operator tidak merata atau tidak seimbang. Hal ini juga dapat dilihat pada efisiensi waktu masing-masing operator pada Tabel 4.13.

Tabel 4. 12 Efisiensi untuk Setiap Operator di *Line Mc ER 02* pada Kondisi Awal

SK	Operator	Total WStd (detik/unit)	Takt Time (detik/unit)	Efisiensi Waktu Operator (%)
		(A)	(B)	(C = A/B x 100%)
<i>Glue Roll</i>	A	27,79	88,8	31,29
<i>Glue Roll</i>	B	51,70	88,8	58,22
<i>Forming</i>	C	62,82	88,8	70,74
<i>Forming</i>	D	41,27	88,8	46,47
<i>Layering dan Stretching</i>	E	52,13	88,8	58,70
<i>Layering dan Stretching</i>	F	43,19	88,8	48,63
<i>Layering dan Stretching</i>	G	48,51	88,8	54,62
<i>Layering dan Stretching</i>	H	50,62	88,8	57
<i>Water Jet</i>	I	83,87	88,8	94,44
<i>Water Jet</i>	J	86,83	88,8	97,78
<i>Assy Retainer</i>	K	41,29	88,8	46,49
<i>Apply Adhesive</i>	L	47,96	88,8	54
<i>QC Final</i>	M	32,93	88,8	37,08
<i>Packing</i>	N	42,91	88,8	48,32

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

BAB V

ANALISIS MASALAH

5.1 Analisis Waktu Standar

Waktu standar diketahui setelah mendapatkan waktu normal operator dalam mengerjakan pekerjaannya, yaitu dengan cara mengalikan waktu normal (lihat Tabel 4.10) dengan faktor kelonggaran (*allowance*) yang telah ditentukan (lihat pada Tabel 4.9) yaitu sebesar 10%. Faktor penyesuaian masing-masing operator juga berbeda karena disesuaikan dengan *skill*, *effort*, *condition*, dan *consistency*. Faktor penyesuaian untuk operator lini *Mc ER 02* (lihat pada Tabel 4.8) tertinggi yaitu operator E (*Layering* dan *Stretching*), operator F (*Layering* dan *Stretching*) dan operator M (*QC Final*) sebesar 0,11, karena memiliki *skill*, *effort*, *condition*, dan *consistency* dalam kategori *good* sehingga operator tersebut memiliki nilai faktor penyesuaian (*rating factor*) tertinggi. *Rating factor* terendah yaitu operator J (*Water Jet*) sebesar -0,08 dikarenakan *effort* dan *consistency* memiliki kategori *fair* sehingga operator tersebut memiliki nilai *rating factor* terendah.

Berdasarkan faktor penyesuaian (*rating factor*) tersebut, maka didapat waktu standar untuk masing-masing operator di lini *Mc ER 02* yang dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5. 1 Rekapitulasi Waktu Standar untuk *Line Mc ER 02*

Operator	Total Waktu Standar (detik)
A (<i>Glue Roll</i>)	27,79
B (<i>Glue Roll</i>)	51,70
C (<i>Forming</i>)	62,82
D (<i>Forming</i>)	41,27
E (<i>Layering</i> dan <i>Stretching</i>)	52,13
F (<i>Layering</i> dan <i>Stretching</i>)	43,19
G (<i>Layering</i> dan <i>Stretching</i>)	48,51
H (<i>Layering</i> dan <i>Stretching</i>)	50,62
I (<i>Water Jet</i>)	83,87

Lanjut...

Tabel 5.1 Rekapitulasi Waktu Standar untuk *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator	Total Waktu Standar (detik)
J (<i>Water Jet</i>)	86,83
K (<i>Assy Retainer</i>)	41,29
L (<i>Apply Adhesive</i>)	47,96
M (<i>QC Final</i>)	32,93
N (<i>Packing</i>)	42,91

(Sumber: Pengolahan Data)

Berdasarkan rincian di atas, dapat diketahui waktu standar terlama terdapat pada operator J (*Water Jet*) yaitu sebesar 86,83 detik. Sedangkan, waktu standar tercepat terdapat pada operator A (*Glue Roll*) yaitu sebesar 27,79 detik.

5.2 Analisis Pemilahan dan Realokasi Elemen Kerja

Pada bab sebelumnya telah dibuat *Yamazumi Chart* pada kondisi awal untuk melihat perbandingan antara waktu standar tiap operator dengan *takt time*. Pada tabel tersebut terlihat beberapa operator memiliki beban kerja yang tinggi dan pada operator lain ada yang beban kerjanya rendah, hal ini menyebabkan perlunya perbaikan dengan melakukan *re-layout* lini *Mc ER 02* dan merelokasi beberapa elemen kerja ke operator yang masih memiliki beban kerja yang rendah.

Elemen kerja yang terdapat pada lini *Mc ER 02* pada kondisi awal (lihat Tabel 4.5) dan hasil realokasi elemen kerja pada lini tersebut yaitu:

1. Operator E (*Stretching* dan *Layering*)

Pada kondisi awal operator C (*Forming*) mengerjakan 12 elemen kerja dengan waktu standar 62,82 detik (lihat tabel 4.11). Kemudian, dari beberapa elemen kerja tersebut dialokasikan ke operator E sebanyak 5 elemen kerja dan ke operator H sebanyak 4 elemen kerja, sedangkan sisanya dihilangkan. Elemen kerja yang dialokasikan ke operator E yaitu tekan tombol *feeding* dalam naik, *waiting*, tekan tombol *feeding* dalam turun, mesin *auto*, dan kembali ke posisi awal. Untuk lebih jelasnya hasil alokasi elemen kerja ke operator E dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5. 2 Pengalokasian Elemen Kerja Operator E (*Stretching dan Layering*)

No	Operator	Elemen Kerja	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
1	E (<i>Stretching dan Layering</i>)	Lepas kain bawang	2,04	77,15
2		Buka <i>clamp</i>	1,81	
3		Buka tangkai <i>catridge</i>	1,29	
4		Lepas part dari paku	1,36	
5		<i>Waiting</i> (taruh part di telusuran)	5,79	
6		<i>Stretching non velour</i> pada paku <i>catridge</i>	3,68	
7		Layering <i>thermofusible film</i>	2,33	
8		Tutup tangkai <i>catridge</i> dan <i>clamp</i>	3,32	
9		Layering <i>fiber glass</i>	1,76	
10		<i>Waiting</i>	1,32	
11		Taruh <i>Rigid Foam A4</i>	1,68	
12		<i>Waiting (layering rigid foam)</i>	7,12	
13		Tekan tombol <i>feeding</i> dalam naik	2,00	
14		<i>Waiting</i>	3,55	
15		Tekan tombol <i>feeding</i> dalam turun	2,00	
16		Mesin <i>Auto</i>	35,00	
17		Kembali ke posisi awal	1,10	

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

2. Operator H (*Stretching dan Layering*)

Setelah operator E mendapatkan tambahan alokasi elemen kerja, lalu beberapa elemen kerja operator E dialokasikan ke operator H. Elemen kerja E yang dialokasikan yaitu ambil *dirmathograph*, *marking*, taruh *dirmathograph*, ambil ujung *non velour*, ambil *thermofusible film*, ambil *fiber glass*, dan *waiting*. Elemen kerja C yang dialokasikan ke operator H yaitu ambil *rigid foam A4*, *layering rigid foam A4*, ambil dan *layering fiberglass*, ambil dan *layering spundbond*. Untuk lebih jelasnya hasil alokasi elemen kerja ke operator H dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5. 3 Pengalokasian Elemen Kerja Operator H (*Stretching dan Layering*)

No	Operator	Elemen Kerja	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
1	H (<i>Stretching dan Layering</i>)	Buka kain bawang	1,84	66,55
2		Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>	2,93	
3		Lepas part dari paku	0,86	

Lanjut...

Tabel 5. 3 Pengalokasian Elemen Kerja Operator H (*Stretching dan Layering*)
(Lanjutan)

No	Operator	Elemen Kerja	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
4		Ambil dirmathograph	0,62	
5		<i>Marking</i>	2,51	
6		Taruh dirmathograph	0,57	
7		Miringkan part 90 derajat ke arah kanan	1,44	
8		Taruh part diatas telusuran	1,56	
9		Kembali ke posisi awal	1,35	
10		Ambil ujung <i>non velour</i>	1,28	
11		<i>Stretching non velour</i>	6,99	
12		Ambil <i>thermofusible film</i>	1,68	
13		<i>Layering thermofusible film</i>	5,57	
14		Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>	2,84	
15		Ambil <i>fiber glass</i>	1,32	
16		<i>Layering fiber glass</i>	5,42	
17		Ambil <i>A4 Rigid Foam</i>	1,38	
18		Taruh <i>A4 Rigid Foam</i>	0,84	
19		Ambil <i>Rigid Foam A4</i>	1,85	
20		<i>Layering Rigid Foam A4</i>	8,47	
21		Ambil dan <i>Layering Fiber Glass</i>	2,55	
22		Ambil dan <i>Layering Spundbond</i>	2,91	
23		<i>Waiting</i>	4,00	
24		Tarik <i>catridge</i> hasil press	2,78	
25		<i>Waiting</i>	3,00	

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

3. Operator F (*Stretching dan Layering*)

Pada kondisi awal operator D (*Forming*) mengerjakan 11 elemen kerja dengan waktu standar 41,27 detik (lihat tabel 4.11). Kemudian, dari beberapa elemen kerja tersebut dialokasikan ke operator F sebanyak 7 elemen kerja dan ke operator G sebanyak 3 elemen kerja, sedangkan sisanya dihilangkan. Elemen kerja yang dialokasikan ke operator F yaitu *waiting*, putar badan 180 derajat ke arah box kain bawang, ambil dan *layering* kain bawang, tekan tombol *feeding* luar naik, tarik *catridge* hasil *press*, tekan tombol *feeding* luar turun, tarik *catridge* ke *feeding* dalam, dan kembali ke

posisi awal. Untuk lebih jelasnya hasil alokasi elemen kerja ke operator F dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5. 4 Pengalokasian Elemen Kerja Operator F (*Stretching dan Layering*)

No	Operator	Elemen Kerja	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
1	F (<i>Stretching dan Layering</i>)	Lepas kain bawang	2,58	57,96
2		Lipat kain bawang dengan digulung	1,36	
3		Taruh kain bawang di box kosong	0,70	
4		Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>	1,49	
5		Lepas part dari paku	1,53	
6		<i>Stretching non velour</i>	5,68	
7		<i>Layering thermofusible film</i>	1,81	
8		Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>	3,41	
9		<i>Layering fiber glass</i>	1,56	
10		<i>Waiting</i>	3,03	
11		<i>Waiting</i>	10,56	
12		Putar badan 180 derajat ke arah box kain bawang	1,86	
13		Ambil dan <i>Layering</i> kain bawang	8,02	
14		Tekan tombol <i>feeding</i> luar naik	4,00	
15		Tarik <i>catridge</i> hasil press	2,86	
16		Tekan tombol <i>feeding</i> luar turun	3,00	
17		Tarik <i>catridge</i> ke <i>feeding</i> dalam	3,20	
18		Kembali ke posisi awal	1,34	

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

4. Operator G (*Stretching dan Layering*)

Setelah operator F mendapatkan tambahan alokasi elemen kerja, lalu beberapa elemen kerja operator F dialokasikan ke operator G. Elemen kerja G yang dialokasikan yaitu ambil ujung *non velour*, ambil *thermofusible film*, ambil *fiber glass*, dan geser no urut. Elemen kerja D yang dialokasikan ke operator G yaitu ambil dan *layering fiberglass*, ambil dan *layering spundbond*, dan tarik *catridge* hasil *press*. Untuk lebih jelasnya hasil alokasi elemen kerja ke operator G dapat dilihat pada Tabel 5.5.

Tabel 5. 5 Pengalokasian Elemen Kerja Operator G (*Stretching dan Layering*)

No	Operator	Elemen Kerja	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
1	G (<i>Stretching dan Layering</i>)	Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>	2,32	50,93
2		Lepas part dari paku	3,23	
3		Miringkan part 90 derajat ke arah kiri	1,72	
4		Taruh part diatas telusuran dengan tangan kiri bersamaan dengan OP H	1,94	
5		Kembali ke posisi awal	1,20	
6		Ambil ujung <i>non velour</i>	0,99	
7		<i>Stretching non velour</i> pada <i>catridge</i>	6,55	
8		Ambil <i>thermofusible film</i>	1,31	
9		<i>Layering thermofusible fillm</i>	5,07	
10		Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>	2,96	
11		Ambil gulungan <i>Rigid Foam</i>	3,15	
12		<i>Waiting</i>	3,22	
13		<i>Layering Rigid foam</i>	1,28	
14		Ambil dan <i>Layering Fiber Glass</i>	2,60	
15		Ambil dan <i>Layering Spundbond</i>	2,89	
16		Geser no urut	0,74	
17		<i>Waiting</i>	4,00	
18		<i>Waiting</i> (Tarik <i>catridge</i> hasil press)	2,78	
19		<i>Waiting</i>	3,00	

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

5. Operator L (*Apply Adhesive*)

Pada kondisi awal operator K (*Assy Retainer*) mengerjakan 16 elemen kerja dengan waktu standar 41,29 detik (lihat pada Tabel 4.11), elemen kerja yang direalokasi yaitu angkat part dengan kedua tangan, taruh part di meja dengan *surface* menghadap ke atas, ambil *retainer* satu persatu mulai dari *retainer* B0,B1,B2,B3, dan B4, pasang *retainer* sesuai *hole retainer* B0 dan B1, pasang *retainer* sesuai *hole retainer* B4, B3, dan B2, tekuk kaki *retainer* B1, B4, dan B3, miringkan part dengan posisi *surface* menghadap operator, tekuk kaki *retainer* B0 dan B2, balik part dengan posisi belakang menghadap operator, ambil dermathografh, *marking* kaki-kaki *retainer*, letakkan dermathografh, ambil spidol, *marking* part, taruh spidol, balikkan part dari *surface* diatas ke *surface* dibawah. Untuk lebih jelasnya hasil alokasi elemen kerja ke operator L (*Apply Adhesive*) dapat dilihat pada Tabel 5.6.

Tabel 5. 6 Pengalokasian Elemen Kerja Operator L (*Apply Adhesive*)

No	Operator	Elemen Kerja	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
1	L (<i>Apply Adhesive</i>)	Angkat part dengan kedua tangan	0,67	82,99
2		Taruh part di meja dengan <i>surface</i> menghadap ke atas	0,62	
3		Ambil <i>retainer</i> satu persatu mulai dari <i>retainer</i> B0,B1,B2,B3, dan B4	5,64	
4		Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole retainer</i> B0 dan B1	2,61	
5		Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole retainer</i> B4, B3, dan B2	5,80	
6		Tekuk kaki <i>retainer</i> B1, B4, dan B3	6,56	
7		Miringkan part dengan posisi <i>surface</i> menghadap operator	0,65	
8		Tekuk kaki <i>retainer</i> B0 dan B2	6,78	
9		Balik part dengan posisi belakang menghadap operator	0,70	
10		Ambil dermathografh	0,62	
11		<i>Marking</i> kaki-kaki <i>retainer</i>	5,75	
12		Letakkan dermathografh	0,61	
13		Ambil spidol	0,62	
14		<i>Marking</i> part	1,76	
15		Taruh spidol	0,67	
16		Balikkan part dari <i>surface</i> diatas ke <i>surface</i> dibawah	1,46	
17		Ambil dan taruh mal di atas part sisi <i>rear</i>	0,84	
18		Ambil dirmathografh	0,69	
19		<i>Marking</i> part sisi <i>rear</i>	3,81	
20		Taruh dirmathografh	0,76	
21		Angkat dan lepas <i>mal rear</i>	0,81	
22		Ambil kuas dan gayung <i>adhesive</i>	1,79	
23		Oles <i>adhesive</i> promotor dan <i>check</i>	27,88	
24		Taruh kuas dan gayung	1,63	
25		Angkat part dari meja oles <i>adhesive</i>	0,75	
26		Taruh part di rak WIP	2,52	

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Hasil realokasi elemen kerja tersebut berakibat kepada berkurangnya satu stasiun kerja yaitu stasiun kerja *Assy Retainer*, serta penghapusan beberapa elemen kerja seperti pada elemen SK *assy retainer* yaitu geser part hasil *assy retainer* ke proses *apply adhesive*, dan pada elemen SK *apply adhesive* yaitu

berjalan ke arah mal, putar badan ke kanan dan putar badan ke kiri yang merupakan suatu pemborosan gerakan.

6. Operator M (*QC Final*)

Pada kondisi awal mengerjakan 8 elemen kerja dengan waktu standar 42,91 detik (lihat pada Tabel 4.11), kemudian seluruh elemen kerja tersebut dialokasikan ke operator M (*QC Final*). Untuk lebih jelasnya hasil alokasi elemen kerja ke operator M (*QC Final*) dapat dilihat pada Tabel 5.7.

Tabel 5. 7 Pengalokasian Elemen Kerja Operator M (*QC Final*)

No	Operator	Elemen Kerja	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
1	M (<i>QC Final</i> dan <i>Packing</i>)	Ambil part dari rak WIP	4,26	67,70
2		Taruh di meja <i>check</i>	3,16	
3		<i>Check surface front</i>	4,97	
4		<i>Check front</i> sampai <i>rear</i>	11,48	
5		<i>Check surface rear</i>	4,76	
6		<i>Marking</i> part	1,62	
7		Taruh part diatas <i>layer/mal packing</i>	2,08	
8		Ambil lap dan dirmathografh	1,25	
9		<i>Marking</i> dan lap part	21,28	
10		Tulis no urut <i>marking</i> di area <i>front</i>	1,73	
11		<i>Marking</i> dan lap part	5,32	
12		Memasukan dirmathografh dan lap	0,82	
13		<i>Layer backing</i> part	4,97	

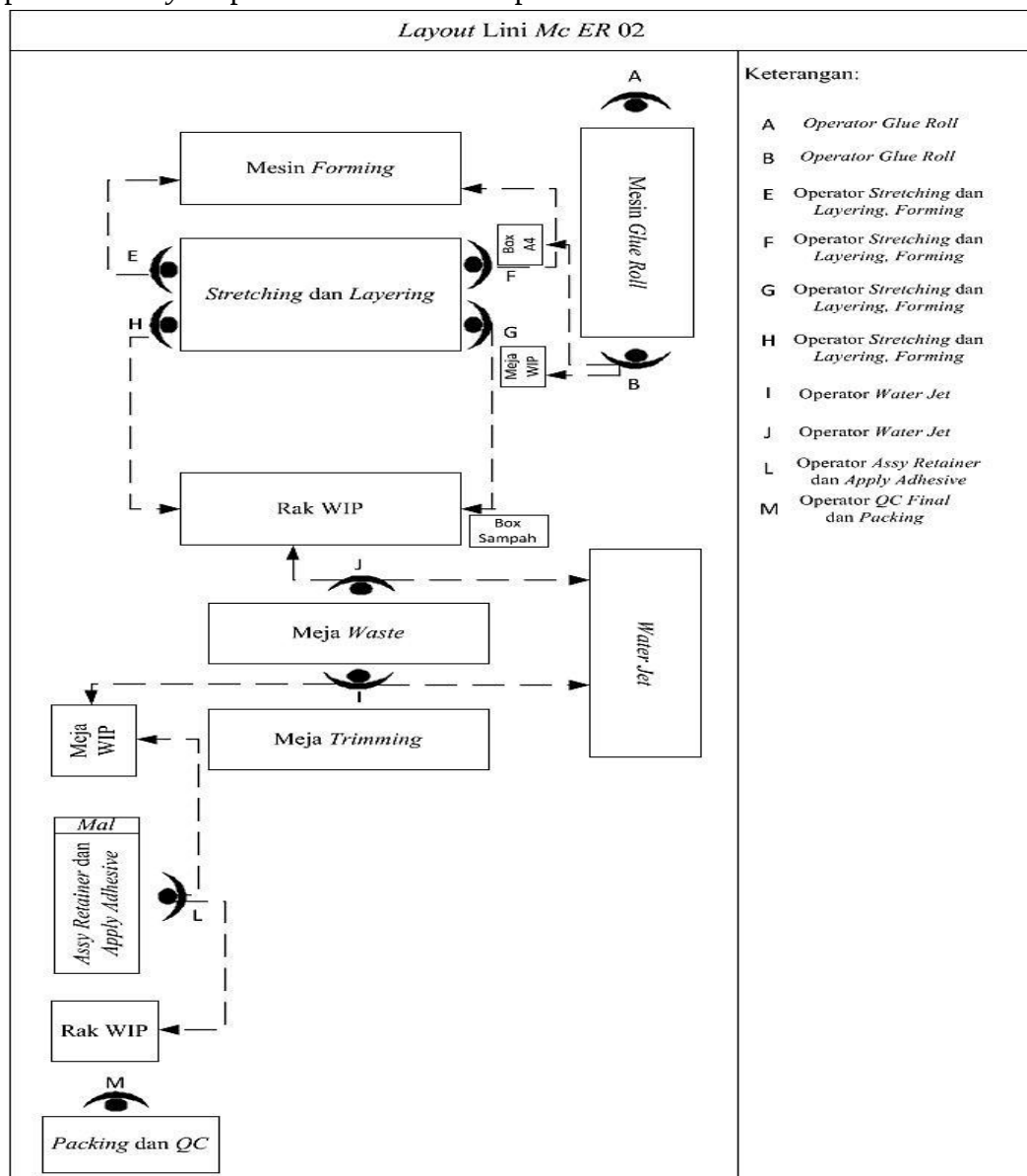
(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Hasil realokasi elemen kerja tersebut berakibat kepada berkurangnya satu stasiun kerja yaitu stasiun kerja *Packing*, serta penghapusan beberapa elemen kerja seperti pada elemen SK *QC final* yaitu angkat part dan taruh part, serta pada elemen SK *packing* yaitu angkat part dari rak.

Realokasi elemen kerja kepada tiga stasiun kerja atau empat operator tersebut juga berdampak kepada berubahnya total waktu pengerjaan yang sebelumnya 713,82 detik menjadi 653,47 detik dan terjadinya perubahan *layout* pada lini *Mc ER 02* yang bisa dilihat pada Gambar 5.1.

5.3 Analisis Layout Pada Lini Mc ER 02 Setelah Perbaikan

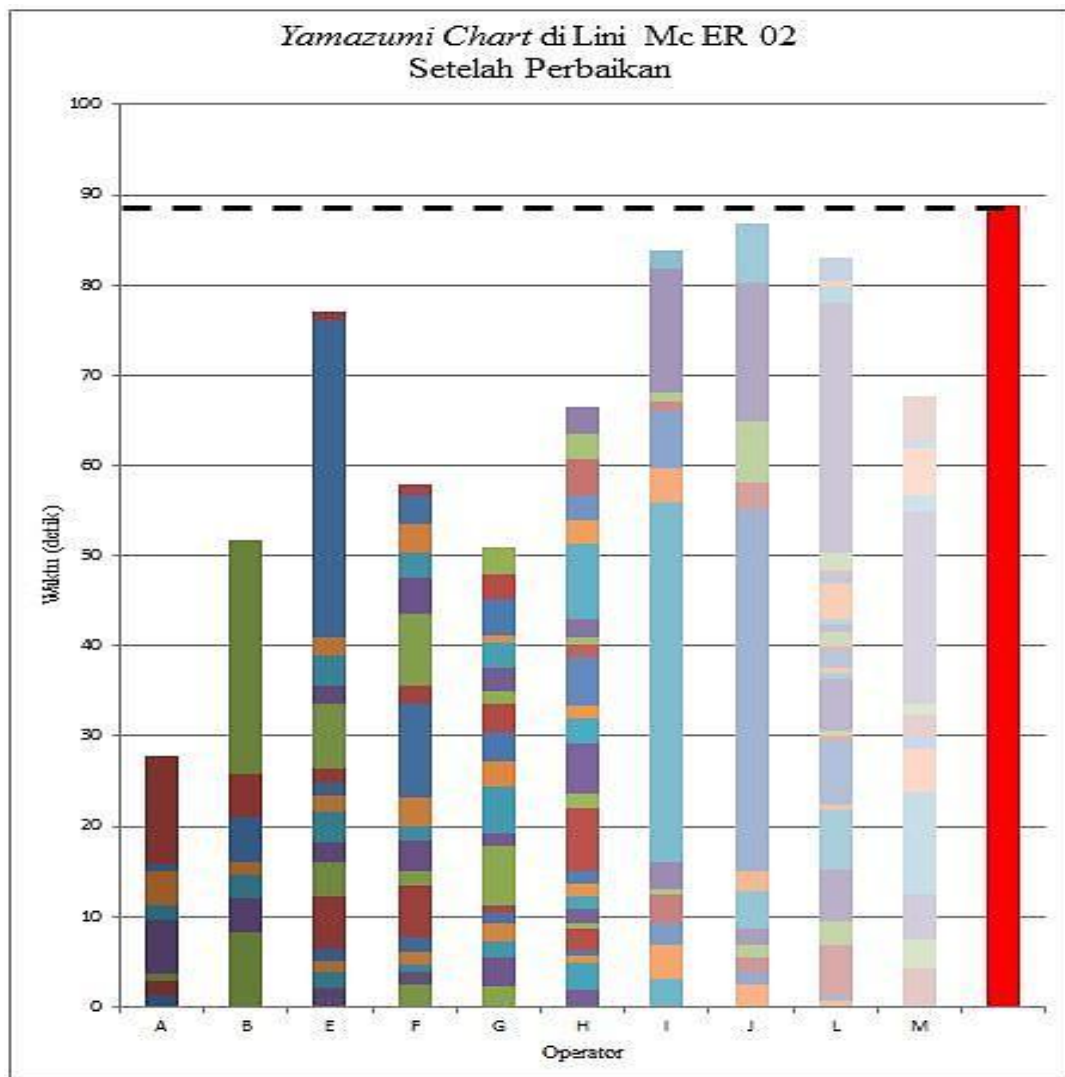
Setelah dilakukan perbaikan dengan realokasi elemen kerja maka terjadi perubahan *layout* dengan berpindahnya alat dan stasiun kerja pada lini Mc ER 02. Alat yang berpindah yaitu alat mal dari posisi dekat rak WIP *packing* menjadi dekat rak WIP *assy retainer*. Terjadinya penyatuan stasiun kerja yaitu stasiun kerja *apply adhesive* menjadi satu dengan stasiun kerja *assy retainer* dan stasiun kerja *QC final* menjadi satu dengan stasiun kerja *packing*. Untuk lebih jelasnya perubahan *layout* pada lini Mc ER 02 dapat dilihat Gambar 5.1.



Gambar 5. 1 Layout Lini Mc ER 02 Setelah Perbaikan
(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

5.4 Analisis Beban Kerja dengan Yamazumi Chart Setelah Perbaikan

Pembahasan sebelumnya pada *Yamazumi Chart* kondisi awal terlihat ada tidak meratanya beban kerja pada beberapa operator, sehingga pada perbaikan yang sudah dilakukan terjadi realokasi beban kerja kepada operator yang memiliki beban kerja lebih sedikit. Untuk lebih jelasnya hasil pemerataan beban kerja setelah perbaikan dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5. 2 Yamazumi Chart di Line Mc ER 02 Setelah Perbaikan
(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Berdasarkan *yamazumi chart*, beban kerja pada operator E, F, G, H, L dan M mengalami peningkatan, sehingga pada operator tersebut mengalami peningkatan efisiensi waktu dari sebelumnya yang dapat dilihat pada Tabel 5.8.

Tabel 5. 4 Perbandingan Efisiensi Waktu Operator Sebelum dan Sesudah Perbaikan

Operator	Sebelum Perbaikan (%)	Setelah Perbaikan (%)
E	58,70	86,88
F	48,63	65,27
G	54,62	59,18
H	57	57,35
L	54	93,45
M	37,08	76,23

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Selain meningkatkan efisiensi waktu operator, hasil realokasi elemen kerja berdampak kepada penghematan jumlah tenaga kerja dari sebelumnya 14 operator menjadi 10 operator. Perbedaan jumlah penghematan tenaga kerja hasil perhitungan beban kerja dengan setelah dilakukan realokasi elemen kerja disebabkan karena *layout* lini *Mc ER 02* tidak sepenuhnya bisa diubah terlebih untuk stasiun kerja yang menggunakan mesin seperti di area *glue roll*, *forming*, dan *water jet*, sehingga penghematan hanya dilakukan di area yang memang stasiun kerjanya bisa dipindahkan atau diubah.

5.5 Analisis Efisiensi Lini, *Balance Delay*, *Idle Time*, dan *Output Standar* Pada Kondisi Awal dan Setelah Perbaikan

Hasil efisiensi lini, *balance delay*, dan *idle time* pada lini *Mc ER 02* setelah dilakukan realokasi yaitu:

$$\begin{aligned}
 \text{Efisiensi Lini} &= \frac{\text{Total Waktu Pengerjaan}}{\text{Jumlah TK} \times \text{Takt Time}} \times 100\% \\
 &= \frac{653,47 \text{ detik}}{10 \text{ orang} \times 88,8 \text{ detik}} \times 100\% = 73,59\%
 \end{aligned}$$

Dari efisiensi lini sebesar 73,59%, maka tingkat *balance delay* dan waktu tunggu (*idle time*) keseluruhan lini adalah:

$$\text{Balance Delay} = 100\% - \text{Efisiensi Lini (\%)} = 100\% - 73,59\% = 26,41\%$$

$$\begin{aligned}
 \text{Idle Time} &= (\text{Jumlah TK} \times \text{Takt Time}) - \text{Total Waktu Pengerjaan} \\
 &= (10 \text{ orang} \times 88,8 \text{ detik}) - 653,47 \text{ detik} = 234,53 \text{ detik}
 \end{aligned}$$

Waktu standar pada kondisi awal sebesar 0,1983 jam dan setelah perbaikan menjadi 0,1815 jam. Setelah mendapatkan waktu standar, maka dapat menghitung output standarnya sebagai berikut:

Pada kondisi awal:

$$\text{Output Standar} = \frac{1}{\text{Total Waktu Standar}}$$

$$\text{Output Standar} = \frac{1}{0,1983 \text{ unit/jam}}$$

$$\text{Output Standar} = 5 \text{ unit/jam}$$

Setelah dilakukan perbaikan, maka *output* standarnya sebagai berikut:

$$\text{Output Standar} = \frac{1}{0,1815 \text{ unit/jam}}$$

$$\text{Output Standar} = 6 \text{ unit/jam}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut maka terjadi peningkatan *output* standar sebesar 1 unit/jam. Analisis yang telah dilakukan dapat dibuat tabel perbandingan pada lini *Mc ER 02* pada kondisi sebelum dan sesudah perbaikan yang dapat dilihat pada Tabel 5.9.

Tabel 5. 5 Perbandingan lini *Mc ER 02* Sebelum dan Setelah Perbaikan

Perbandingan	Sebelum Perbaikan	Sesudah Perbaikan
Jumlah Operator	14 operator	10 operator
Efisiensi Lini	57,41%	73,59%
<i>Balance Delay</i>	42,59%	26,41%
<i>Idle Time</i>	529,38 detik	234,53 detik

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Jadi, berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa jumlah operator pada kondisi awal sebanyak 14 operator, setelah perbaikan berkurang 4 operator sehingga menjadi 10 operator. Pada kondisi awal efisiensi lini sebesar 54,71% setelah perbaikan meningkat 16,18% menjadi 73,59%. *Balance delay* pada kondisi awal sebesar 42,59% setelah perbaikan turun 16,18% sehingga menjadi 26,41%. Sedangkan *idle time* kondisi awal sebesar 529,38 detik setelah perbaikan menurun 294,85 detik sehingga menjadi 234,53 detik.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Total keseluruhan elemen kerja pada lini *Mc ER 02* sebanyak 199 elemen kerja dan terbagi kedalam 14 operator dan 8 stasiun kerja. *Takt time* untuk lini *Mc ER 02* yaitu 88,8 detik, didapatkan semua waktu standar setiap operator tidak ada yang melebihi dari *takt time*, sehingga setiap operator tidak ada yang memiliki beban kerja yang berlebih.
2. Berdasarkan pembagian beban kerja pada kondisi awal maka didapat waktu standar setiap operator yaitu operator A 27,79 detik, operator B 51,70 detik, operator C 62,82 detik, operator D 41,27 detik, operator E 52,13 detik, operator F 43,19 detik, operator G 48,51 detik, operator H 50,62 detik, operator I 83,87 detik, operator J 86,63 detik, operator K 41,29 detik, operator L 47,96 detik, operator M 32,93 detik, operator N 42,91 detik. Sehingga efisiensi operator A sebesar 31,29%, operator B sebesar 58,22%, operator C sebesar 70,74%, operator D sebesar 46,47%, operator E sebesar 58,70%, operator F sebesar 48,63%, operator G sebesar 54,62%, operator H sebesar 57%, operator I sebesar 94,44%, operator J sebesar 97,55%, operator K sebesar 46,49%, operator L sebesar 54%, operator M sebesar 37,08%, operator N sebesar 48,32%. Efisiensi lini pada kondisi awal di lini *Mc ER 02* cukup rendah yaitu 57,41% dengan *balance delay* yang cukup tinggi yaitu sebesar 42,59% dan *idle time* yang cukup besar yaitu selama 529,38 detik.
3. Kebutuhan jumlah tenaga kerja yang optimal pada lini *Mc ER 02* setelah dilakukan perbaikan melalui realokasi elemen kerja sebesar 10 operator dengan 5 stasiun kerja, sehingga terjadi penghematan tenaga kerja sebanyak 4 operator atau sebesar 28,58%.
4. Pemerataan beban kerja pada lini *Mc ER 02* dengan terjadinya perubahan waktu standar pada beberapa operator setelah dilakukan realokasi elemen

kerja yaitu operator E 77,15 detik, operator F menjadi 57,96 detik, operator G menjadi 50,81 detik, operator H menjadi 66,55 detik, operator L 82,99 detik, dan operator M menjadi 67,70 detik. Efisiensi operator juga mengalami perubahan pada beberapa operator yaitu operator E menjadi 86,88%, operator F 65,27%, operator G menjadi 59,18%, operator H 57,21%, operator L menjadi 93,45 %, dan operator M menjadi 76,23%. Sehingga setelah dilakukan perbaikan efisiensi beberapa operator mengalami peningkatan, yaitu operator E sebesar 28,18%, operator F sebesar 16,64%, operator G sebesar 4,56%, operator H sebesar 0,21%, operator L sebesar 39,45%, operator M sebesar 39,15%. Efisiensi lini setelah perbaikan di lini *Mc ER 02* terjadi peningkatan yaitu menjadi 73,57% dengan *balance delay* terjadi penurunan menjadi 26,43% dan *idle time* mengalami penurunan yang cukup besar menjadi 234,65 detik. *Layout* pada lini *Mc ER 02* terjadi perubahan yaitu dengan posisi *mal* dari dekat rak *WIP packing* menjadi dekat rak *WIP assy retainer*, dan stasiun kerja *apply adhesive* menjadi satu dengan *assy retainer* dan stasiun kerja *QC Final* menjadi satu dengan *packing*.

5. *Output* standar pada kondisi awal didapatkan sebesar 5 unit/jam dan setelah dilakukan perbaikan terjadi peningkatan *output* standar menjadi 6 unit/jam dan terjadi peningkatan sebesar 1 unit/jam. Sehingga perbaikan dengan melakukan *re-layout* dan realokasi elemen kerja dapat meningkatkan produktivitas kerja operator dan meningkatkan hasil produksi.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan untuk perusahaan yaitu:

1. Pada stasiun kerja *glue roll* bisa dilakukan perbaikan lagi dengan dengan penelitian lebih lanjut, terlebih pada operator A untuk meningkatkan efisiensi lini.

2. Sebaiknya perusahaan dapat menerapkan penelitian ini dan pengurangan operator sebaiknya tidak langsung diberhentikan melainkan dipindahkan ke lini lain yang masih memerlukan operator.
3. Pelatihan untuk operator baru dan lama perlu ditingkatkan kembali dan rotasi pekerjaan dilakukan agar operator yang bekerja nanti dapat memiliki peningkatan *skill* sehingga bisa ditempatkan di stasiun kerja manapun.

ABSTRAK

PT Dasa Windu Agung merupakan salah satu *supplier* Toyota yang memproduksi beberapa produk seperti busa kursi mobil, *headlining assy roof*, *mudguard* dan *insulator hood*. Permintaan produksi untuk produk *headlining assy roof* pada bulan Maret 2019 ternyata memiliki permasalahan yaitu banyaknya waktu menganggur pada beberapa operator dan terjadinya *bottleneck*. Salah satu penyebabnya diakibatkan karena tidak meratanya beban kerja pada setiap operator. Tujuan penelitian adalah pemerataan beban kerja dan menghitung jumlah tenaga kerja yang optimal untuk meningkatkan efisiensi lini dan mengurangi waktu tunggu. Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini dengan menggunakan metode Tabel Standar Kerja Kombinasi (TSKK) Tipe III atau *yamazumi chart*. Hasil penelitian pada lini *Mc ER 02* yaitu pada kondisi awal terdapat 8 stasiun kerja dengan 14 operator, dimana operator I dan J memiliki beban kerja yang tinggi dibandingkan operator yang lain dan *output* standar pada kondisi awal yaitu 5 unit/jam. Efisiensi lini sebesar 57,41%, *balance delay* 42,59%, dan waktu tunggu 529,38 detik. Setelah dilakukan perbaikan, yaitu dengan melakukan *re-layout* dan realokasi elemen kerja maka dihasilkan jumlah stasiun kerja menjadi 5 stasiun kerja dengan 10 operator, efisiensi lini 73,59%, *balance delay* 26,41%, waktu tunggu 234,53 detik dan *output* standar menjadi 6 unit/jam. Sehingga ada kenaikan efisiensi lini sebesar 16,18%, penurunan *balance delay* sebesar 16,18% dan waktu tunggu sebesar 294,85 detik.

Kata Kunci: TSKK Tipe III (*Yamazumi Chart*), *Re-layout*, Realokasi Elemen Kerja, Efisiensi Lini, *Balance Delay*, *Idle Time*, *Output* Standar.

DAFTAR PUSTAKA

- Baroto, Teguh. 2002. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Gaspersz, Vincent. 2008. *Production Planning and Inventory Control Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufacturing 21*. Jakarta: Vincent Foundation dan PT Gramedia Pustaka Utama.
- Ginting, Rosnani. 2007. *Sistem Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hasibuan, Malayu S.P. 2005. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Liker, Jeffrey K dan David Meier. 2006. *The Toyota Way Fieldbook: Panduan Untuk Mengimplementasikan Model 4P Toyota*. Jakarta: Erlangga.
- Mohamad, Achad Hasta. 2018. *Peningkatan Produktivitas Dengan Menggunakan Metode Line Balancing dan Pendekatan Sistem Produksi Toyota Pada Proses Produksi Fly Wheel 3 di PT Inti Ganda Perdana*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Monden, Yasuhiro. 2018. *Sistem Produksi Toyota: Suatu Ancangan Terpadu Untuk Penerapan Just-In-Time*. Seri Manajemen Nomor 159A. Jakarta: Lembaga PPM dan PT Pustaka Binaman Pressindo.
- Nasution, Arman Hakim dan Yudha Prasetyawan. 2008. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nurchahyo, I.D., & Hartono, G. 2012. Optimalisasi Beban Kerja dan Standarisasi Elemen Kerja Untuk Meningkatkan Efisiensi Proses Finishing Part OutlerDoor di PT TMIIN. *INASEA*, 124-131.
- Sutalaksana, Iftikar Z, Ruhana Anggawisastra, dan Tjakraatmadja, John H. Tjakraatmadja. 2006. *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. Edisi kedua. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

- Utomo, Taufan Wahyu. 2011. *Perencanaan Jumlah Tenaga Kerja Di Vehicle Logistic Center Terkait Peningkatan Volume Ekspor Dengan Pendekatan Workload Analysis dan Yamazumi Chart*. Universitas Indonesia.
- Wignjosoebroto, Sritomo. 2003. *Pengantar Teknik dan Manajemen Industri*. Edisi pertama. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.

Pengukuran waktu siklus elemen kerja Headlining Assy Roof D17D pada line Mc ER 02 adalah sebagai berikut:

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*

Waktu Pengukuran Operator B <i>Glue Roll</i> (detik)										
Gulung <i>Rigid Foam</i>						Taruh part di WIP				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	6,98	7,18	7,21	7,13	7,31	3,32	3,34	3,63	3,62	3,54
2	7,09	7,01	7,02	6,98	7,09	3,40	3,22	3,57	3,36	3,48
3	7,12	7,16	6,99	7,11	7,10	3,48	3,23	3,30	3,27	3,28
4	7,03	7,20	7,15	7,00	7,00	3,24	3,60	3,31	3,51	3,37
5	7,07	7,09	7,00	7,00	7,01	3,51	3,49	3,40	3,46	3,30
6	7,02	7,10	7,16	7,00	7,01	3,40	3,52	3,47	3,34	3,50
Kembali ke posisi awal						Ambil <i>Rigid Foam A4</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,04	2,19	2,07	2,14	2,21	1,12	1,17	1,23	1,23	1,24
2	2,06	2,01	2,18	2,24	2,16	1,22	1,23	1,19	1,20	1,16
3	2,11	2,00	2,10	2,05	2,17	1,18	1,14	1,14	1,13	1,16
4	2,09	2,15	2,04	2,13	2,10	1,15	1,17	1,19	1,17	1,12
5	2,18	2,20	2,07	2,04	2,17	1,24	1,22	1,21	1,15	1,23
6	2,10	2,19	2,06	2,06	2,20	1,12	1,16	1,17	1,23	1,22
Taruh <i>Rigid Foam A4</i> ke box <i>Forming</i>						Kembali ke posisi awal				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	4,25	4,35	4,20	4,40	4,41	4,22	4,33	4,04	4,33	4,11
2	4,46	4,29	4,36	4,45	4,29	4,22	4,02	4,26	4,32	4,02
3	4,31	4,26	4,23	4,22	4,46	4,10	4,01	4,20	4,00	4,40
4	4,54	4,31	4,41	4,21	4,49	4,29	4,31	4,35	4,17	4,39
5	4,35	4,43	4,45	4,31	4,28	3,99	4,12	4,13	4,00	4,16
6	4,44	4,29	4,40	4,54	4,48	4,28	4,29	4,00	4,30	4,39
Waiting										
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5					
1	22,28	22,48	22,39	22,43	22,43					
2	22,52	22,45	22,33	22,30	22,38					
3	22,31	22,44	22,48	22,51	22,32					
4	22,43	22,33	22,49	22,31	22,44					
5	22,42	22,49	22,31	22,33	22,48					
6	22,49	22,41	22,45	22,35	22,40					

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator C <i>Forming</i> (detik)										
Buka pengunci roda						<i>Waiting</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,36	0,28	0,31	0,34	0,37	2,04	2,21	2,67	2,16	1,78
2	0,32	0,34	0,33	0,36	0,27	2,16	2,34	2,10	1,97	2,13
3	0,32	0,25	0,36	0,38	0,30	2,30	2,38	2,10	2,54	2,32
4	0,29	0,31	0,34	0,30	0,30	2,08	2,38	2,17	2,36	2,40
5	0,30	0,33	0,36	0,30	0,35	2,38	2,52	2,41	2,15	2,20
6	0,30	0,36	0,32	0,30	0,35	2,40	2,28	2,20	2,21	2,42
Tutup pengunci roda						Ambil <i>Rigid Foam A4</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,31	0,28	0,36	0,41	0,42	1,50	1,69	1,61	1,58	1,63
2	0,35	0,33	0,45	0,31	0,38	1,65	1,55	1,58	1,57	1,51
3	0,40	0,31	0,43	0,33	0,38	1,52	1,56	1,55	1,51	1,56
4	0,40	0,30	0,30	0,36	0,35	1,51	1,56	1,60	1,64	1,70
5	0,40	0,38	0,42	0,43	0,29	1,60	1,57	1,52	1,60	1,52
6	0,42	0,34	0,35	0,43	0,28	1,54	1,67	1,53	1,59	1,58
Layering <i>Rigid Foam A4</i>						Ambil dan Layering <i>Fiber Glass</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	6,94	7,12	7,23	7,03	7,01	2,24	2,12	2,28	2,08	2,06
2	7,15	7,04	7,21	7,17	7,28	2,04	2,17	2,16	2,07	2,12
3	7,22	7,13	7,15	7,22	7,18	2,10	2,07	2,16	2,05	2,21
4	7,00	7,23	7,18	7,12	7,21	2,23	2,11	2,13	2,18	2,05
5	7,00	7,01	7,21	7,00	7,21	2,07	2,18	2,05	2,18	2,05
6	7,02	7,15	7,02	7,26	6,98	2,10	2,24	2,19	2,04	2,25
Ambil dan Layering <i>Spundbond</i>						Tekan tombol <i>feeding</i> dalam naik				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,59	2,68	2,41	2,69	2,25	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
2	2,56	2,38	2,61	2,48	2,52	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
3	2,40	2,48	2,29	2,30	2,43	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
4	2,50	2,38	2,60	2,30	2,32	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
5	2,55	2,40	2,41	2,26	2,40	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
6	2,54	2,43	2,59	2,59	2,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Waiting						Tekan tombol <i>feeding</i> dalam turun				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	3,11	3,01	2,81	2,85	2,82	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
2	2,73	2,75	2,94	2,94	3,18	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
3	3,02	3,00	2,98	2,95	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
4	2,89	3,05	2,78	2,75	3,02	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
5	2,80	2,79	2,76	3,02	2,94	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
6	3,04	2,75	3,02	2,95	2,77	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Mesin Auto						Kembali ke posisi awal				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	0,95	0,89	0,91	0,86	0,87
2	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	0,94	0,91	0,96	0,92	0,91
3	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	0,90	0,93	0,90	0,95	0,88
4	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	0,88	0,86	0,95	0,95	0,88
5	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	0,92	0,92	0,90	0,95	0,88
6	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	0,96	0,87	0,96	0,92	0,93
Waktu Pengukuran Operator D <i>Forming</i> (detik)										
Tarik <i>catridge</i> hasil <i>stretching</i> dan <i>layering</i>						Waiting				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,04	2,21	2,67	2,16	1,87	8,44	8,81	8,84	8,61	8,64
2	2,16	2,12	2,34	1,89	2,04	8,80	8,59	8,79	8,74	8,79
3	2,44	2,33	2,33	2,18	2,10	8,75	8,60	8,78	8,52	8,69
4	2,20	2,30	2,21	2,60	2,16	8,63	8,45	8,68	8,75	8,60
5	2,40	2,40	2,18	2,18	2,45	8,67	8,44	8,65	8,68	8,77
6	2,50	2,12	2,51	2,43	2,15	8,58	8,77	8,56	8,47	8,52
Ambil dan <i>Layering Fiber Glass</i>						Ambil dan <i>Layering Spundbond</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,24	2,12	2,28	2,08	2,06	2,59	2,68	2,41	2,69	2,25
2	2,04	2,17	2,16	2,07	2,12	2,56	2,38	2,61	2,48	2,52
3	2,30	2,19	2,26	2,10	2,06	2,30	2,62	2,50	2,30	2,32
4	2,20	2,04	2,11	2,25	2,10	2,51	2,63	2,38	2,30	2,59
5	2,17	2,15	2,14	2,12	2,07	2,41	2,32	2,31	2,34	2,38
6	2,27	2,19	2,23	2,24	2,14	2,34	2,36	2,60	2,34	2,36

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Putar badan 180 derajat ke arah box kain bawang						Ambil dan <i>Layering</i> kain bawang				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,59	1,57	1,57	1,54	1,61	6,59	6,93	6,98	6,91	6,84
2	1,15	1,82	1,73	1,77	1,81	6,38	6,16	6,95	6,66	6,11
3	1,63	1,40	1,37	1,60	1,61	6,49	6,84	6,39	6,75	6,50
4	1,46	1,21	1,65	1,20	1,73	6,75	6,50	6,30	6,71	6,74
5	1,40	1,54	1,50	1,39	1,56	6,54	6,38	6,30	6,77	6,30
6	1,80	1,69	1,70	1,79	1,21	6,60	6,18	6,75	6,31	6,28
Tekan tombol <i>feeding</i> luar naik						Tarik <i>catridge</i> hasil press				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,59	2,41	2,21	2,25	2,22
2	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,13	2,15	2,34	2,34	2,58
3	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,23	2,26	2,44	2,41	2,30
4	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,43	2,45	2,19	2,29	2,20
5	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,37	2,50	2,38	2,48	2,22
6	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,28	2,49	2,38	2,46	2,22
Tekan tombol <i>feeding</i> luar turun						Tarik <i>catridge</i> ke <i>feeding</i> dalam				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,47	2,57	2,79	2,51	2,64
2	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,50	2,71	2,62	2,56	2,68
3	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,75	2,70	2,55	2,58	2,57
4	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,59	2,68	2,59	2,63	2,57
5	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,66	2,60	2,70	2,62	2,73
6	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,63	2,60	2,62	2,54	2,58
Kembali ke posisi awal										
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5					
1	1,03	1,01	0,98	0,96	1,12					
2	1,21	1,05	1,12	1,07	1,18					
3	1,06	1,18	1,16	1,04	1,11					
4	1,12	1,14	0,99	0,99	1,16					
5	1,00	1,13	1,15	1,16	1,07					
6	0,99	1,13	1,12	1,08	1,03					

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator E <i>Layering</i> dan <i>Stretching</i> (detik)										
Buka pengunci rel telusuran						Tarik <i>catridge</i> hasil <i>press</i> dengan tangan kiri				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,75	0,71	0,68	0,73	0,75	1,06	1,11	1,28	1,17	1,10
2	0,81	0,77	0,66	0,72	0,78	1,26	1,05	1,16	1,25	1,21
3	0,69	0,66	0,78	0,68	0,78	1,14	1,18	1,08	1,06	1,14
4	0,76	0,73	0,68	0,66	0,71	1,22	1,23	1,22	1,14	1,11
5	0,79	0,71	0,74	0,74	0,69	1,25	1,20	1,06	1,26	1,10
6	0,76	0,74	0,70	0,80	0,75	1,21	1,11	1,25	1,25	1,06
Tutup pengunci rel telusuran						Lepas kain bawang				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,53	0,61	0,57	0,66	0,58	1,88	1,57	1,63	1,72	1,34
2	0,51	0,55	0,63	0,53	0,64	1,81	1,62	1,77	1,85	1,66
3	0,54	0,52	0,57	0,64	0,55	1,59	1,66	1,59	1,66	1,74
4	0,64	0,62	0,52	0,55	0,52	1,71	1,79	1,73	1,79	1,79
5	0,51	0,51	0,62	0,57	0,61	1,64	1,75	1,64	1,57	1,68
6	0,64	0,54	0,62	0,58	0,62	1,67	1,74	1,78	1,71	1,72
Ambil <i>dirmathograph</i>						<i>Marking</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,48	0,54	0,47	0,52	0,55	4,09	3,77	4,12	3,85	4,12
2	0,48	0,45	0,51	0,53	0,48	3,94	3,81	3,74	4,03	4,10
3	0,46	0,51	0,48	0,48	0,46	3,98	4,08	3,90	3,85	3,78
4	0,51	0,50	0,51	0,47	0,49	4,04	3,83	3,96	4,01	3,92
5	0,47	0,49	0,45	0,46	0,49	3,95	4,00	3,88	4,09	4,02
6	0,52	0,46	0,52	0,46	0,48	4,08	3,87	4,09	3,91	3,81
Taruh <i>dirmathograph</i>						Buka <i>clamp</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,58	0,46	0,47	0,52	0,55	1,21	1,68	1,23	1,36	1,47
2	0,53	0,51	0,56	0,49	0,57	1,38	1,42	1,58	1,71	1,62
3	0,49	0,52	0,56	0,49	0,55	1,53	1,32	1,53	1,38	1,44
4	0,53	0,55	0,51	0,54	0,56	1,58	1,45	1,65	1,44	1,52
5	0,50	0,46	0,55	0,47	0,52	1,52	1,23	1,60	1,32	1,53
6	0,53	0,51	0,52	0,52	0,55	1,40	1,24	1,66	1,48	1,63

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Buka tangkai <i>catridge</i>						Lepas part dari paku				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,00	0,94	0,96	1,01	0,93	1,10	1,19	1,12	1,21	1,17
2	1,13	1,16	0,97	1,06	1,11	1,01	1,00	1,29	1,18	1,31
3	0,99	0,97	1,04	1,07	1,06	1,03	1,11	1,09	1,25	1,16
4	1,11	1,08	1,11	1,09	1,05	1,13	1,16	1,15	1,01	1,03
5	1,11	1,11	0,94	0,99	0,98	1,21	1,22	1,26	1,07	1,00
6	1,10	1,04	1,09	1,07	0,97	1,07	1,18	1,18	1,11	1,21
Ambil ujung <i>non velour</i>						<i>Stretching non velor</i> pada paku <i>catridge</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,06	0,97	1,03	0,98	1,15	4,78	4,81	4,69	4,73	4,71
2	1,12	1,09	1,18	1,02	1,04	4,75	4,68	4,89	4,79	4,71
3	1,12	1,05	1,12	1,01	1,08	4,71	4,78	4,75	4,88	4,68
4	1,04	1,03	1,04	1,08	1,01	4,70	4,81	4,72	4,83	4,85
5	1,10	1,06	1,01	1,05	1,04	4,84	4,88	4,81	4,71	4,83
6	1,09	1,08	1,09	1,08	1,08	4,84	4,82	4,75	4,78	4,71
<i>Waiting</i> (taruh part di meja <i>check</i>)						Ambil <i>thermofusible film</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	3,19	3,54	3,03	2,76	2,89	1,62	1,77	1,12	1,10	1,68
2	2,76	3,35	3,30	2,74	2,76	1,36	1,24	1,22	1,44	1,21
3	2,77	3,04	3,10	3,02	2,82	1,46	1,24	1,30	1,51	1,52
4	3,11	3,29	2,76	3,21	2,81	1,22	1,48	1,22	1,34	1,66
5	2,81	3,28	3,10	2,79	3,27	1,69	1,57	1,25	1,55	1,47
6	2,89	2,88	2,97	3,10	2,94	1,25	1,56	1,60	1,48	1,28
Layering <i>thermofusible film</i>						Tutup tangkai <i>catridge</i> dan <i>clamp</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,84	2,06	1,97	1,87	1,79	2,15	2,78	2,87	2,91	2,95
2	1,82	1,88	1,80	1,84	1,82	2,54	2,67	2,92	2,84	2,77
3	1,92	1,89	1,80	1,97	1,89	2,74	2,74	2,75	2,62	2,58
4	1,85	1,98	1,92	1,97	1,82	2,77	2,61	2,81	2,75	2,67
5	1,80	1,85	1,96	1,95	1,91	2,81	2,62	2,73	2,58	2,81
6	1,82	1,91	1,83	1,93	1,88	2,62	2,65	2,82	2,81	2,67

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

<i>Ambil fiber glass</i>						<i>Layering fiber glass</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,09	1,02	1,13	1,12	1,05	1,59	1,36	1,31	1,44	1,51
2	1,11	1,19	1,09	1,14	1,07	1,55	1,47	1,53	1,52	1,58
3	1,09	1,10	1,10	1,16	1,10	1,48	1,43	1,43	1,35	1,40
4	1,07	1,17	1,11	1,16	1,11	1,37	1,31	1,32	1,42	1,42
5	1,11	1,11	1,09	1,14	1,09	1,48	1,48	1,52	1,48	1,47
6	1,11	1,08	1,12	1,16	1,14	1,32	1,39	1,39	1,45	1,45
<i>Ambil Rigid Foam A4</i>						<i>Waiting</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,63	1,46	1,57	1,53	1,49	1,16	1,00	1,06	1,02	1,10
2	1,61	1,65	1,55	1,58	1,63	1,03	1,12	1,15	1,12	1,21
3	1,57	1,61	1,46	1,50	1,47	1,02	1,06	1,06	1,12	1,10
4	1,58	1,56	1,57	1,48	1,58	1,08	1,01	1,11	1,02	1,02
5	1,50	1,52	1,53	1,50	1,48	1,09	1,11	1,09	1,10	1,07
6	1,52	1,59	1,52	1,59	1,52	1,12	1,02	1,07	1,00	1,10
<i>Taruh Rigid Foam A4</i>						<i>Waiting</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,31	1,54	1,41	1,34	1,27	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
2	1,49	1,31	1,29	1,28	1,37	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
3	1,24	1,32	1,29	1,45	1,45	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
4	1,35	1,30	1,34	1,28	1,31	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
5	1,40	1,29	1,34	1,43	1,34	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
6	1,42	1,36	1,35	1,41	1,36	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
<i>Dorong catridge ke arah mesin press</i>						<i>Waiting</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	3,81	3,65	3,45	3,84	3,71	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
2	3,55	3,83	3,78	3,66	3,71	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
3	3,68	3,54	3,58	3,63	3,70	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
4	3,51	3,70	3,68	3,62	3,53	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
5	3,67	3,47	3,61	3,75	3,48	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
6	3,57	3,71	3,51	3,56	3,50	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator F <i>Layering</i> dan <i>Stretching</i> (detik)										
Buka pengunci rel telusuran						Tarik <i>catridge</i> hasil <i>stretching</i> dan <i>layering</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,97	0,89	1,01	1,10	0,91	1,06	1,11	1,28	1,17	1,10
2	0,88	1,05	0,86	0,97	1,04	1,26	1,05	1,16	1,25	1,21
3	0,89	1,14	0,93	1,10	1,00	1,09	1,19	1,27	1,31	1,13
4	1,02	1,02	1,07	1,04	0,97	1,28	1,45	1,52	1,18	1,37
5	0,96	0,96	0,94	1,11	1,04	1,23	1,31	1,24	1,26	1,34
6	0,97	0,94	1,10	1,11	1,12	1,25	1,27	1,21	1,33	1,24
Tutup pengunci rel telusuran						Lepas kain bawang				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,53	0,55	0,63	0,51	0,49	2,16	2,02	2,18	2,09	2,15
2	0,51	0,57	0,55	0,62	0,53	2,01	1,97	2,06	2,03	2,17
3	0,54	0,51	0,49	0,59	0,50	2,06	2,16	2,14	2,14	2,11
4	0,56	0,52	0,58	0,58	0,61	2,15	2,02	2,06	2,02	2,07
5	0,58	0,51	0,55	0,57	0,52	2,04	2,06	2,14	2,15	2,16
6	0,61	0,51	0,50	0,62	0,54	2,13	2,09	2,04	2,12	2,13
Lipat kain bawang dengan digulung						Taruh kain bawang di box kosong				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,13	1,09	1,22	1,06	1,21	0,54	0,58	0,56	0,49	0,52
2	1,14	1,17	1,10	1,01	1,21	0,57	0,51	0,55	0,53	0,52
3	1,14	1,16	1,16	1,06	1,20	0,54	0,49	0,59	0,51	0,59
4	1,17	1,15	1,02	1,22	1,07	0,51	0,59	0,54	0,51	0,58
5	1,15	1,19	1,01	1,02	1,22	0,52	0,51	0,57	0,57	0,57
6	1,07	1,21	1,05	1,16	1,05	0,50	0,57	0,59	0,51	0,53
Tekan tombol naik box kain bawang						Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,43	0,42	0,48	0,52	0,45	1,18	1,21	1,11	1,25	1,36
2	0,48	0,53	0,43	0,46	0,51	1,15	1,13	1,22	1,25	1,31
3	0,49	0,50	0,49	0,50	0,43	1,31	1,30	1,26	1,35	1,29
4	0,43	0,44	0,52	0,49	0,45	1,18	1,17	1,30	1,35	1,30
5	0,44	0,43	0,49	0,50	0,50	1,18	1,26	1,23	1,29	1,23
6	0,44	0,46	0,44	0,52	0,45	1,24	1,22	1,31	1,20	1,20

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Lepas part dari paku						Tekan tombol turun box kain bawang				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,44	1,14	1,35	1,41	1,25	0,41	0,39	0,44	0,42	0,38
2	1,33	1,16	1,22	1,34	1,13	0,45	0,41	0,43	0,43	0,37
3	1,17	1,38	1,20	1,36	1,18	0,40	0,38	0,40	0,44	0,43
4	1,38	1,33	1,18	1,39	1,40	0,40	0,42	0,39	0,42	0,44
5	1,20	1,29	1,24	1,16	1,20	0,41	0,38	0,42	0,42	0,38
6	1,15	1,24	1,22	1,36	1,13	0,38	0,38	0,41	0,37	0,41
Ambil box						Pindahkan box kosong dari bawah ke atas				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,37	0,42	0,39	0,40	0,45	0,89	0,94	0,91	0,92	0,87
2	0,41	0,39	0,44	0,42	0,39	1,02	0,93	0,92	0,97	0,90
3	0,41	0,40	0,40	0,39	0,41	0,95	0,92	0,90	0,93	0,95
4	0,40	0,42	0,42	0,42	0,41	0,93	0,93	0,95	0,91	0,90
5	0,41	0,40	0,41	0,41	0,39	0,92	0,94	0,94	0,94	0,90
6	0,42	0,42	0,39	0,43	0,42	0,90	0,92	0,91	0,92	0,94
Ambil ujung <i>non velour</i>						Stretching <i>non velour</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,00	0,96	0,85	1,00	0,87	5,05	4,87	4,52	4,28	4,79
2	0,95	0,92	0,84	0,91	0,91	4,62	4,73	4,58	4,96	4,88
3	0,95	0,93	0,90	0,85	0,94	4,65	4,39	4,75	4,77	4,59
4	0,91	0,90	0,90	0,88	0,87	4,83	4,52	4,77	4,68	4,87
5	0,96	0,93	0,92	0,86	0,93	4,91	4,89	4,53	4,41	4,84
6	0,89	0,90	0,95	0,87	0,86	4,49	4,59	4,41	4,74	4,54
Ambil <i>thermofusible film</i>						Layering <i>thermofusible film</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,07	1,09	1,14	1,12	1,06	1,61	1,21	1,31	1,79	1,57
2	1,19	1,23	1,08	1,06	1,14	1,34	1,32	1,41	1,36	1,34
3	1,08	1,14	1,12	1,16	1,11	1,68	1,36	1,31	1,69	1,54
4	1,16	1,07	1,08	1,07	1,08	1,56	1,64	1,66	1,44	1,62
5	1,14	1,12	1,07	1,15	1,14	1,56	1,34	1,19	1,39	1,36
6	1,11	1,16	1,12	1,15	1,12	1,49	1,37	1,35	1,33	1,53

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>						Ambil <i>fiber glass</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,91	2,87	2,75	2,88	2,71	1,47	1,35	1,48	1,37	1,35
2	2,67	2,73	2,84	2,77	2,66	1,42	1,32	1,42	1,47	1,34
3	2,71	2,73	2,85	2,73	2,87	1,36	1,31	1,34	1,43	1,48
4	2,82	2,70	2,86	2,73	2,84	1,37	1,48	1,39	1,40	1,37
5	2,89	2,73	2,89	2,82	2,82	1,38	1,38	1,36	1,51	1,37
6	2,75	2,70	2,84	2,72	2,68	1,47	1,41	1,38	1,39	1,37
Layering <i>fiber glass</i>						Waiting				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,21	1,34	1,24	1,37	1,25	2,47	2,54	2,68	2,23	2,37
2	1,28	1,20	1,35	1,27	1,29	2,62	2,59	2,41	2,33	2,48
3	1,26	1,25	1,30	1,25	1,34	2,54	2,34	2,64	2,55	2,42
4	1,21	1,28	1,35	1,35	1,29	2,53	2,31	2,67	2,44	2,76
5	1,28	1,27	1,25	1,21	1,23	2,37	2,76	2,30	2,31	2,47
6	1,32	1,33	1,33	1,29	1,20	2,66	2,32	2,47	2,47	2,43
Tekan tombol naik telusuran						Waiting				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,21	0,35	0,28	0,25	0,27	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
2	0,30	0,23	0,36	0,31	0,22	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
3	0,32	0,33	0,28	0,31	0,31	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
4	0,32	0,27	0,28	0,32	0,27	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
5	0,28	0,25	0,32	0,22	0,27	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
6	0,26	0,21	0,27	0,29	0,28	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Dorong <i>catridge</i> ke arah mesin <i>press</i>						Geser no urut				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,75	1,57	1,79	1,56	1,69	0,82	0,79	0,62	0,64	0,57
2	1,83	1,63	1,52	1,63	1,62	0,71	0,62	0,58	0,64	0,61
3	1,73	1,64	1,52	1,70	1,64	0,67	0,63	0,59	0,64	0,63
4	1,70	1,78	1,66	1,53	1,53	0,59	0,57	0,58	0,67	0,61
5	1,61	1,66	1,74	1,75	1,60	0,59	0,57	0,66	0,64	0,63
6	1,79	1,60	1,61	1,70	1,75	0,60	0,59	0,59	0,63	0,61

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Tekan tombol turun telusuran						Waiting				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,48	0,53	0,56	0,47	0,48	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
2	0,53	0,57	0,52	0,53	0,46	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
3	0,47	0,49	0,56	0,52	0,56	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
4	0,52	0,47	0,51	0,47	0,54	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
5	0,54	0,47	0,56	0,47	0,55	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
6	0,47	0,53	0,49	0,46	0,47	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Waktu Pengukuran Operator <i>G Layering</i> dan <i>Stretching</i> (detik)										
Waiting						Menahan <i>catridge</i> dengan kedua tangan				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,97	0,89	1,01	1,10	0,91	1,91	1,87	1,76	1,79	1,67
2	0,88	1,05	0,86	0,97	1,04	1,71	1,78	1,83	1,84	1,75
3	0,89	1,14	0,93	1,10	1,00	1,67	1,75	1,74	1,81	1,74
4	1,02	1,02	1,07	1,04	0,97	1,70	1,72	1,83	1,79	1,82
5	0,96	0,96	0,94	1,11	1,04	1,77	1,68	1,77	1,70	1,83
6	0,97	0,94	1,10	1,11	1,12	1,85	1,79	1,77	1,78	1,81
Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>						Lepas part dari paku				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,96	1,93	1,94	1,83	1,94	2,53	2,91	2,92	2,68	2,71
2	1,88	1,86	1,91	1,93	1,90	2,58	2,83	2,66	2,57	2,90
3	1,93	1,90	1,90	1,94	1,89	2,82	2,85	2,71	2,58	2,76
4	1,90	1,88	1,95	1,90	1,94	2,87	2,59	2,85	2,79	2,76
5	1,94	1,90	1,96	1,94	1,93	2,57	2,84	2,82	2,68	2,76
6	1,93	1,88	1,95	1,94	1,93	2,65	2,65	2,75	2,79	2,85
Miringkan part 90 derajat ke arah kiri						Taruh part diatas telusuran part dengan tangan kiri bersamaan dengan OP H				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,28	1,76	1,51	1,47	1,41	1,61	1,78	1,74	1,54	1,48
2	1,38	1,56	1,61	1,33	1,47	1,54	1,79	1,69	1,41	1,39
3	1,57	1,54	1,58	1,42	1,26	1,46	1,59	1,76	1,69	1,61
4	1,45	1,25	1,67	1,55	1,54	1,52	1,72	1,66	1,63	1,76
5	1,30	1,41	1,69	1,65	1,35	1,62	1,58	1,54	1,47	1,60
6	1,46	1,57	1,38	1,45	1,49	1,73	1,62	1,68	1,60	1,44

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Kembali ke posisi awal						Ambil ujung <i>non velour</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,94	0,98	1,10	1,04	0,97	0,93	0,84	0,79	0,71	0,87
2	0,97	1,08	1,14	1,00	0,91	0,91	0,78	0,73	0,72	0,88
3	0,95	1,03	0,99	0,99	0,94	0,77	0,83	0,78	0,84	0,75
4	1,02	1,01	0,97	0,92	1,01	0,71	0,75	0,78	0,90	0,73
5	1,03	0,93	0,97	0,99	1,00	0,91	0,77	0,82	0,72	0,78
6	0,98	1,04	1,01	1,02	0,91	0,80	0,73	0,79	0,82	0,74
<i>Stretching non velour</i> pada <i>catridge</i>						<i>Waiting</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	5,69	5,17	5,35	5,98	5,76	1,07	1,09	1,14	1,12	1,06
2	5,87	5,83	5,32	5,44	5,21	1,19	1,23	1,08	1,06	1,14
3	5,42	5,64	5,53	5,51	5,41	1,08	1,14	1,12	1,16	1,11
4	5,68	5,70	5,37	5,70	5,52	1,16	1,07	1,08	1,07	1,08
5	5,67	5,61	5,49	5,72	5,36	1,14	1,12	1,07	1,15	1,14
6	5,23	5,58	5,41	5,62	5,48	1,11	1,16	1,12	1,15	1,12
<i>Layering thermofusible fillm</i>						Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	4,52	4,63	4,10	3,93	4,28	2,28	2,53	2,47	2,66	2,28
2	4,16	4,12	4,38	4,57	4,11	2,46	2,27	2,68	2,51	2,25
3	4,17	4,55	4,22	4,31	4,16	2,47	2,43	2,41	2,43	2,53
4	4,26	4,18	4,29	4,34	4,27	2,67	2,66	2,39	2,43	2,61
5	4,22	4,53	4,54	4,13	4,21	2,66	2,33	2,55	2,59	2,42
6	4,19	4,10	4,42	4,18	4,48	2,30	2,62	2,52	2,27	2,34
Ambil gulungan <i>Rigid Foam</i>						<i>Waiting</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,59	2,69	2,49	2,56	2,51	2,76	2,69	2,72	2,74	2,76
2	2,78	2,63	2,41	2,71	2,64	2,81	2,52	2,77	2,74	2,63
3	2,57	2,47	2,42	2,94	2,68	2,63	2,65	2,73	2,78	2,75
4	2,58	2,65	2,78	2,75	2,84	2,66	2,67	2,75	2,78	2,76
5	2,79	2,65	2,74	2,88	2,62	2,72	2,75	2,69	2,71	2,70
6	2,48	2,69	2,79	2,55	2,76	2,73	2,71	2,70	2,70	2,68

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

<i>Layering Rigid foam</i>						<i>Waiting</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,16	1,00	1,06	1,02	1,10	5,31	5,54	5,62	5,21	5,27
2	1,03	1,12	1,15	1,12	1,21	5,59	5,57	5,49	5,55	5,63
3	1,02	1,06	1,06	1,12	1,10	5,53	5,54	5,37	5,35	5,54
4	1,08	1,01	1,11	1,02	1,02	5,47	5,46	5,34	5,56	5,32
5	1,09	1,11	1,09	1,10	1,07	5,38	5,45	5,43	5,54	5,34
6	1,12	1,02	1,07	1,00	1,10	5,44	5,36	5,47	5,39	5,26
Dorong <i>catridge</i> hasil layering ke kanan arah mesin <i>press</i>						<i>Waiting</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,60	1,63	1,48	1,46	1,51	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
2	1,63	1,52	1,58	1,63	1,55	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
3	1,53	1,48	1,49	1,59	1,59	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
4	1,51	1,50	1,47	1,54	1,54	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
5	1,58	1,50	1,55	1,55	1,53	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
6	1,49	1,53	1,46	1,48	1,61	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Waktu Pengukuran Operator H <i>Layering</i> dan <i>Stretching</i> (detik)										
Menahan <i>catridge</i> dengan kedua tangan						Buka kain bawang				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,94	1,89	1,87	1,85	1,88	1,50	1,60	1,53	1,59	1,57
2	1,88	1,93	1,85	1,93	1,87	1,55	1,51	1,60	1,61	1,62
3	1,88	1,91	1,93	1,91	1,85	1,58	1,56	1,55	1,55	1,61
4	1,90	1,90	1,92	1,85	1,91	1,54	1,64	1,59	1,50	1,56
5	1,94	1,89	1,91	1,91	1,93	1,54	1,60	1,53	1,57	1,51
6	1,92	1,90	1,84	1,85	1,86	1,63	1,62	1,54	1,62	1,65
Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>						Lepas part dari paku				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,41	2,13	2,71	2,45	2,65	0,82	0,72	0,74	0,71	0,81
2	2,30	2,26	2,38	2,19	2,64	0,72	0,73	0,71	0,72	0,78
3	2,67	2,17	2,20	2,56	2,48	0,79	0,71	0,69	0,74	0,82
4	2,56	2,36	2,36	2,69	2,65	0,78	0,67	0,72	0,74	0,72
5	2,34	2,54	2,33	2,49	2,35	0,81	0,75	0,76	0,76	0,79
6	2,26	2,37	2,68	2,65	2,34	0,80	0,69	0,77	0,73	0,69

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Ambil dirmathograph						Marking				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,51	0,53	0,49	0,47	0,52	2,13	2,01	2,09	2,08	2,06
2	0,51	0,49	0,50	0,51	0,51	2,08	2,06	2,09	2,01	2,04
3	0,52	0,47	0,48	0,52	0,51	2,13	2,05	2,06	2,03	2,11
4	0,49	0,51	0,48	0,49	0,49	2,07	2,04	2,06	2,07	2,03
5	0,47	0,51	0,49	0,51	0,48	2,08	2,07	2,11	2,05	2,05
6	0,50	0,50	0,49	0,51	0,48	2,12	2,03	2,10	2,10	2,03
Taruh dirmathograph						Miringkan part 90 derajat ke arah kanan				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,53	0,51	0,51	0,50	0,53	1,34	1,22	1,13	1,29	1,13
2	0,50	0,50	0,52	0,52	0,54	1,18	1,23	1,19	1,27	1,28
3	0,54	0,50	0,53	0,49	0,53	1,19	1,23	1,25	1,20	1,14
4	0,49	0,52	0,53	0,50	0,52	1,24	1,18	1,23	1,27	1,20
5	0,49	0,50	0,51	0,51	0,49	1,33	1,32	1,16	1,22	1,21
6	0,53	0,50	0,50	0,52	0,50	1,33	1,29	1,20	1,16	1,34
Taruh part diatas telusuran						Kembali ke posisi awal				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,24	1,35	1,27	1,29	1,27	1,25	1,06	1,13	1,18	1,09
2	1,26	1,27	1,25	1,26	1,34	1,18	1,18	1,08	1,10	1,06
3	1,29	1,28	1,28	1,32	1,26	1,18	1,16	1,16	1,19	1,17
4	1,28	1,29	1,29	1,25	1,32	1,20	1,11	1,14	1,22	1,24
5	1,34	1,33	1,35	1,35	1,27	1,15	1,12	1,11	1,20	1,08
6	1,30	1,29	1,30	1,29	1,29	1,13	1,12	1,08	1,13	1,16
Ambil ujung <i>non velour</i>						Stretching <i>non velour</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,68	0,94	0,69	0,76	0,79	5,84	5,97	5,84	5,86	5,91
2	0,80	0,80	0,73	0,73	0,78	5,86	5,85	5,92	5,91	5,95
3	0,69	0,71	0,72	0,73	0,79	5,87	5,89	5,86	5,89	5,97
4	0,69	0,83	0,74	0,78	0,77	5,93	5,93	5,87	5,96	5,96
5	0,78	0,75	0,83	0,78	0,70	5,93	5,85	5,89	5,94	5,95
6	0,82	0,76	0,77	0,76	0,81	5,84	5,94	5,94	5,85	5,97

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

<i>Waiting</i>						<i>Layering thermofusible film</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,62	1,77	1,12	1,10	1,68	4,78	4,59	4,64	4,77	4,68
2	1,36	1,24	1,22	1,44	1,21	4,65	4,65	4,71	4,65	4,66
3	1,46	1,24	1,30	1,51	1,52	4,77	4,68	4,60	4,66	4,66
4	1,22	1,48	1,22	1,34	1,66	4,78	4,61	4,62	4,74	4,64
5	1,69	1,57	1,25	1,55	1,47	4,79	4,76	4,70	4,77	4,71
6	1,25	1,56	1,60	1,48	1,28	4,69	4,70	4,64	4,73	4,69
Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>						<i>Waiting</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,25	2,53	2,32	2,25	2,41	1,09	1,02	1,13	1,12	1,05
2	2,29	2,30	2,33	2,48	2,43	1,11	1,19	1,09	1,14	1,07
3	2,45	2,46	2,39	2,51	2,44	1,09	1,10	1,10	1,16	1,10
4	2,44	2,37	2,28	2,26	2,32	1,07	1,17	1,11	1,16	1,11
5	2,33	2,30	2,40	2,40	2,44	1,11	1,11	1,09	1,14	1,09
6	2,28	2,52	2,50	2,53	2,40	1,11	1,08	1,12	1,16	1,14
<i>Layering fiber glass</i>						Ambil A4 <i>Rigid Foam</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	4,47	4,66	4,65	4,58	4,64	1,28	1,06	1,24	1,11	1,19
2	4,57	4,65	4,49	4,65	4,60	1,28	1,09	1,15	1,12	1,17
3	4,56	4,48	4,65	4,48	4,62	1,28	1,09	1,07	1,23	1,15
4	4,53	4,57	4,58	4,51	4,55	1,16	1,13	1,15	1,21	1,22
5	4,61	4,60	4,47	4,50	4,47	1,10	1,12	1,22	1,09	1,20
6	4,62	4,57	4,51	4,50	4,60	1,09	1,07	1,20	1,15	1,25
Taruh A4 <i>Rigid Foam</i>						<i>Waiting</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,69	0,73	0,72	0,70	0,70	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
2	0,70	0,71	0,72	0,70	0,70	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
3	0,73	0,73	0,72	0,69	0,72	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
4	0,71	0,73	0,72	0,73	0,72	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
5	0,70	0,72	0,72	0,71	0,71	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
6	0,69	0,71	0,70	0,72	0,72	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Dorong <i>catridge</i> ke arah mesin <i>press</i>						<i>Waiting</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,57	1,41	1,44	1,42	1,41	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
2	1,42	1,47	1,52	1,52	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
3	1,50	1,43	1,53	1,42	1,45	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
4	1,52	1,44	1,55	1,53	1,43	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
5	1,51	1,45	1,50	1,44	1,48	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
6	1,41	1,49	1,48	1,45	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Waktu Pengukuran Operator I <i>Water Jet</i> (detik)										
Mengambil part dari rak WIP						Menaruh di jig <i>cutting</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,51	2,66	3,02	2,91	2,75	3,12	3,25	3,13	3,01	3,14
2	3,04	2,78	2,81	2,71	2,61	3,14	3,14	3,12	3,17	3,18
3	2,75	2,51	2,52	2,73	2,80	3,17	3,38	2,99	3,02	3,15
4	2,91	2,76	2,73	2,52	2,74	3,05	2,95	3,12	3,37	3,26
5	2,78	2,73	2,54	2,69	2,88	3,22	3,10	3,11	3,06	3,19
6	2,59	2,89	2,84	2,77	2,71	3,19	3,10	3,12	3,19	3,01
Membuka kran <i>vacuum</i>						Memasukan datum				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,05	2,02	2,03	2,19	2,01	2,51	2,53	3,03	2,97	2,94
2	2,04	1,98	2,02	2,01	2,09	2,92	2,96	3,01	2,58	2,62
3	2,14	1,98	2,09	1,98	2,03	2,74	2,71	2,95	2,84	2,68
4	2,01	2,05	2,04	1,99	2,06	2,62	2,96	2,75	2,86	2,72
5	2,01	2,16	2,08	2,13	2,03	2,64	2,72	2,89	2,70	2,77
6	2,08	2,12	2,14	2,02	2,03	2,54	2,68	2,72	2,73	2,83
Mengunci <i>clamp cutting</i>						Menekan tombol <i>start</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,71	0,61	0,63	0,62	0,71	2,50	2,38	2,44	2,46	2,37
2	0,75	0,65	0,68	0,61	0,73	2,62	2,32	2,43	2,51	2,46
3	0,73	0,71	0,71	0,71	0,66	2,41	2,46	2,37	2,42	2,34
4	0,67	0,65	0,63	0,72	0,62	2,38	2,41	2,48	2,43	2,32
5	0,70	0,70	0,66	0,68	0,70	2,46	2,48	2,34	2,40	2,42
6	0,69	0,62	0,61	0,64	0,68	2,36	2,49	2,36	2,47	2,34

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Mesin Auto						Melangkah ke meja waste				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	3,36	3,18	3,29	3,36	3,52
2	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	3,53	3,47	3,48	3,15	3,16
3	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	3,43	3,32	3,39	3,26	3,45
4	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	3,17	3,25	3,20	3,43	3,55
5	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	3,36	3,46	3,46	3,24	3,34
6	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	3,27	3,29	3,38	3,33	3,27
Membersihkan waste lubang dan pinggir						Mengangkat part dari meja waste				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	5,63	5,78	5,09	5,06	5,73	0,91	0,88	0,89	0,88	0,92
2	5,17	5,15	5,53	5,29	5,24	0,89	0,92	0,97	0,86	0,93
3	5,80	5,45	5,37	5,43	5,13	0,92	0,90	0,89	0,96	0,91
4	5,61	5,30	5,09	5,43	5,80	0,89	0,92	0,87	0,88	0,88
5	5,52	5,35	5,37	5,14	5,13	0,90	0,88	0,91	0,88	0,89
6	5,84	5,30	5,40	5,74	5,21	0,93	0,96	0,87	0,91	0,94
Menaruh part di meja <i>trimming</i>						Membersihkan waste lubang dan pinggir (tekanan angin)				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,96	0,91	0,93	0,92	0,94	12,53	11,53	11,97	11,72	12,21
2	0,92	0,89	0,88	0,90	0,87	12,11	11,92	12,06	11,82	12,01
3	0,95	0,93	0,89	0,91	0,88	11,53	12,13	12,21	12,12	11,58
4	0,89	0,89	0,91	0,93	0,95	11,91	11,67	12,18	11,47	12,31
5	0,91	0,89	0,90	0,87	0,91	12,03	11,51	11,53	12,13	12,32
6	0,91	0,94	0,90	0,95	0,94	12,27	11,62	12,16	12,28	11,61
Menaruh part di meja WIP										
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5					
1	1,59	1,62	1,57	1,75	1,84					
2	1,62	1,73	1,78	1,66	1,62					
3	1,65	1,71	1,76	1,70	1,62					
4	1,57	1,72	1,66	1,76	1,68					
5	1,69	1,55	1,64	1,79	1,70					
6	1,80	1,67	1,70	1,50	1,79					

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator J <i>Water Jet</i> (detik)										
Menutup kran <i>vacuum</i>						Membuka <i>clamp cutting</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,84	2,18	2,11	2,14	2,41	1,28	1,48	1,43	1,31	1,35
2	2,31	2,16	2,61	2,38	2,76	1,34	1,33	1,41	1,45	1,38
3	2,30	2,42	2,63	2,39	2,56	1,27	1,50	1,41	1,42	1,35
4	2,32	2,63	2,23	2,76	2,42	1,43	1,36	1,45	1,32	1,29
5	2,44	2,69	2,40	2,65	2,70	1,44	1,34	1,50	1,35	1,32
6	2,74	2,24	2,50	2,76	2,45	1,28	1,46	1,49	1,32	1,32
Mengangkat part dari jig <i>cutting</i>						Menaruh part di meja <i>waste</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,47	1,69	1,65	1,66	1,75	1,46	1,38	1,32	1,26	1,28
2	1,48	1,53	1,61	1,73	1,57	1,35	1,42	1,37	1,25	1,45
3	1,63	1,48	1,62	1,61	1,58	1,33	1,31	1,36	1,32	1,48
4	1,49	1,54	1,59	1,54	1,57	1,31	1,31	1,47	1,31	1,36
5	1,59	1,49	1,53	1,68	1,70	1,45	1,28	1,45	1,40	1,32
6	1,60	1,57	1,56	1,64	1,49	1,33	1,29	1,38	1,37	1,36
Melangkah ke arah jig <i>cutting</i>						Memasukan lubang pada datum				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,65	1,73	1,81	1,64	1,92	4,41	3,60	4,85	3,75	3,88
2	1,67	1,71	1,84	1,85	1,68	3,54	4,12	4,52	4,23	3,98
3	1,65	1,68	1,78	1,79	1,78	4,55	3,99	3,98	3,74	3,86
4	1,76	1,77	1,71	1,77	1,69	3,95	3,70	4,05	3,77	4,73
5	1,72	1,66	1,75	1,79	1,71	4,12	3,69	3,68	4,44	3,63
6	1,66	1,80	1,79	1,75	1,76	3,98	3,83	4,34	4,28	3,87
Menekan tombol <i>start</i>						Mesin <i>Auto</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,71	2,42	2,24	2,17	2,21	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
2	2,47	2,12	2,39	2,51	2,44	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
3	2,48	2,44	2,21	2,21	2,50	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
4	2,27	2,48	2,17	2,79	2,17	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
5	2,28	2,20	2,35	2,41	2,51	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
6	2,27	2,27	2,36	2,23	2,62	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Melangkah ke meja waste						Memberishkan waste lubang dan pinggir				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,91	2,99	2,91	2,98	3,08	6,15	7,28	7,78	6,34	6,13
2	3,03	3,01	3,05	3,02	2,98	6,91	6,22	7,22	6,82	6,64
3	3,12	2,89	3,06	2,90	2,89	6,82	6,72	6,53	6,28	6,80
4	2,96	3,14	3,00	3,01	3,10	6,77	6,71	6,62	6,42	7,08
5	3,05	3,05	2,89	3,11	2,93	6,49	6,79	6,99	6,62	6,55
6	3,04	3,05	3,05	2,90	3,02	6,37	6,63	6,34	7,10	6,53
Lipat sampah						Buang sampah ke box sampah				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	14,88	15,31	15,11	15,21	14,97	6,15	6,97	6,10	6,16	6,68
2	14,92	15,13	15,22	15,33	15,02	6,93	6,40	6,36	6,21	6,68
3	15,20	15,04	15,10	15,10	15,23	6,58	6,78	6,48	6,51	6,79
4	15,21	15,12	15,05	14,98	15,21	6,57	6,67	6,51	6,62	6,46
5	15,34	14,95	15,21	15,12	15,03	6,45	6,63	6,40	6,67	6,44
6	15,01	15,11	15,02	15,17	15,13	6,69	6,63	6,33	6,19	6,81
Waktu Pengukuran Operator K Assy Retainer (detik)										
Angkat part dengan kedua tangan						Taruh part di meja dengan <i>surface</i> menghadap ke atas				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,56	0,57	0,61	0,48	0,51	0,48	0,51	0,53	0,45	0,55
2	0,52	0,51	0,47	0,49	0,54	0,54	0,52	0,47	0,54	0,49
3	0,49	0,61	0,61	0,50	0,57	0,50	0,50	0,48	0,52	0,50
4	0,51	0,54	0,47	0,58	0,61	0,49	0,51	0,48	0,48	0,48
5	0,49	0,48	0,54	0,49	0,55	0,49	0,47	0,51	0,50	0,48
6	0,49	0,52	0,54	0,48	0,56	0,51	0,50	0,50	0,50	0,52
Ambil <i>retainer</i> satu persatu mulai dari <i>retainer</i> B0,B1,B2,B3, dan B4						Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole retainer</i> B0 dan B1				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	4,67	4,50	4,98	5,01	4,91	2,05	2,12	2,08	2,21	2,16
2	4,79	4,81	4,93	4,96	4,73	2,19	2,32	2,37	2,13	2,38
3	4,64	4,93	4,72	4,75	4,85	2,15	2,34	2,18	2,30	2,15
4	4,84	4,61	4,74	4,78	4,59	2,19	2,26	2,30	2,35	2,14
5	4,53	4,73	4,91	4,60	5,00	2,34	2,27	2,33	2,17	2,31
6	4,83	4,86	4,84	4,87	4,55	2,16	2,19	2,06	2,25	2,27

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole retainer</i> B4, B3, dan B2						Tekuk kaki <i>retainer</i> B1, B4, dan B3				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	4,84	4,53	4,71	5,01	4,52	5,47	5,65	5,53	5,62	5,57
2	4,63	4,78	5,11	4,79	4,54	5,51	5,55	5,68	5,53	5,58
3	4,91	4,79	4,53	4,95	4,97	5,55	5,49	5,61	5,56	5,57
4	4,92	4,93	4,72	4,87	5,00	5,52	5,52	5,51	5,53	5,55
5	4,87	5,10	4,80	4,97	5,06	5,47	5,55	5,50	5,47	5,61
6	4,93	5,01	5,10	4,54	4,88	5,51	5,58	5,59	5,47	5,56
Miringkan part dengan posisi <i>surface</i> menghadap operator						Tekuk kaki <i>retainer</i> B0 dan B2				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,57	0,53	0,48	0,52	0,54	5,82	5,84	5,68	5,71	5,62
2	0,47	0,59	0,53	0,56	0,51	5,63	5,73	5,58	5,66	5,91
3	0,48	0,55	0,48	0,48	0,56	5,59	5,77	5,83	5,83	5,65
4	0,48	0,52	0,49	0,53	0,47	5,83	5,80	5,62	5,72	5,65
5	0,49	0,49	0,47	0,57	0,53	5,71	5,79	5,63	5,64	5,78
6	0,53	0,48	0,53	0,54	0,54	5,83	5,69	5,72	5,71	5,79
Balik part dengan posisi belakang menghadap operator						Ambil <i>dermathografh</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,63	0,57	0,61	0,68	0,55	0,48	0,51	0,55	0,52	0,57
2	0,58	0,63	0,68	0,54	0,62	0,52	0,56	0,47	0,51	0,53
3	0,64	0,63	0,66	0,57	0,56	0,52	0,54	0,51	0,48	0,53
4	0,54	0,61	0,58	0,54	0,66	0,51	0,50	0,55	0,51	0,48
5	0,67	0,61	0,61	0,61	0,65	0,50	0,48	0,48	0,52	0,48
6	0,60	0,66	0,59	0,63	0,57	0,47	0,54	0,51	0,54	0,49
<i>Marking</i> kaki-kaki <i>retainer</i>						Letakkan <i>dermathografh</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	5,28	4,46	4,76	5,12	4,53	0,47	0,48	0,54	0,51	0,58
2	4,68	5,02	4,86	5,16	4,79	0,55	0,52	0,53	0,48	0,51
3	4,65	5,01	4,91	5,21	4,55	0,50	0,52	0,48	0,55	0,49
4	5,10	4,82	4,93	4,80	4,58	0,52	0,47	0,48	0,53	0,51
5	4,81	4,61	5,08	4,61	4,48	0,50	0,57	0,51	0,49	0,53
6	4,97	4,54	5,22	4,88	4,88	0,57	0,48	0,56	0,48	0,49

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

Ambil spidol						Marking part				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,53	0,58	0,47	0,51	0,56	1,75	1,31	1,27	1,51	1,19
2	0,52	0,55	0,63	0,56	0,51	1,61	1,58	1,54	1,47	1,53
3	0,53	0,53	0,52	0,47	0,47	1,62	1,68	1,54	1,29	1,58
4	0,52	0,50	0,50	0,54	0,54	1,54	1,64	1,22	1,55	1,59
5	0,50	0,51	0,54	0,54	0,47	1,41	1,21	1,45	1,30	1,35
6	0,53	0,50	0,50	0,49	0,52	1,55	1,52	1,47	1,56	1,52
Taruh spidol						Geser part hasil <i>assy retainer</i> ke proses <i>apply adhesive</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,56	0,47	0,66	0,52	0,57	1,05	1,12	1,08	1,02	1,01
2	0,61	0,54	0,51	0,61	0,52	1,16	1,06	1,05	1,11	1,00
3	0,51	0,49	0,49	0,59	0,51	1,02	1,05	1,05	1,08	1,07
4	0,52	0,60	0,58	0,64	0,48	1,08	1,00	1,02	1,10	1,11
5	0,61	0,56	0,61	0,59	0,48	1,06	1,11	1,07	1,04	1,00
6	0,64	0,60	0,65	0,55	0,49	1,09	1,01	1,01	1,02	1,10
Waktu Pengukuran Operator L <i>Apply Adhesive</i> (detik)										
Balikkan part dari <i>surface</i> diatas ke <i>surface</i> dibawah						Berjalan ke arah mal				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,28	1,12	1,17	1,32	1,19	2,17	2,20	2,12	2,23	2,16
2	1,13	1,21	1,27	1,22	1,14	2,19	2,23	2,15	2,23	2,19
3	1,17	1,27	1,18	1,26	1,31	2,19	2,14	2,23	2,18	2,19
4	1,18	1,29	1,32	1,12	1,28	2,14	2,22	2,14	2,19	2,17
5	1,27	1,17	1,27	1,24	1,21	2,17	2,20	2,15	2,20	2,19
6	1,18	1,19	1,31	1,21	1,28	2,16	2,24	2,23	2,25	2,15
Ambil dan taruh mal di atas part sisi <i>rear</i>						Ambil dirmathografh				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,69	0,75	0,61	0,82	0,78	0,66	0,63	0,55	0,61	0,48
2	0,66	0,68	0,73	0,69	0,71	0,64	0,56	0,61	0,58	0,54
3	0,65	0,72	0,72	0,73	0,78	0,61	0,54	0,60	0,50	0,53
4	0,77	0,71	0,72	0,75	0,74	0,53	0,52	0,59	0,61	0,58
5	0,64	0,75	0,70	0,66	0,74	0,61	0,58	0,61	0,60	0,50
6	0,72	0,80	0,67	0,64	0,70	0,62	0,59	0,60	0,56	0,51

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Marking part sisi <i>rear</i>						Taruh dirmathografh				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	3,43	3,37	3,38	3,03	2,93	0,71	0,64	0,63	0,68	0,73
2	3,22	3,09	3,33	3,21	3,17	0,67	0,72	0,58	0,63	0,64
3	3,41	3,43	3,22	3,42	3,08	0,66	0,60	0,68	0,58	0,67
4	3,28	3,15	3,26	3,13	3,49	0,68	0,68	0,65	0,64	0,59
5	3,11	3,37	3,26	3,32	3,20	0,64	0,63	0,64	0,61	0,62
6	3,20	3,21	3,14	3,18	3,32	0,60	0,64	0,64	0,63	0,66
Angkat dan lepas <i>mal rear</i>						Ambil kuas dan gayung <i>adhesive</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,61	0,65	0,59	0,73	0,64	1,49	1,52	1,47	1,59	1,42
2	0,62	0,73	0,68	0,62	0,65	1,63	1,58	1,62	1,56	1,59
3	0,66	0,64	0,67	0,59	0,65	1,48	1,62	1,62	1,62	1,61
4	0,67	0,59	0,65	0,68	0,60	1,60	1,45	1,59	1,42	1,57
5	0,63	0,62	0,65	0,62	0,67	1,54	1,59	1,52	1,53	1,61
6	0,69	0,59	0,69	0,68	0,69	1,60	1,55	1,59	1,52	1,54
Oles <i>adhesive</i> promotor dan <i>check</i>						Taruh kuas dan gayung				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	21,81	26,15	24,68	23,97	23,08	1,28	1,15	1,58	1,35	1,47
2	23,56	23,41	20,73	22,28	24,17	1,29	1,22	1,31	1,26	1,34
3	23,16	22,42	23,93	22,53	21,92	1,30	1,47	1,50	1,33	1,45
4	23,53	25,94	22,61	22,91	23,30	1,40	1,14	1,20	1,48	1,23
5	22,76	24,44	24,22	22,49	21,91	1,44	1,52	1,46	1,19	1,36
6	25,58	24,09	23,18	24,89	23,96	1,42	1,20	1,52	1,56	1,48
Angkat part dari meja oles <i>adhesive</i>						Putar badan ke arah kanan				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,68	0,62	0,58	0,66	0,63	0,48	0,51	0,55	0,52	0,57
2	0,55	0,61	0,59	0,67	0,62	0,52	0,56	0,47	0,51	0,53
3	0,67	0,65	0,59	0,57	0,67	0,51	0,50	0,48	0,51	0,48
4	0,65	0,59	0,59	0,58	0,56	0,55	0,56	0,49	0,50	0,49
5	0,60	0,60	0,58	0,63	0,65	0,51	0,48	0,56	0,48	0,49
6	0,56	0,59	0,57	0,64	0,64	0,54	0,56	0,53	0,54	0,50

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Taruh part di rak WIP						Putar badan ke arah kiri				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,05	2,18	2,12	2,20	2,11	1,57	1,48	1,51	1,53	1,58
2	2,09	2,17	2,18	2,12	2,19	1,46	1,47	1,43	1,52	1,57
3	2,06	2,18	2,17	2,17	2,10	1,50	1,50	1,45	1,45	1,56
4	2,17	2,10	2,19	2,07	2,17	1,52	1,44	1,50	1,48	1,53
5	2,08	2,06	2,12	2,06	2,19	1,49	1,52	1,56	1,52	1,43
6	2,19	2,09	2,08	2,19	2,18	1,53	1,52	1,48	1,46	1,43
Waktu Pengukuran Operator M QC Final (detik)										
Ambil part dari rak WIP						Taruh di meja check				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	3,13	3,75	3,82	3,94	3,56	2,50	2,31	2,53	2,41	2,66
2	3,88	3,78	4,01	3,91	3,82	2,71	2,67	2,88	2,51	2,63
3	3,38	3,23	3,24	3,66	3,51	2,54	2,71	2,73	2,63	2,60
4	3,41	3,32	3,59	3,36	3,68	2,54	2,65	2,50	2,70	2,55
5	3,27	3,55	3,25	3,49	3,40	2,58	2,65	2,74	2,66	2,58
6	3,50	3,31	3,38	3,65	3,18	2,55	2,76	2,67	2,66	2,52
Check surface front						Check front sampai rear				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	5,97	4,69	3,79	3,46	3,81	8,71	9,00	10,41	9,48	10,47
2	4,37	4,25	3,97	4,69	4,13	9,79	9,12	9,05	9,15	9,84
3	4,12	3,88	3,88	3,54	4,12	9,49	9,19	9,12	9,28	9,35
4	3,77	4,00	3,99	3,60	4,09	9,42	9,10	9,48	9,43	9,27
5	4,06	3,67	4,03	4,13	3,93	9,46	9,59	9,20	9,43	9,58
6	4,02	3,88	3,57	3,98	3,92	9,31	9,44	9,01	9,13	9,53
Check surface rear						Marking part				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	4,58	3,53	3,68	3,71	3,59	1,25	1,37	1,14	1,54	1,47
2	4,16	4,39	3,87	3,96	4,32	1,23	1,39	1,58	1,32	1,44
3	3,99	3,80	3,74	3,60	3,60	1,27	1,18	1,37	1,35	1,31
4	3,63	4,13	3,93	3,64	4,13	1,20	1,37	1,29	1,45	1,45
5	4,11	3,65	3,84	4,11	3,62	1,29	1,37	1,19	1,31	1,30
6	3,66	4,08	3,87	3,70	3,71	1,30	1,22	1,38	1,44	1,23

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Angkat part						Taruh part di rak				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,98	1,00	1,08	0,97	0,92	1,27	1,14	1,17	1,36	1,29
2	1,02	0,97	1,01	1,10	0,93	1,15	1,10	1,25	1,21	1,09
3	0,98	0,99	1,00	1,00	1,01	1,20	1,17	1,19	1,22	1,26
4	0,98	1,01	0,98	0,97	0,99	1,10	1,13	1,20	1,19	1,23
5	1,01	0,98	0,98	0,98	0,99	1,12	1,14	1,20	1,29	1,25
6	0,98	1,00	0,98	0,98	1,00	1,28	1,25	1,18	1,22	1,26
Waktu Pengukuran Operator N <i>Packing</i> (detik)										
Angkat part dari rak						Taruh part diatas <i>layer/mal packing</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	6,65	4,62	5,03	4,47	5,93	1,44	1,53	1,23	1,62	2,10
2	6,69	4,26	6,78	6,63	5,12	1,47	2,22	2,15	1,31	1,60
3	4,87	5,04	6,25	5,87	5,02	1,82	1,74	1,86	1,28	1,96
4	4,97	5,78	5,73	5,91	4,35	1,83	1,89	1,89	1,34	2,13
5	5,51	5,68	5,55	4,53	6,04	1,59	1,26	2,05	2,01	1,45
6	5,57	4,57	5,27	4,75	5,96	1,55	1,66	1,42	1,59	2,01
Ambil lap dan dirmathografh						<i>Marking</i> dan lap part				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,96	0,97	1,05	1,10	1,02	17,75	17,97	17,46	17,09	16,69
2	1,01	1,08	0,98	0,98	1,06	18,31	16,50	18,00	18,06	17,59
3	0,97	1,01	1,01	1,03	1,04	16,79	17,68	17,22	17,40	17,12
4	1,02	0,97	1,04	0,98	1,03	17,94	16,73	16,97	17,35	17,55
5	0,99	1,01	1,02	1,02	1,05	17,88	17,19	17,73	16,71	17,72
6	1,05	0,97	1,00	0,99	1,05	17,85	17,71	17,82	17,41	16,82
Tulis no urut <i>marking</i> di area <i>front</i>						<i>Marking</i> dan lap part				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,72	1,23	1,34	1,15	1,24	3,94	4,63	4,75	4,21	5,22
2	1,57	1,35	1,36	1,22	1,43	5,03	4,22	4,59	4,11	3,89
3	1,61	1,68	1,53	1,60	1,27	4,15	4,35	4,28	4,41	4,36
4	1,24	1,60	1,47	1,58	1,66	4,53	4,69	4,24	4,69	4,73
5	1,66	1,32	1,45	1,59	1,26	4,40	3,93	4,03	4,22	4,21
6	1,60	1,58	1,65	1,21	1,15	4,48	4,46	4,44	3,93	4,44

Lanjut...

Tabel A.1 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Memasukan dirmathografh dan lap						<i>Layer backing part</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,75	0,62	0,63	0,71	0,66	4,03	4,19	3,90	4,17	3,95
2	0,74	0,68	0,61	0,59	0,64	4,16	4,28	3,88	3,75	4,12
3	0,70	0,71	0,73	0,74	0,61	3,84	3,91	4,14	4,23	4,03
4	0,59	0,62	0,69	0,64	0,71	3,96	4,27	4,15	3,75	4,12
5	0,59	0,59	0,69	0,62	0,64	3,79	3,98	4,19	4,15	3,87
6	0,71	0,63	0,73	0,60	0,63	3,80	4,09	4,18	4,14	3,91

(Sumber:Hasil Pengolahan Data)

Pengukuran waktu siklus elemen kerja Headlining Assy Roof D17D setelah perbaikan pada line Mc ER 02 adalah sebagai berikut:

Tabel A.2 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*

Waktu Pengukuran Operator E <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)										
Lepas kain bawang						Buka <i>clamp</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,65	1,64	1,78	1,57	1,63	1,40	1,24	1,66	1,48	1,63
2	1,73	1,62	1,63	1,59	1,76	1,32	1,55	1,44	1,61	1,39
3	1,74	1,59	1,66	1,62	1,71	1,66	1,38	1,46	1,51	1,33
4	1,59	1,72	1,64	1,77	1,79	1,41	1,45	1,57	1,44	1,56
5	1,67	1,70	1,68	1,59	1,64	1,52	1,32	1,62	1,56	1,48
6	1,56	1,68	1,74	1,71	1,69	1,34	1,48	1,56	1,48	1,52
Buka tangkai <i>catridge</i>						Lepas part dari paku				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,06	0,97	1,03	0,98	1,15	1,12	1,09	1,18	1,02	1,04
2	1,10	1,06	1,01	1,05	1,04	1,09	1,08	1,09	1,08	1,08
3	1,01	1,12	1,09	1,07	1,06	1,06	1,08	1,09	1,19	1,11
4	1,04	1,14	1,07	1,06	1,08	1,09	1,12	1,15	1,07	1,07
5	1,09	1,01	1,15	0,99	1,00	1,12	1,14	1,17	1,03	1,13
6	1,09	0,97	1,10	1,07	1,04	1,07	1,18	1,18	1,11	1,21
<i>Stretching non velor</i> pada paku <i>catridge</i>						<i>Waiting</i> (taruh part di telusuran)				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	4,72	4,77	4,69	4,65	4,63	2,97	3,10	2,89	2,88	2,94
2	4,69	4,68	4,72	4,77	4,73	3,02	3,04	3,10	2,77	2,82
3	4,75	4,71	4,70	4,82	4,76	2,76	3,35	3,30	2,74	2,76
4	4,73	4,76	4,72	4,83	4,77	3,11	3,29	2,76	3,21	2,81
5	4,74	4,81	4,72	4,71	4,79	2,81	3,28	3,10	2,79	3,27
6	4,75	4,71	4,84	4,78	4,82	2,89	3,54	3,03	2,76	3,19
<i>Layering thermofusible film</i>						Tutup tangkai <i>catridge</i> dan <i>clamp</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,79	1,98	1,97	1,93	1,88	2,62	2,81	2,73	2,81	2,58
2	1,89	1,95	1,92	1,93	1,89	2,82	2,65	2,62	2,81	2,67
3	1,91	1,86	1,83	1,95	1,97	2,75	2,74	2,74	2,62	2,58
4	1,96	1,92	1,95	1,94	1,89	2,61	2,77	2,67	2,75	2,81
5	1,95	1,91	1,96	1,80	1,85	2,91	2,78	2,87	2,15	2,95
6	1,97	1,83	1,87	1,95	1,91	2,92	2,67	2,54	2,84	2,77

Lanjut...

Tabel A.2 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator E <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)										
<i>Layering fiber glass</i>						<i>Waiting</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,59	1,36	1,31	1,44	1,51	1,16	1,00	1,06	1,02	1,10
2	1,55	1,47	1,53	1,52	1,58	1,03	1,12	1,15	1,12	1,21
3	1,48	1,43	1,43	1,35	1,40	1,02	1,06	1,06	1,12	1,10
4	1,37	1,31	1,32	1,42	1,42	1,08	1,01	1,11	1,02	1,02
5	1,48	1,48	1,52	1,48	1,47	1,09	1,11	1,09	1,10	1,07
6	1,32	1,39	1,39	1,45	1,45	1,12	1,02	1,07	1,00	1,10
Taruh <i>Rigid Foam A4</i>						<i>Waiting (Layering Rigid Foam A4)</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,36	1,49	1,43	1,31	1,33	6,94	7,12	7,23	7,03	7,01
2	1,52	1,39	1,38	1,33	1,37	7,15	7,04	7,21	7,17	7,28
3	1,34	1,41	1,35	1,41	1,43	7,22	7,13	7,15	7,22	7,18
4	1,38	1,48	1,34	1,38	1,37	7,00	7,23	7,18	7,12	7,21
5	1,43	1,32	1,34	1,42	1,34	7,00	7,01	7,21	7,00	7,21
6	1,37	1,36	1,39	1,35	1,36	7,02	7,15	7,02	7,26	6,98
Tekan tombol <i>feeding</i> dalam naik						<i>Waiting</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,11	3,01	2,81	2,85	2,82
2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,73	2,75	2,94	2,94	3,18
3	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,02	3,00	2,98	2,95	3,00
4	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,89	3,05	2,78	2,75	3,02
5	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,80	2,79	2,76	3,02	2,94
6	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,04	2,75	3,02	2,95	2,77
Tekan tombol <i>feeding</i> dalam turun						Mesin <i>Auto</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
3	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
4	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
5	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
6	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00

Lanjut...

Tabel A.2 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator E <i>Forming, Stretching dan Layering</i> (detik)										
Kembali ke posisi awal										
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5					
1	0,87	0,86	0,91	0,89	0,95					
2	0,92	0,91	0,93	0,94	0,91					
3	0,93	0,89	0,91	0,91	0,88					
4	0,89	0,88	0,93	0,95	0,90					
5	0,87	0,86	0,92	0,91	0,88					
6	0,91	0,87	0,93	0,88	0,93					
Waktu Pengukuran Operator F <i>Forming, Stretching dan Layering</i> (detik)										
Lepas kain bawang						Lipat kain bawang dengan digulung				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,12	2,06	2,11	2,19	2,13	1,16	1,09	1,07	1,06	1,13
2	2,05	1,97	2,03	2,16	2,28	1,11	1,07	1,16	1,09	1,17
3	2,06	2,10	2,19	2,17	2,02	1,08	1,12	1,16	1,06	1,13
4	2,11	2,11	2,02	2,12	2,22	1,17	1,15	1,02	1,07	1,07
5	2,01	2,09	2,18	2,02	2,20	1,09	1,13	1,12	1,02	1,22
6	2,09	2,16	2,01	2,10	2,29	1,10	1,15	1,19	1,06	1,21
Taruh kain bawang di box kosong						Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,57	0,58	0,52	0,63	0,59	1,16	1,27	1,05	1,14	1,29
2	0,53	0,51	0,66	0,58	0,57	1,22	1,11	1,15	1,20	1,28
3	0,56	0,49	0,51	0,59	0,63	1,23	1,14	1,16	1,29	1,22
4	0,54	0,58	0,51	0,51	0,60	1,18	1,22	1,25	1,21	1,27
5	0,51	0,55	0,61	0,53	0,59	1,22	1,22	1,16	1,23	1,29
6	0,57	0,51	0,63	0,67	0,56	1,14	1,26	1,28	1,29	1,27
Lepas part dari paku						<i>Stretching non velour</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,14	1,26	1,28	1,29	1,27	4,52	4,76	5,05	4,28	4,79
2	1,23	1,31	1,16	1,29	1,22	4,53	4,73	4,58	4,66	4,68
3	1,17	1,24	1,16	1,31	1,22	4,69	4,44	4,71	4,72	4,59
4	1,28	1,19	1,24	1,18	1,29	4,63	4,56	4,67	4,61	4,78
5	1,28	1,27	1,24	1,33	1,20	4,85	4,81	4,63	4,36	4,84
6	1,19	1,29	1,33	1,31	1,23	4,69	4,53	4,51	4,71	4,64

Lanjut...

Tabel A.2 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator <i>F Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)										
<i>Layering thermofusible film</i>						Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,57	1,29	1,35	1,73	1,57	2,86	2,87	2,75	2,88	2,61
2	1,39	1,52	1,46	1,46	1,58	2,72	2,70	2,82	2,87	2,66
3	1,58	1,42	1,31	1,49	1,54	2,71	2,73	2,85	2,73	2,87
4	1,52	1,44	1,53	1,49	1,41	2,82	2,70	2,86	2,73	2,84
5	1,48	1,54	1,39	1,46	1,46	2,73	2,89	2,84	2,86	2,82
6	1,69	1,48	1,41	1,41	1,57	2,81	2,78	2,84	2,75	2,65
<i>Layering fiber glass</i>						<i>Waiting</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,21	1,34	1,24	1,37	1,25	2,47	2,54	2,68	2,23	2,37
2	1,28	1,24	1,35	1,27	1,29	2,62	2,59	2,41	2,33	2,48
3	1,26	1,25	1,36	1,25	1,34	2,54	2,34	2,64	2,55	2,42
4	1,21	1,28	1,35	1,35	1,29	2,53	2,31	2,67	2,44	2,76
5	1,28	1,27	1,25	1,21	1,23	2,37	2,76	2,30	2,31	2,47
6	1,32	1,33	1,33	1,29	1,20	2,66	2,32	2,47	2,47	2,43
<i>Waiting</i>						Putar badan 180 derajat ke arah box kain bawang				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	8,44	8,81	8,84	8,61	8,64	1,51	1,45	1,37	1,55	1,61
2	8,80	8,59	8,79	8,74	8,79	1,25	1,62	1,51	1,64	1,61
3	8,75	8,60	8,78	8,52	8,69	1,63	1,40	1,37	1,60	1,61
4	8,63	8,45	8,68	8,75	8,60	1,46	1,38	1,65	1,33	1,73
5	8,67	8,44	8,65	8,68	8,77	1,44	1,54	1,53	1,47	1,56
6	8,58	8,77	8,56	8,47	8,52	1,55	1,59	1,61	1,69	1,24
Ambil dan <i>Layering</i> kain bawang						Tekan tombol <i>feeding</i> luar naik				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	6,47	6,53	6,62	6,59	6,64	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
2	6,38	6,16	6,95	6,66	6,11	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
3	6,49	6,84	6,39	6,75	6,45	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
4	6,75	6,50	6,30	6,66	6,71	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
5	6,54	6,38	6,30	6,77	6,30	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
6	6,60	6,48	6,69	6,31	6,38	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00

Lanjut...

Tabel A.2 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator F <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)										
Tarik <i>catridge</i> hasil press						Tekan tombol <i>feeding</i> luar turun				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,59	2,41	2,21	2,25	2,22	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
2	2,13	2,15	2,34	2,34	2,58	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
3	2,23	2,26	2,44	2,41	2,30	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
4	2,43	2,45	2,19	2,29	2,20	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
5	2,37	2,50	2,38	2,48	2,22	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
6	2,28	2,49	2,38	2,46	2,22	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Tarik <i>catridge</i> ke <i>feeding</i> dalam						Kembali ke posisi awal				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,47	2,57	2,79	2,51	2,64	1,08	1,11	0,98	1,14	1,12
2	2,50	2,71	2,62	2,56	2,68	1,16	1,13	1,12	1,07	1,18
3	2,75	2,70	2,55	2,58	2,57	1,06	1,18	1,16	1,04	1,11
4	2,59	2,68	2,59	2,63	2,57	1,12	1,14	0,99	0,99	1,16
5	2,66	2,60	2,70	2,62	2,73	1,00	1,13	1,15	1,16	1,07
6	2,63	2,60	2,62	2,54	2,58	0,99	1,11	1,12	1,04	1,07
Waktu Pengukuran Operator G <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)										
Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>						Lepas part dari paku				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,97	1,92	1,98	1,89	1,96	2,57	2,61	2,86	2,68	2,71
2	1,91	1,96	1,85	2,01	1,94	2,68	2,78	2,69	2,64	2,79
3	1,96	1,93	1,90	1,99	1,97	2,71	2,77	2,81	2,68	2,71
4	1,90	1,98	1,82	1,84	1,90	2,82	2,57	2,69	2,79	2,76
5	1,97	1,84	1,99	2,09	1,91	2,52	2,80	2,68	2,74	2,79
6	1,99	2,03	1,90	1,98	2,10	2,73	2,70	2,78	2,65	2,88
Miringkan part 90 derajat ke arah kiri						Taruh part diatas telusuran dengan tangan kiri bersamaan dengan OP H				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,22	1,55	1,49	1,37	1,46	1,55	1,68	1,79	1,61	1,51
2	1,42	1,51	1,41	1,53	1,47	1,44	1,61	1,77	1,53	1,58
3	1,53	1,64	1,38	1,35	1,33	1,49	1,71	1,70	1,61	1,74
4	1,40	1,31	1,58	1,44	1,58	1,48	1,57	1,66	1,69	1,71
5	1,27	1,48	1,57	1,42	1,40	1,56	1,67	1,75	1,59	1,63
6	1,45	1,25	1,67	1,55	1,54	1,63	1,80	1,58	1,71	1,40

Lanjut...

Tabel A.2 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator <i>G Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)										
Kembali ke posisi awal						Ambil ujung <i>non velour</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,03	0,98	1,05	1,13	0,88	0,82	0,98	0,90	0,51	0,87
2	0,97	1,11	0,99	1,07	1,09	0,86	0,73	0,88	0,67	0,85
3	0,92	0,97	1,07	0,99	0,94	0,89	0,71	0,95	0,89	0,77
4	1,10	1,09	0,91	1,05	0,91	0,77	0,90	0,65	0,99	0,83
5	1,17	0,96	0,91	0,97	0,93	0,71	0,94	0,89	0,68	0,83
6	1,06	1,16	1,05	1,00	0,91	0,86	0,92	0,88	0,97	0,74
<i>Stretching non velour</i> pada <i>catridge</i>						Ambil <i>thermofusible film</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	5,49	5,49	5,25	5,58	5,71	1,01	0,99	1,19	1,15	1,09
2	5,59	5,63	5,48	5,44	5,31	1,10	1,03	1,01	1,12	1,14
3	5,49	5,44	5,60	5,47	5,41	1,11	1,16	1,08	1,19	1,08
4	5,58	5,61	5,32	5,66	5,41	1,14	1,12	1,03	1,09	1,13
5	5,56	5,54	5,48	5,51	5,46	1,09	1,07	1,01	1,05	1,14
6	5,67	5,61	5,49	5,72	5,36	1,19	1,11	1,04	1,16	1,20
<i>Layering thermofusible fillm</i>						Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	4,43	4,51	4,21	4,03	4,09	2,33	2,46	2,59	2,61	2,40
2	4,11	4,20	4,26	4,47	4,16	2,41	2,47	2,66	2,51	2,25
3	4,31	4,55	4,22	4,17	4,16	2,55	2,44	2,31	2,43	2,53
4	4,26	4,18	4,29	4,34	4,27	2,56	2,60	2,33	2,46	2,64
5	4,16	4,48	4,39	4,25	4,19	2,61	2,48	2,59	2,49	2,37
6	4,25	4,58	4,41	4,09	4,18	2,67	2,66	2,39	2,43	2,61
Ambil gulungan <i>Rigid Foam</i>						<i>Waiting</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,59	2,69	2,49	2,56	2,51	2,76	2,69	2,72	2,74	2,76
2	2,78	2,63	2,41	2,71	2,64	2,81	2,52	2,77	2,74	2,63
3	2,57	2,47	2,42	2,94	2,68	2,63	2,65	2,73	2,78	2,75
4	2,58	2,65	2,78	2,75	2,84	2,66	2,67	2,75	2,78	2,76
5	2,79	2,65	2,74	2,88	2,62	2,72	2,75	2,69	2,71	2,70
6	2,48	2,69	2,79	2,55	2,76	2,73	2,71	2,70	2,70	2,68

Lanjut...

Tabel A.2 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator G <i>Forming</i> , <i>Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)										
<i>Layering Rigid foam</i>						Ambil dan <i>Layering Fiber Glass</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,16	1,00	1,06	1,02	1,10	2,19	2,20	2,28	2,11	2,12
2	1,03	1,12	1,15	1,12	1,21	2,14	2,13	2,21	2,17	2,16
3	1,02	1,06	1,06	1,12	1,10	2,27	2,22	2,31	2,06	2,17
4	1,08	1,01	1,11	1,02	1,02	2,23	2,09	2,11	2,25	2,10
5	1,09	1,11	1,09	1,10	1,07	2,26	2,19	2,23	2,14	2,07
6	1,12	1,02	1,07	1,00	1,10	2,32	2,15	2,27	2,24	2,18
Ambil dan <i>Layering Spundbond</i>						Geser no urut				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,44	2,38	2,45	2,57	2,22	0,60	0,59	0,59	0,63	0,61
2	2,48	2,38	2,41	2,35	2,52	0,51	0,62	0,58	0,64	0,61
3	2,30	2,62	2,50	2,30	2,32	0,55	0,62	0,66	0,68	0,59
4	2,31	2,39	2,62	2,34	2,43	0,59	0,57	0,58	0,67	0,61
5	2,49	2,55	2,27	2,39	2,48	0,67	0,63	0,59	0,64	0,63
6	2,37	2,59	2,38	2,32	2,59	0,71	0,81	0,65	0,59	0,57
<i>Waiting</i>						<i>Waiting</i> (Tarik <i>catridge</i> hasil <i>press</i>)				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,59	2,41	2,21	2,25	2,22
2	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,13	2,15	2,34	2,34	2,58
3	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,23	2,26	2,44	2,41	2,30
4	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,43	2,45	2,19	2,29	2,20
5	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,37	2,50	2,38	2,48	2,22
6	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,28	2,49	2,38	2,46	2,22
<i>Waiting</i>										
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5					
1	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00					
2	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00					
3	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00					
4	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00					
5	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00					
6	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00					

Lanjut...

Tabel A.2 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator H <i>Forming</i> , <i>Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)										
Buka kain bawang						Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,41	1,55	1,46	1,63	1,71	2,37	2,23	2,57	2,48	2,61
2	1,52	1,45	1,57	1,56	1,62	2,44	2,35	2,50	2,29	2,64
3	1,58	1,43	1,40	1,53	1,63	2,72	2,25	2,21	2,51	2,47
4	1,54	1,64	1,59	1,50	1,56	2,51	2,43	2,37	2,53	2,65
5	1,54	1,60	1,53	1,57	1,51	2,39	2,58	2,40	2,49	2,41
6	1,59	1,48	1,57	1,62	1,58	2,36	2,43	2,68	2,74	2,37
Lepas part dari paku						Ambil <i>dirmathograph</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,64	0,59	0,74	0,71	0,77	0,50	0,50	0,49	0,51	0,48
2	0,78	0,73	0,68	0,66	0,72	0,49	0,52	0,53	0,50	0,52
3	0,72	0,68	0,62	0,79	0,82	0,46	0,51	0,48	0,48	0,46
4	0,61	0,62	0,67	0,71	0,75	0,57	0,57	0,48	0,53	0,61
5	0,76	0,71	0,76	0,83	0,79	0,52	0,61	0,47	0,53	0,55
6	0,73	0,66	0,77	0,82	0,72	0,57	0,49	0,62	0,46	0,48
<i>Marking</i>						Taruh <i>dirmathograph</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,21	2,05	2,09	2,02	2,06	0,43	0,51	0,37	0,55	0,49
2	2,18	2,12	2,09	2,05	2,09	0,35	0,57	0,41	0,46	0,51
3	2,13	2,05	2,06	2,03	2,11	0,51	0,46	0,53	0,42	0,53
4	2,12	2,17	2,09	2,07	2,18	0,49	0,52	0,53	0,50	0,52
5	2,08	2,07	2,13	2,10	2,05	0,41	0,53	0,46	0,51	0,48
6	2,17	2,15	2,10	2,21	2,13	0,53	0,44	0,52	0,49	0,48
Miringkan part 90 derajat ke arah kanan						Taruh part diatas telusuran				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,22	1,20	1,17	1,22	1,13	1,29	1,28	1,22	1,35	1,32
2	1,14	1,27	1,16	1,23	1,31	1,26	1,27	1,25	1,23	1,34
3	1,19	1,23	1,25	1,20	1,14	1,31	1,24	1,29	1,37	1,28
4	1,27	1,19	1,23	1,25	1,21	1,24	1,33	1,39	1,25	1,32
5	1,28	1,17	1,16	1,26	1,16	1,30	1,38	1,40	1,29	1,32
6	1,31	1,22	1,14	1,19	1,32	1,34	1,33	1,35	1,35	1,27

Lanjut...

Tabel A.2 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator H <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)										
Kembali ke posisi awal						Ambil ujung <i>non velour</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,15	1,12	1,11	1,20	1,08	1,06	1,04	1,06	0,98	1,15
2	1,18	1,15	1,12	1,10	1,06	1,12	1,09	1,18	1,02	1,04
3	1,18	1,16	1,13	1,19	1,17	1,12	1,05	1,12	1,01	1,08
4	1,25	1,06	1,13	1,18	1,09	1,04	1,03	1,04	1,08	1,01
5	1,10	1,14	1,17	1,13	1,02	1,18	1,06	1,03	1,05	1,04
6	1,20	1,11	1,14	1,22	1,24	1,14	1,09	1,18	1,09	1,07
<i>Stretching non velour</i>						Ambil <i>thermofusible film</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	5,79	5,90	5,82	5,86	5,91	1,62	1,77	1,12	1,10	1,68
2	5,93	5,85	5,89	5,94	5,95	1,36	1,24	1,22	1,44	1,21
3	5,79	5,97	5,84	5,86	5,91	1,46	1,24	1,30	1,51	1,52
4	5,93	5,89	5,87	5,93	5,96	1,22	1,48	1,22	1,34	1,66
5	5,86	5,81	5,72	5,91	5,95	1,69	1,57	1,25	1,55	1,47
6	5,82	5,91	5,96	5,85	5,95	1,25	1,56	1,60	1,48	1,28
<i>Layering thermofusible film</i>						Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	4,78	4,59	4,64	4,77	4,68	2,25	2,53	2,32	2,25	2,41
2	4,65	4,65	4,71	4,65	4,66	2,29	2,30	2,33	2,48	2,43
3	4,77	4,68	4,60	4,66	4,66	2,45	2,46	2,39	2,51	2,44
4	4,78	4,61	4,62	4,74	4,64	2,44	2,37	2,28	2,26	2,32
5	4,79	4,76	4,70	4,77	4,71	2,33	2,30	2,40	2,40	2,44
6	4,69	4,70	4,64	4,73	4,69	2,28	2,52	2,50	2,53	2,40
Ambil <i>fiber glass</i>						<i>Layering fiber glass</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,09	1,02	1,13	1,12	1,05	4,47	4,66	4,65	4,58	4,64
2	1,11	1,19	1,09	1,14	1,07	4,57	4,65	4,49	4,65	4,60
3	1,09	1,10	1,10	1,16	1,10	4,56	4,48	4,65	4,48	4,62
4	1,07	1,17	1,11	1,16	1,11	4,53	4,57	4,58	4,51	4,55
5	1,11	1,11	1,09	1,14	1,09	4,61	4,60	4,47	4,50	4,47
6	1,11	1,08	1,12	1,16	1,14	4,62	4,57	4,51	4,50	4,60

Lanjut...

Tabel A.2 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator H <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)										
Ambil A4 Rigid Foam						Taruh A4 Rigid Foam				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,28	1,06	1,24	1,11	1,19	0,69	0,73	0,72	0,70	0,70
2	1,28	1,09	1,15	1,12	1,17	0,70	0,71	0,72	0,70	0,70
3	1,28	1,09	1,07	1,23	1,15	0,73	0,73	0,72	0,69	0,72
4	1,16	1,13	1,15	1,21	1,22	0,71	0,73	0,72	0,73	0,72
5	1,10	1,12	1,22	1,09	1,20	0,70	0,72	0,72	0,71	0,71
6	1,09	1,07	1,20	1,15	1,25	0,69	0,71	0,70	0,72	0,72
Ambil A4 Rigid Foam						Layering A4 Rigid Foam				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1,52	1,56	1,55	1,51	1,56	6,94	7,12	7,23	7,03	7,01
2	1,65	1,55	1,58	1,57	1,51	7,15	7,04	7,21	7,17	7,28
3	1,51	1,53	1,57	1,48	1,54	7,20	7,14	7,11	7,19	7,18
4	1,51	1,56	1,60	1,64	1,70	7,03	7,18	7,19	7,12	7,20
5	1,60	1,57	1,52	1,60	1,52	7,00	7,01	7,21	6,95	7,21
6	1,54	1,67	1,53	1,59	1,58	7,22	7,13	7,15	7,22	7,18
Ambil dan Layering Fiber Glass						Ambil dan Layering Spundbond				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	2,10	2,07	2,16	2,05	2,21	2,55	2,40	2,41	2,26	2,40
2	2,23	2,11	2,13	2,18	2,05	2,52	2,38	2,59	2,42	2,52
3	2,10	2,09	2,16	2,05	2,14	2,40	2,48	2,29	2,30	2,43
4	2,23	2,14	2,21	2,18	2,05	2,50	2,38	2,60	2,30	2,32
5	2,12	2,28	2,09	2,21	2,05	2,54	2,68	2,41	2,61	2,25
6	2,15	2,24	2,19	2,13	2,25	2,59	2,43	2,59	2,59	2,50

Lanjut...

Tabel A.2 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator H <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)										
Waiting						Waiting (Tarik <i>catridge</i> hasil <i>press</i>)				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,59	2,41	2,21	2,25	2,22
2	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,13	2,15	2,34	2,34	2,58
3	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,23	2,26	2,44	2,41	2,30
4	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,43	2,45	2,19	2,29	2,20
5	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,37	2,50	2,38	2,48	2,22
6	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,28	2,49	2,38	2,46	2,22
Waiting										
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5					
1	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00					
2	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00					
3	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00					
4	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00					
5	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00					
6	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00					
Waktu Pengukuran Operator L <i>Assy Retainer</i> dan <i>Apply Adhesive</i> (detik)										
Angkat part dengan kedua tangan						Taruh part di meja dengan <i>surface</i> menghadap ke atas				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0,49	0,52	0,54	0,48	0,56	0,48	0,51	0,53	0,45	0,55
2	0,61	0,47	0,61	0,50	0,57	0,54	0,51	0,43	0,60	0,61
3	0,51	0,64	0,64	0,54	0,59	0,46	0,50	0,48	0,56	0,45
4	0,48	0,52	0,47	0,58	0,61	0,52	0,54	0,55	0,43	0,63
5	0,57	0,49	0,66	0,58	0,72	0,49	0,47	0,51	0,50	0,48
6	0,54	0,56	0,54	0,48	0,58	0,58	0,52	0,44	0,59	0,63
Ambil <i>retainer</i> satu persatu mulai dari <i>retainer</i> B0,B1,B2,B3, dan B4						Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole</i> <i>retainer</i> B0 dan B1				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	4,84	4,61	4,74	4,78	4,59	2,21	2,12	2,08	2,24	2,16
2	4,53	4,73	4,91	4,60	5,00	2,16	2,19	2,06	2,23	2,27
3	4,64	4,93	4,72	4,75	4,85	2,15	2,25	2,18	2,23	2,15
4	4,83	4,64	4,72	4,75	4,59	2,19	2,22	2,28	2,32	2,14
5	4,55	4,71	4,89	4,64	5,03	2,25	2,18	2,32	2,13	2,21
6	4,83	4,86	4,84	4,87	4,55	2,13	2,24	2,31	2,18	2,35

Lanjut...

Tabel A.2 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator L Assy <i>Retainer</i> dan <i>Apply Adhesive</i> (detik)										
Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole retainer</i> B4, B3, dan B2						Tekuk kaki <i>retainer</i> B1, B4, dan B3				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	4.76	4.78	5.14	4.79	4.56	5.47	5.55	5.50	5.47	5.61
2	4.91	4.79	4.53	4.95	4.97	5.51	5.46	5.53	5.48	5.50
3	4.95	4.74	4.66	4.91	5.03	5.52	5.49	5.61	5.56	5.53
4	4.92	4.95	4.76	4.90	5.00	5.52	5.52	5.51	5.53	5.55
5	4.87	5.10	4.80	4.97	5.06	5.47	5.52	5.50	5.47	5.61
6	4.93	5.01	5.10	4.54	4.88	5.47	5.60	5.53	5.62	5.53
Miringkan part dengan posisi <i>surface</i> menghadap operator						Tekuk kaki <i>retainer</i> B0 dan B2				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0.47	0.59	0.53	0.56	0.51	5.71	5.79	5.63	5.64	5.78
2	0.57	0.55	0.48	0.61	0.65	5.61	5.72	5.55	5.63	5.91
3	0.53	0.57	0.45	0.48	0.58	5.59	5.77	5.83	5.83	5.65
4	0.49	0.57	0.47	0.57	0.53	5.83	5.77	5.57	5.72	5.60
5	0.55	0.59	0.44	0.51	0.63	5.71	5.79	5.63	5.64	5.78
6	0.63	0.53	0.57	0.56	0.60	5.83	5.69	5.72	5.71	5.79
Balik part dengan posisi belakang menghadap operator						Ambil <i>dermathografh</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0.54	0.61	0.58	0.54	0.66	0.53	0.50	0.58	0.51	0.49
2	0.54	0.60	0.63	0.51	0.62	0.49	0.52	0.47	0.48	0.53
3	0.64	0.63	0.66	0.57	0.56	0.52	0.57	0.54	0.48	0.53
4	0.51	0.59	0.58	0.52	0.64	0.51	0.50	0.55	0.51	0.48
5	0.67	0.61	0.61	0.61	0.65	0.50	0.48	0.48	0.52	0.48
6	0.60	0.63	0.56	0.63	0.53	0.47	0.56	0.62	0.55	0.51
Ambil <i>spidol</i>						<i>Marking part</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0.53	0.58	0.47	0.51	0.56	1.75	1.31	1.27	1.51	1.19
2	0.52	0.55	0.63	0.56	0.51	1.61	1.58	1.54	1.47	1.53
3	0.53	0.53	0.52	0.47	0.47	1.62	1.68	1.54	1.29	1.58
4	0.52	0.50	0.50	0.54	0.54	1.54	1.64	1.22	1.55	1.59
5	0.50	0.51	0.54	0.54	0.47	1.41	1.21	1.45	1.30	1.35
6	0.53	0.50	0.50	0.49	0.52	1.55	1.52	1.47	1.56	1.52

Lanjut...

Tabel A.2 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator L Assy <i>Retainer</i> dan <i>Apply Adhesive</i> (detik)										
Taruh spidol						Balikkan part dari <i>surface</i> diatas ke <i>surface</i> dibawah				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0.56	0.47	0.66	0.52	0.57	1.28	1.12	1.17	1.32	1.19
2	0.61	0.54	0.51	0.61	0.52	1.13	1.21	1.27	1.22	1.14
3	0.51	0.49	0.49	0.59	0.51	1.17	1.27	1.18	1.26	1.31
4	0.52	0.60	0.58	0.64	0.48	1.18	1.29	1.32	1.12	1.28
5	0.61	0.56	0.61	0.59	0.48	1.27	1.17	1.27	1.24	1.21
6	0.64	0.60	0.65	0.55	0.49	1.18	1.19	1.31	1.21	1.28
Ambil dan taruh <i>mal</i> di atas part sisi <i>rear</i>						Ambil dermathograh				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0.69	0.75	0.61	0.82	0.78	0.66	0.63	0.55	0.61	0.48
2	0.66	0.68	0.73	0.69	0.71	0.64	0.56	0.61	0.58	0.54
3	0.65	0.72	0.72	0.73	0.78	0.61	0.54	0.60	0.50	0.53
4	0.77	0.71	0.72	0.75	0.74	0.53	0.52	0.59	0.61	0.58
5	0.64	0.75	0.70	0.66	0.74	0.61	0.58	0.61	0.60	0.50
6	0.72	0.80	0.67	0.64	0.70	0.62	0.59	0.60	0.56	0.51
Marking part sisi <i>rear</i>						Taruh dirmathograh				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	3.22	3.09	3.33	3.21	3.17	0.60	0.64	0.64	0.63	0.66
2	3.18	3.01	3.31	3.24	3.13	0.67	0.72	0.58	0.63	0.64
3	3.11	3.37	3.26	3.32	3.20	0.61	0.57	0.68	0.58	0.67
4	3.20	3.21	3.14	3.18	3.32	0.68	0.68	0.65	0.64	0.59
5	3.07	3.36	3.23	3.31	3.22	0.64	0.63	0.64	0.61	0.62
6	3.23	3.17	3.11	3.12	3.34	0.71	0.64	0.63	0.68	0.73
Angkat dan lepas <i>mal rear</i>						Ambil kuas dan gayung <i>adhesive</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0.62	0.73	0.68	0.62	0.65	1.44	1.48	1.47	1.51	1.40
2	0.76	0.68	0.69	0.74	0.68	1.54	1.43	1.55	1.53	1.61
3	0.72	0.64	0.74	0.71	0.66	1.48	1.55	1.60	1.62	1.57
4	0.67	0.71	0.74	0.60	0.63	1.49	1.38	1.51	1.44	1.55
5	0.63	0.62	0.65	0.62	0.67	1.43	1.53	1.48	1.53	1.55
6	0.66	0.62	0.77	0.64	0.73	1.60	1.55	1.59	1.49	1.54

Lanjut...

Tabel A.2 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator L Assy <i>Retainer</i> dan <i>Apply Adhesive</i> (detik)										
Oles <i>adhesive</i> promotor dan <i>check</i>						Taruh kuas dan gayung				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	25.58	24.09	23.18	24.89	23.96	1.25	1.17	1.61	1.31	1.49
2	23.55	23.49	21.73	22.20	24.11	1.30	1.47	1.50	1.33	1.45
3	22.76	24.44	24.22	22.49	21.91	1.41	1.49	1.49	1.14	1.32
4	23.45	25.91	22.42	22.87	23.30	1.29	1.22	1.31	1.26	1.34
5	23.16	22.42	23.93	22.53	21.92	1.44	1.52	1.46	1.19	1.36
6	21.81	26.15	24.68	23.97	23.08	1.45	1.11	1.52	1.56	1.48
Angkat part dari meja oles <i>adhesive</i>						Taruh part di rak WIP				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	0.65	0.59	0.63	0.58	0.56	2.08	2.06	2.12	2.06	2.19
2	0.58	0.63	0.59	0.64	0.66	2.09	2.17	2.18	2.12	2.19
3	0.69	0.61	0.65	0.51	0.73	2.06	2.18	2.17	2.17	2.10
4	0.68	0.59	0.62	0.58	0.64	2.13	2.07	2.22	2.01	2.14
5	0.60	0.60	0.58	0.63	0.65	2.11	2.04	2.10	2.13	2.12
6	0.59	0.69	0.61	0.74	0.67	2.17	2.10	2.19	2.07	2.17
Waktu Pengukuran Operator M QC <i>Final</i> dan <i>Packing</i> (detik)										
Ambil part dari rak WIP						Taruh di meja <i>check</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	3.06	3.53	3.61	3.74	3.56	2.43	2.35	2.51	2.38	2.69
2	3.53	3.54	3.48	3.54	3.63	2.64	2.57	2.88	2.51	2.73
3	3.46	3.43	3.37	3.66	3.51	2.50	2.31	2.53	2.41	2.66
4	3.41	3.32	3.59	3.36	3.68	2.54	2.65	2.50	2.70	2.55
5	3.27	3.55	3.25	3.49	3.40	2.61	2.69	2.76	2.64	2.63
6	3.50	3.58	3.61	3.54	3.63	2.57	2.79	2.67	2.66	2.52
<i>Check surface front</i>						<i>Check front sampai rear</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	4.02	3.88	3.69	3.98	3.92	9.31	9.44	9.01	9.13	9.53
2	4.45	4.25	3.97	4.69	4.18	9.46	9.59	9.20	9.43	9.58
3	4.12	3.95	4.01	3.54	4.12	9.35	9.19	9.12	9.28	9.47
4	3.87	4.08	3.99	3.60	4.09	9.10	9.41	9.48	9.45	9.27
5	4.06	3.67	4.03	4.13	3.93	9.79	9.12	9.05	9.15	9.84
6	5.97	4.69	3.82	3.46	3.81	8.71	9.04	10.41	9.48	10.47

Lanjut...

Tabel A.2 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator M <i>QC Final</i> dan <i>Packing</i> (detik)										
<i>Check surface rear</i>						<i>Marking part</i>				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	4.63	3.47	3.75	3.71	3.59	1.25	1.37	1.14	1.54	1.47
2	4.26	4.44	4.38	3.97	3.85	1.23	1.39	1.58	1.32	1.44
3	3.66	4.08	3.87	3.75	3.71	1.27	1.18	1.37	1.35	1.31
4	3.63	4.13	3.93	3.64	4.13	1.20	1.37	1.29	1.45	1.45
5	4.11	3.65	3.84	4.18	3.62	1.29	1.37	1.19	1.31	1.30
6	3.99	3.85	3.74	3.60	3.69	1.30	1.22	1.38	1.44	1.23
Taruh part diatas <i>layer/mal packing</i>						Ambil lap dan dirmathografh				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	1.44	1.53	1.23	1.62	2.10	0.96	0.97	1.05	1.10	1.02
2	1.47	2.22	2.15	1.31	1.60	1.01	1.08	0.98	0.98	1.06
3	1.82	1.74	1.86	1.28	1.96	0.97	1.01	1.01	1.03	1.04
4	1.83	1.89	1.89	1.34	2.13	1.02	0.97	1.04	0.98	1.03
5	1.59	1.26	2.05	2.01	1.45	0.99	1.01	1.02	1.02	1.05
6	1.55	1.66	1.42	1.59	2.01	1.05	0.97	1.00	0.99	1.05
<i>Marking</i> dan lap part						Tulis no urut <i>marking</i> di area front				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	17,75	17,97	17,46	17,09	16,69	1.60	1.58	1.65	1.21	1.15
2	18,31	16,5	18,00	18,06	17,59	1.74	1.21	1.34	1.15	1.24
3	16,79	17,68	17,22	17,40	17,12	1.51	1.47	1.53	1.57	1.27
4	17,94	16,73	16,97	17,35	17,55	1.24	1.48	1.42	1.55	1.62
5	17,88	17,19	17,73	16,71	17,72	1.57	1.24	1.41	1.59	1.26
6	17,85	17,71	17,82	17,41	16,82	1.56	1.55	1.65	1.21	1.15
<i>Marking</i> dan lap part						Memasukan dirmathografh dan lap				
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	4.48	4.46	4.44	3.93	4.44	0.59	0.64	0.69	0.62	0.68
2	5.06	4.30	4.59	4.11	3.89	0.64	0.68	0.61	0.59	0.73
3	4.15	4.35	4.28	4.41	4.36	0.65	0.71	0.73	0.74	0.61
4	4.36	4.41	4.22	4.52	4.71	0.59	0.62	0.69	0.64	0.71
5	4.47	4.22	4.35	4.19	4.21	0.79	0.62	0.63	0.77	0.68
6	4.58	4.45	4.41	3.90	4.47	0.60	0.63	0.73	0.74	0.63

Lanjut...

Tabel A.2 Data Pengukuran Waktu Siklus *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator M <i>QC Final</i> dan <i>Packing</i> (detik)					
<i>Layer backing part</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5
1	3,84	3,91	4,14	4,23	4,03
2	4,22	4,33	3,89	3,68	4,23
3	3,94	3,99	4,19	4,18	4,13
4	3,96	4,27	4,15	3,75	4,17
5	3,83	3,91	4,31	4,19	3,96
6	3,93	4,19	4,24	4,24	3,95

(Sumber: Pengolahan Data)

Perhitungan waktu siklus elemen kerja *Headlining Assy Roof D17D* pada line *Mc ER 02* adalah sebagai berikut:

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di line *Mc ER 02*

Waktu Pengukuran Operator A <i>Glue Roll</i> (detik)												
Masukkan <i>Rigid Foam</i> A4 ke mesin roll							Waiting					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,69	0,71	0,64	0,61	0,71	0,67	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
2	0,67	0,68	0,72	0,66	0,64	0,67	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
3	0,67	0,67	0,61	0,63	0,63	0,64	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
4	0,66	0,62	0,66	0,63	0,63	0,64	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
5	0,62	0,63	0,65	0,62	0,62	0,63	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
6	0,67	0,70	0,65	0,61	0,62	0,65	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Total Waktu Siklus						3,91	Total Waktu Siklus					36,00
Rata-rata (detik)						0,65	Rata-rata (detik)					6,00
Ambil <i>Rigid Foam</i> lebar							Letakkan <i>Rigid Foam</i> diatas meja					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,22	1,43	1,38	1,51	1,18	1,34	3,03	3,07	3,02	3,10	3,06	3,06
2	1,24	1,22	1,26	1,23	1,30	1,25	3,03	3,08	3,07	3,01	3,16	3,07
3	1,44	1,18	1,41	1,27	1,31	1,32	3,00	3,11	3,11	3,02	3,00	3,05
4	1,21	1,35	1,47	1,25	1,39	1,33	3,00	3,06	3,04	3,02	3,02	3,03
5	1,48	1,35	1,48	1,45	1,26	1,40	3,13	3,05	3,11	3,06	3,01	3,07
6	1,41	1,21	1,50	1,26	1,46	1,37	3,11	3,05	3,01	3,15	3,09	3,08
Total Waktu Siklus						8,02	Total Waktu Siklus					18,36
Rata-rata (detik)						1,34	Rata-rata (detik)					3,06
Masukkan <i>Rigid Foam</i> lebar ke mesin roll							Waiting					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,78	0,68	0,64	0,59	0,71	0,68	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
2	0,63	0,67	0,71	0,65	0,60	0,65	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
3	0,64	0,70	0,65	0,66	0,80	0,69	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
4	0,74	0,76	0,61	0,72	0,70	0,71	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
5	0,79	0,71	0,80	0,79	0,70	0,76	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
6	0,78	0,72	0,62	0,80	0,62	0,71	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Total Waktu Siklus						4,19	Total Waktu Siklus					72,00
Rata-rata (detik)						0,70	Rata-rata (detik)					12,00

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator B <i>Glue Roll</i> (detik)												
Gulung <i>Rigid Foam</i>							Taruh part di WIP					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	6,98	7,18	7,21	7,13	7,31	7,16	3,32	3,34	3,63	3,62	3,54	3,49
2	7,09	7,01	7,02	6,98	7,09	7,04	3,40	3,22	3,57	3,36	3,48	3,41
3	7,12	7,16	6,99	7,11	7,10	7,10	3,48	3,23	3,30	3,27	3,28	3,31
4	7,03	7,20	7,15	7,00	7,00	7,08	3,24	3,60	3,31	3,51	3,37	3,41
5	7,07	7,09	7,00	7,00	7,01	7,03	3,51	3,49	3,40	3,46	3,30	3,43
6	7,02	7,10	7,16	7,00	7,01	7,06	3,40	3,52	3,47	3,34	3,50	3,45
Total Waktu Siklus						42,46	Total Waktu Siklus					20,49
Rata-rata (detik)						7,08	Rata-rata (detik)					3,42
Kembali ke posisi awal							Ambil <i>Rigid Foam A4</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,04	2,19	2,07	2,14	2,21	2,13	1,12	1,17	1,23	1,23	1,24	1,20
2	2,06	2,01	2,18	2,24	2,16	2,13	1,22	1,23	1,19	1,20	1,16	1,20
3	2,11	2,00	2,10	2,05	2,17	2,09	1,18	1,14	1,14	1,13	1,16	1,15
4	2,09	2,15	2,04	2,13	2,10	2,10	1,15	1,17	1,19	1,17	1,12	1,16
5	2,18	2,20	2,07	2,04	2,17	2,13	1,24	1,22	1,21	1,15	1,23	1,21
6	2,10	2,19	2,06	2,06	2,20	2,12	1,12	1,16	1,17	1,23	1,22	1,18
Total Waktu Siklus						12,70	Total Waktu Siklus					7,10
Rata-rata (detik)						2,12	Rata-rata (detik)					1,18
Taruh <i>Rigid Foam A4</i> ke box <i>Forming</i>							Kembali ke posisi awal					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	4,25	4,35	4,20	4,40	4,41	4,32	4,22	4,33	4,04	4,33	4,11	4,21
2	4,46	4,29	4,36	4,45	4,29	4,37	4,22	4,02	4,26	4,32	4,02	4,17
3	4,31	4,26	4,23	4,22	4,46	4,30	4,10	4,01	4,20	4,00	4,40	4,14
4	4,54	4,31	4,41	4,21	4,49	4,39	4,29	4,31	4,35	4,17	4,39	4,30
5	4,35	4,43	4,45	4,31	4,28	4,36	3,99	4,12	4,13	4,00	4,16	4,08
6	4,44	4,29	4,40	4,54	4,48	4,43	4,28	4,29	4,00	4,30	4,39	4,25
Total Waktu Siklus						26,17	Total Waktu Siklus					25,15
Rata-rata (detik)						4,36	Rata-rata (detik)					4,19

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waiting													
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$							
1	22,28	22,48	22,39	22,43	22,43	22,40							
2	22,52	22,45	22,33	22,30	22,38	22,40							
3	22,31	22,44	22,48	22,51	22,32	22,41							
4	22,43	22,33	22,49	22,31	22,44	22,40							
5	22,42	22,49	22,31	22,33	22,48	22,41							
6	22,49	22,41	22,45	22,35	22,40	22,42							
Total Waktu Siklus					134,44								
Rata-rata (detik)					22,41								
Waktu Pengukuran Operator C <i>Forming</i> (detik)													
Buka pengunci roda							Waiting						
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	
1	0,36	0,28	0,31	0,34	0,37	0,33	2,04	2,21	2,67	2,16	1,78	2,17	
2	0,32	0,34	0,33	0,36	0,27	0,32	2,16	2,34	2,10	1,97	2,13	2,14	
3	0,32	0,25	0,36	0,38	0,30	0,32	2,30	2,38	2,10	2,54	2,32	2,33	
4	0,29	0,31	0,34	0,30	0,30	0,31	2,08	2,38	2,17	2,36	2,40	2,28	
5	0,30	0,33	0,36	0,30	0,35	0,33	2,38	2,52	2,41	2,15	2,20	2,33	
6	0,30	0,36	0,32	0,30	0,35	0,33	2,40	2,28	2,20	2,21	2,42	2,30	
Total Waktu Siklus					1,89		Total Waktu Siklus					13,55	
Rata-rata (detik)					0,32		Rata-rata (detik)					2,26	
Tutup pengunci roda							Ambil <i>Rigid Foam</i> A4						
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	
1	0,31	0,28	0,36	0,41	0,42	0,36	1,50	1,69	1,61	1,58	1,63	1,60	
2	0,35	0,33	0,45	0,31	0,38	0,36	1,65	1,55	1,58	1,57	1,51	1,57	
3	0,40	0,31	0,43	0,33	0,38	0,37	1,52	1,56	1,55	1,51	1,56	1,54	
4	0,40	0,30	0,30	0,36	0,35	0,34	1,51	1,56	1,60	1,64	1,70	1,60	
5	0,40	0,38	0,42	0,43	0,29	0,38	1,60	1,57	1,52	1,60	1,52	1,56	
6	0,42	0,34	0,35	0,43	0,28	0,36	1,54	1,67	1,53	1,59	1,58	1,58	
Total Waktu Siklus					2,18		Total Waktu Siklus					9,46	
Rata-rata (detik)					0,36		Rata-rata (detik)					1,58	

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Layering <i>Rigid Foam A4</i>							Ambil dan <i>Layering Fiber Glass</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	6,94	7,12	7,23	7,03	7,01	7,07	2,24	2,12	2,28	2,08	2,06	2,16
2	7,15	7,04	7,21	7,17	7,28	7,17	2,04	2,17	2,16	2,07	2,12	2,11
3	7,22	7,13	7,15	7,22	7,18	7,18	2,10	2,07	2,16	2,05	2,21	2,12
4	7,00	7,23	7,18	7,12	7,21	7,15	2,23	2,11	2,13	2,18	2,05	2,14
5	7,00	7,01	7,21	7,00	7,21	7,09	2,07	2,18	2,05	2,18	2,05	2,11
6	7,02	7,15	7,02	7,26	6,98	7,09	2,10	2,24	2,19	2,04	2,25	2,16
Total Waktu Siklus						42,74	Total Waktu Siklus					12,80
Rata-rata (detik)						7,12	Rata-rata (detik)					2,13
Ambil dan <i>Layering Spundbond</i>							Tekan tombol <i>feeding</i> dalam naik					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,59	2,68	2,41	2,69	2,25	2,52	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
2	2,56	2,38	2,61	2,48	2,52	2,51	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
3	2,40	2,48	2,29	2,30	2,43	2,38	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
4	2,50	2,38	2,60	2,30	2,32	2,42	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
5	2,55	2,40	2,41	2,26	2,40	2,40	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
6	2,54	2,43	2,59	2,59	2,50	2,53	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Total Waktu Siklus						14,77	Total Waktu Siklus					12,00
Rata-rata (detik)						2,46	Rata-rata (detik)					2,00
Waiting							Tekan tombol <i>feeding</i> dalam turun					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	3,11	3,01	2,81	2,85	2,82	2,92	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
2	2,73	2,75	2,94	2,94	3,18	2,91	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
3	3,02	3,00	2,98	2,95	3,00	2,99	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
4	2,89	3,05	2,78	2,75	3,02	2,90	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
5	2,80	2,79	2,76	3,02	2,94	2,86	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
6	3,04	2,75	3,02	2,95	2,77	2,91	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Total Waktu Siklus						17,48	Total Waktu Siklus					12,00
Rata-rata (detik)						2,91	Rata-rata (detik)					2,00

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Mesin Auto							Kembali ke posisi awal					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	0,95	0,89	0,91	0,86	0,87	0,90
2	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	0,94	0,91	0,96	0,92	0,91	0,93
3	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	0,90	0,93	0,90	0,95	0,88	0,91
4	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	0,88	0,86	0,95	0,95	0,88	0,90
5	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	0,92	0,92	0,90	0,95	0,88	0,91
6	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	0,96	0,87	0,96	0,92	0,93	0,93
Total Waktu Siklus						210,00	Total Waktu Siklus					5,48
Rata-rata (detik)						35,00	Rata-rata (detik)					0,91
Waktu Pengukuran Operator D <i>Forming</i> (detik)												
Tarik <i>catridge</i> hasil <i>stretching</i> dan <i>layering</i>							Waiting					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,04	2,21	2,67	2,16	1,87	2,19	8,44	8,81	8,84	8,61	8,64	8,67
2	2,16	2,12	2,34	1,89	2,04	2,11	8,80	8,59	8,79	8,74	8,79	8,74
3	2,44	2,33	2,33	2,18	2,10	2,28	8,75	8,60	8,78	8,52	8,69	8,67
4	2,20	2,30	2,21	2,60	2,16	2,29	8,63	8,45	8,68	8,75	8,60	8,62
5	2,40	2,40	2,18	2,18	2,45	2,32	8,67	8,44	8,65	8,68	8,77	8,64
6	2,50	2,12	2,51	2,43	2,15	2,34	8,58	8,77	8,56	8,47	8,52	8,58
Total Waktu Siklus						13,53	Total Waktu Siklus					51,92
Rata-rata (detik)						2,26	Rata-rata (detik)					8,65
Ambil dan <i>Layering Fiber Glass</i>							Ambil dan <i>Layering Spundbond</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,24	2,12	2,28	2,08	2,06	2,16	2,59	2,68	2,41	2,69	2,25	2,52
2	2,04	2,17	2,16	2,07	2,12	2,11	2,56	2,38	2,61	2,48	2,52	2,51
3	2,30	2,19	2,26	2,10	2,06	2,18	2,30	2,62	2,50	2,30	2,32	2,41
4	2,20	2,04	2,11	2,25	2,10	2,14	2,51	2,63	2,38	2,30	2,59	2,48
5	2,17	2,15	2,14	2,12	2,07	2,13	2,41	2,32	2,31	2,34	2,38	2,35
6	2,27	2,19	2,23	2,24	2,14	2,21	2,34	2,36	2,60	2,34	2,36	2,40
Total Waktu Siklus						12,93	Total Waktu Siklus					14,68
Rata-rata (detik)						2,16	Rata-rata (detik)					2,45

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Putar badan 180 derajat ke arah box kain bawah							Ambil dan <i>Layering</i> kain bawah					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,59	1,57	1,57	1,54	1,61	1,58	6,59	6,93	6,98	6,91	6,84	6,85
2	1,15	1,82	1,73	1,77	1,81	1,66	6,38	6,16	6,95	6,66	6,11	6,45
3	1,63	1,40	1,37	1,60	1,61	1,52	6,49	6,84	6,39	6,75	6,50	6,59
4	1,46	1,21	1,65	1,20	1,73	1,45	6,75	6,50	6,30	6,71	6,74	6,60
5	1,40	1,54	1,50	1,39	1,56	1,48	6,54	6,38	6,30	6,77	6,30	6,46
6	1,80	1,69	1,70	1,79	1,21	1,64	6,60	6,18	6,75	6,31	6,28	6,42
Total Waktu Siklus						9,32	Total Waktu Siklus					39,38
Rata-rata (detik)						1,55	Rata-rata (detik)					6,56
Tekan tombol <i>feeding</i> luar naik							Tarik <i>catridge</i> hasil press					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,59	2,41	2,21	2,25	2,22	2,34
2	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,13	2,15	2,34	2,34	2,58	2,31
3	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,23	2,26	2,44	2,41	2,30	2,33
4	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,43	2,45	2,19	2,29	2,20	2,31
5	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,37	2,50	2,38	2,48	2,22	2,39
6	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,28	2,49	2,38	2,46	2,22	2,37
Total Waktu Siklus						24,00	Total Waktu Siklus					14,04
Rata-rata (detik)						4,00	Rata-rata (detik)					2,34
Tekan tombol <i>feeding</i> luar turun							Tarik <i>catridge</i> ke <i>feeding</i> dalam					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,47	2,57	2,79	2,51	2,64	2,60
2	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,50	2,71	2,62	2,56	2,68	2,61
3	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,75	2,70	2,55	2,58	2,57	2,63
4	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,59	2,68	2,59	2,63	2,57	2,61
5	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,66	2,60	2,70	2,62	2,73	2,66
6	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,63	2,60	2,62	2,54	2,58	2,59
Total Waktu Siklus						18,00	Total Waktu Siklus					15,71
Rata-rata (detik)						3,00	Rata-rata (detik)					2,62

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Kembali ke posisi awal												
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$						
1	1,03	1,01	0,98	0,96	1,12	1,02						
2	1,21	1,05	1,12	1,07	1,18	1,13						
3	1,06	1,18	1,16	1,04	1,11	1,11						
4	1,12	1,14	0,99	0,99	1,16	1,08						
5	1,00	1,13	1,15	1,16	1,07	1,10						
6	0,99	1,13	1,12	1,08	1,03	1,07						
Total Waktu Siklus						6,51						
Rata-rata (detik)						1,08						
Waktu Pengukuran Operator E <i>Layering</i> dan <i>Stretching</i> (detik)												
Buka pengunci rel telusuran							Tarik <i>catridge</i> hasil <i>press</i> dengan tangan kiri					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,75	0,71	0,68	0,73	0,75	0,72	1,06	1,11	1,28	1,17	1,10	1,14
2	0,81	0,77	0,66	0,72	0,78	0,75	1,26	1,05	1,16	1,25	1,21	1,19
3	0,69	0,66	0,78	0,68	0,78	0,72	1,14	1,18	1,08	1,06	1,14	1,12
4	0,76	0,73	0,68	0,66	0,71	0,71	1,22	1,23	1,22	1,14	1,11	1,18
5	0,79	0,71	0,74	0,74	0,69	0,73	1,25	1,20	1,06	1,26	1,10	1,17
6	0,76	0,74	0,70	0,80	0,75	0,75	1,21	1,11	1,25	1,25	1,06	1,18
Total Waktu Siklus						4,38	Total Waktu Siklus					6,98
Rata-rata (detik)						0,73	Rata-rata (detik)					1,16
Tutup pengunci rel telusuran							Lepas kain bawang					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,53	0,61	0,57	0,66	0,58	0,59	1,88	1,57	1,63	1,72	1,34	1,63
2	0,51	0,55	0,63	0,53	0,64	0,57	1,81	1,62	1,77	1,85	1,66	1,74
3	0,54	0,52	0,57	0,64	0,55	0,56	1,59	1,66	1,59	1,66	1,74	1,65
4	0,64	0,62	0,52	0,55	0,52	0,57	1,71	1,79	1,73	1,79	1,79	1,76
5	0,51	0,51	0,62	0,57	0,61	0,56	1,64	1,75	1,64	1,57	1,68	1,66
6	0,64	0,54	0,62	0,58	0,62	0,60	1,67	1,74	1,78	1,71	1,72	1,72
Total Waktu Siklus						3,46	Total Waktu Siklus					10,16
Rata-rata (detik)						0,58	Rata-rata (detik)					1,69

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Ambil dirmathograph							Marking					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,48	0,54	0,47	0,52	0,55	0,51	4,09	3,77	4,12	3,85	4,12	3,99
2	0,48	0,45	0,51	0,53	0,48	0,49	3,94	3,81	3,74	4,03	4,10	3,92
3	0,46	0,51	0,48	0,48	0,46	0,48	3,98	4,08	3,90	3,85	3,78	3,92
4	0,51	0,50	0,51	0,47	0,49	0,50	4,04	3,83	3,96	4,01	3,92	3,95
5	0,47	0,49	0,45	0,46	0,49	0,47	3,95	4,00	3,88	4,09	4,02	3,99
6	0,52	0,46	0,52	0,46	0,48	0,49	4,08	3,87	4,09	3,91	3,81	3,95
Total Waktu Siklus						2,94	Total Waktu Siklus					23,72
Rata-rata (detik)						0,49	Rata-rata (detik)					3,95
Taruh dirmathograph							Buka clamp					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,58	0,46	0,47	0,52	0,55	0,52	1,21	1,68	1,23	1,36	1,47	1,39
2	0,53	0,51	0,56	0,49	0,57	0,53	1,38	1,42	1,58	1,71	1,62	1,54
3	0,49	0,52	0,56	0,49	0,55	0,52	1,53	1,32	1,53	1,38	1,44	1,44
4	0,53	0,55	0,51	0,54	0,56	0,54	1,58	1,45	1,65	1,44	1,52	1,53
5	0,50	0,46	0,55	0,47	0,52	0,50	1,52	1,23	1,60	1,32	1,53	1,44
6	0,53	0,51	0,52	0,52	0,55	0,53	1,40	1,24	1,66	1,48	1,63	1,48
Total Waktu Siklus						3,13	Total Waktu Siklus					8,82
Rata-rata (detik)						0,52	Rata-rata (detik)					1,47
Buka tangkai <i>catridge</i>							Lepas part dari paku					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,00	0,94	0,96	1,01	0,93	0,97	1,10	1,19	1,12	1,21	1,17	1,16
2	1,13	1,16	0,97	1,06	1,11	1,09	1,01	1,00	1,29	1,18	1,31	1,16
3	0,99	0,97	1,04	1,07	1,06	1,03	1,03	1,11	1,09	1,25	1,16	1,13
4	1,11	1,08	1,11	1,09	1,05	1,09	1,13	1,16	1,15	1,01	1,03	1,10
5	1,11	1,11	0,94	0,99	0,98	1,03	1,21	1,22	1,26	1,07	1,00	1,15
6	1,10	1,04	1,09	1,07	0,97	1,05	1,07	1,18	1,18	1,11	1,21	1,15
Total Waktu Siklus						6,25	Total Waktu Siklus					6,84
Rata-rata (detik)						1,04	Rata-rata (detik)					1,14

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Ambil ujung <i>non velour</i>							<i>Stretching non velor</i> pada paku <i>catridge</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,06	0,97	1,03	0,98	1,15	1,04	4,78	4,81	4,69	4,73	4,71	4,74
2	1,12	1,09	1,18	1,02	1,04	1,09	4,75	4,68	4,89	4,79	4,71	4,76
3	1,12	1,05	1,12	1,01	1,08	1,08	4,71	4,78	4,75	4,88	4,68	4,76
4	1,04	1,03	1,04	1,08	1,01	1,04	4,70	4,81	4,72	4,83	4,85	4,78
5	1,10	1,06	1,01	1,05	1,04	1,05	4,84	4,88	4,81	4,71	4,83	4,81
6	1,09	1,08	1,09	1,08	1,08	1,08	4,84	4,82	4,75	4,78	4,71	4,78
Total Waktu Siklus						6,38	Total Waktu Siklus					28,64
Rata-rata (detik)						1,06	Rata-rata (detik)					4,77
<i>Waiting</i> (taruh part di telusuran)							Ambil <i>thermofusible film</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	3,19	3,54	3,03	2,76	2,89	3,08	1,62	1,77	1,12	1,10	1,68	1,46
2	2,76	3,35	3,30	2,74	2,76	2,98	1,36	1,24	1,22	1,44	1,21	1,29
3	2,77	3,04	3,10	3,02	2,82	2,95	1,46	1,24	1,30	1,51	1,52	1,41
4	3,11	3,29	2,76	3,21	2,81	3,04	1,22	1,48	1,22	1,34	1,66	1,38
5	2,81	3,28	3,10	2,79	3,27	3,05	1,69	1,57	1,25	1,55	1,47	1,51
6	2,89	2,88	2,97	3,10	2,94	2,96	1,25	1,56	1,60	1,48	1,28	1,43
Total Waktu Siklus						18,06	Total Waktu Siklus					8,48
Rata-rata (detik)						3,01	Rata-rata (detik)					1,41
Layering <i>thermofusible film</i>							Tutup tangkai <i>catridge</i> dan <i>clamp</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,84	2,06	1,97	1,87	1,79	1,91	2,15	2,78	2,87	2,91	2,95	2,73
2	1,82	1,88	1,80	1,84	1,82	1,83	2,54	2,67	2,92	2,84	2,77	2,75
3	1,92	1,89	1,80	1,97	1,89	1,89	2,74	2,74	2,75	2,62	2,58	2,69
4	1,85	1,98	1,92	1,97	1,82	1,91	2,77	2,61	2,81	2,75	2,67	2,72
5	1,80	1,85	1,96	1,95	1,91	1,89	2,81	2,62	2,73	2,58	2,81	2,71
6	1,82	1,91	1,83	1,93	1,88	1,87	2,62	2,65	2,82	2,81	2,67	2,71
Total Waktu Siklus						11,31	Total Waktu Siklus					16,31
Rata-rata (detik)						1,88	Rata-rata (detik)					2,72

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

<i>Ambil fiber glass</i>							<i>Layering fiber glass</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,09	1,02	1,13	1,12	1,05	1,08	1,59	1,36	1,31	1,44	1,51	1,44
2	1,11	1,19	1,09	1,14	1,07	1,12	1,55	1,47	1,53	1,52	1,58	1,53
3	1,09	1,10	1,10	1,16	1,10	1,11	1,48	1,43	1,43	1,35	1,40	1,42
4	1,07	1,17	1,11	1,16	1,11	1,12	1,37	1,31	1,32	1,42	1,42	1,37
5	1,11	1,11	1,09	1,14	1,09	1,11	1,48	1,48	1,52	1,48	1,47	1,49
6	1,11	1,08	1,12	1,16	1,14	1,12	1,32	1,39	1,39	1,45	1,45	1,40
Total Waktu Siklus						6,67	Total Waktu Siklus					8,64
Rata-rata (detik)						1,11	Rata-rata (detik)					1,44
<i>Ambil Rigid Foam A4</i>							<i>Waiting</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,63	1,46	1,57	1,53	1,49	1,54	1,16	1,00	1,06	1,02	1,10	1,07
2	1,61	1,65	1,55	1,58	1,63	1,60	1,03	1,12	1,15	1,12	1,21	1,13
3	1,57	1,61	1,46	1,50	1,47	1,52	1,02	1,06	1,06	1,12	1,10	1,07
4	1,58	1,56	1,57	1,48	1,58	1,55	1,08	1,01	1,11	1,02	1,02	1,05
5	1,50	1,52	1,53	1,50	1,48	1,51	1,09	1,11	1,09	1,10	1,07	1,09
6	1,52	1,59	1,52	1,59	1,52	1,55	1,12	1,02	1,07	1,00	1,10	1,06
Total Waktu Siklus						9,27	Total Waktu Siklus					6,47
Rata-rata (detik)						1,55	Rata-rata (detik)					1,08
<i>Taruh Rigid Foam A4</i>							<i>Waiting</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,31	1,54	1,41	1,34	1,27	1,37	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
2	1,49	1,31	1,29	1,28	1,37	1,35	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
3	1,24	1,32	1,29	1,45	1,45	1,35	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
4	1,35	1,30	1,34	1,28	1,31	1,32	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
5	1,40	1,29	1,34	1,43	1,34	1,36	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
6	1,42	1,36	1,35	1,41	1,36	1,38	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Total Waktu Siklus						8,13	Total Waktu Siklus					12,00
Rata-rata (detik)						1,35	Rata-rata (detik)					2,00

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Dorong <i>catridge</i> ke arah mesin <i>press</i>							Waiting					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	3,81	3,65	3,45	3,84	3,71	3,69	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
2	3,55	3,83	3,78	3,66	3,71	3,71	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
3	3,68	3,54	3,58	3,63	3,70	3,63	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
4	3,51	3,70	3,68	3,62	3,53	3,61	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
5	3,67	3,47	3,61	3,75	3,48	3,60	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
6	3,57	3,71	3,51	3,56	3,50	3,57	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Total Waktu Siklus						21,80	Total Waktu Siklus					24,00
Rata-rata (detik)						3,63	Rata-rata (detik)					4,00
Waktu Pengukuran Operator F <i>Layering</i> dan <i>Stretching</i> (detik)												
Buka pengunci rel telusuran							Tarik <i>catridge</i> hasil <i>stretching</i> dan <i>layering</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,97	0,89	1,01	1,10	0,91	0,98	1,06	1,11	1,28	1,17	1,10	1,14
2	0,88	1,05	0,86	0,97	1,04	0,96	1,26	1,05	1,16	1,25	1,21	1,19
3	0,89	1,14	0,93	1,10	1,00	1,01	1,09	1,19	1,27	1,31	1,13	1,20
4	1,02	1,02	1,07	1,04	0,97	1,02	1,28	1,45	1,52	1,18	1,37	1,36
5	0,96	0,96	0,94	1,11	1,04	1,00	1,23	1,31	1,24	1,26	1,34	1,28
6	0,97	0,94	1,10	1,11	1,12	1,05	1,25	1,27	1,21	1,33	1,24	1,26
Total Waktu Siklus						6,02	Total Waktu Siklus					7,42
Rata-rata (detik)						1,00	Rata-rata (detik)					1,24
Tutup pengunci rel telusuran							Lepas kain bawang					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,53	0,55	0,63	0,51	0,49	0,54	2,16	2,02	2,18	2,09	2,15	2,12
2	0,51	0,57	0,55	0,62	0,53	0,56	2,01	1,97	2,06	2,03	2,17	2,05
3	0,54	0,51	0,49	0,59	0,50	0,53	2,06	2,16	2,14	2,14	2,11	2,12
4	0,56	0,52	0,58	0,58	0,61	0,57	2,15	2,02	2,06	2,02	2,07	2,06
5	0,58	0,51	0,55	0,57	0,52	0,55	2,04	2,06	2,14	2,15	2,16	2,11
6	0,61	0,51	0,50	0,62	0,54	0,56	2,13	2,09	2,04	2,12	2,13	2,10
Total Waktu Siklus						3,30	Total Waktu Siklus					12,57
Rata-rata (detik)						0,55	Rata-rata (detik)					2,09

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Lipat kain bawang dengan digulung							Taruh kain bawang di box kosong					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,13	1,09	1,22	1,06	1,21	1,14	0,54	0,58	0,56	0,49	0,52	0,54
2	1,14	1,17	1,10	1,01	1,21	1,13	0,57	0,51	0,55	0,53	0,52	0,54
3	1,14	1,16	1,16	1,06	1,20	1,14	0,54	0,49	0,59	0,51	0,59	0,54
4	1,17	1,15	1,02	1,22	1,07	1,13	0,51	0,59	0,54	0,51	0,58	0,55
5	1,15	1,19	1,01	1,02	1,22	1,12	0,52	0,51	0,57	0,57	0,57	0,55
6	1,07	1,21	1,05	1,16	1,05	1,11	0,50	0,57	0,59	0,51	0,53	0,54
Total Waktu Siklus						6,76	Total Waktu Siklus					3,25
Rata-rata (detik)						1,13	Rata-rata (detik)					0,54
Tekan tombol naik box kain bawang							Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,43	0,42	0,48	0,52	0,45	0,46	1,18	1,21	1,11	1,25	1,36	1,22
2	0,48	0,53	0,43	0,46	0,51	0,48	1,15	1,13	1,22	1,25	1,31	1,21
3	0,49	0,50	0,49	0,50	0,43	0,48	1,31	1,30	1,26	1,35	1,29	1,30
4	0,43	0,44	0,52	0,49	0,45	0,47	1,18	1,17	1,30	1,35	1,30	1,26
5	0,44	0,43	0,49	0,50	0,50	0,47	1,18	1,26	1,23	1,29	1,23	1,24
6	0,44	0,46	0,44	0,52	0,45	0,46	1,24	1,22	1,31	1,20	1,20	1,23
Total Waktu Siklus						2,82	Total Waktu Siklus					7,47
Rata-rata (detik)						0,47	Rata-rata (detik)					1,24
Lepas part dari paku							Tekan tombol turun box kain bawang					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,44	1,14	1,35	1,41	1,25	1,32	0,41	0,39	0,44	0,42	0,38	0,41
2	1,33	1,16	1,22	1,34	1,13	1,24	0,45	0,41	0,43	0,43	0,37	0,42
3	1,17	1,38	1,20	1,36	1,18	1,26	0,40	0,38	0,40	0,44	0,43	0,41
4	1,38	1,33	1,18	1,39	1,40	1,34	0,40	0,42	0,39	0,42	0,44	0,41
5	1,20	1,29	1,24	1,16	1,20	1,22	0,41	0,38	0,42	0,42	0,38	0,40
6	1,15	1,24	1,22	1,36	1,13	1,22	0,38	0,38	0,41	0,37	0,41	0,39
Total Waktu Siklus						7,59	Total Waktu Siklus					2,44
Rata-rata (detik)						1,26	Rata-rata (detik)					0,41

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Ambil box							Pindahkan box kosong dari bawah ke atas					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,37	0,42	0,39	0,40	0,45	0,41	0,89	0,94	0,91	0,92	0,87	0,91
2	0,41	0,39	0,44	0,42	0,39	0,41	1,02	0,93	0,92	0,97	0,90	0,95
3	0,41	0,40	0,40	0,39	0,41	0,40	0,95	0,92	0,90	0,93	0,95	0,93
4	0,40	0,42	0,42	0,42	0,41	0,41	0,93	0,93	0,95	0,91	0,90	0,92
5	0,41	0,40	0,41	0,41	0,39	0,40	0,92	0,94	0,94	0,94	0,90	0,93
6	0,42	0,42	0,39	0,43	0,42	0,42	0,90	0,92	0,91	0,92	0,94	0,92
Total Waktu Siklus						2,45	Total Waktu Siklus					5,55
Rata-rata (detik)						0,41	Rata-rata (detik)					0,93
Ambil ujung <i>non velour</i>							<i>Stretching non velour</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,00	0,96	0,85	1,00	0,87	0,94	5,05	4,87	4,52	4,28	4,79	4,70
2	0,95	0,92	0,84	0,91	0,91	0,91	4,62	4,73	4,58	4,96	4,88	4,75
3	0,95	0,93	0,90	0,85	0,94	0,91	4,65	4,39	4,75	4,77	4,59	4,63
4	0,91	0,90	0,90	0,88	0,87	0,89	4,83	4,52	4,77	4,68	4,87	4,73
5	0,96	0,93	0,92	0,86	0,93	0,92	4,91	4,89	4,53	4,41	4,84	4,72
6	0,89	0,90	0,95	0,87	0,86	0,89	4,49	4,59	4,41	4,74	4,54	4,55
Total Waktu Siklus						5,46	Total Waktu Siklus					28,09
Rata-rata (detik)						0,91	Rata-rata (detik)					4,68
Ambil <i>thermofusible film</i>							<i>Layering thermofusible film</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,07	1,09	1,14	1,12	1,06	1,10	1,61	1,21	1,31	1,79	1,57	1,50
2	1,19	1,23	1,08	1,06	1,14	1,14	1,34	1,32	1,41	1,36	1,34	1,35
3	1,08	1,14	1,12	1,16	1,11	1,12	1,68	1,36	1,31	1,69	1,54	1,52
4	1,16	1,07	1,08	1,07	1,08	1,09	1,56	1,64	1,66	1,44	1,62	1,58
5	1,14	1,12	1,07	1,15	1,14	1,12	1,56	1,34	1,19	1,39	1,36	1,37
6	1,11	1,16	1,12	1,15	1,12	1,13	1,49	1,37	1,35	1,33	1,53	1,41
Total Waktu Siklus						6,71	Total Waktu Siklus					8,73
Rata-rata (detik)						1,12	Rata-rata (detik)					1,46

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>							Ambil <i>fiber glass</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,91	2,87	2,75	2,88	2,71	2,82	1,47	1,35	1,48	1,37	1,35	1,40
2	2,67	2,73	2,84	2,77	2,66	2,73	1,42	1,32	1,42	1,47	1,34	1,39
3	2,71	2,73	2,85	2,73	2,87	2,78	1,36	1,31	1,34	1,43	1,48	1,38
4	2,82	2,70	2,86	2,73	2,84	2,79	1,37	1,48	1,39	1,40	1,37	1,40
5	2,89	2,73	2,89	2,82	2,82	2,83	1,38	1,38	1,36	1,51	1,37	1,40
6	2,75	2,70	2,84	2,72	2,68	2,74	1,47	1,41	1,38	1,39	1,37	1,40
Total Waktu Siklus						16,69	Total Waktu Siklus					8,39
Rata-rata (detik)						2,78	Rata-rata (detik)					1,40
Layering <i>fiber glass</i>							Waiting					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,21	1,34	1,24	1,37	1,25	1,28	2,47	2,54	2,68	2,23	2,37	2,46
2	1,28	1,20	1,35	1,27	1,29	1,28	2,62	2,59	2,41	2,33	2,48	2,49
3	1,26	1,25	1,30	1,25	1,34	1,28	2,54	2,34	2,64	2,55	2,42	2,50
4	1,21	1,28	1,35	1,35	1,29	1,30	2,53	2,31	2,67	2,44	2,76	2,54
5	1,28	1,27	1,25	1,21	1,23	1,25	2,37	2,76	2,30	2,31	2,47	2,44
6	1,32	1,33	1,33	1,29	1,20	1,29	2,66	2,32	2,47	2,47	2,43	2,47
Total Waktu Siklus						7,68	Total Waktu Siklus					14,90
Rata-rata (detik)						1,28	Rata-rata (detik)					2,48
Tekan tombol naik telusuran							Waiting					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,21	0,35	0,28	0,25	0,27	0,27	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
2	0,30	0,23	0,36	0,31	0,22	0,28	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
3	0,32	0,33	0,28	0,31	0,31	0,31	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
4	0,32	0,27	0,28	0,32	0,27	0,29	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
5	0,28	0,25	0,32	0,22	0,27	0,27	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
6	0,26	0,21	0,27	0,29	0,28	0,26	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Total Waktu Siklus						1,69	Total Waktu Siklus					12,00
Rata-rata (detik)						0,28	Rata-rata (detik)					2,00

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Dorong <i>catridge</i> ke arah mesin <i>press</i>							Geser no urut					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,75	1,57	1,79	1,56	1,69	1,67	0,82	0,79	0,62	0,64	0,57	0,69
2	1,83	1,63	1,52	1,63	1,62	1,65	0,71	0,62	0,58	0,64	0,61	0,63
3	1,73	1,64	1,52	1,70	1,64	1,65	0,67	0,63	0,59	0,64	0,63	0,63
4	1,70	1,78	1,66	1,53	1,53	1,64	0,59	0,57	0,58	0,67	0,61	0,60
5	1,61	1,66	1,74	1,75	1,60	1,67	0,59	0,57	0,66	0,64	0,63	0,62
6	1,79	1,60	1,61	1,70	1,75	1,69	0,60	0,59	0,59	0,63	0,61	0,60
Total Waktu Siklus						9,97	Total Waktu Siklus					3,78
Rata-rata (detik)						1,66	Rata-rata (detik)					0,63
Tekan tombol turun telusuran							Waiting					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,48	0,53	0,56	0,47	0,48	0,50	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
2	0,53	0,57	0,52	0,53	0,46	0,52	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
3	0,47	0,49	0,56	0,52	0,56	0,52	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
4	0,52	0,47	0,51	0,47	0,54	0,50	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
5	0,54	0,47	0,56	0,47	0,55	0,52	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
6	0,47	0,53	0,49	0,46	0,47	0,48	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Total Waktu Siklus						3,05	Total Waktu Siklus					24,00
Rata-rata (detik)						0,51	Rata-rata (detik)					4,00
Waktu Pengukuran Operator <i>G Layering</i> dan <i>Stretching</i> (detik)												
Waiting							Menahan <i>catridge</i> dengan kedua tangan					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,97	0,89	1,01	1,10	0,91	0,98	1,91	1,87	1,76	1,79	1,67	1,80
2	0,88	1,05	0,86	0,97	1,04	0,96	1,71	1,78	1,83	1,84	1,75	1,78
3	0,89	1,14	0,93	1,10	1,00	1,01	1,67	1,75	1,74	1,81	1,74	1,74
4	1,02	1,02	1,07	1,04	0,97	1,02	1,70	1,72	1,83	1,79	1,82	1,77
5	0,96	0,96	0,94	1,11	1,04	1,00	1,77	1,68	1,77	1,70	1,83	1,75
6	0,97	0,94	1,10	1,11	1,12	1,05	1,85	1,79	1,77	1,78	1,81	1,80
Total Waktu Siklus						6,02	Total Waktu Siklus					10,65
Rata-rata (detik)						1,00	Rata-rata (detik)					1,77

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>							Lepas part dari paku					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,96	1,93	1,94	1,83	1,94	1,92	2,53	2,91	2,92	2,68	2,71	2,75
2	1,88	1,86	1,91	1,93	1,90	1,90	2,58	2,83	2,66	2,57	2,90	2,71
3	1,93	1,90	1,90	1,94	1,89	1,91	2,82	2,85	2,71	2,58	2,76	2,74
4	1,90	1,88	1,95	1,90	1,94	1,91	2,87	2,59	2,85	2,79	2,76	2,77
5	1,94	1,90	1,96	1,94	1,93	1,93	2,57	2,84	2,82	2,68	2,76	2,73
6	1,93	1,88	1,95	1,94	1,93	1,93	2,65	2,65	2,75	2,79	2,85	2,74
Total Waktu Siklus						11,50	Total Waktu Siklus					16,45
Rata-rata (detik)						1,92	Rata-rata (detik)					2,74
Miringkan part 90 derajat ke arah kiri							Taruh part diatas telusuran part dengan tangan kiri bersamaan dengan OP H					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,28	1,76	1,51	1,47	1,41	1,49	1,61	1,78	1,74	1,54	1,48	1,63
2	1,38	1,56	1,61	1,33	1,47	1,47	1,54	1,79	1,69	1,41	1,39	1,56
3	1,57	1,54	1,58	1,42	1,26	1,47	1,46	1,59	1,76	1,69	1,61	1,62
4	1,45	1,25	1,67	1,55	1,54	1,49	1,52	1,72	1,66	1,63	1,76	1,66
5	1,30	1,41	1,69	1,65	1,35	1,48	1,62	1,58	1,54	1,47	1,60	1,56
6	1,46	1,57	1,38	1,45	1,49	1,47	1,73	1,62	1,68	1,60	1,44	1,61
Total Waktu Siklus						8,87	Total Waktu Siklus					9,65
Rata-rata (detik)						1,48	Rata-rata (detik)					1,61
Kembali ke posisi awal							Ambil ujung <i>non velour</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,94	0,98	1,10	1,04	0,97	1,01	0,93	0,84	0,79	0,71	0,87	0,83
2	0,97	1,08	1,14	1,00	0,91	1,02	0,91	0,78	0,73	0,72	0,88	0,80
3	0,95	1,03	0,99	0,99	0,94	0,98	0,77	0,83	0,78	0,84	0,75	0,79
4	1,02	1,01	0,97	0,92	1,01	0,99	0,71	0,75	0,78	0,90	0,73	0,77
5	1,03	0,93	0,97	0,99	1,00	0,98	0,91	0,77	0,82	0,72	0,78	0,80
6	0,98	1,04	1,01	1,02	0,91	0,99	0,80	0,73	0,79	0,82	0,74	0,78
Total Waktu Siklus						5,97	Total Waktu Siklus					4,78
Rata-rata (detik)						0,99	Rata-rata (detik)					0,80

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

<i>Stretching non velour pada catridge</i>							<i>Waiting</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	5,69	5,17	5,35	5,98	5,76	5,59	1,07	1,09	1,14	1,12	1,06	1,10
2	5,87	5,83	5,32	5,44	5,21	5,53	1,19	1,23	1,08	1,06	1,14	1,14
3	5,42	5,64	5,53	5,51	5,41	5,50	1,08	1,14	1,12	1,16	1,11	1,12
4	5,68	5,70	5,37	5,70	5,52	5,59	1,16	1,07	1,08	1,07	1,08	1,09
5	5,67	5,61	5,49	5,72	5,36	5,57	1,14	1,12	1,07	1,15	1,14	1,12
6	5,23	5,58	5,41	5,62	5,48	5,46	1,11	1,16	1,12	1,15	1,12	1,13
Total Waktu Siklus						33,25	Total Waktu Siklus					6,71
Rata-rata (detik)						5,54	Rata-rata (detik)					1,12
<i>Layering thermofusible fillm</i>							Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	4,52	4,63	4,10	3,93	4,28	4,29	2,28	2,53	2,47	2,66	2,28	2,44
2	4,16	4,12	4,38	4,57	4,11	4,27	2,46	2,27	2,68	2,51	2,25	2,43
3	4,17	4,55	4,22	4,31	4,16	4,28	2,47	2,43	2,41	2,43	2,53	2,45
4	4,26	4,18	4,29	4,34	4,27	4,27	2,67	2,66	2,39	2,43	2,61	2,55
5	4,22	4,53	4,54	4,13	4,21	4,33	2,66	2,33	2,55	2,59	2,42	2,51
6	4,19	4,10	4,42	4,18	4,48	4,27	2,30	2,62	2,52	2,27	2,34	2,41
Total Waktu Siklus						25,71	Total Waktu Siklus					14,80
Rata-rata (detik)						4,29	Rata-rata (detik)					2,47
Ambil gulungan <i>Rigid Foam</i>							<i>Waiting</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,59	2,69	2,49	2,56	2,51	2,57	2,76	2,69	2,72	2,74	2,76	2,73
2	2,78	2,63	2,41	2,71	2,64	2,63	2,81	2,52	2,77	2,74	2,63	2,69
3	2,57	2,47	2,42	2,94	2,68	2,62	2,63	2,65	2,73	2,78	2,75	2,71
4	2,58	2,65	2,78	2,75	2,84	2,72	2,66	2,67	2,75	2,78	2,76	2,72
5	2,79	2,65	2,74	2,88	2,62	2,74	2,72	2,75	2,69	2,71	2,70	2,71
6	2,48	2,69	2,79	2,55	2,76	2,65	2,73	2,71	2,70	2,70	2,68	2,70
Total Waktu Siklus						15,93	Total Waktu Siklus					16,28
Rata-rata (detik)						2,65	Rata-rata (detik)					2,71

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Layering Rigid foam							Waiting					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,16	1,00	1,06	1,02	1,10	1,07	5,31	5,54	5,62	5,21	5,27	5,39
2	1,03	1,12	1,15	1,12	1,21	1,13	5,59	5,57	5,49	5,55	5,63	5,57
3	1,02	1,06	1,06	1,12	1,10	1,07	5,53	5,54	5,37	5,35	5,54	5,47
4	1,08	1,01	1,11	1,02	1,02	1,05	5,47	5,46	5,34	5,56	5,32	5,43
5	1,09	1,11	1,09	1,10	1,07	1,09	5,38	5,45	5,43	5,54	5,34	5,43
6	1,12	1,02	1,07	1,00	1,10	1,06	5,44	5,36	5,47	5,39	5,26	5,38
Total Waktu Siklus						6,47	Total Waktu Siklus					32,66
Rata-rata (detik)						1,08	Rata-rata (detik)					5,44
Dorong <i>catridge</i> hasil layering ke kanan arah mesin <i>press</i>							Waiting					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,60	1,63	1,48	1,46	1,51	1,54	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
2	1,63	1,52	1,58	1,63	1,55	1,58	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
3	1,53	1,48	1,49	1,59	1,59	1,54	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
4	1,51	1,50	1,47	1,54	1,54	1,51	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
5	1,58	1,50	1,55	1,55	1,53	1,54	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
6	1,49	1,53	1,46	1,48	1,61	1,51	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Total Waktu Siklus						9,22	Total Waktu Siklus					12,00
Rata-rata (detik)						1,54	Rata-rata (detik)					2,00
Waktu Pengukuran Operator H <i>Layering</i> dan <i>Stretching</i> (detik)												
Menahan <i>catridge</i> dengan kedua tangan							Buka kain bawang					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,94	1,89	1,87	1,85	1,88	1,89	1,50	1,60	1,53	1,59	1,57	1,56
2	1,88	1,93	1,85	1,93	1,87	1,89	1,55	1,51	1,60	1,61	1,62	1,58
3	1,88	1,91	1,93	1,91	1,85	1,90	1,58	1,56	1,55	1,55	1,61	1,57
4	1,90	1,90	1,92	1,85	1,91	1,90	1,54	1,64	1,59	1,50	1,56	1,57
5	1,94	1,89	1,91	1,91	1,93	1,92	1,54	1,60	1,53	1,57	1,51	1,55
6	1,92	1,90	1,84	1,85	1,86	1,87	1,63	1,62	1,54	1,62	1,65	1,61
Total Waktu Siklus						11,36	Total Waktu Siklus					9,43
Rata-rata (detik)						1,89	Rata-rata (detik)					1,57

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>							Lepas part dari paku					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,41	2,13	2,71	2,45	2,65	2,47	0,82	0,72	0,74	0,71	0,81	0,76
2	2,30	2,26	2,38	2,19	2,64	2,35	0,72	0,73	0,71	0,72	0,78	0,73
3	2,67	2,17	2,20	2,56	2,48	2,42	0,79	0,71	0,69	0,74	0,82	0,75
4	2,56	2,36	2,36	2,69	2,65	2,52	0,78	0,67	0,72	0,74	0,72	0,73
5	2,34	2,54	2,33	2,49	2,35	2,41	0,81	0,75	0,76	0,76	0,79	0,77
6	2,26	2,37	2,68	2,65	2,34	2,46	0,80	0,69	0,77	0,73	0,69	0,74
Total Waktu Siklus						14,63	Total Waktu Siklus					4,48
Rata-rata (detik)						2,44	Rata-rata (detik)					0,75
Ambil dirmathograph							Marking					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,51	0,53	0,49	0,47	0,52	0,50	2,13	2,01	2,09	2,08	2,06	2,07
2	0,51	0,49	0,50	0,51	0,51	0,50	2,08	2,06	2,09	2,01	2,04	2,06
3	0,52	0,47	0,48	0,52	0,51	0,50	2,13	2,05	2,06	2,03	2,11	2,08
4	0,49	0,51	0,48	0,49	0,49	0,49	2,07	2,04	2,06	2,07	2,03	2,05
5	0,47	0,51	0,49	0,51	0,48	0,49	2,08	2,07	2,11	2,05	2,05	2,07
6	0,50	0,50	0,49	0,51	0,48	0,50	2,12	2,03	2,10	2,10	2,03	2,08
Total Waktu Siklus						2,99	Total Waktu Siklus					12,41
Rata-rata (detik)						0,50	Rata-rata (detik)					2,07
Taruh dirmathograph							Miringkan part 90 derajat ke arah kanan					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,53	0,51	0,51	0,50	0,53	0,52	1,34	1,22	1,13	1,29	1,13	1,22
2	0,50	0,50	0,52	0,52	0,54	0,52	1,18	1,23	1,19	1,27	1,28	1,23
3	0,54	0,50	0,53	0,49	0,53	0,52	1,19	1,23	1,25	1,20	1,14	1,20
4	0,49	0,52	0,53	0,50	0,52	0,51	1,24	1,18	1,23	1,27	1,20	1,22
5	0,49	0,50	0,51	0,51	0,49	0,50	1,33	1,32	1,16	1,22	1,21	1,25
6	0,53	0,50	0,50	0,52	0,50	0,51	1,33	1,29	1,20	1,16	1,34	1,26
Total Waktu Siklus						3,07	Total Waktu Siklus					7,39
Rata-rata (detik)						0,51	Rata-rata (detik)					1,23

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Taruh part diatas telusuran							Kembali ke posisi awal					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,24	1,35	1,27	1,29	1,27	1,28	1,25	1,06	1,13	1,18	1,09	1,14
2	1,26	1,27	1,25	1,26	1,34	1,28	1,18	1,18	1,08	1,10	1,06	1,12
3	1,29	1,28	1,28	1,32	1,26	1,29	1,18	1,16	1,16	1,19	1,17	1,17
4	1,28	1,29	1,29	1,25	1,32	1,29	1,20	1,11	1,14	1,22	1,24	1,18
5	1,34	1,33	1,35	1,35	1,27	1,33	1,15	1,12	1,11	1,20	1,08	1,13
6	1,30	1,29	1,30	1,29	1,29	1,29	1,13	1,12	1,08	1,13	1,16	1,12
Total Waktu Siklus						7,75	Total Waktu Siklus					6,87
Rata-rata (detik)						1,29	Rata-rata (detik)					1,15
Ambil ujung <i>non velour</i>							<i>Stretching non velour</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,68	0,94	0,69	0,76	0,79	0,77	5,84	5,97	5,84	5,86	5,91	5,88
2	0,80	0,80	0,73	0,73	0,78	0,77	5,86	5,85	5,92	5,91	5,95	5,90
3	0,69	0,71	0,72	0,73	0,79	0,73	5,87	5,89	5,86	5,89	5,97	5,90
4	0,69	0,83	0,74	0,78	0,77	0,76	5,93	5,93	5,87	5,96	5,96	5,93
5	0,78	0,75	0,83	0,78	0,70	0,77	5,93	5,85	5,89	5,94	5,95	5,91
6	0,82	0,76	0,77	0,76	0,81	0,78	5,84	5,94	5,94	5,85	5,97	5,91
Total Waktu Siklus						4,58	Total Waktu Siklus					35,43
Rata-rata (detik)						0,76	Rata-rata (detik)					5,90
<i>Waiting</i>							<i>Layering thermofusible film</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,62	1,77	1,12	1,10	1,68	1,46	4,78	4,59	4,64	4,77	4,68	4,69
2	1,36	1,24	1,22	1,44	1,21	1,29	4,65	4,65	4,71	4,65	4,66	4,66
3	1,46	1,24	1,30	1,51	1,52	1,41	4,77	4,68	4,60	4,66	4,66	4,67
4	1,22	1,48	1,22	1,34	1,66	1,38	4,78	4,61	4,62	4,74	4,64	4,68
5	1,69	1,57	1,25	1,55	1,47	1,51	4,79	4,76	4,70	4,77	4,71	4,75
6	1,25	1,56	1,60	1,48	1,28	1,43	4,69	4,70	4,64	4,73	4,69	4,69
Total Waktu Siklus						8,48	Total Waktu Siklus					28,14
Rata-rata (detik)						1,41	Rata-rata (detik)					4,69

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>							Waiting					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,25	2,53	2,32	2,25	2,41	2,35	1,09	1,02	1,13	1,12	1,05	1,08
2	2,29	2,30	2,33	2,48	2,43	2,37	1,11	1,19	1,09	1,14	1,07	1,12
3	2,45	2,46	2,39	2,51	2,44	2,45	1,09	1,10	1,10	1,16	1,10	1,11
4	2,44	2,37	2,28	2,26	2,32	2,33	1,07	1,17	1,11	1,16	1,11	1,12
5	2,33	2,30	2,40	2,40	2,44	2,37	1,11	1,11	1,09	1,14	1,09	1,11
6	2,28	2,52	2,50	2,53	2,40	2,45	1,11	1,08	1,12	1,16	1,14	1,12
Total Waktu Siklus						14,32	Total Waktu Siklus					6,67
Rata-rata (detik)						2,39	Rata-rata (detik)					1,11
Layering <i>fiber glass</i>							Ambil A4 Rigid Foam					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	4,47	4,66	4,65	4,58	4,64	4,60	1,28	1,06	1,24	1,11	1,19	1,18
2	4,57	4,65	4,49	4,65	4,60	4,59	1,28	1,09	1,15	1,12	1,17	1,16
3	4,56	4,48	4,65	4,48	4,62	4,56	1,28	1,09	1,07	1,23	1,15	1,16
4	4,53	4,57	4,58	4,51	4,55	4,55	1,16	1,13	1,15	1,21	1,22	1,17
5	4,61	4,60	4,47	4,50	4,47	4,53	1,10	1,12	1,22	1,09	1,20	1,15
6	4,62	4,57	4,51	4,50	4,60	4,56	1,09	1,07	1,20	1,15	1,25	1,15
Total Waktu Siklus						27,39	Total Waktu Siklus					6,97
Rata-rata (detik)						4,56	Rata-rata (detik)					1,16
Taruh A4 Rigid Foam							Waiting					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,69	0,73	0,72	0,70	0,70	0,71	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
2	0,70	0,71	0,72	0,70	0,70	0,71	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
3	0,73	0,73	0,72	0,69	0,72	0,72	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
4	0,71	0,73	0,72	0,73	0,72	0,72	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
5	0,70	0,72	0,72	0,71	0,71	0,71	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
6	0,69	0,71	0,70	0,72	0,72	0,71	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Total Waktu Siklus						4,27	Total Waktu Siklus					24,00
Rata-rata (detik)						0,71	Rata-rata (detik)					4,00

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Dorong <i>catridge</i> ke arah mesin <i>press</i>							Waiting					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,57	1,41	1,44	1,42	1,41	1,45	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
2	1,42	1,47	1,52	1,52	1,50	1,49	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
3	1,50	1,43	1,53	1,42	1,45	1,47	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
4	1,52	1,44	1,55	1,53	1,43	1,49	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
5	1,51	1,45	1,50	1,44	1,48	1,48	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
6	1,41	1,49	1,48	1,45	1,50	1,47	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Total Waktu Siklus						8,84	Total Waktu Siklus					12,00
Rata-rata (detik)						1,47	Rata-rata (detik)					2,00
Waktu Pengukuran Operator I <i>Water Jet</i> (detik)												
Mengambil part dari rak WIP							Menaruh di jig <i>cutting</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,51	2,66	3,02	2,91	2,75	2,77	3,12	3,25	3,13	3,01	3,14	3,13
2	3,04	2,78	2,81	2,71	2,61	2,79	3,14	3,14	3,12	3,17	3,18	3,15
3	2,75	2,51	2,52	2,73	2,80	2,66	3,17	3,38	2,99	3,02	3,15	3,14
4	2,91	2,76	2,73	2,52	2,74	2,73	3,05	2,95	3,12	3,37	3,26	3,15
5	2,78	2,73	2,54	2,69	2,88	2,72	3,22	3,10	3,11	3,06	3,19	3,14
6	2,59	2,89	2,84	2,77	2,71	2,76	3,19	3,10	3,12	3,19	3,01	3,12
Total Waktu Siklus						16,44	Total Waktu Siklus					18,83
Rata-rata (detik)						2,74	Rata-rata (detik)					3,14
Membuka kran <i>vacuum</i>							Memasukan datum					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,05	2,02	2,03	2,19	2,01	2,06	2,51	2,53	3,03	2,97	2,94	2,80
2	2,04	1,98	2,02	2,01	2,09	2,03	2,92	2,96	3,01	2,58	2,62	2,82
3	2,14	1,98	2,09	1,98	2,03	2,04	2,74	2,71	2,95	2,84	2,68	2,78
4	2,01	2,05	2,04	1,99	2,06	2,03	2,62	2,96	2,75	2,86	2,72	2,78
5	2,01	2,16	2,08	2,13	2,03	2,08	2,64	2,72	2,89	2,70	2,77	2,74
6	2,08	2,12	2,14	2,02	2,03	2,08	2,54	2,68	2,72	2,73	2,83	2,70
Total Waktu Siklus						12,32	Total Waktu Siklus					16,62
Rata-rata (detik)						2,05	Rata-rata (detik)					2,77

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Mengunci <i>clamp cutting</i>							Menekan tombol <i>start</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,71	0,61	0,63	0,62	0,71	0,66	2,50	2,38	2,44	2,46	2,37	2,43
2	0,75	0,65	0,68	0,61	0,73	0,68	2,62	2,32	2,43	2,51	2,46	2,47
3	0,73	0,71	0,71	0,71	0,66	0,70	2,41	2,46	2,37	2,42	2,34	2,40
4	0,67	0,65	0,63	0,72	0,62	0,66	2,38	2,41	2,48	2,43	2,32	2,40
5	0,70	0,70	0,66	0,68	0,70	0,69	2,46	2,48	2,34	2,40	2,42	2,42
6	0,69	0,62	0,61	0,64	0,68	0,65	2,36	2,49	2,36	2,47	2,34	2,40
Total Waktu Siklus						4,04	Total Waktu Siklus					14,53
Rata-rata (detik)						0,67	Rata-rata (detik)					2,42
Mesin <i>Auto</i>							Melangkah ke meja <i>waste</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	3,36	3,18	3,29	3,36	3,52	3,34
2	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	3,53	3,47	3,48	3,15	3,16	3,36
3	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	3,43	3,32	3,39	3,26	3,45	3,37
4	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	3,17	3,25	3,20	3,43	3,55	3,32
5	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	3,36	3,46	3,46	3,24	3,34	3,37
6	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	3,27	3,29	3,38	3,33	3,27	3,31
Total Waktu Siklus						240,00	Total Waktu Siklus					20,07
Rata-rata (detik)						40,00	Rata-rata (detik)					3,35
Membersihkan <i>waste</i> lubang dan pinggir							Mengangkat part dari meja <i>waste</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	5,63	5,78	5,09	5,06	5,73	5,46	0,91	0,88	0,89	0,88	0,92	0,90
2	5,17	5,15	5,53	5,29	5,24	5,28	0,89	0,92	0,97	0,86	0,93	0,91
3	5,80	5,45	5,37	5,43	5,13	5,44	0,92	0,90	0,89	0,96	0,91	0,92
4	5,61	5,30	5,09	5,43	5,80	5,45	0,89	0,92	0,87	0,88	0,88	0,89
5	5,52	5,35	5,37	5,14	5,13	5,30	0,90	0,88	0,91	0,88	0,89	0,89
6	5,84	5,30	5,40	5,74	5,21	5,50	0,93	0,96	0,87	0,91	0,94	0,92
Total Waktu Siklus						32,42	Total Waktu Siklus					5,43
Rata-rata (detik)						5,40	Rata-rata (detik)					0,90

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Menaruh part di meja <i>trimming</i>							Membersihkan <i>waste</i> lubang dan pinggir (tekanan angin)					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,96	0,91	0,93	0,92	0,94	0,93	12,53	11,53	11,97	11,72	12,21	11,99
2	0,92	0,89	0,88	0,90	0,87	0,89	12,11	11,92	12,06	11,82	12,01	11,98
3	0,95	0,93	0,89	0,91	0,88	0,91	11,53	12,13	12,21	12,12	11,58	11,91
4	0,89	0,89	0,91	0,93	0,95	0,91	11,91	11,67	12,18	11,47	12,31	11,91
5	0,91	0,89	0,90	0,87	0,91	0,90	12,03	11,51	11,53	12,13	12,32	11,90
6	0,91	0,94	0,90	0,95	0,94	0,93	12,27	11,62	12,16	12,28	11,61	11,99
Total Waktu Siklus						5,47	Total Waktu Siklus					71,69
Rata-rata (detik)						0,91	Rata-rata (detik)					11,95
Menaruh part di meja WIP												
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$						
1	1,59	1,62	1,57	1,75	1,84	1,67						
2	1,62	1,73	1,78	1,66	1,62	1,68						
3	1,65	1,71	1,76	1,70	1,62	1,69						
4	1,57	1,72	1,66	1,76	1,68	1,68						
5	1,69	1,55	1,64	1,79	1,70	1,67						
6	1,80	1,67	1,70	1,50	1,79	1,69						
Total Waktu Siklus						10,09						
Rata-rata (detik)						1,68						
Waktu Pengukuran Operator <i>J Water Jet</i> (detik)												
Menutup kran <i>vacuum</i>							Membuka <i>clamp cutting</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,84	2,18	2,11	2,14	2,41	2,34	1,28	1,48	1,43	1,31	1,35	1,37
2	2,31	2,16	2,61	2,38	2,76	2,44	1,34	1,33	1,41	1,45	1,38	1,38
3	2,30	2,42	2,63	2,39	2,56	2,46	1,27	1,50	1,41	1,42	1,35	1,39
4	2,32	2,63	2,23	2,76	2,42	2,47	1,43	1,36	1,45	1,32	1,29	1,37
5	2,44	2,69	2,40	2,65	2,70	2,58	1,44	1,34	1,50	1,35	1,32	1,39
6	2,74	2,24	2,50	2,76	2,45	2,54	1,28	1,46	1,49	1,32	1,32	1,37
Total Waktu Siklus						14,83	Total Waktu Siklus					8,28
Rata-rata (detik)						2,47	Rata-rata (detik)					1,38

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Mengangkat part dari jig <i>cutting</i>							Menaruh part di meja <i>waste</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,47	1,69	1,65	1,66	1,75	1,64	1,46	1,38	1,32	1,26	1,28	1,34
2	1,48	1,53	1,61	1,73	1,57	1,58	1,35	1,42	1,37	1,25	1,45	1,37
3	1,63	1,48	1,62	1,61	1,58	1,58	1,33	1,31	1,36	1,32	1,48	1,36
4	1,49	1,54	1,59	1,54	1,57	1,55	1,31	1,31	1,47	1,31	1,36	1,35
5	1,59	1,49	1,53	1,68	1,70	1,60	1,45	1,28	1,45	1,40	1,32	1,38
6	1,60	1,57	1,56	1,64	1,49	1,57	1,33	1,29	1,38	1,37	1,36	1,35
Total Waktu Siklus						9,53	Total Waktu Siklus					8,15
Rata-rata (detik)						1,59	Rata-rata (detik)					1,36
Melangkah ke arah jig <i>cutting</i>							Memasukan lubang pada datum					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,65	1,73	1,81	1,64	1,92	1,75	4,41	3,60	4,85	3,75	3,88	4,10
2	1,67	1,71	1,84	1,85	1,68	1,75	3,54	4,12	4,52	4,23	3,98	4,08
3	1,65	1,68	1,78	1,79	1,78	1,74	4,55	3,99	3,98	3,74	3,86	4,02
4	1,76	1,77	1,71	1,77	1,69	1,74	3,95	3,70	4,05	3,77	4,73	4,04
5	1,72	1,66	1,75	1,79	1,71	1,73	4,12	3,69	3,68	4,44	3,63	3,91
6	1,66	1,80	1,79	1,75	1,76	1,75	3,98	3,83	4,34	4,28	3,87	4,06
Total Waktu Siklus						10,45	Total Waktu Siklus					24,21
Rata-rata (detik)						1,74	Rata-rata (detik)					4,04
Menekan tombol <i>start</i>							Mesin <i>Auto</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,71	2,42	2,24	2,17	2,21	2,35	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
2	2,47	2,12	2,39	2,51	2,44	2,39	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
3	2,48	2,44	2,21	2,21	2,50	2,37	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
4	2,27	2,48	2,17	2,79	2,17	2,38	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
5	2,28	2,20	2,35	2,41	2,51	2,35	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
6	2,27	2,27	2,36	2,23	2,62	2,35	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Total Waktu Siklus						14,18	Total Waktu Siklus					240,00
Rata-rata (detik)						2,36	Rata-rata (detik)					40,00

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Melangkah ke meja waste							Memberishkan waste lubang dan pinggir					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,91	2,99	2,91	2,98	3,08	2,97	6,15	7,28	7,78	6,34	6,13	6,74
2	3,03	3,01	3,05	3,02	2,98	3,02	6,91	6,22	7,22	6,82	6,64	6,76
3	3,12	2,89	3,06	2,90	2,89	2,97	6,82	6,72	6,53	6,28	6,80	6,63
4	2,96	3,14	3,00	3,01	3,10	3,04	6,77	6,71	6,62	6,42	7,08	6,72
5	3,05	3,05	2,89	3,11	2,93	3,01	6,49	6,79	6,99	6,62	6,55	6,69
6	3,04	3,05	3,05	2,90	3,02	3,01	6,37	6,63	6,34	7,10	6,53	6,59
Total Waktu Siklus						18,02	Total Waktu Siklus					40,13
Rata-rata (detik)						3,00	Rata-rata (detik)					6,69
Lipat sampah							Buang sampah ke box sampah					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	14,88	15,31	15,11	15,21	14,97	15,10	6,15	6,97	6,10	6,16	6,68	6,41
2	14,92	15,13	15,22	15,33	15,02	15,12	6,93	6,40	6,36	6,21	6,68	6,52
3	15,20	15,04	15,10	15,10	15,23	15,13	6,58	6,78	6,48	6,51	6,79	6,63
4	15,21	15,12	15,05	14,98	15,21	15,11	6,57	6,67	6,51	6,62	6,46	6,57
5	15,34	14,95	15,21	15,12	15,03	15,13	6,45	6,63	6,40	6,67	6,44	6,52
6	15,01	15,11	15,02	15,17	15,13	15,09	6,69	6,63	6,33	6,19	6,81	6,53
Total Waktu Siklus						90,69	Total Waktu Siklus					39,17
Rata-rata (detik)						15,11	Rata-rata (detik)					6,53
Waktu Pengukuran Operator K Assy Retainer (detik)												
Angkat part dengan kedua tangan							Taruh part di meja dengan <i>surface</i> menghadap ke atas					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,56	0,57	0,61	0,48	0,51	0,55	0,48	0,51	0,53	0,45	0,55	0,50
2	0,52	0,51	0,47	0,49	0,54	0,51	0,54	0,52	0,47	0,54	0,49	0,51
3	0,49	0,61	0,61	0,50	0,57	0,56	0,50	0,50	0,48	0,52	0,50	0,50
4	0,51	0,54	0,47	0,58	0,61	0,54	0,49	0,51	0,48	0,48	0,48	0,49
5	0,49	0,48	0,54	0,49	0,55	0,51	0,49	0,47	0,51	0,50	0,48	0,49
6	0,49	0,52	0,54	0,48	0,56	0,52	0,51	0,50	0,50	0,50	0,52	0,51
Total Waktu Siklus						3,18	Total Waktu Siklus					3,00
Rata-rata (detik)						0,53	Rata-rata (detik)					0,50

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Ambil <i>retainer</i> satu persatu mulai dari <i>retainer</i> B0,B1,B2,B3, dan B4							Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole retainer</i> B0 dan B1					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	4,67	4,50	4,98	5,01	4,91	4,81	2,05	2,12	2,08	2,21	2,16	2,12
2	4,79	4,81	4,93	4,96	4,73	4,84	2,19	2,32	2,37	2,13	2,38	2,28
3	4,64	4,93	4,72	4,75	4,85	4,78	2,15	2,34	2,18	2,30	2,15	2,22
4	4,84	4,61	4,74	4,78	4,59	4,71	2,19	2,26	2,30	2,35	2,14	2,25
5	4,53	4,73	4,91	4,60	5,00	4,75	2,34	2,27	2,33	2,17	2,31	2,28
6	4,83	4,86	4,84	4,87	4,55	4,79	2,16	2,19	2,06	2,25	2,27	2,19
Total Waktu Siklus						28,69	Total Waktu Siklus					13,34
Rata-rata (detik)						4,78	Rata-rata (detik)					2,22
Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole retainer</i> B4, B3, dan B2							Tekuk kaki <i>retainer</i> B1, B4, dan B3					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	4,84	4,53	4,71	5,01	4,52	4,72	5,47	5,65	5,53	5,62	5,57	5,57
2	4,63	4,78	5,11	4,79	4,54	4,77	5,51	5,55	5,68	5,53	5,58	5,57
3	4,91	4,79	4,53	4,95	4,97	4,83	5,55	5,49	5,61	5,56	5,57	5,56
4	4,92	4,93	4,72	4,87	5,00	4,89	5,52	5,52	5,51	5,53	5,55	5,53
5	4,87	5,10	4,80	4,97	5,06	4,96	5,47	5,55	5,50	5,47	5,61	5,52
6	4,93	5,01	5,10	4,54	4,88	4,89	5,51	5,58	5,59	5,47	5,56	5,54
Total Waktu Siklus						29,06	Total Waktu Siklus					33,28
Rata-rata (detik)						4,84	Rata-rata (detik)					5,55
Miringkan part dengan posisi <i>surface</i> menghadap operator							Tekuk kaki <i>retainer</i> B0 dan B2					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,57	0,53	0,48	0,52	0,54	0,53	5,82	5,84	5,68	5,71	5,62	5,73
2	0,47	0,59	0,53	0,56	0,51	0,53	5,63	5,73	5,58	5,66	5,91	5,70
3	0,48	0,55	0,48	0,48	0,56	0,51	5,59	5,77	5,83	5,83	5,65	5,73
4	0,48	0,52	0,49	0,53	0,47	0,50	5,83	5,80	5,62	5,72	5,65	5,72
5	0,49	0,49	0,47	0,57	0,53	0,51	5,71	5,79	5,63	5,64	5,78	5,71
6	0,53	0,48	0,53	0,54	0,54	0,52	5,83	5,69	5,72	5,71	5,79	5,75
Total Waktu Siklus						3,10	Total Waktu Siklus					34,35
Rata-rata (detik)						0,52	Rata-rata (detik)					5,73

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Balik part dengan posisi belakang menghadap operator							Ambil dermathograhf					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,63	0,57	0,61	0,68	0,55	0,61	0,48	0,51	0,55	0,52	0,57	0,53
2	0,58	0,63	0,68	0,54	0,62	0,61	0,52	0,56	0,47	0,51	0,53	0,52
3	0,64	0,63	0,66	0,57	0,56	0,61	0,52	0,54	0,51	0,48	0,53	0,52
4	0,54	0,61	0,58	0,54	0,66	0,59	0,51	0,50	0,55	0,51	0,48	0,51
5	0,67	0,61	0,61	0,61	0,65	0,63	0,50	0,48	0,48	0,52	0,48	0,49
6	0,60	0,66	0,59	0,63	0,57	0,61	0,47	0,54	0,51	0,54	0,49	0,51
Total Waktu Siklus						3,66	Total Waktu Siklus					3,07
Rata-rata (detik)						0,61	Rata-rata (detik)					0,51
Marking kaki-kaki <i>retainer</i>							Letakkan dermathograhf					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	5,28	4,46	4,76	5,12	4,53	4,83	0,47	0,48	0,54	0,51	0,58	0,52
2	4,68	5,02	4,86	5,16	4,79	4,90	0,55	0,52	0,53	0,48	0,51	0,52
3	4,65	5,01	4,91	5,21	4,55	4,87	0,50	0,52	0,48	0,55	0,49	0,51
4	5,10	4,82	4,93	4,80	4,58	4,85	0,52	0,47	0,48	0,53	0,51	0,50
5	4,81	4,61	5,08	4,61	4,48	4,72	0,50	0,57	0,51	0,49	0,53	0,52
6	4,97	4,54	5,22	4,88	4,88	4,90	0,57	0,48	0,56	0,48	0,49	0,52
Total Waktu Siklus						29,06	Total Waktu Siklus					3,08
Rata-rata (detik)						4,84	Rata-rata (detik)					0,51
Ambil spidol							Marking part					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,53	0,58	0,47	0,51	0,56	0,53	1,75	1,31	1,27	1,51	1,19	1,41
2	0,52	0,55	0,63	0,56	0,51	0,55	1,61	1,58	1,54	1,47	1,53	1,55
3	0,53	0,53	0,52	0,47	0,47	0,50	1,62	1,68	1,54	1,29	1,58	1,54
4	0,52	0,50	0,50	0,54	0,54	0,52	1,54	1,64	1,22	1,55	1,59	1,51
5	0,50	0,51	0,54	0,54	0,47	0,51	1,41	1,21	1,45	1,30	1,35	1,34
6	0,53	0,50	0,50	0,49	0,52	0,51	1,55	1,52	1,47	1,56	1,52	1,52
Total Waktu Siklus						3,13	Total Waktu Siklus					8,67
Rata-rata (detik)						0,52	Rata-rata (detik)					1,48

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Taruh spidol							Geser part hasil <i>assy retainer</i> ke proses <i>apply adhesive</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,56	0,47	0,66	0,52	0,57	0,56	1,05	1,12	1,08	1,02	1,01	1,06
2	0,61	0,54	0,51	0,61	0,52	0,56	1,16	1,06	1,05	1,11	1,00	1,08
3	0,51	0,49	0,49	0,59	0,51	0,52	1,02	1,05	1,05	1,08	1,07	1,05
4	0,52	0,60	0,58	0,64	0,48	0,56	1,08	1,00	1,02	1,10	1,11	1,06
5	0,61	0,56	0,61	0,59	0,48	0,57	1,06	1,11	1,07	1,04	1,00	1,06
6	0,64	0,60	0,65	0,55	0,49	0,59	1,09	1,01	1,01	1,02	1,10	1,05
Total Waktu Siklus						3,35	Total Waktu Siklus					6,35
Rata-rata (detik)						0,56	Rata-rata (detik)					1,06
Waktu Pengukuran Operator L <i>Apply Adhesive</i> (detik)												
Balikkan part dari <i>surface</i> diatas ke <i>surface</i> dibawah							Berjalan ke arah mal					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,28	1,12	1,17	1,32	1,19	1,22	2,17	2,20	2,12	2,23	2,16	2,18
2	1,13	1,21	1,27	1,22	1,14	1,19	2,19	2,23	2,15	2,23	2,19	2,20
3	1,17	1,27	1,18	1,26	1,31	1,24	2,19	2,14	2,23	2,18	2,19	2,19
4	1,18	1,29	1,32	1,12	1,28	1,24	2,14	2,22	2,14	2,19	2,17	2,17
5	1,27	1,17	1,27	1,24	1,21	1,23	2,17	2,20	2,15	2,20	2,19	2,18
6	1,18	1,19	1,31	1,21	1,28	1,23	2,16	2,24	2,23	2,25	2,15	2,21
Total Waktu Siklus						7,35	Total Waktu Siklus					13,12
Rata-rata (detik)						1,23	Rata-rata (detik)					2,19
Ambil dan taruh mal di atas part sisi rear							Ambil dirmathografh					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,69	0,75	0,61	0,82	0,78	0,73	0,66	0,63	0,55	0,61	0,48	0,59
2	0,66	0,68	0,73	0,69	0,71	0,69	0,64	0,56	0,61	0,58	0,54	0,59
3	0,65	0,72	0,72	0,73	0,78	0,72	0,61	0,54	0,60	0,50	0,53	0,56
4	0,77	0,71	0,72	0,75	0,74	0,74	0,53	0,52	0,59	0,61	0,58	0,57
5	0,64	0,75	0,70	0,66	0,74	0,70	0,61	0,58	0,61	0,60	0,50	0,58
6	0,72	0,80	0,67	0,64	0,70	0,71	0,62	0,59	0,60	0,56	0,51	0,58
Total Waktu Siklus						4,29	Total Waktu Siklus					3,45
Rata-rata (detik)						0,71	Rata-rata (detik)					0,58

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Marking part sisi <i>rear</i>							Taruh dirmathografh					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	3,43	3,37	3,38	3,03	2,93	3,23	0,71	0,64	0,63	0,68	0,73	0,68
2	3,22	3,09	3,33	3,21	3,17	3,20	0,67	0,72	0,58	0,63	0,64	0,65
3	3,41	3,43	3,22	3,42	3,08	3,31	0,66	0,60	0,68	0,58	0,67	0,64
4	3,28	3,15	3,26	3,13	3,49	3,26	0,68	0,68	0,65	0,64	0,59	0,65
5	3,11	3,37	3,26	3,32	3,20	3,25	0,64	0,63	0,64	0,61	0,62	0,63
6	3,20	3,21	3,14	3,18	3,32	3,21	0,60	0,64	0,64	0,63	0,66	0,63
Total Waktu Siklus						19,47	Total Waktu Siklus					3,87
Rata-rata (detik)						3,24	Rata-rata (detik)					0,65
Angkat dan lepas <i>mal rear</i>							Ambil kuas dan gayung <i>adhesive</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,61	0,65	0,59	0,73	0,64	0,64	1,49	1,52	1,47	1,59	1,42	1,50
2	0,62	0,73	0,68	0,62	0,65	0,66	1,63	1,58	1,62	1,56	1,59	1,60
3	0,66	0,64	0,67	0,59	0,65	0,64	1,48	1,62	1,62	1,62	1,61	1,59
4	0,67	0,59	0,65	0,68	0,60	0,64	1,60	1,45	1,59	1,42	1,57	1,53
5	0,63	0,62	0,65	0,62	0,67	0,64	1,54	1,59	1,52	1,53	1,61	1,56
6	0,69	0,59	0,69	0,68	0,69	0,67	1,60	1,55	1,59	1,52	1,54	1,56
Total Waktu Siklus						3,89	Total Waktu Siklus					9,33
Rata-rata (detik)						0,65	Rata-rata (detik)					1,55
Oles <i>adhesive</i> promotor dan <i>check</i>							Taruh kuas dan gayung					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	21,81	26,15	24,68	23,97	23,08	23,94	1,28	1,15	1,58	1,35	1,47	1,37
2	23,56	23,41	20,73	22,28	24,17	22,83	1,29	1,22	1,31	1,26	1,34	1,28
3	23,16	22,42	23,93	22,53	21,92	22,79	1,30	1,47	1,50	1,33	1,45	1,41
4	23,53	25,94	22,61	22,91	23,30	23,66	1,40	1,14	1,20	1,48	1,23	1,29
5	22,76	24,44	24,22	22,49	21,91	23,16	1,44	1,52	1,46	1,19	1,36	1,39
6	25,58	24,09	23,18	24,89	23,96	24,34	1,42	1,20	1,52	1,56	1,48	1,44
Total Waktu Siklus						140,72	Total Waktu Siklus					8,18
Rata-rata (detik)						23,45	Rata-rata (detik)					1,36

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Angkat part dari meja oles <i>adhesive</i>							Putar badan ke arah kanan					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,68	0,62	0,58	0,66	0,63	0,63	0,48	0,51	0,55	0,52	0,57	0,53
2	0,55	0,61	0,59	0,67	0,62	0,61	0,52	0,56	0,47	0,51	0,53	0,52
3	0,67	0,65	0,59	0,57	0,67	0,63	0,51	0,50	0,48	0,51	0,48	0,50
4	0,65	0,59	0,59	0,58	0,56	0,59	0,55	0,56	0,49	0,50	0,49	0,52
5	0,60	0,60	0,58	0,63	0,65	0,61	0,51	0,48	0,56	0,48	0,49	0,50
6	0,56	0,59	0,57	0,64	0,64	0,60	0,54	0,56	0,53	0,54	0,50	0,53
Total Waktu Siklus						3,68	Total Waktu Siklus					3,10
Rata-rata (detik)						0,61	Rata-rata (detik)					0,52
Taruh part di rak WIP							Putar badan ke arah kiri					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,05	2,18	2,12	2,20	2,11	2,13	1,57	1,48	1,51	1,53	1,58	1,53
2	2,09	2,17	2,18	2,12	2,19	2,15	1,46	1,47	1,43	1,52	1,57	1,49
3	2,06	2,18	2,17	2,17	2,10	2,14	1,50	1,50	1,45	1,45	1,56	1,49
4	2,17	2,10	2,19	2,07	2,17	2,14	1,52	1,44	1,50	1,48	1,53	1,49
5	2,08	2,06	2,12	2,06	2,19	2,10	1,49	1,52	1,56	1,52	1,43	1,50
6	2,19	2,09	2,08	2,19	2,18	2,15	1,53	1,52	1,48	1,46	1,43	1,48
Total Waktu Siklus						12,81	Total Waktu Siklus					9,00
Rata-rata (detik)						2,13	Rata-rata (detik)					1,50
Waktu Pengukuran Operator M QC Final (detik)												
Ambil part dari rak WIP							Taruh di meja <i>check</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	3,13	3,75	3,82	3,94	3,56	3,64	2,50	2,31	2,53	2,41	2,66	2,48
2	3,88	3,78	4,01	3,91	3,82	3,88	2,71	2,67	2,88	2,51	2,63	2,68
3	3,38	3,23	3,24	3,66	3,51	3,40	2,54	2,71	2,73	2,63	2,60	2,64
4	3,41	3,32	3,59	3,36	3,68	3,47	2,54	2,65	2,50	2,70	2,55	2,59
5	3,27	3,55	3,25	3,49	3,40	3,39	2,58	2,65	2,74	2,66	2,58	2,64
6	3,50	3,31	3,38	3,65	3,18	3,40	2,55	2,76	2,67	2,66	2,52	2,63
Total Waktu Siklus						21,19	Total Waktu Siklus					15,67
Rata-rata (detik)						3,53	Rata-rata (detik)					2,61

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

<i>Check surface front</i>							<i>Check front sampai rear</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	5,97	4,69	3,79	3,46	3,81	4,34	8,71	9,00	10,41	9,48	10,47	9,61
2	4,37	4,25	3,97	4,69	4,13	4,28	9,79	9,12	9,05	9,15	9,84	9,39
3	4,12	3,88	3,88	3,54	4,12	3,91	9,49	9,19	9,12	9,28	9,35	9,29
4	3,77	4,00	3,99	3,60	4,09	3,89	9,42	9,10	9,48	9,43	9,27	9,34
5	4,06	3,67	4,03	4,13	3,93	3,96	9,46	9,59	9,20	9,43	9,58	9,45
6	4,02	3,88	3,57	3,98	3,92	3,87	9,31	9,44	9,01	9,13	9,53	9,28
Total Waktu Siklus						24,26	Total Waktu Siklus					56,37
Rata-rata (detik)						4,04	Rata-rata (detik)					9,39
<i>Check surface rear</i>							<i>Marking part</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	4,58	3,53	3,68	3,71	3,59	3,82	1,25	1,37	1,14	1,54	1,47	1,35
2	4,16	4,39	3,87	3,96	4,32	4,14	1,23	1,39	1,58	1,32	1,44	1,39
3	3,99	3,80	3,74	3,60	3,60	3,75	1,27	1,18	1,37	1,35	1,31	1,30
4	3,63	4,13	3,93	3,64	4,13	3,89	1,20	1,37	1,29	1,45	1,45	1,35
5	4,11	3,65	3,84	4,11	3,62	3,87	1,29	1,37	1,19	1,31	1,30	1,29
6	3,66	4,08	3,87	3,70	3,71	3,80	1,30	1,22	1,38	1,44	1,23	1,31
Total Waktu Siklus						23,27	Total Waktu Siklus					8,00
Rata-rata (detik)						3,88	Rata-rata (detik)					1,33
<i>Angkat part</i>							<i>Taruh part di rak</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,98	1,00	1,08	0,97	0,92	0,99	1,27	1,14	1,17	1,36	1,29	1,25
2	1,02	0,97	1,01	1,10	0,93	1,01	1,15	1,10	1,25	1,21	1,09	1,16
3	0,98	0,99	1,00	1,00	1,01	1,00	1,20	1,17	1,19	1,22	1,26	1,21
4	0,98	1,01	0,98	0,97	0,99	0,99	1,10	1,13	1,20	1,19	1,23	1,17
5	1,01	0,98	0,98	0,98	0,99	0,99	1,12	1,14	1,20	1,29	1,25	1,20
6	0,98	1,00	0,98	0,98	1,00	0,99	1,28	1,25	1,18	1,22	1,26	1,24
Total Waktu Siklus						5,95	Total Waktu Siklus					7,22
Rata-rata (detik)						0,99	Rata-rata (detik)					1,20

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator N <i>Packing</i> (detik)												
Angkat part dari rak							Taruh part diatas <i>layer/mal packing</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	6,65	4,62	5,03	4,47	5,93	5,34	1,44	1,53	1,23	1,62	2,10	1,58
2	6,69	4,26	6,78	6,63	5,12	5,90	1,47	2,22	2,15	1,31	1,60	1,75
3	4,87	5,04	6,25	5,87	5,02	5,41	1,82	1,74	1,86	1,28	1,96	1,73
4	4,97	5,78	5,73	5,91	4,35	5,35	1,83	1,89	1,89	1,34	2,13	1,82
5	5,51	5,68	5,55	4,53	6,04	5,46	1,59	1,26	2,05	2,01	1,45	1,67
6	5,57	4,57	5,27	4,75	5,96	5,22	1,55	1,66	1,42	1,59	2,01	1,65
Total Waktu Siklus						32,68	Total Waktu Siklus					10,20
Rata-rata (detik)						5,45	Rata-rata (detik)					1,70
Ambil lap dan dirmathograhf							<i>Marking</i> dan lap part					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,96	0,97	1,05	1,10	1,02	1,02	17,75	17,97	17,46	17,09	16,69	17,39
2	1,01	1,08	0,98	0,98	1,06	1,02	18,31	16,50	18,00	18,06	17,59	17,69
3	0,97	1,01	1,01	1,03	1,04	1,01	16,79	17,68	17,22	17,40	17,12	17,24
4	1,02	0,97	1,04	0,98	1,03	1,01	17,94	16,73	16,97	17,35	17,55	17,31
5	0,99	1,01	1,02	1,02	1,05	1,02	17,88	17,19	17,73	16,71	17,72	17,45
6	1,05	0,97	1,00	0,99	1,05	1,01	17,85	17,71	17,82	17,41	16,82	17,52
Total Waktu Siklus						6,09	Total Waktu Siklus					104,60
Rata-rata (detik)						1,02	Rata-rata (detik)					17,43
Tulis no urut <i>marking</i> di area <i>front</i>							<i>Marking</i> dan lap part					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,72	1,23	1,34	1,15	1,24	1,34	3,94	4,63	4,75	4,21	5,22	4,55
2	1,57	1,35	1,36	1,22	1,43	1,39	5,03	4,22	4,59	4,11	3,89	4,37
3	1,61	1,68	1,53	1,60	1,27	1,54	4,15	4,35	4,28	4,41	4,36	4,31
4	1,24	1,60	1,47	1,58	1,66	1,51	4,53	4,69	4,24	4,69	4,73	4,58
5	1,66	1,32	1,45	1,59	1,26	1,46	4,40	3,93	4,03	4,22	4,21	4,16
6	1,60	1,58	1,65	1,21	1,15	1,44	4,48	4,46	4,44	3,93	4,44	4,35
Total Waktu Siklus						8,66	Total Waktu Siklus					26,31
Rata-rata (detik)						1,44	Rata-rata (detik)					4,39

Lanjut...

Tabel B.1 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Memasukan dirmathografh dan lap							<i>Layer backing part</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,75	0,62	0,63	0,71	0,66	0,67	4,03	4,19	3,90	4,17	3,95	4,05
2	0,74	0,68	0,61	0,59	0,64	0,65	4,16	4,28	3,88	3,75	4,12	4,04
3	0,70	0,71	0,73	0,74	0,61	0,70	3,84	3,91	4,14	4,23	4,03	4,03
4	0,59	0,62	0,69	0,64	0,71	0,65	3,96	4,27	4,15	3,75	4,12	4,05
5	0,59	0,59	0,69	0,62	0,64	0,63	3,79	3,98	4,19	4,15	3,87	4,00
6	0,71	0,63	0,73	0,60	0,63	0,66	3,80	4,09	4,18	4,14	3,91	4,02
Total Waktu Siklus						3,96	Total Waktu Siklus					24,19
Rata-rata (detik)						0,66	Rata-rata (detik)					4,03

(Sumber:Hasil Pengolahan Data)

Perhitungan waktu siklus elemen kerja *Headlining Assy Roof D17D* setelah perbaikan pada line *Mc ER 02* adalah sebagai berikut:

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di line *Mc ER 02*

Waktu Pengukuran Operator E <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)												
Lepas kain bawang							Buka <i>clamp</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,65	1,64	1,78	1,57	1,63	1,65	1,40	1,24	1,66	1,48	1,63	1,48
2	1,73	1,62	1,63	1,59	1,76	1,67	1,32	1,55	1,44	1,61	1,39	1,46
3	1,74	1,59	1,66	1,62	1,71	1,66	1,66	1,38	1,46	1,51	1,33	1,47
4	1,59	1,72	1,64	1,77	1,79	1,70	1,41	1,45	1,57	1,44	1,56	1,49
5	1,67	1,70	1,68	1,59	1,64	1,66	1,52	1,32	1,62	1,56	1,48	1,50
6	1,56	1,68	1,74	1,71	1,69	1,68	1,34	1,48	1,56	1,48	1,52	1,48
Total Waktu Siklus						10,02	Total Waktu Siklus					8,87
Rata-rata (detik)						1,67	Rata-rata (detik)					1,48
Buka tangkai <i>catridge</i>							Lepas part dari paku					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,06	0,97	1,03	0,98	1,15	1,04	1,12	1,09	1,18	1,02	1,04	1,09
2	1,10	1,06	1,01	1,05	1,04	1,05	1,09	1,08	1,09	1,08	1,08	1,08
3	1,01	1,12	1,09	1,07	1,06	1,07	1,06	1,08	1,09	1,19	1,11	1,11
4	1,04	1,14	1,07	1,06	1,08	1,08	1,09	1,12	1,15	1,07	1,07	1,10
5	1,09	1,01	1,15	0,99	1,00	1,05	1,12	1,14	1,17	1,03	1,13	1,12
6	1,09	0,97	1,10	1,07	1,04	1,05	1,07	1,18	1,18	1,11	1,21	1,15
Total Waktu Siklus						6,34	Total Waktu Siklus					6,65
Rata-rata (detik)						1,06	Rata-rata (detik)					1,11
<i>Stretching non velor</i> pada paku <i>catridge</i>							<i>Waiting</i> (taruh part di telusuran)					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	4,72	4,77	4,69	4,65	4,63	4,69	2,97	3,10	2,89	2,88	2,94	2,96
2	4,69	4,68	4,72	4,77	4,73	4,72	3,02	3,04	3,10	2,77	2,82	2,95
3	4,75	4,71	4,70	4,82	4,76	4,75	2,76	3,35	3,30	2,74	2,76	2,98
4	4,73	4,76	4,72	4,83	4,77	4,76	3,11	3,29	2,76	3,21	2,81	3,04
5	4,74	4,81	4,72	4,71	4,79	4,75	2,81	3,28	3,10	2,79	3,27	3,05
6	4,75	4,71	4,84	4,78	4,82	4,78	2,89	3,54	3,03	2,76	3,19	3,08
Total Waktu Siklus						28,45	Total Waktu Siklus					18,06
Rata-rata (detik)						4,74	Rata-rata (detik)					3,01

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator E <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)												
<i>Layering thermofusible film</i>							Tutup tangkai <i>catridge</i> dan <i>clamp</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,79	1,98	1,97	1,93	1,88	1,91	2,62	2,81	2,73	2,81	2,58	2,71
2	1,89	1,95	1,92	1,93	1,89	1,92	2,82	2,65	2,62	2,81	2,67	2,71
3	1,91	1,86	1,83	1,95	1,97	1,90	2,75	2,74	2,74	2,62	2,58	2,69
4	1,96	1,92	1,95	1,94	1,89	1,93	2,61	2,77	2,67	2,75	2,81	2,72
5	1,95	1,91	1,96	1,80	1,85	1,89	2,91	2,78	2,87	2,15	2,95	2,73
6	1,97	1,83	1,87	1,95	1,91	1,91	2,92	2,67	2,54	2,84	2,77	2,75
Total Waktu Siklus						11,46	Total Waktu Siklus					16,31
Rata-rata (detik)						1,91	Rata-rata (detik)					2,72
<i>Layering fiber glass</i>							<i>Waiting</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,59	1,36	1,31	1,44	1,51	1,44	1,16	1,00	1,06	1,02	1,10	1,07
2	1,55	1,47	1,53	1,52	1,58	1,53	1,03	1,12	1,15	1,12	1,21	1,13
3	1,48	1,43	1,43	1,35	1,40	1,42	1,02	1,06	1,06	1,12	1,10	1,07
4	1,37	1,31	1,32	1,42	1,42	1,37	1,08	1,01	1,11	1,02	1,02	1,05
5	1,48	1,48	1,52	1,48	1,47	1,49	1,09	1,11	1,09	1,10	1,07	1,09
6	1,32	1,39	1,39	1,45	1,45	1,40	1,12	1,02	1,07	1,00	1,10	1,06
Total Waktu Siklus						8,64	Total Waktu Siklus					6,47
Rata-rata (detik)						1,44	Rata-rata (detik)					1,08
Taruh <i>Rigid Foam A4</i>							<i>Waiting (Layering Rigid Foam A4)</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,36	1,49	1,43	1,31	1,33	1,38	6,94	7,12	7,23	7,03	7,01	7,07
2	1,52	1,39	1,38	1,33	1,37	1,40	7,15	7,04	7,21	7,17	7,28	7,17
3	1,34	1,41	1,35	1,41	1,43	1,39	7,22	7,13	7,15	7,22	7,18	7,18
4	1,38	1,48	1,34	1,38	1,37	1,39	7,00	7,23	7,18	7,12	7,21	7,15
5	1,43	1,32	1,34	1,42	1,34	1,37	7,00	7,01	7,21	7,00	7,21	7,09
6	1,37	1,36	1,39	1,35	1,36	1,37	7,02	7,15	7,02	7,26	6,98	7,09
Total Waktu Siklus						8,30	Total Waktu Siklus					42,74
Rata-rata (detik)						1,38	Rata-rata (detik)					7,12

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator E <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)												
Tekan tombol <i>feeding</i> dalam naik							Waiting					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,11	3,01	2,81	2,85	2,82	2,92
2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,73	2,75	2,94	2,94	3,18	2,91
3	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,02	3,00	2,98	2,95	3,00	2,99
4	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,89	3,05	2,78	2,75	3,02	2,90
5	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,80	2,79	2,76	3,02	2,94	2,86
6	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,04	2,75	3,02	2,95	2,77	2,91
Total Waktu Siklus						12,00	Total Waktu Siklus					17,48
Rata-rata (detik)						2,00	Rata-rata (detik)					2,91
Tekan tombol <i>feeding</i> dalam turun							Mesin Auto					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
3	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
4	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
5	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
6	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Total Waktu Siklus						12,00	Total Waktu Siklus					210,00
Rata-rata (detik)						2,00	Rata-rata (detik)					35,00
Kembali ke posisi awal												
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$						
1	0,87	0,86	0,91	0,89	0,95	0,90						
2	0,92	0,91	0,93	0,94	0,91	0,92						
3	0,93	0,89	0,91	0,91	0,88	0,90						
4	0,89	0,88	0,93	0,95	0,90	0,91						
5	0,87	0,86	0,92	0,91	0,88	0,89						
6	0,91	0,87	0,93	0,88	0,93	0,90						
Total Waktu Siklus						5,42						
Rata-rata (detik)						0,90						

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator F <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)												
Lepas kain bawang							Lipat kain bawang dengan digulung					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,12	2,06	2,11	2,19	2,13	2,12	1,16	1,09	1,07	1,06	1,13	1,10
2	2,05	1,97	2,03	2,16	2,28	2,10	1,11	1,07	1,16	1,09	1,17	1,12
3	2,06	2,10	2,19	2,17	2,02	2,11	1,08	1,12	1,16	1,06	1,13	1,11
4	2,11	2,11	2,02	2,12	2,22	2,12	1,17	1,15	1,02	1,07	1,07	1,10
5	2,01	2,09	2,18	2,02	2,20	2,10	1,09	1,13	1,12	1,02	1,22	1,12
6	2,09	2,16	2,01	2,10	2,29	2,13	1,10	1,15	1,19	1,06	1,21	1,14
Total Waktu Siklus						12,67	Total Waktu Siklus					6,69
Rata-rata (detik)						2,11	Rata-rata (detik)					1,11
Taruh kain bawang di box kosong							Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,57	0,58	0,52	0,63	0,59	0,58	1,16	1,27	1,05	1,14	1,29	1,18
2	0,53	0,51	0,66	0,58	0,57	0,57	1,22	1,11	1,15	1,20	1,28	1,19
3	0,56	0,49	0,51	0,59	0,63	0,56	1,23	1,14	1,16	1,29	1,22	1,21
4	0,54	0,58	0,51	0,51	0,60	0,55	1,18	1,22	1,25	1,21	1,27	1,23
5	0,51	0,55	0,61	0,53	0,59	0,56	1,22	1,22	1,16	1,23	1,29	1,22
6	0,57	0,51	0,63	0,67	0,56	0,59	1,14	1,26	1,28	1,29	1,27	1,25
Total Waktu Siklus						3,40	Total Waktu Siklus					7,28
Rata-rata (detik)						0,57	Rata-rata (detik)					1,21
Lepas part dari paku							<i>Stretching non velour</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,14	1,26	1,28	1,29	1,27	1,25	4,52	4,76	5,05	4,28	4,79	4,68
2	1,23	1,31	1,16	1,29	1,22	1,24	4,53	4,73	4,58	4,66	4,68	4,64
3	1,17	1,24	1,16	1,31	1,22	1,22	4,69	4,44	4,71	4,72	4,59	4,63
4	1,28	1,19	1,24	1,18	1,29	1,24	4,63	4,56	4,67	4,61	4,78	4,65
5	1,28	1,27	1,24	1,33	1,20	1,26	4,85	4,81	4,63	4,36	4,84	4,70
6	1,19	1,29	1,33	1,31	1,23	1,27	4,69	4,53	4,51	4,71	4,64	4,62
Total Waktu Siklus						7,48	Total Waktu Siklus					27,91
Rata-rata (detik)						1,25	Rata-rata (detik)					4,65

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator F <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)												
<i>Layering thermofusible film</i>							Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,57	1,29	1,35	1,73	1,57	1,50	2,86	2,87	2,75	2,88	2,61	2,79
2	1,39	1,52	1,46	1,46	1,58	1,48	2,72	2,70	2,82	2,87	2,66	2,75
3	1,58	1,42	1,31	1,49	1,54	1,47	2,71	2,73	2,85	2,73	2,87	2,78
4	1,52	1,44	1,53	1,49	1,41	1,48	2,82	2,70	2,86	2,73	2,84	2,79
5	1,48	1,54	1,39	1,46	1,46	1,47	2,73	2,89	2,84	2,86	2,82	2,83
6	1,69	1,48	1,41	1,41	1,57	1,51	2,81	2,78	2,84	2,75	2,65	2,77
Total Waktu Siklus						8,91	Total Waktu Siklus					16,71
Rata-rata (detik)						1,48	Rata-rata (detik)					2,79
<i>Layering fiber glass</i>							<i>Waiting</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,21	1,34	1,24	1,37	1,25	1,28	2,47	2,54	2,68	2,23	2,37	2,46
2	1,28	1,24	1,35	1,27	1,29	1,29	2,62	2,59	2,41	2,33	2,48	2,49
3	1,26	1,25	1,36	1,25	1,34	1,29	2,54	2,34	2,64	2,55	2,42	2,50
4	1,21	1,28	1,35	1,35	1,29	1,30	2,53	2,31	2,67	2,44	2,76	2,54
5	1,28	1,27	1,25	1,21	1,23	1,25	2,37	2,76	2,30	2,31	2,47	2,44
6	1,32	1,33	1,33	1,29	1,20	1,29	2,66	2,32	2,47	2,47	2,43	2,47
Total Waktu Siklus						7,70	Total Waktu Siklus					14,90
Rata-rata (detik)						1,28	Rata-rata (detik)					2,48
<i>Waiting</i>							Putar badan 180 derajat ke arah box kain bawang					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	8,44	8,81	8,84	8,61	8,64	8,67	1,51	1,45	1,37	1,55	1,61	1,50
2	8,80	8,59	8,79	8,74	8,79	8,74	1,25	1,62	1,51	1,64	1,61	1,53
3	8,75	8,60	8,78	8,52	8,69	8,67	1,63	1,40	1,37	1,60	1,61	1,52
4	8,63	8,45	8,68	8,75	8,60	8,62	1,46	1,38	1,65	1,33	1,73	1,51
5	8,67	8,44	8,65	8,68	8,77	8,64	1,44	1,54	1,53	1,47	1,56	1,51
6	8,58	8,77	8,56	8,47	8,52	8,58	1,55	1,59	1,61	1,69	1,24	1,54
Total Waktu Siklus						51,92	Total Waktu Siklus					9,10
Rata-rata (detik)						8,65	Rata-rata (detik)					1,52

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator F <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)												
Ambil dan <i>Layering</i> kain bawang							Tekan tombol <i>feeding</i> luar naik					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	6,47	6,53	6,62	6,59	6,64	6,57	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
2	6,38	6,16	6,95	6,66	6,11	6,45	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
3	6,49	6,84	6,39	6,75	6,45	6,58	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
4	6,75	6,50	6,30	6,66	6,71	6,58	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
5	6,54	6,38	6,30	6,77	6,30	6,46	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
6	6,60	6,48	6,69	6,31	6,38	6,49	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Total Waktu Siklus						39,14	Total Waktu Siklus					24,00
Rata-rata (detik)						6,52	Rata-rata (detik)					4,00
Tarik <i>catridge</i> hasil press							Tekan tombol <i>feeding</i> luar turun					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,59	2,41	2,21	2,25	2,22	2,34	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
2	2,13	2,15	2,34	2,34	2,58	2,31	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
3	2,23	2,26	2,44	2,41	2,30	2,33	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
4	2,43	2,45	2,19	2,29	2,20	2,31	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
5	2,37	2,50	2,38	2,48	2,22	2,39	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
6	2,28	2,49	2,38	2,46	2,22	2,37	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Total Waktu Siklus						14,04	Total Waktu Siklus					18,00
Rata-rata (detik)						2,34	Rata-rata (detik)					3,00
Tarik <i>catridge</i> ke <i>feeding</i> dalam							Kembali ke posisi awal					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,47	2,57	2,79	2,51	2,64	2,60	1,08	1,11	0,98	1,14	1,12	1,09
2	2,50	2,71	2,62	2,56	2,68	2,61	1,16	1,13	1,12	1,07	1,18	1,13
3	2,75	2,70	2,55	2,58	2,57	2,63	1,06	1,18	1,16	1,04	1,11	1,11
4	2,59	2,68	2,59	2,63	2,57	2,61	1,12	1,14	0,99	0,99	1,16	1,08
5	2,66	2,60	2,70	2,62	2,73	2,66	1,00	1,13	1,15	1,16	1,07	1,10
6	2,63	2,60	2,62	2,54	2,58	2,59	0,99	1,11	1,12	1,04	1,07	1,07
Total Waktu Siklus						15,71	Total Waktu Siklus					6,58
Rata-rata (detik)						2,62	Rata-rata (detik)					1,10

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator <i>G Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)												
Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>							Lepas part dari paku					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,97	1,92	1,98	1,89	1,96	1,94	2,57	2,61	2,86	2,68	2,71	2,69
2	1,91	1,96	1,85	2,01	1,94	1,93	2,68	2,78	2,69	2,64	2,79	2,72
3	1,96	1,93	1,90	1,99	1,97	1,95	2,71	2,77	2,81	2,68	2,71	2,74
4	1,90	1,98	1,82	1,84	1,90	1,89	2,82	2,57	2,69	2,79	2,76	2,73
5	1,97	1,84	1,99	2,09	1,91	1,96	2,52	2,80	2,68	2,74	2,79	2,71
6	1,99	2,03	1,90	1,98	2,10	2,00	2,73	2,70	2,78	2,65	2,88	2,75
Total Waktu Siklus						11,68	Total Waktu Siklus					16,32
Rata-rata (detik)						1,95	Rata-rata (detik)					2,72
Miringkan part 90 derajat ke arah kiri							Taruh part diatas telusuran dengan tangan kiri bersamaan dengan OP H					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,22	1,55	1,49	1,37	1,46	1,42	1,55	1,68	1,79	1,61	1,51	1,63
2	1,42	1,51	1,41	1,53	1,47	1,47	1,44	1,61	1,77	1,53	1,58	1,59
3	1,53	1,64	1,38	1,35	1,33	1,45	1,49	1,71	1,70	1,61	1,74	1,65
4	1,40	1,31	1,58	1,44	1,58	1,46	1,48	1,57	1,66	1,69	1,71	1,62
5	1,27	1,48	1,57	1,42	1,40	1,43	1,56	1,67	1,75	1,59	1,63	1,64
6	1,45	1,25	1,67	1,55	1,54	1,49	1,63	1,80	1,58	1,71	1,40	1,62
Total Waktu Siklus						8,71	Total Waktu Siklus					9,75
Rata-rata (detik)						1,45	Rata-rata (detik)					1,63
Kembali ke posisi awal							Ambil ujung <i>non velour</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,03	0,98	1,05	1,13	0,88	1,01	0,82	0,98	0,90	0,51	0,87	0,82
2	0,97	1,11	0,99	1,07	1,09	1,05	0,86	0,73	0,88	0,67	0,85	0,80
3	0,92	0,97	1,07	0,99	0,94	0,98	0,89	0,71	0,95	0,89	0,77	0,84
4	1,10	1,09	0,91	1,05	0,91	1,01	0,77	0,90	0,65	0,99	0,83	0,83
5	1,17	0,96	0,91	0,97	0,93	0,99	0,71	0,94	0,89	0,68	0,83	0,81
6	1,06	1,16	1,05	1,00	0,91	1,04	0,86	0,92	0,88	0,97	0,74	0,87
Total Waktu Siklus						6,07	Total Waktu Siklus					4,97
Rata-rata (detik)						1,01	Rata-rata (detik)					0,83

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator G <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)												
<i>Stretching non velour pada catridge</i>							<i>Ambil thermofusible film</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	5,49	5,49	5,25	5,58	5,71	5,50	1,01	0,99	1,19	1,15	1,09	1,09
2	5,59	5,63	5,48	5,44	5,31	5,49	1,10	1,03	1,01	1,12	1,14	1,08
3	5,49	5,44	5,60	5,47	5,41	5,48	1,11	1,16	1,08	1,19	1,08	1,12
4	5,58	5,61	5,32	5,66	5,41	5,52	1,14	1,12	1,03	1,09	1,13	1,10
5	5,56	5,54	5,48	5,51	5,46	5,51	1,09	1,07	1,01	1,05	1,14	1,07
6	5,67	5,61	5,49	5,72	5,36	5,57	1,19	1,11	1,04	1,16	1,20	1,14
Total Waktu Siklus						33,07	Total Waktu Siklus					6,60
Rata-rata (detik)						5,51	Rata-rata (detik)					1,10
<i>Layering thermofusible film</i>							Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	4,43	4,51	4,21	4,03	4,09	4,25	2,33	2,46	2,59	2,61	2,40	2,48
2	4,11	4,20	4,26	4,47	4,16	4,24	2,41	2,47	2,66	2,51	2,25	2,46
3	4,31	4,55	4,22	4,17	4,16	4,28	2,55	2,44	2,31	2,43	2,53	2,45
4	4,26	4,18	4,29	4,34	4,27	4,27	2,56	2,60	2,33	2,46	2,64	2,52
5	4,16	4,48	4,39	4,25	4,19	4,29	2,61	2,48	2,59	2,49	2,37	2,51
6	4,25	4,58	4,41	4,09	4,18	4,30	2,67	2,66	2,39	2,43	2,61	2,55
Total Waktu Siklus						25,64	Total Waktu Siklus					14,97
Rata-rata (detik)						4,27	Rata-rata (detik)					2,49
<i>Ambil gulungan Rigid Foam</i>							<i>Waiting</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,59	2,69	2,49	2,56	2,51	2,57	2,76	2,69	2,72	2,74	2,76	2,73
2	2,78	2,63	2,41	2,71	2,64	2,63	2,81	2,52	2,77	2,74	2,63	2,69
3	2,57	2,47	2,42	2,94	2,68	2,62	2,63	2,65	2,73	2,78	2,75	2,71
4	2,58	2,65	2,78	2,75	2,84	2,72	2,66	2,67	2,75	2,78	2,76	2,72
5	2,79	2,65	2,74	2,88	2,62	2,74	2,72	2,75	2,69	2,71	2,70	2,71
6	2,48	2,69	2,79	2,55	2,76	2,65	2,73	2,71	2,70	2,70	2,68	2,70
Total Waktu Siklus						15,93	Total Waktu Siklus					16,28
Rata-rata (detik)						2,65	Rata-rata (detik)					2,71

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator G <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)												
<i>Layering Rigid foam</i>							Ambil dan <i>Layering Fiber Glass</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,16	1,00	1,06	1,02	1,10	1,07	2,19	2,20	2,28	2,11	2,12	2,18
2	1,03	1,12	1,15	1,12	1,21	1,13	2,14	2,13	2,21	2,17	2,16	2,16
3	1,02	1,06	1,06	1,12	1,10	1,07	2,27	2,22	2,31	2,06	2,17	2,21
4	1,08	1,01	1,11	1,02	1,02	1,05	2,23	2,09	2,11	2,25	2,10	2,16
5	1,09	1,11	1,09	1,10	1,07	1,09	2,26	2,19	2,23	2,14	2,07	2,18
6	1,12	1,02	1,07	1,00	1,10	1,06	2,32	2,15	2,27	2,24	2,18	2,23
Total Waktu Siklus						6,47	Total Waktu Siklus					13,11
Rata-rata (detik)						1,08	Rata-rata (detik)					2,19
Ambil dan <i>Layering Spundbond</i>							Geser no urut					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,44	2,38	2,45	2,57	2,22	2,41	0,60	0,59	0,59	0,63	0,61	0,60
2	2,48	2,38	2,41	2,35	2,52	2,43	0,51	0,62	0,58	0,64	0,61	0,59
3	2,30	2,62	2,50	2,30	2,32	2,41	0,55	0,62	0,66	0,68	0,59	0,62
4	2,31	2,39	2,62	2,34	2,43	2,42	0,59	0,57	0,58	0,67	0,61	0,60
5	2,49	2,55	2,27	2,39	2,48	2,44	0,67	0,63	0,59	0,64	0,63	0,63
6	2,37	2,59	2,38	2,32	2,59	2,45	0,71	0,81	0,65	0,59	0,57	0,67
Total Waktu Siklus						14,55	Total Waktu Siklus					3,72
Rata-rata (detik)						2,43	Rata-rata (detik)					0,62
<i>Waiting</i>							<i>Waiting (Tarik catridge hasil press)</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,59	2,41	2,21	2,25	2,22	2,34
2	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,13	2,15	2,34	2,34	2,58	2,31
3	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,23	2,26	2,44	2,41	2,30	2,33
4	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,43	2,45	2,19	2,29	2,20	2,31
5	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,37	2,50	2,38	2,48	2,22	2,39
6	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,28	2,49	2,38	2,46	2,22	2,37
Total Waktu Siklus						24,00	Total Waktu Siklus					14,04
Rata-rata (detik)						4,00	Rata-rata (detik)					2,34

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator G <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)												
Waiting												
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$						
1	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00						
2	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00						
3	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00						
4	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00						
5	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00						
6	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00						
Total Waktu Siklus						18,00						
Rata-rata (detik)						3,00						
Waktu Pengukuran Operator H <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)												
Buka kain bawang							Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,41	1,55	1,46	1,63	1,71	1,55	2,37	2,23	2,57	2,48	2,61	2,45
2	1,52	1,45	1,57	1,56	1,62	1,54	2,44	2,35	2,50	2,29	2,64	2,44
3	1,58	1,43	1,40	1,53	1,63	1,51	2,72	2,25	2,21	2,51	2,47	2,43
4	1,54	1,64	1,59	1,50	1,56	1,57	2,51	2,43	2,37	2,53	2,65	2,50
5	1,54	1,60	1,53	1,57	1,51	1,55	2,39	2,58	2,40	2,49	2,41	2,45
6	1,59	1,48	1,57	1,62	1,58	1,57	2,36	2,43	2,68	2,74	2,37	2,52
Total Waktu Siklus						9,29	Total Waktu Siklus					14,80
Rata-rata (detik)						1,55	Rata-rata (detik)					2,47
Lepas part dari paku							Ambil dirmathograph					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,64	0,59	0,74	0,71	0,77	0,69	0,50	0,50	0,49	0,51	0,48	0,50
2	0,78	0,73	0,68	0,66	0,72	0,71	0,49	0,52	0,53	0,50	0,52	0,51
3	0,72	0,68	0,62	0,79	0,82	0,73	0,46	0,51	0,48	0,48	0,46	0,48
4	0,61	0,62	0,67	0,71	0,75	0,67	0,57	0,57	0,48	0,53	0,61	0,55
5	0,76	0,71	0,76	0,83	0,79	0,77	0,52	0,61	0,47	0,53	0,55	0,54
6	0,73	0,66	0,77	0,82	0,72	0,74	0,57	0,49	0,62	0,46	0,48	0,52
Total Waktu Siklus						4,31	Total Waktu Siklus					3,10
Rata-rata (detik)						0,72	Rata-rata (detik)					0,52

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator H <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)												
<i>Marking</i>							Taruh <i>dirmathograph</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,21	2,05	2,09	2,02	2,06	2,09	0,43	0,51	0,37	0,55	0,49	0,47
2	2,18	2,12	2,09	2,05	2,09	2,11	0,35	0,57	0,41	0,46	0,51	0,46
3	2,13	2,05	2,06	2,03	2,11	2,08	0,51	0,46	0,53	0,42	0,53	0,49
4	2,12	2,17	2,09	2,07	2,18	2,13	0,49	0,52	0,53	0,50	0,52	0,51
5	2,08	2,07	2,13	2,10	2,05	2,09	0,41	0,53	0,46	0,51	0,48	0,48
6	2,17	2,15	2,10	2,21	2,13	2,15	0,53	0,44	0,52	0,49	0,48	0,49
Total Waktu Siklus						12,63	Total Waktu Siklus					2,90
Rata-rata (detik)						2,11	Rata-rata (detik)					0,48
Miringkan part 90 derajat ke arah kanan							Taruh part diatas telusuran					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,22	1,20	1,17	1,22	1,13	1,19	1,29	1,28	1,22	1,35	1,32	1,29
2	1,14	1,27	1,16	1,23	1,31	1,22	1,26	1,27	1,25	1,23	1,34	1,27
3	1,19	1,23	1,25	1,20	1,14	1,20	1,31	1,24	1,29	1,37	1,28	1,30
4	1,27	1,19	1,23	1,25	1,21	1,23	1,24	1,33	1,39	1,25	1,32	1,31
5	1,28	1,17	1,16	1,26	1,16	1,21	1,30	1,38	1,40	1,29	1,32	1,34
6	1,31	1,22	1,14	1,19	1,32	1,24	1,34	1,33	1,35	1,35	1,27	1,33
Total Waktu Siklus						7,28	Total Waktu Siklus					7,83
Rata-rata (detik)						1,21	Rata-rata (detik)					1,31
Kembali ke posisi awal							Ambil ujung <i>non velour</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,15	1,12	1,11	1,20	1,08	1,13	1,06	1,04	1,06	0,98	1,15	1,06
2	1,18	1,15	1,12	1,10	1,06	1,12	1,12	1,09	1,18	1,02	1,04	1,09
3	1,18	1,16	1,13	1,19	1,17	1,17	1,12	1,05	1,12	1,01	1,08	1,08
4	1,25	1,06	1,13	1,18	1,09	1,14	1,04	1,03	1,04	1,08	1,01	1,04
5	1,10	1,14	1,17	1,13	1,02	1,11	1,18	1,06	1,03	1,05	1,04	1,07
6	1,20	1,11	1,14	1,22	1,24	1,18	1,14	1,09	1,18	1,09	1,07	1,11
Total Waktu Siklus						6,86	Total Waktu Siklus					6,45
Rata-rata (detik)						1,14	Rata-rata (detik)					1,08

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator H <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)												
<i>Stretching non velour</i>							<i>Ambil thermofusible film</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	5,79	5,90	5,82	5,86	5,91	5,86	1,62	1,77	1,12	1,10	1,68	1,46
2	5,93	5,85	5,89	5,94	5,95	5,91	1,36	1,24	1,22	1,44	1,21	1,29
3	5,79	5,97	5,84	5,86	5,91	5,87	1,46	1,24	1,30	1,51	1,52	1,41
4	5,93	5,89	5,87	5,93	5,96	5,92	1,22	1,48	1,22	1,34	1,66	1,38
5	5,86	5,81	5,72	5,91	5,95	5,85	1,69	1,57	1,25	1,55	1,47	1,51
6	5,82	5,91	5,96	5,85	5,95	5,90	1,25	1,56	1,60	1,48	1,28	1,43
Total Waktu Siklus						35,31	Total Waktu Siklus					8,48
Rata-rata (detik)						5,88	Rata-rata (detik)					1,41
<i>Layering thermofusible film</i>							Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	4,78	4,59	4,64	4,77	4,68	4,69	2,25	2,53	2,32	2,25	2,41	2,35
2	4,65	4,65	4,71	4,65	4,66	4,66	2,29	2,30	2,33	2,48	2,43	2,37
3	4,77	4,68	4,60	4,66	4,66	4,67	2,45	2,46	2,39	2,51	2,44	2,45
4	4,78	4,61	4,62	4,74	4,64	4,68	2,44	2,37	2,28	2,26	2,32	2,33
5	4,79	4,76	4,70	4,77	4,71	4,75	2,33	2,30	2,40	2,40	2,44	2,37
6	4,69	4,70	4,64	4,73	4,69	4,69	2,28	2,52	2,50	2,53	2,40	2,45
Total Waktu Siklus						28,14	Total Waktu Siklus					14,32
Rata-rata (detik)						4,69	Rata-rata (detik)					2,39
<i>Ambil fiber glass</i>							<i>Layering fiber glass</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,09	1,02	1,13	1,12	1,05	1,08	4,47	4,66	4,65	4,58	4,64	4,60
2	1,11	1,19	1,09	1,14	1,07	1,12	4,57	4,65	4,49	4,65	4,60	4,59
3	1,09	1,10	1,10	1,16	1,10	1,11	4,56	4,48	4,65	4,48	4,62	4,56
4	1,07	1,17	1,11	1,16	1,11	1,12	4,53	4,57	4,58	4,51	4,55	4,55
5	1,11	1,11	1,09	1,14	1,09	1,11	4,61	4,60	4,47	4,50	4,47	4,53
6	1,11	1,08	1,12	1,16	1,14	1,12	4,62	4,57	4,51	4,50	4,60	4,56
Total Waktu Siklus						6,67	Total Waktu Siklus					27,39
Rata-rata (detik)						1,11	Rata-rata (detik)					4,56

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator H <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)												
Ambil A4 Rigid Foam							Taruh A4 Rigid Foam					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,28	1,06	1,24	1,11	1,19	1,18	0,69	0,73	0,72	0,70	0,70	0,71
2	1,28	1,09	1,15	1,12	1,17	1,16	0,70	0,71	0,72	0,70	0,70	0,71
3	1,28	1,09	1,07	1,23	1,15	1,16	0,73	0,73	0,72	0,69	0,72	0,72
4	1,16	1,13	1,15	1,21	1,22	1,17	0,71	0,73	0,72	0,73	0,72	0,72
5	1,10	1,12	1,22	1,09	1,20	1,15	0,70	0,72	0,72	0,71	0,71	0,71
6	1,09	1,07	1,20	1,15	1,25	1,15	0,69	0,71	0,70	0,72	0,72	0,71
Total Waktu Siklus						6,97	Total Waktu Siklus					4,27
Rata-rata (detik)						1,16	Rata-rata (detik)					0,71
Ambil A4 Rigid Foam							Layering A4 Rigid Foam					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,52	1,56	1,55	1,51	1,56	1,54	6,94	7,12	7,23	7,03	7,01	7,07
2	1,65	1,55	1,58	1,57	1,51	1,57	7,15	7,04	7,21	7,17	7,28	7,17
3	1,51	1,53	1,57	1,48	1,54	1,53	7,20	7,14	7,11	7,19	7,18	7,16
4	1,51	1,56	1,60	1,64	1,70	1,60	7,03	7,18	7,19	7,12	7,20	7,14
5	1,60	1,57	1,52	1,60	1,52	1,56	7,00	7,01	7,21	6,95	7,21	7,08
6	1,54	1,67	1,53	1,59	1,58	1,58	7,22	7,13	7,15	7,22	7,18	7,18
Total Waktu Siklus						9,38	Total Waktu Siklus					42,80
Rata-rata (detik)						1,56	Rata-rata (detik)					7,13
Ambil dan Layering Fiber Glass							Ambil dan Layering Spundbond					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	2,10	2,07	2,16	2,05	2,21	2,12	2,55	2,40	2,41	2,26	2,40	2,40
2	2,23	2,11	2,13	2,18	2,05	2,14	2,52	2,38	2,59	2,42	2,52	2,49
3	2,10	2,09	2,16	2,05	2,14	2,11	2,40	2,48	2,29	2,30	2,43	2,38
4	2,23	2,14	2,21	2,18	2,05	2,16	2,50	2,38	2,60	2,30	2,32	2,42
5	2,12	2,28	2,09	2,21	2,05	2,15	2,54	2,68	2,41	2,61	2,25	2,50
6	2,15	2,24	2,19	2,13	2,25	2,19	2,59	2,43	2,59	2,59	2,50	2,54
Total Waktu Siklus						12,87	Total Waktu Siklus					14,73
Rata-rata (detik)						2,15	Rata-rata (detik)					2,45

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator H <i>Forming, Stretching</i> dan <i>Layering</i> (detik)												
Waiting							Waiting (<i>Tarik catridge</i> hasil <i>press</i>)					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,59	2,41	2,21	2,25	2,22	2,34
2	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,13	2,15	2,34	2,34	2,58	2,31
3	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,23	2,26	2,44	2,41	2,30	2,33
4	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,43	2,45	2,19	2,29	2,20	2,31
5	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,37	2,50	2,38	2,48	2,22	2,39
6	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,28	2,49	2,38	2,46	2,22	2,37
Total Waktu Siklus						24,00	Total Waktu Siklus					14,04
Rata-rata (detik)						4,00	Rata-rata (detik)					2,34
Waiting												
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$						
1	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00						
2	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00						
3	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00						
4	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00						
5	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00						
6	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00						
Total Waktu Siklus						18,00						
Rata-rata (detik)						3,00						
Waktu Pengukuran Operator L <i>Assy Retainer</i> dan <i>Apply Adhesive</i> (detik)												
Angkat part dengan kedua tangan							Taruh part di meja dengan <i>surface</i> menghadap ke atas					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,49	0,52	0,54	0,48	0,56	0,52	0,48	0,51	0,53	0,45	0,55	0,50
2	0,61	0,47	0,61	0,50	0,57	0,55	0,54	0,51	0,43	0,60	0,61	0,54
3	0,51	0,64	0,64	0,54	0,59	0,58	0,46	0,50	0,48	0,56	0,45	0,49
4	0,48	0,52	0,47	0,58	0,61	0,53	0,52	0,54	0,55	0,43	0,63	0,53
5	0,57	0,49	0,66	0,58	0,72	0,60	0,49	0,47	0,51	0,50	0,48	0,49
6	0,54	0,56	0,54	0,48	0,58	0,54	0,58	0,52	0,44	0,59	0,63	0,55
Total Waktu Siklus						3,33	Total Waktu Siklus					3,11
Rata-rata (detik)						0,56	Rata-rata (detik)					0,52

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator L <i>Assy Retainer</i> dan <i>Apply Adhesive</i> (detik)												
Ambil <i>retainer</i> satu persatu mulai dari <i>retainer</i> B0,B1,B2,B3, dan B4							Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole retainer</i> B0 dan B1					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	4,84	4,61	4,74	4,78	4,59	4,71	2,21	2,12	2,08	2,24	2,16	2,16
2	4,53	4,73	4,91	4,60	5,00	4,75	2,16	2,19	2,06	2,23	2,27	2,18
3	4,64	4,93	4,72	4,75	4,85	4,78	2,15	2,25	2,18	2,23	2,15	2,19
4	4,83	4,64	4,72	4,75	4,59	4,71	2,19	2,22	2,28	2,32	2,14	2,23
5	4,55	4,71	4,89	4,64	5,03	4,76	2,25	2,18	2,32	2,13	2,21	2,22
6	4,83	4,86	4,84	4,87	4,55	4,79	2,13	2,24	2,31	2,18	2,35	2,24
Total Waktu Siklus						28,50	Total Waktu Siklus					13,23
Rata-rata (detik)						4,75	Rata-rata (detik)					2,20
Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole retainer</i> B4, B3, dan B2							Tekuk kaki <i>retainer</i> B1, B4, dan B3					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	4,76	4,78	5,14	4,79	4,56	4,81	5,47	5,55	5,50	5,47	5,61	5,52
2	4,91	4,79	4,53	4,95	4,97	4,83	5,51	5,46	5,53	5,48	5,50	5,50
3	4,95	4,74	4,66	4,91	5,03	4,86	5,52	5,49	5,61	5,56	5,53	5,54
4	4,92	4,95	4,76	4,90	5,00	4,91	5,52	5,52	5,51	5,53	5,55	5,53
5	4,87	5,10	4,80	4,97	5,06	4,96	5,47	5,52	5,50	5,47	5,61	5,51
6	4,93	5,01	5,10	4,54	4,88	4,89	5,47	5,60	5,53	5,62	5,53	5,55
Total Waktu Siklus						29,25	Total Waktu Siklus					33,15
Rata-rata (detik)						4,88	Rata-rata (detik)					5,52
Miringkan part dengan posisi <i>surface</i> menghadap operator							Tekuk kaki <i>retainer</i> B0 dan B2					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,47	0,59	0,53	0,56	0,51	0,53	5,71	5,79	5,63	5,64	5,78	5,71
2	0,57	0,55	0,48	0,61	0,65	0,57	5,61	5,72	5,55	5,63	5,91	5,68
3	0,53	0,57	0,45	0,48	0,58	0,52	5,59	5,77	5,83	5,83	5,65	5,73
4	0,49	0,57	0,47	0,57	0,53	0,53	5,83	5,77	5,57	5,72	5,60	5,70
5	0,55	0,59	0,44	0,51	0,63	0,54	5,71	5,79	5,63	5,64	5,78	5,71
6	0,63	0,53	0,57	0,56	0,60	0,58	5,83	5,69	5,72	5,71	5,79	5,75
Total Waktu Siklus						3,27	Total Waktu Siklus					34,28
Rata-rata (detik)						0,55	Rata-rata (detik)					5,71

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator L <i>Assy Retainer</i> dan <i>Apply Adhesive</i> (detik)												
Balik part dengan posisi belakang menghadap operator							Ambil dermathograh					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,54	0,61	0,58	0,54	0,66	0,59	0,53	0,50	0,58	0,51	0,49	0,52
2	0,54	0,60	0,63	0,51	0,62	0,58	0,49	0,52	0,47	0,48	0,53	0,50
3	0,64	0,63	0,66	0,57	0,56	0,61	0,52	0,57	0,54	0,48	0,53	0,53
4	0,51	0,59	0,58	0,52	0,64	0,57	0,51	0,50	0,55	0,51	0,48	0,51
5	0,67	0,61	0,61	0,61	0,65	0,63	0,50	0,48	0,48	0,52	0,48	0,49
6	0,60	0,63	0,56	0,63	0,53	0,59	0,47	0,56	0,62	0,55	0,51	0,54
Total Waktu Siklus						3,57	Total Waktu Siklus					3,09
Rata-rata (detik)						0,59	Rata-rata (detik)					0,52
Ambil spidol							Marking part					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,53	0,58	0,47	0,51	0,56	0,53	1,75	1,31	1,27	1,51	1,19	1,41
2	0,52	0,55	0,63	0,56	0,51	0,55	1,61	1,58	1,54	1,47	1,53	1,55
3	0,53	0,53	0,52	0,47	0,47	0,50	1,62	1,68	1,54	1,29	1,58	1,54
4	0,52	0,50	0,50	0,54	0,54	0,52	1,54	1,64	1,22	1,55	1,59	1,51
5	0,50	0,51	0,54	0,54	0,47	0,51	1,41	1,21	1,45	1,30	1,35	1,34
6	0,53	0,50	0,50	0,49	0,52	0,51	1,55	1,52	1,47	1,56	1,52	1,52
Total Waktu Siklus						29,06	Total Waktu Siklus					8,87
Rata-rata (detik)						4,84	Rata-rata (detik)					1,48
Taruh spidol							Balikkan part dari <i>surface</i> diatas ke <i>surface</i> dibawah					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,56	0,47	0,66	0,52	0,57	0,56	1,28	1,12	1,17	1,32	1,19	1,22
2	0,61	0,54	0,51	0,61	0,52	0,56	1,13	1,21	1,27	1,22	1,14	1,19
3	0,51	0,49	0,49	0,59	0,51	0,52	1,17	1,27	1,18	1,26	1,31	1,24
4	0,52	0,60	0,58	0,64	0,48	0,56	1,18	1,29	1,32	1,12	1,28	1,24
5	0,61	0,56	0,61	0,59	0,48	0,57	1,27	1,17	1,27	1,24	1,21	1,23
6	0,64	0,60	0,65	0,55	0,49	0,59	1,18	1,19	1,31	1,21	1,28	1,23
Total Waktu Siklus						3,35	Total Waktu Siklus					7,35
Rata-rata (detik)						0,56	Rata-rata (detik)					1,23

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator L <i>Assy Retainer</i> dan <i>Apply Adhesive</i> (detik)												
Ambil dan taruh <i>mal</i> di atas part sisi <i>rear</i>							Ambil dermathografh					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,69	0,75	0,61	0,82	0,78	0,73	0,66	0,63	0,55	0,61	0,48	0,59
2	0,66	0,68	0,73	0,69	0,71	0,69	0,64	0,56	0,61	0,58	0,54	0,59
3	0,65	0,72	0,72	0,73	0,78	0,72	0,61	0,54	0,60	0,50	0,53	0,56
4	0,77	0,71	0,72	0,75	0,74	0,74	0,53	0,52	0,59	0,61	0,58	0,57
5	0,64	0,75	0,70	0,66	0,74	0,70	0,61	0,58	0,61	0,60	0,50	0,58
6	0,72	0,80	0,67	0,64	0,70	0,71	0,62	0,59	0,60	0,56	0,51	0,58
Total Waktu Siklus						4,29	Total Waktu Siklus					3,45
Rata-rata (detik)						0,71	Rata-rata (detik)					0,58
Marking part sisi <i>rear</i>							Taruh dirmathografh					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	3,22	3,09	3,33	3,21	3,17	3,20	0,60	0,64	0,64	0,63	0,66	0,63
2	3,18	3,01	3,31	3,24	3,13	3,17	0,67	0,72	0,58	0,63	0,64	0,65
3	3,11	3,37	3,26	3,32	3,20	3,25	0,61	0,57	0,68	0,58	0,67	0,62
4	3,20	3,21	3,14	3,18	3,32	3,21	0,68	0,68	0,65	0,64	0,59	0,65
5	3,07	3,36	3,23	3,31	3,22	3,24	0,64	0,63	0,64	0,61	0,62	0,63
6	3,23	3,17	3,11	3,12	3,34	3,19	0,71	0,64	0,63	0,68	0,73	0,68
Total Waktu Siklus						19,27	Total Waktu Siklus					3,86
Rata-rata (detik)						3,21	Rata-rata (detik)					0,64
Angkat dan lepas <i>mal rear</i>							Ambil kuas dan gayung <i>adhesive</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,62	0,73	0,68	0,62	0,65	0,66	1,44	1,48	1,47	1,51	1,40	1,46
2	0,76	0,68	0,69	0,74	0,68	0,71	1,54	1,43	1,55	1,53	1,61	1,53
3	0,72	0,64	0,74	0,71	0,66	0,69	1,48	1,55	1,60	1,62	1,57	1,56
4	0,67	0,71	0,74	0,60	0,63	0,67	1,49	1,38	1,51	1,44	1,55	1,47
5	0,63	0,62	0,65	0,62	0,67	0,64	1,43	1,53	1,48	1,53	1,55	1,50
6	0,66	0,62	0,77	0,64	0,73	0,68	1,60	1,55	1,59	1,49	1,54	1,55
Total Waktu Siklus						4,06	Total Waktu Siklus					9,09
Rata-rata (detik)						0,68	Rata-rata (detik)					1,51

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator L <i>Assy Retainer</i> dan <i>Apply Adhesive</i> (detik)												
Oles <i>adhesive</i> promotor dan <i>check</i>							Taruh kuas dan gayung					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	25,58	24,09	23,18	24,89	23,96	24,34	1,25	1,17	1,61	1,31	1,49	1,37
2	23,55	23,49	21,73	22,20	24,11	23,02	1,30	1,47	1,50	1,33	1,45	1,41
3	22,76	24,44	24,22	22,49	21,91	23,16	1,41	1,49	1,49	1,14	1,32	1,37
4	23,45	25,91	22,42	22,87	23,30	23,59	1,29	1,22	1,31	1,26	1,34	1,28
5	23,16	22,42	23,93	22,53	21,92	22,79	1,44	1,52	1,46	1,19	1,36	1,39
6	21,81	26,15	24,68	23,97	23,08	23,94	1,45	1,11	1,52	1,56	1,48	1,42
Total Waktu Siklus						140,84	Total Waktu Siklus					8,25
Rata-rata (detik)						23,47	Rata-rata (detik)					1,37
Angkat part dari meja oles <i>adhesive</i>							Taruh part di rak WIP					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	0,65	0,59	0,63	0,58	0,56	0,60	2,08	2,06	2,12	2,06	2,19	2,10
2	0,58	0,63	0,59	0,64	0,66	0,62	2,09	2,17	2,18	2,12	2,19	2,15
3	0,69	0,61	0,65	0,51	0,73	0,64	2,06	2,18	2,17	2,17	2,10	2,14
4	0,68	0,59	0,62	0,58	0,64	0,62	2,13	2,07	2,22	2,01	2,14	2,11
5	0,60	0,60	0,58	0,63	0,65	0,61	2,11	2,04	2,10	2,13	2,12	2,10
6	0,59	0,69	0,61	0,74	0,67	0,66	2,17	2,10	2,19	2,07	2,17	2,14
Total Waktu Siklus						3,75	Total Waktu Siklus					12,74
Rata-rata (detik)						0,63	Rata-rata (detik)					2,12
Waktu Pengukuran Operator M <i>QC Final</i> dan <i>Packing</i> (detik)												
Ambil part dari rak WIP							Taruh di meja check					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	3,06	3,53	3,61	3,74	3,56	3,50	2,43	2,35	2,51	2,38	2,69	2,47
2	3,53	3,54	3,48	3,54	3,63	3,54	2,64	2,57	2,88	2,51	2,73	2,67
3	3,46	3,43	3,37	3,66	3,51	3,49	2,50	2,31	2,53	2,41	2,66	2,48
4	3,41	3,32	3,59	3,36	3,68	3,47	2,54	2,65	2,50	2,70	2,55	2,59
5	3,27	3,55	3,25	3,49	3,40	3,39	2,61	2,69	2,76	2,64	2,63	2,67
6	3,50	3,58	3,61	3,54	3,63	3,57	2,57	2,79	2,67	2,66	2,52	2,64
Total Waktu Siklus						20,97	Total Waktu Siklus					15,52
Rata-rata (detik)						3,49	Rata-rata (detik)					2,59

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02*
(Lanjutan)

Waktu Pengukuran Operator M QC Final dan Packing (detik)												
<i>Check surface front</i>							<i>Check front sampai rear</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	4,02	3,88	3,69	3,98	3,92	3,90	9,31	9,44	9,01	9,13	9,53	9,28
2	4,45	4,25	3,97	4,69	4,18	4,31	9,46	9,59	9,20	9,43	9,58	9,45
3	4,12	3,95	4,01	3,54	4,12	3,95	9,35	9,19	9,12	9,28	9,47	9,28
4	3,87	4,08	3,99	3,60	4,09	3,93	9,10	9,41	9,48	9,45	9,27	9,34
5	4,06	3,67	4,03	4,13	3,93	3,96	9,79	9,12	9,05	9,15	9,84	9,39
6	5,97	4,69	3,82	3,46	3,81	4,35	8,71	9,04	10,41	9,48	10,47	9,62
Total Waktu Siklus						24,39	Total Waktu Siklus					56,37
Rata-rata (detik)						4,07	Rata-rata (detik)					9,40
<i>Check surface rear</i>							<i>Marking part</i>					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	4,63	3,47	3,75	3,71	3,59	3,83	1,25	1,37	1,14	1,54	1,47	1,35
2	4,26	4,44	4,38	3,97	3,85	4,18	1,23	1,39	1,58	1,32	1,44	1,39
3	3,66	4,08	3,87	3,75	3,71	3,81	1,27	1,18	1,37	1,35	1,31	1,30
4	3,63	4,13	3,93	3,64	4,13	3,89	1,20	1,37	1,29	1,45	1,45	1,35
5	4,11	3,65	3,84	4,18	3,62	3,88	1,29	1,37	1,19	1,31	1,30	1,29
6	3,99	3,85	3,74	3,60	3,69	3,77	1,30	1,22	1,38	1,44	1,23	1,31
Total Waktu Siklus						23,37	Total Waktu Siklus					8,00
Rata-rata (detik)						3,90	Rata-rata (detik)					1,33
Taruh part diatas <i>layer/mal packing</i>							Ambil lap dan dirmathografh					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	1,44	1,53	1,23	1,62	2,10	1,58	0,96	0,97	1,05	1,10	1,02	1,02
2	1,47	2,22	2,15	1,31	1,60	1,75	1,01	1,08	0,98	0,98	1,06	1,02
3	1,82	1,74	1,86	1,28	1,96	1,73	0,97	1,01	1,01	1,03	1,04	1,01
4	1,83	1,89	1,89	1,34	2,13	1,82	1,02	0,97	1,04	0,98	1,03	1,01
5	1,59	1,26	2,05	2,01	1,45	1,67	0,99	1,01	1,02	1,02	1,05	1,02
6	1,55	1,66	1,42	1,59	2,01	1,65	1,05	0,97	1,00	0,99	1,05	1,01
Total Waktu Siklus						10,20	Total Waktu Siklus					6,09
Rata-rata (detik)						1,70	Rata-rata (detik)					1,02

Lanjut...

Tabel B.2 Data Perhitungan Waktu Siklus *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02*
(Lanjutan)

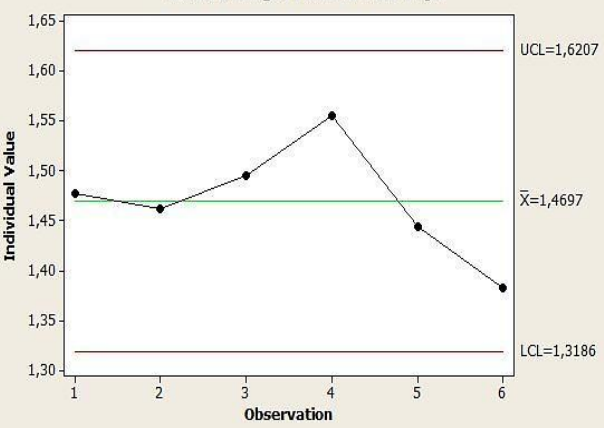
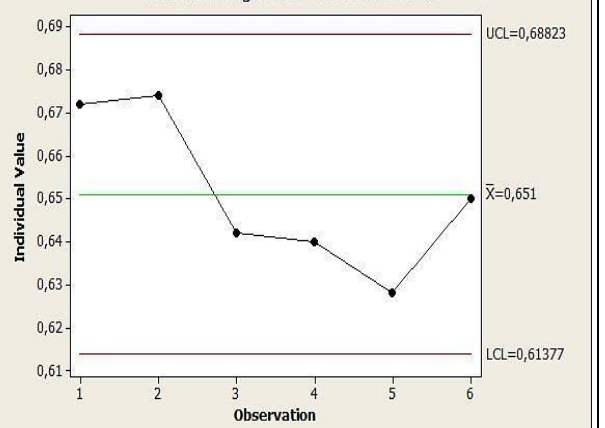
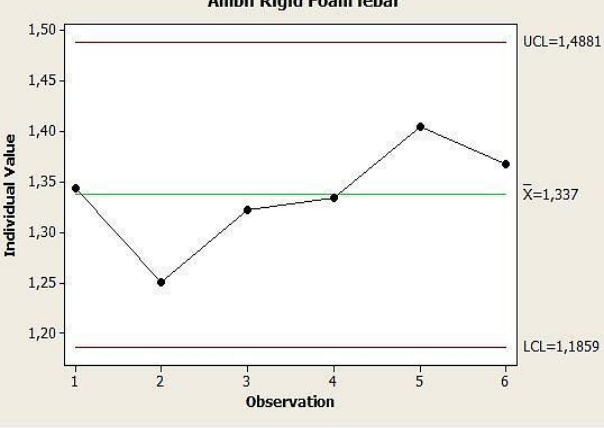
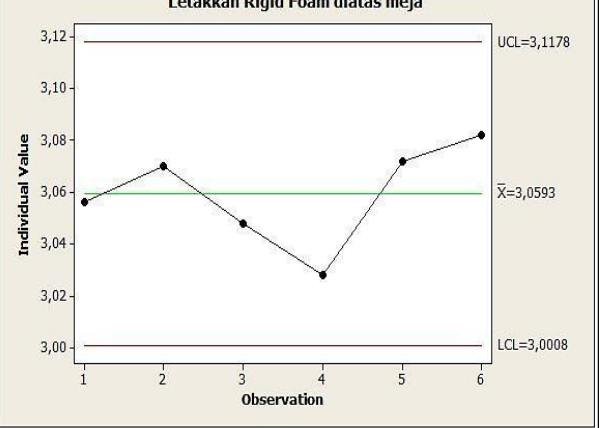
Waktu Pengukuran Operator M QC Final dan Packing (detik)												
Marking dan lap part							Tulis no urut marking di area front					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	17,75	17,97	17,46	17,09	16,69	17,39	1,60	1,58	1,65	1,21	1,15	1,44
2	18,31	16,5	18,00	18,06	17,59	17,69	1,74	1,21	1,34	1,15	1,24	1,34
3	16,79	17,68	17,22	17,40	17,12	17,24	1,51	1,47	1,53	1,57	1,27	1,47
4	17,94	16,73	16,97	17,35	17,55	17,31	1,24	1,48	1,42	1,55	1,62	1,46
5	17,88	17,19	17,73	16,71	17,72	17,45	1,57	1,24	1,41	1,59	1,26	1,41
6	17,85	17,71	17,82	17,41	16,82	17,52	1,56	1,55	1,65	1,21	1,15	1,42
Total Waktu Siklus						104,60	Total Waktu Siklus					8,54
Rata-rata (detik)						17,43	Rata-rata (detik)					1,42
Marking dan lap part							Memasukan dirmathografh dan lap					
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$
1	4,48	4,46	4,44	3,93	4,44	4,35	0,59	0,64	0,69	0,62	0,68	0,64
2	5,06	4,30	4,59	4,11	3,89	4,39	0,64	0,68	0,61	0,59	0,73	0,65
3	4,15	4,35	4,28	4,41	4,36	4,31	0,65	0,71	0,73	0,74	0,61	0,69
4	4,36	4,41	4,22	4,52	4,71	4,44	0,59	0,62	0,69	0,64	0,71	0,65
5	4,47	4,22	4,35	4,19	4,21	4,29	0,79	0,62	0,63	0,77	0,68	0,70
6	4,58	4,45	4,41	3,90	4,47	4,36	0,60	0,63	0,73	0,74	0,63	0,67
Total Waktu Siklus						26,14	Total Waktu Siklus					4,00
Rata-rata (detik)						4,36	Rata-rata (detik)					0,67
Layer backing part												
Sub Grup	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$						
1	3,84	3,91	4,14	4,23	4,03	4,03						
2	4,22	4,33	3,89	3,68	4,23	4,07						
3	3,94	3,99	4,19	4,18	4,13	4,09						
4	3,96	4,27	4,15	3,75	4,17	4,06						
5	3,83	3,91	4,31	4,19	3,96	4,04						
6	3,93	4,19	4,24	4,24	3,95	4,11						
Total Waktu Siklus						24,40						
Rata-rata (detik)						4,07						

(Sumber: Pengolahan Data)

Hasil uji keseragaman dan uji kecukupan data untuk seluruh elemen kerja

Headlining Assy Roof D17D pada lini *Mc ER 02* adalah sebagai berikut:

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di line *Mc ER 02*

Operator A Glue Roll			
Letakkan <i>Rigid Foam</i> di atas meja		Masukkan <i>Rigid Foam</i> A4 ke mesin roll	
Letakkan <i>Rigid Foam</i> di atas meja 		Masukkan <i>Rigid Foam</i> A4 ke mesin roll 	
<i>CL</i>	1.4697	<i>CL</i>	0.651
<i>UCL</i>	1.6207	<i>UCL</i>	0.68823
<i>LCL</i>	1.3186	<i>LCL</i>	0.61377
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Ambil <i>Rigid Foam</i> lebar		Letakkan <i>Rigid Foam</i> diatas meja	
Ambil <i>Rigid Foam</i> lebar 		Letakkan <i>Rigid Foam</i> diatas meja 	
<i>CL</i>	1.337	<i>CL</i>	3.0593
<i>UCL</i>	1.4881	<i>UCL</i>	3.1178
<i>LCL</i>	1.1859	<i>LCL</i>	3.0008
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

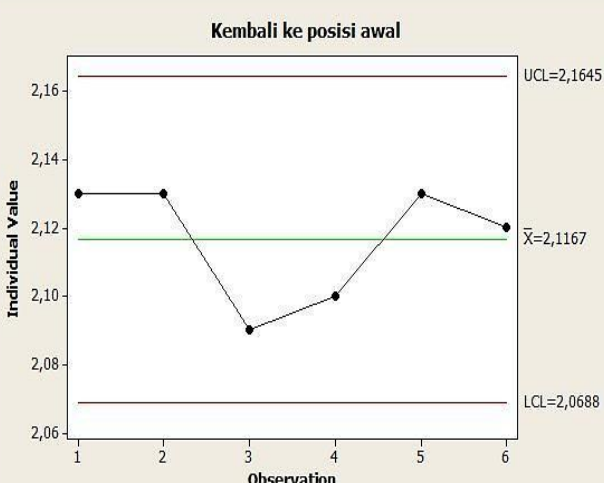
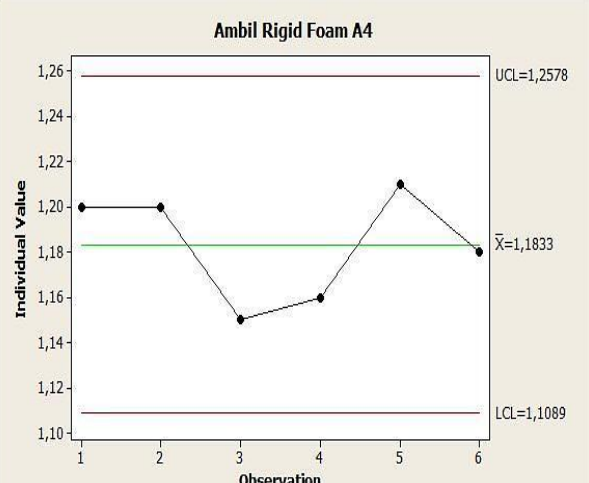
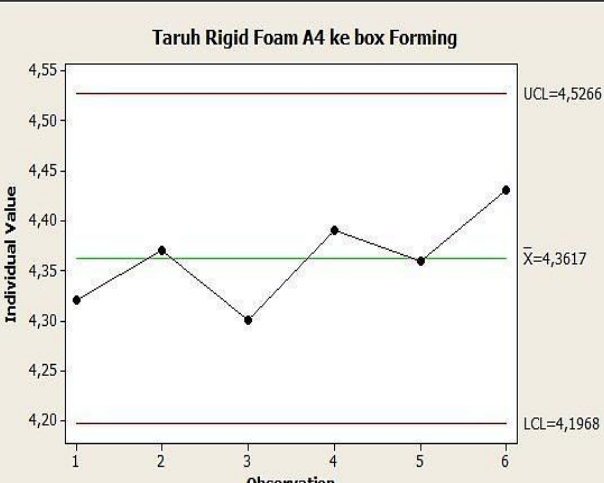
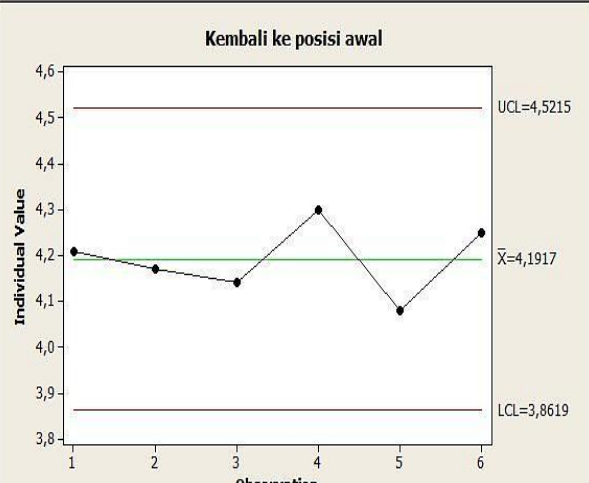
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Masukkan <i>Rigid Foam</i> lebar ke mesin roll																					
Masukkan Rigid Foam lebar ke mesin roll <table><tr><td><i>CL</i></td><td>0.699</td></tr><tr><td><i>UCL</i></td><td>0.7969</td></tr><tr><td><i>LCL</i></td><td>0.6011</td></tr><tr><td><i>Out of Control</i></td><td>0</td></tr><tr><td>Keterangan</td><td>Seragam</td></tr></table>		<i>CL</i>	0.699	<i>UCL</i>	0.7969	<i>LCL</i>	0.6011	<i>Out of Control</i>	0	Keterangan	Seragam										
<i>CL</i>	0.699																				
<i>UCL</i>	0.7969																				
<i>LCL</i>	0.6011																				
<i>Out of Control</i>	0																				
Keterangan	Seragam																				
Operator B <i>Glue Roll</i>																					
Gulung <i>Rigid Foam</i>	Taruh part di <i>WIP</i>																				
Gulung Rigid Foam <table><tr><td><i>CL</i></td><td>7.0783</td></tr><tr><td><i>UCL</i></td><td>7.2273</td></tr><tr><td><i>LCL</i></td><td>6.9294</td></tr><tr><td><i>Out of Control</i></td><td>0</td></tr><tr><td>Keterangan</td><td>Seragam</td></tr></table>	<i>CL</i>	7.0783	<i>UCL</i>	7.2273	<i>LCL</i>	6.9294	<i>Out of Control</i>	0	Keterangan	Seragam	Taruh part di WIP <table><tr><td><i>CL</i></td><td>3.4167</td></tr><tr><td><i>UCL</i></td><td>3.5869</td></tr><tr><td><i>LCL</i></td><td>3.2465</td></tr><tr><td><i>Out of Control</i></td><td>0</td></tr><tr><td>Keterangan</td><td>Seragam</td></tr></table>	<i>CL</i>	3.4167	<i>UCL</i>	3.5869	<i>LCL</i>	3.2465	<i>Out of Control</i>	0	Keterangan	Seragam
<i>CL</i>	7.0783																				
<i>UCL</i>	7.2273																				
<i>LCL</i>	6.9294																				
<i>Out of Control</i>	0																				
Keterangan	Seragam																				
<i>CL</i>	3.4167																				
<i>UCL</i>	3.5869																				
<i>LCL</i>	3.2465																				
<i>Out of Control</i>	0																				
Keterangan	Seragam																				

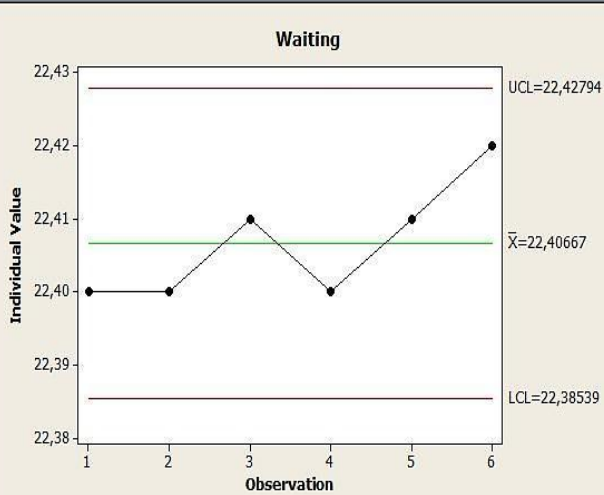
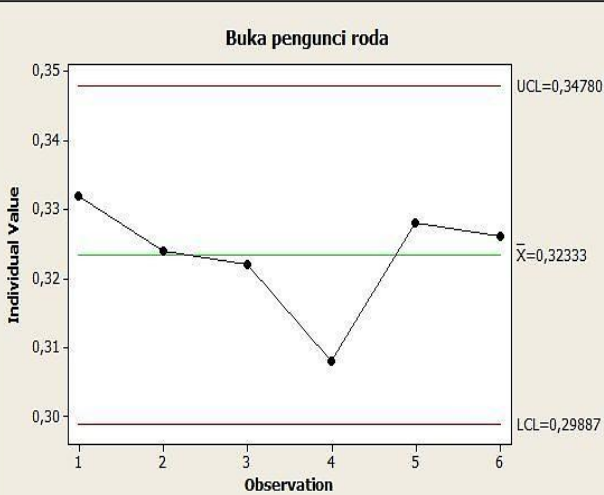
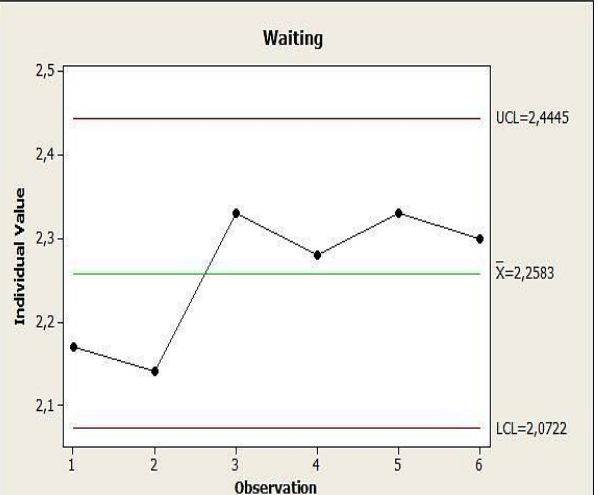
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Kembali ke posisi awal		Ambil Rigid Foam A4	
			
<i>CL</i>	2.1167	<i>CL</i>	1.1833
<i>UCL</i>	2.1645	<i>UCL</i>	1.2578
<i>LCL</i>	2.0688	<i>LCL</i>	1.1089
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Taruh Rigid Foam A4 ke box Forming		Kembali ke posisi awal	
			
<i>CL</i>	4.3617	<i>CL</i>	4.1917
<i>UCL</i>	4.5266	<i>UCL</i>	4.5215
<i>LCL</i>	4.1968	<i>LCL</i>	3.8619
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

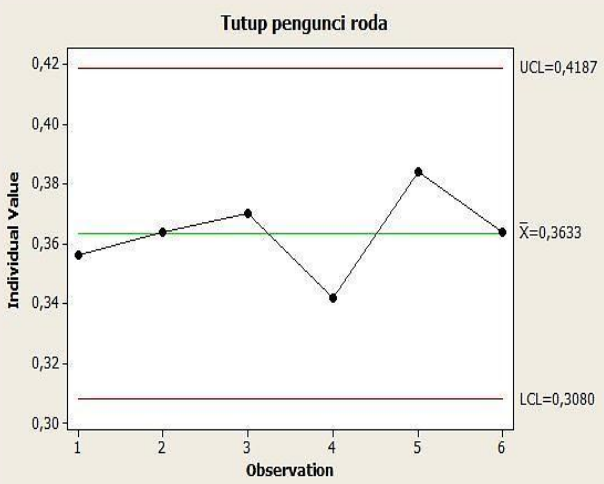
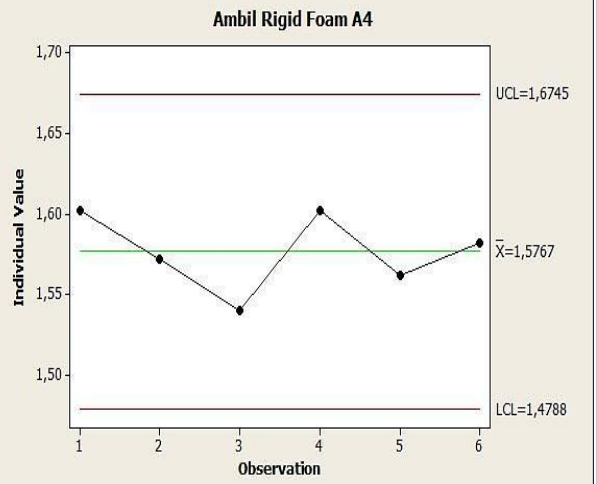
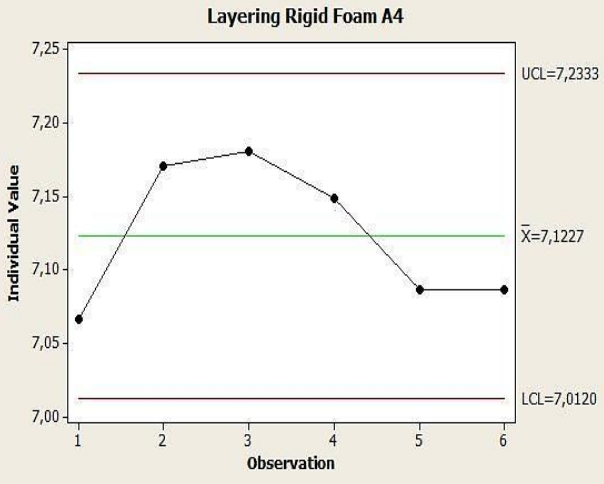
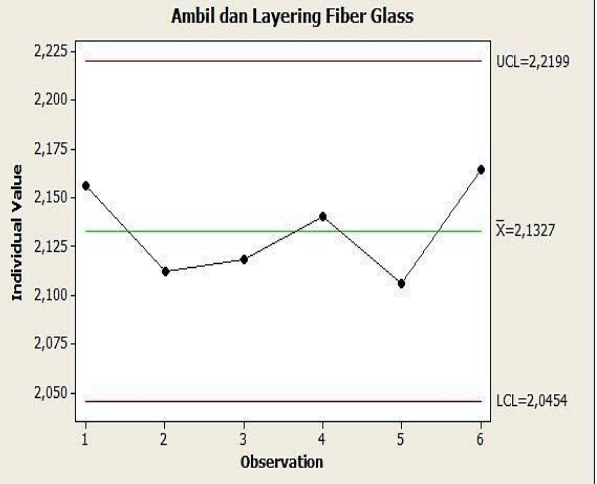
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

Waiting											
Waiting <table><tr><td>CL</td><td>22.40667</td></tr><tr><td>UCL</td><td>22.42794</td></tr><tr><td>LCL</td><td>22.38539</td></tr><tr><td>Out of Control</td><td>0</td></tr><tr><td>Keterangan</td><td>Seragam</td></tr></table>		CL	22.40667	UCL	22.42794	LCL	22.38539	Out of Control	0	Keterangan	Seragam
CL	22.40667										
UCL	22.42794										
LCL	22.38539										
Out of Control	0										
Keterangan	Seragam										
Operator C Forming											
Buka pengunci roda											
Buka pengunci roda <table><tr><td>CL</td><td>0.32333</td></tr><tr><td>UCL</td><td>0.34780</td></tr><tr><td>LCL</td><td>0.29887</td></tr><tr><td>Out of Control</td><td>0</td></tr><tr><td>Keterangan</td><td>Seragam</td></tr></table>		CL	0.32333	UCL	0.34780	LCL	0.29887	Out of Control	0	Keterangan	Seragam
CL	0.32333										
UCL	0.34780										
LCL	0.29887										
Out of Control	0										
Keterangan	Seragam										
Waiting											
Waiting <table><tr><td>CL</td><td>2.2583</td></tr><tr><td>UCL</td><td>2.4445</td></tr><tr><td>LCL</td><td>2.0722</td></tr><tr><td>Out of Control</td><td>0</td></tr><tr><td>Keterangan</td><td>Seragam</td></tr></table>		CL	2.2583	UCL	2.4445	LCL	2.0722	Out of Control	0	Keterangan	Seragam
CL	2.2583										
UCL	2.4445										
LCL	2.0722										
Out of Control	0										
Keterangan	Seragam										

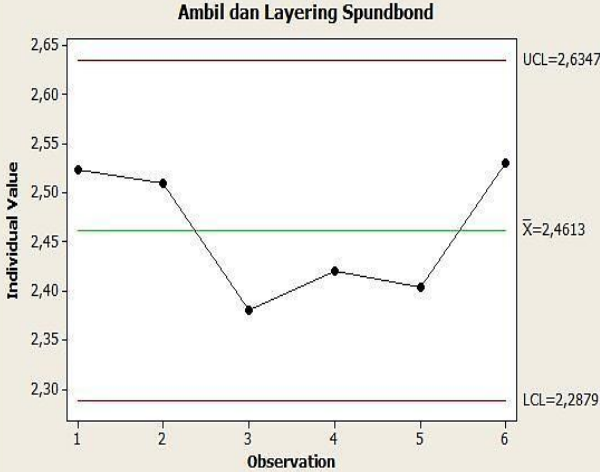
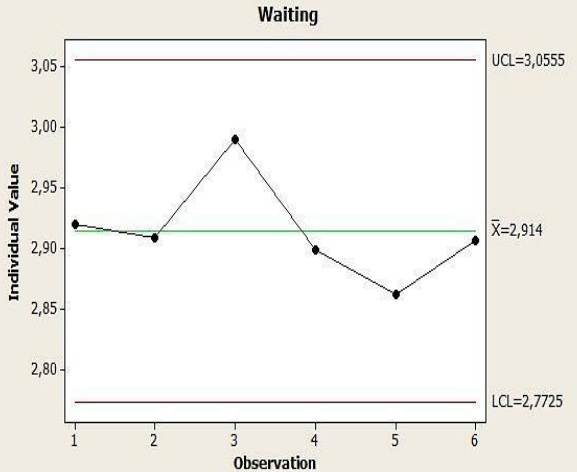
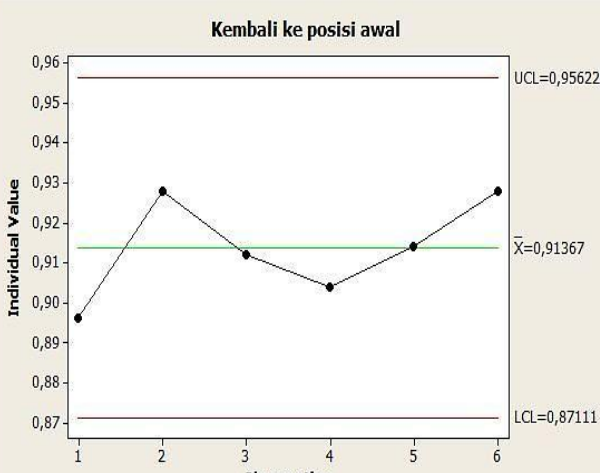
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

Tutup pengunci roda		Ambil Rigid Foam A4	
			
CL	0.3633	CL	1.5767
UCL	0.4187	UCL	1.6745
LCL	0.3080	LCL	1.4788
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Layering Rigid Foam A4		Ambil dan Layering Fiber Glass	
			
CL	7.1227	CL	2.1327
UCL	7.2333	UCL	2.2199
LCL	7.0120	LCL	2.0454
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Ambil dan <i>Layering Spundbond</i>		Waiting	
			
<i>CL</i>	2.4613	<i>CL</i>	3.0555
<i>UCL</i>	2.6347	<i>UCL</i>	2.914
<i>LCL</i>	2.2879	<i>LCL</i>	2.7725
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Kembali ke posisi awal			
			
<i>CL</i>	0.91367		
<i>UCL</i>	0.95622		
<i>LCL</i>	0.87111		
<i>Out of Control</i>	0		
Keterangan	Seragam		

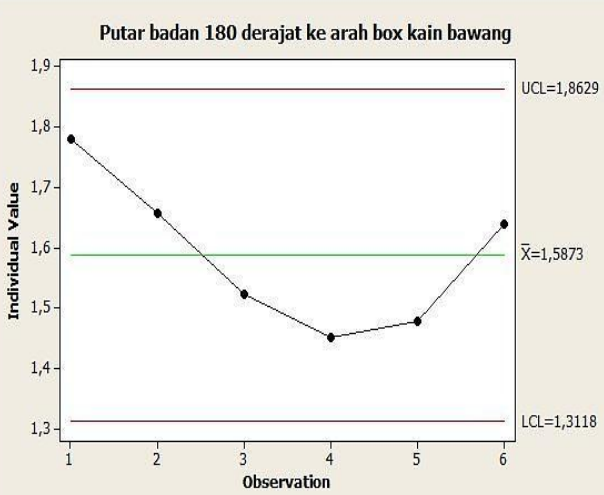
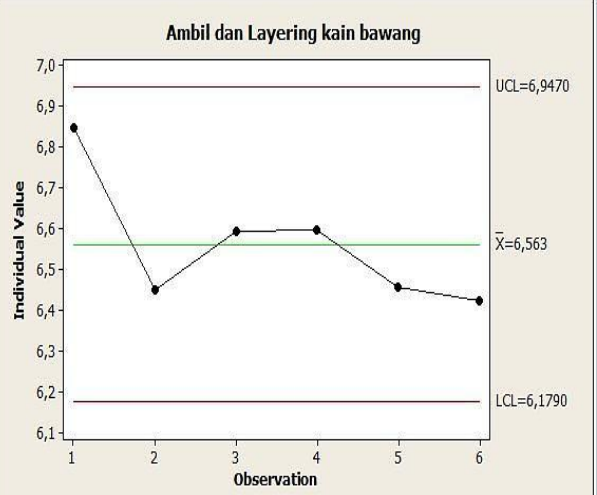
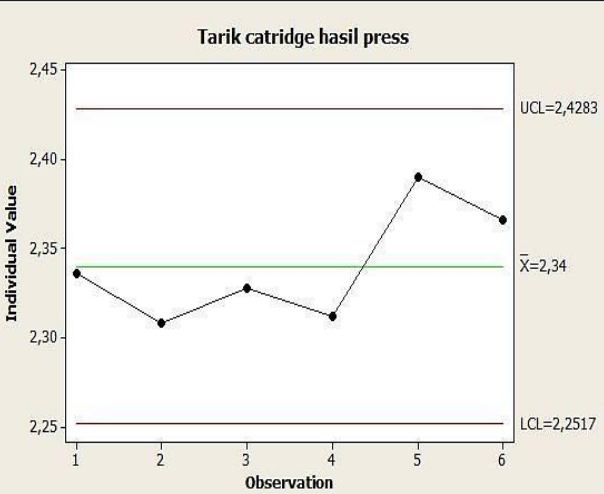
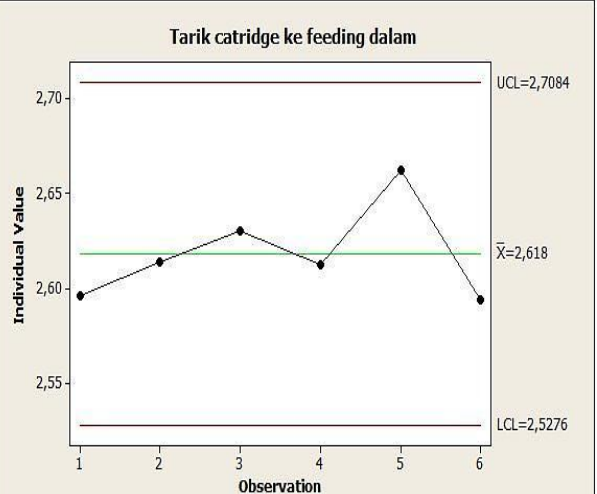
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator D Forming			
Tarik catridge hasil stretching dan layering		Waiting	
Tarik catridge hasil stretching dan layering		Waiting	
CL	2.2557	CL	8.6537
UCL	2.4216	UCL	8.8005
LCL	2.0897	LCL	8.5069
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Ambil dan Layering Fiber Glass		Ambil dan Layering Spundbond	
Ambil dan Layering Fiber Glass		Ambil dan Layering Spundbond	
CL	2.1557	CL	2.446
UCL	2.2886	UCL	2.6417
LCL	2.0227	LCL	2.2503
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

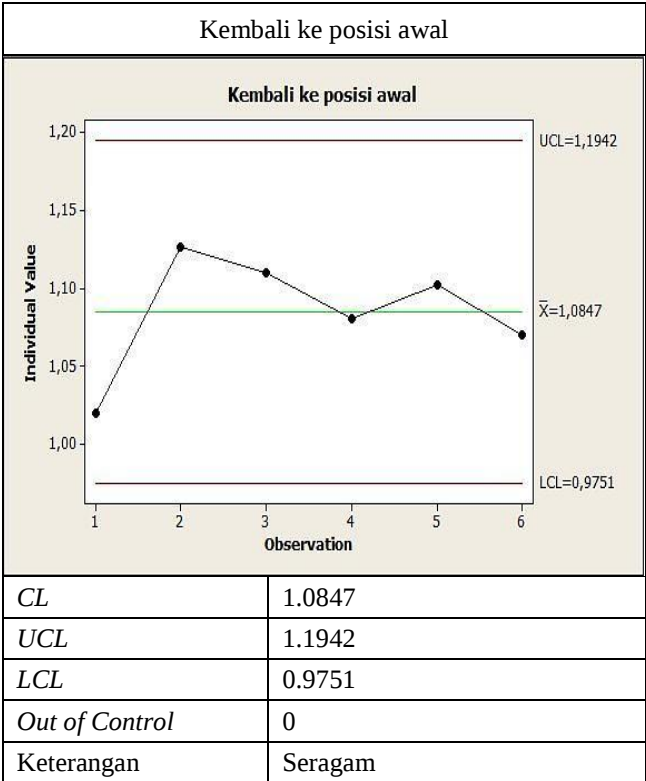
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02* (Lanjutan)

Putar badan 180 derajat ke arah box kain bawah		Ambil dan <i>Layering</i> kain bawah	
			
<i>CL</i>	1.5873	<i>CL</i>	6.563
<i>UCL</i>	1.8629	<i>UCL</i>	6.9470
<i>LCL</i>	1.3118	<i>LCL</i>	6.1790
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Tarik <i>catridge</i> hasil press		Tarik <i>catridge</i> ke <i>feeding</i> dalam	
			
<i>CL</i>	2.34	<i>CL</i>	2.618
<i>UCL</i>	2.4283	<i>UCL</i>	2.7084
<i>LCL</i>	2.2517	<i>LCL</i>	2.5276
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

Lanjut...

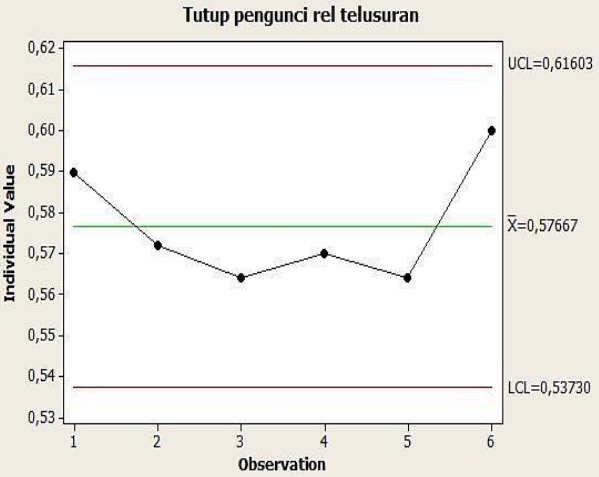
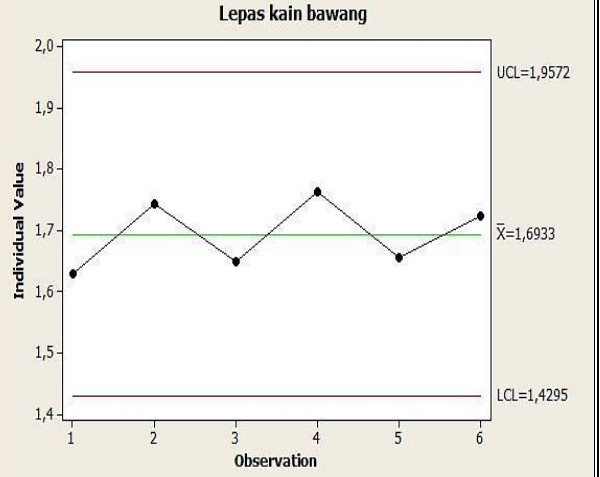
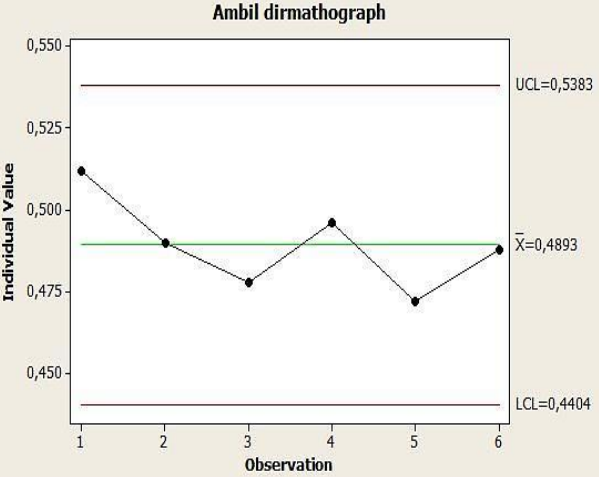
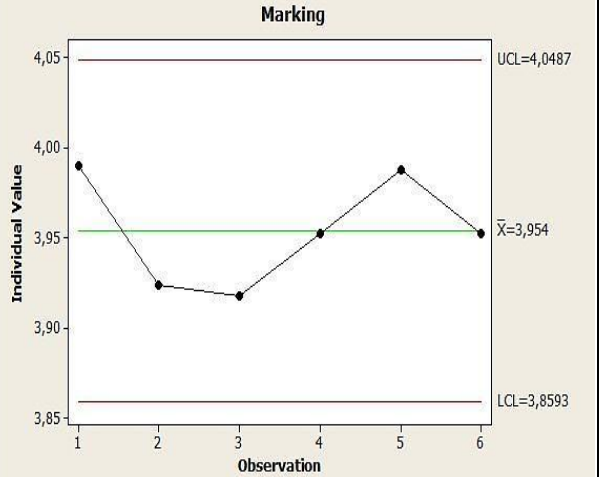
Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02* (Lanjutan)



Operator E <i>Layering dan Stretching</i>			
Buka pengunci rel telusuran		Tarik <i>catridge</i> hasil <i>press</i> dengan tangan kiri	
Buka pengunci rel telusuran		Tarik <i>catridge</i> hasil <i>press</i> dengan tangan kiri	
<i>CL</i>	0.7303	<i>CL</i>	1.164
<i>UCL</i>	0.7867	<i>UCL</i>	1.2619
<i>LCL</i>	0.6740	<i>LCL</i>	1.0661
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

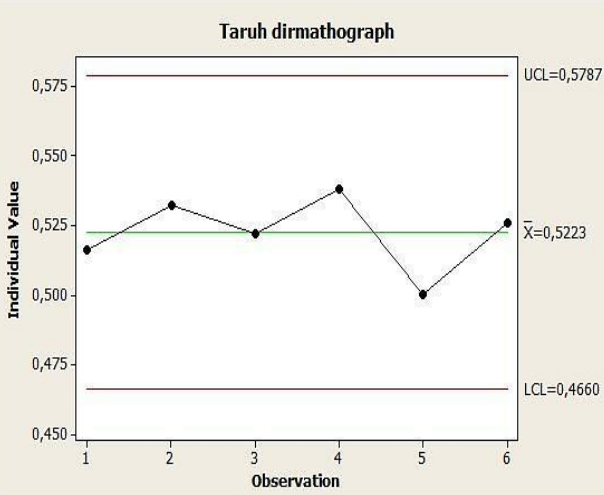
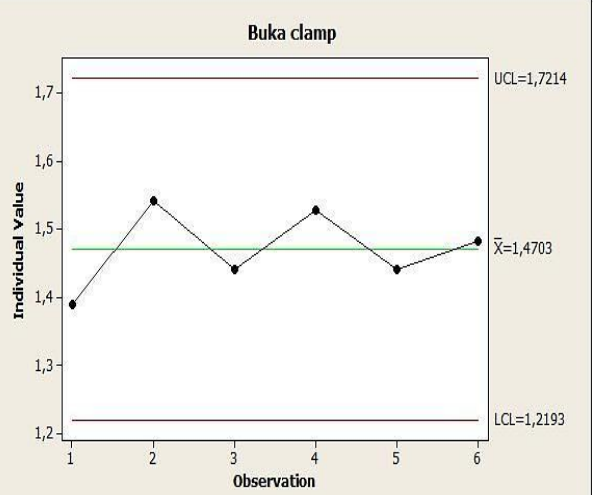
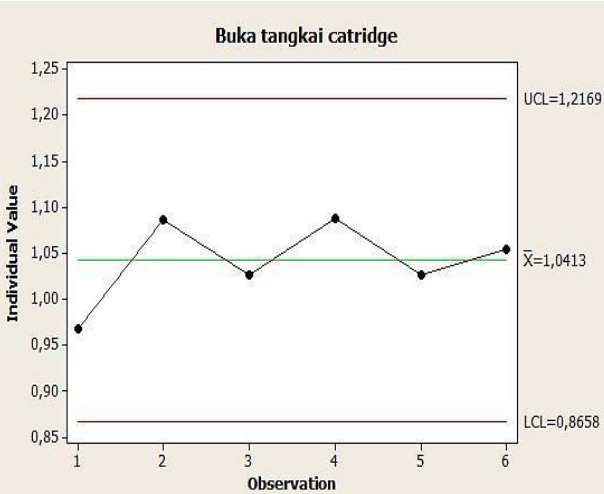
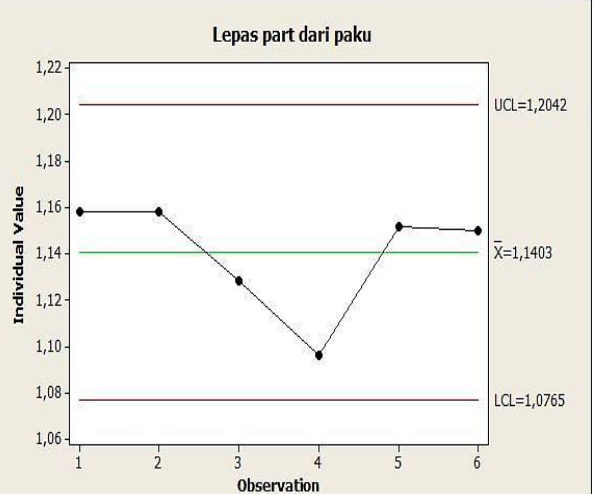
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Tutup pengunci rel telusuran		Lepas kain bawang	
			
<i>CL</i>	0.57667	<i>CL</i>	1.6933
<i>UCL</i>	0.61603	<i>UCL</i>	1.9572
<i>LCL</i>	0.53730	<i>LCL</i>	1.4295
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Ambil dirmathograph		Marking	
			
<i>CL</i>	0.4893	<i>CL</i>	3.954
<i>UCL</i>	0.5383	<i>UCL</i>	4.0487
<i>LCL</i>	0.4404	<i>LCL</i>	3.8593
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

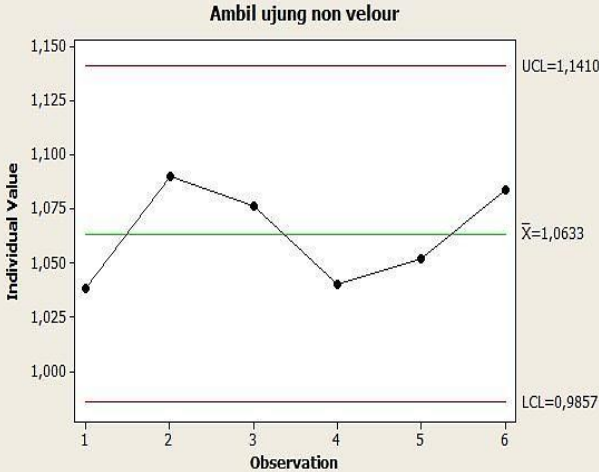
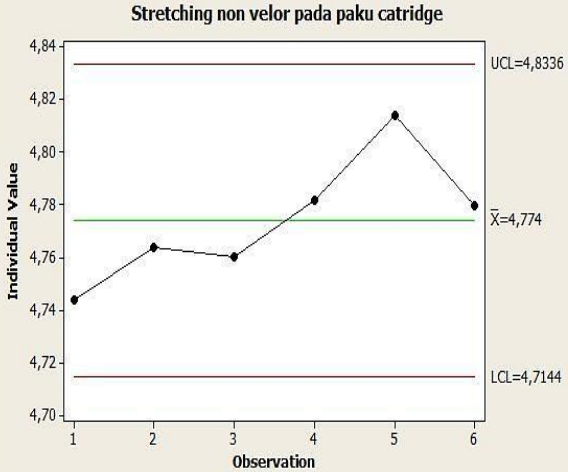
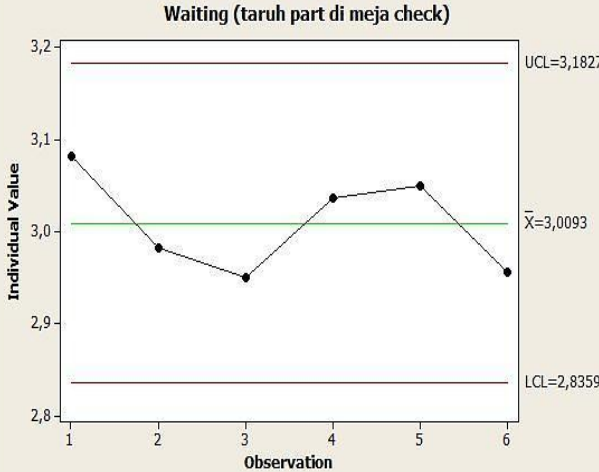
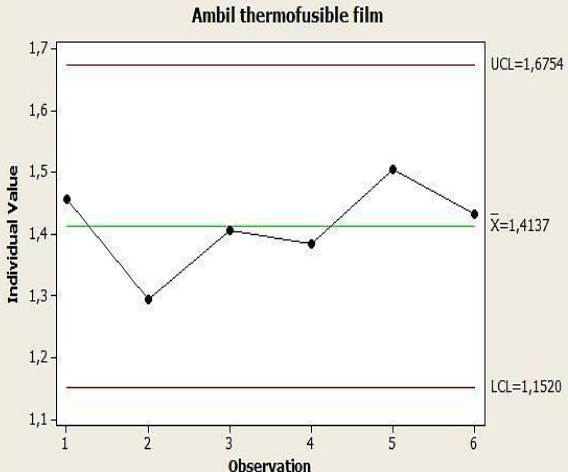
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Taruh dirmathograph		Buka clamp	
			
<i>CL</i>	0.5223	<i>CL</i>	1.4703
<i>UCL</i>	0.5787	<i>UCL</i>	1.7214
<i>LCL</i>	0.4660	<i>LCL</i>	1.2193
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Buka tangkai catridge		Lepas part dari paku	
			
<i>CL</i>	1.0413	<i>CL</i>	1.1403
<i>UCL</i>	1.2169	<i>UCL</i>	1.2042
<i>LCL</i>	0.8658	<i>LCL</i>	1.0765
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

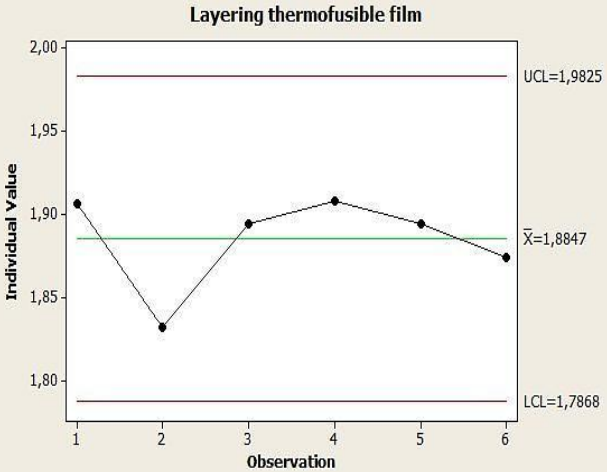
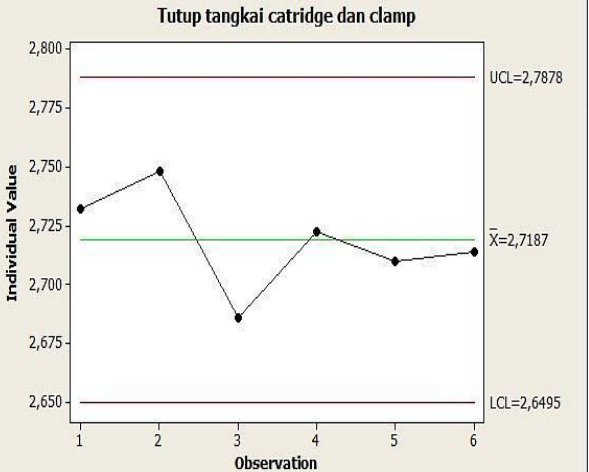
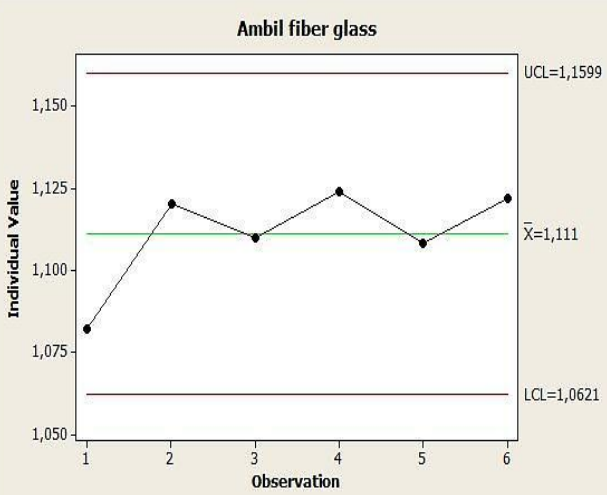
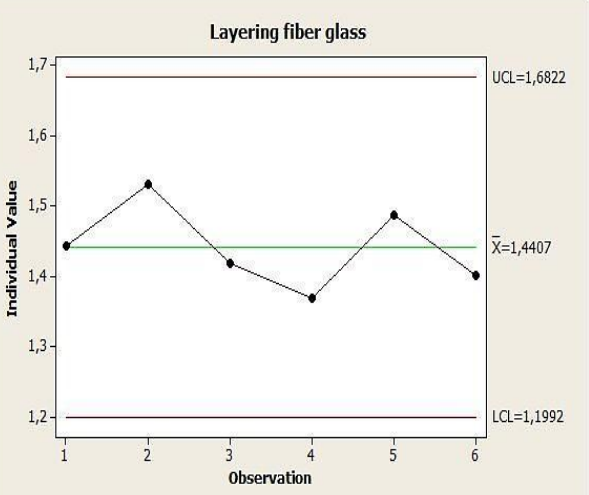
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Ambil ujung <i>non velour</i>		<i>Stretching non velor</i> pada paku <i>catridge</i>	
			
<i>CL</i>	1.0633	<i>CL</i>	4.774
<i>UCL</i>	1.1410	<i>UCL</i>	4.8336
<i>LCL</i>	0.9857	<i>LCL</i>	4.7144
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Waiting (taruh part di meja <i>check</i>)		Ambil <i>thermofusible film</i>	
			
<i>CL</i>	3.0093	<i>CL</i>	1.4137
<i>UCL</i>	3.1827	<i>UCL</i>	1.6754
<i>LCL</i>	2.8359	<i>LCL</i>	1.1520
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

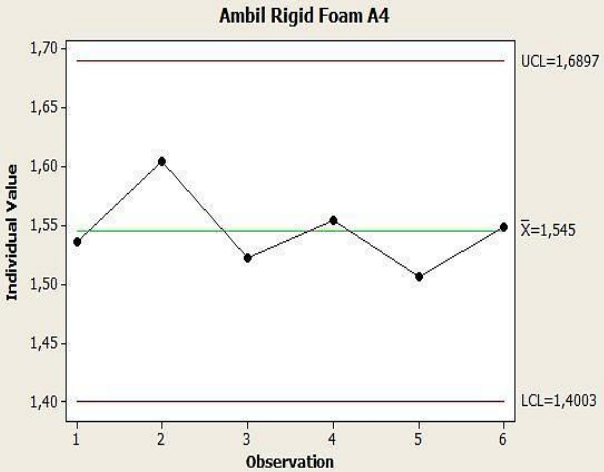
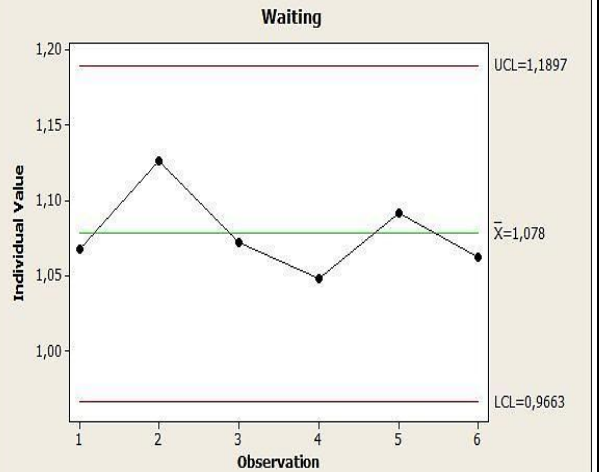
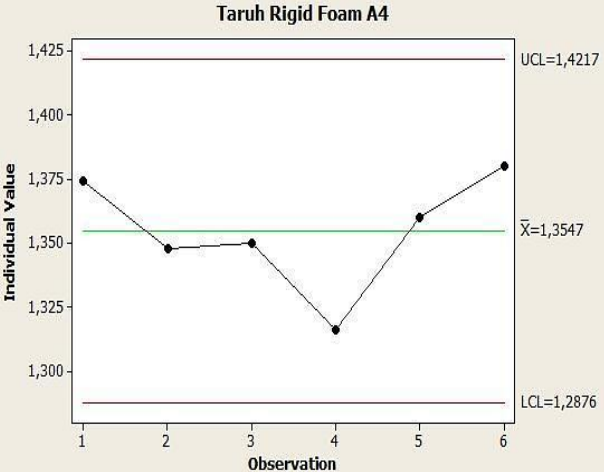
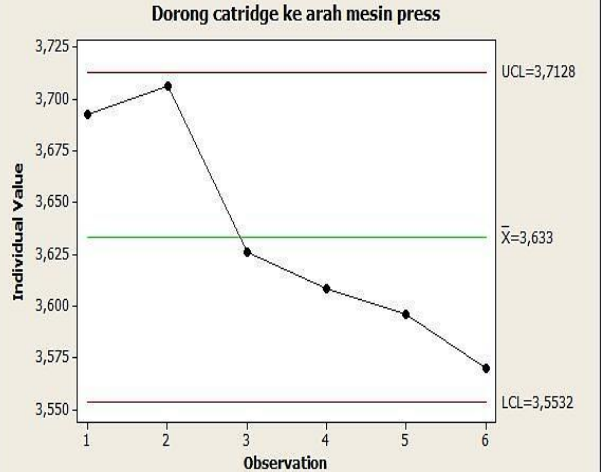
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

Layering thermofusible film		Tutup tangkai catridge dan clamp	
			
CL	1.8847	CL	2.7187
UCL	1.9825	UCL	2.7878
LCL	1.7868	LCL	2.6495
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Ambil fiber glass		Layering fiber glass	
			
CL	1.111	CL	1.4407
UCL	1.1599	UCL	1.6822
LCL	1.0621	LCL	1.1992
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

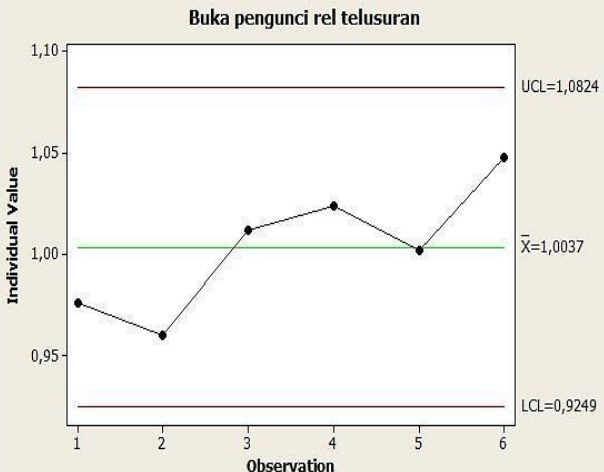
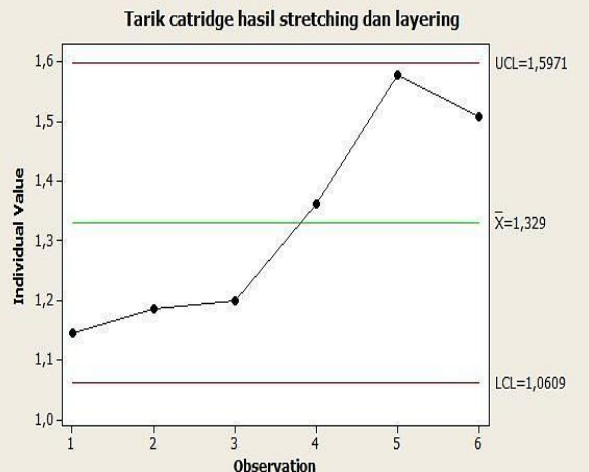
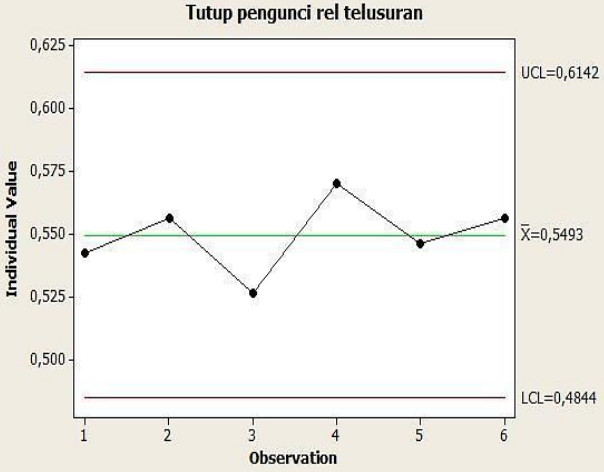
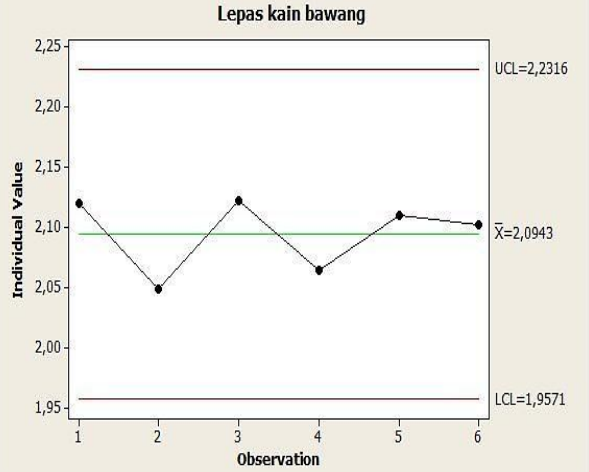
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Ambil Rigid Foam A4		Waiting	
			
CL	1.545	CL	1.078
UCL	1.6897	UCL	1.1897
LCL	1.4003	LCL	0.9663
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Taruh Rigid Foam A4		Dorong catridge ke arah mesin press	
			
CL	1.3547	CL	3.633
UCL	1.4217	UCL	3.7128
LCL	1.2876	LCL	3.5532
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

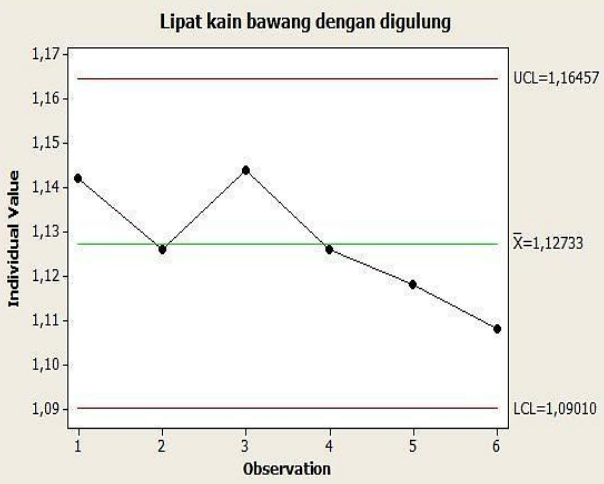
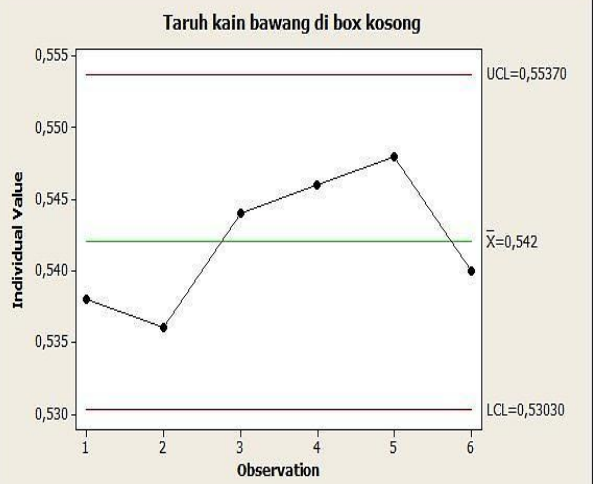
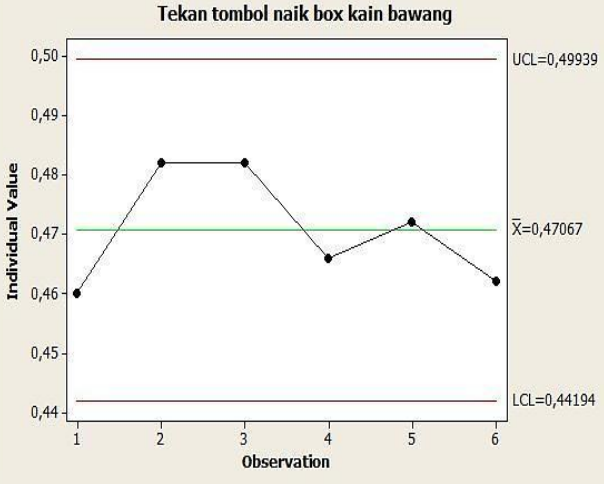
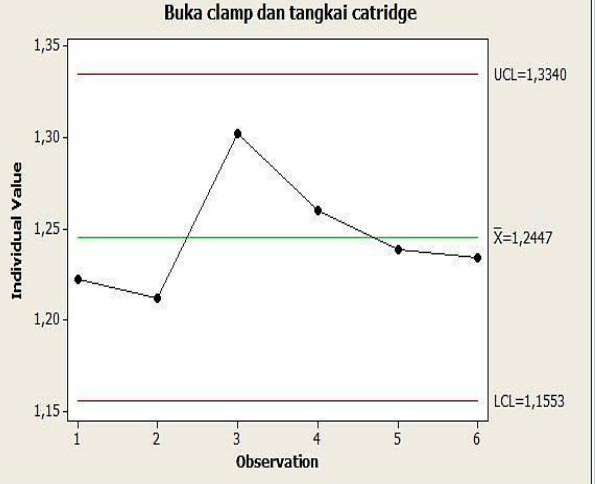
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator F Layering dan Stretching			
Buka pengunci rel telusuran		Tarik cartridge hasil stretching dan layering	
			
CL	1.0037	CL	1.329
UCL	1.0824	UCL	1.5971
LCL	0.9249	LCL	1.0609
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Tutup pengunci rel telusuran		Lepas kain bawang	
			
CL	0.5493	CL	2.0943
UCL	0.6142	UCL	2.2316
LCL	0.4844	LCL	1.9571
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

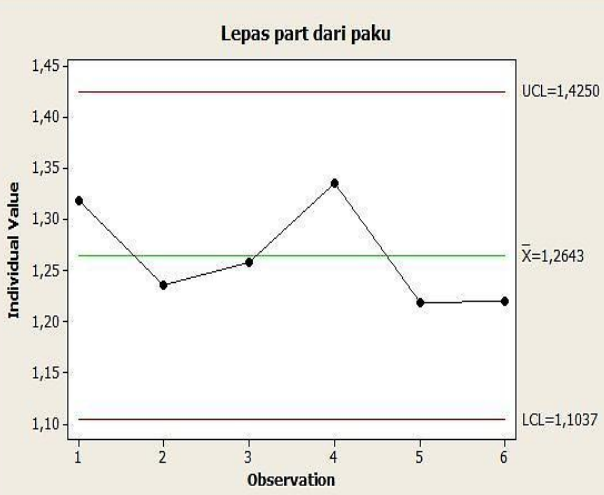
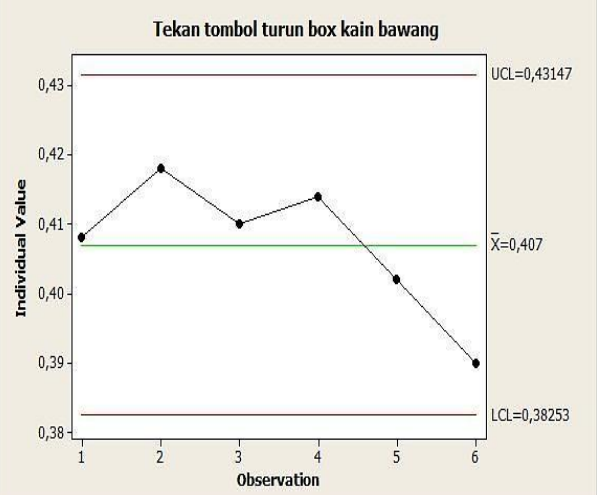
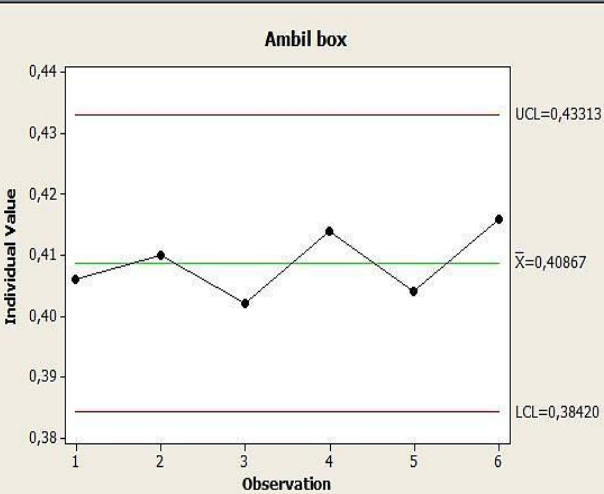
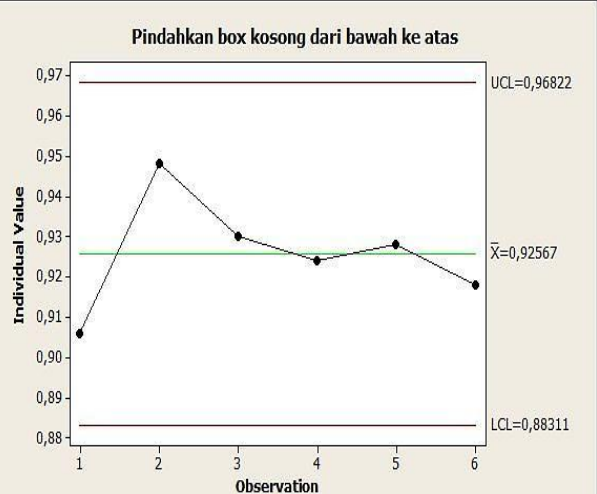
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Lipat kain bawang dengan digulung		Taruh kain bawang di box kosong	
			
<i>CL</i>	1.12733	<i>CL</i>	0.542
<i>UCL</i>	1.16457	<i>UCL</i>	0.55370
<i>LCL</i>	1.09010	<i>LCL</i>	0.53030
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Tekan tombol naik box kain bawang		Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>	
			
<i>CL</i>	0.47067	<i>CL</i>	1.2447
<i>UCL</i>	0.49939	<i>UCL</i>	1.3340
<i>LCL</i>	0.44194	<i>LCL</i>	1.1553
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

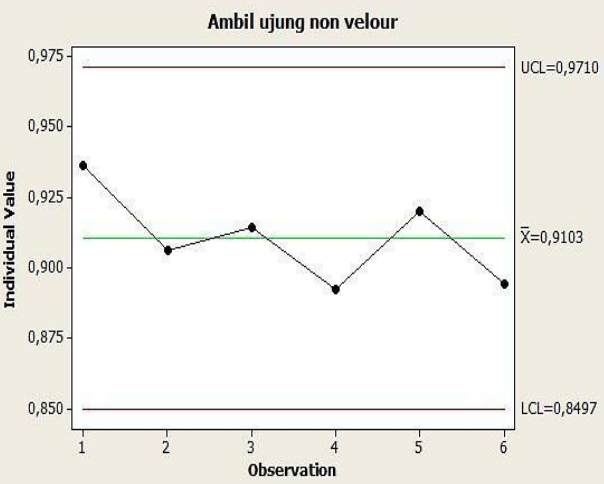
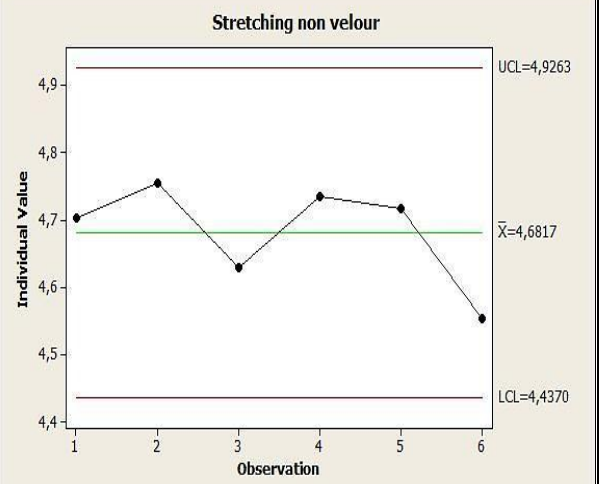
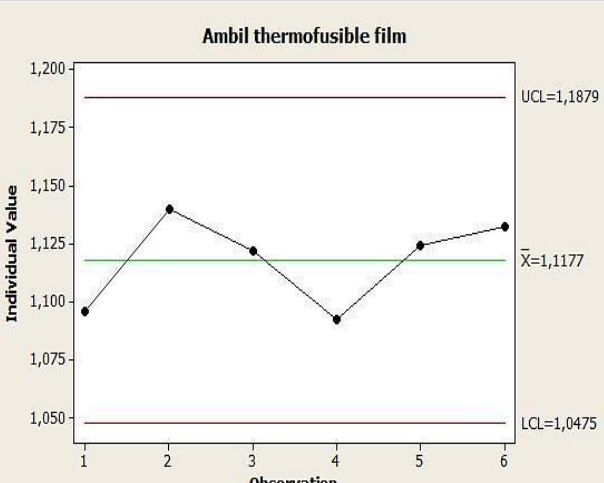
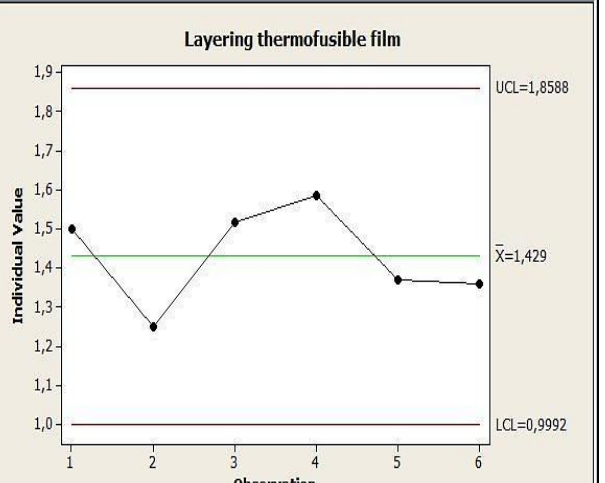
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Lepas part dari paku		Tekan tombol turun box kain bawang	
			
<i>CL</i>	1.2643	<i>CL</i>	0.407
<i>UCL</i>	1.4250	<i>UCL</i>	0.43147
<i>LCL</i>	1.1037	<i>LCL</i>	0.38253
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Ambil box		Pindahkan box kosong dari bawah ke atas	
			
<i>CL</i>	0.40867	<i>CL</i>	0.92567
<i>UCL</i>	0.43313	<i>UCL</i>	0.96822
<i>LCL</i>	0.38420	<i>LCL</i>	0.88311
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

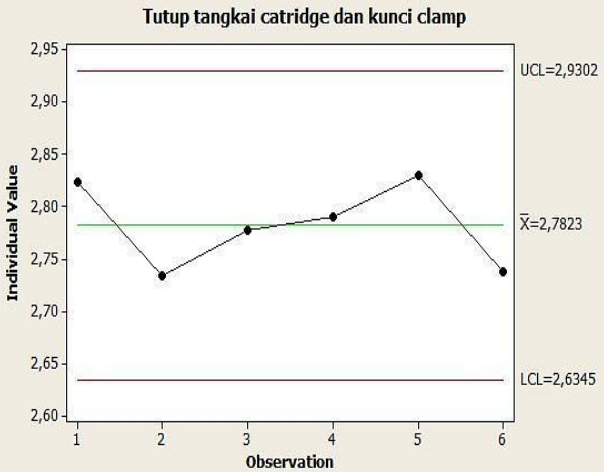
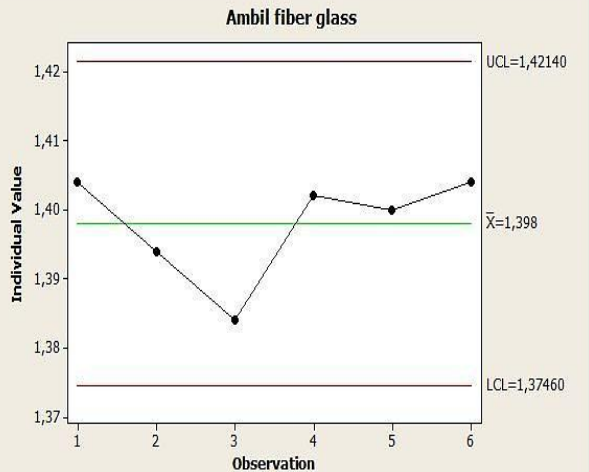
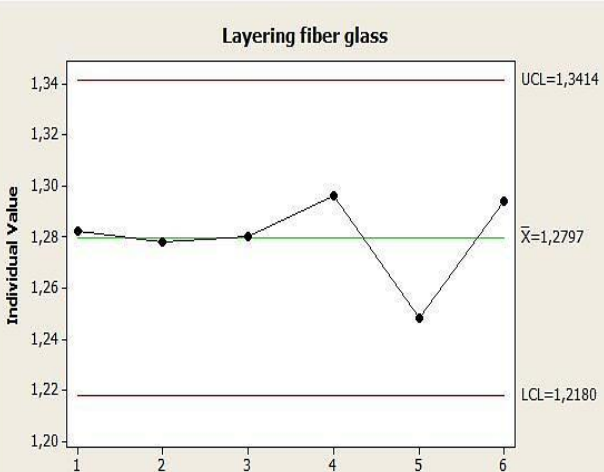
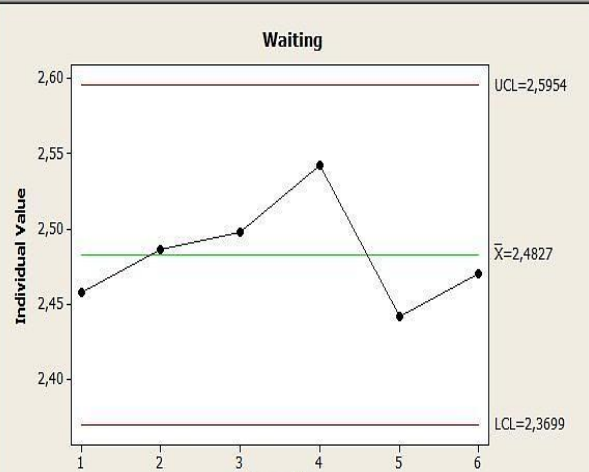
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

Ambil ujung non velour		Stretching non velour	
			
CL	0.9103	CL	4.6817
UCL	0.9710	UCL	4.9263
LCL	0.8497	LCL	4.4370
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Ambil thermofusible film		Layering thermofusible film	
			
CL	1.1177	CL	1.429
UCL	1.1879	UCL	1.8588
LCL	1.0475	LCL	0.9992
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

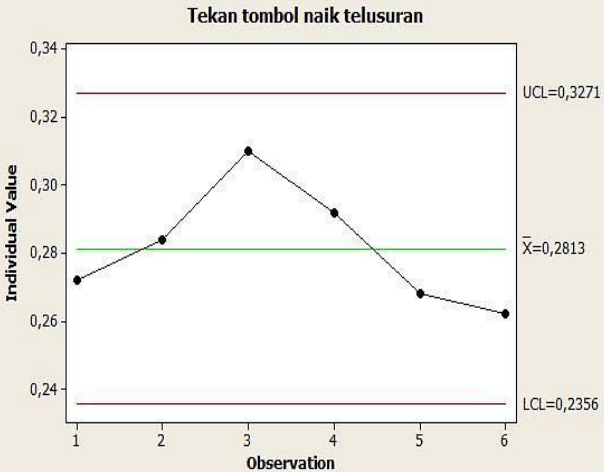
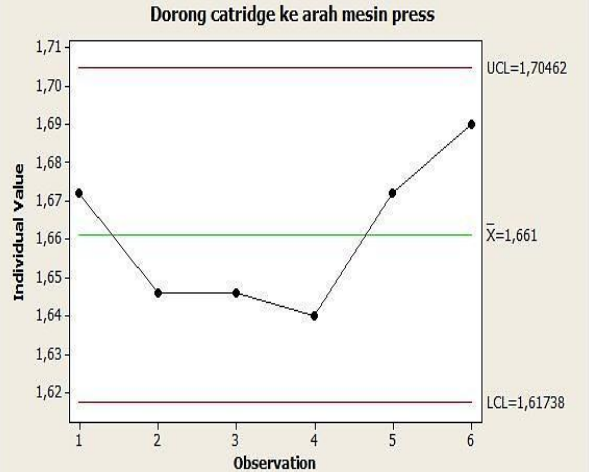
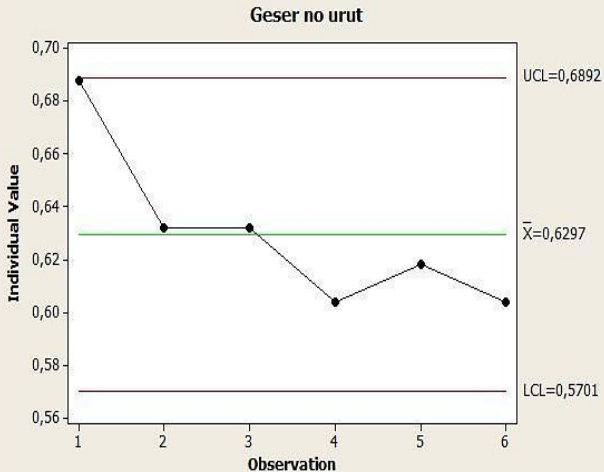
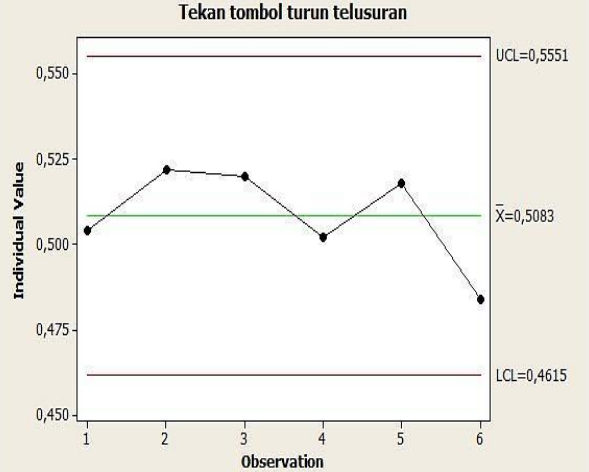
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>		Ambil <i>fiber glass</i>	
			
<i>CL</i>	2.7823	<i>CL</i>	1.398
<i>UCL</i>	2.9302	<i>UCL</i>	1.42140
<i>LCL</i>	2.6345	<i>LCL</i>	1.37460
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Layering <i>fiber glass</i>		Waiting	
			
<i>CL</i>	1.2797	<i>CL</i>	2.4827
<i>UCL</i>	1.3414	<i>UCL</i>	2.5954
<i>LCL</i>	1.2180	<i>LCL</i>	2.3699
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

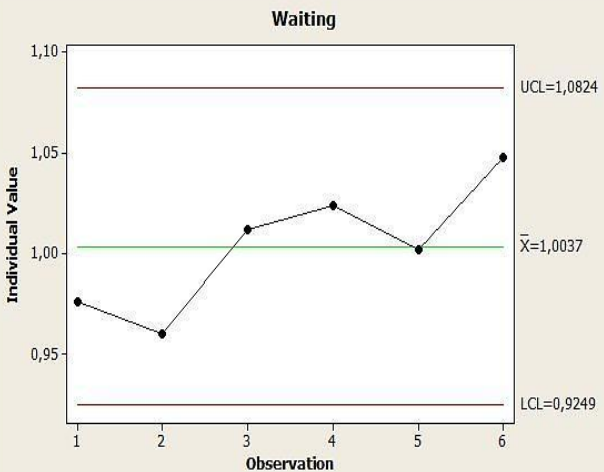
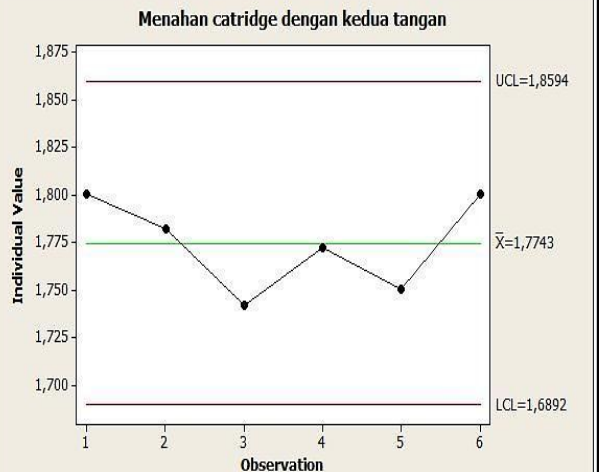
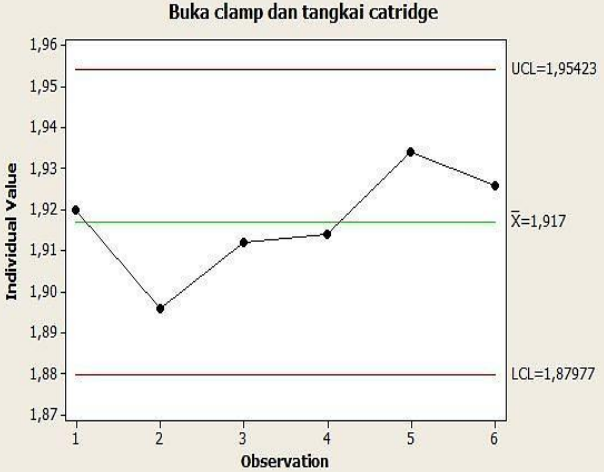
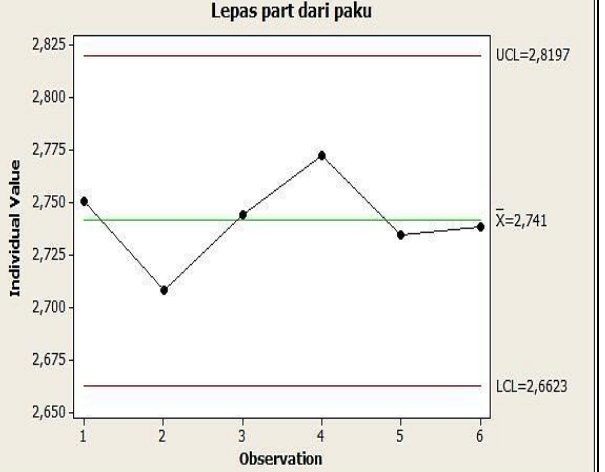
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Tekan tombol naik telusuran		Dorong <i>catridge</i> ke arah mesin <i>press</i>	
			
<i>CL</i>	0.2813	<i>CL</i>	1.661
<i>UCL</i>	0.3271	<i>UCL</i>	1.70462
<i>LCL</i>	0.2356	<i>LCL</i>	1.61738
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Geser no urut		Tekan tombol turun telusuran	
			
<i>CL</i>	0.6297	<i>CL</i>	0.5083
<i>UCL</i>	0.6892	<i>UCL</i>	0.5551
<i>LCL</i>	0.5701	<i>LCL</i>	0.4615
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

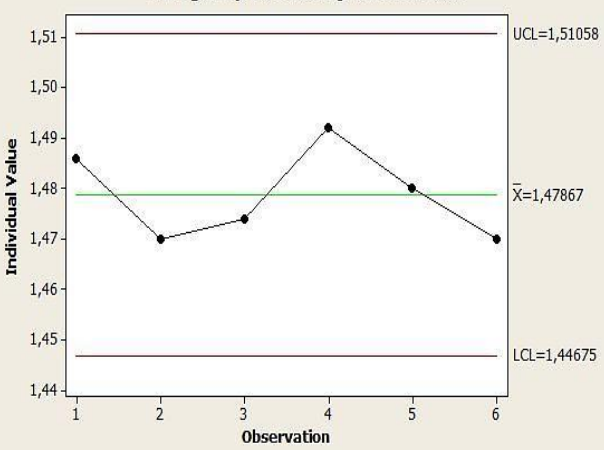
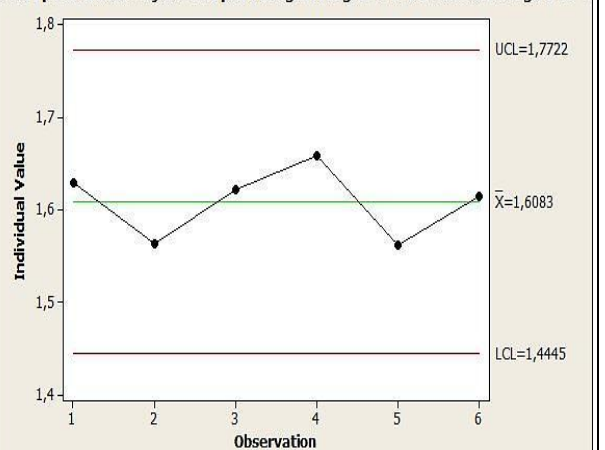
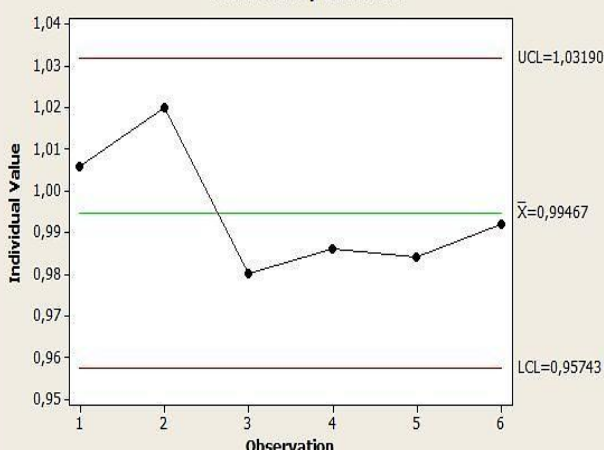
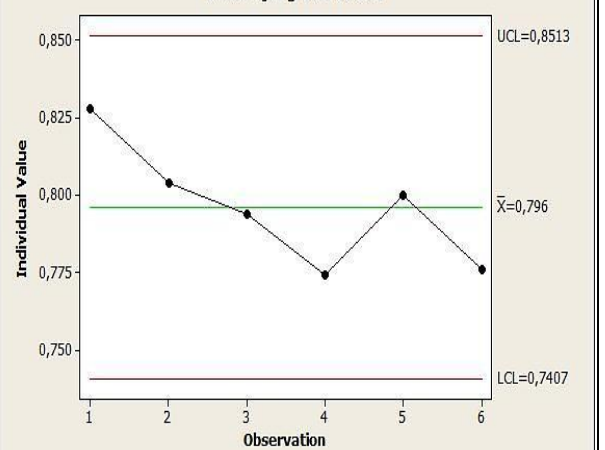
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator G Layering dan Stretching			
Waiting		Menahan catridge dengan kedua tangan	
			
CL	1.0037	CL	1.7743
UCL	1.0824	UCL	1.8594
LCL	0.9249	LCL	1.6892
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Buka clamp dan tangkai catridge		Lepas part dari paku	
			
CL	1.917	CL	2.741
UCL	1.95423	UCL	2.8197
LCL	1.87977	LCL	2.6623
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

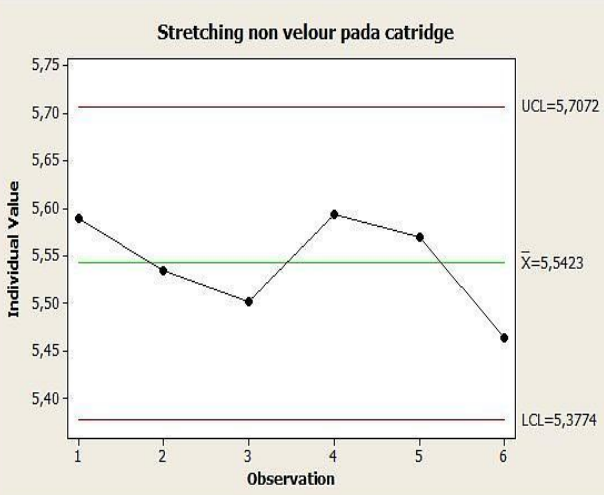
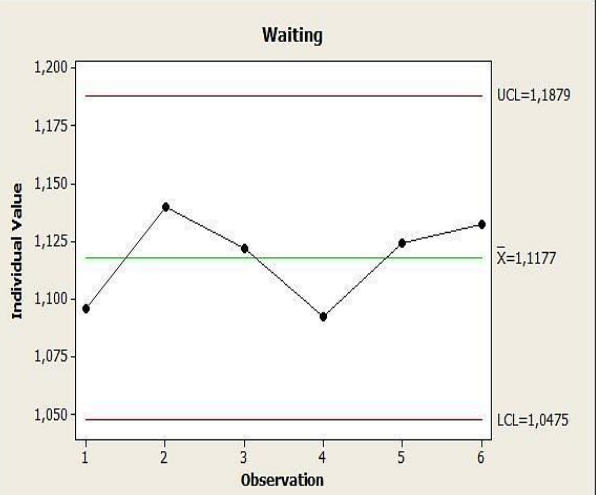
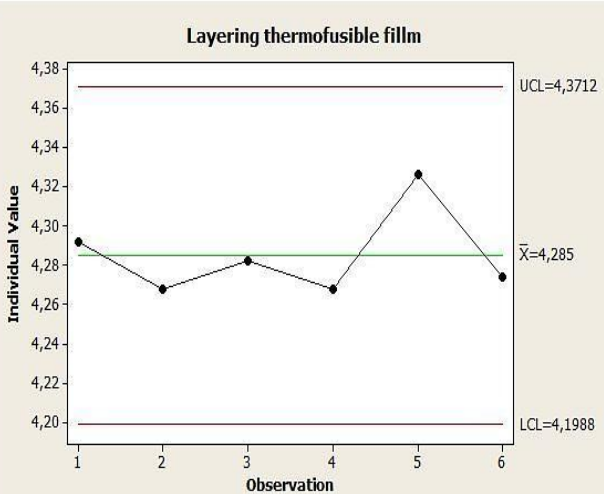
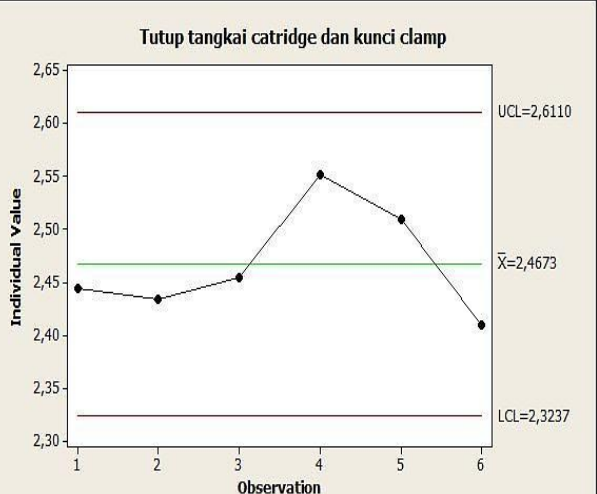
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Miringkan part 90 derajat ke arah kiri		Taruh part diatas meja <i>check</i> part dengan tangan kiri bersamaan dengan OP H	
Miringkan part 90 derajat ke arah kiri 		Taruh part diatas meja <i>check</i> part dengan tangan kiri bersamaan dengan OP H 	
<i>CL</i>	1.47867	<i>CL</i>	1.6083
<i>UCL</i>	1.51058	<i>UCL</i>	1.7722
<i>LCL</i>	1.44675	<i>LCL</i>	1.4445
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Kembali ke posisi awal		Ambil ujung <i>non velour</i>	
Kembali ke posisi awal 		Ambil ujung <i>non velour</i> 	
<i>CL</i>	0.99467	<i>CL</i>	0.796
<i>UCL</i>	1.03190	<i>UCL</i>	0.8513
<i>LCL</i>	0.95743	<i>LCL</i>	0.7407
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

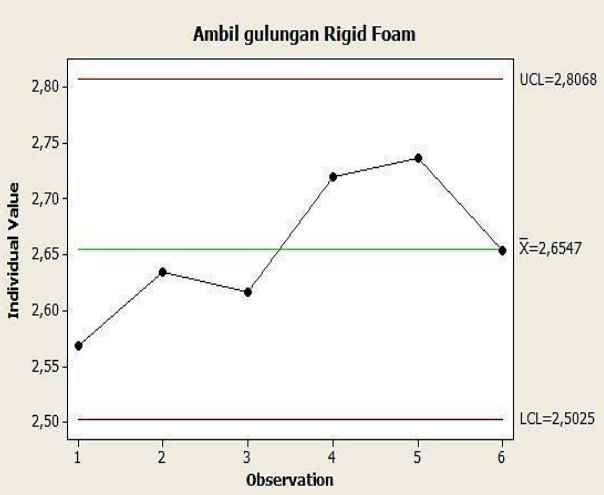
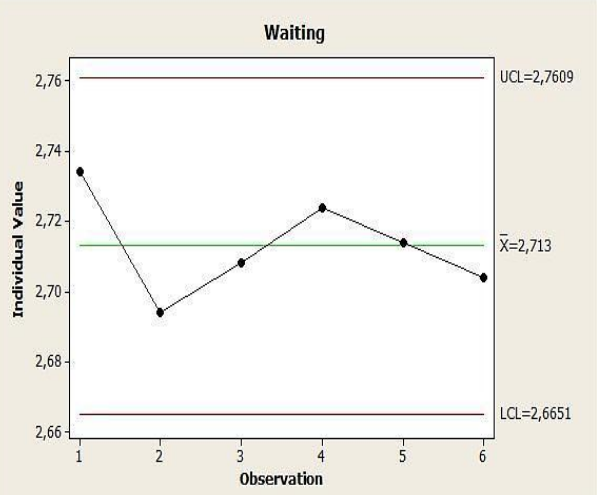
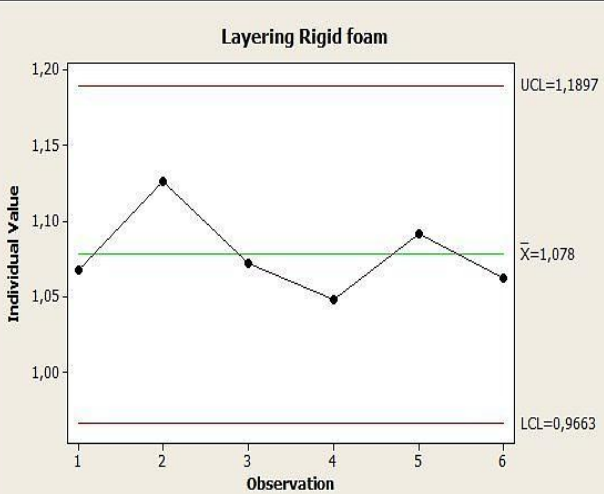
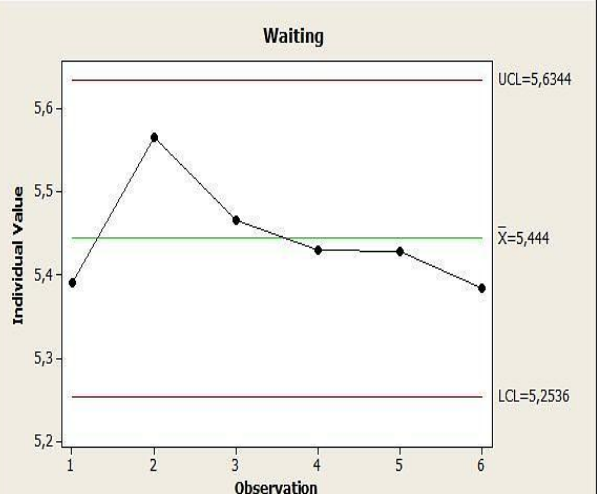
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

<i>Stretching non velour pada catridge</i>		<i>Waiting</i>	
			
<i>CL</i>	5.5423	<i>CL</i>	1.1177
<i>UCL</i>	5.7072	<i>UCL</i>	1.1879
<i>LCL</i>	5.3774	<i>LCL</i>	1.0475
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
<i>Layering thermofusible fillm</i>		<i>Tutup tangkai catridge dan kunci clamp</i>	
			
<i>CL</i>	4.285	<i>CL</i>	2.4673
<i>UCL</i>	4.3712	<i>UCL</i>	2.6110
<i>LCL</i>	4.1988	<i>LCL</i>	2.3237
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

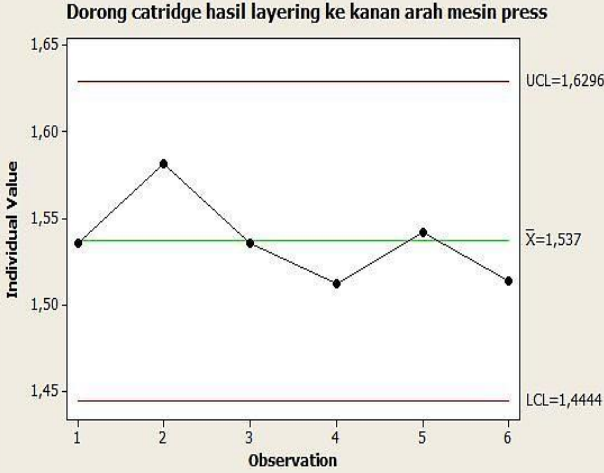
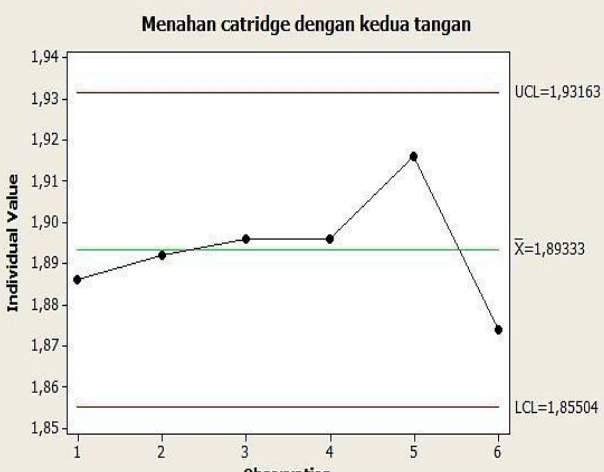
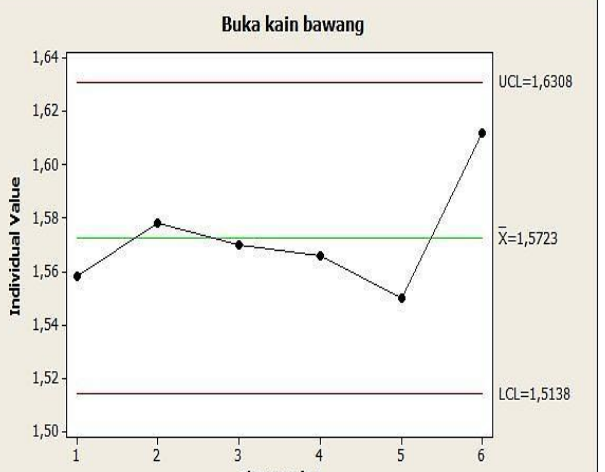
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

Ambil gulungan Rigid Foam		Waiting	
			
CL	2.6547	CL	2.713
UCL	2.8068	UCL	2.7609
LCL	2.5025	LCL	2.6651
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Layering Rigid foam		Waiting	
			
CL	1.078	CL	5.444
UCL	1.1897	UCL	5.6344
LCL	0.9663	LCL	5.2536
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

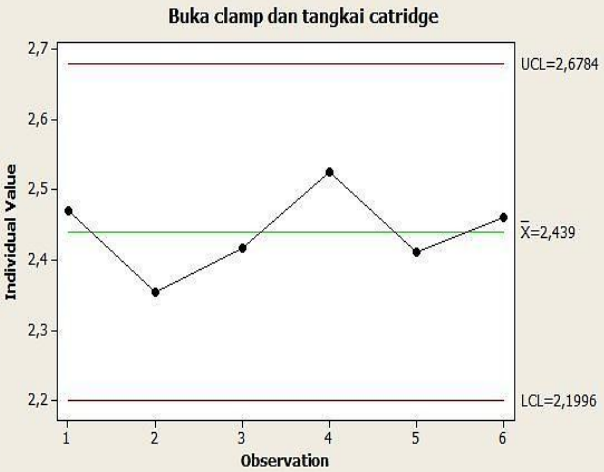
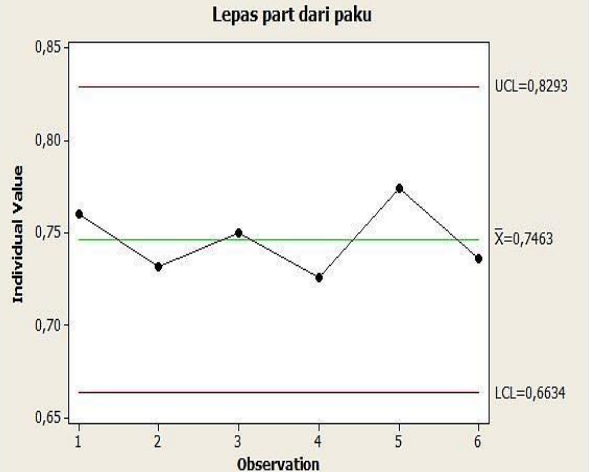
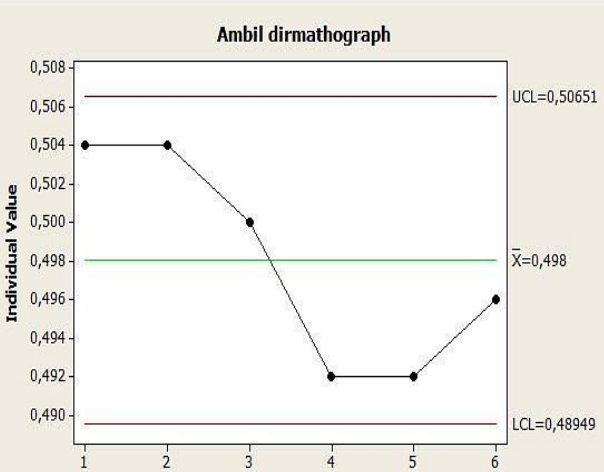
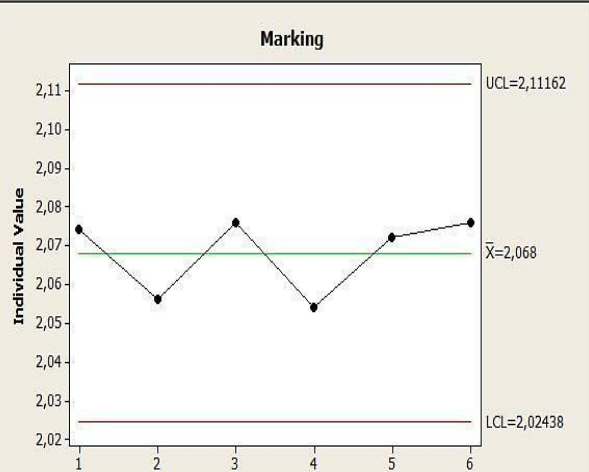
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Dorong <i>catridge</i> hasil layering ke kanan arah mesin <i>press</i>			
Dorong <i>catridge</i> hasil layering ke kanan arah mesin <i>press</i> 			
<i>CL</i>	1.537		
<i>UCL</i>	1.6296		
<i>LCL</i>	1.4444		
<i>Out of Control</i>	0		
Keterangan	Seragam		
Operator H Layering dan Stretching			
Menahan <i>catridge</i> dengan kedua tangan		Buka kain bawang	
Menahan <i>catridge</i> dengan kedua tangan 		Buka kain bawang 	
<i>CL</i>	1.89333	<i>CL</i>	3.417
<i>UCL</i>	1.93163	<i>UCL</i>	0.06022
<i>LCL</i>	1.85504	<i>LCL</i>	0.115
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

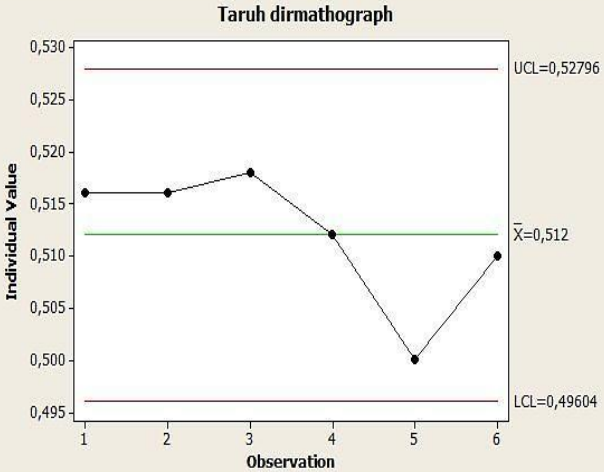
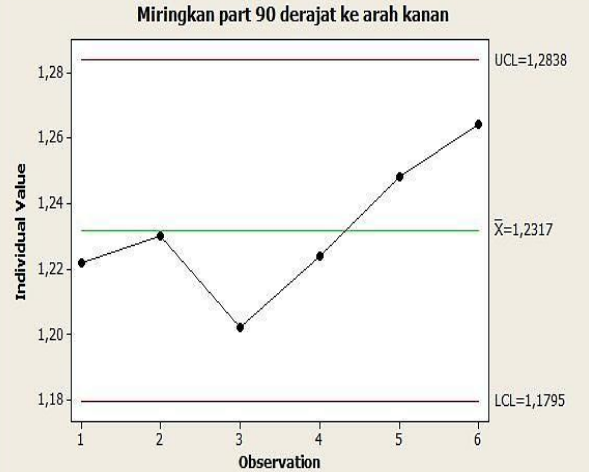
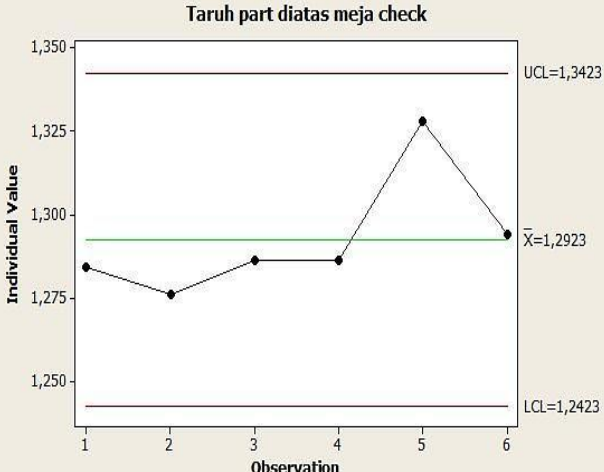
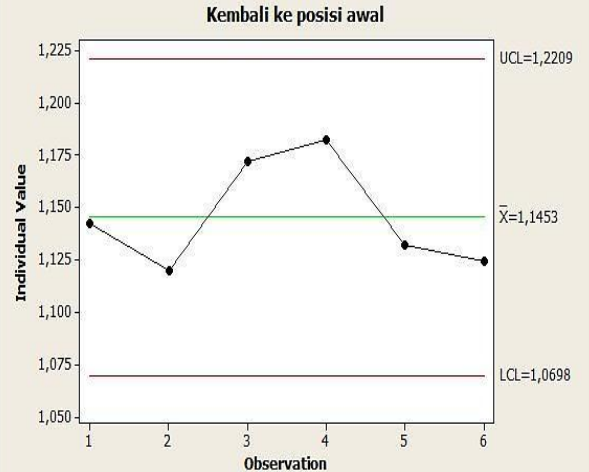
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>		Lepas part dari paku	
			
<i>CL</i>	2.439	<i>CL</i>	0.7463
<i>UCL</i>	2.6784	<i>UCL</i>	0.8293
<i>LCL</i>	2.1996	<i>LCL</i>	0.6634
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Ambil <i>dirmathograph</i>		<i>Marking</i>	
			
<i>CL</i>	0.498	<i>CL</i>	2.068
<i>UCL</i>	0.50651	<i>UCL</i>	2.11162
<i>LCL</i>	0.48949	<i>LCL</i>	2.02438
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

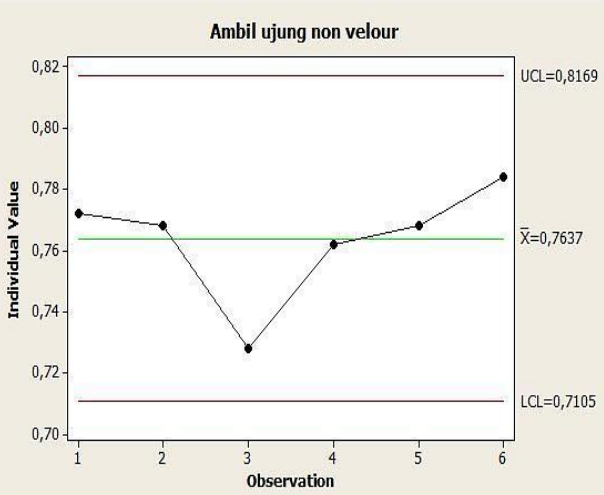
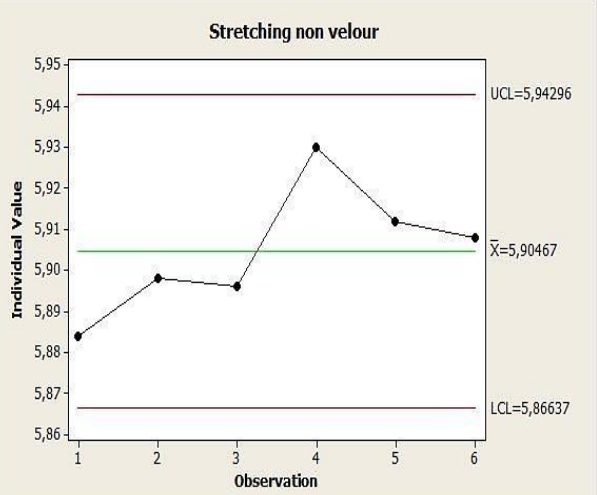
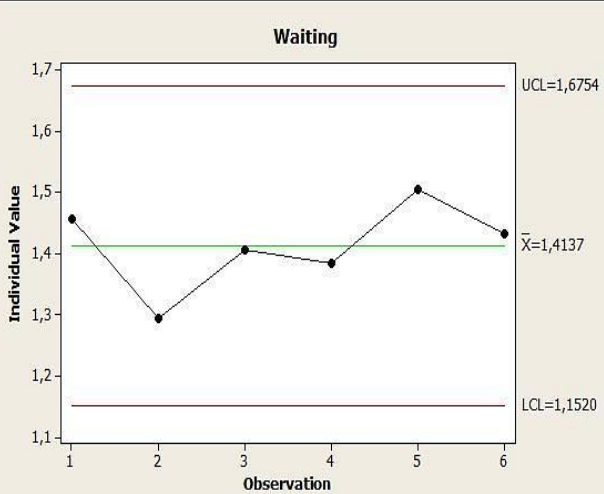
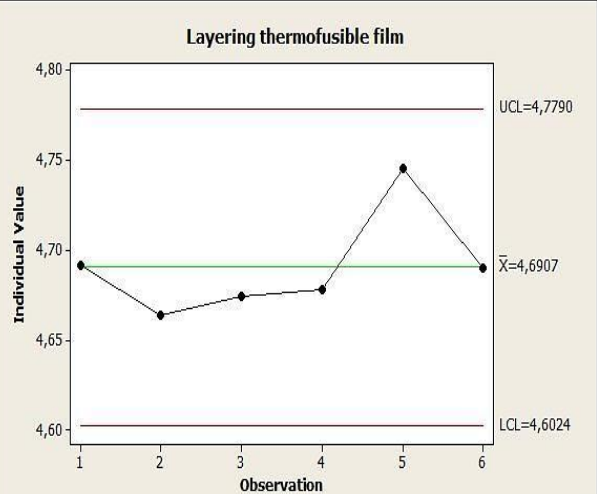
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Taruh dirmathograph		Miringkan part 90 derajat ke arah kanan	
			
<i>CL</i>	0.512	<i>CL</i>	1.2317
<i>UCL</i>	0.52796	<i>UCL</i>	1.2838
<i>LCL</i>	0.49604	<i>LCL</i>	1.1795
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Taruh part diatas meja check		Kembali ke posisi awal	
			
<i>CL</i>	1.2923	<i>CL</i>	1.1453
<i>UCL</i>	1.3423	<i>UCL</i>	1.2209
<i>LCL</i>	1.2423	<i>LCL</i>	1.0698
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

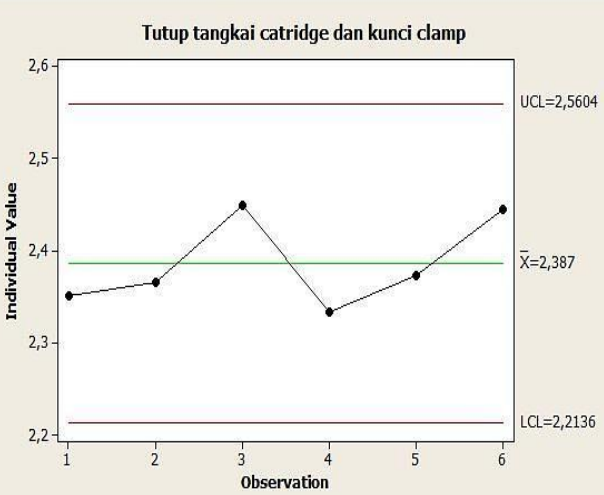
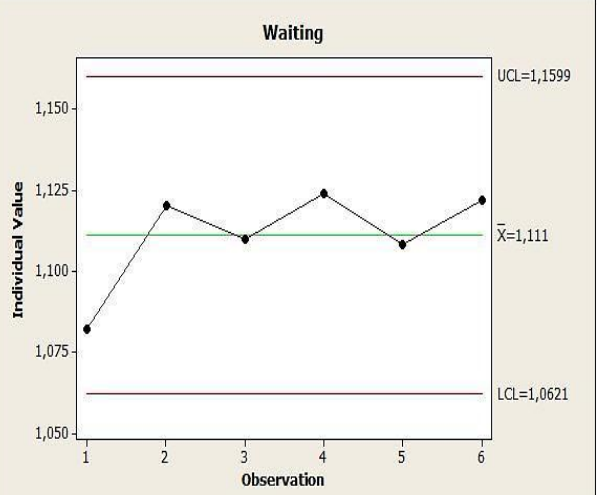
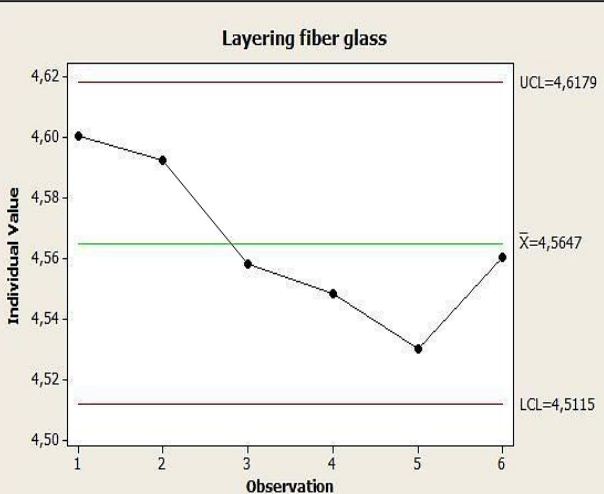
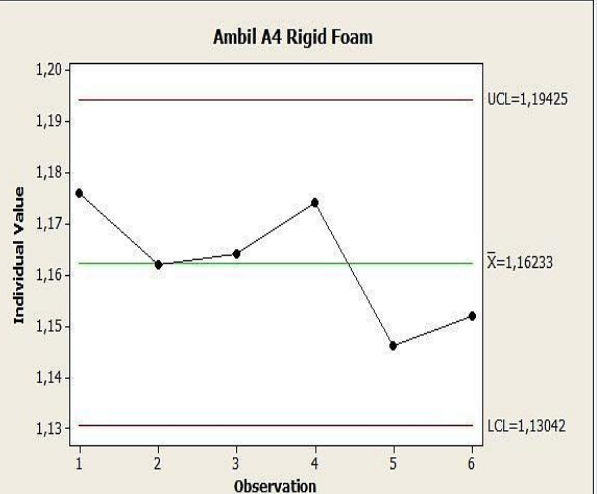
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

Ambil ujung non velour		Stretching non velour	
			
CL	0.7637	CL	5.90467
UCL	0.8169	UCL	5.94296
LCL	0.7105	LCL	5.86637
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Waiting		Layering thermofusible film	
			
CL	1.4137	CL	4.6907
UCL	1.6754	UCL	4.7790
LCL	1.1520	LCL	4.6024
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

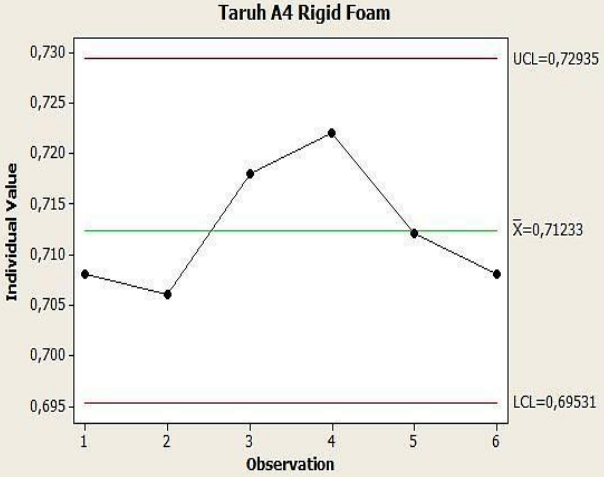
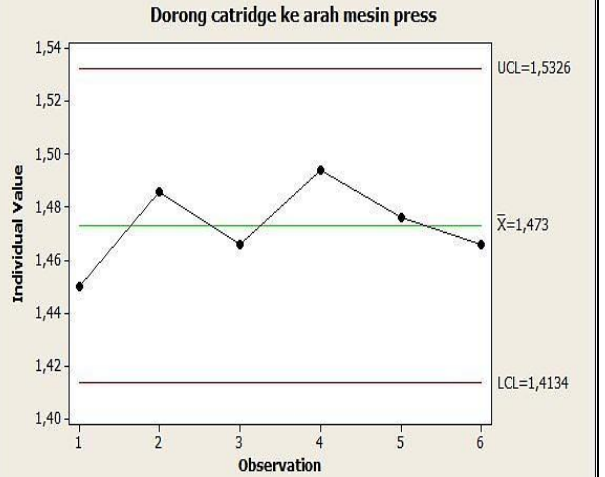
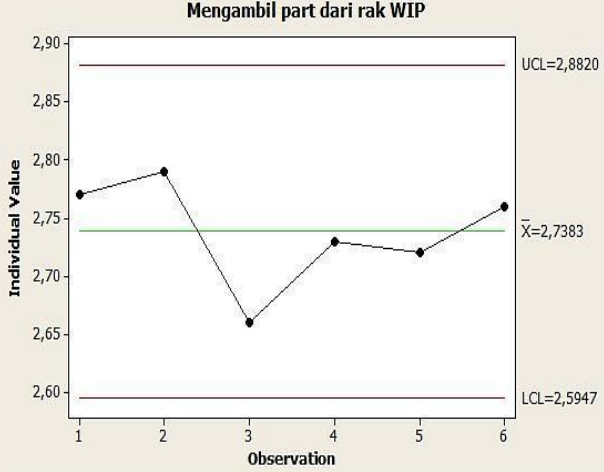
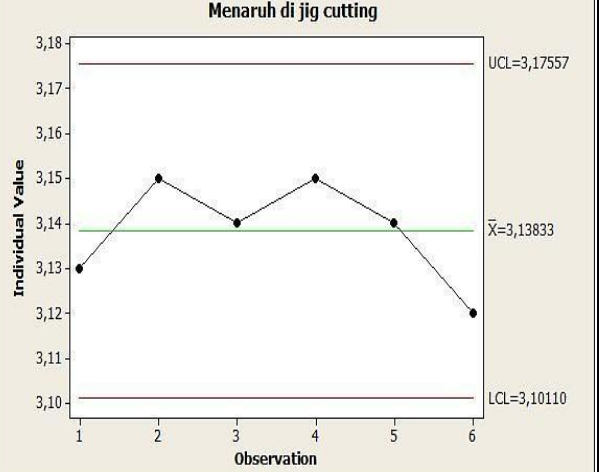
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>		Waiting	
			
<i>CL</i>	2.387	<i>CL</i>	1.111
<i>UCL</i>	2.5604	<i>UCL</i>	1.1599
<i>LCL</i>	2.2136	<i>LCL</i>	1.0621
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Layering fiber glass		Ambil A4 Rigid Foam	
			
<i>CL</i>	4.5647	<i>CL</i>	1.16233
<i>UCL</i>	4.6179	<i>UCL</i>	1.19425
<i>LCL</i>	4.5115	<i>LCL</i>	1.13042
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

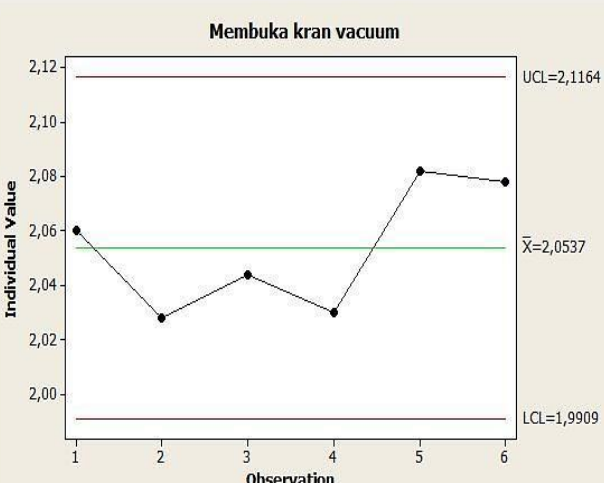
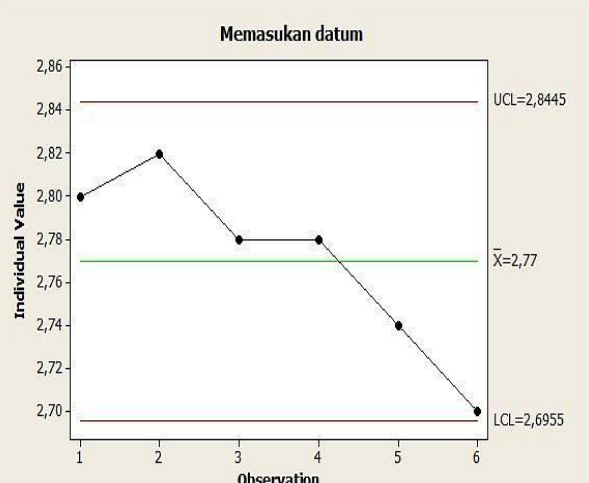
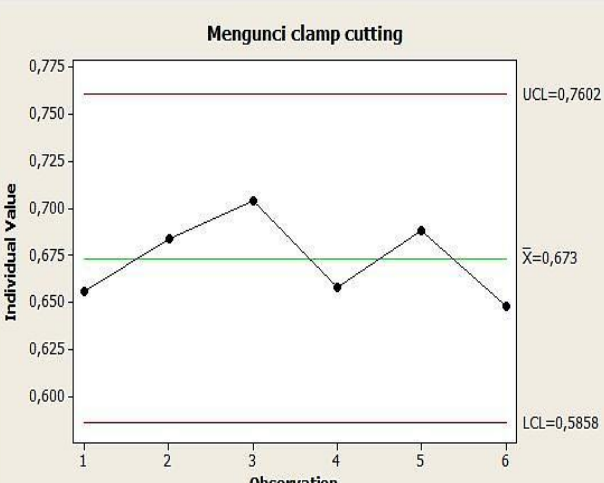
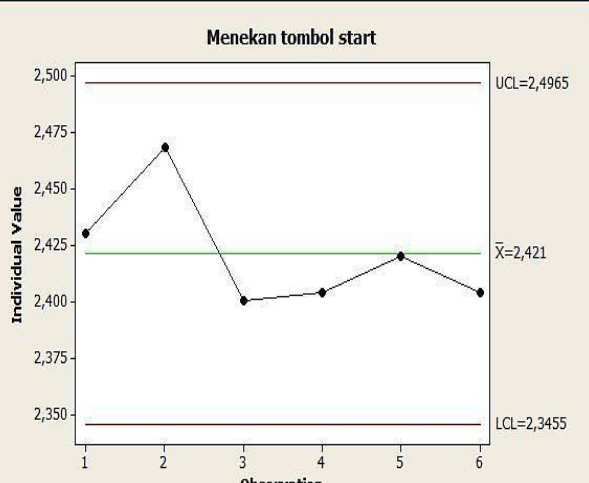
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Taruh A4 Rigid Foam		Dorong catridge ke arah mesin press	
			
CL	0.71233	CL	1.473
UCL	0.72935	UCL	1.5326
LCL	0.69531	LCL	1.4134
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Operator I Water Jet			
Mengambil part dari rak WIP		Menaruh di jig cutting	
			
CL	2.7383	CL	3.13833
UCL	2.8820	UCL	3.17557
LCL	2.5947	LCL	3.10110
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

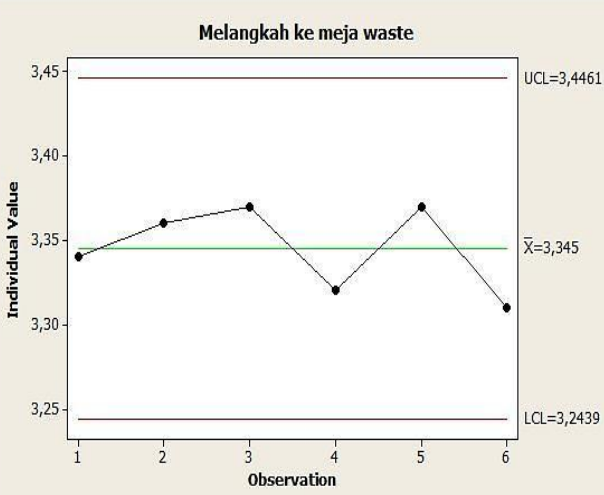
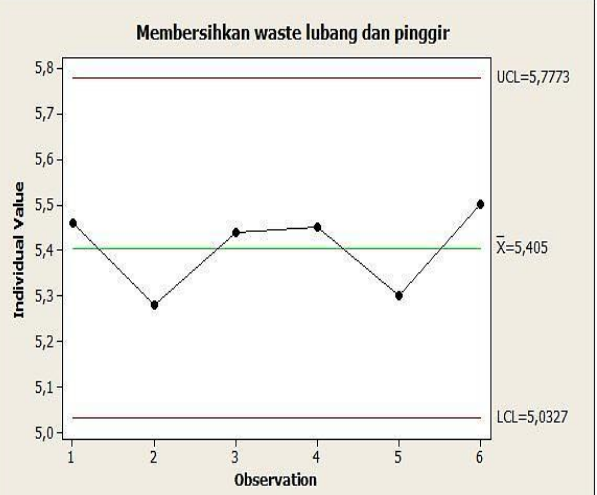
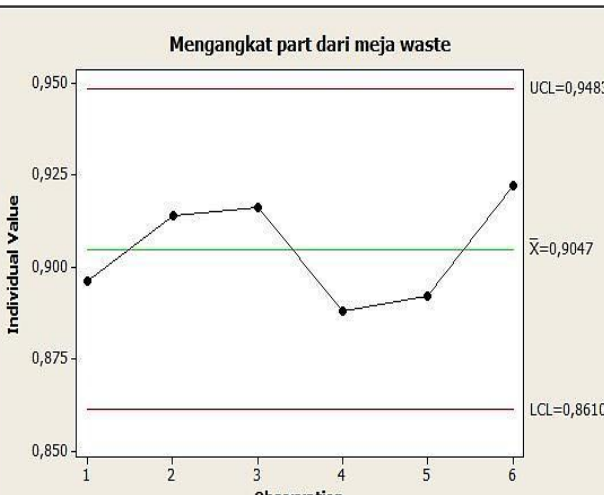
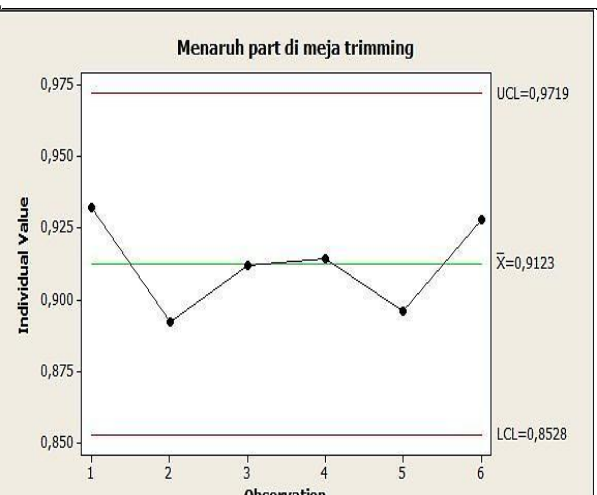
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

Membuka kran vacuum		Memasukan datum	
			
CL	2.0537	CL	2.77
UCL	2.1164	UCL	2.8445
LCL	1.9909	LCL	2.6955
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Mengunci clamp cutting		Menekan tombol start	
			
CL	0.673	CL	2.421
UCL	0.7602	UCL	2.4965
LCL	0.5858	LCL	2.3455
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

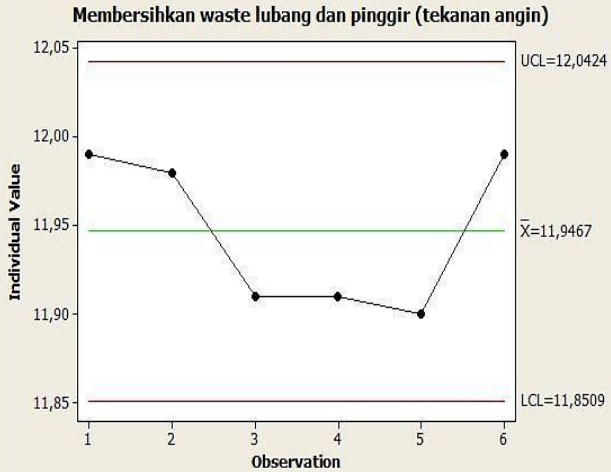
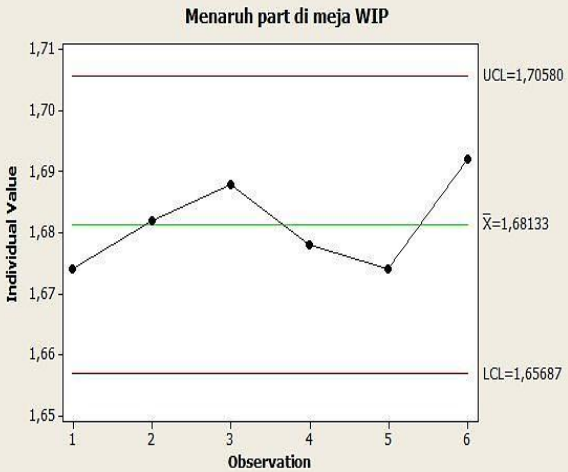
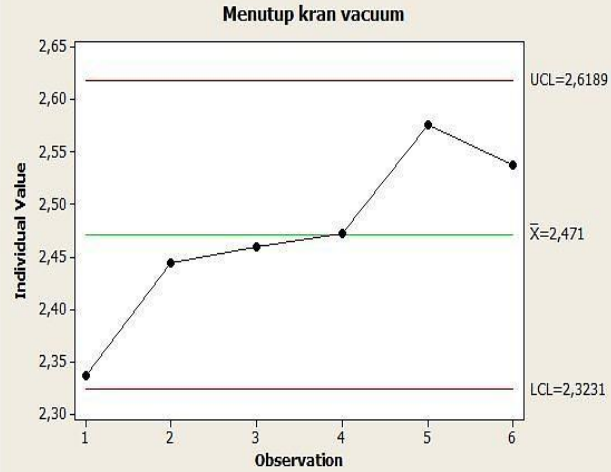
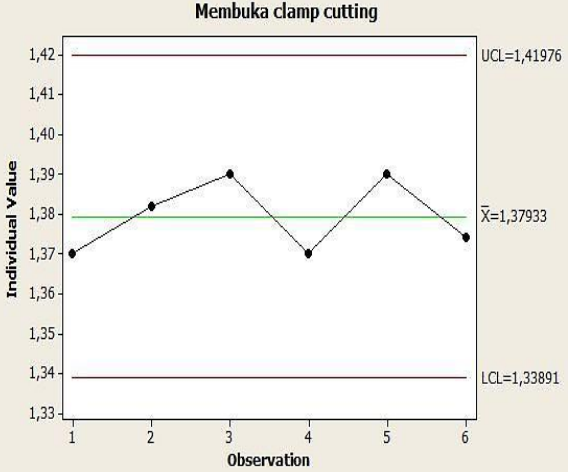
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Melangkah ke meja waste		Membersihkan waste lubang dan pinggir	
			
<i>CL</i>	3.345	<i>CL</i>	5.405
<i>UCL</i>	3.4461	<i>UCL</i>	5.7773
<i>LCL</i>	3.2439	<i>LCL</i>	5.0327
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Mengangkat part dari meja waste		Menaruh part di meja trimming	
			
<i>CL</i>	0.9047	<i>CL</i>	0.9123
<i>UCL</i>	0.9483	<i>UCL</i>	0.9719
<i>LCL</i>	0.8610	<i>LCL</i>	0.8528
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Membersihkan waste lubang dan pinggir (tekanan angin)		Menaruh part di meja WIP	
			
<i>CL</i>	11.9467	<i>CL</i>	1.68133
<i>UCL</i>	12.0424	<i>UCL</i>	1.70580
<i>LCL</i>	11.8509	<i>LCL</i>	1.65687
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Operator J Water Jet			
Menutup kran vacuum		Membuka clamp cutting	
			
<i>CL</i>	2.471	<i>CL</i>	1.37933
<i>UCL</i>	2.6189	<i>UCL</i>	1.41976
<i>LCL</i>	2.3231	<i>LCL</i>	1.33891
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

Mengangkat part dari jig cutting		Menaruh part di meja waste	
CL	1.588	CL	1.3577
UCL	1.6816	UCL	1.4140
LCL	1.4944	LCL	1.3013
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Melangkah ke arah jig cutting		Memasukan lubang pada datum	
CL	1.74233	CL	4.0353
UCL	1.77318	UCL	4.23
LCL	1.71148	LCL	3.8407
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

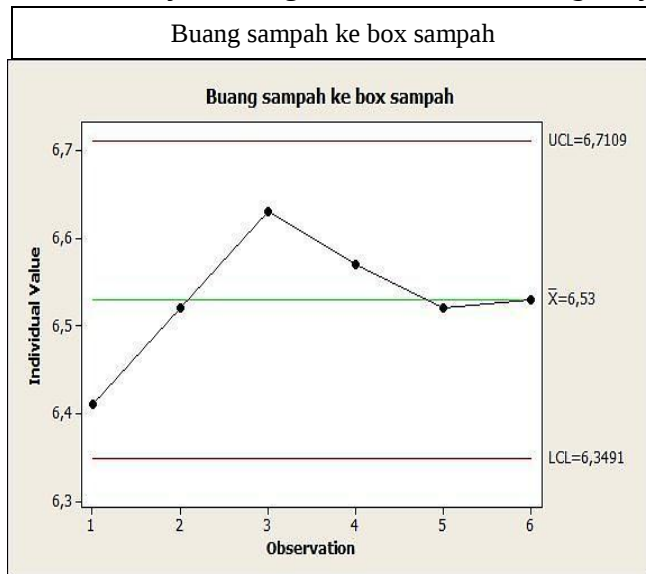
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Menekan tombol start		Melangkah ke meja waste	
<i>CL</i>	2.3633	<i>CL</i>	3.0033
<i>UCL</i>	2.4101	<i>UCL</i>	3.1097
<i>LCL</i>	2.3165	<i>LCL</i>	2.8970
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Memberishkan waste lubang dan pinggir		Lipat sampah	
<i>CL</i>	6.6883	<i>CL</i>	15.1133
<i>UCL</i>	6.8851	<i>UCL</i>	15.1718
<i>LCL</i>	6.4915	<i>LCL</i>	15.0548
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

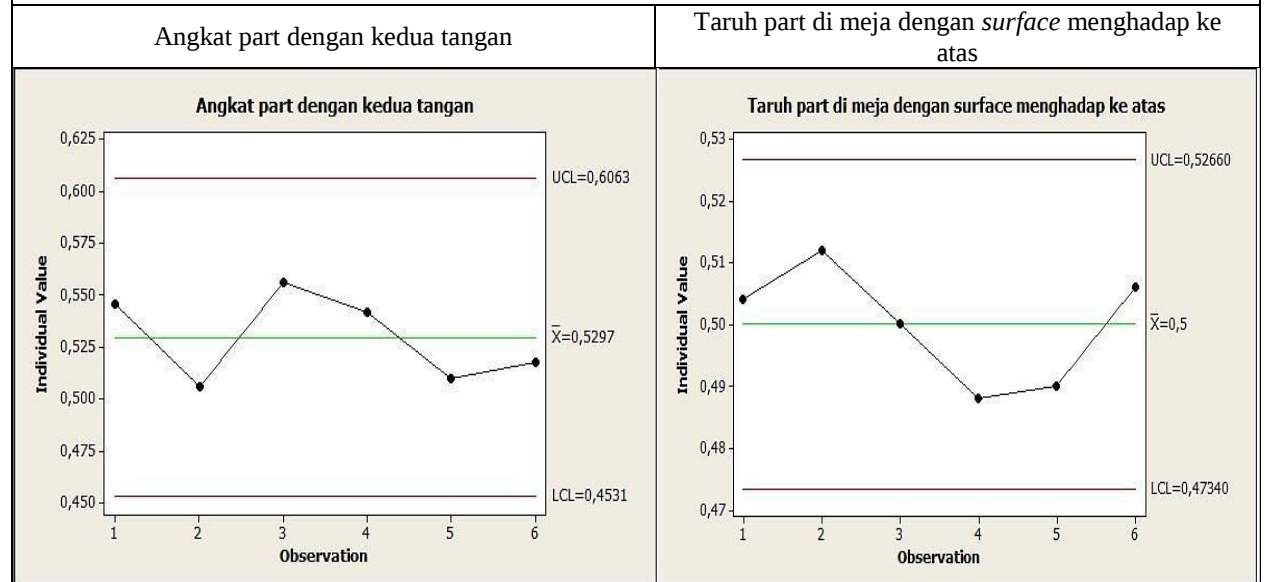
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)



<i>CL</i>	6.53
<i>UCL</i>	6.7109
<i>LCL</i>	6.3491
<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam

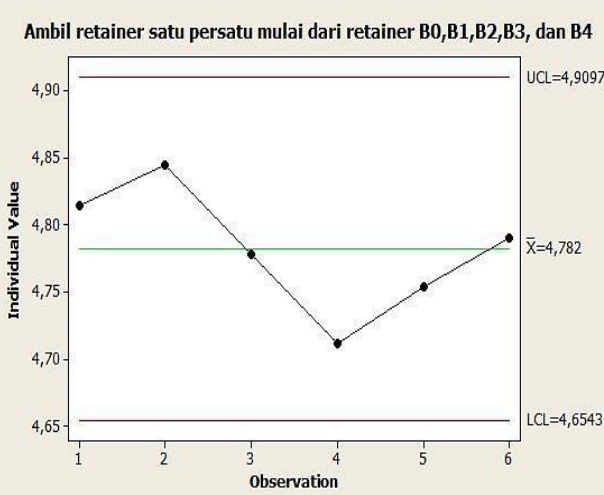
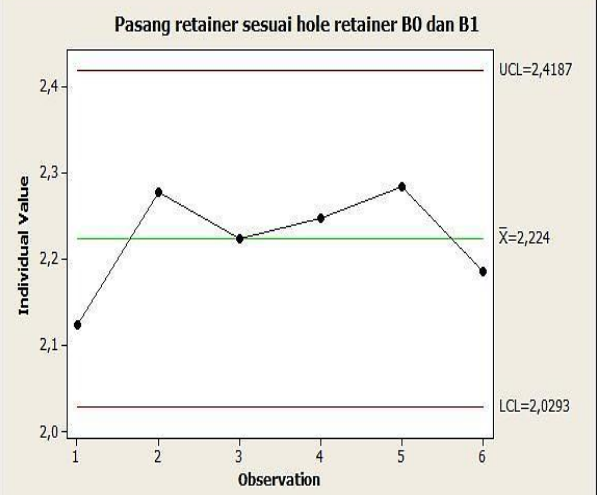
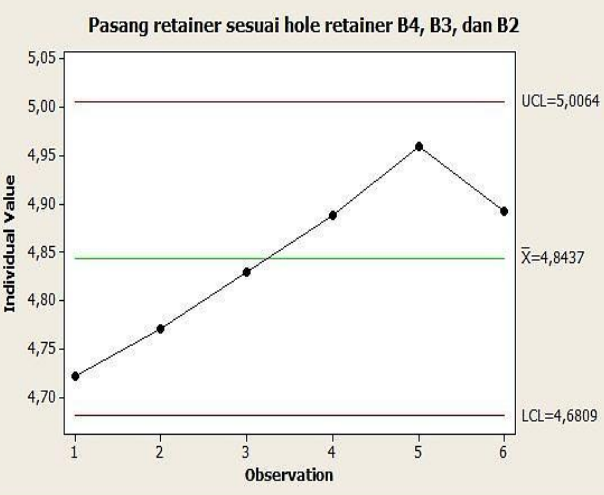
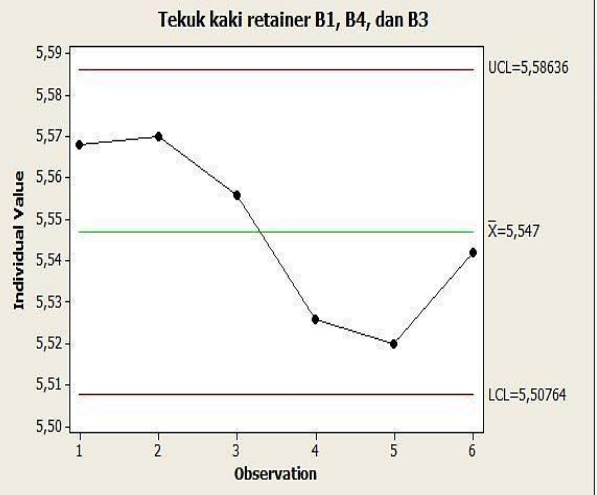
Operator K Assy Retainer



<i>CL</i>	0.5297	<i>CL</i>	0.5
<i>UCL</i>	0.6063	<i>UCL</i>	0.52660
<i>LCL</i>	0.4531	<i>LCL</i>	0.47340
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

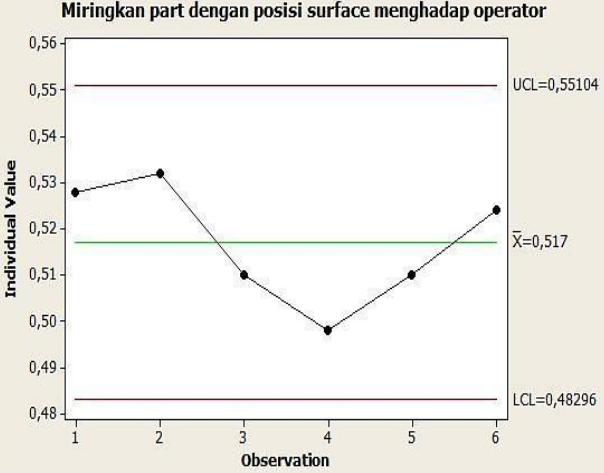
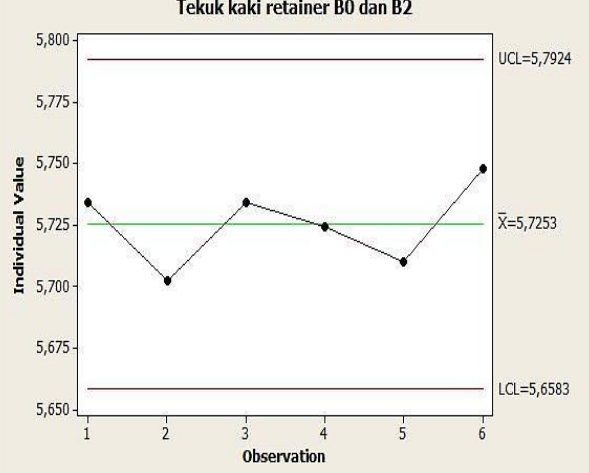
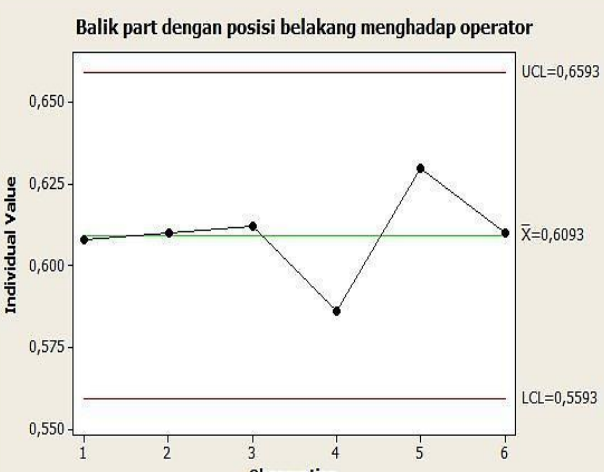
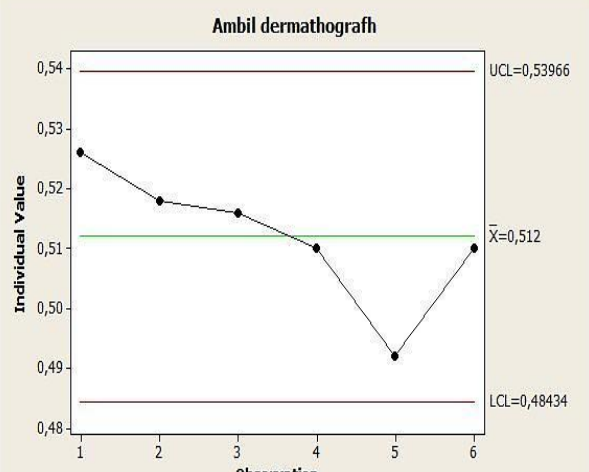
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Ambil <i>retainer</i> satu persatu mulai dari <i>retainer</i> B0,B1,B2,B3, dan B4		Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole</i> <i>retainer</i> B0 dan B1	
Ambil <i>retainer</i> satu persatu mulai dari <i>retainer</i> B0,B1,B2,B3, dan B4 		Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole</i> <i>retainer</i> B0 dan B1 	
<i>CL</i>	4.782	<i>CL</i>	2.224
<i>UCL</i>	4.9097	<i>UCL</i>	2.4187
<i>LCL</i>	4.6543	<i>LCL</i>	2.0293
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole</i> <i>retainer</i> B4, B3, dan B2		Tekuk kaki <i>retainer</i> B1, B4, dan B3	
Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole</i> <i>retainer</i> B4, B3, dan B2 		Tekuk kaki <i>retainer</i> B1, B4, dan B3 	
<i>CL</i>	4.8437	<i>CL</i>	5.547
<i>UCL</i>	5.0064	<i>UCL</i>	5.58636
<i>LCL</i>	4.6809	<i>LCL</i>	5.50764
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

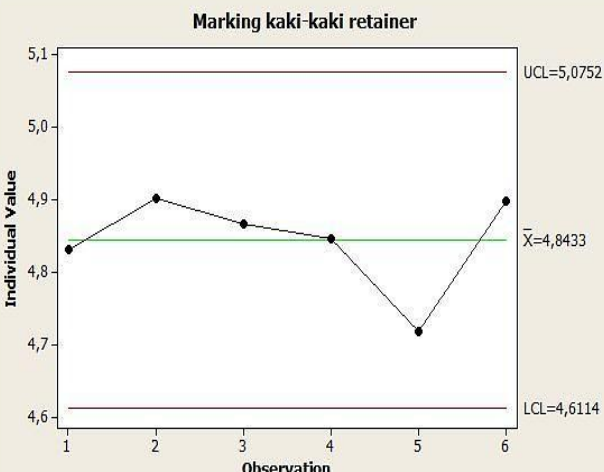
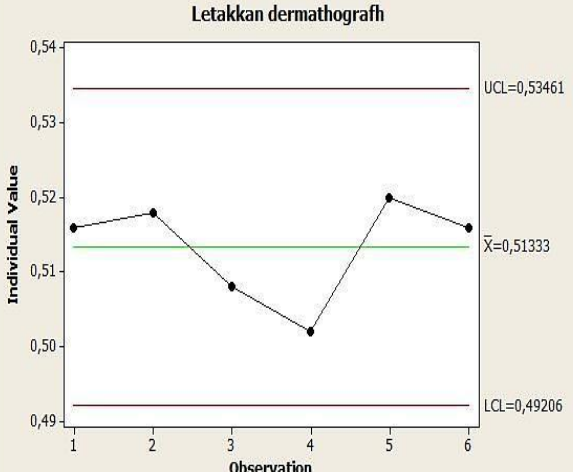
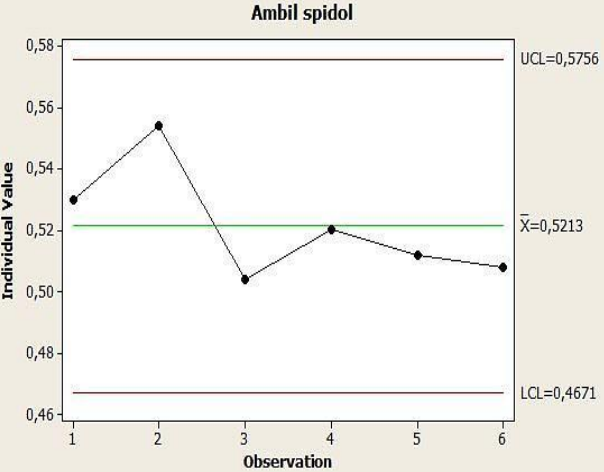
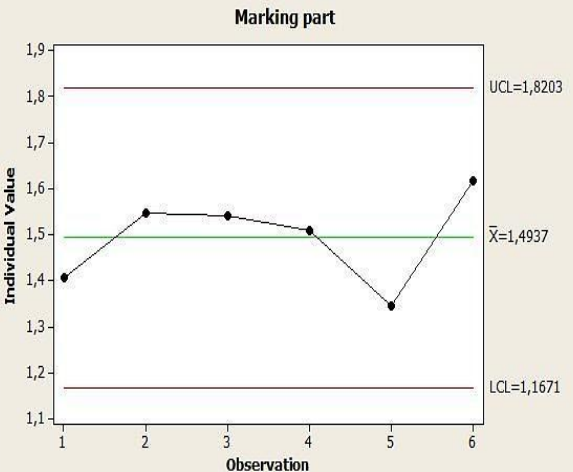
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Miringkan part dengan posisi <i>surface</i> menghadap operator		Tekuk kaki <i>retainer</i> B0 dan B2	
Miringkan part dengan posisi <i>surface</i> menghadap operator 		Tekuk kaki <i>retainer</i> B0 dan B2 	
<i>CL</i>	0.517	<i>CL</i>	5.7253
<i>UCL</i>	0.55104	<i>UCL</i>	5.7924
<i>LCL</i>	0.48296	<i>LCL</i>	5.6583
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Balik part dengan posisi belakang menghadap operator		Ambil <i>dermathografh</i>	
Balik part dengan posisi belakang menghadap operator 		Ambil <i>dermathografh</i> 	
<i>CL</i>	0.6093	<i>CL</i>	0.512
<i>UCL</i>	0.6593	<i>UCL</i>	0.53966
<i>LCL</i>	0.5593	<i>LCL</i>	0.48434
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

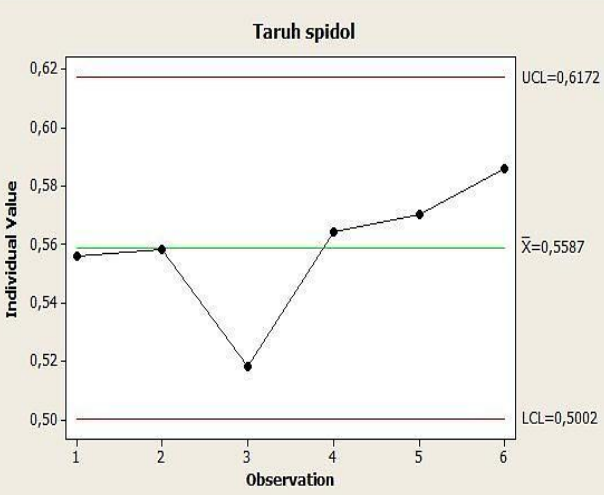
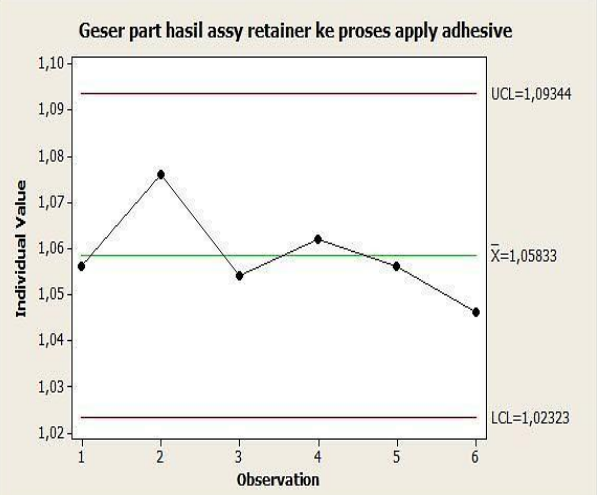
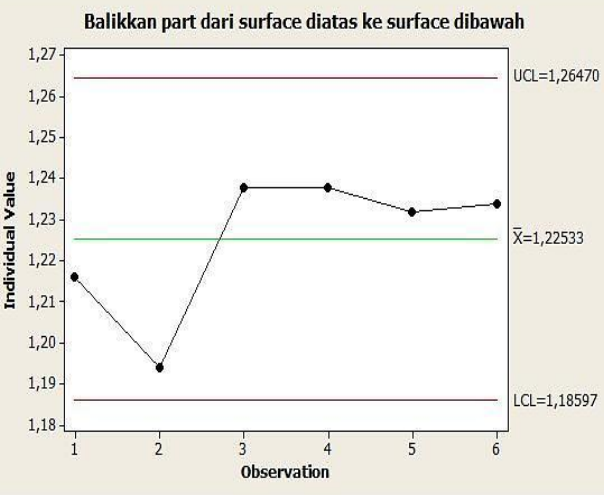
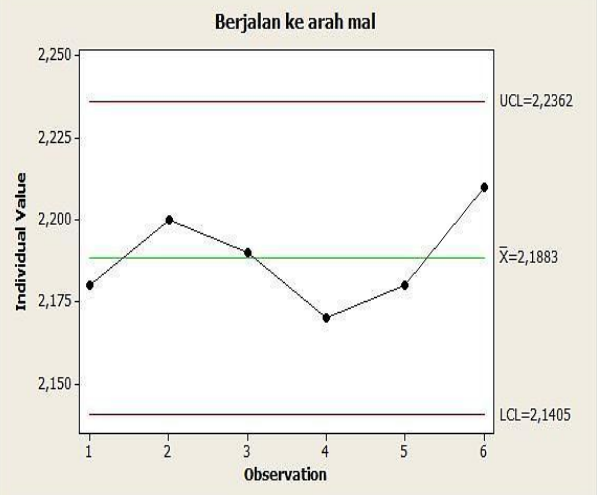
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02* (Lanjutan)

Marking kaki-kaki retainer		Letakkan dermathografh	
			
CL	4.8433	CL	0.51333
UCL	5.0752	UCL	0.53461
LCL	4.6114	LCL	0.49206
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Ambil spidol		Marking part	
			
CL	0.5213	CL	1.4937
UCL	0.5756	UCL	1.8203
LCL	0.4671	LCL	1.1671
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

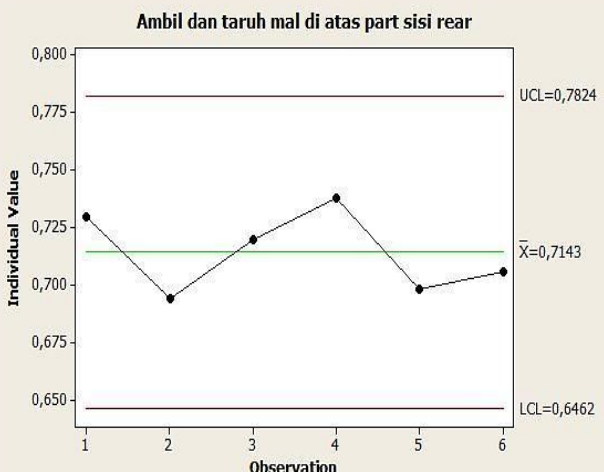
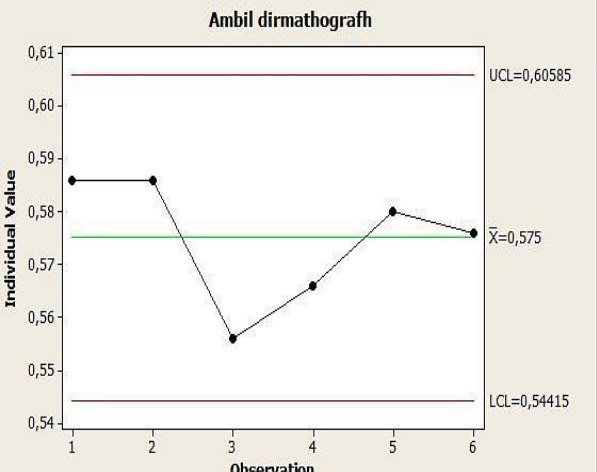
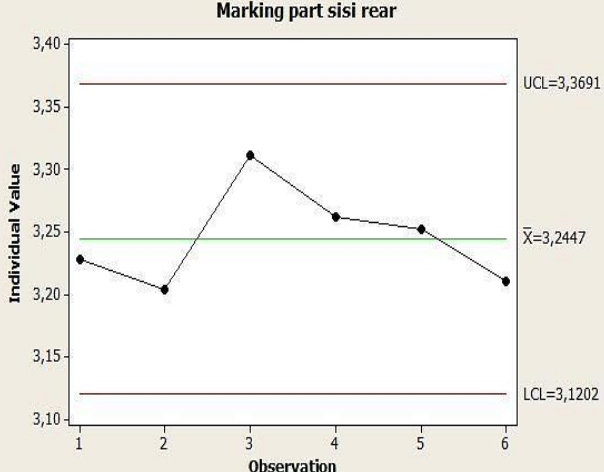
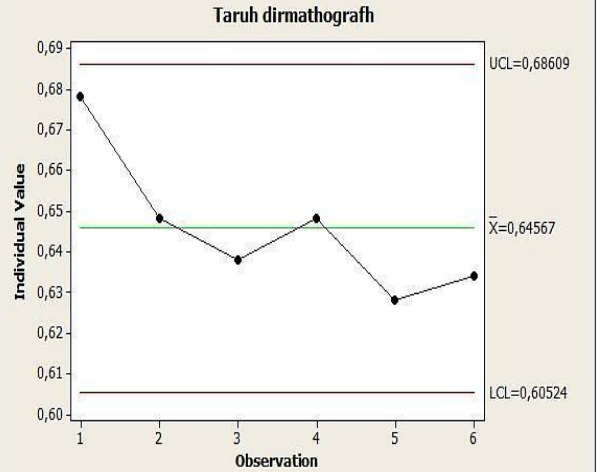
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

Taruh spidol		Geser part hasil <i>assy retainer</i> ke proses <i>apply adhesive</i>	
			
<i>CL</i>	0.5587	<i>CL</i>	1.05833
<i>UCL</i>	0.6172	<i>UCL</i>	1.09344
<i>LCL</i>	0.5002	<i>LCL</i>	1.02323
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Operator L <i>Apply Adhesive</i>			
Balikkan part dari <i>surface</i> diatas ke <i>surface</i> dibawah		Berjalan ke arah mal	
			
<i>CL</i>	1.22533	<i>CL</i>	2.1883
<i>UCL</i>	1.26470	<i>UCL</i>	2.2362
<i>LCL</i>	1.18597	<i>LCL</i>	2.1405
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

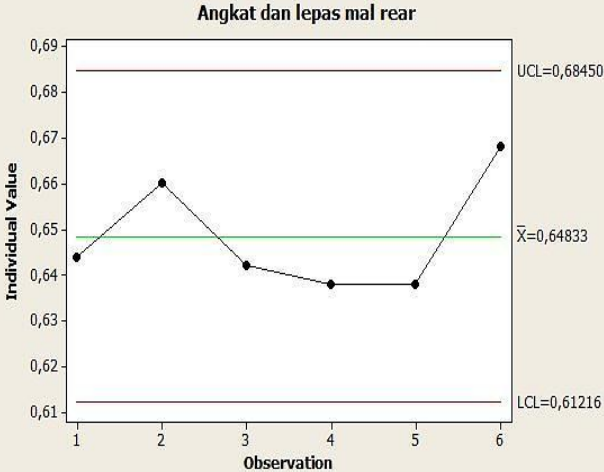
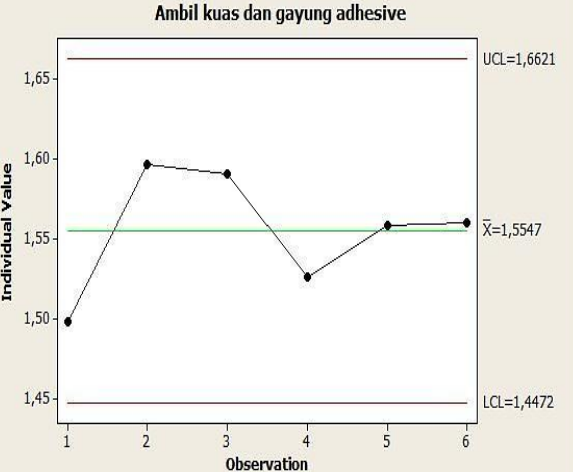
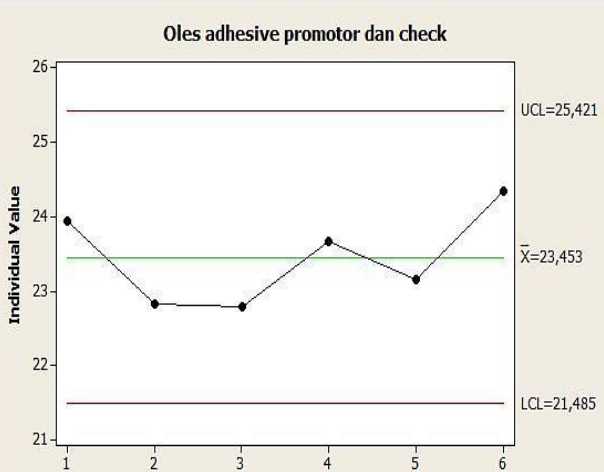
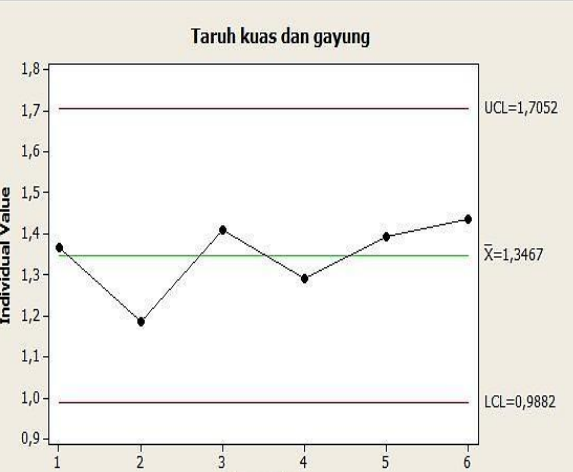
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

Ambil dan taruh mal di atas part sisi rear		Ambil dirmathografh	
			
CL	0.7143	CL	0.575
UCL	0.7824	UCL	0.60585
LCL	0.6462	LCL	0.54415
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Marking part sisi rear		Taruh dirmathografh	
			
CL	3.2447	CL	0.64567
UCL	3.3691	UCL	0.68609
LCL	3.1202	LCL	0.60524
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

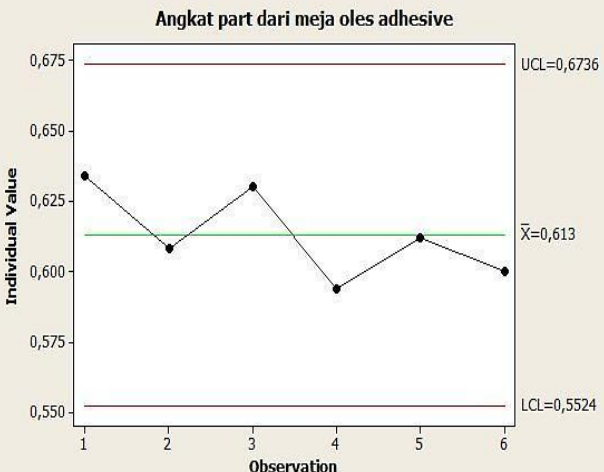
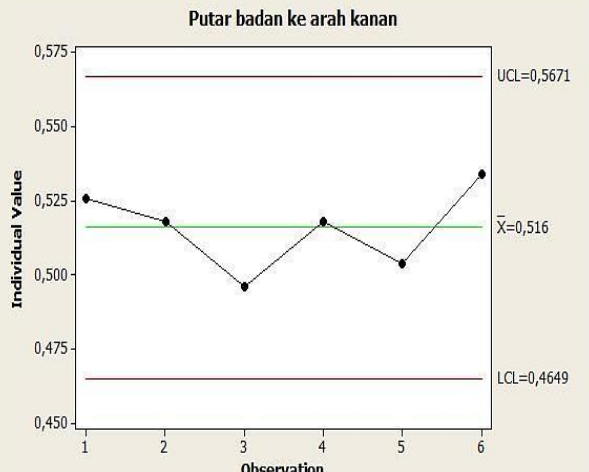
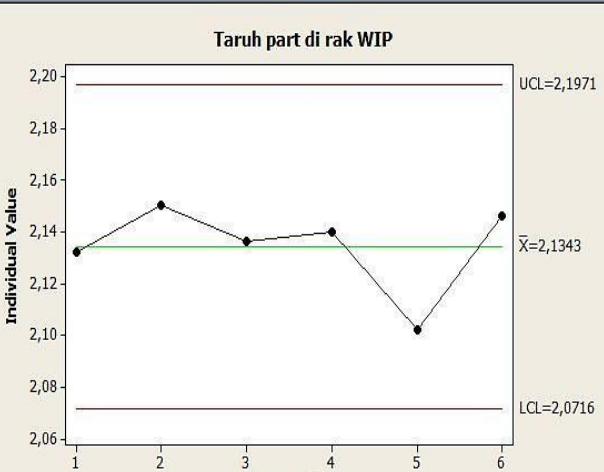
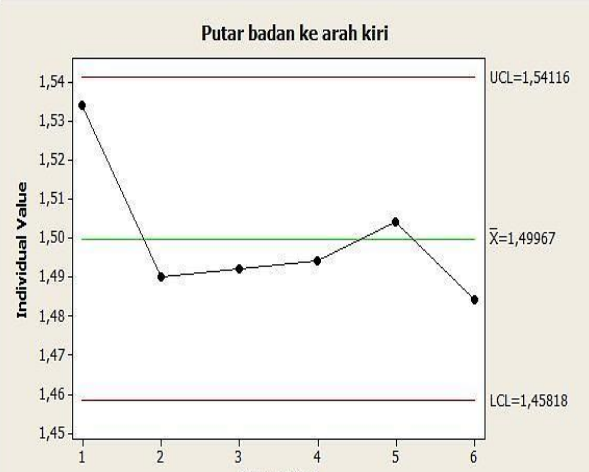
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

Angkat dan lepas <i>mal rear</i>		Ambil kuas dan gayung <i>adhesive</i>	
			
<i>CL</i>	0.64833	<i>CL</i>	1.5547
<i>UCL</i>	0.68450	<i>UCL</i>	1.6621
<i>LCL</i>	0.61216	<i>LCL</i>	1.4472
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Oles <i>adhesive</i> promotor dan <i>check</i>		Taruh kuas dan gayung	
			
<i>CL</i>	23.453	<i>CL</i>	1.3467
<i>UCL</i>	25.421	<i>UCL</i>	1.7052
<i>LCL</i>	21.485	<i>LCL</i>	0.9882
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

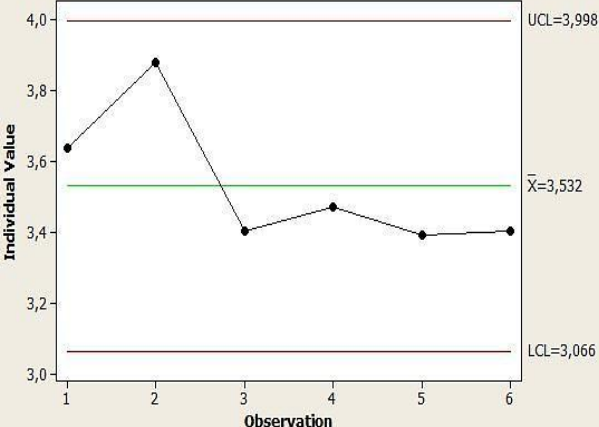
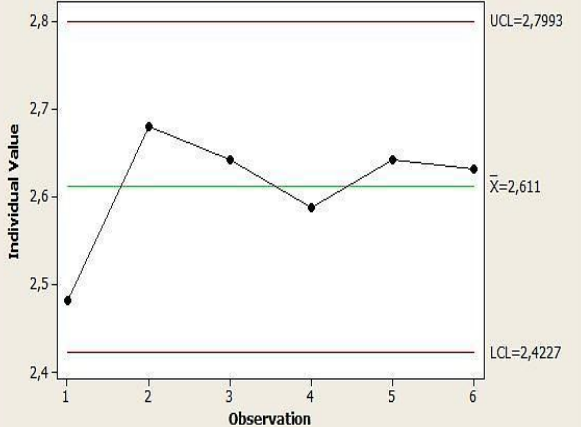
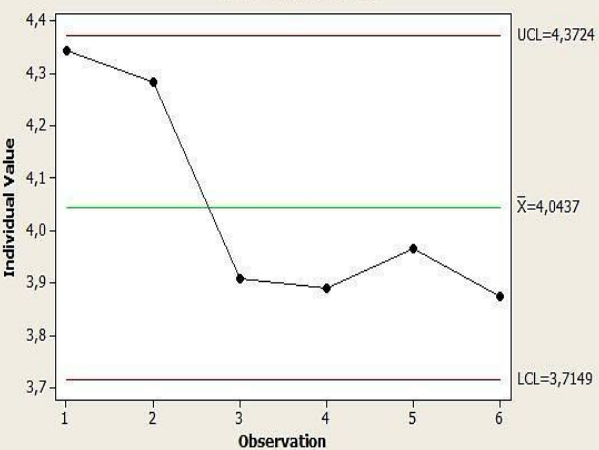
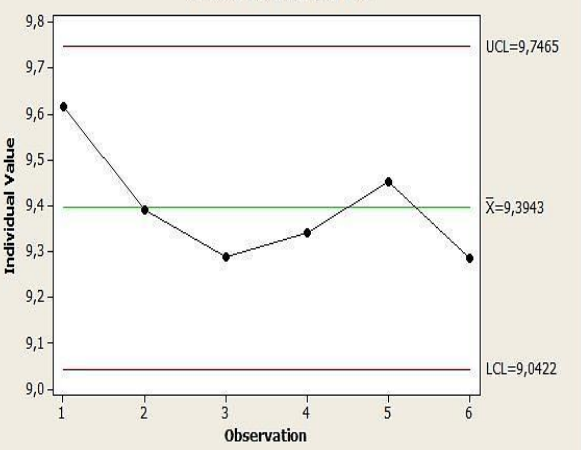
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Angkat part dari meja oles <i>adhesive</i>		Putar badan ke arah kanan	
			
<i>CL</i>	0.613	<i>CL</i>	0.516
<i>UCL</i>	0.6736	<i>UCL</i>	0.5671
<i>LCL</i>	0.5524	<i>LCL</i>	0.4649
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Taruh part di rak WIP		Putar badan ke arah kiri	
			
<i>CL</i>	2.1343	<i>CL</i>	1.49967
<i>UCL</i>	2.1971	<i>UCL</i>	1.54116
<i>LCL</i>	2.0716	<i>LCL</i>	1.45818
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

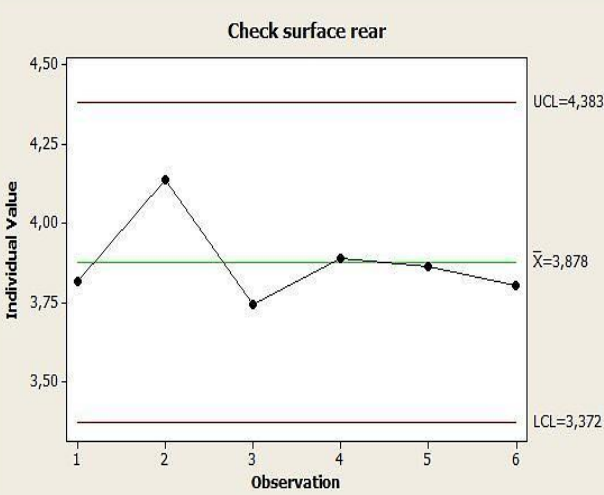
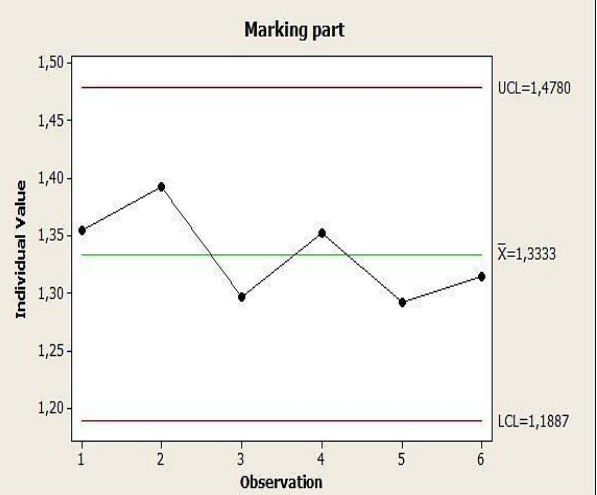
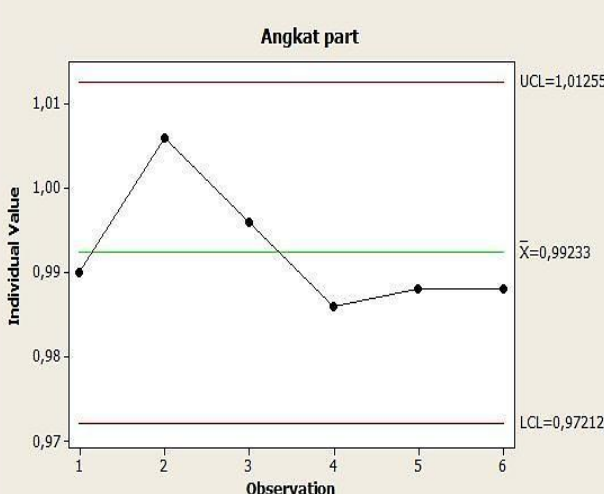
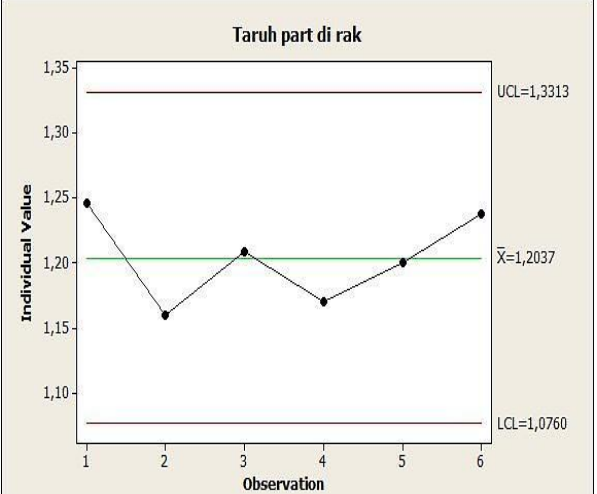
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator M QC Final			
Ambil part dari rak WIP		Taruh di meja check	
Ambil part dari rak WIP 		Taruh di meja check 	
CL	3.532	CL	2.611
UCL	3.998	UCL	2.7993
LCL	3.066	LCL	2.4277
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Check surface front		Check front sampai rear	
Check surface front 		Check front sampai rear 	
CL	4.0437	CL	9.3943
UCL	4.3724	UCL	9.7465
LCL	3.7149	LCL	9.0422
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

Check surface rear		Marking part	
			
CL	3.878	CL	1.3333
UCL	4.383	UCL	1.4780
LCL	3.372	LCL	1.1887
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Angkat part		Taruh part di rak	
			
CL	0.99233	CL	1.2037
UCL	1.01255	UCL	1.3313
LCL	0.97212	LCL	1.0760
Out of Control	0	Out of Control	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

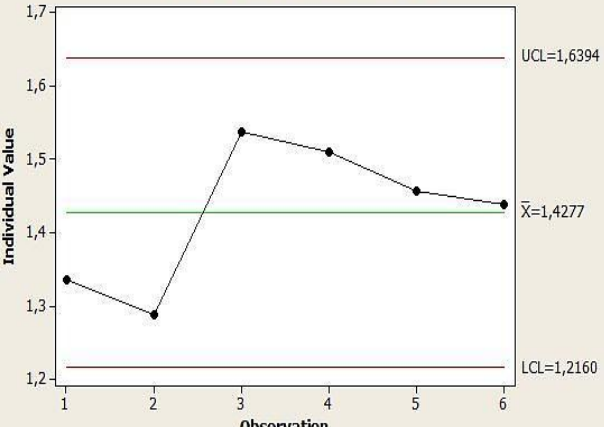
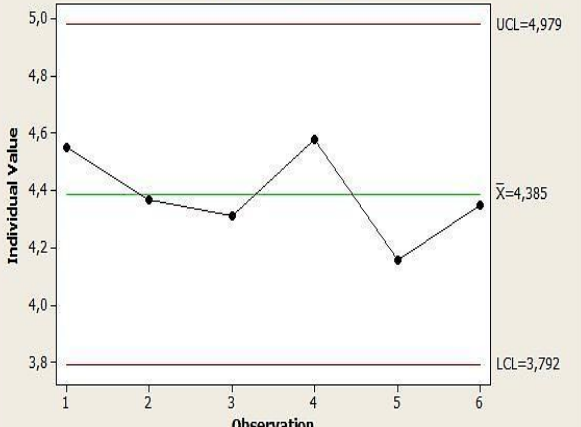
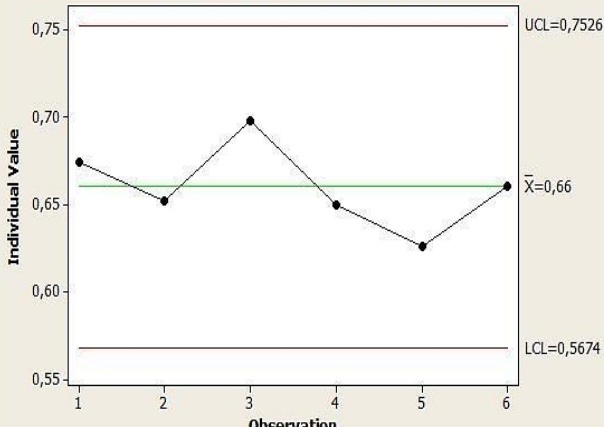
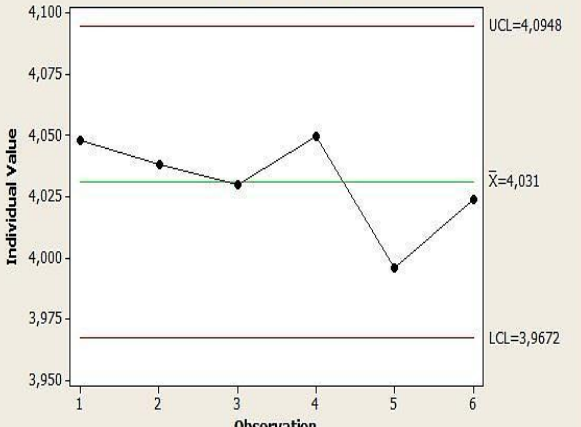
Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D* di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator N Packing			
Angkat part dari rak		Taruh part diatas <i>layer/mal packing</i>	
Angkat part dari rak		Taruh part diatas <i>layer/mal packing</i>	
<i>CL</i>	5.447	<i>CL</i>	1.7677
<i>UCL</i>	6.221	<i>UCL</i>	2.1889
<i>LCL</i>	4.672	<i>LCL</i>	1.3464
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Ambil lap dan dirmathografh		Marking dan lap part	
Ambil lap dan dirmathografh		Marking dan lap part	
<i>CL</i>	1.01533	<i>CL</i>	17.434
<i>UCL</i>	1.03235	<i>UCL</i>	17.982
<i>LCL</i>	0.99831	<i>LCL</i>	16.886
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

Lanjut...

Tabel C.1 Uji Keseragaman Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

Tulis no urut marking di area front		Marking dan lap part	
Tulis no urut marking di area front 		Marking dan lap part 	
<i>CL</i>	1.4277	<i>CL</i>	4.385
<i>UCL</i>	1.6394	<i>UCL</i>	4.979
<i>LCL</i>	1.2160	<i>LCL</i>	3.792
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam
Memasukan dirmathograh dan lap		Layer backing part	
Memasukan dirmathograh dan lap 		Layer backing part 	
<i>CL</i>	0.66	<i>CL</i>	4.031
<i>UCL</i>	0.7526	<i>UCL</i>	4.0948
<i>LCL</i>	0.5674	<i>LCL</i>	3.9672
<i>Out of Control</i>	0	<i>Out of Control</i>	0
Keterangan	Seragam	Keterangan	Seragam

(Sumber: Pengolahan Data)

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02*

Operator A <i>Glue Roll</i>	
Letakkan <i>Rigid Foam</i> di atas meja	Masukkan <i>Rigid Foam</i> A4 ke mesin roll
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(12,9836) - (77,7924)}}{8,82} \right]^2$ $N' = 2,246$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(2,5364) - (15,21)}}{3,9} \right]^2$ $N' = 0,8836$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Waiting	Ambil <i>Rigid Foam</i> lebar
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(216) - (1296)}}{36} \right]^2$ $N' = 0$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(10,7063) - (64,1601)}}{8,01} \right]^2$ $N' = 1,9377$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Letakkan <i>Rigid Foam</i> diatas meja	Masukkan <i>Rigid Foam</i> lebar ke mesin roll
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(56,1832) - (337,0896)}}{18,36} \right]^2$ $N' = 0,0456$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(2,9468) - (17,64)}}{4,2} \right]^2$ $N' = 3,7007$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Waiting	
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$	
$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(864) - (5184)}}{72} \right]^2$	
N' = 0 (N' > N maka data mencukupi)	
Operator B <i>Glue Roll</i>	
Gulung <i>Rigid Foam</i> lebar	Taruh part di WIP
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$
$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(300,6281) - (1803,7009)}}{42,47} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(70,0598) - (420,25)}}{20,5} \right]^2$
N' = 0,061 (N' > N maka data mencukupi)	N' = 0,4142 (N' > N maka data mencukupi)
Kembali ke posisi awal	Ambil <i>Rigid Foam</i> A4
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$
$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(26,8832) - (161,29)}}{12,7} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(8,4046) - (50,41)}}{7,1} \right]^2$
N' = 0,0913 (N' > N maka data mencukupi)	N' = 0,5586 (N' > N maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Taruh <i>Rigid Foam</i> A4 ke box <i>Forming</i>	Kembali ke posisi awal
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(114,1559) - (684,869)^2}}{26,17} \right]^2$ $N' = 0,1554$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(105,4515) - (632,523)^2}}{25,15} \right]^2$ $N' = 0,4718$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Waiting	
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(3012,3526) - (18074,114)^2}}{134,44} \right]^2$ $N' = 0,0002$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	
Operator C <i>Forming</i>	
Buka pengunci roda	Waiting
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(0,6276) - (3,7636)^2}}{1,94} \right]^2$ $N' = 0,8502$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(30,6347) - (183,6025)^2}}{13,55} \right]^2$ $N' = 1,7926$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Tutup pengunci roda	Ambil <i>Rigid Foam</i> A4
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$
$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(0,7857) - (4,7089)}}{2,17} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(14,8865) - (89,3025)}}{9,45} \right]^2$
N' = 1,8008 (N' > N maka data mencukupi)	N' = 0,2956 (N' > N maka data mencukupi)
Layering <i>Rigid Foam</i> A4	Ambil dan Layering <i>Fiber Glass</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$
$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(304,6049) - (1827,5625)}}{42,75} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(27,3094) - (163,84)}}{12,8} \right]^2$
N' = 0,0586 (N' > N maka data mencukupi)	N' = 0,1602 (N' > N maka data mencukupi)
Ambil dan Layering <i>Spundbond</i>	Tekan tombol <i>feeding</i> dalam naik
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$
$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(36,3322) - (217,8576)}}{14,76} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(24) - (144)}}{12} \right]^2$
N' = 0,9959 (N' > N maka data mencukupi)	N' = 0 (N' > N maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

<i>Waiting</i>	Tekan tombol <i>feeding</i> dalam turun
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(50,9923) - (305,9001)}}{17,49} \right]^2$ $N' = 0,2809$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(24) - (144)}}{12} \right]^2$ $N' = 0$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Mesin <i>Auto</i>	Kembali ke posisi awal
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(7350) - (44100)}}{210} \right]^2$ $N' = 0$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(5,006) - (30,0304)}}{5,48} \right]^2$ $N' = 0,2984$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Operator D <i>Forming</i>	
Tarik <i>catridge</i> hasil <i>stretching</i> dan <i>layering</i>	<i>Waiting</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(30,5487) - (183,0609)}}{13,53} \right]^2$ $N' = 2,0216$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(449,2958) - (2695,6864)}}{51,92} \right]^2$ $N' = 0,0525$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Ambil dan <i>Layering Fiber Glass</i>	Ambil dan <i>Layering Spundbond</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(27,8707) - (167,1849)}}{12,93} \right]^2$ $N' = 0,3761$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(35,8915) - (215,2089)}}{14,67} \right]^2$ $N' = 1,0416$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Putar badan 180 derajat ke arah box kain bawang	Ambil dan <i>Layering</i> kain bawang
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(14,5449) - (87,0489)}}{9,33} \right]^2$ $N' = 4,0529$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(258,4611) - (1549,9969)}}{39,37} \right]^2$ $N' = 0,7945$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Tekan tombol <i>feeding</i> luar naik	Tarik <i>catridge</i> hasil press
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(96) - (576)}}{24} \right]^2$ $N' = 0$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(32,9057) - (197,4025)}}{14,05} \right]^2$ $N' = 0,2569$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Tekan tombol <i>feeding</i> luar turun	Tarik <i>catridge</i> ke <i>feeding</i> dalam
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(54) - (324)}}{18} \right]^2$ $N' = 0$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(41,0848) - (246,49)}}{15,7} \right]^2$ $N' = 0,122$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Kembali ke posisi awal	
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(7,0707) - (42,3801)}}{6,51} \right]^2$ $N' = 1,6649$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	
Operator E <i>Stretching</i> dan <i>Layering</i>	
Buka pengunci rel telusuran	Tarik <i>catridge</i> hasil <i>press</i> dengan tangan kiri
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(3,1988) - (19,1844)}}{4,38} \right]^2$ $N' = 0,7006$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(8,1238) - (48,7204)}}{6,98} \right]^2$ $N' = 0,7536$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Tutup pengunci rel telusuran	Lepas kain bawang
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1,9851) - (11,9025)}}{3,45} \right]^2$ N' = 1,0888 (N' > N maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(17,2186) - (103,2256)}}{10,16} \right]^2$ N' = 1,333 (N' > N maka data mencukupi)
Ambil dirmathograph	Marking
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1,4416) - (8,6436)}}{2,94} \right]^2$ N' = 1,1106 (N' > N maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(93,7780) - (562,6384)}}{23,72} \right]^2$ N' = 0,0842 (N' > N maka data mencukupi)
Taruh dirmathograph	Buka clamp
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1,6642) - (9,8596)}}{3,14} \right]^2$ N' = 0,9088 (N' > N maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(12,9822) - (77,7924)}}{8,82} \right]^2$ N' = 2,0732 (N' > N maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Buka tangkai <i>catridge</i>	Lepas part dari paku
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(6,5414) - (39,1876)}}{6,26} \right]^2$ $N' = 2,4824$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(7,8231) - (46,9225)}}{6,85} \right]^2$ $N' = 0,549$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Ambil ujung <i>non velour</i>	<i>Stretching non velor</i> pada paku <i>catridge</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(6,7866) - (40,7044)}}{6,38} \right]^2$ $N' = 0,5975$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(136,6157) - (819,6769)}}{28,63} \right]^2$ $N' = 0,0338$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
<i>Waiting</i> (taruh part di telusuran)	Ambil <i>thermofusible film</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(54,375) - (326,1636)}}{18,06} \right]^2$ $N' = 0,4238$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(12,0132) - (71,9104)}}{8,48} \right]^2$ $N' = 3,7558$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Layering <i>thermofusible film</i>	Tutup tangkai <i>catridge</i> dan <i>clamp</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(21,2862) - (127,69)^2}}{11,3} \right]^2$ $N' = 0,3408$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(44,3381) - (266,0161)^2}}{16,31} \right]^2$ $N' = 0,0752$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Ambil <i>fiber glass</i>	Layering <i>fiber glass</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(7,3938) - (44,3556)^2}}{6,66} \right]^2$ $N' = 0,2597$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(12,4879) - (74,8225)^2}}{8,65} \right]^2$ $N' = 2,2432$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Ambil <i>Rigid Foam A4</i>	Waiting
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(14,3271) - (85,9329)^2}}{9,27} \right]^2$ $N' = 0,553$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(6,9809) - (41,8609)^2}}{6,47} \right]^2$ $N' = 0,9364$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Taruh <i>Rigid Foam A4</i>	Waiting
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(11,0183) - (66,0969)}}{8,13} \right]^2$ $N' = 0,3123$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(24) - (144)}}{12} \right]^2$ $N' = 0$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Dorong <i>catridge</i> ke arah mesin <i>press</i>	Waiting
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(79,2941) - (475,6761)}}{21,81} \right]^2$ $N' = 0,2977$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(96) - (576)}}{24} \right]^2$ $N' = 0$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Operator F <i>Stretching</i> dan <i>Layering</i>	
Buka pengunci rel telusuran	Tarik <i>catridge</i> hasil <i>stretching</i> dan <i>layering</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(6,045) - (36,2404)}}{6,02} \right]^2$ $N' = 1,3068$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(9,2313) - (55,2049)}}{7,43} \right]^2$ $N' = 5,3010$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Tutup pengunci rel telusuran	Lepas kain bawang
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1,8271) - (10,9561)}}{3,31} \right]^2$ $N' = 0,9492$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(26,297) - (157,7536)}}{12,56} \right]^2$ $N' = 0,288$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Lipat kain bawang dengan digulung	Taruh kain bawang di box kosong
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(7,6395) - (45,8329)}}{6,77} \right]^2$ $N' = 0,1431$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1,7714) - (10,6276)}}{3,26} \right]^2$ $N' = 0,1204$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Tekan tombol naik box kain bawang	Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1,3258) - (7,9524)}}{2,82} \right]^2$ $N' = 0,4829$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(9,2806) - (55,6516)}}{7,46} \right]^2$ $N' = 0,92$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Lepas part dari paku	Tekan tombol turun box kain bawang
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(9,64) - (57,76)}}{7,6} \right]^2$ $N' = 2,2161$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(0,9928) - (5,9536)}}{2,44} \right]^2$ $N' = 0,86$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Ambil box	Pindahkan box kosong dari bawah ke atas
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1,0007) - (6,0025)}}{2,45} \right]^2$ $N' = 0,4531$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(5,1532) - (30,9136)}}{5,56} \right]^2$ $N' = 0,2898$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Ambil ujung <i>non velour</i>	<i>Stretching non velour</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(4,9704) - (29,8116)}}{5,46} \right]^2$ $N' = 0,5796$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(131,4432) - (788,4864)}}{28,08} \right]^2$ $N' = 0,3506$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Ambil <i>thermofusible film</i>	Layering <i>thermofusible film</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(7,4834) - (44,89)^2}}{6,7} \right]^2$ $N' = 0,3707$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(12,7443) - (76,2129)^2}}{8,73} \right]^2$ $N' = 5,3093$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>	Ambil <i>fiber glass</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(46,4343) - (278,5561)^2}}{16,69} \right]^2$ $N' = 0,2855$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(11,6765) - (70,0569)^2}}{8,37} \right]^2$ $N' = 0,048$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Layering <i>fiber glass</i>	Waiting
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(9,8318) - (58,9824)^2}}{7,68} \right]^2$ $N' = 0,2279$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(37,0078) - (222,01)^2}}{14,9} \right]^2$ $N' = 0,2652$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Tekan tombol naik telusuran	Waiting
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$
$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(0,472) - (2,8224)}}{1,68} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(24) - (144)}}{12} \right]^2$
N' = 5,4422 (N' > N maka data mencukupi)	N' = 0 (N' > N maka data mencukupi)
Dorong <i>catridge</i> ke arah mesin <i>press</i>	Geser no urut
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$
$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(16,5685) - (99,4009)}}{9,97} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(2,3743) - (14,2129)}}{3,77} \right]^2$
N' = 0,1626 (N' > N maka data mencukupi)	N' = 3,7037 (N' > N maka data mencukupi)
Tekan tombol turun telusuran	Waiting
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$
$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1,5416) - (9,2416)}}{3,04} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(96) - (576)}}{24} \right]^2$
N' = 1,385 (N' > N maka data mencukupi)	N' = 0 (N' > N maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator G <i>Stretching</i> dan <i>Layering</i>	
<i>Waiting</i>	Menahan <i>catridge</i> dengan kedua tangan
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(6,045) - (36,2404)}}{6,02} \right]^2$ $N' = 1,3068$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(18,8714) - (113,2096)}}{10,64} \right]^2$ $N' = 0,2657$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>	Lepas part dari paku
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(22,0424) - (132,25)}}{11,5} \right]^2$ $N' = 0,0532$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(45,0476) - (270,2736)}}{16,44} \right]^2$ $N' = 0,071$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Miringkan part 90 derajat ke arah kiri	Taruh part diatas telusuran part dengan tangan kiri bersamaan dengan OP H
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(13,1133) - (78,6769)}}{8,87} \right]^2$ $N' = 0,059$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(15,4962) - (92,9296)}}{9,64} \right]^2$ $N' = 0,8195$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Kembali ke posisi awal	Ambil ujung <i>non velour</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(5,9415) - (35,6409)}}{5,97} \right]^2$ $N' = 0,3636$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(3,7943) - (22,7529)}}{4,77} \right]^2$ $N' = 0,9071$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
<i>Stretching non velour</i> pada <i>catridge</i>	<i>Waiting</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(184,1636) - (1104,8976)}}{33,24} \right]^2$ $N' = 0,1216$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(7,4834) - (44,89)}}{6,7} \right]^2$ $N' = 0,3707$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
<i>Layering thermofusible fillm</i>	Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(110,1701) - (661,0041)}}{25,71} \right]^2$ $N' = 0,0399$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(36,4717) - (218,7441)}}{14,79} \right]^2$ $N' = 0,6298$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di line *Mc ER 02* (Lanjutan)

Ambil gulungan <i>Rigid Foam</i>	<i>Waiting</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$
$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(42,3147) - (253,7649)}}{15,93} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(44,0656) - (264,3876)}}{16,26} \right]^2$
N' = 0,7774 (N' > N maka data mencukupi)	N' = 0,0363 (N' > N maka data mencukupi)
<i>Layering Rigid foam</i>	<i>Waiting</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$
$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(6,9809) - (41,8609)}}{6,47} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(177,9121) - (1067,3289)}}{32,67} \right]^2$
N' = 0,9364 (N' > N maka data mencukupi)	N' = 0,2154 (N' > N maka data mencukupi)
Dorong <i>catridge</i> hasil layering ke kanan arah mesin <i>press</i>	<i>Waiting</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$
$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(14,1714) - (85,0084)}}{9,22} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(24) - (144)}}{12} \right]^2$
N' = 0,3764 (N' > N maka data mencukupi)	N' = 0 (N' > N maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator H <i>Stretching</i> dan <i>Layering</i>	
Menahan <i>catridge</i> dengan kedua tangan	Buka kain bawang
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$
$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(21,5475) - (129,2769)}}{11,37} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(14,8544) - (89,1136)}}{9,44} \right]^2$
N' = 0,1002 (N' > N maka data mencukupi)	N' = 0,2298 (N' > N maka data mencukupi)
Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>	Lepas part dari paku
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$
$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(35,6899) - (214,0369)}}{14,63} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(3,3464) - (20,0704)}}{4,48} \right]^2$
N' = 0,7622 (N' > N maka data mencukupi)	N' = 0,6378 (N' > N maka data mencukupi)
Ambil <i>dirmathograph</i>	<i>Marking</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$
$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1,4802) - (8,8804)}}{2,98} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(25,6687) - (154,0081)}}{12,41} \right]^2$
N' = 0,1441 (N' > N maka data mencukupi)	N' = 0,0426 (N' > N maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Taruh dirmathograph	Miringkan part 90 derajat ke arah kanan
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1,5814) - (9,4864)}}{3,08} \right]^2$ $N' = 0,3373$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(9,0798) - (54,4644)}}{7,38} \right]^2$ $N' = 0,423$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Taruh part diatas telusuran	Kembali ke posisi awal
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(10,038) - (60,2176)}}{7,76} \right]^2$ $N' = 0,2763$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(7,8466) - (47,0596)}}{6,86} \right]^2$ $N' = 0,68$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Ambil ujung <i>non velour</i>	<i>Stretching non velour</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(3,4976) - (20,9764)}}{4,58} \right]^2$ $N' = 0,7017$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(209,2155) - (1255,2849)}}{35,43} \right]^2$ $N' = 0,0103$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

<i>Waiting</i>	<i>Layering thermofusible film</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(12,0132) - (71,9104)}}{8,48} \right]^2$ $N' = 3,7558$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(131,9816) - (791,8596)}}{28,14} \right]^2$ $N' = 0,0606$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>	<i>Waiting</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(34,1902) - (205,0624)}}{14,32} \right]^2$ $N' = 0,6148$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(7,3938) - (44,3556)}}{6,66} \right]^2$ $N' = 0,2597$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
<i>Layering fiber glass</i>	Ambil A4 <i>Rigid Foam</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(125,0387) - (750,2121)}}{27,39} \right]^2$ $N' = 0,0429$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(8,0975) - (48,5809)}}{6,97} \right]^2$ $N' = 0,135$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Taruh A4 <i>Rigid Foam</i>	Waiting
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(3,0532) - (18,3184)}}{4,28} \right]^2$ $N' = 0,0699$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(96) - (576)}}{24} \right]^2$ $N' = 0$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Dorong <i>catridge</i> ke arah mesin <i>press</i>	Waiting
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(13,0549) - (78,3225)}}{8,85} \right]^2$ $N' = 0,141$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(24) - (144)}}{12} \right]^2$ $N' = 0$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Operator I <i>Water Jet</i>	
Mengambil part dari rak WIP	Menaruh di jig <i>cutting</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(45,0015) - (269,9449)}}{16,43} \right]^2$ $N' = 0,3799$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(59,0955) - (354,5689)}}{18,83} \right]^2$ $N' = 0,0185$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Membuka kran <i>vacuum</i>	Memasukan datum
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(25,2998) - (151,7824)}}{12,32} \right]^2$ $N' = 0,1729$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(46,0468) - (276,2244)}}{16,62} \right]^2$ $N' = 0,3267$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Mengunci <i>clamp cutting</i>	Menekan tombol <i>start</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(2,7222) - (16,3216)}}{4,04} \right]^2$ $N' = 1,1371$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(35,1422) - (210,8304)}}{14,52} \right]^2$ $N' = 0,173$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Mesin <i>Auto</i>	Melangkah ke meja <i>waste</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(9600) - (57600)}}{240} \right]^2$ $N' = 0$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(67,1375) - (402,8049)}}{20,07} \right]^2$ $N' = 0,0798$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Membersihkan waste lubang dan pinggir	Mengangkat part dari meja waste
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(175,3261) - (1051,7049)}}{32,43} \right]^2$ $N' = 0,3829$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(4,9151) - (29,4849)}}{5,43} \right]^2$ $N' = 0,3093$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Menaruh part di meja <i>trimming</i>	Membersihkan waste lubang dan pinggir (tekanan angin)
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(4,9881) - (29,9209)}}{5,47} \right]^2$ $N' = 0,4118$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(853,9608) - (5123,6964)}}{71,58} \right]^2$ $N' = 0,0214$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Menaruh part di meja WIP	
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(16,9348) - (101,6064)}}{10,08} \right]^2$ $N' = 0,0378$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof D17D di line Mc ER 02 (Lanjutan)*

Operator J Water Jet	
Menutup kran <i>vacuum</i>	Membuka <i>clamp cutting</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(36,6897) - (219,9289)}}{14,83} \right]^2$ $N' = 1,5227$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(11,3993) - (68,3929)}}{8,27} \right]^2$ $N' = 0,0678$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Mengangkat part dari jig <i>cutting</i>	Menaruh part di meja <i>waste</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(15,1098) - (90,6304)}}{9,52} \right]^2$ $N' = 0,5014$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(11,0715) - (66,4225)}}{8,15} \right]^2$ $N' = 0,1566$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Melangkah ke arah jig <i>cutting</i>	Memasukan lubang pada datum
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(18,2356) - (109,4116)}}{10,46} \right]^2$ $N' = 0,0292$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(97,7101) - (586,1241)}}{24,21} \right]^2$ $N' = 0,3726$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Menekan tombol <i>start</i>	Mesin <i>Auto</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(33,5609) - (201,3561)}}{14,19} \right]^2$ $N' = 0,0739$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(9600) - (57600)}}{240} \right]^2$ $N' = 0$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Melangkah ke meja <i>waste</i>	Memberishkan <i>waste</i> lubang dan pinggir
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(54,124) - (324,7204)}}{18,02} \right]^2$ $N' = 0,1163$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(268,4247) - (1610,4169)}}{40,13} \right]^2$ $N' = 0,1305$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Lipat sampah	Buang sampah ke box sampah
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1370,4784) - (8222,8624)}}{90,68} \right]^2$ $N' = 0,0016$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(255,8716) - (1535,0724)}}{39,8} \right]^2$ $N' = 0,1638$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator K Assy Retainer	
Angkat part dengan kedua tangan	Taruh part di meja dengan <i>surface</i> menghadap ke atas
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1,6938) - (10,1761)}}{3,19} \right]^2$ $N' = 2,1541$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1,5004) - (9)}}{3} \right]^2$ $N' = 0,4267$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Ambil <i>retainer</i> satu persatu mulai dari <i>retainer</i> B0,B1,B2,B3, dan B4	Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole retainer</i> B0 dan B1
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(137,1008) - (822,5424)}}{28,68} \right]^2$ $N' = 0,1214$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(29,6782) - (177,9556)}}{13,34} \right]^2$ $N' = 1,0214$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole retainer</i> B4, B3, dan B2	Tekuk kaki <i>retainer</i> B1, B4, dan B3
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(140,786) - (844,4836)}}{29,06} \right]^2$ $N' = 0,4403$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(184,7063) - (1108,2241)}}{33,29} \right]^2$ $N' = 0,0198$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Miringkan part dengan posisi <i>surface</i> menghadap operator	Tekuk kaki <i>retainer</i> B0 dan B2
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1,6024) - (9,61)}}{3,1} \right]^2$ $N' = 0,7326$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(196,5408) - (1179,2356)}}{34,34} \right]^2$ $N' = 0,0125$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Balik part dengan posisi belakang menghadap operator	Ambil dermathografh
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(2,2334) - (13,3956)}}{3,66} \right]^2$ $N' = 0,5733$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1,582) - (9,4864)}}{3,08} \right]^2$ $N' = 0,9445$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Marking kaki-kaki <i>retainer</i>	Letakkan dermathografh
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(140,8667) - (845,0649)}}{29,07} \right]^2$ $N' = 0,2562$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1,5917) - (9,5481)}}{3,09} \right]^2$ $N' = 0,3519$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Ambil spidol	Marking part
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1,624) - (9,7344)}}{3,12} \right]^2$ $N' = 1,5779$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(13,1483) - (78,6769)}}{8,87} \right]^2$ $N' = 4,3296$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Taruh spidol	Geser part hasil <i>assy retainer</i> ke proses <i>apply adhesive</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1,8842) - (11,2896)}}{3,36} \right]^2$ $N' = 2,2109$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(6,7422) - (40,4496)}}{6,36} \right]^2$ $N' = 0,1424$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Operator L <i>Apply Adhesive</i>	
Balikkan part dari <i>surface</i> diatas ke <i>surface</i> dibawah	Berjalan ke arah mal
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(9,0055) - (54,0225)}}{7,35} \right]^2$ $N' = 0,311$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(28,7339) - (172,3969)}}{13,13} \right]^2$ $N' = 0,0603$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Ambil dan taruh mal di atas part sisi <i>rear</i>	Ambil dirmathografh
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(3,0691) - (18,4041)}}{4,29} \right]^2$ $N' = 0,9128$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(2,0075) - (12,0409)}}{3,47} \right]^2$ $N' = 0,5448$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Marking part sisi <i>rear</i>	Taruh dirmathografh
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(63,1232) - (378,6916)}}{19,46} \right]^2$ $N' = 0,2011$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(2,5108) - (15,0544)}}{3,88} \right]^2$ $N' = 1,1053$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Angkat dan lepas <i>mal rear</i>	Ambil kuas dan gayung <i>adhesive</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(2,5229) - (15,1321)}}{3,89} \right]^2$ $N' = 0,5604$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(14,5462) - (87,2356)}}{9,34} \right]^2$ $N' = 0,763$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Oles <i>adhesive</i> promotor dan <i>check</i>	Taruh kuas dan gayung
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(3302,3334) - (19802,1184)}}{140,72} \right]^2$ $N' = 0,9601$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(11,1732) - (66,9124)}}{8,18} \right]^2$ $N' = 3,032$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Angkat part dari meja oles <i>adhesive</i>	Putar badan ke arah kanan
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(2,2461) - (13,4689)}}{3,67} \right]^2$ $N' = 0,9147$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1,6026) - (9,61)}}{3,1} \right]^2$ $N' = 0,9324$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Taruh part di rak WIP	Putar badan ke arah kiri
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(27,3511) - (164,0961)}}{12,81} \right]^2$ $N' = 0,1024$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(13,4416) - (80,6404)}}{8,98} \right]^2$ $N' = 0,1825$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator M QC Final	
Ambil part dari rak WIP	Taruh di meja check
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(74,957) - (448,5924)}}{21,18} \right]^2$ $N' = 4,1003$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(40,897) - (245,2356)}}{15,66} \right]^2$ $N' = 0,9522$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Check surface front	Check front sampai rear
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(98,2327) - (588,0625)}}{24,25} \right]^2$ $N' = 3,6287$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(529,4848) - (3176,4496)}}{56,36} \right]^2$ $N' = 0,2313$ ($N' > N$ maka data mencukupi)
Check surface rear	Marking part
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(90,3435) - (541,4929)}}{23,27} \right]^2$ $N' = 1,6786$ ($N' > N$ maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(10,6473) - (63,8401)}}{7,99} \right]^2$ $N' = 1,0952$ ($N' > N$ maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Angkat part	Taruh part di rak
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$
$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(5,9405) - (35,6409)}}{5,97} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(8,7187) - (52,2729)}}{7,23} \right]^2$
N' = 0,0943 (N' > N maka data mencukupi)	N' = 1,2029 (N' > N maka data mencukupi)
Operator N Packing	
Angkat part dari rak	Taruh part diatas <i>layer/mal packing</i>
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$
$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(178,2762) - (1067,9824)}}{32,68} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(17,3756) - (104,04)}}{10,2} \right]^2$
N' = 2,5091 (N' > N maka data mencukupi)	N' = 3,2849 (N' > N maka data mencukupi)
Ambil lap dan dirmathografh	Marking dan lap part
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$
$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(6,1815) - (37,0881)}}{6,09} \right]^2$	$N' = \left[\frac{40\sqrt{6(1823,6548) - (10941,16)}}{104,6} \right]^2$
N' = 0,0388 (N' > N maka data mencukupi)	N' = 0,1124 (N' > N maka data mencukupi)

Lanjut...

Tabel C.2 Uji Kecukupan Data *Headlining Assy Roof* D17D di *line Mc ER 02* (Lanjutan)

Tulis no urut <i>marking</i> di area <i>front</i>	<i>Marking</i> dan lap part
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(12,58) - (75,34)^2}}{8,68} \right]^2$ N' = 3,51 (N' > N maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(115,58) - (692,7424)^2}}{26,32} \right]^2$ N' = 1,7036 (N' > N maka data mencukupi)
Memasukan dirmathografh dan lap	<i>Layer backing</i> part
$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(2,6164) - (15,6816)^2}}{3,96} \right]^2$ N' = 1,7141 (N' > N maka data mencukupi)	$N' = \left[\frac{40\sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$ $N' = \left[\frac{40\sqrt{6(97,5279) - (585,1561)^2}}{24,19} \right]^2$ N' = 0,0309 (N' > N maka data mencukupi)

(Sumber: Pengolahan Data)

Berikut ini merupakan perhitungan waktu normal dan waktu standar untuk keseluruhan elemen kerja pada lini *Mc ER 02*:

Tabel D.1 Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar untuk *Line Mc ER 02*

Operator C Forming									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	Performance Ratings	Rating Factor	WN (detik)	Total WN (detik)	Allowance	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	C = 1 + B	D = A x C		E	F = D(1+E)	
3	Tutup pengunci roda	0,36	0,08	1,08	0,39	60,65	0,1	0,43	62,82
4	Ambil <i>Rigid Foam</i> A4	1,58			1,71		0,1	1,88	
5	Layering <i>Rigid Foam</i> A4	7,12			7,69		0,1	8,46	
6	Ambil dan <i>Layering Fiber Glass</i>	2,13			2,30		0,1	2,53	
7	Ambil dan <i>Layering Spundbond</i>	2,46			2,66		0,1	2,92	
8	Tekan tombol <i>feeding</i> dalam naik	2,00			2,00		0	2,00	
9	<i>Waiting</i>	2,91			3,14		0,1	3,46	
10	Tekan tombol <i>feeding</i> dalam turun	2,00			2,00		0	2,00	
11	Mesin <i>Auto</i>	35,00			35,00		0	35,00	
12	Kembali ke posisi awal	0,91			0,98		0,1	1,08	
Operator D Forming									
1	Tarik <i>catridge</i> hasil <i>stretching</i> dan <i>layering</i>	2,26	0,05	1,05	2,37	38,15	0,1	2,61	41,27
2	<i>Waiting</i>	8,65			9,08		0,1	9,99	
3	Ambil dan <i>Layering Fiber Glass</i>	2,16			2,27		0,1	2,49	
4	Ambil dan <i>Layering Spundbond</i>	2,45			2,57		0,1	2,83	
5	Putar badan 180 derajat ke arah box kain bawang	1,55			1,63		0,1	1,79	
6	Ambil dan <i>Layering</i> kain bawang	6,56			6,89		0,1	7,58	

Lanjut...

Tabel D.1 Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar untuk *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator D <i>Forming</i>									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	<i>Performance Ratings</i>	<i>Rating Factor</i>	WN (detik)	Total WN (detik)	<i>Allowance</i>	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	C = 1 + B	D = A x C		E	F = D(1+E)	
7	Tekan tombol <i>feeding</i> luar naik	4,00			4,00		0	4,00	
8	Tarik <i>catridge</i> hasil press	2,34			2,46		0,1	2,70	
9	Tekan tombol <i>feeding</i> luar turun	3,00			3,00		0	3,00	
10	Tarik catridge ke <i>feeding</i> dalam	2,62			2,75		0,1	3,03	
11	Kembali ke posisi awal	1,08			1,13		0,1	1,25	
Operator E <i>Layering dan Stretching</i>									
1	Buka pengunci rel telusuran	0,73	0,11	1,11	0,81	47,94	0,1	0,89	52,13
2	Tarik <i>catridge</i> hasil <i>press</i> dengan tangan kiri	1,16			1,29		0,1	1,42	
3	Tutup pengunci rel telusuran	0,58			0,64		0,1	0,71	
4	Lepas kain bawang	1,69			1,88		0,1	2,06	
5	Ambil <i>dirmathograph</i>	0,49			0,54		0,1	0,60	
6	<i>Marking</i>	3,95			4,38		0,1	4,82	
7	Taruh <i>dirmathograph</i>	0,52			0,58		0,1	0,63	
8	Buka <i>clamp</i>	1,47			1,63		0,1	1,79	
9	Buka tangkai <i>catridge</i>	1,04			1,15		0,1	1,27	
10	Lepas part dari paku	1,14			1,27		0,1	1,39	
11	Ambil ujung <i>non velour</i>	1,06			1,18		0,1	1,29	
12	<i>Stretching non velor</i> pada paku	4,77			5,29		0,1	5,82	
13	<i>Waiting</i> (taruh part di telusuran)	3,01			3,34		0,1	3,68	
14	Ambil <i>thermofusible film</i>	1,41			1,57		0,1	1,72	

Lanjut...

Tabel D.1 Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar untuk *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator E <i>Layering</i> dan <i>Stretching</i>									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	<i>Performance Ratings</i>	<i>Rating Factor</i>	WN (detik)	Total WN (detik)	<i>Allowance</i>	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	C = 1 + B	D = A x C		E	F = D(1+E)	
15	Layering <i>thermofusible film</i>	1,88			2,09		0,1	2,30	
16	Tutup tangkai <i>catridge</i> dan <i>clamp</i>	2,72			3,02		0,1	3,32	
17	Ambil <i>fiber glass</i>	1,11			1,23		0,1	1,36	
18	<i>Layering fiber glass</i>	1,44			1,60		0,1	1,76	
19	Ambil <i>Rigid Foam A4</i>	1,55			1,72		0,1	1,89	
20	<i>Waiting</i>	1,08			1,20		0,1	1,32	
21	Taruh <i>Rigid Foam A4</i>	1,35			1,50		0,1	1,65	
22	<i>Waiting</i>	2,00			2,00		0	2,00	
23	Dorong <i>catridge</i> ke arah mesin <i>press</i>	3,63			4,03		0,1	4,43	
24	<i>Waiting</i>	4,00			4,00		0	4,00	
Operator F <i>Layering</i> dan <i>Stretching</i>									
1	Buka pengunci rel telusuran	1,00			1,11		0,1	1,22	
2	Tarik <i>catridge</i> hasil <i>stretching</i> dan <i>layering</i>	1,24			1,38		0,1	1,51	
3	Tutup pengunci rel telusuran	0,55			0,61		0,1	0,67	

Lanjut...

Tabel D.1 Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar untuk *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator F <i>Layering</i> dan <i>Stretching</i>									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	<i>Performance Ratings</i>	<i>Rating Factor</i>	WN (detik)	Total WN (detik)	<i>Allowance</i>	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	$C = 1 + B$	$D = A \times C$		E	$F = D(1+E)$	
4	Lepas kain bawang	2,09	0,11	1,11	2,32	39,81	0,1	2,55	43,19
5	Lipat kain bawang dengan digulung	1,13			1,25		0,1	1,38	
6	Taruh kain bawang di box kosong	0,54			0,60		0,1	0,66	
7	Tekan tombol naik box kain bawang	0,47			0,52		0,1	0,57	
8	Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>	1,24			1,38		0,1	1,51	
9	Lepas part dari paku	1,26			1,40		0,1	1,54	
10	Tekan tombol turun box kain bawang	0,41			0,46		0,1	0,50	
11	Ambil box	0,41			0,46		0,1	0,50	
12	Pindahkan box kosong dari bawah ke atas	0,93			1,03		0,1	1,14	
13	Ambil ujung <i>non velour</i>	0,91			1,01		0,1	1,11	
14	<i>Stretching non velour</i>	4,68			5,19		0,1	5,71	
15	Ambil <i>thermofusible film</i>	1,12			1,24		0,1	1,37	
16	<i>Layering thermofusible film</i>	1,46			1,62		0,1	1,78	
17	Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>	2,78			3,09		0,1	3,39	
18	Ambil <i>fiber glass</i>	1,40			1,55		0,1	1,71	

Lanjut...

Tabel D.1 Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar untuk *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator F <i>Layering</i> dan <i>Stretching</i>									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	<i>Performance Ratings</i>	<i>Rating Factor</i>	WN (detik)	Total WN (detik)	<i>Allowance</i>	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	C = 1 + B	D = A x C		E	F = D(1+E)	
19	<i>Layering fiber glass</i>	1,28			1,42		0,1	1,56	
20	<i>Waiting</i>	2,48			2,75		0,1	3,03	
21	Tekan tombol naik telusuran	0,28			0,31		0,1	0,34	
22	<i>Waiting</i>	2,00			2,00		0	2,00	
23	Dorong <i>catridge</i> ke arah mesin <i>press</i>	1,66			1,84		0,1	2,03	
24	Geser no urut	0,63			0,70		0,1	0,77	
25	Tekan tombol turun telusuran	0,51			0,57		0,1	0,62	
26	<i>Waiting</i>	4,00			4,00		0	4,00	
Operator G <i>Layering</i> dan <i>Stretching</i>									
1	<i>Waiting</i>	1,00	0,08	1,08	1,08	44,28	0,1	1,19	48,51
2	Menahan <i>catridge</i> dengan kedua tangan	1,77			1,91		0,1	2,10	
3	Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>	1,92			2,07		0,1	2,28	
4	Lepas part dari paku	2,74			2,96		0,1	3,26	
5	Miringkan part 90 derajat ke arah kiri	1,48			1,60		0,1	1,76	
6	Taruh part diatas telusuran dengan tangan kiri bersamaan dengan OP H	1,61			1,74		0,1	1,91	
7	Kembali ke posisi awal	0,99			1,07		0,1	1,18	
8	Ambil ujung <i>non velour</i>	0,80			0,86		0,1	0,95	

Lanjut...

Tabel D.1 Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar untuk *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator G Layering dan Stretching									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	Performance Ratings	Rating Factor	WN (detik)	Total WN (detik)	Allowance	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	C = 1 + B	D = A x C		E	F = D(1+E)	
9	Stretching non velour pada catridge	5,54			5,98		0,1	6,58	
10	Waiting	1,12			1,21		0,1	1,33	
11	Layering thermofusible fillm	4,29			4,63		0,1	5,10	
12	Tutup tangkai catridge dan kunci clamp	2,47			2,67		0,1	2,93	
13	Ambil gulungan Rigid Foam	2,65			2,86		0,1	3,15	
14	Waiting	2,71			2,93		0,1	3,22	
15	Layering Rigid foam	1,08			1,17		0,1	1,28	
16	Waiting	5,44			5,88		0,1	6,46	
17	Dorong catridge hasil layering ke kanan arah mesin press	1,54			1,66		0,1	1,83	
18	Waiting	2,00			2,00		0	2,00	
Operator H Layering dan Stretching									
1	Menahan catridge dengan kedua tangan	1,89			2,04		0,1	2,25	
2	Buka kain bawang	1,57			1,70		0,1	1,87	
3	Buka clamp dan tangkai catridge	2,44			2,64		0,1	2,90	
4	Lepas part dari paku	0,75			0,81		0,1	0,89	
5	Ambil dirmathograph	0,50			0,54		0,1	0,59	

Lanjut...

Tabel D.1 Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar untuk *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator H <i>Layering dan Stretching</i>									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	<i>Performance Ratings</i>	<i>Rating Factor</i>	WN (detik)	Total WN (detik)	<i>Allowance</i>	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	C = 1 + B	D = A x C		E	F = D(1+E)	
6	<i>Marking</i>	2,07	0,08	1,08	2,24	46,56	0,1	2,46	50,62
7	Taruh dirmathograph	0,51			0,55		0,1	0,61	
8	Miringkan part 90 derajat ke arah kanan	1,23			1,33		0,1	1,46	
9	Taruh part diatas telusuran	1,29			1,39		0,1	1,53	
10	Kembali ke posisi awal	1,15			1,24		0,1	1,37	
11	Ambil ujung <i>non velour</i>	0,76			0,82		0,1	0,90	
12	<i>Stretching non velour</i>	5,90			6,37		0,1	7,01	
13	<i>Waiting</i>	1,41			1,52		0,1	1,68	
14	<i>Layering thermofusible film</i>	4,69			5,07		0,1	5,57	
15	Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>	2,39			2,58		0,1	2,84	
16	<i>Waiting</i>	1,11			1,20		0,1	1,32	
17	<i>Layering fiber glass</i>	4,56			4,92		0,1	5,42	
18	Ambil A4 <i>Rigid Foam</i>	1,16			1,25		0,1	1,38	
19	Taruh A4 <i>Rigid Foam</i>	0,71			0,77		0,1	0,84	
20	<i>Waiting</i>	4,00			4,00		0	4,00	
21	Dorong <i>catridge</i> ke arah mesin <i>press</i>	1,47			1,59		0,1	1,75	
22	<i>Waiting</i>	2,00			2,00		0	2,00	
Operator I <i>Water Jet</i>									
1	Mengambil part dari rak WIP	2,74			2,88		0,1	3,16	
2	Menaruh di jig <i>cutting</i>	3,14			3,30		0,1	3,63	

Lanjut...

Tabel D.1 Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar untuk *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator I <i>Water Jet</i>									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	<i>Performance Ratings</i>	<i>Rating Factor</i>	WN (detik)	Total WN (detik)	<i>Allowance</i>	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	C = 1 + B	D = A x C		E	F = D(1+E)	
3	Membuka kran <i>vacuum</i>	2,05	0,05	1,05	2,15	79,88	0,1	2,37	83,87
4	Memasukan datum	2,77			2,91		0,1	3,20	
5	Mengunci <i>clamp cutting</i>	0,67			0,70		0,1	0,77	
6	Menekan tombol <i>start</i>	2,42			2,54		0,1	2,80	
7	Mesin <i>Auto</i>	40,00			40,00		0	40,00	
8	Melangkah ke meja <i>waste</i>	3,35			3,52		0,1	3,87	
9	Membersihkan <i>waste</i> lubang dan pinggir	5,40			5,67		0,1	6,24	
10	Mengangkat part dari meja <i>waste</i>	0,90			0,95		0,1	1,04	
11	Menaruh part di meja <i>trimming</i>	0,91			0,96		0,1	1,05	
12	Membersihkan <i>waste</i> lubang dan pinggir (tekanan angin)	11,95			12,55		0,1	13,80	
13	Menaruh part di meja WIP	1,68			1,76		0,1	1,94	
Operator J <i>Water Jet</i>									
1	Menutup kran <i>vacuum</i>	2,47			2,27		0,1	2,50	
2	Membuka <i>clamp cutting</i>	1,38			1,27		0,1	1,40	
3	Mengangkat part dari jig <i>cutting</i>	1,59			1,46		0,1	1,61	
4	Menaruh part di meja <i>waste</i>	1,36			1,25		0,1	1,38	
5	Melangkah ke arah jig <i>cutting</i>	1,74			1,60		0,1	1,76	

Lanjut...

Tabel D.1 Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar untuk *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator J Water Jet									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	<i>Performance Ratings</i>	<i>Rating Factor</i>	WN (detik)	Total WN	<i>Allowance</i>	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	C = 1 + B	D = A x C	(detik)	E	F = D(1+E)	
6	Memasukan lubang pada datum	4,04	-0,08	0,92	3,72	82,57	0,1	4,09	86,83
7	Menekan tombol <i>start</i>	2,36			2,17		0,1	2,39	
8	Mesin <i>Auto</i>	40,00			40,00		0	40,00	
9	Melangkah ke meja <i>waste</i>	3,00			2,76		0,1	3,04	
10	Memberishkan <i>waste</i> lubang dan pinggir	6,69			6,15		0,1	6,77	
11	Lipat sampah	15,11			13,90		0,1	15,29	
12	Buang sampah ke box sampah	6,53			6,01		0,1	6,61	
Operator K Assy Retainer									
1	Angkat part dengan kedua tangan	0,53			0,57		0,1	0,63	
2	Taruh part di meja dengan <i>surface</i> menghadap ke atas	0,50			0,54		0,1	0,59	
3	Ambil <i>retainer</i> satu persatu mulai dari <i>retainer</i> B0,B1,B2,B3, dan B4	4,78			5,16		0,1	5,68	
4	Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole</i> <i>retainer</i> B0 dan B1	2,22			2,40		0,1	2,64	
5	Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole</i> <i>retainer</i> B4, B3, dan B2	4,84			5,23		0,1	5,75	
6	Tekuk kaki <i>retainer</i> B1, B4, dan B3	5,55			5,99		0,1	6,59	

Lanjut...

Tabel D.1 Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar untuk *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator K Assy Retainer									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	<i>Performance Ratings</i>	<i>Rating Factor</i>	WN (detik)	Total WN	<i>Allowance</i>	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	C = 1 + B	D = A x C	(detik)	E	F = D(1+E)	
7	Miringkan part dengan posisi <i>surface</i> menghadap operator	0,52	0,08	1,08	0,56	37,54	0,1	0,62	41,29
8	Tekuk kaki <i>retainer</i> B0 dan B2	5,73			6,19		0,1	6,81	
9	Balik part dengan posisi belakang menghadap operator	0,61			0,66		0,1	0,72	
10	Ambil dermathografh	0,51			0,55		0,1	0,61	
11	<i>Marking</i> kaki-kaki <i>retainer</i>	4,84			5,23		0,1	5,75	
12	Letakkan dermathografh	0,51			0,55		0,1	0,61	
13	Ambil spidol	0,52			0,56		0,1	0,62	
14	<i>Marking</i> part	1,48			1,60		0,1	1,76	
15	Taruh spidol	0,56			0,60		0,1	0,67	
16	Geser part hasil <i>assy retainer</i> ke proses <i>apply adhesive</i>	1,06			1,14		0,1	1,26	
Operator L Apply Adhesive									
1	Balikkan part dari <i>surface</i> diatas ke <i>surface</i> dibawah	1,23			1,33		0,1	1,46	
2	Berjalan ke arah mal	2,19			2,37		0,1	2,60	
3	Ambil dan taruh mal di atas part sisi <i>rear</i>	0,71			0,77		0,1	0,84	
4	Ambil dirmathografh	0,58			0,63		0,1	0,69	

Lanjut...

Tabel D.1 Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar untuk *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator L <i>Apply Adhesive</i>									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	<i>Performance Ratings</i>	<i>Rating Factor</i>	WN (detik)	Total WN	<i>Allowance</i>	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	C = 1 + B	D = A x C	(detik)	E	F = D(1+E)	
5	Marking part sisi <i>rear</i>	3,24	0,08	1,08	3,50	43,60	0,1	3,85	47,96
6	Taruh dirmathografh	0,65			0,70		0,1	0,77	
7	Angkat dan lepas <i>mal rear</i>	0,65			0,70		0,1	0,77	
8	Ambil kuas dan gayung <i>adhesive</i>	1,55			1,67		0,1	1,84	
9	Oles <i>adhesive</i> promotor dan <i>check</i>	23,45			25,33		0,1	27,86	
10	Taruh kuas dan gayung	1,36			1,47		0,1	1,62	
11	Angkat part dari meja oles <i>adhesive</i>	0,61			0,66		0,1	0,72	
12	Putar badan ke arah kanan	0,52			0,56		0,1	0,62	
13	Taruh part di rak WIP	2,13			2,30		0,1	2,53	
14	Putar badan ke arah kiri	1,50			1,62		0,1	1,78	
Operator M <i>QC Final</i>									
1	Ambil part dari rak WIP	3,53	0,11	1,11	3,92	29,94	0,1	4,31	32,93
2	Taruh di meja <i>check</i>	2,61			2,90		0,1	3,19	
3	<i>Check surface front</i>	4,04			4,48		0,1	4,93	
4	<i>Check front</i> sampai <i>rear</i>	9,39			10,42		0,1	11,47	
5	<i>Check surface rear</i>	3,88			4,31		0,1	4,74	
6	<i>Marking part</i>	1,33			1,48		0,1	1,62	
7	Angkat part	0,99			1,10		0,1	1,21	
8	Taruh part di rak	1,20			1,33		0,1	1,47	

Lanjut...

Tabel D.1 Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar untuk *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator N Packing									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	<i>Performance Ratings</i>	<i>Rating Factor</i>	WN (detik)	Total WN (detik)	<i>Allowance</i>	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	C = 1 + B	D = A x C		E	F = D(1+E)	
1	Angkat part dari rak	5,45	0,08	1,08	5,89	39,01	0,1	6,47	42,91
2	Taruh part diatas <i>layer/mal packing</i>	1,70			1,84		0,1	2,02	
3	Ambil lap dan dirmathografh	1,02			1,10		0,1	1,21	
4	<i>Marking</i> dan lap part	17,43			18,82		0,1	20,71	
5	Tulis no urut <i>marking</i> di area <i>front</i>	1,44			1,56		0,1	1,71	
6	<i>Marking</i> dan lap part	4,39			4,74		0,1	5,22	
7	Memasukan dirmathografh dan lap	0,66			0,71		0,1	0,78	
8	<i>Layer backing</i> part	4,03			4,35		0,1	4,79	
Total Waktu Standar (detik)									713,82

(Sumber: Pengolahan Data)

Berikut ini merupakan perhitungan waktu normal dan waktu standar untuk keseluruhan elemen kerja pada lini *Mc ER 02*:

Tabel D.2 Rekapitulasi Waktu Normal dan Waktu Standar Setelah Perbaikan Pada *Line Mc ER 02*

Operator E <i>Layering, Stretching dan Forming</i>									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	<i>Performance Ratings</i>	<i>Rating Factor</i>	WN (detik)	Total WN (detik)	<i>Allowance</i>	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	C = 1 + B	D = A x C		E	F = D(1+E)	
1	Lepas kain bawang	1,67	0,11	1,11	1,85	74,33	0,1	2,04	77,15
2	Buka <i>clamp</i>	1,48			1,64		0,1	1,81	
3	Buka tangkai <i>catridge</i>	1,06			1,18		0,1	1,29	
4	Lepas part dari paku	1,11			1,23		0,1	1,36	
5	<i>Stretching non velor</i> pada paku <i>catridge</i>	4,74			5,26		0,1	5,79	
6	<i>Waiting</i> (taruh part di telusuran)	3,01			3,34		0,1	3,68	
7	<i>Layering thermofusible film</i>	1,91			2,12		0,1	2,33	
8	Tutup tangkai <i>catridge</i> dan <i>clamp</i>	2,72			3,02		0,1	3,32	
9	<i>Layering fiber glass</i>	1,44			1,60		0,1	1,76	
10	<i>Waiting</i>	1,08			1,20		0,1	1,32	
11	Taruh <i>Rigid Foam A4</i>	1,38			1,53		0,1	1,68	
12	<i>Waiting (layering rigid foam)</i>	7,12			7,12		0	7,12	
13	Tekan tombol <i>feeding</i> dalam naik	2,00			2,00		0	2,00	
14	<i>Waiting</i>	2,91			3,23		0,1	3,55	
15	Tekan tombol <i>feeding</i> dalam turun	2,00			2,00		0	2,00	
16	Mesin <i>Auto</i>	35,00			35,00		0	35,00	
17	Kembali ke posisi awal	0,90			1,00		0,1	1,10	

Lanjut...

Tabel D.2 Rekapitulasi Waktu Normal dan Waktu Standar Setelah Perbaikan Pada *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator F <i>Layering, Stretching</i> dan <i>Forming</i>									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	<i>Performance Ratings</i>	<i>Rating Factor</i>	WN (detik)	Total WN (detik)	<i>Allowance</i>	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	$C = 1 + B$	$D = A \times C$		E	$F = D(1+E)$	
1	Lepas kain bawang	2,11	0,11	1,11	2,34	53,33	0,1	2,58	57,96
2	Lipat kain bawang dengan digulung	1,11			1,23		0,1	1,36	
3	Taruh kain bawang di box kosong	0,57			0,63		0,1	0,70	
4	Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>	1,22			1,35		0,1	1,49	
5	Lepas part dari paku	1,25			1,39		0,1	1,53	
6	<i>Stretching non velour</i>	4,65			5,16		0,1	5,68	
7	<i>Layering thermofusible film</i>	1,48			1,64		0,1	1,81	
8	Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>	2,79			3,10		0,1	3,41	
9	<i>Layering fiber glass</i>	1,28			1,42		0,1	1,56	
10	<i>Waiting</i>	2,48			2,75		0,1	3,03	
11	<i>Waiting</i>	8,65			9,60		0,1	10,56	
12	Putar badan 180 derajat ke arah box kain bawang	1,52			1,69		0,1	1,86	
13	Ambil dan <i>Layering</i> kain bawang	6,57			7,29		0,1	8,02	
14	Tekan tombol <i>feeding</i> luar naik	4,00			4,00		0	4,00	
15	Tarik <i>catridge</i> hasil press	2,34			2,60		0,1	2,86	
16	Tekan tombol <i>feeding</i> luar turun	3,00			3,00		0	3,00	
17	Tarik <i>catridge</i> ke <i>feeding</i> dalam	2,62			2,91		0,1	3,20	
18	Kembali ke posisi awal	1,10			1,22		0,1	1,34	

Lanjut...

Tabel D.2 Rekapitulasi Waktu Normal dan Waktu Standar Setelah Perbaikan Pada *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator G <i>Layering</i> , dan <i>Stretching</i>									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	<i>Performance Ratings</i>	<i>Rating Factor</i>	WN (detik)	Total WN (detik)	<i>Allowance</i>	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	$C = 1 + B$	$D = A \times C$		E	$F = D(1+E)$	
1	Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>	1,95	0,08	1,08	2,11	46,94	0,1	2,32	50,93
2	Lepas part dari paku	2,72			2,94		0,1	3,23	
3	Miringkan part 90 derajat ke arah kiri	1,45			1,57		0,1	1,72	
4	Taruh part diatas telusuran part dengan tangan kiri bersamaan dengan OP H	1,63			1,76		0,1	1,94	
5	Kembali ke posisi awal	1,01			1,09		0,1	1,20	
6	Ambil ujung <i>non velour</i>	0,83			0,90		0,1	0,99	
7	<i>Stretching non velour</i> pada <i>catridge</i>	5,51			5,95		0,1	6,55	
8	Ambil <i>thermofusible film</i>	1,10			1,19		0,1	1,31	
9	<i>Layering thermofusible fillm</i>	4,27			4,61		0,1	5,07	
10	Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>	2,49			2,69		0,1	2,96	
11	Ambil gulungan <i>Rigid Foam</i>	2,65			2,86		0,1	3,15	
12	<i>Waiting</i>	2,71			2,93		0,1	3,22	
13	<i>Layering Rigid foam</i>	1,08			1,17		0,1	1,28	
14	Ambil dan <i>Layering Fiber Glass</i>	2,19			2,37		0,1	2,60	
15	Ambil dan <i>Layering Spundbond</i>	2,43			2,62		0,1	2,89	
16	Geser no urut	0,62			0,67		0,1	0,74	
17	<i>Waiting</i>	4,00			4,00		0	4,00	
18	Tarik <i>catridge</i> hasil press	2,34			2,53		0,1	2,78	
19	<i>Waiting</i>	3,00			3,00		0	3,00	

Lanjut...

Tabel D.2 Rekapitulasi Waktu Normal dan Waktu Standar Setelah Perbaikan Pada *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator H <i>Layering</i> , dan <i>Stretching</i>									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	<i>Performance Ratings</i>	<i>Rating Factor</i>	WN (detik)	Total WN (detik)	<i>Allowance</i>	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	$C = 1 + B$	$D = A \times C$		E	$F = D(1+E)$	
1	Buka kain bawang	1,55	0,08	1,08	1,67	61,14	0,1	1,84	66,55
2	Buka <i>clamp</i> dan tangkai <i>catridge</i>	2,47			2,67		0,1	2,93	
3	Lepas part dari paku	0,72			0,78		0,1	0,86	
4	Ambil <i>dirmathograph</i>	0,52			0,56		0,1	0,62	
5	<i>Marking</i>	2,11			2,28		0,1	2,51	
6	Taruh <i>dirmathograph</i>	0,48			0,52		0,1	0,57	
7	Miringkan part 90 derajat ke arah kanan	1,21			1,31		0,1	1,44	
8	Taruh part diatas telusuran	1,31			1,41		0,1	1,56	
9	Kembali ke posisi awal	1,14			1,23		0,1	1,35	
10	Ambil ujung <i>non velour</i>	1,08			1,17		0,1	1,28	
11	<i>Stretching non velour</i>	5,88			6,35		0,1	6,99	
12	Ambil <i>thermofusible film</i>	1,41			1,52		0,1	1,68	
13	<i>Layering thermofusible film</i>	4,69			5,07		0,1	5,57	
14	Tutup tangkai <i>catridge</i> dan kunci <i>clamp</i>	2,39			2,58		0,1	2,84	
15	Ambil <i>fiber glass</i>	1,11			1,20		0,1	1,32	
16	<i>Layering fiber glass</i>	4,56			4,92		0,1	5,42	
17	Ambil <i>A4 Rigid Foam</i>	1,16			1,25		0,1	1,38	
18	Taruh <i>A4 Rigid Foam</i>	0,71			0,77		0,1	0,84	
19	Ambil <i>Rigid Foam A4</i>	1,56			1,68		0,1	1,85	
20	<i>Layering Rigid Foam A4</i>	7,13			7,70		0,1	8,47	
21	Ambil dan <i>Layering Fiber Glass</i>	2,15			2,32		0,1	2,55	
22	Ambil dan <i>Layering Spundbond</i>	2,45			2,65		0,1	2,91	

Lanjut...

Tabel D.2 Rekapitulasi Waktu Normal dan Waktu Standar Setelah Perbaikan Pada *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator H <i>Layering</i> , dan <i>Stretching</i>									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	<i>Performance Ratings</i>	<i>Rating Factor</i>	WN (detik)	Total WN (detik)	<i>Allowance</i>	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	C = 1 + B	D = A x C		E	F = D(1+E)	
23	<i>Waiting</i>	4,00			4,00		0	4,00	
24	Tarik <i>catridge</i> hasil press	2,34			2,53		0,1	2,78	
25	<i>Waiting</i>	3,00			3,00		0	3,00	
Operator I <i>Water Jet</i>									
1	Mengambil part dari rak WIP	2,74	0,05	1,05	2,88	79,88	0,1	3,16	83,87
2	Menaruh di jig <i>cutting</i>	3,14			3,30		0,1	3,63	
3	Membuka kran <i>vacuum</i>	2,05			2,15		0,1	2,37	
4	Memasukan datum	2,77			2,91		0,1	3,20	
5	Mengunci <i>clamp cutting</i>	0,67			0,70		0,1	0,77	
6	Menekan tombol <i>start</i>	2,42			2,54		0,1	2,80	
7	Mesin <i>Auto</i>	40,00			40,00		0	40,00	
8	Melangkah ke meja <i>waste</i>	3,35			3,52		0,1	3,87	
9	Membersihkan <i>waste</i> lubang dan pinggir	5,40			5,67		0,1	6,24	
10	Mengangkat part dari meja <i>waste</i>	0,90			0,95		0,1	1,04	
11	Menaruh part di meja <i>trimming</i>	0,91			0,96		0,1	1,05	
12	Membersihkan <i>waste</i> lubang dan pinggir (tekanan angin)	11,95			12,55		0,1	13,80	
13	Menaruh part di meja WIP	1,68			1,76		0,1	1,94	

Lanjut...

Tabel D.2 Rekapitulasi Waktu Normal dan Waktu Standar Setelah Perbaikan Pada *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator J Water Jet									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	<i>Performance Ratings</i>	<i>Rating Factor</i>	WN (detik)	Total WN (detik)	<i>Allowance</i>	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	C = 1 + B	D = A x C		E	F = D(1+E)	
1	Menutup kran <i>vacuum</i>	2,47	-0,08	0,92	2,27	82,57	0,1	2,50	86,83
2	Membuka <i>clamp cutting</i>	1,38			1,27		0,1	1,40	
3	Mengangkat part dari jig <i>cutting</i>	1,59			1,46		0,1	1,61	
4	Menaruh part di meja <i>waste</i>	1,36			1,25		0,1	1,38	
5	Melangkah ke arah jig <i>cutting</i>	1,74			1,60		0,1	1,76	
6	Memasukan lubang pada datum	4,04			3,72		0,1	4,09	
7	Menekan tombol <i>start</i>	2,36			2,17		0,1	2,39	
8	Mesin <i>Auto</i>	40,00			40,00		0	40,00	
9	Melangkah ke meja <i>waste</i>	3,00			2,76		0,1	3,04	
10	Memberishkan <i>waste</i> lubang dan pinggir	6,69			6,15		0,1	6,77	
11	Lipat sampah	15,11			13,90		0,1	15,29	
12	Buang sampah ke box sampah	6,53			6,01		0,1	6,61	
Operator L Assy Retainer dan Apply Adhesive									
1	Angkat part dengan kedua tangan	0,56			0,60		0,1	0,67	
2	Taruh part di meja dengan <i>surface</i> menghadap ke atas	0,52			0,56		0,1	0,62	
3	Ambil <i>retainer</i> satu persatu mulai dari <i>retainer</i> B0,B1,B2,B3, dan B4	4,75			5,13		0,1	5,64	
4	Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole retainer</i> B0 dan B1	2,20			2,38		0,1	2,61	
5	Pasang <i>retainer</i> sesuai <i>hole retainer</i> B4, B3, dan B2	4,88			5,27		0,1	5,80	
6	Tekuk kaki <i>retainer</i> B1, B4, dan B3	5,52			5,96		0,1	6,56	

Lanjut...

Tabel D.2 Rekapitulasi Waktu Normal dan Waktu Standar Setelah Perbaikan Pada *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator L Assy Retainer dan Apply Adhesive									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	<i>Performance Ratings</i>	<i>Rating Factor</i>	WN (detik)	Total WN (detik)	<i>Allowance</i>	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	$C = 1 + B$	$D = A \times C$		E	$F = D(1+E)$	
7	Miringkan part dengan posisi <i>surface</i> menghadap operator	0,55	0,08	1,08	0,59	75,45	0,1	0,65	82,99
8	Tekuk kaki <i>retainer</i> B0 dan B2	5,71			6,17		0,1	6,78	
9	Balik part dengan posisi belakang menghadap operator	0,59			0,64		0,1	0,70	
10	Ambil dermathografh	0,52			0,56		0,1	0,62	
11	<i>Marking</i> kaki-kaki <i>retainer</i>	4,84			5,23		0,1	5,75	
12	Letakkan dermathografh	0,51			0,55		0,1	0,61	
13	Ambil spidol	0,52			0,56		0,1	0,62	
14	<i>Marking</i> part	1,48			1,60		0,1	1,76	
15	Taruh spidol	0,56			0,60		0,1	0,67	
16	Balikkan part dari <i>surface</i> diatas ke <i>surface</i> dibawah	1,23			1,33		0,1	1,46	
17	Ambil dan taruh mal di atas part sisi <i>rear</i>	0,71			0,77		0,1	0,84	
18	Ambil dirmathografh	0,58			0,63		0,1	0,69	
19	<i>Marking</i> part sisi <i>rear</i>	3,21			3,47		0,1	3,81	
20	Taruh dirmathografh	0,64			0,69		0,1	0,76	
21	Angkat dan lepas <i>mal rear</i>	0,68			0,73		0,1	0,81	
22	Ambil kuas dan gayung <i>adhesive</i>	1,51			1,63		0,1	1,79	
23	Oles <i>adhesive</i> promotor dan <i>check</i>	23,47			25,35		0,1	27,88	
24	Taruh kuas dan gayung	1,37			1,48		0,1	1,63	
25	Angkat part dari meja oles <i>adhesive</i>	0,63			0,68		0,1	0,75	
26	Taruh part di rak WIP	2,12			2,29		0,1	2,52	

Lanjut...

Tabel D.2 Rekapitulasi Waktu Normal dan Waktu Standar Setelah Perbaikan Pada *Line Mc ER 02* (Lanjutan)

Operator M QC Final dan Packing									
No	Elemen Kerja	WS (detik)	<i>Performance Ratings</i>	<i>Rating Factor</i>	WN (detik)	Total WN (detik)	<i>Allowance</i>	Wstd (detik)	Total Wstd (detik)
		A	B	C = 1 + B	D = A x C		E	F = D(1+E)	
1	Ambil part dari rak WIP	3,49	0,11	1,11	3,87	61,55	0,1	4,26	67,70
2	Taruh di meja <i>check</i>	2,59			2,87		0,1	3,16	
3	<i>Check surface front</i>	4,07			4,52		0,1	4,97	
4	<i>Check front</i> sampai <i>rear</i>	9,40			10,43		0,1	11,48	
5	<i>Check surface rear</i>	3,90			4,33		0,1	4,76	
6	<i>Marking</i> part	1,33			1,48		0,1	1,62	
7	Taruh part diatas <i>layer/mal packing</i>	1,70			1,89		0,1	2,08	
8	Ambil lap dan dirmathografh	1,02			1,13		0,1	1,25	
9	<i>Marking</i> dan lap part	17,43			19,35		0,1	21,28	
10	Tulis no urut <i>marking</i> di area <i>front</i>	1,42			1,58		0,1	1,73	
11	<i>Marking</i> dan lap part	4,36			4,84		0,1	5,32	
12	Memasukan dirmathografh dan lap	0,67			0,74		0,1	0,82	
13	<i>Layer backing</i> part	4,07			4,52		0,1	4,97	
Total Waktu Standar (detik)									653,47

(Sumber: Pengolahan Data)