

110. Dok: 6822

Copy : 1

DI

6507.5b2

Atm

p

**PENERAPAN KAIZEN BLITZ DENGAN SIKLUS PDCA UNTUK
MENINGKATKAN KUALITAS *PRODUCT OIL PAN*
DI PT CIDAS SUPRA METALINDO**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Sebagian Syarat-Syarat Penyelesaian Program
Studi Diploma IV Teknik Industri Otomotif
Pada Politeknik STMI Jakarta**

OLEH :

**NAMA : KALASHNIKOV DIMAS RIO ATMOJO
NIM : 1115110**



DATA BUKU PERPUSTAKAAN	
Tgl Terima	13/07/22
No Induk Buku	452/TIO/5B/TA/22

**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI**

2019

SUMBANGAN ALUMNI

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

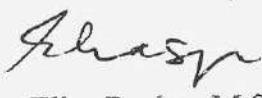
JUDUL TUGAS AKHIR:

PENERAPAN *KAIZEN BLITZ* DENGAN SIKLUS PDCA UNTUK
MENINGKATKAN KUALITAS *PRODUCT OIL PAN* DI PT CIDAS SUPRA
METALINDO DISUSUN OLEH:

NAMA : KALASHNIKOV DIMAS RIO ATMOJO
NIM : 1115110
PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI OTOMOTIF

Telah Diperiksa dan Disetujui Untuk Diajukan dan
Dipertahankan Dalam Ujian Tugas Akhir
Politeknik STMI Jakarta

Jakarta, 09 Agustus 2019


(Dr. Huwae Elias Paulus, M.Sc., M.M.)
NIP : 090012.539



LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Kalashnikov Dimas Rio Atmojo
 NIM : 1115110
 Judul TA : Penerapan Kaizen Blitz dengan Siklus PDCA Untuk meningkatkan Kualitas Product Oil Pan.
 Pembimbing : Dr. Huwae Elias Paulus, M.Sc..
 Asisten Pembimbing :

Tanggal	BAB	Keterangan	Paraf
08/07/19	Bab I	Bab I revisi	<u>24</u>
10/07/19	Bab I, II	Bab I, II revisi	<u>24</u>
12/07/19	Bab I, II, III	Bab I Acc, Bab II, III revisi	<u>24</u>
15/07/19	Bab II, III	Bab II Acc, Bab III revisi	<u>24</u>
17/07/19	Bab III, IV	Bab III ACC, Bab IV revisi	<u>24</u>
19/07/19	Bab IV	Bab IV revisi	<u>24</u>
22/07/19	Bab IV	Bab IV Acc	<u>24</u>
24/07/19	Bab V, VI	Bab V, VI revisi	<u>24</u>
26/07/19	Bab V, VI	Bab V, VI revisi	<u>24</u>
29/07/19	Bab V, VI	Bab V Acc, Bab VI revisi	<u>24</u>
31/07/19	Bab VI	Bab VI revisi	<u>24</u>
05/08/19	Bab VI	Bab VI Acc	<u>24</u>
09/08/19	Bab I, II, III, IV, V, VI	Bab I, II, III, IV, V, VI Acc	<u>24</u> <i>See on 18/08/19</i>

Mengetahui,

Ka Prodi

TIO

Muhammad Agus, S.T, M.T

NIP : 197000029.200211.001

Pembimbing

DR. HUWAE ELIAS PAULUS
NIP : 090012539

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : KALASHNIKOV DIMAS RIO ATMOJO
NIM : 1115110

Berstatus sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta Kementerian Perindustrian RI, dengan ini menyatakan bahwa hasil karya Tugas Akhir yang telah saya buat dengan judul:

“PENERAPAN KAIZEN BLITZ DENGAN SIKLUS PDCA UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PRODUCT OIL PAN DI PT CIDAS SUPRA METALINDO”

- Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan literatur hasil kuliah, survei lapangan, asistensi dengan dosen pembimbing, serta buku-buku maupun jurnal-jurnal ilmiah yang menjadi bahan acuan yang tertera dalam referensi karya Tugas Akhir ini.
- Bukan merupakan hasil duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai sebelumnya untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas/Perguruan Tinggi lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya dan dicantumkan pada referensi karya Tugas Akhir ini.
- Bukan merupakan karya tulis hasil terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera dalam referensi karya Tugas Akhir ini.

Jika terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah saya nyatakan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi atas apa yang telah saya lakukan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Jakarta, 09 Agustus 2019

Yang Membuat Pernyataan

METERAI
TEMPEL

TGL 70

5AB96AFF411231571

6000
ENAM RIBU RUPIAH

(Kalashnikov Dimas Rio Atmojo)

POLITEKNIK STM! JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL TUGAS AKHIR

**“PENERAPAN KAIZEN BLITZ DENGAN SIKLUS PDCA UNTUK
MENINGKATKAN KUALITAS PRODUCT OIL PAN DI PT CIDAS
SUPRA METALINDO”**

DISUSUN OLEH

NAMA : KALASHNIKOV DIMAS RIO ATMOJO
NIM : 1115110
PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI OTOMOTIF

Telah diuji oleh Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Politeknik STMI Jakarta pada
hari Rabu, 18 September 2019.

Jakarta, September 2019

Penguji 1,

Penguji 2,



Dr. Huwae Elias Paulus, M.Sc.,M.M.
NIP: 19551009.198203.1.002



Indah Kurnia Mahasih L., S.T.,M.T.
NIP: 19770803.200112.2.001

Penguji 3,



Lucyana Tresia, M.T.
NIP: 19780301.200803.2.001

Penguji 4,



Muhamad Agus S.T.,M.T.
NIP: 19700829.200212.1.001

ABSTRAK

Kualitas merupakan salah satu jaminan yang diberikan dan harus dipenuhi oleh perusahaan kepada pelanggan. Kualitas juga merupakan salah satu indikator penting bagi perusahaan untuk dapat eksis di tengah ketatnya persaingan dalam dunia industri. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan dan peningkatan kualitas produk secara terus-menerus sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan pelanggan. PT Cidas Supra Metalindo (CSM) merupakan salah satu industri yang bergerak dalam bidang *stamping manufacturing* yang memproduksi komponen *otomotif* adalah *Oil Pan*. Permasalahan yang dialami oleh PT CSM kali ini yaitu banyaknya produk cacat yang ditemukan pada *Oil Pan* Mei 2019 yang melebihi toleransi kecacatan unit yang sudah ditentukan oleh pihak QC PT CSM sebesar 2%. Total produk cacat yang ditemukan pada *Oil Pan* pada masa sebelum perbaikan Bulan Mei 2019 sebanyak 69 unit dari total produksi 1.145 unit dengan persentase 6,02%. Hal itu masih jauh dari target perusahaan yang hanya memiliki toleransi cacat sebesar 2%. Kategori jenis cacat *Oil Pan* yang terjadi antara lain, lubang baut tidak presisi, baret, pecah. Berdasarkan pengolahan data, lubang baut tidak presisi menjadi jumlah jenis cacat tertinggi, sehingga hal tersebut yang menjadi fokus perbaikan. Dalam penelitian ini, penerapan *kaizen blitz* merupakan langkah pemecahan masalah yang menjadi rujukan dalam melakukan perbaikan. Beberapa tindakan dilakukan dengan membuat standar yang belum ada dan melakukan pengawasan dan instruksi yang lebih ketat terhadap standar yang sudah ada. Beberapa perbaikan yang sudah dilakukan kemudian dijadikan standar untuk memperbaiki kualitas produk *Oil Pan*. Berdasarkan pengolahan data, jumlah produk cacat pada masa sebelum melakukan perbaikan persentase cacat pada Bulan Mei Minggu ke-1 sampai Minggu ke-4 masing-masing mencapai 6,60%, 6,80%, 5,40% dan 5%, kemudian mulai mengalami penurunan yang cukup baik pada Bulan Juni Minggu ke-2 yaitu 2,70% selama proses perbaikan. Pada masa setelah dilakukan perbaikan, tepatnya Bulan Juni Minggu ke-3 sampai Bulan Juli Minggu ke-1, persentase cacat terus mengalami penurunan masing-masing menjadi 2,50%, 2,40% dan 1,90%, hal ini cukup berpengaruh terhadap penurunan persentase cacat, karena melampaui target perbaikan yaitu 2%, dan artinya target perbaikan tercapai. Langkah perbaikan yang dilakukan cukup memangkas jumlah persentase cacat *Oil Pan* yang pada bulan Juni Minggu ke-1 mencapai 6,60% menjadi 1,90% pada Bulan Juli Minggu ke-2. Artinya telah terjadi penurunan persentase cacat sebesar 4,70% setelah dilakukan perbaikan.

Kata kunci : *Kaizen Blitz*, Diagram Pareto, Peta Kendali P, PDCA (*Plan, Do, Check, Act*).

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkat, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir ini dengan judul **“PENERAPAN KAIZEN BLITZ DENGAN SIKLUS PDCA UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PRODUCT OIL PAN DI PT CIDAS SUPRA METALINDO.”**

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademik untuk menyelesaikan Program Studi Diploma IV di Politeknik STMI Jakarta Kementerian Perindustrian RI, Program Studi Teknik Industri Otomotif.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik dari masa perkuliahan sampai penulisan laporan penelitian ini sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan ini, terutama untuk keluarga penulis yang selalu mendukung penulis. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- Bapak Sarjono dan Ibu Sri Lestari sebagai orang tua yang tak ada hentinya berdoa, memberikan motivasi, memberi dukungan moril maupun materil dan kasih sayang yang berlimpah untuk kemudahan dan kelancaran dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini.
- Bapak Dr. Mustofa, S.T., M.T. selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta.
- Bapak Dr. Ridzky Kramanandita, S. Kom., M.T. selaku Pembantu Direktur I Politeknik STMI Jakarta.
- Bapak Muhamad Agus, S.T., M.T. selaku Ketua Prodi Teknik Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta.
- Bapak Dr. Huwae Elias Paulus, M.Sc., M.M. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan motivasi, meluangkan waktu untuk memberikan ilmu dan bimbingan saat penulisan laporan Tugas Akhir serta selalu menjadi inspirasi penulis dalam hal-hal positif.

- Bapak Witanto selaku Kepala Departemen *Quality Control* dan pembimbing lapangan yang telah mengarahkan dan membimbing dalam kegiatan Praktik Kerja Industri Otomotif di PT Cidas Supra Metalindo.
- Seluruh *Staff Quality Control* dan karyawan PT Cidas Supra Metalindo. yang telah membantu dan memberikan informasi-informasi penting selama penulis melakukan penelitian.
- Teman-teman seperjuangan dalam melaksanakan Praktik Kerja Industri Otomotif di PT Cidas Supra Metalindo. yaitu Muhammad Ridho, Amelia Puspa Yanti dan Monica Pudjiastuti yang telah memberikan saran, semangat, serta dukungan selama penulis melakukan penelitian.
- Rekan-rekan di Prodi Teknik Industri Otomotif Angkatan 2015 atas dukungan dan doanya.
- Semua pihak yang membantu dalam penulisan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini kiranya dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Amin.

Jakarta, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Pembatasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Sistem.....	6
2.2 Kualitas	7
2.3 Sejarah <i>Kaizen</i> dan Teori <i>Kaizen</i>	12
2.4 Siklus PDCA.....	19
2.5 Alat Bantu Perbaikan <i>Quality</i>	21
2.6 Teknik Perbaikan <i>Quality</i>	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Jenis dan Sumber Data.....	29
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	30
3.3 Metode Pemecan Masalah	30
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1 Pengumpulan Data.....	37
4.2 Pengolahan Data	51

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1	Analisis	58
5.2	Langkah-langkah Penerapan <i>Kaizen Blitz</i>	59

BAB VI PENUTUP

6.1.	Kesimpulan	82
6.2.	Saran	83

DAFTAR PUSTAKA	84
----------------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tahapan-tahapan Pembuatan Diagram Pareto	22
Tabel 2.2	Alat Bantu dalam Langkah Pemecahan Masalah.....	26
Tabel 2.3	Daftar Evaluasi <i>Kaizen Blitz</i>	29
Tabel 4.1	Pembagian Waktu Kerja Produksi Shift I.....	45
Tabel 4.2	Pembagian Waktu Kerja Produksi Shift II.....	45
Tabel 4.3	Waktu Kerja Produksi <i>Overtime</i>	45
Tabel 4.4	Target dan Pencapaian kualitas produk <i>Oil Pan</i>	49
Tabel 4.5	Jumlah Produksi dan Cacat Produk <i>Oil Pan</i> periode Mei 2019.....	50
Tabel 4.6	Jenis Cacat Produk <i>Oil Pan</i>	51
Tabel 4.7	Persentase Cacat <i>Oil Pan</i> Periode Mei	54
Tabel 4.8	Perhitungan Peta Kendali P Produk <i>Oil Pan</i>	56
Tabel 4.9	Perhitungan Kembali Peta Kendali P Produk <i>Oil Pan</i>	57
Tabel 4.10	Rekapitulasi Jenis Cacat Produk <i>Oil Pan</i>	59
Tabel 5.1	Kriteria cacat <i>Oil Pan</i>	64
Tabel 5.2	Potensi Penyebab Cacat di Stasiun Kerja	67
Tabel 5.3	Rencana Penanggulangan Lubang Baut Tidak Presisi.....	73
Tabel 5.4	Penanggulangan Masalah dengan titik fokus <i>Kaizen</i>	75
Tabel 5.5	Persentase Cacat Produk <i>Oil Pan</i>	77
Tabel 5.6	Perhitungan Peta Kendali P Setelah Perbaikan	79
Tabel 5.7	Rekapitulasi Perhitungan Jenis Cacat Setelah Perbaikan	80
Tabel 5.8	Matriks <i>Kaizen Blitz</i>	82
Tabel 5.9	Daftar Evaluasi <i>Kaizen Blitz</i>	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema Sistem Produksi	7
Gambar 2.2	Siklus PDCA (<i>Plan, Do, Check, Act</i>).....	15
Gambar 2.3	Siklus SDCA (<i>Standardize, Do, Check,Act</i>).....	15
Gambar 2.4	Tampilan Diagram Pareto	22
Gambar 2.5	Tampilan Diagram Sebab-Akibat.....	23
Gambar 2.6	Tampilan Peta Kontrol	25
Gambar 2.7	Contoh Diagram SIPOC	28
Gambar 3.1	Kerangka Pemecahan Masalah.....	37
Gambar 4.1	Struktur Organisasi PT Cidas Supra Metalindo	43
Gambar 4.2	<i>Layout</i> Produksi PT Cidas Supra Metalindo.....	45
Gambar 4.3	Produk <i>Oil Pan</i>	46
Gambar 4.4	<i>Flow Chart</i> Proses Produksi <i>Oil Pan</i>	47
Gambar 4.5	Cacat Lubang Baut Tidak Presisi	52
Gambar 4.6	Cacat Baret.....	52
Gambar 4.7	Cacat Pecah	53
Gambar 4.8	Grafik Data Cacat <i>Oil Pan</i>	54
Gambar 4.9	Peta kendali P <i>Oil Pan</i>	57
Gambar 4.10	Perhitungan Kembali Peta kendali P <i>Oil Pan</i>	58
Gambar 4.11	Diagram Pareto Cacat Produk <i>Oil Pan</i>	59
Gambar 5.1	Target Perbaikan	62
Gambar 5.2	Team <i>Kaizen Blitz</i>	63
Gambar 5.3	Potensi <i>Jig</i> Belum Standar	65
Gambar 5.4	Potensi <i>Oil Pan</i> terdapat <i>Scrap</i>	65
Gambar 5.5	Operator Memasang <i>Oil Pan</i> Pada <i>Jig</i>	66
Gambar 5.6	Potensi Penggantian Pin Saat <i>Spot Welding</i>	66
Gambar 5.7	Potensi Penempatan <i>Nut</i> Pada <i>Contac Tip</i>	67
Gambar 5.8	Diagram SIPOC <i>Defect Oil Pan</i>	68
Gambar 5.9	Diagram <i>Fishbone</i> Lubang Baut Tidak Presisi	70
Gambar 5.10	Grafik Persentase Cacat Produk <i>Oil Pan</i>	78

Gambar 5.11 Peta Kendali P Setelah Perbaikan	80
Gambar 5.12 Diagram Pareto Setelah Perbaikan	81

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2000. *Pedoman Astra Total Quality Control*. Jakarta: PT Astra Internasional.

Ariani, D.W. 2004. *Manajemen Kualitas*. Yogyakarta: ANDI.

Cochran, W. G. 1991. *Teknik Penarikan Sampel*. Jakarta: Universitas Indonesia.

Deming, W.A. 1982. *Out Of The Crisis – Quality, Productivity and Competitive Position*. Cambridge: Cambridge University Press.

Elias, H. 2017. *Penerapan Kaizen Blitz Dalam Penanganan Kualitas Supply Part Battery N50 TD Outlander Sport*. Jurnal Teknologi dan Manajemen, 15.

Feigenbaum. A. V. 1996. *Kendali Mutu Terpadu*. Edisi Ketiga. Jakarta: Erlangga.

Gasperz, V. 2002. *Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Gasperz, V. 2008. *Total Quality Management*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Gasperz, V., dan Fontana, A. 2011. *Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Gasperz, V. 2018. *All-In-One Management Toolbook*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Jogiyanto, H.M. 2005. *Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: ANDI.

Kato, I., dan Smalley, A. 2011. *Toyota Kaizen Methods*. Yogyakarta: Gradien Mediatama.

Nasution, M. N. 2015. *Manajemen Mutu Terpadu*. Edisi Ketiga. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Santi, J. T. 2016. *Perubahan Tiada Henti – 25 Tahun Perjalanan QCC Toyota di Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Wignjosoebroto, S. 2003. *Pengantar Teknik & Manajemen Industri*. Surabaya: Guna Widya.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi yang semakin kompetitif ini, banyak industri sejenis di pasar domestik maupun internasional bersaing dalam menawarkan produk yang berkualitas dan memiliki daya saing yang tinggi. Setiap perusahaan yang ingin memenangkan persaingan ini harus dapat memberikan yang terbaik bagi pelanggan dan berusaha mempertahankan pelanggan dengan cara menghasilkan produk kualitas terbaik dan harga yang mampu bersaing dipasar. Komitmen dari perusahaan untuk terus mempertahankan kualitas dan keinginan pelanggan adalah dengan diterapkannya berbagai sistem manajemen mutu ISO dalam perusahaan, perusahaan telah mengalami perubahan dalam bidang kualitas. Namun perusahaan tidak dapat berhenti begitu saja karena pada kenyataannya masih terdapat produk yang belum sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan atau produk cacat (*defect product*).

Kualitas pada industri manufaktur selain menekankan pada produk yang dihasilkan, juga perlu diperhatikan kualitas pada proses produksi (Ariani, 2003). Bahkan, yang terbaik adalah apabila perhatian pada kualitas bukan pada produk akhir, melainkan proses produksinya atau produk yang masih ada dalam proses (*work in process*), sehingga apabila diketahui ada cacat atau kesalahan masih dapat diperbaiki. Dengan demikian, produk akhir yang dihasilkan adalah produk yang bebas cacat dan tidak ada lagi pemborosan yang harus dibayar mahal karena produk tersebut harus dibuang atau dilakukan penggerjaan ulang. Untuk dapat menyelesaikan masalah cacat produk, tidak semua penyebab dapat di atasi sekaligus, perusahaan harus mampu mengidentifikasi masalah-masalah apa yang perlu diprioritaskan terlebih dahulu. Hal ini dapat dicapai melalui penentuan metode-metode yang dapat diterapkan, termasuk teknik-teknik statistika dan lainnya (Gaspersz, 2003).

PT Cidas Supra Metalindo adalah perusahaan yang bergerak di industri manufaktur dan memproduksi *pressed part*, *sub assy part*, dan *dies making* untuk

otomotif. Selain itu, PT Cidas Supra Metalindo juga memproduksi *steel fabrication* seperti tangki minyak dan tangki gas untuk mendukung perindustrian negara. Salah satu komponen yang dibuat di PT Cidas Supra Metalindo yaitu, *Oil Pan* komponen pada mobil Hino.

Untuk dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan spesifikasi dari *customer*, PT CSM berusaha membuat produk dengan kualitas yang baik. PT CSM menggunakan proses *stamping* untuk memproduksi *Oil Pan*. Namun, dalam proses *stamping* ditemukan indikasi masalah dalam proses penggerjaannya. Di dalam proses tersebut ternyata ditemukan masalah berupa cacat pada komponen *Oil Pan* yang berfungsi sebagai tempat oli pada mobil truk hino. Permasalahan yang dialami oleh PT CSM kali ini yaitu banyaknya produk cacat yang ditemukan pada *Oil Pan* sebanyak 69 unit dari total produksi 1.145 unit dengan persentase cacat sebesar 6,02% pada Bulan Mei 2019 yang melebihi toleransi kecacatan unit yang sudah ditentukan oleh pihak perusahaan sebesar 2%.

Hal ini terlihat dari adanya produk *Oil Pan* dengan spesifikasi di luar standar kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan dengan toleransi cacat maksimum sebesar 2%. Dengan demikian, PT Cidas Supra Metalindo harus dapat mengendalikan dan meningkatkan kualitas pada produk *Oil Pan* sehingga jumlah produk cacat yang ada saat ini dapat berkurang dan tentunya dapat meningkatkan efisiensi.

Dilihat dari permasalahan tersebut, maka perusahaan harus memperbaiki proses *stamping* untuk pembuatan produk *Oil Pan* agar tingkat kualitasnya dapat dikendalikan dengan baik. Metode yang dapat digunakan untuk memperbaiki proses *stamping* tersebut yaitu metode *Kaizen Blitz*. Metode *Kaizen Blitz* merupakan bentuk pengembangan dari metode *Kaizen*. Dengan mengaplikasikan metode *Kaizen Blitz* diharapkan kinerja operasional pada proses *stamping* untuk pembuatan produk *Oil Pan* menjadi lebih baik sehingga permasalahan yang terjadi dapat diminimalkan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang dijelaskan di atas, maka beberapa hal yang menjadi inti permasalahan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi jenis dan jumlah cacat pada produk *Oil Pan*?
2. Bagaimana implementasi *Kaizen Blitz* dengan siklus PDCA dalam mengendalikan kualitas produk?
3. Bagaimana perbandingan persentase cacat yang ditemukan saat proses *stamping* produk *Oil Pan* sebelum dan sesudah perbaikan?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari perumusan masalah yang sudah dijabarkan sebelumnya, maka dapat ditetapkan tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi jenis dan jumlah cacat pada produk *Oil Pan*.
2. Menentukan langkah-langkah penerapan *Kaizen Blitz* dalam mengendalikan kualitas produk *Oil Pan*.
3. Mendapatkan hasil perbandingan persentase cacat yang ditemukan saat proses *stamping* produk *Oil Pan* sebelum dan sesudah perbaikan.

1.4 Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya bidang pada penelitian ini, keterbatasan kemampuan penulis dan waktu yang tersedia, maka dalam penelitian ini diberikan batasan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada PT Cidas Supra Metalindo
2. Penelitian dilakukan pada proses *stamping*.
3. Penelitian hanya membahas perbaikan kualitas.
4. Penelitian tidak membahas mengenai biaya-biaya.
5. Produk yang diamati adalah *Oil Pan*.
6. Data yang dikumpulkan adalah data produksi *Oil Pan*, pada bulan Mei - Juli 2019.
7. Penelitian dilakukan melalui pendekatan *Kaizen Blitz*, tahap-tahap implementasi peningkatan kualitas yaitu *Plan, Do, Check, Act*.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pihak-pihak yang terkait. Adapun manfaat yang diharapkan antara lain:

1. Bagi perusahaan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan dalam pengambilan kebijakan perusahaan, dalam menentukan strategi serta pengendalian kualitas pada masa yang akan datang sebagai upaya peningkatan kualitas.

2. Bagi penulis

Hasil ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai penting pelaksanaan pengendalian kualitas dalam perusahaan. Selain penelitian ini dapat memberikan pengalaman dalam mengumpulkan, menganalisis data, serta menarik kesimpulan berdasarkan teori-teori yang diperoleh selama masa kuliah.

3. Bagi pihak lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi, sebagai tambahan ilmu, bahan pertimbangan dan perbandingan bagi penelitian selanjutnya secara lebih mendalam.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian tugas akhir ini terdiri dari enam (6) bab dengan perincian sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan gambaran umum dari penelitian berupa latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian untuk memecahkan masalah, pembatasan masalah, manfaat tugas akhir, serta sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini memuat tentang teori yang mendukung dan berkaitan dengan permasalahan yang dibahas, yaitu mengenai pengertian kualitas, dimensi kualitas, pengertian *kaizen* dan *kaizen blitz* serta dasar teori mengenai langkah-langkah pemecahan masalah.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai langkah-langkah yang dilakukan untuk memecahkan masalah secara berurutan dan sistematis mulai dari mengidentifikasi masalah, penentuan rumusan masalah, tujuan masalah, pengumpulan data, menentukan akar penyebab permasalahan dengan diagram *fishbone*, merumuskan rencana perbaikan menggunakan alat bantu analisis 5W+1H, kemudian melakukan evaluasi dari perbaikan yang sudah diterapkan perbaikan dan membuat kesimpulan dan saran.

BAB IV: PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini membahas mengenai pengumpulan dan pengolahan data sekunder yang terdiri dari sejarah umum perusahaan, visi dan misi, jenis produk perusahaan, jumlah produksi dan jumlah cacat produk *Oil Pan*, pengolahan data cacat, pembuatan peta kendali p, dan pembuatan diagram Pareto.

BAB V: ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini akan dilakukan analisis data yang telah dikumpulkan dan diolah untuk mendapatkan solusi pemecahan masalah. Melakukan analisis peta kendali p dan diagram Pareto, menentukan tema dan target perbaikan, analisis sebab akibat dengan menggunakan alat bantu diagram *fishbone*, usulan dan tindakan perbaikan yang dilakukan menggunakan analisis 5W+1H, evaluasi hasil perbandingan sebelum dan sesudah perbaikan, dan pembuatan standarisasi.

BAB VI : PENUTUP

Dalam bab ini dijelaskan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan berdasarkan pengolahan dan analisis masalah. Serta memberikan saran-saran yang membangun sebagai perbaikan bagi perusahaan dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

LANDASAN TEORI

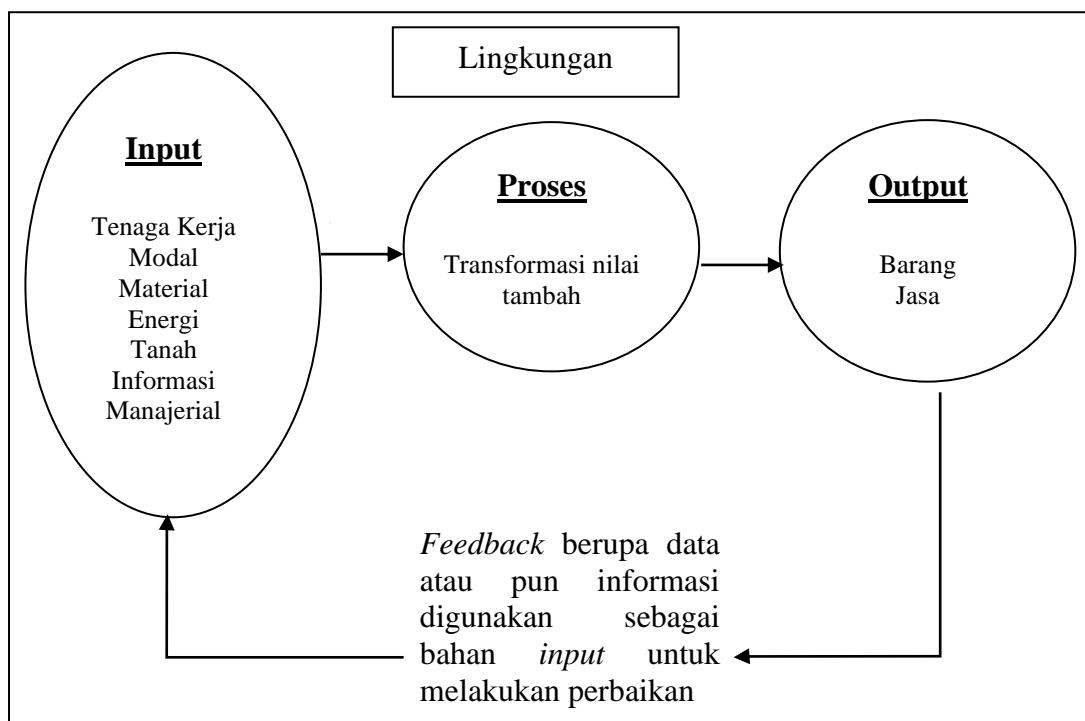
2.1 Sistem

Sistem adalah keterkaitan antara satu elemen dengan elemen lain yang saling berinteraksi sehingga mencapai suatu tujuan (Jogiyanto, 2005). Sistem harus memiliki elemen, lingkungan, interaksi antar elemen, interaksi antara elemen dengan lingkungannya, dan yang terpenting adalah sistem harus mempunyai tujuan yang akan dicapai. Dalam suatu sistem terdapat tiga unsur utama yakni *input*, proses, dan *output*, serta adanya umpan balik (*feedback*) sebagai bagian dari masukan pada sistem agar dapat melakukan perbaikan terus-menerus (*continuous improvement*). *Input* (masukan) merupakan sumber daya yang diperlukan untuk menghasilkan suatu produk. *Input* tidak hanya berupa material, tetapi juga sumber daya manusia dan informasi. Sebagai contoh yang merupakan bagian dari *input* adalah material (bahan mentah, bahan setengah jadi), tenaga manusia, mesin atau alat, data, dan energi. Selain itu, proses juga memegang peranan penting agar elemen-elemen yang ada pada *input* dapat diolah dengan baik. *Output* (keluaran) adalah hasil yang diperoleh setelah dilakukannya proses. *Output* dapat berupa barang jadi, barang setengah jadi, informasi, dan jasa.

Menurut Gaspersz (2008), produksi adalah bidang yang terus berkembang selaras dengan perkembangan teknologi, dimana produksi memiliki suatu jalinan hubungan timbal-balik (dua arah) yang sangat erat dengan teknologi, dimana produksi dan teknologi saling membutuhkan. Sistem produksi merupakan sistem integral yang mempunyai komponen struktural dan fungsional, dan memiliki beberapa karakteristik berikut:

1. Mempunyai komponen-komponen atau elemen-elemen yang saling berkaitan satu sama lain dan membentuk satu kesatuan yang utuh.
2. Mempunyai tujuan yang mendasari keberadaanya, yaitu menghasilkan produk (barang dan/atau jasa) berkualitas yang dapat dijual dengan harga kompetitif di pasar.

3. Mempunyai aktivitas berupa proses transformasi nilai tambah *input* menjadi *output* secara efektif dan efisien.
4. Mempunyai mekanisme yang mengendalikan pengoperasiannya, berupa optimalisasi pengalokasian sumber-sumber daya. Gambar skema sistem produksi dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Skema Sistem Produksi
(Sumber : Gaspersz, 2008)

2.2 Kualitas

2.2.1 Pengertian Kualitas

Kualitas berdasarkan *American Society for Quality* adalah "Keseluruhan fitur dan karakteristik produk atau jasa yang mampu memuaskan kebutuhan yang tampak atau samar" (J.Heizer *et al*, 2008). Kata kualitas memiliki banyak definisi atau pengertian yang berada di antara para ahli. Namun demikian, secara garis besar kualitas bertujuan untuk memenuhi kebutuhan atau harapan konsumen. Berikut adalah definisi kualitas menurut beberapa ahli, antara lain (Ariani, 2003):

1. Juran (1962)

Kualitas adalah kesesuaian dengan tujuan atau manfaatnya.

2. Crosby (1979)

Kualitas adalah kesesuaian dengan kebutuhan yang meliputi *availability*, *delivery*, *reliability*, *maintainability*, dan *effectiveness*.

3. Deming (1982)

Kualitas harus bertujuan memenuhi kebutuhan pelanggan sekarang dan masa mendatang.

4. Elliot (1993)

Kualitas adalah sesuatu yang berbeda untuk orang yang berbeda dan tergantung pada waktu dan tempat, atau dikatakan sesuai dengan tujuan.

5. Perbendaharaan istilah ISO 8402 dan dari Standar Nasional Indonesia (SNI 19-8402-1991)

Kualitas adalah keseluruhan ciri dan karakteristik produk atau jasa yang kemampuannya dapat memuaskan kebutuhan, baik yang dinyatakan secara tegas maupun tersamar.

Jadi secara garis besar yang dimaksudkan dengan kualitas atau mutu suatu produk atau jasa adalah derajat/tingkatan keseluruhan ciri atau karakteristik produk atau jasa dalam tujuannya untuk memenuhi dan memuaskan kebutuhan dan harapan pelanggan (*fitness for use* atau *tailor mode*).

2.2.2 Dimensi Kualitas

Ada delapan dimensi kualitas yang dikembangkan Garvin dan dapat digunakan sebagai kerangka perencanaan strategis dan analisis terutama untuk produk manufaktur, antara lain (Ariani, 2003):

- *Performance*, yaitu kesesuaian produk dengan fungsi utama produk sendiri atau karakteristik operasi dari suatu produk
- *Features*, yaitu ciri khas produk yang membedakan dari produk lain yang merupakan karakteristik pelengkap dan mampu menimbulkan kesan yang baik bagi pelanggan.
- *Reliability*, yaitu kepercayaan pelanggan terhadap produk karena kehandalannya atau karena kemungkinan kerusakan yang rendah.

- *Conformance*, yaitu kesesuaian produk dengan syarat atau ukuran tertentu atau sejauh mana karakteristik desain dan operasi memenuhi standar yang telah ditetapkan.
- *Durability*, yaitu tingkat ketahanan/ awet produk atau lama umur produk.
- *Serviceability*, yaitu kemudahan produk itu bila akan diperbaiki atau kemudahan memperoleh komponen produk tersebut.
- *Aesthetic*, yaitu keindahan atau daya tarik produk.
- *Perception* , yaitu fanatisme konsumen akan merk suatu produk tertentu karena citra atau reputasi produk itu sendiri.

2.2.3 Pengendalian Kualitas

Menurut Wignjosoebroto (2003) dalam buku, *"Pengantar Teknik & Manajemen Industri"*, menjelaskan bahwa pengendalian kualitas adalah suatu sistem verifikasi dan penjagaan/perawatan dari suatu tingkatan/derajat kualitas produk atau proses yang dikehendaki dengan cara perencanaan yang seksama, pemakaian peralatan yang sesuai, inspeksi yang terus-menerus, serta tindakan korektif bilamana diperlukan. Dengan demikian hasil yang diperoleh dari kegiatan pengendalian kualitas ini benar-benar bisa memenuhi standar-standar yang telah direncanakan/ditetapkan.

Aktivitas pengendalian kualitas umumnya akan meliputi kegiatan-kegiatan:

1. Pengamatan terhadap *performans* produk atau proses.
2. Membandingkan *performans* yang ditampilkan tadi dengan standar-standar yang berlaku.
3. Mengambil tindakan apabila terdapat penyimpangan-penyimpangan yang cukup signifikan (*accept or reject*) dan apabila perlu dibuat tindakan untuk mengoreksinya.

Pengertian pengendalian kualitas tidaklah berarti sama dengan kegiatan *"inspeksi"*. Dengan inspeksi kegiatan ini sendiri sebenarnya merupakan bagian dari kegiatan untuk mengendalikan produk atau proses, maka yang dimaksudkan adalah sekedar menentukan apakah produk baik (*accept*) atau rusak (*reject*). Sedangkan kegiatan pengendalian kualitas selain berkepentingan dengan upaya

untuk menemukan kesalahan, kerusakan atau ketidaksesuaian suatu produk/proses dalam memenuhi fungsi yang diharapkan juga mencoba menemukan sebab musabab terjadinya kesalahan tersebut dan kemudian memberikan alternatif-alternatif menyelesaikan masalah yang timbul.

Kegiatan pengendalian kualitas pada dasarnya akan merupakan keseluruhan kumpulan aktivitas dimana kita berusaha untuk mencapai kondisi *“fitness for use”* tidak peduli dimana aktivitas tersebut akan dilaksanakan yaitu mulai pada saat produk dirancang, diproses, sampai selesai dan didistribusikan ke konsumen. Kegiatan pengendalian kualitas antara lain akan meliputi aktivitas-aktivitas sebagai berikut:

1. Perencanaan kualitas pada saat merancang (desain) produk dan proses pembuatannya.
2. Pengendalian dalam penggunaan segala sumber material yang dipakai dalam proses produksi yang dihasilkan.
3. Dan lain-lain.

Selanjutnya parameter-parameter yang menentukan suatu produk harus mampu memenuhi konsep *“fitness for use”* ada dua macam yaitu parameter kualitas desain (*quality of design*) dan parameter kualitas kesesuaian (*quality of conformance*).

1. Kualitas Desain/Rancangan (*Quality of Design*)

Derajat dimana kelas atau kategori dari suatu produk akan mampu memberikan kepuasan pada konsumen secara umum dinyatakan sebagai kualitas rancangan/desain (*quality of design*). Dua atau lebih produk meskipun memiliki fungsi yang sama, bisa saja memberikan derajat kepuasan yang berbeda karena adanya perbedaan kualitas dalam rancangannya. Sebagai contoh bisa dilihat pada rancangan televisi berwarna dan tidak berwarna.

Kualitas rancangan secara umum akan banyak dipengaruhi oleh ketiga faktor yaitu aplikasi penggunaan, pertimbangan biaya dan kebutuhan/permintaan pasar (*market demand*). Berdasarkan ketiga faktor tersebut maka didalam merancang suatu produk haruslah dipertimbangkan secara serius jangan sampai *“over design”*.

2. Kualitas Kesesuaian/Kesamaan (*Quality of Conformance*)

Suatu produk harus dibuat sedemikian rupa sehingga bisa sesuai (*conform*) dan memenuhi spesifikasi, standar dan kriteria-kriteria standar kerja lainnya yang telah disepakati. Dalam pemakaian nantinya, maka produk tersebut harus pula sesuai dengan fungsi yang telah dirancang sebelumnya. Kualitas kesesuaian ini akan berkaitan dengan tiga macam bentuk pengendalian (kontrol) sebagai berikut:

- a. Pencegahan cacat (*perfect prevention*).
- b. Mencari kerusakan, kesalahan atau cacat (*defect finding*).
- c. Analisa & tindakan koreksi (*defect analysis& correction*).

Pelaksanaan yang cermat terhadap upaya pengendalian kualitas dari rancangan produk (*quality of design*) dan kualitas kesesuaian (*quality of conformance*) akan memberikan tingkat kualitas *performans* dari produk yang dihasilkan (*quality of performance*).

2.2.4 Manfaat Pengendalian Kualitas

Reitsperger dan Daniel (1991) dalam Mathews, et al. (2001) menyebutkan bahwa manajemen kualitas yang efektif menghasilkan peningkatan kualitas dan mengurangi biaya. Sangat wajar jika motivasi perusahaan untuk menerapkan manajemen kualitas dari waktu ke waktu semakin besar. Arti penting penerapan manajemen kualitas juga sangat disadari oleh perusahaan-perusahaan di Eropa. Mathews (2001) mengadakan penelitian terhadap perusahaan-perusahaan di negara-negara Eropa, yaitu United kingdom, finlandia, dan Portugal. Indikator yang digunakan dalam pengukuran motivasi untuk menerapkan manajemen kualitas adalah:

1. Untuk meningkatkan kualitas
2. Untuk meningkatkan citra/reputasi pasar
3. Adanya tekanan dari konsumen
4. Inisiatif manajemen sendiri
5. Untuk meningkatkan koordinasi internal
6. Untuk mengoptimalkan kebutuhan sumber daya
7. Untuk memotivasi konsumen (Purnama, 2006)

2.2.5 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas

Kualitas ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain fungsi, wujud luar, biaya produk dan proses pembuatan produk tersebut, yang akan dijelaskan sebagai berikut (Ariani, 2004):

1. Fungsi Suatu Produk

Produk dikatakan berkualitas bila produk tersebut dapat memenuhi fungsi untuk apa barang tersebut dimaksudkan. Kualitas yang hendak dicapai sesuai dengan fungsi untuk apa produk tersebut digunakan atau dibutuhkan tercermin pada spesifikasi dari produk tersebut seperti kecepatan, tahan lamanya, kegunaannya, berat, mudah atau tidaknya perawatan dan kepercayaannya.

2. Wujud Luar

Salah satu faktor yang penting dan sering digunakan oleh konsumen dalam melihat suatu produk berkualitas atau tidak adalah wujud luar produk tersebut. Faktor luar yang dimaksud adalah bentuk, warna, dan desain konsumen.

3. Biaya Produk

Produk yang berkualitas bagus identik dengan harga produk yang mahal, hal ini dikarenakan adanya anggapan bahwa untuk mendapatkan kualitas yang baik dibutuhkan biaya yang lebih mahal. Namun tidak selamanya biaya suatu produk dapat menentukan kualitas produk tersebut karena adanya inefisiensi dalam menghasilkan produk tersebut dan tingginya tingkat keuntungan yang diambil produk tersebut.

4. Proses Pembuatan

Untuk mendapatkan kualitas produk yang baik, maka harus diperhatikan proses pembuatan dari barang tersebut, menyangkut waktu penggerjaannya harus lebih lama, peralatan dan perlengkapan yang lebih sempurna dan pekerja-pekerja yang lebih ahli.

2.3. Sejarah dan Teori *Kaizen*

Fenomena pertumbuhan ekonomi Jepang pasca PD II memberikan motivasi pembangunan kembali dari puing peperangan dan disitulah seorang ahli

survey AS yang bernama Dr. W. Edward Deming yang mencoba membantu Jepang untuk pembangunan kembali ekonomi Jepang sehingga konsep Deming mulai tahun 1970-an telah diterapkan oleh perusahaan Jepang yang terkenal dengan “14 kunci Dr. Deming” dan anehnya sukses penerapan konsep deming di industri jepang pemerintah AS baru tertarik pada konsep tersebut.

Namun konsep deming yang kemudian lebih dikenal dengan konsep kaizen secara luas baru diperkenalkan oleh Masaaki Imai dalam bukunya “Kaizen : the key to Japan’s competitive success” (1986). Coba kesimpulan Europe Japan Centre tentang *Kaizen* Jepang yang mengungkapkan bahwa :

“*Kaizen* mengatakan kepada kita bahwa hanya dengan secara terus menerus tetap sadar dan membuat beratus-ratus ribu peningkatan kecil, maka dimungkinkan untuk menghasilkan barang dan jasa yang mutunya otentik sehingga memuaskan pelanggan. Cara paling mudah mencapainya adalah dengan keikutsertaan, motivasi dan peningkatan terus menerus dari masing-masing dan semua karyawan dalam organisasi. Keikutsertaan staf tergantung pada komitmen manajemen senior, strategi yang jelas dan ketabahan – karena *kaizen* bukan jalan pintas melainkan proses yang berjalan secara terus menerus untuk menciptakan hasil yang diinginkan”. (Cane, 1998:265)

Kunci keunggulan perusahaan jepang adalah sangat unggul dalam persaingan salah satu kemampuannya adalah menghilangkan pemborosan dan menghindari berbagai kesulitan sedangkan AS sebaliknya mengalami kesulitan dalam menghemat Sumber Daya Alam yang memang sangat melimpah bila dibandingkan Jepang sehingga istilah perbaikan mutu secara terus menerus (*Just in time*) tidak berlaku bagi manajemen Amerika tapi lebih cenderung *just in case*.

2.3.1 Defenisi Teori *Kaizen*

Kaizen adalah suatu filosofi dari Jepang yang memfokuskan diri pada pengembangan dan penyempurnaan secara terus menerus atau berkesinambungan dalam perusahaan bisnis *Kaizen* berasal dari Bahasa Jepang yaitu *kai* artinya perubahan dan *zen* artinya baik. Di Cina *kaizen* bernama *gaishan* di mana *gai*

berarti perubahan / perbaikan dan *shan* berarti baik / benefit. Jadi *Kaizen* dapat diartikan sebagai perubahan kepada arah lebih baik.

KAIZEN adalah kegiatan sehari-hari yang sederhana bertujuan untuk melampaui peningkatan produktifitas, juga merupakan sebuah proses apabila dilakukan dengan benar akan “memanusiawikan” tempat kerja, mengurangi beban kerja yang berlebihan, dan mengajarkan orang untuk melakukan percobaan dalam pekerjaannya dengan menggunakan metode-metode ilmiah dan bagaimana belajar mengenali serta mengurangi pemborosan dalam proses kerjanya.

2.3.2 Konsep Budaya *Kaizen*

Konsep utama *Kaizen* menurut Imai (2008 : 15) untuk mewujudkan strategi *Kaizen* yaitu:

1. *Kaizen* dan Manajemen

Dalam konteks *Kaizen*, manajemen memiliki dua fungsi utama yaitu : pemeliharaan dan perbaikan. Pemeliharaan berkaitan dengan kegiatan untuk memelihara teknologi, sistem manajerial, standar oprasional yang ada, dan menjaga standar oprasional melalui pelatihan serta disiplin. Sedangkan perbaikan berkaitan dengan kegiatan yang diarahkan untuk meningkatkan standar yang ada. Perbaikan dapat dibedakan sebagai: *Kaizen* dan Inovasi. *Kaizen* bersifat perbaikan kecil yang berlangsung secara berkesinambungan, sedangkan inovasi merupakan perbaikan drastis sebagai hasil investasi sumber daya berjumlah besar dalam teknologi atau peralatan.

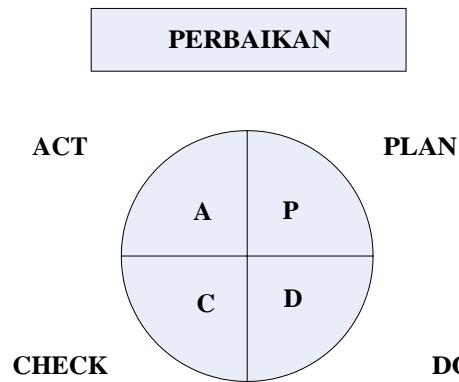
2. Proses *Versus* Hasil

Kaizen menekankan pola pikir yang berorientasi proses , karna proses harus disempurnakan agar hasil dapat meningkat. Kegagalan mencapai hasil yang direncanakan merupakan cermin dari kegagalan proses. Manajemen harus menemukan, mengenali, dan memperbaiki kesalahan pada proses.

3. Siklus PDCA/SDCA

Langkah pertama dari *Kaizen* adalah menerapkan siklus PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) sebagai sarana yang menjamin terlaksananya kesinambungan dari

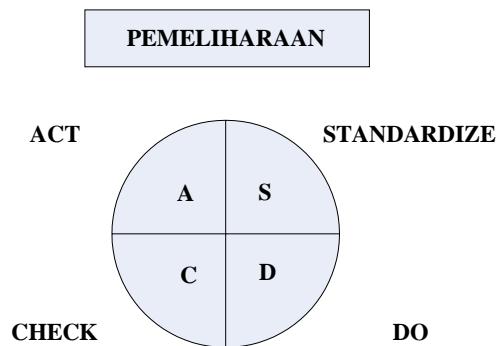
Kaizen guna mewujudkan kebijakan untuk memelihara, memperbaiki dan meningkatkan standar. Pada Gambar 2.2 dapat dilihat bahwa, siklus ini merupakan konsep yang terpenting dari proses *kaizen*.



Gambar 2.2 Siklus PDCA (*Plan, Do, Check, Act*)
(Sumber: *Gemba Kaizen*, Masaaki Imai)

Siklus PDCA berputar secara berkesinambungan, segera setelah suatu perbaikan dicapai, keadaan perbaikan tersebut dapat memberikan inspirasi untuk perbaikan selanjutnya. Karena karyawan umumnya lebih suka dengan kemapanan dan mereka jarang memiliki prakarsa sendiri untuk meningkatkan keadaan, manajemen harus secara terus-menerus merumuskan sasaran dan target perbaikan yang memberikan tantangan.

Pada awalnya, setiap proses kerja baru belum cukup stabil. Sebelum kita mengerjakan siklus PDCA berikutnya, proses tersebut harus distabilkan melalui siklus SDCA (*standardize-do-check-act*) seperti pada Gambar 2.3 berikut ini :



Gambar 2.3 Siklus SDCA (*Standardize, Do, Check, Act*)
(Sumber: *Gemba Kaizen*, Masaaki Imai)

Setiap proses kerja yang baru biasanya belum stabil sehingga perlu distabilkan melalui siklus SDCA (*Standardize, Do, Check, Act*) dalam rangka mencapai kestabilan proses. Sedangkan PDCA menerapkan perubahan guna meningkatkannya. SDCA berkaitan dengan fungsi pemeliharaan sedangkan PDCA berkaitan dengan fungsi perbaikan.

4. Mengutamakan Kualitas

Kualitas merupakan prioritas tinggi dibandingkan dengan harga dan penyerahan produk yang ditawarkan kepada konsumen, karena perusahaan tidak dapat bersaing jika kualitas produk dan pelayanan tidak memadai.

5. Berbicara dengan Data

Mengumpulkan data tentang keadaan saat ini merupakan langkah awal dalam upaya perbaikan, karena data berguna untuk memecahkan suatu masalah.

6. Kepuasan pelanggan

Semua pekerjaan terselenggarakan melalui serangkaian proses dan masing-masing proses memiliki pemasok maupun konsumen.

2.3.3 Sistem Utama *Kaizen*

Berikut ini adalah sistem utama yang harus mendapat posisi penting, guna mencapai sukses strategi *kaizen* (Imai, 1999) :

1. *Total Quality Control / Total Quality Management* (TQC/TQM)

Salah satu prinsip dari manajemen Jepang adalah *total quality control* (TQC) yang pada awal pertumbuhannya menekankan pengendalian pada proses untuk mencapai kualitas. Prinsip ini telah berevolusi menjadi sistem yang mencakup semua aspek manajemen dan sekarang dirujuk dengan istilah *total quality management* (TQM), istilah yang lebih dikenal secara internasional. Dalam TQC/TQM, proses kunci harus ditemukan, dikendalikan, dan diperbaiki secara berkesinambungan agar hasilnya meningkat. Peran manajemen dalam TQC/TQM adalah menetapkan rencana untuk memeriksa proses dan membandingkan hasilnya guna memperbaiki proses tersebut, dan bukan mengecam proses berdasarkan hasil yang dicapai.

2. Sistem Produksi *Just-In-Time* (Sistem Produksi Toyota)

Lahir di Toyota Motor Company di bawah kepemimpinan Taiichi Ohno, sistem produksi *just-in-time* (JIT) bertujuan menghapuskan segala jenis kegiatan tak bernilai tambah dan mencapai sistem produksi yang ramping dan luwes dalam menampung fluktuasi dari permintaan dan pesanan konsumen.

3. *Total Productive Maintenance*

Saat ini, semakin banyak perusahaan manufaktur menerapkan *total productive maintenance* (TPM) di dalam maupun di luar Jepang. TPM bertujuan untuk memaksimalkan efisiensi peralatan melalui sistem terpadu untuk pemeliharaan preventif (penjagaan) guna memperpanjang usia hidup peralatan.

4. Penjabaran Kebijakan Perusahaan (*Policy Deployment*)

Manajemen harus menetapkan sasaran yang jelas guna memandu semua orang dan memastikan bahwa semua kepemimpinan dan kegiatan *kaizen* diarahkan guna mencapai tujuan tersebut. *Kaizen* yang sejati dalam pelaksanaan dan penerapannya membutuhkan pemantauan yang ketat dan terinci.

5. Sistem Saran (*Sugestion System*)

Sistem saran berfungsi sebagai bagian terpadu dari *kaizen* secara perorangan dan menekankan peningkatan moral serta memperbesar manfaat positif dari partisipasi karyawan. Manajer Jepang memandang peran utama sistem saran sebagai sarana menumbuhkan minat terhadap *kaizen*, yaitu dengan memberdayakan karyawan mereka dalam mengajukan saran.

6. Kegiatan Kelompok Kecil (*Small-Group Activities*)

Kaizen dapat dilakukan secara perorangan. Tetapi, pada umumnya dilakukan per kelompok dalam bentuk *Quality Control Circle* (QCC) atau Gugus Kendali Mutu. Sekelompok karyawan pada satu bidang pekerjaan mengevaluasi masalah utama pada pekerjaannya, dan membuat target perbaikan yang ingin dicapai, dalam waktu tertentu. Strategi *kaizen* mencakup pula kegiatan kelompok kecil informal, sukarela, kelompok antarunit dalam perusahaan yang diorganisir untuk melakukan tugas spesifik dalam lingkungan gugus tugas. Jenis yang paling terkenal adalah gugus kendali mutu. Dirancang tidak hanya menangangi masalah

kualitas, namun juga masalah biaya, keselamatan kerja, dan produktifitas, gugus kendali mutu dapat dianggap sebagai kegiatan *kaizen* secara berkelompok.

2.3.4 Prinsip Budaya *Kaizen*

Penerapan sistem budaya organisasi pada sebuah perusahaan bergantung pada prinsip budaya *kaizen*. Antara lain prinsip Budaya *Kaizen* menurut Imai (2008 : 35) terdiri dari:

1. Orientasi Pelanggan
2. PMT (Pengendalian Mutu Terpadu)
3. Robotik
4. Gugus Kendali Mutu
5. Sistem Saran
6. Otomatisasi atau Fleksibel
7. Disiplin di tempat kerja
8. Pemeliharaan Produktivitas Terpadu
9. Kanban (tepat waktu)
10. Penyempurnaan Mutu
11. Tepat Waktu
12. Tanpa Cacat
13. Aktivitas Kelompok Kecil
14. Hubungan Kooperatif Karyawan-manajemen
15. Pengembangan produk baru

2.3.5 Manfaat *Kaizen*

Manfaat yang dapat diperoleh dalam penerapan *Kaizen* sebagai berikut:

1. Setiap orang akan mampu menemukan masalah dengan cepat.
2. Setiap orang akan memberikan perhatian dan penekanan pada tahap perencanaan.
3. Mendukung cara berpikir yang berorientasi proses.
4. Setiap orang berkonsentrasi pada masalah-masalah yang lebih penting dan mendesak untuk diselesaikan.
5. Setiap orang akan berpartisipasi dalam membangun sistem yang baru.

2.3.6 *Kaizen Blitz*

Kaizen adalah suatu istilah dalam bahasa Jepang yang dapat diartikan sebagai perbaikan secara terus-menerus (*continuous improvement*). Sedangkan *Blitz* adalah terminologi dalam bahasa Jerman yang berarti cepat (*lightning fast*). *Kaizen Blitz* adalah suatu metode peningkatan secara cepat, umumnya hanya dalam waktu satu minggu, yang dilakukan pada area proses yang terbatas, misalnya: *work cell*, atau area kerja lainnya. Tujuan dari *Kaizen Blitz* adalah menggunakan pemikiran-pemikiran inovatif untuk menghilangkan pemborosan atau aktifitas-aktifitas kerja tidak bernilai tambah.

Hasil-hasil yang dicapai melalui *Kaizen Blitz* adalah:

- Setup time reduction: 70% – 90%
- Productivity improvement: 20% – 60%
- Process time reduction: 40% – 80%
- Inventory reduction: 30% – 70%
- Walking distance reduction: 40% – 90%

Pendekatan *Kaizen Blitz* dapat menggunakan metodologi peningkatan terus-menerus PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) selama jangka waktu singkat biasanya lima hari kerja.

2.4 Siklus PDCA

Siklus PDCA atau Plan – Do – Check – Action dipopulerkan oleh W Edwards Deming (14 Oktober 1900 – 20 Desember 1993) seorang Professor, Pengarang Buku, Pengajar dan Konsultan. Ia dianggap sebagai bapak pengendalian kualitas modern sehingga siklus ini sering disebut juga dengan siklus Deming. Siklus PDCA atau Siklus ‘Rencanakan – Kerjakan – Cek – Tindaklanjuti adalah suatu proses pemecahan masalah empat langkah yang umum digunakan dalam pengendalian kualitas.

Deming yang merupakan pencetus dari siklus PDCA ini mengatakan bahwa jika organisasi ingin menghasilkan mutu dari produk atau jasa yang akan dihasilkan, maka roda siklus PDCA harus berputar.

Artinya, proses *Plan Do Check Action* harus dijalankan. Pekerjaan harus direncanakan. Rencana yang telah dibuat harus dijalankan. Pelaksanaan pekerjaan dimonitoring, diukur atau dinilai. Hasil penilaian dilakukan analisis, hasil analisis digunakan untuk merencanakan pengembangan berikutnya. Demikian seterusnya sehingga siklus PDCA berjalan dan organisasi akan selalu mampu memenuhi standar mutu dan berkembang secara berkelanjutan.

2.4.1 *Plan* (Perencanaan)

Dalam tahapan siklus PDCA ini tujuannya adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisa masalah. Tentukanlah masalahnya. Identifikasi dengan tepat. Beberapa management tools yang bisa digunakan dalam tahap ini antara lain Drill Down, Cause & Effect Diagrams dan The 5 Whys.

2.4.2 *Do* (Kerjakan)

Mengembangkan dan menguji beberapa solusi yang potensial. Fase ini melibatkan beberapa kegiatan:

1. Menghasilkan solusi yang mungkin.
2. Memilih yang terbaik dari solusi tersebut, bisa dengan menggunakan Impact Analysis
3. Menerapkan atau menguji solusi yang di dapat pada skala kecil atau group kecil atau pada area yang terbatas.

Dalam siklus PDCA, Do bukanlah menjalankan proses tetapi melakukan uji coba atau test. Proses dijalankan pada tahap *Act*.

2.4.3 *Check* (Cek)

Mengukur tingkat efektifitas hasil uji test solusi yang dikerjakan dan menganalisa apakah hal itu bisa diterapkan dengan cara lain. Pada tahap ini kita mengukur seberapa efektif percobaan yang telah dilakukan pada tahap siklus PDCA sebelumnya yaitu: Do. Selain itu, tahapan ini juga menarik pembelajaran sebanyak mungkin sehingga nantinya bisa dihasilkan hasil yang lebih baik.

Dalam tahapan siklus PDCA Do dan Check – dengan melihat skala dan area perbaikan yang akan dilakukan – kita dapat mengulangi tahapan ini sebelum ke tahapan berikutnya jika dirasa perlu. Jika hasilnya sudah memuaskan barulah kita dapat menuju ke tahap siklus PDCA berikutnya yaitu: *Act*

2.4.4 *Act* (Tindaklanjuti)

Menindaklanjuti hasil untuk membuat perbaikan yang diperlukan. Ini berarti juga meninjau seluruh langkah dan memodifikasi proses untuk memperbaikinya sebelum implementasi berikutnya. Jika tahapan ini sudah selesai dan kita sudah sampai di tahapan berikutnya yang lebih baik, kita bisa mengulang proses ini dari awal kembali untuk mencapai tahapan yang lebih tinggi.

Siklus PDCA memberikan kita tahapan proses pemecahan masalah yang terukur dan akurat. Siklus PDCA ini efektif untuk:

1. Membantu penerapan *Kaizen* atau Proses Perbaikan Terus Menerus. Ketika siklus PDCA ini diulangi kembali ia akan membuka kemungkinan untuk menemukan area baru yang perlu ditingkatkan.
2. Mengidentifikasi solusi baru untuk meningkatkan proses berulang secara signifikan.
3. Membuka cakrawala yang lebih luas akan solusi masalah yang ada, mengujinya dan meningkatkan hasilnya dalam proses yang terkontrol sebelum diimplementasikan secara luas.
4. Menghindari pemborosan sumber daya secara luas.

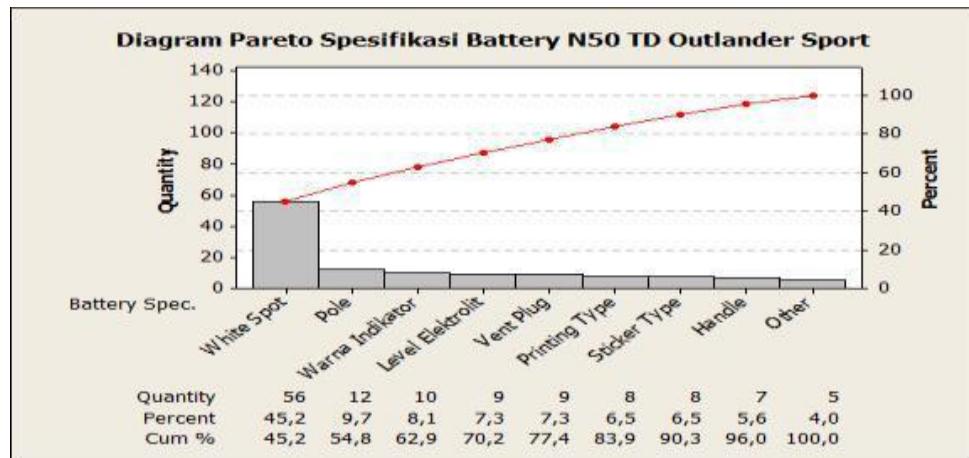
2.5 Alat Bantu Perbaikan *Quality*

Pada penerapan PDCA dan 8 (delapan) langkah perbaikan *Quality*, terdapat 7 (tujuh) alat bantu utama yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas sebagaimana disebutkan juga oleh Heizer dan Render dalam Ariani (2003), antara lain *check sheet*, histogram, *control chart*, diagram pareto, diagram sebab akibat, *scatter diagram* dan diagram proses. Dalam penelitian ini hanya digunakan 3 (tiga) alat bantu perbaikan, diantaranya adalah:

1. Diagram Pareto (Pareto Diagram)

Diagram pareto adalah diagram batang yang disusun secara menurun dari masalah terbesar ke masalah terkecil (*descending*). Diagram yang pertama kali diperkenalkan oleh Alfredo Pareto dan digunakan pertama kali oleh Joseph Juran ini, biasa digunakan untuk melihat dan mengidentifikasi masalah, tipe cacat, ataupun penyebab yang paling besar atau dominan. Pencarian cacat

terbesar atau yang paling berpengaruh, sehingga dapat memprioritaskan bentuk penyelesaian terhadap masalah tersebut. Tampilan diagram pareto dapat dilihat pada Gambar 2.4



Gambar 2.4. Diagram Pareto

(Sumber: Elias, 2017)

Prinsip yang mendasari pembuatan diagram pareto ini adalah Joseph M. Juran yang mengistilahkan “vital few, trivial many” atau yang dikenal dengan aturan “80-20”. Aturan ini menyatakan bahwa 80% kerugian yang dihadapi adalah akibat dari 20% penyebab, atau 20% masalah menyebabkan 80% kerugian bagi perusahaan. Adapun tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam pembuatan diagram pareto dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tahapan-tahapan Pembuatan Diagram Pareto

Langkah Ke-	Tahapan-tahapan Pembuatan Diagram Pareto
1	Menentukan metode atau arti dari pengklasifikasian data
2	Menentukan satuan yang digunakan untuk membuat urutan karakteristik-karakteristik tersebut
3	Mengumpulkan data sesuai dengan interval waktu yang telah ditentukan
4	Merangkum data dan membuat rangking kategori data tersebut dari yang terbesar hingga yang terkecil
5	Menghitung frekuensi kumulatif atau persentase kumulatif yang digunakan
6	Menggambar diagram batang menunjukkan tingkat kepentingan relatif masing-masing masalah

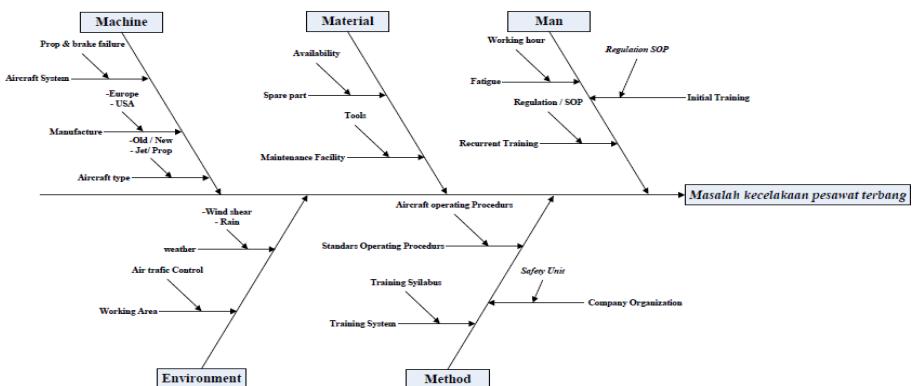
(Sumber: Arini,2003)

2. Diagram Sebab-Akibat (*Cause and Effect Diagram*)

Diagram Sebab-Akibat atau yang disebut juga sebagai Diagram Tulang Ikan (*Fishbone Diagram*), merupakan diagram yang dibuat untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas. Faktor-faktor penyebab utamanya dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- Material* (bahan baku)
- Machine* (mesin)
- Man* (tenaga kerja)
- Method* (metode)
- Environment* (lingkungan)

Diagram yang pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Kaoru Ishikawa pada tahun 1943 di pabrik kawasan *Steel Work* ini digunakan untuk mencari sebab-sebab dari suatu penyimpangan yang terjadi. Penyusunan diagram ini dilakukan dengan sumbang saran dan melihat pengelompokan data secara histogram. Tampilan diagram sebab-akibat dapat dilihat pada Gambar 2.5



Gambar 2.5. Diagram Sebab-Akibat (*Fishbone*)
(Sumber: Nasution 2001)

Melalui diagram ini, akan diketahui hubungan antara berbagai faktor yang mungkin menjadi sebab suatu penyebab atau suatu akibat. Adapun manfaat dari diagram sebab akibat adalah sebagai berikut:

- Membantu mengidentifikasi akar penyebab masalah.
- Menganalisa kondisi yang sebenarnya yang bertujuan untuk memperbaiki peningkatan kualitas.
- Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi suatu masalah.

- d. Membantu dalam pencarian fakta lebih lanjut.
- e. Mengurangi kondisi-kondisi yang menyebabkan ketidaksesuaian produk dengan keluhan konsumen.
- f. Menentukan standarisasi dari operasi yang sedang berjalan atau yang akan dilaksanakan.
- g. Sarana pengambilan keputusan dalam menentukan pelatihan tenaga kerja.
- h. Merencanakan tindakan perbaikan.

Langkah-langkah dalam membuat diagram sebab akibat dapat dilakukan sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi masalah utama.
- b. Menempatkan masalah utama tersebut disebelah kanan diagram.
- c. Mengidentifikasi penyebab minor dan meletakannya pada diagram utama.
- d. Mengidentifikasi penyebab minor dan meletakannya pada penyebab mayor.
- e. Diagram telah selesai, kemudian dilakukan evaluasi untuk menentukan penyebab sesungguhnya.

3. Peta Kontrol (*Control Chart*)

Peta kendali diperkenalkan pertama kali dengan maksud untuk mmenghilangkan variasi tidak normal melalui pemisahan variasi yang disebabkan oleh penyebab khusus dan variasi yang disebabkan oleh penyebab umum (Gasperz dan Fontana, 2011). Variasi adalah ketidakseragaman dalam sistem industri sehingga menimbulkan perbedaan dalam kualitas produk yang dihasilkan. Timbulnya variasi pada dasarnya dapat disebabkan oleh dua sumber, yaitu sebagai berikut:

- a. Variasi penyebab khusus adalah kejadian-kejadian diluar sistem yang mempengaruhi variasi dalam sistem. Penyebab khusus dapat bersumber dari manusia, material, lingkungan, metode kerja, dan lain-lain. Jenis variasi ini sering ditandai dengan dengan titik-titik pengamatan yang melewati batas-batas pengendalian.
- b. Variasi penyebab khusus adalah faktor-faktor di dalam sistem atau yang melekat pada proses yang menyebabkan timbulnya variasi dalam sistem serta hasil-hasilnya. Penyebab umum ini selalu melekat pada sistem,

untuk menghilangkannya harus ditelusuri elemen-elemen dalam sistem tersebut. Pihak manajemen yang hanya bisa memperbaikinya.

Peta kendali juga digunakan untuk membantu mendeteksi adanya penyimpangan dengan cara menetapkan batas-batas kendali:

- a. Batas kendali atas (*Upper Control Limit*)

Merupakan garis batas kendali atas untuk suatu penyimpangan yang masih dapat ditoleransi.

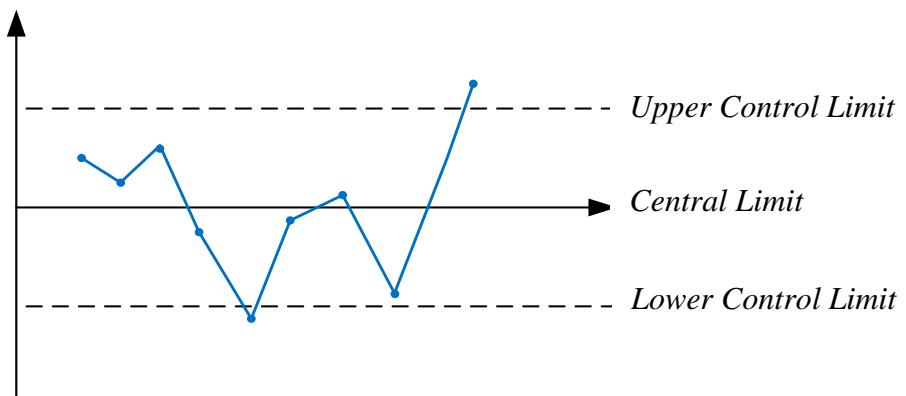
- b. Garis pusat atau garis tengah (*Central Limit*)

Merupakan garis yang melambangkan tidak adanya penyimpangan dari karakteristik sampel.

- c. Batas kendali bawah (*Lower Control Limit*)

Merupakan garis batas kendali bawah untuk suatu penyimpangan dari karakteristik suatu sampel yang masih dapat ditoleransi.

Tampilan peta kontrol dapat dilihat pada Gambar 2.6



Gambar 2.6 Tampilan Peta Kontrol
(Sumber: Ariani, 2003)

Jenis-jenis peta kendali dilihat berdasarkan jenis data, peta kendali data variabel dan atribut. Pada penelitian ini digunakan peta kendali atribut P, penjelasannya adalah sebagai berikut:

- a. Peta Kendali P

Merupakan peta yang didalamnya terdapat perhitungan perbandingan antara banyaknya cacat dengan semua pengamatan, yaitu setiap produk yang diklasifikasikan sebagai “diterima” atau “ditolak”. langkah-langkah pembuatan peta kendali p, yaitu:

- 1) Tentukan ukuran contoh atau subgroup yang cukup besar ($n > 30$).

- 2) Kumpulkan banyaknya subgroup (k) sedikitnya 20-25 subgrup.
- 3) Hitung untuk setiap subgroup nilai proporsi unit yang cacat, yaitu: $p = \text{jumlah unit cacat atau ukuran subgroup}$.
- 4) Hitung nilai rata-rata dari p , yaitu p dapat dihitung dengan:

$$p = \text{total cacat atau total inspeksi.}$$
- 5) Hitung batas kendali dari peta kendali x :

$$UCL = p + 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$LCL = p - 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

- 6) Plot data proporsi (persentase) unit cacat serta amati apakah data tersebut berada dalam pengendalian atau diluar pengendalian.

Alat bantu perbaikan tersebut dapat digunakan dalam delapan langkah pemecahan masalah. Alat bantu dalam langkah pemecahan masalah dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Alat Bantu dalam Langkah Pemecahan Masalah

No	Langkah Kegiatan	Alat Bantu dan Metode
1	Menentukan Area Masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Diagram Pareto • Peta Kendali • Histogram • <i>Brainstorming</i>
2	Menetapkan Tujuan dan Sasaran	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Check Sheet</i> • Prinsip SMART
3	Melakukan Pengukuran	<ul style="list-style-type: none"> • Diagram Pencar • <i>Brainstorming</i> • Diagram Pareto
4	Lakukan <i>Root Cause Analysis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagram <i>Fishbone</i> • <i>Brainstorming</i>
5	Rencana Penerapan	<ul style="list-style-type: none"> • 5W+1H
6	Penanggulangan	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Check Sheet</i>
7	Evaluasi Hasil	<ul style="list-style-type: none"> • Peta Kendali • Diagram Pareto • Histogram • <i>Check Sheet</i>
8	Standarisasi dan Tindak Lanjut	<ul style="list-style-type: none"> • SOP dan Instruksi Kerja

(Sumber: PT Astra International,2000)

2.5.5 Teknik Perbaikan *Quality*

Menurut Santi (2016), ada beberapa teknik perbaikan yang dapat dilakukan dalam kegiatan *Quality*. Pada penelitian ini teknik yang digunakan ada 3 (tiga), yaitu sebagai berikut:

1. *Brainstorming*

Brainstorming atau diskusi banyak dilakukan dalam kegiatan perbaikan *Quality*. Kegiatan ini merupakan cara untuk meningkatkan anggota kelompok/tim kreatif dan mau mengungkapkan idenya. *Brainstorming* merupakan cara untuk mendapatkan ide sebanyak-banyaknya dalam kelompok pada waktu yang terbatas. Hal yang harus dicermati dalam melakukan *brainstorming* adalah sebagai berikut:

- a. Jangan mengkritik ide.
- b. Menampung ide yang cocok maupun yang tidak cocok.
- c. Gabungkan ide.
- d. Mencatat ide.

2. Menentukan *Critical To Quality* (CTQ)

Karakteristik kualitas (CTQ) kunci yang ditetapkan berhubungan langsung dengan kebutuhan fisik dan pelanggan, yang diturunkan secara langsung dari persyaratan-persyaratan output dan pelanggan, dapat menggunakan (*moment of truth*). Adapun proses identifikasi CTQ antara lain mendapatkan dan menginterpretasikan data dari *key customer* (*customer feedback*) untuk proses produksi, mengidentifikasi *stakeholders* yang relevan dan perencanaan bisnis, menentukan hal-hal (isu) penting atau permasalahan contoh *customer feedback/translation methods* (Syukron dan Kholil, 2013):

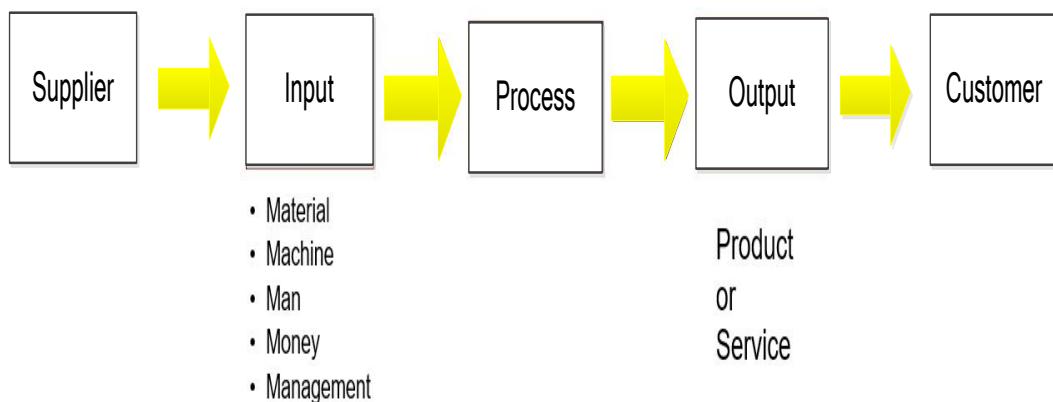
a. <i>Complains</i>	f. <i>Business goals</i>
b. <i>Scorecards</i>	g. <i>Market strategies</i>
c. <i>Dashboard</i>	h. <i>Output from other project</i>
d. <i>Survey</i>	i. <i>Quality Assurance</i> data

3. Diagram SIPOC

SIPOC merupakan suatu alat yang berguna dan paling banyak dipergunakan dalam manajemen dan peningkatan proses. Nama SIPOC merupakan akronim dari elemen-elemen utama dalam sistem kualitas, yaitu SIPOC (*Supplier-Input-Process-Output-Customer*, berikut adalah penjelasannya:

- a. *Supplier*, merupakan orang atau kelompok orang yang memberikan informasi kunci, material, atau sumber daya lain kepada proses. Jika suatu proses terdiri dari beberapa sub-proses, maka sub-proses sebelumnya dapat dianggap sebagai pemasok internal (*internal supplier*).
- b. *Input*, adalah segala sesuatu yang diberikan oleh pemasok kepada proses.
- c. *Process*, merupakan sekumpulan langkah yang mentransformasikan dan secara ideal menambah nilai kepada inputs (proses transformasi nilai tambah kepada *input*). Suatu proses terdiri dari beberapa sub-proses.
- d. *Output*, merupakan produk (barang dan/atau jasa) dari suatu proses. Dalam industri manufaktur *output* dapat berupa barang setengah jadi maupun barang jadi (*final product*). Termasuk ke dalam *outputs* adalah infomasi-informasi kunci dari proses.
- e. *Customer*, merupakan orang atau kelompok orang, atau sub-proses yang menerima *outputs*. Jika suatu proses terdiri dari beberapa sub-proses, maka sub-proses sesudahnya dapat dianggap sebagai pelanggan internal (*internal customer*).

Contoh diagram SIPOC dapat dilihat pada Gambar 2.7



Gambar 2.7 Contoh Diagram SIPOC
(Sumber: Santi, 2016)

2.6 Evaluasi *Kaizen Blitz*

Untuk mengetahui apakah *Kaizen Blitz* yang diterapkan dalam organisasi telah efektif dan efisien, maka gunakan Formulir Evaluasi *Kaizen Blitz* berikut.

2.6.1 Daftar Evaluasi *Kaizen Blitz*

Apakah *Kaizen Blitz* pada Organisasi Anda telah efektif dan efisien. Tergantung pada bagaimana baik atau buruk (skor 1 – 5) yang diberikan terhadap pernyataan berikut?

Tabel 2.3 Daftar Evaluasi *Kaizen Blitz*

		SKOR				
No	PERNYATAAN	1	2	3	4	5
1	Aktivitas yang terkait dengan <i>Kaizen Blitz</i> bersifat reguler dan sebagai bagian dari waktu kerja normal tidak dianggap sebagai lembur (<i>overtime</i>)					
2	Setiap orang terlibat dalam <i>Kaizen Blitz</i>					
3	<i>Kaizen Blitz Teams</i> merupakan <i>cross-functional teams</i> dengan struktur <i>teams</i> mengikuti prinsip-prinsip Lean Six Sigma					
4	Semua <i>Kaizen Blitz Teams</i> diberdayakan untuk menerapkan ide-ide terbaik mereka melalui <i>Kaizen Blitz Projects</i>					
5	<i>Kaizen Blitz Teams</i> menggunakan data dan fakta untuk pembuatan keputusan (solusi masalah). Metodologi dan alat-alat Lean Six Sigma digunakan secara baik dan benar					
6	Semua <i>Kaizen Blitz Teams</i> telah memperoleh pelatihan tentang prinsip-prinsip <i>Kaizen Blitz</i> dalam Lean Six Sigma dan memiliki panduan untuk implementasi					
7	Paling sedikit 80% dari waktu kerja dipergunakan untuk aktivitas peningkatan melalui <i>Kaizen Blitz projects</i>					

No	PERNYATAAN	1	2	3	4	5
8	Semua hasil-hasil peningkatan melalui <i>Kaizen Blitz projects</i> didokumentasikan secara tepat dan dikomunikasikan secara visual					
9	Telah ada sistem penghargaan dan pengakuan (<i>rewards and recognition</i>) yang diterapkan secara formal dalam setiap aktivitas <i>Kaizen Blitz</i>					
10	Semua anggota dalam <i>Kaizen Blitz Teams</i> telah memahami secara baik dan benar tentang metode dan alat-alat peningkatan (<i>improvement methods and tools</i>)					
11	Semua hasil-hasil peningkatan <i>Kaizen Blitz projects</i> dipresentasikan secara formal kepada manajemen					
12	Semua tingkat manajemen sangat antusias dan memiliki komitmen tinggi untuk menyediakan sumber-sumber daya dan dukungan yang diperlukan bagi keberhasilan <i>Kaizen Blitz</i> menuju organisasi Lean Six Sigma					
Skor Total =						

Maksimum Skor Total = 60

SKOR <i>Kaizen Blitz</i> (persen) = (Skor Total/60) x 100% =	SKOR K-Blitz
Kriteria Evaluasi <i>Kaizen Blitz</i> (Skor K-Blitz): 0-20% = Sangat Buruk. 21-40% = Buruk. 41-60% = Cukup. 61-80% = Baik. 81-100% = Sangat Baik	

(Sumber: Gasperz, 2018)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian ini menggambarkan langkah-langkah atau kerangka berpikir yang akan dijalankan pada penelitian ini. Tujuan dari pembuatan metodologi penelitian ini adalah agar proses dalam penelitian ini terstruktur dengan baik dan dapat mencapai sasarnya.

Langkah-langkah metodologi penelitian ini dimulai dari suatu studi pendahuluan pada perusahaan yang menjadi tempat penelitian yaitu PT Cidas Supra Metalindo. Pada studi pendahuluan tersebut juga dibekali dengan studi literatur, yang juga diperlukan untuk setiap tahap pada penelitian ini. Selain itu, penelitian ini akan diakhiri dengan suatu rumusan kesimpulan dan saran ataupun masukan-masukan yang dapat diterapkan pada perusahaan. Untuk lebih jelasnya langkah-langkah metodologi penelitian yang akan ditempuh dalam penelitian ini dapat dilihat pada kerangka pemecahan masalah yang berada pada akhir bab ini.

3.1 Jenis dan Sumber Data

3.1.1 Jenis Data

Jenis data dalam penelitian terbagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder. Penggunaan data primer dan sekunder pada adalah sebagai berikut:

1. Data Primer adalah data yang diperoleh peneliti secara langsung (dari tangan pertama).
2. Data Sekunder, terdiri dari:
 - a. Data umum perusahaan.
 - b. Data produksi Bulan Mei – Juli 2019.
 - c. Data jumlah cacat produk *Oil Pan* Bulan Mei – Juli 2019.
 - d. Data jenis cacat yang ditemukan saat proses *Stamping*.

3.1.2 Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini berasal dari Departemen *Stamping* dan *Quality Control*.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Sumber data dalam penyusunan tugas akhir ini diperoleh dengan metode-metode antara lain:

1. Studi kepustakaan

Studi kepustakaan merupakan suatu teknik pengumpulan data yang berasal dari buku-buku, jurnal-jurnal maupun sumber bacaan lainnya yang berhubungan dengan materi yang dibahas dalam penelitian tugas akhir.

2. Riset lapangan

Riset lapangan merupakan suatu pengamatan yang langsung dilakukan dilapangan untuk mempelajari dan mencari data serta informasi yang berkaitan dengan masalah yang diambil melalui:

- a. Wawancara (*Interview*)

Metode pengumpulan data dan informasi dengan mengajukan pertanyaan secara langsung untuk mendapatkan data yang diperlukan tentang permasalahan yang akan dibahas kepada *leader*, staf dan operator lini *Stamping*. Juga melakukan wawancara dengan staf *quality control*.

- b. Observasi / pengamatan

Metode yang dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dan data yang akurat. Observasi langsung yang dilakukan adalah melakukan pengamatan terhadap cara kerja lini *Stamping* terutama proses *spot welding* dan penyebab terjadinya cacat.

3.3 Metode Pemecahan Masalah

Metodologi pemecahan masalah merupakan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ditemukan dalam penelitian.

3.3.1 Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan pengumpulan data teoritis dengan mempelajari buku-buku atau ketentuan-ketentuan pedoman terkait dengan topik yang dibahas dalam penelitian ini. Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan teori-teori dasar yang berguna bagi penelitian dimana teori-teori tersebut diperoleh dari beberapa

sumber baik buku maupun jurnal. Hal ini termasuk pula mempelajari pedoman-pedoman yang ada di perusahaan. Studi pustaka dalam penelitian ini berkaitan dengan perbaikan kualitas produk menngunakan delapan langkah pemecahan masalah.

3.3.2 Studi Lapangan

Studi lapangan merupakan pengumpulan data secara langsung ke lapangan dengan menggunakan teknik pengumpulan data yaitu wawancara langsung dengan *supervisor* atau *leader* maupun operator pada lini *stamping* produk *Oil Pan*, staf bagian *quality control* serta melakukan pengamatan langsung. Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi aktual dan permasalahan yang terjadi secara akurat mengenai cacat yang terjadi pada produk *Oil Pan*, khususnya ketika proses *spot welding* lini *stamping* di PT Cidas Supra Metalindo.

3.3.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan permasalahan atau kendala yang dialami oleh PT Cidas Supra Metalindo dalam melakukan proses produksi, dimana perumusan masalah umumnya berupa pertanyaan-pertanyaan yang jawabannya akan di dapat melalui penelitian ini. Perumusan masalah didapatkan melalui studi pendahuluan dan penentuan objek penelitian sebelumnya. Adapun perumusan masalah telah diuraikan pada Bab I.

3.3.4 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ditetapkan sebagai pedoman, langkah-langkah apa yang akan dilakukan dan data yang diperlukan agar tujuan akhir pada penelitian dapat tercapai. Tujuan pada penelitian ini telah diuraikan pada Bab I.

3.3.5 Pengumpulan Data

Setelah mengidentifikasi permasalahan yang ada, maka tahap selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data yang diperlukan bagi pengolahan data. Pengolahan data tersebut akan menjadi informasi yang berguna sebagai dasar untuk melakukan analisis dan langkah menentukan pemecahan masalah pada penyusunan laporan ini. Data yang diperlukan dalam penelitian tugas akhir ini adalah data Sekunder, yang terdiri dari:

1. Data umum perusahaan.
2. Data jumlah produksi *Oil Pan* periode Mei – Juli 2019.
3. Data Jumlah cacat *Oil Pan* Mei – Juli 2019.
4. Data jenis cacat *Oil Pan*.
5. Aliran proses *stamping Oil Pan*.

3.3.6 Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan urutan langkah-langkah yang disusun secara sistematis untuk mengolah data dan informasi yang diperoleh. Adapun penggunaan unsur-unsur yang dijadikan pengolahan data akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengolahan Data Cacat

Pada tahap ini data terkait produk cacat yang dihasilkan. Data ditampilkan dan dijabarkan lewat tabel, grafik, dan persentase cacat yang ditemukan saat proses *stamping* produk *Oil Pan*.

2. Pembuatan Peta Kendali P

Pembuatan peta kendali bertujuan untuk melihat apakah data proses sudah dalam proses pengendalian statistik atau tidak, dengan menghitung *Upper Control Limit* (UCL), *Central Limit* (CL), dan *Lower Control Limit* (LCL) pada masing-masing sampel. Peta kendali yang digunakan pada penelitian ini adalah peta kendali p. Namun sebelum pembuatan peta kendali dilakukan perhitungan proporsi cacat.

3. Pembuatan Diagram Pareto

Diagram pareto adalah diagram batang yang disusun menurun atau dari besar ke kecil. Biasa digunakan untuk mengidentifikasi masalah, tipe cacat atau penyebab yang paling dominan sehingga dapat memprioritaskan penyelesaian masalah. Data yang diolah adalah tipe cacat yang ditemukan saat proses *stamping* produk *Oil Pan*.

3.3.7 Analisis dan Pembahasan

Pada bagian analisis akan diketahui apakah hasil analisis dari pengolahan data dapat membantu mengurangi masalah produk cacat *Oil Pan* yang terjadi pada

PT Cidas Supra Metalindo. Adapun perbaikan dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Analisis Peta Kendali P dan Diagram Pareto

- a. Peta Kendali P

Analisis peta kendali p digunakan untuk melihat data proses terkendali dalam segi statistik. Diperlukan juga analisis variansi untuk mengetahui penyebab yang terjadi.

- b. Diagram Pareto

Analisis diagram pareto digunakan untuk melihat penyebab terbesar atau cacat terbesar yang ditemukan pada proses *stamping*.

2. Menentukan Area Masalah

Area masalah ditentukan berdasarkan latar belakang dan masalah tertinggi yang sedang dihadapi saat itu. Menentukan area masalah dapat ditentukan setelah menganalisis diagram Pareto yang sudah dibuat pada pengolahan data. Dalam hal ini adalah jenis cacat pada produk *Oil Pan* yang ditemukan saat proses *stamping*.

3. Menentukan Tujuan dan Sasaran

Tujuan dan Sasaran yang ditentukan harus mengandung prinsip *Spesific, Measurable, Achievable, Reliable, dan Time base* (SMART).

4. Membentuk *Teams Kaizen Blitz*

Teams yang akan menjalankan *Kaizen Blitz* umumnya berjumlah 6 hingga 10 orang, tergantung kebutuhan. Setiap tim yang ada harus beranggotakan orang-orang dari berbagai divisi dan bagian agar nantinya ide dan perspektif yang terlontar akan lebih segar dan variatif. Proses perbaikan dilakukan pada area proses yang terbatas.

5. Melakukan Pengukuran.

Sebelum memulai *improvement* apapun, sangat penting untuk memiliki pengukuran awal atau *baseline performance*, yang dapat digunakan sebagai perbandingan bagi pengukuran akhir setelah proyek selesai. Ini berguna. Untuk menilai dan memutuskan apakah program yang diterapkan tersebut efektif atau tidak.

6. Melakukan *Root Cause Analysis*.

Setelah pokok permasalahan didapat, lingkup permasalahan jelas, *baseline* tersedia, lakukanlah *root cause analysis*. Untuk melakukan *problem solving*, ada beberapa *tools* yang dapat digunakan seperti *Fishbone Diagram*, *5 Why Analysis*. Lalu lakukanlah validasi langsung di lapangan melalui *Gemba*. Pada penelitian ini masalah yang terjadi adalah produk cacat *Oil Pan*.

7. Menyusun Rencana Penerapan.

Dalam melakukan rencana penanggulangan dibutuhkan alat bantu perbaikan berupa analisis *5W+1H*.

8. Melaksanakan Tindakan Perbaikan.

Penanggulangan dilakukan untuk menurunkan jumlah cacat pada produk *Oil Pan* di area *spot welding* yang di produksi pada bulan Mei – Juli 2019.

9. Melakukan Evaluasi Hasil Kerja

Evaluasi hasil dilakukan setelah melakukan perbaikan. Pada penelitian ini, evaluasi hasil dilaksanakan dengan membandingkan jumlah cacat pada produk *Oil Pan* sebelum perbaikan (Mei 2019) dan sesudah perbaikan (Juli 2019).

10. Standarisasi dan Tindak Lanjut

Upaya untuk mencegah terjadinya lagi kesalahan atau kegagalan. Dalam penelitian ini, dilakukan standarisasi agar cacat pada produk *Oil Pan* yang dihasilkan jumlahnya menurun. Tindak lanjut siklus perbaikan.

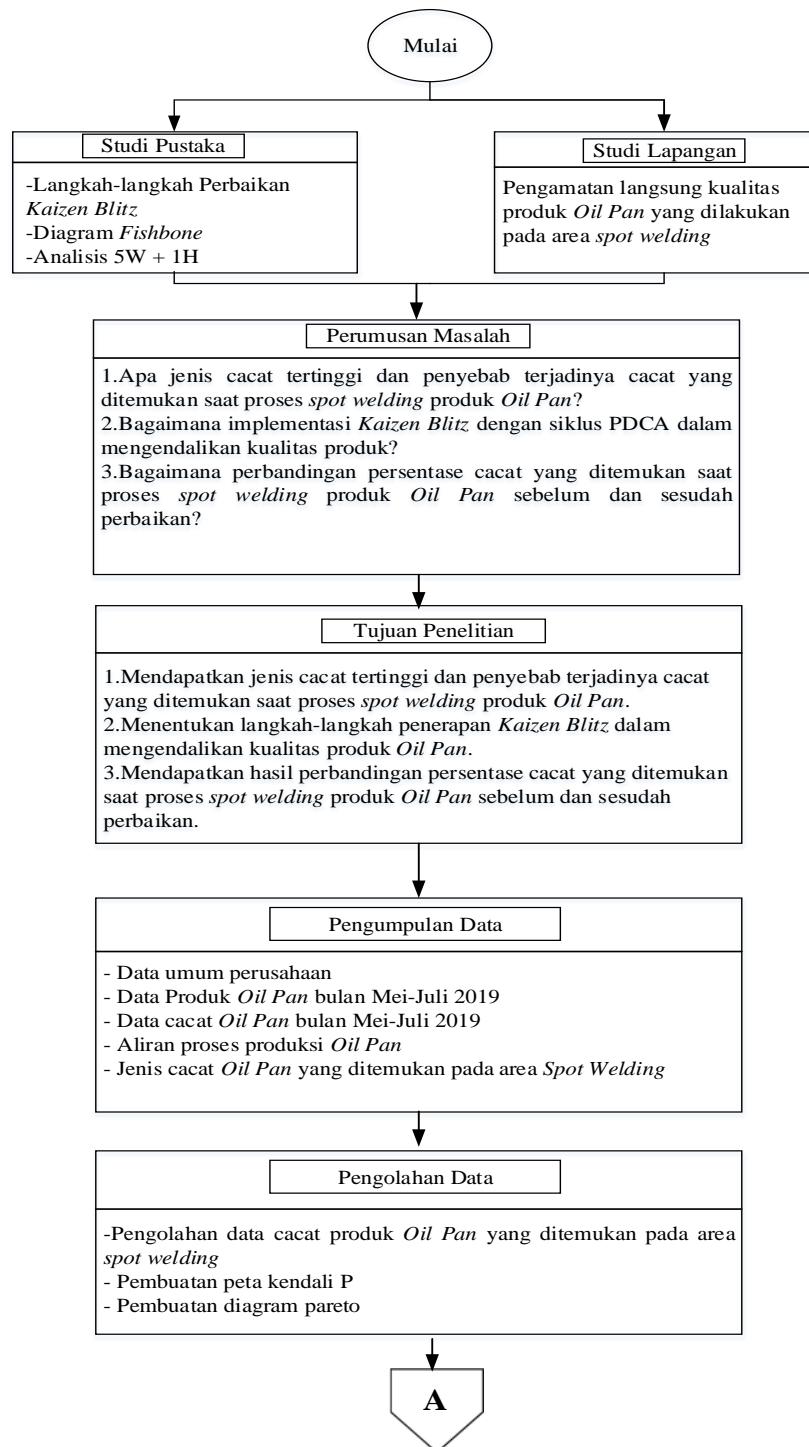
3.3.8 Kesimpulan dan Saran

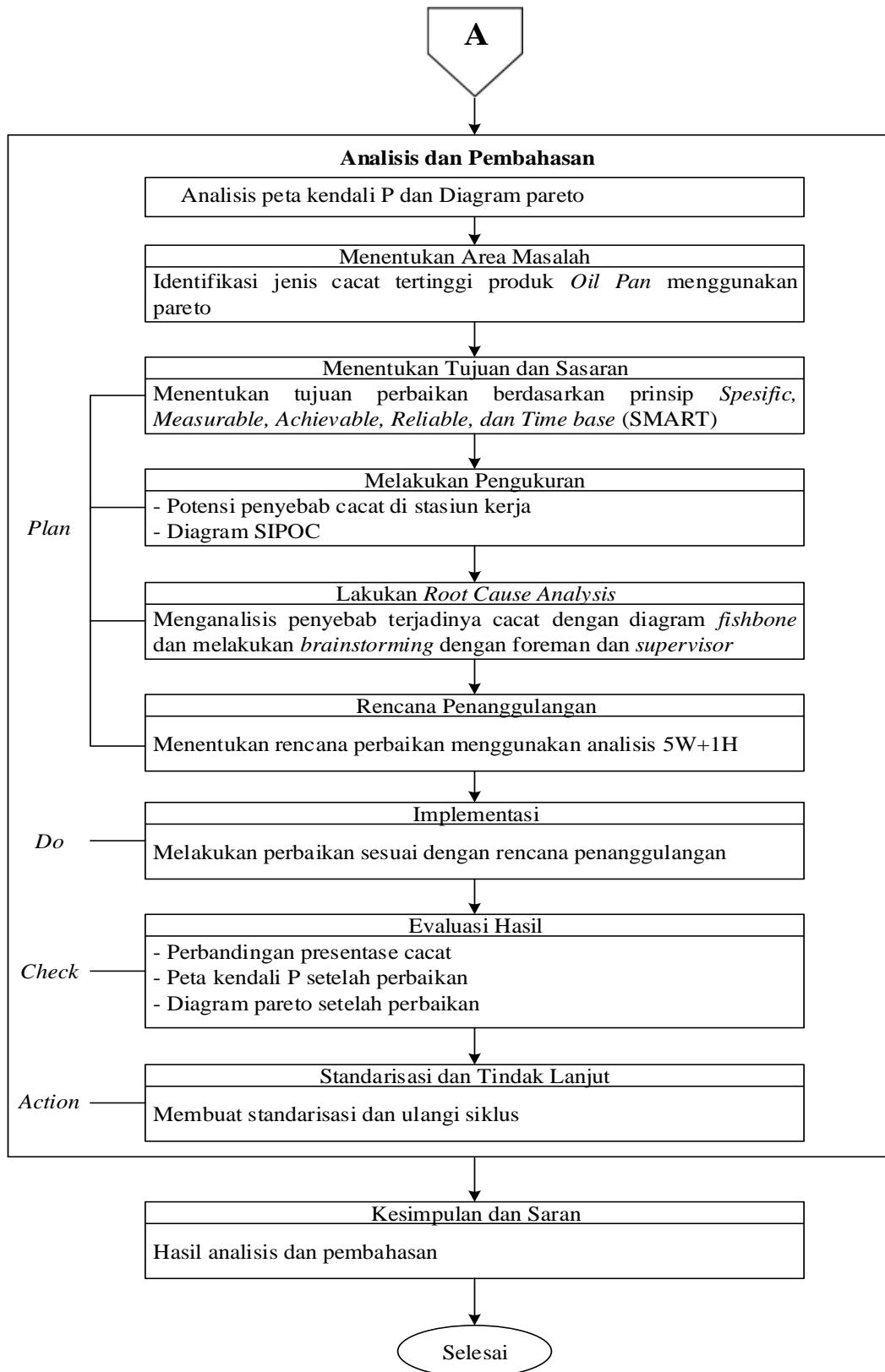
Langkah terakhir dari penelitian ini adalah menentukan kesimpulan dan saran. Kesimpulan merupakan jawaban dari perumusan masalah yang ada, dapat berupa informasi dan nilai. Saran merupakan usulan yang diberikan untuk perusahaan atau penelitian berikutnya sehingga diharapkan dapat lebih baik dari sebelumnya.

Berdasarkan penjelasan metode pemecahan masalah, dapat dibuat kerangka berfikir untuk pemecahan masalah. Adapun langkah-langkah pemecahan masalah dapat dilihat pada Gambar 3.1.

3.4. Kerangka Pemecahan Masalah

Teknik analisis data yang dijelaskan dapat digambarkan menjadi suatu diagram kerangka pemecahan masalah untuk dilakukan dalam penelitian. Kerangka pemecahan masalah tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1.





Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah
(Sumber: Pengolahan Data)

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan di PT Cidas Supra Metalindo (CSM) pada bagian *stamping automotive part*, yang dilakukan pada tanggal 18 Februari 2019 sampai 31 Juli 2019. Pengumpulan data dilakukan untuk membantu dan mempermudah proses pengolahan data. Pengumpulan data menjabarkan hal-hal yang dibutuhkan pada penelitian, seperti gambaran umum PT CSM yang mencakup profil perusahaan, kegiatan usaha perusahaan, visi dan misi perusahaan, struktur organisasi dan uraian jabatan, jam kerja, produk yang dihasilkan pada bagian produksi *stamping automotive part*, proses produksi pada mesin *stamping*, serta waktu proses produksi pada mesin *stamping*.

4.1.1 Data Umum Perusahaan

PT Cidas Supra Metalindo (PT CSM) adalah industri pendukung untuk sektor otomotif. Perusahaan ini didirikan pada tahun 1984 dan menjadi pelopor dalam produksi *dies* untuk memasok komponen atau *spare part* otomotif yang melalui proses *press* atau *stamping*. Setelah pengembangan pasar otomotif, rangkaian produk diperluas dengan adanya *Jig* (pengelasan dan inspeksi) dan *checking fixture* (perlengkapan pengecekan). Produk utamanya adalah *dies* yang menyumbang 80% dari total penjualan perusahaan, dan 20% berasal dari *jig* dan *checking fixture*.

Pada akhir tahun 1997, perusahaan ini diambil alih oleh PT Banten Jawa Persada dan mendirikan manajemen baru dengan nama perusahaan: PT Cidas Supra Metalindo. Namun, bisnis ini tetap bergerak pada bidang yang sama yaitu spesialis *autobody pressed parts*.

PT CSM mengkhususkan diri pada medium manufaktur hingga *press dies* berukuran besar untuk industri otomotif, terutama untuk mobil penumbang maupun untuk mobil komersial (*chassis*). Dengan kapasitas 250 ton, 400 ton, 500 ton, dan

fasilitas bertekanan 1500 ton, PT CSM siap mendukung *pressed part*, terutama untuk mobil.

Pada tahun 2000, perusahaan mulai memperluas bisnisnya dan melakukan diversifikasi produknya ke fabrikasi baja. Produk fabrikasi baja tersebut meliputi tangki trafo untuk beberapa produsen transformator daya, tangki minyak dan gas sebagai pemasok bagi PT Perusahaan Gas Negara. Tbk, tangki penyimpanan terutama untuk terminal LNG dan LPG, tangki air, tangki solar, dan tangki lumpur yang diperlukan secara bersamaan dalam kegiatan eksplorasi dan produksi minyak dan gas. Selain itu, PT CSM juga memfasilitasi peralatan pada pelabuhan dan dipercaya oleh Grup Poso Energy dari perusahaan-perusahaan di bidang listrik tenaga air. Tidak hanya mengembangkan fabrikasi baja, PT CSM juga memiliki pengalaman dalam layanan mekanis, terutama untuk pemeliharaan dan perbaikan peralatan pelabuhan.

Untuk memenuhi permintaan pelanggan, perusahaan memerlukan sumber daya manusia yang berkualitas dan berpengalaman. Perusahaan bekerjasama dengan institut berpengalaman dalam mentoring teknis dan manajerial seperti IMDIA (*Indonesia Mould and Dies Industry Association*) dan YDBA (Yayasan Dharma Bhakti Astra). Beberapa karyawan yang sebelumnya mengikuti pelatihan dan menjalani seleksi-seleksi ketat dipilih menjadi instruktur pelatihan teknis bersertifikat di divisi inspeksi mekanis. Oleh karena itu, perusahaan juga melatih karyawan dengan memberikan pelatihan dari staf bersertifikasi. Selain pelatihan teknis, perusahaan juga mendukung pelatihan dan penerapan isu Lingkungan Hidup (*Health Safety Environment*).

4.1.2 Profil Perusahaan

Nama Perusahaan	:	PT Cidas Supra Metalindo
Waktu Didirikan	:	Februari 1998
Bidang Bisnis	:	Pekerjaan Logam Presisi
Pemegang Saham	:	PT Banten Jawa Persada
Presiden Komisaris	:	Achmad Kalla
Komisaris	:	Kusnan Nuryadi

Presiden Direktur	: Adi Dirhamsyah, SE.
Direktur Teknis	: Ir. Budiarso
Alamat	: Jl. Pancasila V No 25, Cicadas, Gunung Putri – Bogor, 16964
Telepon	: (+62.21) 8671346 (+62.21) 8671350 (+62.21) 8677225
Situs web	: www.cidas.co.id
Email	: info@cidas.co.id
Luas Lahan	: 51.215 m ²
Jumlah Karyawan	: 183 orang

4.1.3 Kegiatan Usaha Perusahaan

PT CSM merupakan industri pendukung untuk sektor otomotif. Namun tidak hanya sebagai perusahaan pemasok komponen otomotif saja, PT CSM juga memperluas bisnisnya ke fabrikasi baja. Berikut adalah kegiatan usaha yang dilakukan PT CSM:

1. *Automotive*

Sebagai industri pendukung untuk sektor otomotif, PT CSM yang sudah cukup berpengalaman ini memenuhi permintaan pelanggan dengan memproduksi *pressed part*, *sub assy part*, dan *dies making*.

2. *Steel Fabrication*

PT CSM tidak hanya bergerak di sektor otomotif saja, melainkan juga menjadi pemasok bagi perusahaan negara dengan memproduksi fabrikasi baja seperti tangki trafo, tangki minyak, dan tangki gas.

3. *Maintenance and Services*

PT CSM juga memiliki pengalaman dalam layanan mekanis sehingga dipercaya untuk melakukan pemeliharaan dan perbaikan peralatan pelabuhan.

4.1.4 Visi dan Misi Perusahaan

PT CSM memiliki visi dan misi yang ingin dicapai perusahaan di masa depan yang mampu menjamin kesinambungan dan kesuksesan perusahaan dalam

jangka panjang, untuk kelancaran berjalannya suatu perusahaan Visi dan Misi merupakan hal yang sangat penting. PT CSM mempunyai visi misi sebagai berikut:

1. Visi:

Menjadi bagian industri otomotif nasional khususnya dalam bidang *manufacturing pressed part* yang tangguh serta mampu berdaya saing secara nasional dan global dengan sumber daya manusia yang menjadi aset penting.

2. Misi:

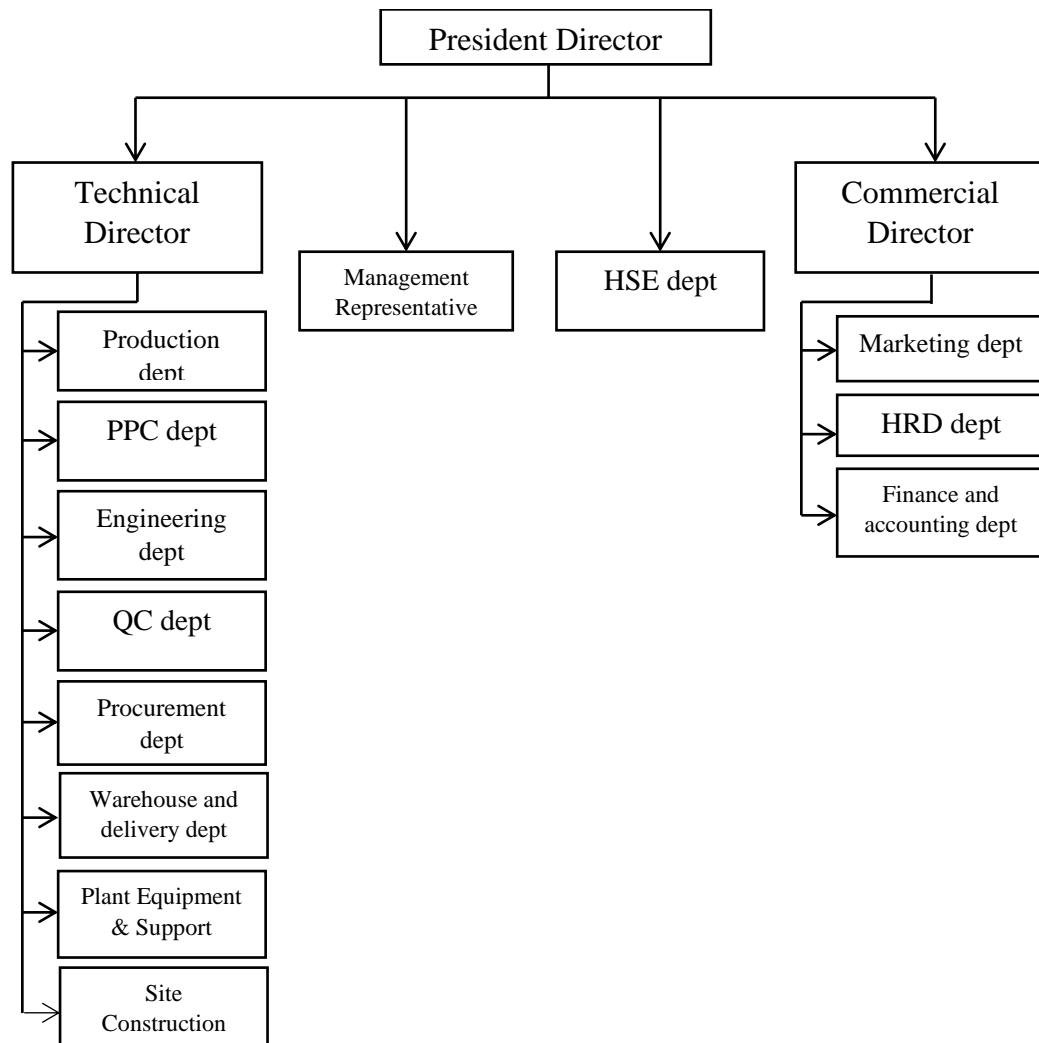
- a. Untuk memenuhi kepuasan pelanggan dalam hal kualitas, pengiriman dan biaya.
- b. Memberikan jasa *Engineering Services* yang dapat memecahkan masalah yang dihadapi para pelanggan untuk kelancaran usahanya.
- c. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia CIDAS agar handal dan bertanggung jawab.
- d. Terus meningkatkan kemitraan dengan pelanggan, vendor dan pihak terkait lainnya.

4.1.5 Struktur Organisasi dan Uraian Jabatan

Dalam menjalankan kegiatan operasional guna mencapai tujuan, perusahaan memerlukan struktur organisasi dan uraian jabatan untuk menggambarkan dengan jelas pemisahan kegiatan pekerjaan antara yang satu dengan yang lain, serta memperjelas bagaimana hubungan serta tugas dan tanggung jawab masing-masing bagian organisasi tersebut.

4.1.5.1 Struktur Organisasi

Berikut adalah struktur organisasi dari PT CSM yang dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Struktur Organisasi PT Cidas Supra Metalindo (CSM)

(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

4.1.5.2 Uraian Jabatan

Dari struktur organisasi di atas, uraian jabatan pada PT CSM dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Direktur Utama

Direktur Utama merupakan fungsi jabatan tertinggi di perusahaan, yang berfungsi sebagai koordinator, komunikator, pengambil keputusan, pemimpin, pengelola, dan eksekutor dalam menjalankan dan memimpin perusahaan.

2. *Direktur Teknikal*

Direktur Teknikal berfungsi sebagai koordinator, komunikator, pemantau operasional yang ada di perusahaan agar tepat pada waktu permintaan.

3. *Management Representative*

Management representative berfungsi sebagai koordinator, komunikator, pemantau prosedur standar yang ada di perusahaan, pengelola pengembangan mutu perusahaan.

4. *Health, Safety and Environment (HSE) department*

Health, Safety and Environment (HSE) department adalah divisi yang secara garis besarnya mengawasi dan menjaga agar tidak terjadi kecelakaan kerja maupun keamanan tempat kerja dan perusahaan.

5. *Direktur Komersial*

Direktur Komersial dalam melaksanakan tugasnya memiliki wewenang untuk merencanakan anggaran belanja dan pendapatan perusahaan serta melakukan pengawasan keuangan perusahaan.

4.1.6 Ketenagakerjaan

Produk pesanan yang diproduksi oleh PT CSM memerlukan sumber daya manusia yang menjadi aset penting bagi perusahaan, baik tenaga kerja langsung yang terlibat langsung dengan proses produksi maupun tenaga kerja tidak langsung yang melaksanakan aktivitas perencanaan baik dalam masalah produksi, pemasaran, maupun administrasi, serta pengawasan, dan lain-lain.

PT CSM memiliki peraturan mengenai jam kerja pada karyawan-karyawannya yaitu selama 5 hari kerja dalam seminggu dengan 8 jam kerja per hari. Adapun waktu kerja kantor (staf dan administrasi) adalah hari Senin sampai dengan Jumat pukul 07.00-16.00 WIB dengan jam istirahat pukul 12.00-13.00 WIB. Sedangkan waktu kerja pabrik (produksi dan *support* produksi) diatur dalam 3 *shift* dapat dilihat pada Tabel 4.1 sampai 4.3:

Tabel 4.1 Waktu Kerja Produksi *Shift I*

Kegiatan	Shift	Senin-Kamis	Jum'at
		Jam	Jam
Kerja	I	07.00 - 12.00	07.00 - 11.30
Istirahat		12.00 - 12.50	11.30 - 13.00
Kerja		12.50 - 16.00	13.00 - 16.00

(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

Tabel 4.2 Waktu Kerja Produksi *Shift II*

Kegiatan	Shift	Senin-Kamis	Jum'at
		Jam	Jam
Kerja	II	16.00 - 18.00	16.00 - 18.00
Istirahat		18.00 - 18.10	18.00 - 18.10
Kerja		18.10 - 21.00	18.10 - 21.00
Istirahat		21.00 - 21.10	21.00 - 21.10
Kerja		21.10 - 23.00	21.10 - 23.00

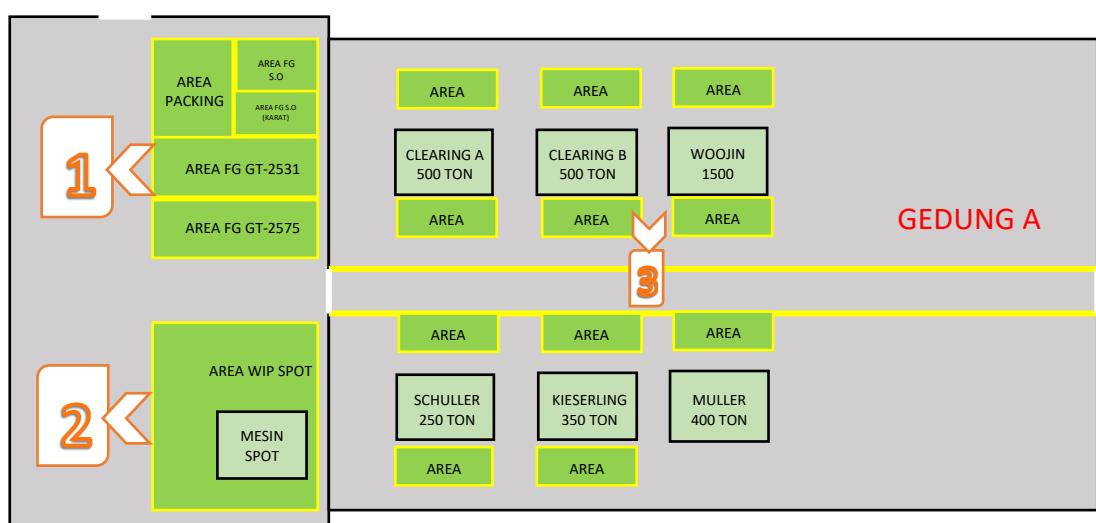
(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

Tabel 4.3 Waktu Kerja Produksi *overtime*

Kegiatan	Shift	Sabtu & Minggu	
		Jam	
Kerja	OverTime	07.00 - 12.00	
Istirahat		12.00 - 12.50	
Kerja		12.50 - 14.00	

(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

4.1.7 Layout Produksi

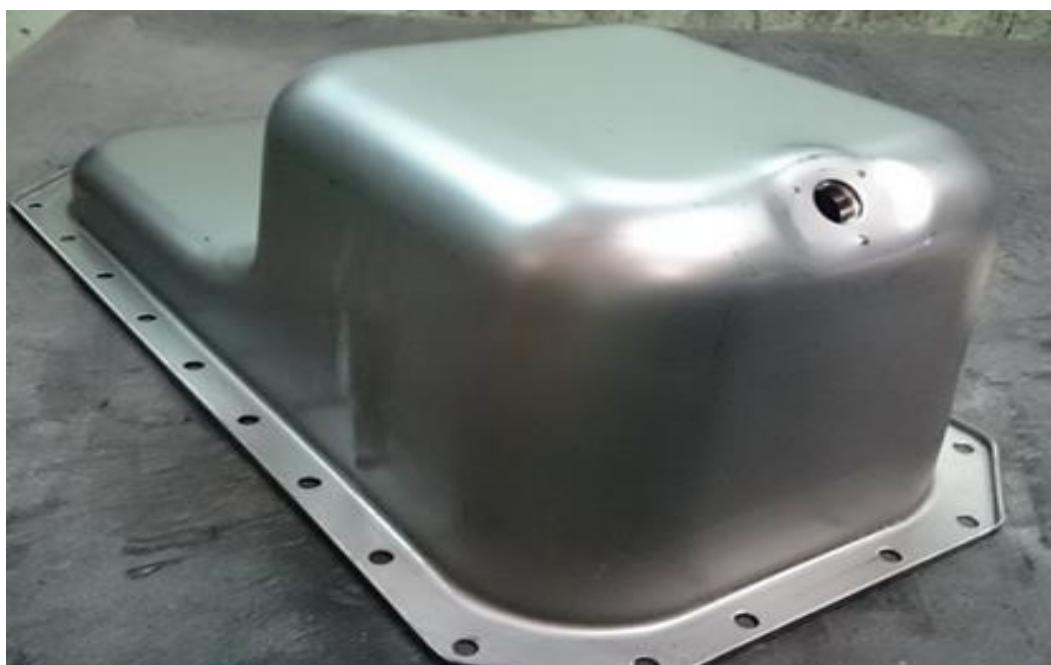


Gambar 4.2. Layout Produksi PT Cidas Supra Metalindo (CSM)

(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

4.1.8 Deskripsi Produk

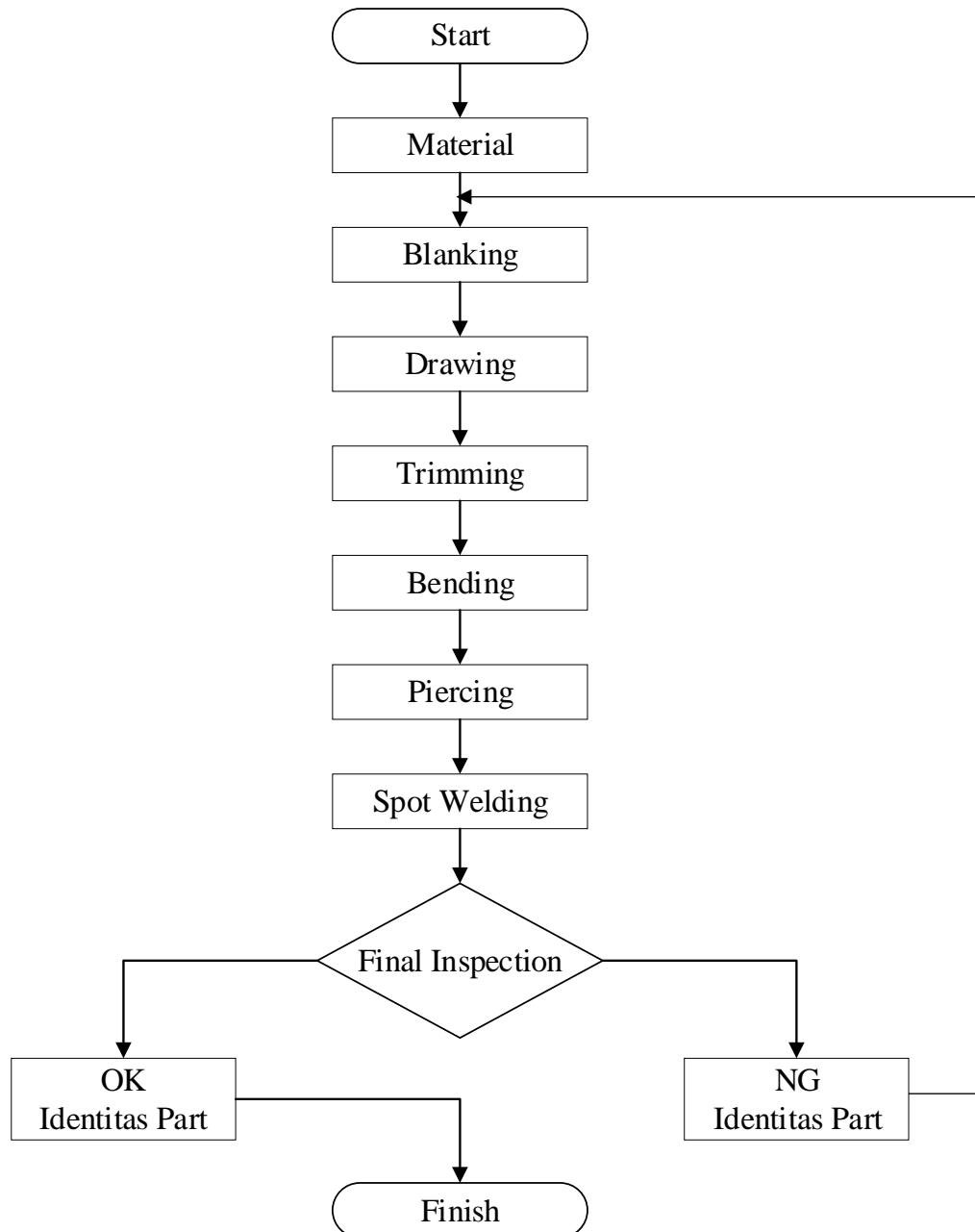
Oil Pan merupakan suatu bagian dari komponen kendaraan yang berfungsi sebagai alat penampung sementara oli yang telah digunakan untuk melumasi berbagai komponen mesin bagian atas. Material yang dipakai untuk membuat produk ini adalah: SPC 270 F, *Oil Pan* yang diproduksi untuk kendaraan mobil jenis truk Hino Dutro. Dalam pembuatannya, setelah melakukan *stamping* dan siap dilakukan *painting* terakhir, ada proses pengecekan yang dinamakan *final inspection*. Proses *final inspection* ini adalah proses pengecekan *Oil Pan* dengan melihat kondisi *Oil Pan* setelah proses *spot welding*. Dalam prosesnya, *Oil Pan* yang sudah melalui proses *stamping*, dilakukan pengecekan dengan melihat apakah *oil pan defect* atau tidak. Adapun gambar produk *Oil Pan* dapat dilihat pada Gambar 4.3 dibawah ini.



Gambar 4.3. *Product Oil Pan*
(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

4.1.9 Proses Produksi *Oil Pan*

PT Cidas Supra Metalindo merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur yang memproduksi komponen mobil. Ada beberapa tahapan proses untuk menghasilkan produk jadi berupa *Oil Pan* di PT Cidas Supra Metalindo. Berikut merupakan tahapan prosesnya:



Gambar 4.4 *Flow Chart* Proses Produksi *Oil Pan*
(Sumber : PT Cidas Supra Metalindo)

Berikut ini penjelasan dari *Flow Chart* proses pembuatan *Oil Pan*:

1. *Start*

Proses untuk memulai produksi dengan menghidupkan mesin *stamping* yang akan digunakan.

2. Memilih Material

Memilih material yang digunakan untuk bahan pembuatan *oil pan*.

3. Proses *Blanking*

Proses yang bertujuan untuk mendapatkan hasil potongnya atau *blank*, sedangkan sisanya akan dibuang sebagai sampai atau *scrap*.

4. Proses *Drawing*

Proses *drawing* adalah proses pembentukan profil plat dari material lembaran menjadi membentuk profil suatu *part* yang diinginkan.

5. Proses *Trimming*

Proses pemotongan sisa material yang tidak dibutuhkan untuk mendapatkan ukuran yang tepat.

6. Proses *Bending*

Proses penekukan pelat dimana hasil dari penekukan ini berupa garis sesuai dengan bentuk sudut yang diinginkan.

7. Proses *Piercing*

Proses pemotongan material untuk mendapatkan lubang yang sesuai dengan desain produk.

8. Proses *Spot Welding*

Proses pemasangan *nut* pada lubang pembuangan *oil pan* dengan mesin *spot welding*.

9. *Final Inspection*

Proses menjadikan entitas sebagai peninjau kualitas dari semua faktor yang terlibat dalam kegiatan produksi.

10. OK

Menunjukan produk yang di produksi dalam kondisi baik.

11. NG

Menunjukan produk yang di produksi dalam kondisi tidak baik.

12. *Finish*

Pekerjaan tahap akhir dari suatu proses pembuatan suatu produk.

4.1.10 Data Persentase Cacat Bulan Mei 2019

Langkah operasional pertama dalam penerapan *Kaizen Blitz* adalah mendefinisikan masalah yang dilaporkan dalam bentuk pengumpulan data. PT. Cidas Supra Metalindo menentukan capaian target untuk memenuhi kualitas produk *oil pan* di dalam proses *stamping* dengan klarifikasinya seperti Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Target dan pencapaian kualitas produk *oil pan*

Minggu (Mei 2019)	Toleransi (%)	Aktual (%)	GAP (%)
Minggu-1	2	6,6	4,6
Minggu-2	2	6,8	4,8
Minggu-3	2	5,4	3,4
Minggu-4	2	5	3
Rata-rata		5,95	3,95

(Sumber: Pengolahan Data)

Dari Tabel 4.4, menunjukan bahwa toleransi *defect* dari kualitas produk sebesar 2%, namun kondisi aktual melebihi target yang sudah ditetapkan oleh perusahaan. Kondisi ini menyebabkan kualitas tidak memenuhi target yang ditetapkan perusahaan dan menyebabkan pemborosan (*waste*), Karena masih terlalu banyak gap antara target dan aktual maka selanjutnya akan diidentifikasi untuk menemukan penyebab banyaknya pemborosan tersebut.

4.1.11 Data Historis Total Produksi dan Jumlah Cacat

Data jumlah produksi dan jumlah cacat adalah data yang menunjukkan jumlah suatu barang yang diproduksi periode tertentu. Data yang diambil merupakan data temuan cacat saat proses *stamping* di PT Cidas Supra Metalindo.

Adapun data jumlah produksi harian produk *Oil Pan* dan jumlah cacat produk *Oil Pan* periode Bulan Mei 2019 dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Data Hasil Pengamatan

No	Tanggal Produksi (2019)	Jumlah Produksi (Unit)	Jumlah Cacat (Unit)
1	2-Mei	70	3
2	3-Mei	56	2
3	6-Mei	70	3
4	7-Mei	81	12
5	8-Mei	56	2
Total		333	22
6	9-Mei	56	2
7	10-Mei	70	4
8	13-Mei	56	2
9	14-Mei	56	9
10	15-Mei	42	2
Total		280	19
11	16-Mei	42	2
12	17-Mei	70	5
13	20-Mei	56	2
14	21-Mei	56	3
15	22-Mei	70	4
Total		294	16
16	23-Mei	42	3
17	24-Mei	56	2
18	27-Mei	56	2
19	28-Mei	42	2
20	29-Mei	42	3
Total		238	12
Total Keseluruhan		1.145	69

(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

4.1.12 Data Jenis Cacat *Oil Pan*

PT Cidas Supra Metalindo dalam memproduksi unit *Oil Pan* yang ternyata mengalami kecacatan. Dari spesifikasi yang ada jenis cacat diklasifikasikan dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Data Hasil Pengamatan

No	Tanggal Produksi (2019)	Jumlah Produksi (Unit)	Jenis Cacat			Jumlah Cacat (Unit)
			Lubang Baut Tidak Presisi	Baret	Pecah	
1	2-Mei	70	2	1		3
2	3-Mei	56	2			2
3	6-Mei	70	3			3
4	7-Mei	81	9	2	1	12
5	8-Mei	56	2			2
6	9-Mei	56	2			2
7	10-Mei	70	3	1		4
8	13-Mei	56	1		1	2
9	14-Mei	56	7	1	1	9
10	15-Mei	42	2			2
11	16-Mei	42	2			2
12	17-Mei	70	4	1		5
13	20-Mei	56	1		1	2
14	21-Mei	56	3			3
15	22-Mei	70	3	1		4
16	23-Mei	42	2		1	3
17	24-Mei	56	2			2
18	27-Mei	56	2			2
19	28-Mei	42	2	1		2
20	29-Mei	42	2			3
Total Reject		1.145	56	8	5	69

(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas, diketahui jumlah cacat dari masing-masing jenis cacat pada produk *Oil Pan*. Adapun deskripsi dari masing-masing jenis cacat tersebut adalah sebagai berikut:

1. Lubang Baut Tidak Presisi

Lubang baut tidak presisi adalah jenis cacat yang terdapat pada bagian lubang pembuangan oli yang tidak sesuai standar karena bentuk lubang miring atau tidak rata. Jenis cacat lubang baut tidak presisi dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Cacat Lubang Baut Tidak Presisi
(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

2. Baret

Baret adalah jenis cacat pada bagian permukaan *Oil Pan* yang terdapat goresan atau ketidakrataan sehingga material tidak sesuai standar. Jenis cacat baret dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Cacat Baret
(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

3. Pecah

Pecah adalah jenis cacat pada bagian permukaan material dimana kondisi material pada saat proses pembentukan mengalami pecah sehingga menyebabkan ketidakrataan hasil produk. Jenis cacat pecah dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Cacat Pecah
(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

4.2 Pengolahan Data

Setelah dilakukan pengumpulan data, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data dengan menggunakan konsep PDCA (*Plan Do, Check, Action*) dimana di dalam konsep PDCA terdapat *tools* yang membantu dalam pengolahan dan analisis data. Dalam pengolahan data ini dilakukan dengan menggunakan dua tahapan, yaitu *Plan* (Merencanakan) dan *Do* (Melaksanakan).

Penyajian dalam bentuk gambar grafik atau diagram akan dapat lebih menjelaskan lagi persoalan secara visual. Salah satu model diagram yang digunakan adalah diagram batang. Diagram batang digunakan untuk menggambarkan perkembangan nilai-nilai suatu objek penelitian dalam kurun waktu tertentu. Dalam hal ini nilai yang digunakan adalah persentase total cacat dari jumlah produksi dan jumlah cacat pada proses *stamping* produk *Oil Pan*. Nilai tersebut akan menjadi salah satu acuan untuk melihat perkembangan kondisi sebelum dan sesudah dilakukannya perbaikan terhadap permasalahan yang ada. Kondisi sebelum perbaikan menggunakan data cacat yang ditemukan saat proses *stamping* periode (Minggu-1 – Minggu-4) Bulan Mei 2019 di PT Cidas Supra Metalindo Persentase cacat dihitung berdasarkan rumus:

$$\text{Persentase Total Cacat} = \frac{\text{Jumlah Cacat}}{\text{Jumlah Produksi}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Total Cacat Minggu-1 Bulan Mei} = \frac{22}{333} \times 100\% \\ = 6,6\%$$

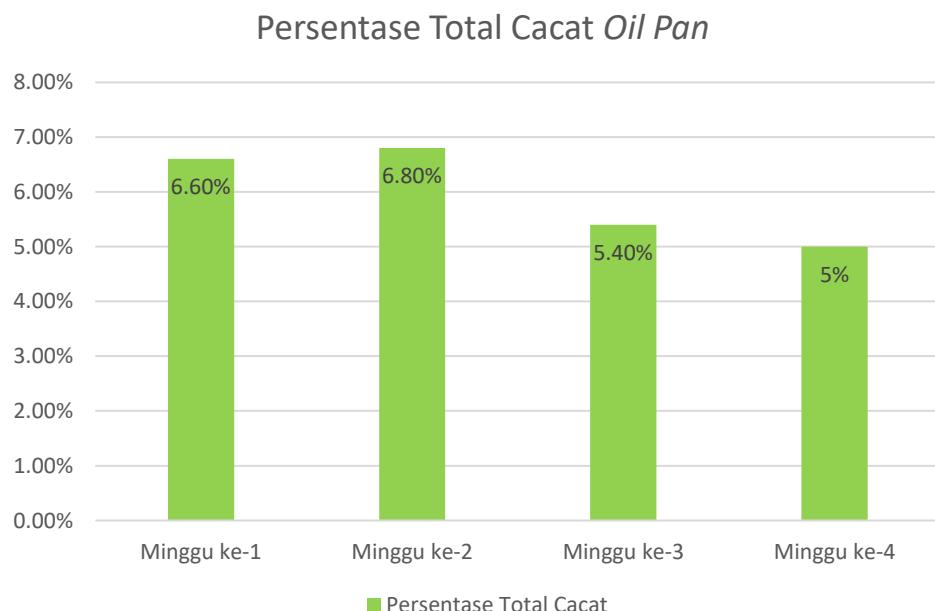
Perhitungan persentase total cacat pada Bulan berikutnya juga mengikuti cara perhitungan diatas. Persentase total cacat produk *Oil Pan* yang ditemukan saat proses *stamping* periode (Minggu-1 – Minggu-4) Bulan Mei 2019 dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Persentase Cacat Produk *Oil Pan* Periode Bulan Mei 2019

No	Minggu (Mei 2019)	Jumlah Produksi (unit)	Jumlah Cacat (unit)	Persentase Total Cacat (%)
1	Minggu-1	333	22	6,6
2	Minggu-2	280	19	6,8
3	Minggu-3	294	16	5,4
4	Minggu-4	238	12	5
	Total	1.145	69	6

(Sumber: Pengolahan Data)

Setelah didapat persentase total cacat maka dibuat grafik data cacat seperti yang ditujukan pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Grafik Data Cacat *Oil Pan*
(Sumber: Pengolahan Data)

4.2.1 Pembuatan Peta Kendali p

Peta kendali p adalah *tools* yang berfungsi mengukur proporsi ketidaksesuaian (penyimpangan atau sering disebut cacat) (Kholil, 2013). Peta kendali p juga berguna untuk mengendalikan proporsi dari item-item yang tidak memenuhi syarat spesifikasi yang telah ditentukan. Sampel yang diambil untuk setiap kali melakukan observasi berubah-ubah jumlahnya atau memang perusahaan akan melakukan 100% inspeksi maka digunakan Peta Kendali P. Peta kendali p digunakan untuk mengetahui apakah penyimpangan pada data *reject* bulan Mei 2019 masih dalam batas kendali atau tidak, maka perlu dibuat peta kendali p. Peta kendali p mempunyai manfaat untuk membantu pengendalian kualitas produksi serta dapat memberikan informasi mengenai kapan dan di mana perusahaan harus melakukan perbaikan kualitas.

Adapun perhitungan proporsi cacat dan batas kendalinya adalah sebagai berikut:

a. Perhitungan Peta Kendali p

Berikut ini adalah perhitungan dalam membuat peta kendali p, diketahui:

- 1) Jumlah *oil pan* yang diperiksa (n) pada bulan Mei 2019 sebanyak 1.145 unit
- 2) Jumlah *oil pan reject* (np) pada bulan Mei 2019 sebanyak 69 unit.

b. Menentukan bagian yang ditolak

$$p = \frac{np}{n} = \frac{3}{70} = 0,042$$

Data pengamatan ke-1:

- 1) Jumlah yang diperiksa (n) = 70 unit.
- 2) Jumlah yang ditolak (np) = 3 unit.

c. Menentukan rata-rata bagian yang ditolak (\bar{p}) atau *Control Limit* (CL)

$$\bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{69}{1.145} = 0,0603$$

Keterangan: np = Jumlah *oil pan* yang ditolak

n = jumlah *oil pan* yang diperiksa

d. Menentukan *Upper Control Limit* (UCL) dan *Lower Control Limit* (LCL)

$$UCL = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} = 0,0603 + 3\sqrt{\frac{0,0603(1-0,0603)}{70}} = 0,1456$$

$$LCL = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} = 0,0603 - 3\sqrt{\frac{0,0603(1-0,0603)}{70}} = -0,0251 = 0$$

Apabila ditemukan LCL bernilai negatif (-) maka nilai LCL dianggap sama dengan 0.

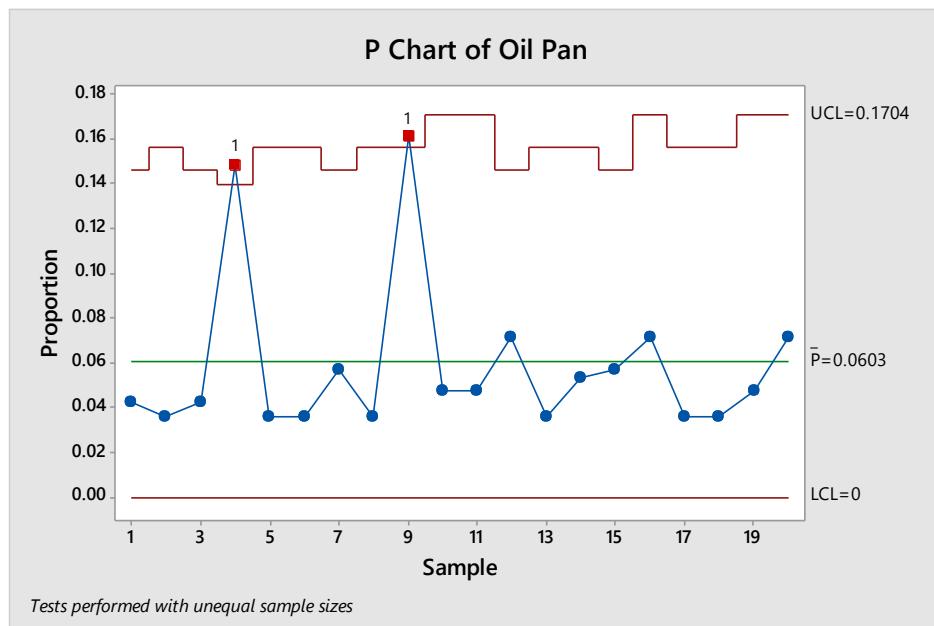
Uraian diatas merupakan cara untuk menentukan batas-batas kendali yang digunakan pada peta kendali p untuk hari pengamatan ke-1, langkah yang sama dilakukan untuk pengamatan selanjutnya.

Tabel 4.8. Perhitungan Peta Kendali P Produk *Oil Pan*

No	Tanggal Inspeksi	Jumlah Produk <i>Oil Pan</i>	Jumlah <i>Reject</i> (unit)	Proporsi (p)	Control Limit (CL)	Upper Control Limit (UCL)	Lower Control Limit (LCL)
1	2-Mei	70	3	0.0429	0.0603	0.1456	-0.0251
2	3-Mei	56	2	0.0357	0.0603	0.1557	-0.0351
3	6-Mei	70	3	0.0429	0.0603	0.1456	-0.0251
4	7-Mei	81	12	0.1481	0.0603	0.1396	-0.0191
5	8-Mei	56	2	0.0357	0.0603	0.1557	-0.0351
6	9-Mei	56	2	0.0357	0.0603	0.1557	-0.0351
7	10-Mei	70	4	0.0571	0.0603	0.1456	-0.0251
8	13-Mei	56	2	0.0357	0.0603	0.1557	-0.0351
9	14-Mei	56	9	0.1607	0.0603	0.1557	-0.0351
10	15-Mei	42	2	0.0476	0.0603	0.1704	-0.0499
11	16-Mei	42	2	0.0476	0.0603	0.1704	-0.0499
12	17-Mei	70	5	0.0714	0.0603	0.1456	-0.0251
13	20-Mei	56	2	0.0357	0.0603	0.1557	-0.0351
14	21-Mei	56	3	0.0536	0.0603	0.1557	-0.0351
15	22-Mei	70	4	0.0571	0.0603	0.1456	-0.0251
16	23-Mei	42	3	0.0714	0.0603	0.1704	-0.0499
17	24-Mei	56	2	0.0357	0.0603	0.1557	-0.0351
18	27-Mei	56	2	0.0357	0.0603	0.1557	-0.0351
19	28-Mei	42	2	0.0476	0.0603	0.1704	-0.0499
20	29-Mei	42	3	0.0714	0.0603	0.1704	-0.0499

(Sumber: Pengolahan Data)

Berdasarkan Tabel 4.8, selanjutnya data dimasukkan kedalam aplikasi minitab untuk dibuat peta kendali p. Peta ini berguna untuk melihat lebih jelas mengenai data yang masih berada dalam batas kontrol maupun data yang melebihi batas kontrol. Perhitungan kembali peta kendali p dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Peta Kendali P *Oil Pan*
(Sumber : PT Cidas Supra Metalindo)

Berdasarkan Gambar 4.9, data ke-4 dan 9 keluar dari batas kendali. Dari sejumlah data yang melewati batas kendali tersebut, langkah selanjutnya adalah menghilangkan data tersebut untuk dihitung kembali dengan cara yang sama seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya. Hasil perhitungan kembali peta kendali p produk *Oil Pan* dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Perhitungan Peta Kendali P Produk *Oil Pan*

No	Tanggal Inspeksi	Jumlah Produk <i>Oil Pan</i>	Jumlah Reject (unit)	Proporsi (p)	Control Limit (CL)	Upper Control Limit (UCL)	Lower Control Limit (LCL)
1	2-Mei	70	3	0.0429	0.0476	0.1240	-0.0287
2	3-Mei	56	2	0.0357	0.0476	0.1330	-0.0378
3	6-Mei	70	3	0.0429	0.0476	0.1240	-0.0287
4	8-Mei	56	2	0.0357	0.0476	0.1330	-0.0378
5	9-Mei	56	2	0.0357	0.0476	0.1330	-0.0378
6	10-Mei	70	4	0.0571	0.0476	0.1240	-0.0287
7	13-Mei	56	2	0.0357	0.0476	0.1330	-0.0378
8	15-Mei	42	2	0.0476	0.0476	0.1462	-0.0510
9	16-Mei	42	2	0.0476	0.0476	0.1462	-0.0510
10	17-Mei	70	5	0.0714	0.0476	0.1240	-0.0287
11	20-Mei	56	2	0.0357	0.0476	0.1330	-0.0378

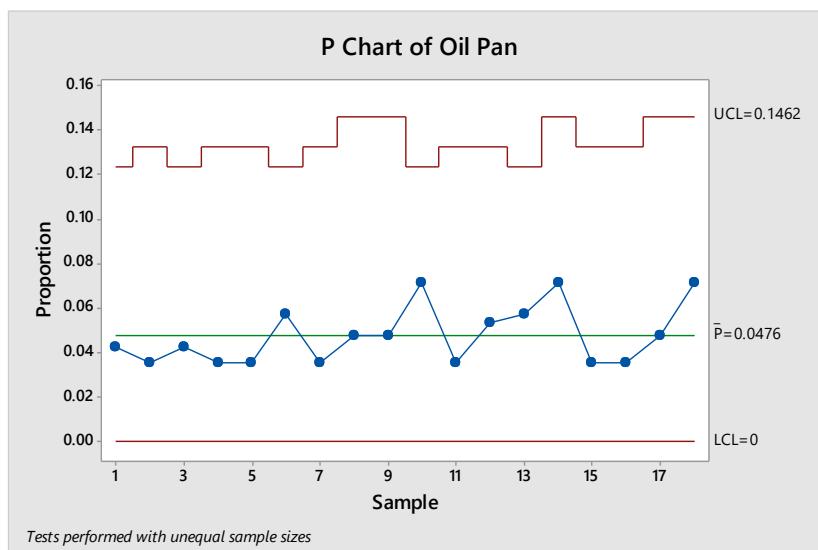
Lanjut.....

Tabel 4.9. Perhitungan Peta Kendali P Produk *Oil Pan* (Lanjutan)

12	21-Mei	56	3	0.0536	0.0476	0.1330	-0.0378
13	22-Mei	70	4	0.0571	0.0476	0.1240	-0.0287
14	23-Mei	42	3	0.0714	0.0476	0.1462	-0.0510
15	24-Mei	56	2	0.0357	0.0476	0.1330	-0.0378
16	27-Mei	56	2	0.0357	0.0476	0.1330	-0.0378
17	28-Mei	42	2	0.0476	0.0476	0.1462	-0.0510
18	29-Mei	42	3	0.0714	0.0476	0.1462	-0.0510

(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

Berdasarkan Tabel 4.9, selanjutnya data dimasukkan kedalam aplikasi minitab untuk dibuat peta kendali p. Peta ini berguna untuk melihat lebih jelas mengenai data yang masih berada dalam batas kontrol maupun data yang melebihi batas kontrol. Perhitungan kembali peta kendali p dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Perhitungan Kembali Peta kendali P *Oil Pan*

(Sumber: Pengolahan Data)

Berdasarkan Gambar 4.10 di atas, terlihat bahwa semua data proporsi cacat berada dalam batas pengendalian (*in control*). Hal ini menandakan bahwa produk cacat yang dihasilkan pada masing-masing observasi tersebut masih dalam batas yang diperbolehkan, karena semua data berada dalam batas pengendalian.

4.2.3 Pembuatan Diagram Pareto

Fungsi diagram Pareto adalah untuk mengidentifikasi atau menyeleksi masalah utama untuk peningkatan kualitas dari yang paling besar ke yang paling kecil. Data yang digunakan dalam pembuatan diagram Pareto ini adalah data cacat

dari produk *Oil Pan* yang ditemukan saat proses *stamping* periode Mei 2019 di PT Cidas Supra Metalindo. Perhitungan persentase cacat dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentase Cacat} = \frac{\text{Jumlah Cacat}}{\text{Total Cacat}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Persentase Cacat Lubang baut tidak presisi} &= \frac{56}{69} \times 100\% \\ &= 81,2\% \end{aligned}$$

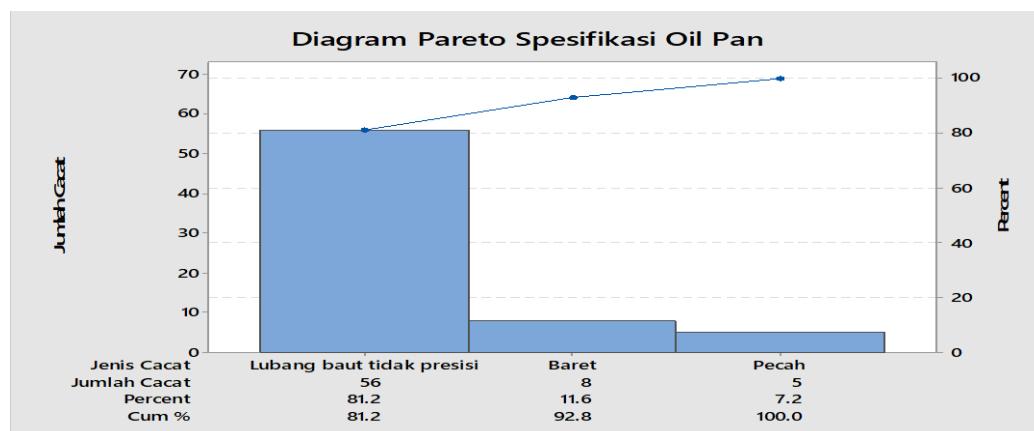
Perhitungan di atas merupakan perhitungan persentase cacat jenis lubang baut tidak presisi. Perhitungan persentase jenis cacat berikutnya mengikuti perhitungan diatas. Hasil dari rekapitulasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Rekapitulasi Jenis Cacat Produk *Oil Pan*

Jenis Cacat	Jumlah Cacat (unit)	Persentase Cacat (%)	Persentase Kumulatif (%)
Lubang baut tidak presisi	56	81,2	81,2
Baret	8	11,6	92,8
Pecah	5	7,2	100
Total	69	100	

(Sumber: Pengolahan Data)

Dari Tabel 4.10 hasil rekapitulasi di atas maka dibuatlah diagram Pareto untuk melihat cacat yang dominan. Diagram Pareto cacat produk *Oil Pan* dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Diagram Pareto Spesifikasi *Oil Pan*
(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

Berdasarkan Gambar 4.11 jenis cacat yang mendominasi adalah cacat lubang baut tidak presisi dengan jumlah cacat 56 unit dengan persentase sebesar 81,2%. Jenis cacat inilah yang akan menjadi fokus dalam perbaikan.

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis

Analisis masalah pada penelitian ini adalah menganalisis peta kendali p dan menganalisis diagram Pareto terkait penyebab dari produk cacat yang dihasilkan, dan telah dibuat pada bab sebelumnya.

5.1.1 Analisis Peta Kendali P

Berdasarkan peta kendali p yang telah dibuat sebelumnya, diketahui bahwa terdapat data yang keluar dari batas kendali atas (lihat Gambar 4.9). Data tersebut ialah data ke-4 atau pada tanggal 7 Mei 2019 dan data ke-9 atau pada tanggal 14 Mei 2019. Dengan adanya data yang keluar dari batas kendali atas tersebut, maka dilakukan perbaikan atau perhitungan kembali peta kendali p.

Data yang keluar tersebut menunjukkan bahwa sebaran proses (variasi) yang terjadi pada proses *stamping* produk *Oil Pan*. Variasi ini tergolong dalam variasi penyebab khusus karena terjadi karena masalah yang mempengaruhi berada di luar sistem sehingga mempengaruhi variasi di dalam sistem.

Penyebab-penyebab yang dapat mengakibatkan pola variasi tersebut antara lain yaitu kondisi operator, perubahan settingan mesin, metode yang tidak sesuai standar, dan kondisi lingkungan kerja. Dari penyebab tersebut akhirnya menimbulkan pengaruh pada *output* dan kualitas *Oil Pan*. Untuk itu perlu dilakukan kajian yang menyeluruh terhadap proses produksi *Stamping Oil Pan*. Adanya variasi yang keluar dari batas atas ini tergolong dalam penyebab khusus.

5.1.2 Analisis Diagram Pareto

Setelah melakukan analisis peta kendali p untuk mengetahui variasi penyebab, maka dilakukan analisis diagram Pareto untuk mengetahui jenis cacat tertinggi yang ditimbulkan saat proses *stamping Oil Pan*. Setelah dilakukan pengumpulan data pada Bulan Mei 2019, maka dibuat diagram Pareto terkait jumlah jenis cacat dominan yang ditemukan saat proses *stamping*, terdapat tiga jenis cacat, yaitu Lubang baut tidak presisi, Baret, dan Pecah. Setelah dibuat, maka diketahui bahwa urutan persentase jenis cacat mulai dari yang terbesar hingga

terkecil. Berdasarkan diagram Pareto tersebut (lihat Gambar 4.11), dapat dilihat bahwa urutan persentase jenis cacat mulai dari yang terbesar hingga yang terkecil adalah Lubang baut tidak presisi sebanyak 56 unit dengan persentase 81,2%, Baret sebanyak 8 unit dengan persentase 11,6%, dan Pecah sebanyak 5 unit dengan persentase 7,2%. Oleh karena itu, *reject* Lubang baut tidak presisi menjadi fokus utama yang harus diperbaiki dan menjadi perhatian untuk dilakukan perbaikannya.

5.2 Langkah-langkah Penerapan *Kaizen Blitz*

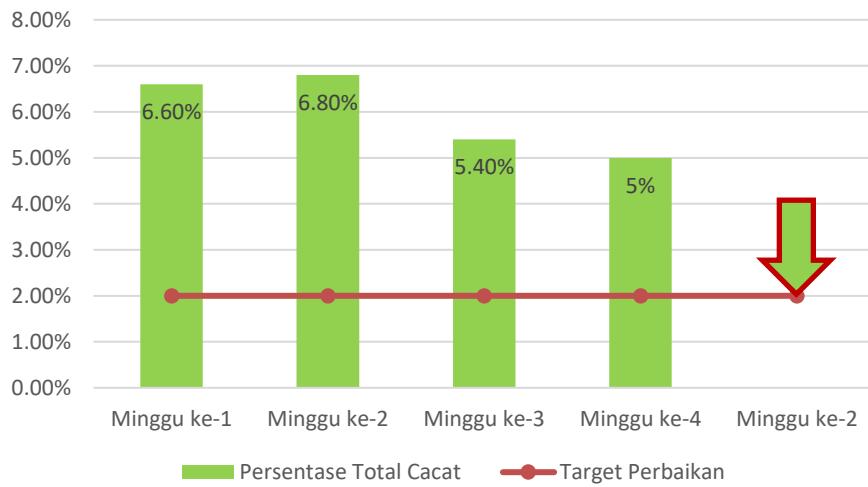
Dalam penelitian ini, terdapat delapan langkah untuk memecahkan masalah. Delapan langkah pemecahan masalah diantaranya menentukan tema, menentukan target, analisis kondisi yang ada, analisis sebab akibat, rencana penanggulangan, penanggulangan, evaluasi hasil, yang terakhir standarisasi dan tindak lanjut.

5.2.1 Menentukan Area Masalah

Berdasarkan data dan diagram Pareto pada Gambar 4.11 yang telah diuraikan sebelumnya, terlihat bahwa jumlah temuan *Oil Pan defect* karena Lubang baut tidak presisi sangat dominan dengan persentase sebesar 81,2% dari total cacat periode Mei sebanyak 56 unit. Maka area masalah yang dipilih dalam penelitian ini adalah menurunkan jenis cacat Lubang baut tidak presisi produk *Oil Pan*.

5.2.2 Menentukan Tujuan dan Sasaran

Tujuan dan Sasaran perbaikan dapat ditentukan dari berbagai latar belakang. Dalam penelitian ini, latar belakang yang digunakan dalam penentuan target perbaikan adalah meningkatkan *product improvement* dan *inventory reduction* dengan melihat target perusahaan yang memiliki toleransi cacat hanya sebesar 2% setiap bulan produksinya. Pada kenyataannya, persentase cacat mencapai 6,6%, 6,8%, 5,4% dan 5% masing-masing pada periode Minggu ke-1, Minggu ke-2, Minggu ke-3 dan Minggu ke-4 Bulan Mei 2019. Oleh karena itu, dibuatlah target perbaikan sebagai acuan dalam melakukan perbaikan. Penentuan target perbaikan dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Target Perbaikan
(Sumber: Pengolahan Data)

Target merupakan tolak ukur untuk mengevaluasi tingkat keberhasilan. Acuan penetapan target yang digunakan dalam permasalahan ini adalah berdasarkan ketentuan perusahaan dan kondisi terbaik yang pernah dicapai serta kesepakatan bersama. Adapun alasan penetapan target tersebut adalah mencakup aspek *Spesific, Measurable, Achievable, Reasonable* dan *Time Base* (SMART) seperti yang dijabarkan sebagai berikut:

1. *Specific*

Menurunkan persentase cacat produk *Oil Pan*.

2. *Measurable*

Toleransi cacat produksi *Oil Pan* sebesar 2% dari total produksi.

3. *Achievable*

Temuan jumlah produk cacat saat proses *spot welding* di lini *stamping* menurun, terutama kasus karena Lubang baut tidak presisi.

4. *Reasonable*

Cacat Lubang baut tidak presisi merupakan cacat dominan yang ditemukan saat proses *spot welding* di lini *stamping* dengan persentase cacat sebesar 81,2% dari total cacat sebanyak 56 unit pada periode Mei 2019.

5. *Time Base*

Pertimbangan waktu penanggulangan adalah Minggu ke-2 Bulan Juni 2019 dan target percapaian dapat dilihat pada Minggu ke-1 Bulan Juli 2019.

5.2.3 Pembentukan *Teams Kaizen Blitz*

Tujuan dari *teams Kaizen Blitz* untuk melakukan suatu metode peningkatan secara cepat hanya dalam lima hari kerja yang dilakukan pada area proses yang terbatas. *Teams Kaizen Blitz* beranggotakan tujuh orang dari berbagai divisi untuk meminimalkan *defect* pada produk *Oil Pan*. Setiap anggota *teams Kaizen Blitz* diharapkan mampu menyelesaikan masalah yang ada berdasarkan keahlian masing-masing anggota. Adapun *teams Kaizen Blitz* dapat dilihat pada gambar 5.2.



Gambar 5.2 *Teams Kaizen Blitz*
(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

5.2.4 Pengukuran Awal

Sebelum memulai *improvement* pada area kerja, sangat penting untuk memiliki pengukuran awal atau *baseline performance*, yang dapat digunakan sebagai perbandingan bagi pengukuran akhir setelah proyek selesai. Ini berguna. Untuk menilai dan memutuskan apakah program yang diterapkan tersebut efektif atau tidak. Sehingga seluruh anggota *teams kaizen blitz* mengamati proses di stasiun kerja untuk mendapatkan *baseline performance* terkait potensi penyebab cacat di stasiun kerja dan melihat diagram SIPOC internal untuk melihat *supplier* dan juga input dari proses *stamping*.

1. Penentuan *Critical to Quality* (CTQ)

Penentuan *Critical To Quality* merupakan kategori cacat yang paling kritis pada produk *Oil Pan*. Penentuan CTQ ini dilakukan berdasarkan hasil wawancara dengan pihak perusahaan dan dari data cacat yang dicatat oleh bagian inspeksi. Adapun kategori data cacat pada produksi *Oil Pan* dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Kriteria cacat *Oil Pan*

CTQ	Kriteria Cacat
Lubang yang presisi dan Permukaan rata	Lubang pada produk yang tidak <i>center</i> dikarenakan penempatan <i>nut</i> tidak presisi.

(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

Berdasarkan Tabel 5.1 kriteria cacat yang paling kritis menurut hasil wawancara oleh pihak perusahaan adalah kriteria cacat yang paling dominan diinginkan oleh pelanggan. Dengan demikian, terdapat 1 jenis CTQ dilihat atau berdasarkan kriteria cacat.

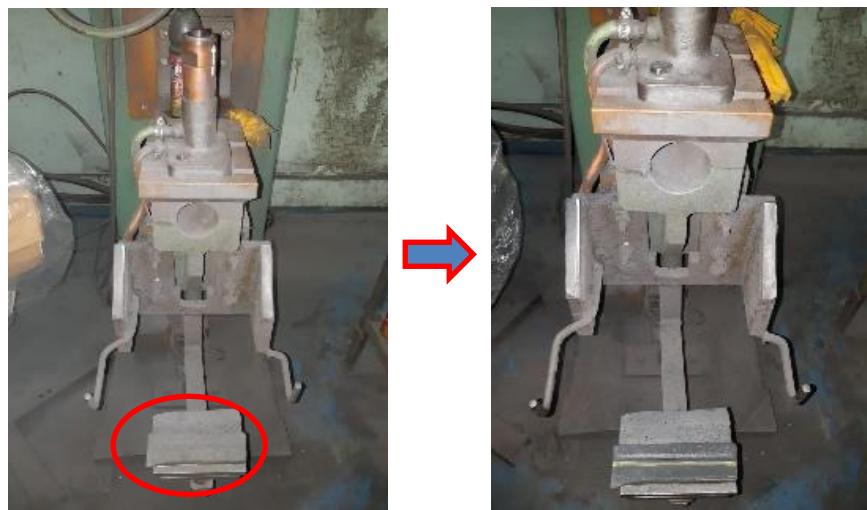
2. Potensi Penyebab Cacat

Dalam melakukan pengukuran, salah satu langkahnya adalah dengan melakukan penelitian langsung di lapangan (*gemb*a). Hasil *gemb*a berupa penjabaran potensi-potensi yang dapat menyebabkan terjadinya cacat yang ditemukan saat proses *spot welding* terutama karena Lubang baut tidak presisi pada setiap proses kerja akan dijelaskan sebagai berikut:

a. *Spot Welding*

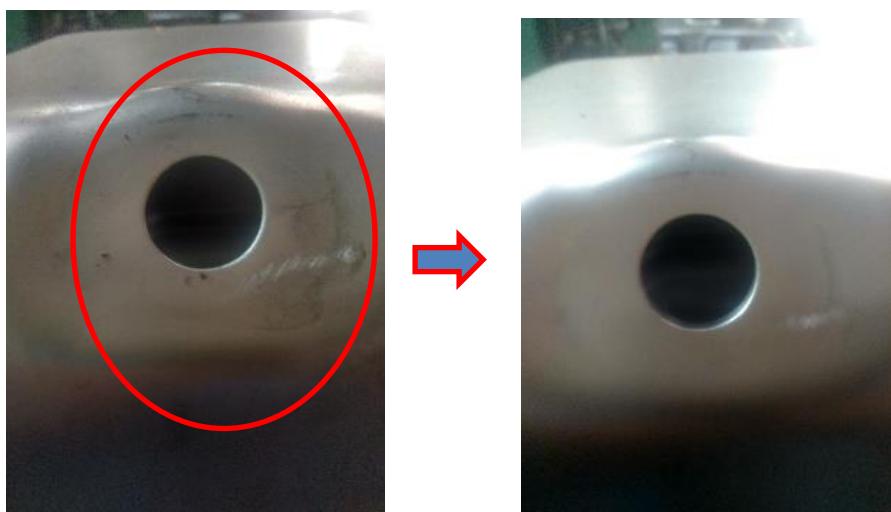
Spot Welding merupakan proses pemasangan *nut* ke dalam *oil pan*. Dalam proses ini terdapat potensi-potensi yang dapat menyebabkan lubang baut tidak presisi, diantaranya adalah:

- 1) Operator memasang *oil pan* tidak sesuai dengan posisi yang benar karena kondisi *jig* yang tidak ada garis bantu dibagian bawah *oil pan*, sehingga berpotensi menyebabkan lubang baut tidak presisi, berupa *nut* deformasi. Penambahan garis di bagian bawah *jig* dapat dilihat pada Gambar 5.3.



Gambar 5.3 Jig *Oil Pan*
(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

- 2) *Oil Pan* terdapat sisa pelumas dan *scrap*, sehingga berpotensi menyebabkan *Nut NG*, berupa *nut* deformasi. Potensi *Oil Pan* terdapat *scrap* dapat dilihat pada Gambar 5.4



Gambar 5.4 Potensi *Oil Pan* terdapat *Scrap*
(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

3) Lubang baut tidak presisi dapat terjadi karena operator memasang *Oil Pan* dalam posisi tidak sesuai, hal ini disebabkan oleh operator yang tidak konsentrasi dalam bekerja sehingga material yang ditempatkan tidak sesuai dengan *jig* ataupun tidak mematuhi intruksi kerja, sehingga berpotensi menyebabkan *nut* NG, dilihat pada Gambar 5.5.



Gambar 5.5 Operator Memasang *Oil Pan* pada *jig*
(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

4) Pemasangan pin untuk membantu agar *nut center* dan tidak berubah posisinya. Dalam proses *spot welding* terdapat potensi yang dapat menyebabkan lubang baut tidak presisi, salah satunya adalah melakukan penggantian pin secara tidak teratur, kegiatan ini berpotensi menyebabkan Lubang baut tidak presisi, karena pin sudah mengalami kerusakan. Potensi penggantian pin saat *spot welding* dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Gambar 5.6 Potensi penggantian pin saat *spot welding*
(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

5) Operator memasang *nut* tidak sesuai dengan posisi yang benar hal ini disebabkan oleh operator yang tidak konsentrasi dalam bekerja sehingga material yang ditempatkan tidak sesuai dengan contac tip ataupun tidak mematuhi intruksi kerja, sehingga berpotensi menyebabkan *nut* NG. Potensi penempatan *nut* pada *contac tip* dapat dilihat pada Gambar 5.7.



Gambar 5.7 Potensi Penempatan *Nut* pada *contac tip*
(Sumber: PT Cidas Supra Metalindo)

Berdasarkan hasil penjabaran tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa potensi penyebab cacat di setiap stasiun kerja. Potensi penyebab cacat di stasiun kerja dapat dilihat pada Tabel 5.2.

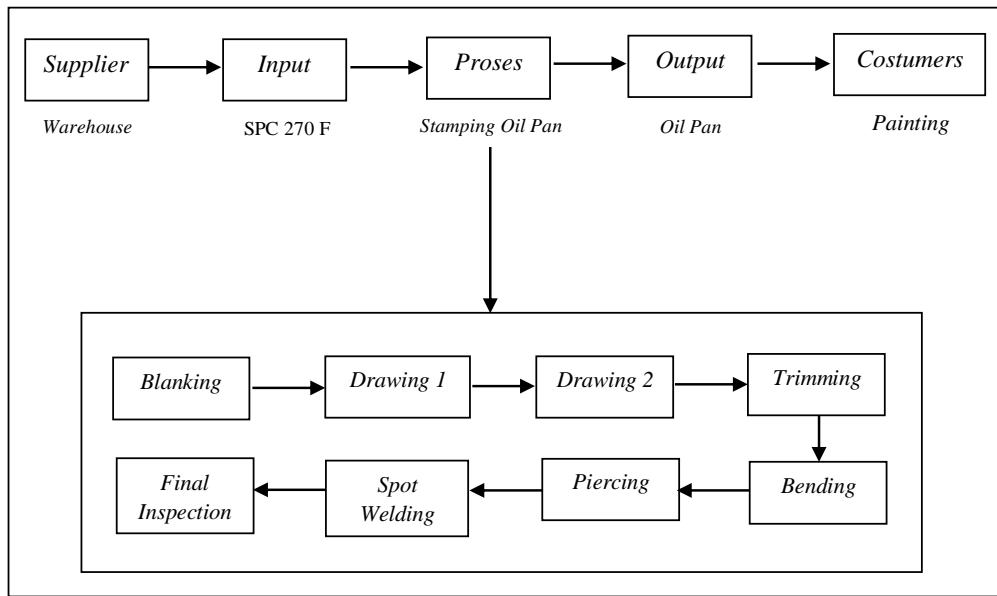
Tabel 5.2 Potensi Penyebab Cacat di Stasiun Kerja

No	Potensi Penyebab Cacat	Stasiun Kerja
1	Pemasangan <i>Oil Pan</i> tidak sesuai dengan kondisi yang benar karena <i>jig</i> dibagian bawah tidak ada garis	<i>Spot Welding</i>
2	Melakukan pembersihan material sebelum proses <i>spot welding</i>	<i>Spot Welding</i>
3	Pemasangan <i>Oil Pan</i> tidak sesuai dengan kondisi yang benar	<i>Spot Welding</i>
4	Penggantian pin tidak teratur	<i>Spot Welding</i>
5	Pemasangan <i>nut</i> tidak sesuai dengan kondisi yang benar	<i>Spot Welding</i>

(Sumber: Pengolahan Data)

3. Diagram *Supplier, Input, Process, Output, Customer* (SIPOC)

Diagram SIPOC dalam penelitian ini adalah SIPOC internal perusahaan terkait proses produksi *Oil Pan*. Adapun diagram SIPOC *Oil Pan* dapat dilihat pada Gambar 5.8.



Gambar 5.8 Diagram SIPOC *Oil Pan*

(Sumber: Pengolahan Data)

Penjelasan mengenai diagram SIPOC di atas, akan dijelaskan sebagai berikut:

a. *Supplier*

Supplier pada proses pembuatan *Oil Pan* yaitu *warehouse*

b. *Inputs*

Material yang digunakan untuk proses *stamping* produk *Oil Pan* adalah plat SPC 270 F.

c. *Process*

Proses produksi terdiri dari beberapa proses, diantaranya *Blanking*, *Drawing 1*, *Drawing 2*, *Trimming*, *Bending*, *Piercing*, *Spot Welding*, *Final Inspection*,

d. *Output*

Output produk adalah *Oil Pan*.

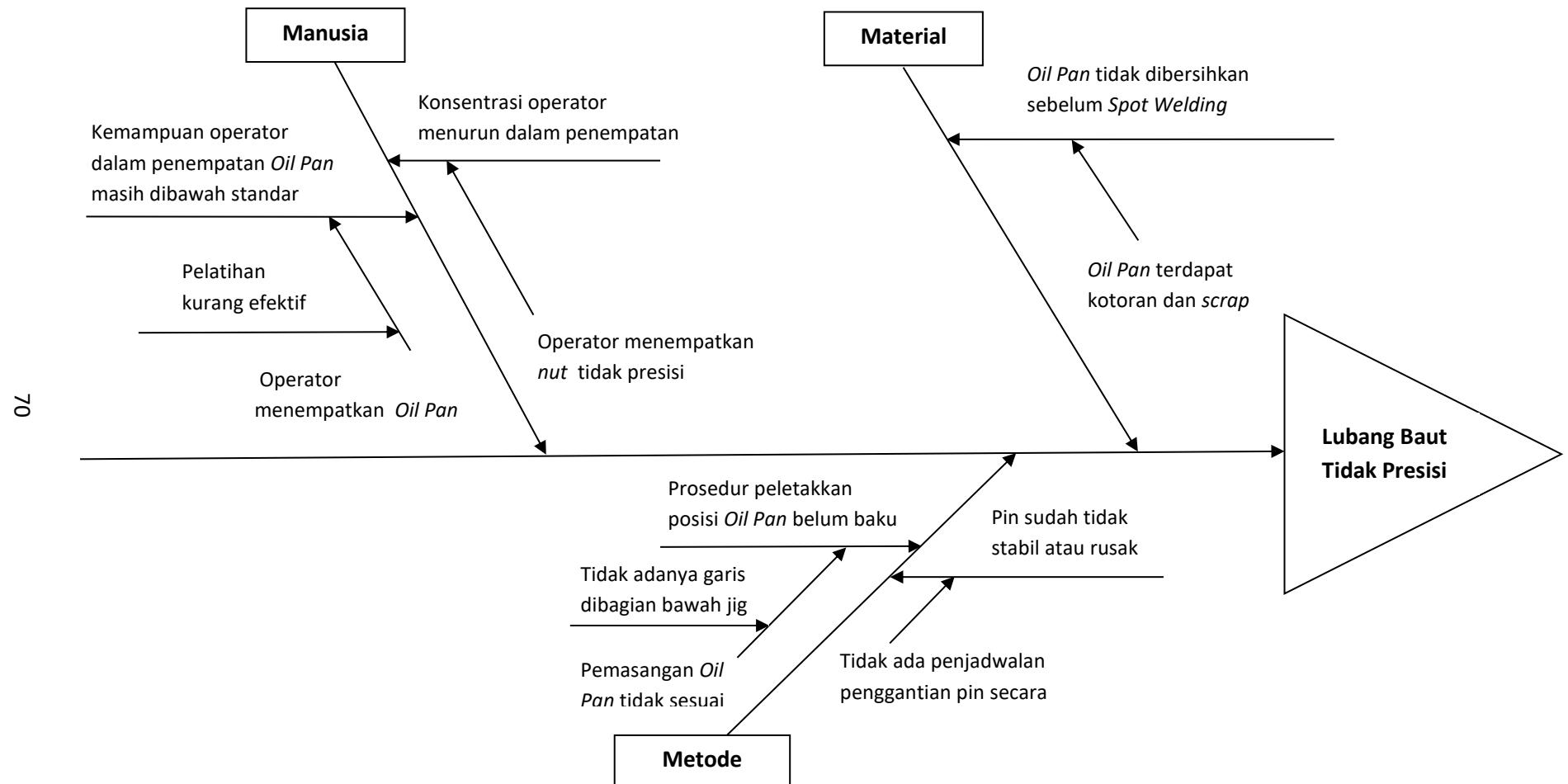
e. *Customer*

Customer dari proses *stamping* produk *Oil Pan* adalah proses *painting*.

5.2.5 Lakukan *Root Cause Analysis*

Root Cause Analysis merupakan tindakan lanjutan setelah melakukan pengukuran. Alat yang digunakan untuk tahap ini dengan diagram *Fishbone*. Teknik yang digunakan dengan melakukan *brainstorming* kepada operator, *group leader*, *foreman stamping*, kepala departemen *quality control*, dan kepala departemen *production planning control*, dan juga mencari hubungan terkait masalah-masalah aktual yang ada dari langkah analisis *baseline performance*.

Pada penelitian kali ini, permasalahan utama yang menjadi tujuan atau target perbaikan adalah menurunkan jenis cacat lubang baut tidak presisi produk *Oil Pan*. Berdasarkan *baseline performance*, terdapat satu stasiun kerja yang berpotensi menyebabkan lubang baut tidak presisi, yaitu stasiun kerja *Spot Welding*. Analisis dan identifikasi mengenai kecacatan *Oil Pan* pada proses *Spot Welding* akibat lubang baut tidak presisi akan dilakukan menggunakan diagram *Fishbone*. Diagram *Fishbone Oil Pan* akibat lubang baut tidak presisi dapat dilihat pada Gambar 5.9



Gambar 5.9 Diagram *Cause and effect* Lubang Baut Tidak Presisi
(Sumber : Pengolahan Data)

Berdasarkan diagram *Fishbone* pada Gambar 5.9 terdapat tiga penyebab utama yang mengakibatkan Lubang baut tidak presisi. Analisis dan identifikasi ini dilakukan dengan *brainstorming* kepada kepala departemen *Quality Control*, *Foreman lini stamping*, *Group Leader*, dan operator. Uraian mengenai *Root Cause Analysis* Lubang baut tidak presisi berdasarkan diagram *Fishbone* pada Gambar 5.9 adalah sebagai berikut:

1. Lubang baut tidak presisi salah satunya disebabkan karena operator memasang *nut* tidak sesuai dengan posisi yang benar. Setelah melakukan analisis menggunakan diagram *fishbone*, diketahui bahwa Lubang baut tidak presisi dapat terjadi karena saat proses *spot welding* operator meletakkan posisi *oil pan* tidak presisi karena tidak adanya garis dibagian bawah *jig*. Faktor ini tergolong dalam faktor metode, karena penyebab cacat terjadi akibat *jig* tidak adanya garis bantu.
2. Penyebab lain yang dapat mengakibatkan lubang baut tidak presisi adalah pin yang digunakan kotor atau sudah mengalami kerusakan saat proses *spot welding*, hal ini disebabkan karena pin tersebut tidak diganti secara teratur. Penggantian pin secara teratur atau per 100 pcs harus diganti dengan pin yang baru. Faktor ini tergolong dalam faktor metode, karena tidak adanya penjadwalan penggantian pin secara rutin.
3. Penyebab Lubang baut tidak presisi lainnya dapat terjadi karena *Oil Pan* terdapat sisa pelumas dan kotoran pada proses *stamping*. Setelah melakukan analisis menggunakan diagram *fishbone*, diketahui bahwa Lubang baut tidak presisi dapat terjadi karena *Oil Pan* tidak dibersihkan dahulu sebelum proses *spot welding*. Faktor ini tergolong dalam faktor *material*, karena penyebab cacat terjadi akibat material *Oil Pan*.
4. Lubang baut tidak presisi dapat terjadi karena operator memasang *Oil Pan* dalam posisi tidak sesuai, hal ini disebabkan oleh operator yang memiliki kemampuan memasang *Oil Pan* masih kurang baik sehingga material yang ditempatkan tidak sesuai dengan *jig* ataupun tidak mematuhi intruksi kerja. Faktor ini tergolong

dalam faktor *man*, karena kesalahan operator yang tidak memasang dalam posisi tidak sesuai, padahal sudah ada aturan terkait hal tersebut.

5. Penyebab Lubang baut tidak presisi terakhir adalah penempatan *nut* tidak sesuai dengan standar. Hal ini disebabkan oleh operator yang konsentrasi menurun dalam bekerja sehingga material yang ditempatkan tidak sesuai dengan jig ataupun tidak mematuhi intruksi kerja. Faktor ini tergolong dalam faktor *man*, karena kesalahan operator yang memasang *nut* dalam posisi tidak sesuai, padahal sudah ada aturan terkait hal tersebut.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan diagram *fishbone*, telah diketahui beberapa penyebab yang membuat Lubang baut tidak presisi. Penyebab ini nantinya akan ditanggapi dengan rencana penanggulangan guna mengatasi masalah jumlah cacat pada *Oil Pan* yang tinggi, terutama karena Lubang baut tidak presisi.

5.2.6 Rencana Penanggulangan

Rencana penanggulangan merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan sebagai upaya untuk mencapai target perbaikan. Rencana penanggulangan adalah langkah terakhir dari *plan* yang terdapat pada siklus PDCA. Rencana penanggulangan ini dilakukan setelah melalui langkah *Root Cause Analysis*, dan selalu mengacu pada hasil analisis tersebut. Beberapa cara dapat digunakan untuk melakukan rencana penanggulangan, diantaranya adalah dengan melakukan analisis 5W+1H sebagai upaya perbaikan.

Berdasarkan hasil *Root Cause Analysis*, dapat diketahui bahwa terdapat beberapa penyebab yang membuat Lubang baut tidak presisi, sehingga menimbulkan terjadinya *defect* pada *oil pan*. Penyebab-penyebab tersebut akan dijadikan landasan untuk melakukan atau membuat rencana penanggulangan dengan menggunakan analisis 5W+1H. Rencana penanggulangan Lubang baut tidak presisi dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Rencana Penanggulangan Lubang Baut Tidak Presisi

No	Faktor	What	How	Why	When	Who	Where
1	Metode	Menambahkan garis bantu pada jig bagian bawah	Membuat standar penempatan <i>oil pan</i> pada mesin <i>spot welding</i>	Agar tidak terjadi lagi lubang baut tidak presisi karena <i>oil pan</i> tidak di posisi yang sesuai	10-Juni	<i>Foreman stamping</i>	Jig
2	Material	<i>Oil Pan</i> hanya dibersihkan dengan sarung tangan	<i>Oil Pan</i> yang digunakan harus bersih dan menggunakan majun putih	Agar operator menyiapkan majun putih untuk membersihkan <i>Oil Pan</i>	12-Juni	<i>Foreman lini stamping</i>	SK Spot Welding
3	Manusia	Kemampuan operator dalam penempatan <i>Oil Pan</i> masih kurang baik	Pelatihan dan instruksi kepada operator terkait pemasangan <i>oil pan</i>	Agar operator selalu menempatkan posisi <i>Oil Pan</i> sesuai dengan standar	13-Juni	<i>Foreman lini stamping</i>	SK Spot Welding
4	Metode	Penggantian pin secara rutin	Membuat standar penggantian pin sebelum <i>spot welding</i>	Agar <i>Oil Pan</i> tidak mengalami <i>defect</i> lubang baut tidak presisi	11-Juni	<i>Foreman lini stamping</i>	SK Spot Welding
5	Manusia	Operator memasang <i>nut</i> tidak sesuai	Pengawasan dan instruksi kepada operator terkait pemasangan <i>nut</i>	Agar operator selalu menempatkan posisi <i>nut</i> sesuai dengan standar	14-Juni	<i>Staff Quality Control stamping</i>	SK Spot Welding

(Sumber: Pengolahan Data)

5.2.7 Tahap Implementasi

Tahap implementasi adalah bagian dari tahapan *Do* dari siklus PDCA (*Plan, Do, Check, Action*). Tahap ini dilakukan setelah ditentukan rencana-rencana perbaikan atau penanggulangan yang akan dilakukan, dan perbaikan tersebut harus mengacu pada rencana penanggulangan agar tahap perbaikan tetap terkontrol.

Dalam penelitian ini terdapat lima poin masalah yang termasuk dalam rencana perbaikan. Berdasarkan lima poin masalah tersebut, terdapat satu tempat atau stasiun kerja yang akan menjadi fokus perbaikan. Penanggulangan dilakukan agar target menurunkan produk cacat *Oil Pan* yang disebabkan karena lubang baut tidak presisi dapat tercapai. Penanggulangan yang dilakukan pada penelitian kali ini akan diuraikan dalam bentuk Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Penanggulangan masalah dengan titik fokus *kaizen*

Titik Fokus Kaizen	Masalah	Tindakan	Lokasi	PIC	Mulai	Sebelum	Sesudah
1. Penempatan <i>Oil Pan</i> tidak sesuai	Penempatan <i>Oil Pan</i> tidak sesuai. Hal ini terjadi karena saat menempatkan <i>oil pan</i> ke <i>jig spot welding</i> tidak sesuai dengan posisi yang benar, karena tidak adanya garis di bagian bawah <i>jig</i> yang menjadi standar dari penempatan <i>oil pan</i> .	Proses pemasangan <i>oil pan</i> yang dilakukan belum memiliki standar terkait posisi <i>jig</i> dibagian bawah yang benar. Maka dari itu, hal yang harus diperbaiki adalah dengan membuat standar posisi <i>jig</i> dibagian bawah. Hasil diskusi dengan <i>foreman</i> adalah menetapkan standar penempatan <i>oil pan</i> kedalam <i>jig</i> dengan membuat garis dibagian bawah <i>jig</i> . Penempatan <i>oil pan</i> kedalam <i>jig</i> ini juga perlu pengawasan dan instruksi yang ketat.	Stasiun Kerja <i>Spot Welding</i>	Herdi (QC)	10-06-19		
2. Penggantian pin tidak teratur	Pin sudah tidak stabil atau rusak.	Operator seharusnya mengganti pin secara teratur karena pin yang digunakan sudah tidak stabil atau rusak. Hal ini disebabkan karena pin tersebut tidak diganti secara teratur. Penggantian pin secara teratur atau per 100 pcs harus diganti dengan pin yang baru. Selain itu, penggantian pin harus dilakukan secara kontinu.	Stasiun Kerja <i>Spot Welding</i>	Zum (Eng)	11-06-19		
3. <i>Oil Pan</i> tidak dibersihkan sebelum <i>spot welding</i>	<i>Oil Pan</i> tidak dibersihkan terlebih dahulu sebelum proses <i>spot welding</i> dan belum ada aturan untuk pembersihan <i>Oil Pan</i> yang diterima dari proses <i>piercing</i> sebelum pemasangan <i>nut</i> pada <i>Oil Pan</i> .	<i>Oil Pan</i> yang telah diterima dari proses <i>piercing</i> dibersihkan terlebih dahulu sebelum melakukan pemasangan <i>nut</i> dengan <i>Oil Pan</i> untuk kemudian dilakukan proses <i>spot welding</i> . Hal ini menjadi poin penting untuk dimasukan ke dalam standar di stasiun kerja <i>Spot Welding</i> . Setelah membuat standar tersebut, pengawasan dan instruksi terhadap standar yang telah dibuat tetap diperketat.	Stasiun Kerja <i>Spot Welding</i>	Boni (PPC)	12-06-19		

Lanjut....

Tabel 5.4 Penanggulangan masalah dengan titik fokus *kaizen* (Lanjutan)

Titik Fokus Kaizen	Masalah	Tindakan	Lokasi	PIC	Mulai	Sebelum	Sesudah
4. Kemampuan operator dalam penempatan <i>Oil Pan</i> masih kurang baik	Operator memasang <i>Oil Pan</i> tidak sesuai dengan kondisi yang benar. Hal ini disebabkan oleh operator yang tidak konsentrasi dalam bekerja sehingga material yang ditempatkan tidak sesuai dengan <i>jig</i> ataupun tidak mematuhi intruksi kerja.	Operator seharusnya menempatkan <i>Oil Pan</i> kedalam <i>jig</i> dalam posisi yang benar, sehingga <i>Oil Pan</i> tidak dalam posisi miring, yang menyebabkan <i>nut off center</i> . Setelah dilakukan perbaikan dan melakukan pengawasan serta instruksi yang ketat.	Stasiun Kerja <i>Spot Welding</i>	Aep (PPC)	13-06-19		
5. Pemasangan <i>nut</i> tidak sesuai	Operator memasang <i>nut</i> tidak sesuai dengan kondisi yang benar. Hal ini disebabkan oleh operator yang tidak konsentrasi dalam bekerja sehingga <i>nut</i> yang ditempatkan tidak sesuai dengan <i>contac tip</i> ataupun tidak mematuhi intruksi kerja.	Operator seharusnya menempatkan <i>nut</i> kedalam <i>contac tip</i> dalam posisi yang benar, sehingga <i>nut</i> tidak ditempatkan dalam posisi salah, yang menyebabkan <i>nut off center</i> . Setelah dilakukan perbaikan dan melakukan pengawasan serta instruksi yang ketat.	Stasiun Kerja <i>Spot Welding</i>	Tamrin (PPC)	14-06-19		

(Sumber: Pengolahan Data)

Dari Tabel 5.4 diatas, dapat diketahui seberapa besar pengaruh implementasi perbaikan terhadap pencapaian kinerja operasional pada proses *stamping* di PT Cidas Supra Metalindo. Kinerja pada proses *stamping* mengalami peningkatan, hal ini menunjukkan bahwa perbaikan proses *stamping* dengan metode *kaizen blitz* yang telah dilakukan mampu meminimalkan tingkat cacat produksi.

5.2.8 Evaluasi Hasil

Evaluasi hasil merupakan langkah yang dilakukan untuk melihat tingkat keberhasilan terhadap perbaikan yang sudah dilakukan, selain itu evaluasi hasil juga dilakukan dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah perbaikan. Evaluasi hasil pada penelitian ini, dilakukan beberapa perbandingan sebelum dan sesudah perbaikan, diantaranya yaitu:.

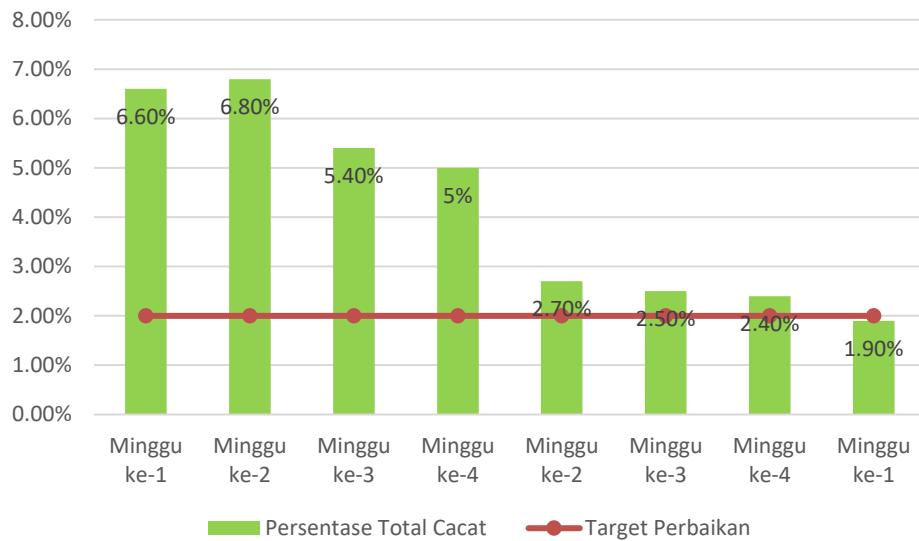
1. Perbandingan Jumlah Cacat

Perbandingan jumlah cacat pada penelitian kali ini menggunakan data periode Mei – Juli 2019. Data tersebut dibagi menjadi tiga bagian, yaitu Bulan Mei merupakan kondisi sebelum perbaikan, Bulan Juni Minggu ke-2 sebagai kondisi selama perbaikan, dan Bulan Juni Minggu ke-3 dan ke-4 sampai Bulan Juli Minggu ke-1 merupakan kondisi setelah perbaikan. Untuk melihat tingkat keberhasilan, berdasarkan target perbaikan bahwa pada Bulan Juni-Juli 2019 persentase cacat produk *Oil Pan* tidak boleh lebih dari 2%. Maka dari itu dilakukan pengolahan data terkait jumlah cacat mulai dari sebelum perbaikan sampai sesudah perbaikan. Persentase dan grafik cacat produk *Oil Pan* masing-masing dapat dilihat pada Tabel 5.5 dan Gambar 5.10

Tabel 5.5 Persentase Cacat Produk *Oil Pan*

Minggu (Mei-Juli)	Jumlah Produksi per Bulan (unit)	Jumlah Cacat per Bulan (unit)	Persentase Cacat (%)	Toleransi (%)
Minggu-1	333	22	6,6	2
Minggu-2	280	19	6,8	2
Minggu-3	294	16	5,4	2
Minggu-4	238	12	5	2
Minggu-2	294	8	2,7	2
Minggu-3	280	7	2,5	2
Minggu-4	294	7	2,4	2
Minggu-1	266	5	1,9	2

(Sumber: Pengolahan Data)



Gambar 5.10 Grafik Persentase Cacat Produk *Oil Pan*
 (Sumber: Pengolahan Data)

Berdasarkan Tabel 5.5 dan Gambar 5.10 diketahui bahwa telah terjadi penurunan persentase cacat mulai dari Bulan Mei – Juli. Sebelum melakukan perbaikan persentase cacat pada Bulan Mei Minggu ke-1 sampai Minggu ke-4 masing-masing mencapai 6,60%, 6,80%, 5,40% dan 5%, kemudian mulai mengalami penurunan yang cukup baik pada Bulan Juni Minggu ke-2 yaitu 2,70% selama proses perbaikan. Pada masa setelah dilakukan perbaikan, tepatnya Bulan Juni Minggu ke-3 sampai Bulan Juli Minggu ke-1, persentase cacat terus mengalami penurunan masing-masing menjadi 2,50%, 2,40% dan 1,90%, hal ini cukup berpengaruh terhadap penurunan persentase cacat, karena melampaui target perbaikan yaitu 2%, dan artinya target perbaikan tercapai. Langkah perbaikan yang dilakukan cukup memangkas jumlah persentase cacat *Oil Pan* yang pada bulan Juni Minggu ke-1 mencapai 6,60% menjadi 1,90% pada Bulan Juli Minggu ke-2. Artinya telah terjadi penurunan persentase cacat sebesar 4,70% setelah dilakukan perbaikan.

2. Peta Kendali P

Sebagai langkah evaluasi hasil, salah satu tahap penting yaitu dengan melihat proses yang sudah melalui tahap perbaikan tersebut terkendali. Caranya dengan menggunakan pengolahan data berupa peta kendali p. Pada bab sebelumnya perhitungan peta kendali p ini sudah dilakukan, namun hanya untuk periode Mei

sebelum melalui tahap perbaikan. Untuk itu, perlu dilakukan pengolahan data dengan peta kendali p setelah melalui tahap perbaikan pada Bulan Juni.

Cara untuk menentukan batas-batas kendali yang digunakan pada peta kendali p, berupa CL, UCL, dan LCL sudah dijelaskan pada bab sebelumnya.

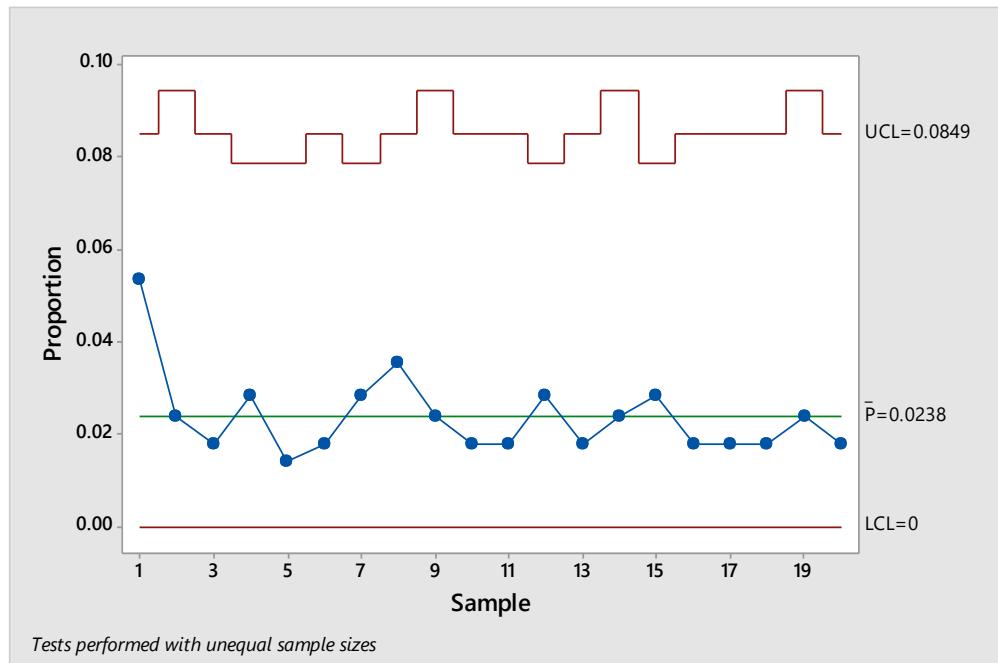
Perhitungan peta kendali p setelah perbaikan dapat dilihat pada Tabel 5.6.

Tabel 5.6 Perhitungan Peta Kendali P Setelah Perbaikan

No	Tanggal Inspeksi	Jumlah Produk Oil Pan	Jumlah Reject (unit)	Proporsi (p)	Control Limit (CL)	Upper Control Limit (UCL)	Lower Control Limit (LCL)
1	11-Juni	56	3	0.0536	0.0238	0.0849	-0.0373
2	12-Juni	42	1	0.0238	0.0238	0.0944	-0.0468
3	13-Juni	56	1	0.0179	0.0238	0.0849	-0.0373
4	14-Juni	70	2	0.0286	0.0238	0.0785	-0.0309
5	17-Juni	70	1	0.0143	0.0238	0.0785	-0.0309
6	18-Juni	56	1	0.0179	0.0238	0.0849	-0.0373
7	19-Juni	70	2	0.0286	0.0238	0.0785	-0.0309
8	20-Juni	56	2	0.0357	0.0238	0.0849	-0.0373
9	21-Juni	42	1	0.0238	0.0238	0.0944	-0.0468
10	22-Juni	56	1	0.0179	0.0238	0.0849	-0.0373
11	24-Juni	56	1	0.0179	0.0238	0.0849	-0.0373
12	25-Juni	70	2	0.0286	0.0238	0.0785	-0.0309
13	26-Juni	56	1	0.0179	0.0238	0.0849	-0.0373
14	27-Juni	42	1	0.0238	0.0238	0.0944	-0.0468
15	28-Juni	70	2	0.0286	0.0238	0.0785	-0.0309
16	01-Juli	56	1	0.0179	0.0238	0.0849	-0.0373
17	02- Juli	56	1	0.0179	0.0238	0.0849	-0.0373
18	03- Juli	56	1	0.0179	0.0238	0.0849	-0.0373
19	04- Juli	42	1	0.0238	0.0238	0.0944	-0.0468
20	05- Juli	56	1	0.0179	0.0238	0.0849	-0.0373

(Sumber: Pengolahan Data)

Berdasarkan Tabel 5.6, selanjutnya data dimasukkan kedalam aplikasi minitab untuk dibuat peta kendali p. Peta ini berguna untuk melihat lebih jelas mengenai data yang masih berada dalam batas kontrol maupun data yang melebihi batas kontrol. Peta kendali p setelah perbaikan dapat dilihat pada Gambar 5.11.



Gambar 5.11 Peta Kendali P Setelah Perbaikan
(Sumber: Pengolahan Data)

Berdasarkan Gambar 5.11 di atas, terlihat bahwa semua data proporsi cacat berada dalam batas pengendalian (*in control*). Hal ini menandakan bahwa produk cacat yang dihasilkan pada masing-masing observasi tersebut masih dalam batas yang diperbolehkan, karena semua data berada dalam batas pengendalian.

3. Diagram Pareto

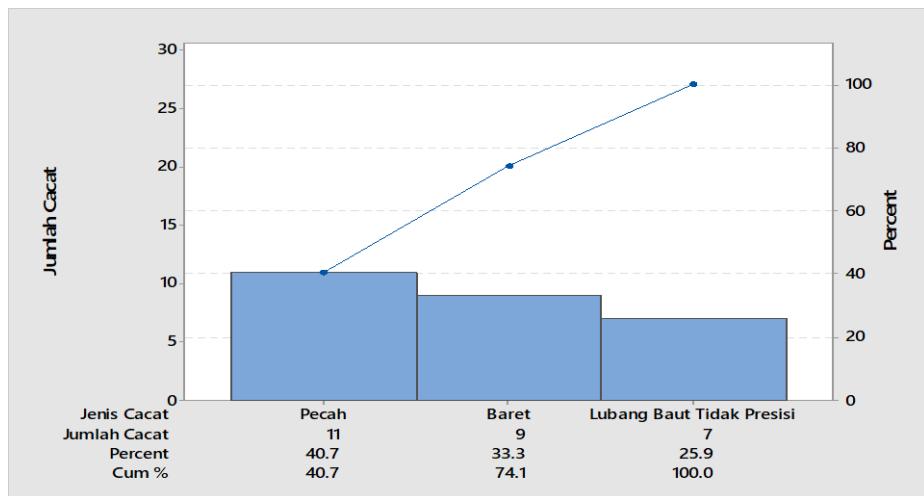
Perbandingan evaluasi terakhir adalah dengan membandingkan diagram Pareto. Langkah pertama yang dilakukan adalah dengan membuat perhitungan persentase cacat. Cara perhitungan persentase cacat sudah dijelaskan pada bab sebelumnya. Hasil rekapitulasi perhitungan jenis cacat setelah perbaikan dapat dilihat pada Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Rekapitulasi Perhitungan Jenis Cacat Setelah Perbaikan

Jenis Cacat	Jumlah Cacat (unit)	Persentase Cacat (%)	Persentase Kumulatif (%)
Lubang baut tidak presisi	7	26	26
Baret	9	33	59
Pecah	11	40	100
Total	27	100	

(Sumber: Pengolahan Data)

Dari tabel hasil rekapitulasi di atas maka dibuatlah diagram Pareto untuk melihat cacat yang dominan. Diagram Pareto cacat produk *Oil Pan* setelah perbaikan dapat dilihat pada Gambar 5.12.



Gambar 5.12 Diagram Pareto Setelah Perbaikan
(Sumber: Pengolahan Data)

Berdasarkan Gambar 5.12, jenis cacat yang mendominasi adalah cacat Pecah dengan jumlah cacat 11 unit dari jumlah total cacat sebanyak 27 unit dengan persentase sebesar 40%. Setelah dilakukan perbaikan, jenis cacat lubang baut tidak presisi menurun menjadi 26%.

5.2.9 Standarisasi dan Tindak Lanjut

Setelah melakukan berbagai tindakan perbaikan upaya selanjutnya adalah melakukan standarisasi dan tindak lanjut. Tujuannya adalah perbaikan-perbaikan yang sudah dilakukan dapat terdokumentasi dan ditetapkan sebagai aturan dan acuan dalam melakukan pekerjaan. Standarisasi ini juga bermanfaat bagi operator baru agar mudah memahami pekerjaan dengan baik.

Standarisasi yang dibuat berdasarkan penanggulangan yang sudah dilakukan, diantaranya adalah:

1. Membuat standar penempatan *Oil Pan* dengan membuat garis di bagian bawah *jig* supaya penempatan *Oil Pan* menjadi presisi.
2. Membuat standar pembersihan *Oil Pan* sebelum *spot welding* dengan menggunakan kain majun putih.
3. Melakukan pengawasan dan instruksi yang lebih ketat, terkait pemasangan *Oil Pan* ke dalam *jig* mesin *spot welding*.

4. Mengganti pin secara teratur dengan melakukan penggantian pin per 100 pcs *Oil Pan* dan dilakukan secara kontinu.
5. Melakukan pengawasan dan instruksi yang lebih ketat, terkait pemasangan *nut* ke dalam jig mesin *spot welding*. (Instruksi kerja hasil perbaikan dapat dilihat pada Lampiran A).

5.3 Perbandingan Matriks *Kaizen Blitz*

Perbaikan yang telah dilakukan membuat dampak yang signifikan terhadap perubahan beberapa bagian yang terkait dengan penyelesaian masalah yang ada.

Tabel 5.8 Matriks *Kaizen Blitz*

<i>Items</i>	<i>Walking Distance Reduction</i>	<i>Inventory Reduction</i>	<i>Process Time Reduction</i>	<i>Product Improvement</i>	<i>Setup Time Reduction</i>
<i>Before</i>	N/A	69	N/A	6,6%	N/A
<i>After</i>	N/A	27	N/A	1,9%	N/A
<i>Improvement</i>	-	60,8%	-	71,2%	-

(Sumber: Pengolahan Data)

Berdasarkan Tabel 5.8 diatas, terlihat bahwa adanya penurunan jumlah cacat sebelumnya 69 menjadi 27 sehingga menghasilkan *improvement* 60,8% serta perubahan *product improvement* sebelumnya 6,6% menjadi 1,9% sehingga menghasilkan *improvement* 71,2%.

5.4 Daftar Evaluasi *Kaizen Blitz*

Apakah *Kaizen Blitz* pada Organisasi Anda telah efektif dan efisien. Tergantung pada bagaimana baik atau buruk (skor 1 – 5) yang diberikan terhadap pernyataan berikut?

Tabel 5.9 Daftar Evaluasi *Kaizen Blitz*

No	PERNYATAAN	1	2	3	4	5
1	Aktivitas yang terkait dengan <i>Kaizen Blitz</i> bersifat reguler dan sebagai bagian dari waktu kerja normal tidak dianggap sebagai lembur (<i>overtime</i>)				✓	
2	Setiap orang terlibat dalam <i>Kaizen Blitz</i>			✓		

Lanjut.....

Tabel 5.9 Daftar Evaluasi *Kaizen Blitz* (Lanjutan)

No	PERNYATAAN	1	2	3	4	5
3	<i>Kaizen Blitz Teams</i> merupakan <i>cross-functional teams</i> dengan struktur <i>teams</i> mengikuti prinsip-prinsip Lean Six Sigma				✓	
4	Se semua <i>Kaizen Blitz Teams</i> diberdayakan untuk menerapkan ide-ide terbaik mereka melalui <i>Kaizen Blitz Projects</i>				✓	
5	<i>Kaizen Blitz Teams</i> menggunakan data dan fakta untuk pembuatan keputusan (solusi masalah). Metodologi dan alat-alat Lean Six Sigma digunakan secara baik dan benar				✓	
6	Se semua <i>Kaizen Blitz Teams</i> telah memperoleh pelatihan tentang prinsip-prinsip <i>Kaizen Blitz</i> dalam Lean Six Sigma dan memiliki panduan untuk implementasi				✓	
7	Paling sedikit 80% dari waktu kerja dipergunakan untuk aktivitas peningkatan melalui <i>Kaizen Blitz projects</i>				✓	
8	Se semua hasil-hasil peningkatan melalui <i>Kaizen Blitz projects</i> didokumentasikan secara tepat dan dikomunikasikan secara visual				✓	
9	Telah ada sistem penghargaan dan pengakuan (<i>rewards and recognition</i>) yang diterapkan secara formal dalam setiap aktivitas <i>Kaizen Blitz</i>			✓		
10	Se semua anggota dalam <i>Kaizen Blitz Teams</i> telah memahami secara baik dan benar tentang metode dan alat-alat peningkatan (<i>improvement methods and tools</i>)				✓	
11	Se semua hasil-hasil peningkatan <i>Kaizen Blitz projects</i> dipresentasikan secara formal kepada manajemen				✓	
12	Se semua tingkat manajemen sangat antusias dan memiliki komitmen tinggi untuk menyediakan sumber-sumber daya dan dukungan yang diperlukan bagi keberhasilan <i>Kaizen Blitz</i> menuju organisasi Lean Six Sigma				✓	
	Pemberian skor (<i>Scoring</i>) untuk setiap pernyataan berdasarkan aplikasi: 0-20% = skor 1. 21% - 40% = skor 2. 41 – 60% = skor 3. 61% - 80% = skor 4. 81% - 100% = skor 5	SKOR				
Skor Total =		46				

Maksimum Skor Total = 60

SKOR <i>Kaizen Blitz</i> (persen) = (Skor Total/60) x 100% =	SKOR K-Blitz
Kriteria Evaluasi <i>Kaizen Blitz</i> (Skor K-Blitz): 0-20% = Sangat Buruk. 21-40% = Buruk. 41-60% = Cukup. 61-80% = Baik. 81-100% = Sangat Baik	76,6%

(Sumber: Pengolahan Data)

Berdasarkan Tabel 5.9 diatas, Penerapan *Kaizen Blitz* sudah berjalan dengan baik hal ini terlihat dari skor daftar evaluasi *kaizen blitz* sebesar 76,6%, Aktivitas *Kaizen Blitz* yang sudah dilakukan memberikan manfaat bagi perusahaan dengan perbaikan secara berkesinambungan untuk menuju organisasi *Lean Six Sigma*.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya, maka dapat dibuat beberapa kesimpulan. Kesimpulan yang didapat pada Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Jenis cacat yang ditemukan saat proses *spot welding* produk *Oil Pan* adalah lubang baut tidak presisi dengan persentase jumlah cacat sebesar 81,2%, terjadi pada Bulan Mei dari total jumlah cacat sebanyak 56 unit pada Bulan Mei. Selain itu, terdapat dua jenis cacat lain yaitu baret dengan persentase jumlah cacat sebesar 11,59% pada Bulan Mei dari total jumlah cacat sebanyak 8 unit pada Bulan Mei dan cacat pecah dengan persentase jumlah cacat sebesar 7,24% pada Bulan Mei dari total jumlah cacat sebanyak 5 unit pada Bulan Mei 2019.
2. Langkah-langkah penerapan *Kaizen Blitz* dalam mengendalikan kualitas produk *Oil Pan* diantaranya adalah sebagai berikut:
 - a. Membuat standar penempatan *Oil Pan* dengan membuat garis di bagian bawah jig supaya penempatan *Oil Pan* menjadi presisi.
 - b. Membuat standar pembersihan *Oil Pan* sebelum *spot welding* dengan menggunakan kain majun putih.
 - c. Melakukan pengawasan dan instruksi yang lebih ketat, terkait pemasangan *Oil Pan* ke dalam jig mesin *spot welding*.
 - d. Mengganti pin secara teratur dengan melakukan penggantian pin per 100 pcs *Oil Pan* dan dilakukan secara kontinu.
 - e. Melakukan pengawasan dan instruksi yang lebih ketat, terkait pemasangan *nut* ke dalam jig mesin *spot welding*.
3. Perbandingan persentase cacat sebelum dan sesudah perbaikan produk *Oil Pan*, diketahui sebelum dilakukan perbaikan produk *Oil Pan* memiliki persentase cacat tertinggi sebesar 6,80%, kemudian setelah dilakukan perbaikan persentase cacat produk *Oil Pan* turun menjadi 1,90%.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis masalah yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di PT Cidas Supra Metalindo, maka saran dan masukan yang dapat diberikan untuk perbaikan perusahaan adalah:

1. Sebaiknya pihak perusahaan melakukan pelatihan untuk meningkatkan kemampuan pada karyawan dan operator agar tingkat kemampuan dan keahlian kerja semakin meningkat sehingga dapat mencapai *zero defect*.
2. Sebaiknya pihak perusahaan dapat menggunakan standar operasional prosedur (SOP) yang sudah dibuat, sebagai acuan dalam memberikan pengawasan dan instruksi kerja.
3. Diharapkan pihak perusahaan menerapkan perbaikan secara terus menerus dan melakukan pengawasan sehingga menciptakan kondisi yang lebih baik dari sebelumnya.

LAMPIRAN A

(KAIZEN ACTIVITY)

		KAIZEN ACTIVITY		
		Area	SPOT WELDING	
		Periode	JUNI 2019	
NO	BEFORE		AFTER	
1		<p>Ket:</p> <p>Penempatan material kedalam jig belum jelas</p>		<p>Ket:</p> <p>Penempatan material kedalam jig sudah jelas karena sudah ada garis bantu dibagian bawah jig</p>
2		<p>Ket:</p> <p>Material masih terdapat kotoran</p>		<p>Ket:</p> <p>Material harus dibersihkan sebelum proses spot welding</p>
3		<p>Ket:</p> <p>Penggantian pin stopper setiap produksi 300 pcs</p>		<p>Ket:</p> <p>Penggantian pin stopper setiap produksi 100 pcs</p>

 KAIZEN ACTIVITY		
	Area STAMPING Periode JUNI 2019	
NO	BEFORE  <p>Ket: <i>Lay out area sudah tidak jelas</i></p>	AFTER  <p>Ket: <i>Lay out area sudah di buat</i></p>
	 <p>Ket: <i>Tidak ada lay out area</i></p>	 <p>Ket: <i>Lay out area sudah di buat</i></p>
	 <p>Ket: <i>Tidak ada lay out area / jalur pejalan kaki terhalang dies</i></p>	 <p>Ket: <i>Lay out area sudah di buat/ada batas pejalan kaki</i></p>

KAIZEN ACTIVITY

Area	RAW MATERIAL	
Periode	JUNI 2019	
NO	BEFORE	AFTER
1	 <p>Ket: <i>Lay out area belum ada</i> <i>Tidak ada identifikasi rawmaterial</i></p>	 <p>Ket: <i>Lay out area sudah ada</i> <i>Sudah ada identifikasi rawmaterial</i></p>
2	 <p>Ket: <i>Lay out area belum ada</i> <i>Tidak ada identifikasi rawmaterial</i></p>	 <p>Ket: <i>Lay out area sudah ada</i> <i>Sudah ada identifikasi rawmaterial</i></p>
3	 <p>Ket: <i>Lay out area belum ada</i> <i>Tidak ada identifikasi rawmaterial</i></p>	 <p>Ket: <i>Lay out area sudah ada</i> <i>Sudah ada identifikasi rawmaterial</i></p>