

No. Dok: 6598

D 658.566 285 Mei R

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PENCATATAN HASIL PRODUKSI MENGGUNAKAN
FRAMEWORK CODEIGNITER DAN DATABASE
MYSQL DI PT CHUHATSU INDONESIA**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Penyelesaian Program
Sarjana Terapan Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif
Pada Politeknik STMI Jakarta

OLEH

MELANI

1315086

DATA BUKU PERPUSTAKAAN	
Tgl Terima	01/08/22
No Induk Buku	531/S110/9B/TA/22



**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
JAKARTA**

2019

SUMBANGAN ALUMNI

**POLITEKNIK STMI KEMENTERIAN
PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA**

TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

JUDUL TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENCATATAN HASIL
PRODUKSI MENGGUNAKAN *FRAMEWORK CODEIGNITER* DAN
DATABASE MYSQL DI PT CHUHATSU INDONESIA**

Disusun Oleh:

Nama	:	Melani
Nim	:	1315086
Program Studi	:	Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar I	:	22 Agustus 2019
Tanggal Seminar II	:	04 September 2019
Tanggal Sidang	:	18 September 2019
Tanggal Lulus	:	18 September 2019

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Ujian
Tugas Akhir Sekolah Tinggi Manajemen Industri

Jakarta, September 2019

Dosen Pembimbing,



Drs. Jacob Saragih, MM
NIP. 195404281986031002

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL TUGAS AKHIR:

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENCATATAN HASIL
PRODUKSI MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER DAN
DATABASE MYSQL DI PT CHUHATSU INDONESIA**

Disusun Oleh:

Nama : Melani
Nim : 1315086
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Telah diuji oleh Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta Kementerian Perindustrian R.I. pada hari Rabu, 18 September 2019.

Jakarta, 21 September 2019

Dosen Pembimbing



Jacob Saragih, M.M.
NIP. 19540428 198603 1002

Ketua Penguji



Fifi Lailasari, H. S.Kom, M.Kes
NIP.19731016 200502 2001

Dosen Penguji



Lucky Heriyanto, M.TI
NIP.19790820 200502 1002

Dosen Penguji

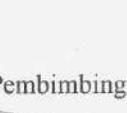
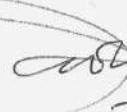


Ahmad Juniar, S.Kom, M.T
NIP. 19790605 200604 1002



LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Melani
NIM : 1315086
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Pencatatan Hasil Produksi Menggunakan Framework Codeigniter dan Database MySQL di PT Chuhatsu Indonesia
Pembimbing : Drs. Jacob Saragih, M.M.

Tanggal	Keterangan	Paraf
14 Juni 2019	Memberikan proposal tugas akhir dan mendiskusikan mengenai tugas akhir	
19 Juni 2019	Bab I, II dan III	
21 Juni 2019	Revisi Bab I, II, dan III	
26 Juni 2019	Revisi Bab III	
28 Juni 2019	Acc Bab I, II, dan III	
5 Juli 2019	Mendiskusikan Bab IV dan Bab VI	
10 Juli 2019	Bab IV dan Bab V	
18 Juli 2019	Acc Bab IV dan Bab V, Menyerahkan Bab VI	
22 Juli 2019	Acc Bab VI	
1 Agustus 2019	Acc Tugas Akhir	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sistem Informasi Industri Otomotif

a.n


Noveriza Yuliasari, SSi, MT.
NIP : 197811212009012003

Dosen Pembimbing



Drs. Jacob Saragih, M.M.
NIP : 195404281986031002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MELANI

NIM : 1315086

Berstatus mahasiswa Program Studi Sistem Informasi di Politeknik STMI Jakarta Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. Dengan ini menyatakan bahwa hasil karya Tugas Akhir yang saya buat dengan judul:

“Rancangan Bangun Sistem Informasi Pencatatan Hasil Produksi Menggunakan Framework Codeigniter dan Database MySQL di PT Chuhatsu Indonesia”

- **Dibuat** dan selesaikan sendiri, dengan menggunakan literatur hasil kuliah, *survey* lapangan, dibantu oleh 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, Agustus 2019



Melani

ABSTRAK

PT Chuhatsu Indonesia adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang otomotif yang memproduksi *stabilizer* dan *coilspring*. Saat ini, proses pengolahan hasil produksi masih dilakukan secara manual. Operator produksi akan mencatat di kertas Laporan Produksi Per Jam (LPPJ), operator produksi tidak langsung memberikan LPPJ sehingga proses penginputan kedaan sistem menjadi terhambat. Hal ini mengakibatkan terlambatnya proses pembuatan laporan produksi sehingga manajer produksi tidak bisa mengetahui bagaimana aktualisasi proses produksi berjalan. Perkembangan teknologi informasi yang semakin cepat menjadikan perusahaan harus dapat mengolah informasi lebih cepat dan akurat. Karena itu juga, dibutuhkan sarana teknologi yang bersifat *user friendly* agar pengguna teknologi merasa nyaman dengan kemudahan yang diberikan untuk memproses data menjadi informasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem pencatatan hasil produksi yang terintegrasi dengan *database*, sehingga proses pencatatan dan pengolahan data produksi bisa dilakukan secara cepat dan akurat. Pada penelitian ini metode yang dgunakan untuk mengembangkan sistem adalah metode *waterfall*. Metode ini diawali dari identifikasi kebutuhan, analisis kebutuhan, merancang sistem dengan UML, merancang data dengan kamus data, dan melakukan perancangan antar muka. Sistem ini dibangun menggunakan menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dengan *framework codeigniter* dan penyimpanan *database* dengan mySql dan hasil akhirnya adalah sebuah aplikasi *web*. Dengan dibangunnya sistem pencatatan hasil produksi, memberikan kemudahan dalam proses pencatatan data produksi, pengolahan data produksi menjadi laporan produksi. Hal ini mempermudah manajer produksi untuk mengevaluasi aktual produksi dan mengambil keputusan untuk produksi di periode selanjutnya

Kata Kunci : *Pencatatan, Produksi, Codeigniter , UML (Unified Modeling Language)*

Kata Pengantar

Terpujilah Allah hikmatNya besar, atas segala kasih dan anugerah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Pencatatan Hasil Produksi Menggunakan Framework Codeigniter dan Database MySQL di PT Chuhatsu Indonesia”**. Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian Jenjang Diploma Empat (D-IV) pada Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta.

Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Penulis menyadari bahwa bimbingan, bantuan dan dorongan tersebut sangat berarti dalam penulisan laporan ini. Sehubungan dengan hal tersebut diatas, penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada :

1. Orang tua dan kedua adik saya yang selalu memberi dukungan, kasih sayang serta doa untuk keberhasilan penulis.
2. Bapak Dr. Mustofa, MT selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta
3. Ibu Noveriza Yuliasari, MT selaku Ketua Program Sistem Informasi Industri Otomotif yang telah memberikan saran dan kesempatan sehingga saya dapat melakukan Praktek Kerja Lapangan, hingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Bapak Drs. Jacob Saragih, MM selaku dosen pembimbing yang memberi arahan dan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen Politeknik STMI Jakarta yang telah mengajarkan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Bapak Eko Prabowo, selaku kepala divisi HRD/GA di PT Chuhatsu Indonesia.
7. Bapak Herdy, selaku mentor yang telah memberi arahan serta informasi selama melakukan penelitian di PT Chuhatsu Indonesia, serta semua karyawan

di PT Chuhatsu Indonesia yang telah membantu saya menyelesaikan penelitian ini.

8. Teman-teman SA03 dan seluruh mahasiswa/i jurusan Sistem Informasi Industri Otomotif di Politeknik STMI Jakarta.
9. Terimakasih untuk adik adik kelompok kecil di PMK Politeknik STMI telah mendoakan dan memberi penulis semangat
10. Terimakasih kepada Ka Ella, Ka Ribka, Bang Wahyu, Bang Jacob dan semua teman teman di PMK Politeknik STMI yang sudah mendoakan saya dan memberi motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Terimakasih kepada Ka Eva Tampubolon, yang telah meminjamkan *laptop* dari awal penggerjaan tugas akhir ini.
12. Sahabat-sahabat yang menjadi tempat berbagi dan selalu memberi dukungan untuk penulis.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tentunya tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang berifat membangun demi kesempurnaan penulis di masa yang akan datang.

Jakarta, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR BIMBINGAN DENGAN DOSEN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PERTANYAAN KEASLIAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pokok Permasalahan.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Tugas Akhir.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1. Pengertian Sistem	6
2.1.1. Elemen Sistem	7
2.1.2. Karakteristik Sistem	8
2.2. Pengertian Informasi	10
2.2.1. Kualitas Informasi	11
2.2.2. Pengelompokkan informasi	11
2.2.3. Siklus Informasi.....	12

2.3.	Pengertian Sistem Informasi	13
2.3.1.	Komponen dan Tipe Sistem Informasi	13
2.4.	<i>Stabilizer</i>	16
2.5.	Pengertian Produksi.....	16
2.6.	Produksi <i>Stabilizer</i>	
2.6.1.	<i>Eye Forming</i>	17
2.6.2.	<i>Bending</i>	17
2.6.3.	<i>Electric Heating</i>	17
2.6.4.	<i>Correction</i>	17
2.6.5.	<i>Shotpeen</i>	17
2.6.6.	<i>Clamping</i>	17
2.6.7.	<i>Face Plate</i>	17
2.7.	Data Hasil Produksi.....	18
2.8.	Metode <i>Waterfall</i>	18
2.9.	<i>Flowmap</i>	20
2.10.	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	22
2.10.1.	<i>Use Case Diagram</i>	23
2.10.2.	<i>Activity Diagram</i>	25
2.10.3.	<i>Sequence Diagram</i>	27
2.10.4.	<i>Class Diagram</i>	29
2.11.	<i>Windows Navigation Diagram (WND)</i>	30
2.12.	<i>Database</i>	32
2.13.	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	32
2.14.	Kamus Data	33
2.15.	PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>).....	34
2.16.	<i>Framework</i>	35
2.16.1.	<i>Codeigniter</i>	36
2.17.	XAMPP	38
2.18.	MySQL.....	39
2.18.1.	Tipe Data MySQL	39

2.19. <i>Blackbox Testing</i>	41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	42
3.1. Metodologi Penelitian	42
3.2. Jenis dan Sumber Data	42
3.3. Metode Pengumpulan Data	43
3.4. Metode Pengembangan Sistem	44
3.5. Kerangka Penelitian	46
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	50
4.1. Sekilas Tentang Perusahaan	50
4.2. Visi dan Misi Perusahaan	51
4.2.1 Visi Perusahaan	52
4.2.2 Misi Perusahaan	52
4.3. Struktur Organisasi Perusahaan.....	52
4.3.1 Tugas dan Wewenang Setiap Divisi.....	54
4.4. Jam Kerja.....	56
4.5. Produk yang Dihasilkan	57
4.6. Proses Pencatatan Hasil Produksi yang Sedang Berjalan.....	58
4.6.1 <i>Flowmap</i> Pencatatan Hasil Produksi	59
4.6.2 <i>Dokumen</i> yang Terkait dalam Sistem	60
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	64
5.1. <i>System Request</i> Proses Pencatatan Hasil Produksi Usulan.....	64
5.2. Alur Proses Pencatatan Hasil Produksi Usulan.....	64
5.3. Analisis Kebutuhan Sistem.....	67
5.4. <i>Use Case Diagram</i>	68
5.4.1. <i>Use Case Description</i>	69
5.5. <i>Activity Diagram</i>	73
5.6. <i>Sequence Diagram</i>	80
5.7. <i>Class Diagram</i>	87

5.8.	<i>Deployment Diagram</i>	88
5.9.	<i>Entity Relationship Diagram</i>	89
5.10.	Kamus Data.....	90
5.11.	<i>Windows Navigation Diagram (WND)</i>	92
5.12.	Perancangan <i>Interface</i> Sistem Informasi Pencatatan Hasil Produksi.....	93
5.13.	Pengujian <i>Black Box Testing</i>	102
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	107
6.1.	Kesimpulan.....	107
6.2.	Saran	107
	Daftar Pustaka	108
	Lampiran	109

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II. 1 Elemen Sistem	7
Gambar II. 2 Ilustrasi Karakteristik Sistem	10
Gambar II. 3 Kriteria Kualitas Informasi	11
Gambar II. 4 Siklus Pengolahan Data	12
Gambar II. 5 Komponen Sistem Informasi	15
Gambar II. 6 Metode <i>Waterfall</i>	18
Gambar II. 7 Contoh <i>Windows Navigation Diagram</i> (WND)	31
Gambar II. 8 Cara kerja Codeigniter	38
Gambar III. 1 Kerangka Penelitian	49
Gambar IV. 1 Struktur Organisasi PT Chuhatsu Indonesia	53
Gambar IV. 2 <i>Flowmap</i> Pencatatan Hasil produksi	59
Gambar IV. 3 Form Laporan Produksi Per Jam	60
Gambar IV. 4 <i>Daily Production Report - Bending</i>	61
Gambar IV. 5 Laporan Produksi Berdasarkan Kode Mesin	62
Gambar IV. 6 Laporan Produksi <i>Stabilizer</i> Dalam Satu Bulan	62
Gambar V. 1 <i>Flowmap</i> Sistem Pencatatan Data Produksi yang Diusulkan	65
Gambar V. 2 <i>Use Case Diagram</i> Sistem yang Diusulkan	68
Gambar V. 3 <i>Activity Diagram</i> Proses <i>Login</i>	73
Gambar V. 4 <i>Activity Diagram</i> Proses Menampilkan Grafik Produksi	74
Gambar V. 5 <i>Activity Diagram</i> Mencatat Data Produksi Per Jam	75
Gambar V. 6 <i>Activity Diagram</i> Mengolah Historis Produksi	76
Gambar V. 7 <i>Activity Diagram</i> Mencetak Laporan Produksi	77
Gambar V. 8 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Akun	78
Gambar V. 9 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Master Produk	79
Gambar V. 10 <i>Sequence Diagram</i> <i>Login</i>	80
Gambar V. 11 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Grafik Produksi	81

Gambar V. 12 <i>Sequence Diagram</i> Mencatat Data Produksi.....	82
Gambar V. 13 <i>Sequence Diagram</i> Mengolah Historis Produksi.....	83
Gambar V. 14 <i>Sequence Diagram</i> Mencetak Laporan Produksi.....	84
Gambar V. 15 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Akun...	85
Gambar V. 16 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Master Produk.....	86
Gambar V. 17 <i>Class Diagram</i> Sistem yang Diusulkan..	87
Gambar V. 18 <i>Deployment Diagram</i> Sistem Pencatatan Hasil Produksi yang Diusulkan.....	88
Gambar V. 19 <i>Entity Relationship Data</i>	89
Gambar V. 20 <i>Windows Navigation Diagram</i> Sistem Pengolahan Historis Produksi yang Diusulkan.....	93
Gambar V. 21 Rancangan <i>Form Login</i>	94
Gambar V. 22 Rancangan Menu Utama	95
Gambar V. 23 Rancangan Data Produk...	96
Gambar V. 24 Rancangan Form Tambah Data Produk.	96
Gambar V. 25 Rancangan Data <i>User</i>	97
Gambar V. 26 Rancangan Form Tambah Data <i>User</i>	97
Gambar V. 27 Rancangan Form Ubah <i>Login</i>	98
Gambar V. 28 Rancangan Form <i>Input</i> Data Produksi...	98
Gambar V. 29 Rancangan Hasil Produksi..	99
Gambar V. 30 Rancangan Hasil Produksi berdasarkan Kode Mesin.....	100
Gambar V. 31 Rancangan Hasil Produksi berdasarkan <i>Line</i> Produksi.....	100
Gambar V. 32 Rancangan Hasil Produksi berdasarkan Bulan Produksi..	101
Gambar V. 33 Rancangan Grafik Produksi...	102

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II. 1 Simbol-simbol <i>Flowmap</i>	21
Tabel II. 2 Jenis Diagram Pada UML dan Fungsi-fungsinya.....	22
Tabel II. 3 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i>	24
Tabel II. 4 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i>	26
Tabel II. 5 Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i>	27
Tabel II. 6 Simbol Macam-macam <i>Class</i> pada <i>Sequence Diagram</i>	29
Tabel II. 7 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	30
Tabel II. 8 Simbol-Simbol ERD	33
Tabel II. 9 Contoh Kamus Data Untuk Tabel Pemasok.....	34
Tabel II. 10 Tipe Data MySQL.....	40
Tabel IV. 1 Jam Kerja	56
Tabel IV. 2 Produk yang dihasilkan.....	57
Tabel V. 1 <i>System Request</i> Proses Pencatatan Hasil Produksi Usulan	64
Tabel V. 2 Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Pencatatan Hasil Produksi.....	67
Tabel V. 3 Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i> Sistem yang Diusulkan.....	69
Tabel V. 4 <i>Use Case Description Login</i>	70
Tabel V. 5 <i>Use Case Description</i> Melihat Grafik Produksi.....	70
Tabel V. 6 <i>Use Case Description</i> Mencatat Data Produksi Per Jam	71
Tabel V. 7 <i>Use Case Description</i> Mengolah Hasil Produksi.....	71
Tabel V. 8 <i>Use Case Description</i> Mencetak Laporan Produksi	72
Tabel V. 9 <i>Use Case Description</i> Mengelola Akun.....	72
Tabel V. 10 <i>Use Case Description</i> Mengelola Master Produk	73
Tabel V. 11 Tabel Data <i>Login</i>	90
Tabel V. 12 Tabel Data Produk.....	90
Tabel V. 13 Tabel Data Mesin	91
Tabel V. 14 Tabel <i>Line</i> Produksi	91

Tabel V. 15 Tabel Hasil Produksi –Kode Mesin	91
Tabel V. 16 Tabel Hasil Produksi – <i>Line</i> Produksi.....	92
Tabel V. 17 Tabel Hasil Produksi –Bulan Produksi	92
Tabel V. 18 <i>Test Case</i> Melakukan <i>Login</i>	102
Tabel V. 19 <i>Functional Test Use Case</i> Meng- <i>input</i> Data Produksi.....	103
Tabel V. 20 <i>Functional Test Use Case</i> Melihat data hasil produksi.....	104
Tabel V. 21 <i>Functional Test Use Case</i> Melihat data hasil produksi.....	105

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A <i>Source Coding</i>	L-1
Lampiran B Tampilan Program	L-18

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang semakin cepat menjadikan perusahaan harus dapat mengolah informasi lebih cepat dan akurat. Karena itu juga, dibutuhkan sarana teknologi yang bersifat *user friendly* agar pengguna teknologi merasa nyaman dengan kemudahan yang diberikan untuk memproses data menjadi informasi. Informasi berperan penting dalam memberikan data kepada bagian lain agar tidak terjadi *miss communication* dan menghambat proses bisnis bahkan menimbulkan kerugian secara material, maka penggunaan teknologi mutlak dibutuhkan untuk mempermudah dan mengakuratkhan informasi yang ingin disampaikan.

Era globalisasi yang semakin kompleks ini menyebabkan terjadinya persaingan yang semakin maju dengan perkembangan teknologi canggih. Oleh karena itu, setiap perusahaan harus memiliki sistem yang dapat berjalan sesuai dengan perkembangan tersebut. Salah satu proses yang membutuhkan sistem yaitu proses pencatatan data produksi pada suatu perusahaan. Perkembangan sistem dapat membantu suatu perusahaan dalam melakukan pencatatan produksi pada perusahaan tersebut sehingga pelaksanaan produksi tidak terhambat dikarenakan ada masalah yang ditimbulkan karena tidak adanya sistem yang digunakan untuk melakukan proses pencatatan hasil produksi yang kemudian data tersebut akan diolah menjadi laporan produksi.

PT Chuhatsu Indonesia merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang *manufactures automotive*. Untuk menghasilkan *stabilizer*, PT Chuhatsu Indonesia memiliki 7 *line* produksi yang terbagi menjadi dua *shift*, masing-masing tim harus mencatat laporan produksi perjam dan nantinya akan diakumulasikan menjadi 3 jenis laporan, yaitu laporan produksi berdasarkan *line* produksi, laporan produksi berdasarkan kode mesin, dan laporan produksi bulanan yang merupakan

akumulasi hasil produksi dari semua *line* produksi. Pencatatan laporan produksi masih menggunakan kertas dan *riskan* terjadi kesalahan saat menginput data juga saat memindahkan ke Microsoft Excel. *File* Microsoft Excel yang digunakan untuk proses pencatatan data produksi terlalu banyak sehingga membuat kesalahan penginputan data dan admin memerlukan waktu lama untuk mengelola data produksi menjadi laporan produksi. Oleh karena permasalahan yang ada, maka disusun tugas akhir ini yang memiliki judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Pencatatan Hasil Produksi Menggunakan *Framework Codeigniter* dan Database MySQL di PT Chuhatsu Indonesia.”

1.2 Pokok Permasalahan

Permasalahan yang terjadi pada Divisi Produksi adalah sebagai berikut:

1. Proses pencatatan data produksi masih dilakukan dengan kertas, dan di *input* ke Microsoft Excel. Proses *input* data dilakukan tidak sesuai dengan tanggal produksi dan dicatat ke dalam Microsoft Excel sesuai dengan kertas LPPJ yang diterima dari operator masing masing *line* produksi yang bertugas, sehingga membuat proses penginputan dan pembuatan laporan terhambat.
2. Pencatatan dan pengolahan data produksi menggunakan Microsoft Excel dan menggunakan formula khusus untuk membuat laporan produksi, sehingga akan mempersulit admin untuk mengelola laporan produksi karena harus membuka banyak *file* Microsoft Excel.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem informasi pencatatan hasil produksi yang menyediakan fasilitas penyimpanan data produksi dengan menggunakan *database* agar dapat disimpan di satu lokasi sehingga dapat membantu dalam proses pencarian data dan pembuatan laporan produksi.
2. Manajer Produksi dapat langsung melihat hasil produksi dengan mengakses *website* yang terhubung ke *internet* sehingga bisa melihat hasil produksi berupa grafik produksi dimanapun dan kapanpun.

3. Operator produksi tidak perlu membawa kertas Laporan Produksi Per jam (LPPJ) karena langsung dapat menginputkan data produksi di *smartphone* milik sendiri dan data langsung tersimpan kedalam *database* dan bisa diakses oleh manajer produksi.

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam penulisan Tugas Akhir ini lebih fokus dan terarah, maka perlu diadakan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas mengenai pencatatan hasil produksi dalam proses pembuatan *stabilizer*.
2. Sistem ini hanya dirancang bangun, akan tetapi belum diimplementasikan di dalam perusahaan.
3. *Tool* yang digunakan untuk pengembangan sistem adalah bahasa pemrograman PHP 7.2.7 dengan menggunakan *framework* *Codeigniter* 3.1.10 dan *MariaDB* 10.1.34

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis

Sebagai alat untuk mempraktikkan teori-teori yang telah didapat selama perkuliahan, sehingga dapat menambah pengetahuan secara praktis tentang masalah-masalah yang ada pada perusahaan manufaktur.

2. Bagi perusahaan

Hasil Penelitian ini diharapkan *website* pencatatan pada *smartphone* yang telah dirancang dan dibangun dapat menyimpan data dengan baik dan semua informasi yang ditampilkan bermanfaat bagi pengguna aplikasi ini.

3. Bagi pihak lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan sebagai referensi bagi peneliti lain yang melakukan penelitian serupa.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun secara sistematis guna memberikan gambaran yang jelas mengenai isi dan pembahasan yang ada di dalamnya. Adapun tahapan-tahapan dalam penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, pokok permasalahan, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat tugas akhir dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang berbagai teori yang diperoleh dari buku-buku literatur ataupun berbagai macam referensi yang berkaitan dengan tema yang diambil. Teori-teori yang dipaparkan pada laporan ini adalah seputar sistem informasi, *Unified Modeling Language* (UML), dan teori-teori lain yang berhubungan dengan perancangan sistem informasi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang langkah-langkah yang akan dilakukan dalam perumusan dan pemecahan masalah, jenis dan sumber data, metode pengumpulan data, serta metodologi pengembangan sistem yang digunakan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini akan membahas mengenai data yang diperoleh berdasarkan hasil pengamatan selama di PT Chuhatsu Indonesia, meliputi profil perusahaan, struktur organisasi, proses bisnis sistem pencatatan hasil produksi yang berjalan, dan dokumen yang terlibat pada proses bisnis tersebut.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi perancangan, meliputi perancangan sistem menggunakan *Unified Model Language* (UML), perancangan data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan

perancangan antar muka menggunakan *Windows Navigation Diagram* (WND).

BAB VI

PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan, serta mengemukakan saran-saran dalam penerapan sistem informasi pencatatan hasil produksi untuk perusahaan dalam penelitian dan pengembangan selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Sistem merupakan kumpulan komponen yang memiliki suatu tujuan yang sama dan saling berhubungan satu sama lainnya. Sistem dapat berupa suatu kumpulan metode, prosedur dan rutinitas yang dibuat dengan upaya untuk menciptakan suatu aktifitas khusus, serta penyelesaian masalah. Dengan struktur yang terorganisir dan terarah maka elemen-elemen dalam sebuah sistem dapat memberikan dampak pada masing-masing elemen yang diharapkan dapat membantu terciptanya tujuan bersama. Sebuah sistem adalah penyebab dari suatu fenomena serta merupakan sebuah bagian dari bagian sistem yang lebih besar atau dengan kata lain, sebuah sistem terdiri dari sub-sistem dimana unsur-unsur sistem kecil ini membentuk sistem. Sebuah sistem tidak akan berjalan apabila salah satu dari elemen sistem tersebut menghilang.

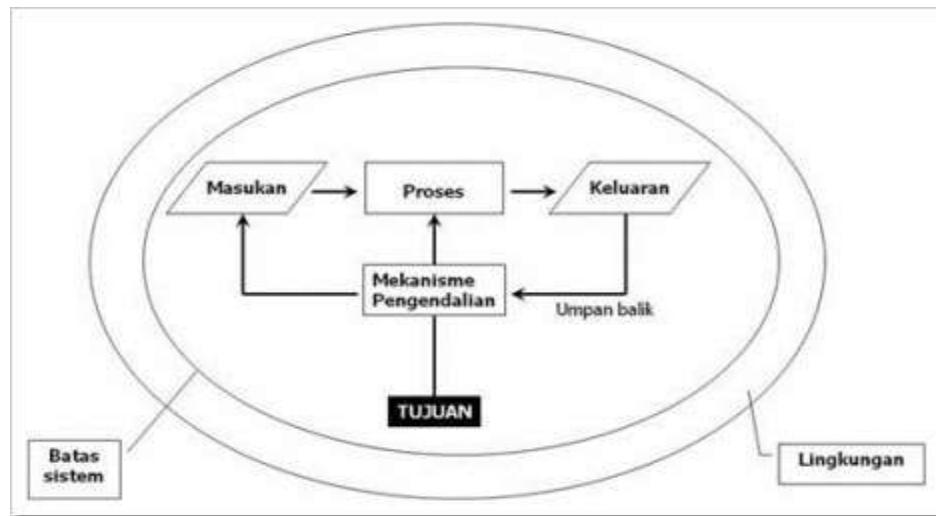
Dalam pengertian secara umum atau pembahasan secara luasnya, sebuah sistem berarti kumpulan benda-benda yang saling memiliki hubungan, dimana bentuk hubungannya dapat berupa suatu tujuan yang sama. Berikut definisi sistem menurut beberapa ahli:

- a. Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran tertentu (Hutahaean, 2014).
- b. Sistem adalah kumpulan dari sub sistem, bagian, ataupun komponen apapun baik dalam bentuk fisik maupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu (Susanto, 2013).
- c. Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai suatu tujuan (Yakub, 2012).

- d. Sistem adalah jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan pokok perusahaan sedangkan prosedur adalah suatu urutan kegiatan klerikal, biasanya melibatkan beberapa orang dalam satu departemen atau lebih yang dibuat untuk menjamin penanganan secara seragam transaksi perusahaan yang terjadi secara berulang-ulang (Mulyadi, 2010).
- e. Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berinteraksi dalam suatu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama (Sutarmen, 2009).

2.1.1 Elemen Sistem

Elemen-elemen yang terdapat dalam sistem meliputi : tujuan sistem, batasan sistem, kontrol, *Input*, proses, *Output*, dan umpan balik. Hubungan antara elemen-elemen dalam sistem dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar II. 1 Elemen Sistem

Dari gambar diatas, bisa dijelaskan bahwa tujuan, batasan, dan kontrol sistem akan berpengaruh pada *input*, proses dan *output*. *Input* yang masuk dalam sistem akan diproses dan diolah sehingga menghasilkan *output*. *Output* tersebut akan dianalisa dan akan menjadi umpan balik bagi si penerima dan dari umpan balik ini akan muncul

segala macam pertimbangan untuk *input* selanjutnya. Selanjutnya siklus ini akan berlanjut dan berkembang sesuai dengan permasalahan yang ada.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Sebuah sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut :

a. Komponen Sistem (*Components*)

Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut sub sistem, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia. Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut supra sistem. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Segala sesuatu yang berfungsi menjembatani hubungan antarkomponen dalam sistem. Penghubung merupakan sarana setiap komponen saling berinteraksi dan berkomunikasi.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan sinyal *input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Sinyal *input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

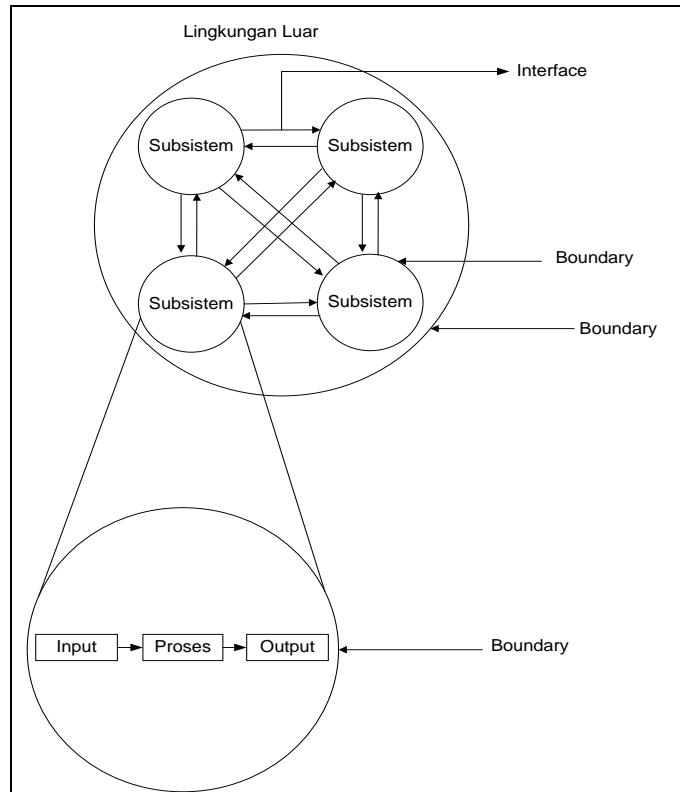
g. Pengolah Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

Berikut ini adalah bagan ilustrasi karakteristik sistem



Gambar II. 2 Ilustrasi Karakteristik Sistem
(Sumber : Tata Sutabri, 2012)

2.2 Pengertian Informasi

Menurut Rusdiana dan Irfan (2014) Informasi adalah suatu data yang sudah diolah atau diproses sehingga menjadi suatu bentuk yang memiliki arti bagi penerima informasi yang memiliki nilai bermanfaat. Sesuatu yang diolah oleh suatu sistem menjadi sumber dari infomasi yaitu data, di dalam menguraikan informasi harus dikaitkan dengan pengertian data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.

2.2.1 Kualitas Informasi

Agar informasi dapat mempunyai manfaat dalam proses pengambilan keputusan, informasi harus mempunyai kualitas dan nilai. Kriteria kualitas informasi adalah (Jogiyanto, 2005):

1. Akurat (*accuracy*)

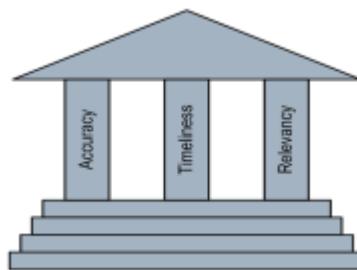
Informasi harus tidak bias atau menyesatkan dan bebas dari kesalahan.

2. Tepat waktu (*timeliness*)

Informasi yang sampai kepada penerima tidak boleh terlambat. Mahalnya nilai informasi saat ini adalah karena harus cepatnya informasi tersebut didapatkan, sehingga diperlukan teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkan.

3. Relevan (*relevancy*)

Informasi harus mempunyai manfaat bagi pihak yang menerimanya.



Gambar II. 3 Kriteria Kualitas Informasi

(Sumber: Jogiyanto, 2005)

2.2.2 Pengelompokan Informasi

Informasi merupakan proses lebih lanjut dari data yang sudah memiliki nilai tambah. Informasi dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu (Sutabri, 2014):

1. Informasi Strategis

Informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, yang mencakup informasi eksternal, rencana perluasan perusahaan, dan sebagainya.

2. Informasi Taktis

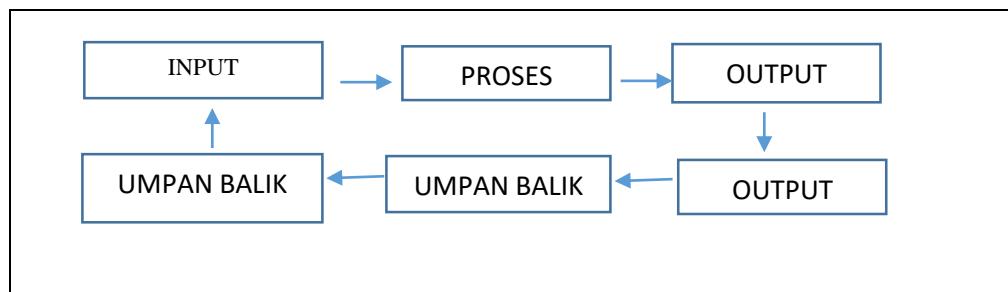
Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti informasi *trend* penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.

3. Informasi Teknis

Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari, seperti informasi persediaan stok, retur penjualan dan laporan kas harian.

2.2.3 Siklus Informasi

Data yang masih merupakan bahan mentah apabila tidak diolah maka data tersebut tidak berguna. Data tersebut akan berguna dan menghasilkan suatu informasi apabila diolah melalui suatu model. Model yang digunakan untuk mengolah data tersebut disebut dengan model pengolahan data atau lebih dikenal dengan nama siklus pengolahan data. Berikut ini adalah siklus pengolahan data :



Gambar II. 4 Siklus Pengolahan Data

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa data yang merupakan suatu kejadian yang menggambarkan kenyataan yang terjadi dimasukkan melalui elemen *input* kemudian data tersebut akan diolah dan diproses menjadi suatu *output*. *Output* tersebut adalah informasi yang dibutuhkan. Informasi tersebut akan diterima oleh pemakai atau penerima, kemudian penerima akan memberikan umpan balik yang berupa evaluasi terhadap informasi tersebut dan hasil umpan balik tersebut akan menjadi data yang akan dimasukkan menjadi *input* kembali. Begitu seterusnya hingga menjadi sebuah siklus.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Agus Mulyanto (2009) dalam bukunya yang berjudul Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi mengutipkan beberapa pendapat para ahli tentang pengertian sistem informasi, diantaranya:

1. Menurut James alter, sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.
2. Menurut Bodnar dan Hopwood, sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna.
3. Menurut Gelinas, Oram dan Wiggins, sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada pemakai.
4. Menurut Turban, McLean dan Waterbe, sistem informasi adalah sistem yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan spesifik.
5. Menurut Joseph Wilkinson, sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (*Input*) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

Dari beberapa definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari kumpulan komponen sistem, yaitu *software*, *hardware* dan *brainware* yang memproses informasi menjadi sebuah *output* yang berguna untuk mencapai suatu tujuan tertentu dalam suatu organisasi.

2.3.1 Komponen dan Tipe Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*) (Sutabri, 2012) yang terdiri dari:

1. Blok Masukan (*Input Block*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Yang dimaksud dengan *Input* di sini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*Model Block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data *Input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technologi Block*)

Teknologi merupakan *toolbox* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *Input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3(tiga) bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*).

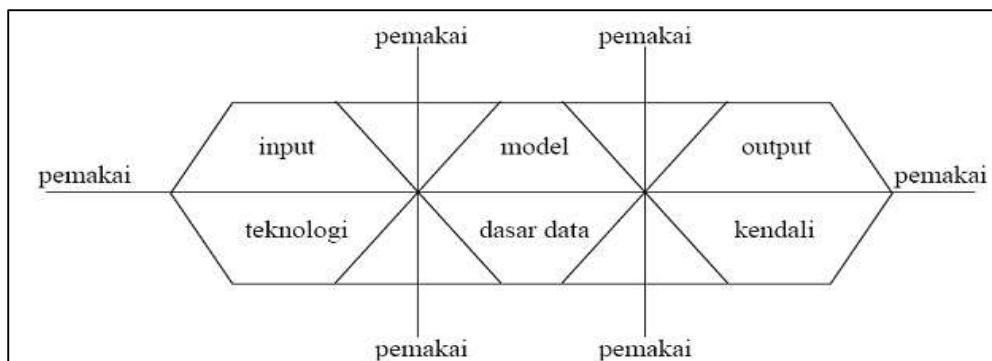
5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan perangkat lunak digunakan untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanan. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan

perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*database management system*).

6. Blok Kendali (*Control Block*)

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan pada sistem itu sendiri, ketidak-efisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu diracang dan diterapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dicegah dan bila terlanjur terjadi maka kesalahan-kesalahan dapat dengan cepat diatasi (dapat dilihat pada Gambar II.5).



Gambar II. 5 Komponen Sistem Informasi
Sumber: Sutabri (2012)

Manajemen membutuhkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan yang akan dilakukan. Sumber informasi untuk pengambilan keputusan manajemen bisa didapatkan dari informasi eksternal dan informasi internal. Informasi internal dapat diperoleh dari sistem informasi yang berupa hasil pengolahan data elektronik (PDE) atau data non PDE.

Secara teori, komputer tidak harus digunakan didalam sistem, akan tetapi kenyataannya tidaklah mungkin suatu sistem yang kompleks dapat melibatkan elemen non komputer dan elemen komputer.

Tipe sistem informasi adalah sebagai berikut:

- a. Sistem informasi akuntansi
- b. Sistem informasi pemasaran
- c. Sistem informasi manajemen persediaan
- d. Sistem informasi personalia
- e. Sistem informasi distribusi
- f. Sistem informasi pembelian
- g. Sistem informasi kekayaan
- h. Sistem informasi analisis kredit
- i. Sistem informasi penelitian dan pengembangan
- j. Sistem informasi teknik

Semua sistem informasi tersebut dimaksudkan untuk memberikan informasi kepada semua tingkat manajemen, mulai manajemen tingkat bawah, manajemen tingkat menengah, hingga manajemen tingkat atas (Sutabri, 2012).

2.4 *Stabilizer*

Dinamakan *stabilizer* dikarenakan fungsinya yang memang menstabilkan kendaraan saat dikendarai. Batang *stabilizer* ini tentu sangat kuat dan jarang mengalami kerusakan, terkecuali jika mobil pernah mengalami benturan.

2.5 *Pengertian Produksi*

Produksi berasal dari bahasa inggris *to produce* yang berarti menghasilkan. Produksi adalah suatu kegiatan untuk menciptakan/menghasilkan atau menambah nilai guna terhadap suatu barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan oleh orang atau badan (produsen). Orang atau badan yang melakukan kegiatan produksi dikenal dengan sebutan produsen. Sedangkan barang atau jasa yang dihasilkan dari melakukan kegiatan produksi disebut dengan produk.

2.6 Proses Produksi *Stabilizer*

Untuk membuat suatu produk, ada proses produksi yang dilakukan. Untuk membuat *stabilizer*, PT Chuhatsu Indonesia memiliki beberapa proses produksi. Berikut adalah beberapa proses produksi yang dilakukan dan yang dicatat dalam hasil produksi :

2.6.1 *Eye Forming*

Eye forming merupakan proses awal pembuatan *stabilizer*. Proses ini adalah pembentukan mata pada sisi kanan dan kiri. Bahan baku dipanaskan untuk kemudian dibentuk bulat atau biasa disebut mata pada *stabilizer*.

2.6.2 *Bending*

Bending merupakan penggerjaan dengan cara memberi tekanan pada bagian tertentu sehingga terjadi deformasi plastis pada bagian yang diberi tekanan. Sedangkan proses *bending* merupakan proses penekukan atau pembengkokan menggunakan alat *bending* manual maupun menggunakan mesin *bending*.

2.6.3 *Electric Heating*

Proses *electric heating* merupakan proses pemanasan pada *part* setelah di *bending*. Proses ini berguna untuk mengembalikan molekul pada *part* supaya padat kembali.

2.6.4 *Correction*

Proses *correction* adalah pencocokan kembali *stabilizer* pada standar yang ada. Pada proses ini, tim yang bertugas harus memastikan bentuk dan ukuran *stabilizer* sudah sesuai dengan standar.

2.6.5 *Shotpeen*

Sebelum memasuki proses ini, *stabilizer* yang sedang diproses akan mendapat perlakuan *tempering* : pemanasan supaya tetap lentur. Perlakuan *tempering* ini akan menghasilkan berkas bercak pada *stabilizer*. *Shotpeen* merupakan proses penembakan bubuk-bubuk butiran halus yang berfungsi untuk menghilangkan bekas bercak saat proses *tempering*.

2.6.6 *Clamping*

Pada proses ini adalah pemasangan cincin pada *stabilizer*.

2.6.7 *Face Plate*

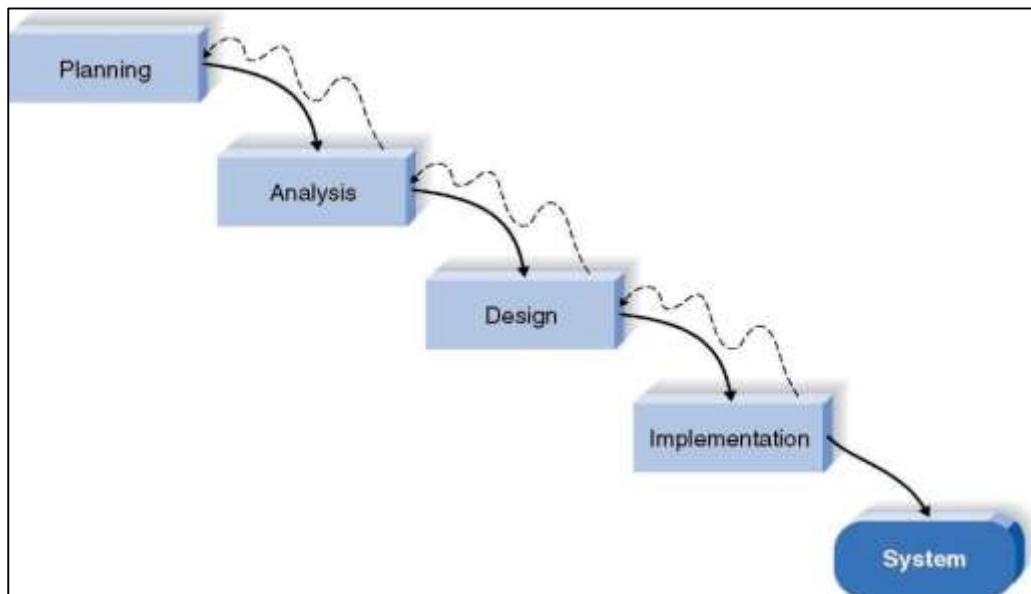
Face plate digunakan untuk menjepit benda kerja pada suatu permukaan plat dengan baut pengikat yang dipasang pada alur T.

2.7 Pencatatan Hasil Produksi

Pencatatan hasil produksi dalam sebuah perusahaan manufaktur merupakan hal yang sangat penting dalam menjalankan proses bisnis di perusahaan tersebut. Hal ini menjadi sangat penting karena dari pencatatan itulah dapat diketahui perhitungan biaya produksi dari masing-masing produk yang dihasilkan.

2.8 Metode *Waterfall*

Metode *waterfall* adalah sebuah metode pengembangan sistem dimana antar satu fase ke fase yang lain dilakukan secara berurutan. Terdapat 5 langkah tahapan dalam metode *waterfall* adalah sebagai berikut:



Gambar II. 6 Metode *Waterfall*
(Sumber: Alan Dennis, 2010)

Adapun penjelasan dari tahapan-tahapan Metode *Waterfall* menurut Dennis et al (2010) tersebut sebagai berikut:

1. Perencanaan (*Planning*)

Dalam tahapan ini, menjelaskan dan mengargumentasikan untuk melanjutkan proyek yang telah dipilih, rencana kerja yang matang juga disusun untuk menjalankan tahapan-tahapan lainnya. Pada tahap ini ditentukan secara detail rencana kerja yang harus dikerjakan, durasi yang diperlukan masing-masing tahap, sumber daya manusia, perangkat lunak, dokumentasi, perangkat keras, maupun financial diestimasi. Pembuatan perencanaan ini bukan langkah mudah karena untuk mengestimasi beban kerja dan durasi dari masing-masing tahap dibutuhkan pengalaman cukup banyak. Kesalahan pada tahap ini akan mengakibatkan keuntungan yang diperoleh tidak maksimal, bahkan bisa rugi. Pada tahapan ini peran manajemen sistem informasi berpengalaman yang dibutuhkan.

2. Analisis (*Analysis*)

Tahap kedua, adalah tahap analisis, yaitu tahap dimana kita berusaha mengenali segenap permasalahan yang muncul pada pengguna dengan mendekomposisi dan merealisasikan komponen-komponen sistem. Tujuan utama dari tahap analisis adalah untuk memahami dan mendokumentasikan kebutuhan bisnis dan persyaratan proses dari sistem baru. Menganalisa kebutuhan sebagai bahan dalam membuat spesifikasi di tahapan selanjutnya.

3. Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan (*design*) dimana kita mencoba mencari solusi permasalahan yang didapat dari tahap analisis. Tahapan mengubah kebutuhan yang masih berupa konsep menjadi spesifikasi sistem yang nyata untuk diimplementasikan. Jika pada tahapan analisis (*form requirement to specification*), maka tahapan desain adalah (*form specification to implementation*). Jadi, bagaimana pembuatan spesifikasi yang detail untuk bisa diimplementasikan.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi, dimana kita mengimplementasikan perancangan sistem ke situasi nyata atau desain harus diterjemahkan ke dalam bentuk mesin yang bisa dibaca. Disini kita mulai berurusan dengan pemilihan perangkat keras dan penyusunan perangkat lunak aplikasi (pengkodean/*coding*).

5. Sistem

Pada tahapan sistem dilakukan pengujian (*testing*) dan pemeliharaan, yang dapat digunakan untuk menentukan apakah sistem/perangkat lunak yang kita buat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum. Jika belum, proses selanjutnya adalah bersifat *iteractive*, yaitu kembali ke tahap sebelumnya. Tahap pemeliharaan dan perawatan dimana kita mulai melakukan pengoperasian sistem dan jika diperlukan melakukan perbaikan-perbaikan kecil. Kemudian jika waktu pengguna sistem habis, maka kita akan masuk lagi pada tahap perencanaan (*design*).

2.9 *Flowmap*

Flowmap adalah campuran peta dan *flowchart* yang menunjukkan pergerakan benda dari suatu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan. *Flowmap* menolong analis dan *programmer* untuk memecahkan masalah kedalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif lain dalam pengoperasian (Jogiyanto, 2010). Adapun pedoman-pedoman dalam pembuatan *flowmap* adalah sebagai berikut:

1. *Flowmap* sebaiknya digambarkan dari atas ke bawah dan mulai dari bagian kiri dari suatu halaman.
2. Kegiatan di dalam *flowmap* harus ditunjukan dengan jelas.
3. Harus ditunjukan dari mana kegiatan akan dimulai dan dimana akan berakhir.
4. Masing-masing kegiatan didalam *flowmap* sebaiknya digunakan suatu kata yang mewakili suatu pekerjaan.

5. Masing-masing kegiatan didalam *flowmap* harus didalam urutan yang semestinya.
6. Kegiatan yang terpotong dan akan disambung ditempat lain harus ditunjukkan dengan jelas menggunakan simbol penghubung.
7. Gunakan simbol simbol *flowmap* yang standar.

Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam *flowmap* dapat dilihat pada tabel II.1 berikut ini:

Tabel II. 1 Simbol-simbol *Flowmap*

Gambar	Nama	Keterangan
	Mulai/Akhir	Menunjukkan dimulainya/akhir dari sebuah proses.
	Proses	Menunjukkan kegiatan proses dari operasi komputer.
	Kegiatan Manual	Menunjukkan kegiatan manual.
	Garis Alur	Menunjukkan arus dari proses.
	Keputusan	Keputusan dalam suatu program.
	Dokumen	Menunjukkan dokumen <i>Input/output</i> baik untuk proses manual, mekanik, atau komputer.
	Keyboard	Menunjukkan <i>Input</i> yang menggunakan <i>on-line keyboard</i> .

Sumber: (Jogiyanto, 2010)

2.10 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. Tujuan dari UML adalah untuk menyediakan kosakata yang umum dari istilah-istilah berbasis objek dan teknik yang cukup banyak untuk memodelkan proyek pengembangan sistem dari analisis ke desain.

Menurut Dennis et al (2010), diagram-diagram yang ada dalam UML terbagi menjadi dua bagian utama yaitu, *structure diagram* dan *behavior diagram*. *Structure diagram* biasanya digunakan untuk menyajikan data dan hubungan statik yang ada di dalam sebuah sistem informasi. Sedangkan *behavior diagram* menyediakan para analis dengan sebuah gambaran hubungan yang dinamis antara instansi atau objek yang merepresentasikan sistem informasi bisnis. Berikut adalah tabel dari jenis diagram yang ada dan fungsinya:

Tabel II. 2 Jenis Diagram Pada UML dan Fungsi-fungsinya

Nama Diagram	Fungsi
<i>Class Diagram</i>	Menggambarkan hubungan antara pemodelan-pemodelan <i>class</i> di dalam sistem.
<i>Object Diagram</i>	Menggambarkan hubungan antara pemodelan-pemodelan objek di dalam sistem.
<i>Package Diagram</i>	Mengelompokkan elemen UML lainnya menjadi satu untuk membentuk <i>level</i> konstruksi yang lebih tinggi.
<i>Deployment Diagram</i>	Menampilkan arsitektur fisik dari suatu sistem. Bisa juga digunakan untuk menunjukkan komponen <i>software</i> sedang dijadikan arsitektur fisik suatu sistem.
<i>Component Diagram</i>	Menggambarkan hubungan fisik diantara komponen-komponen <i>software</i> .

Tabel II.2 Jenis Diagram Pada UML dan Fungsi-fungsinya (Lanjutan)

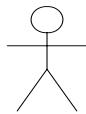
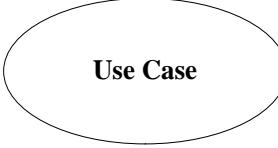
<i>Composite Diagram</i>	Menggambarkan struktur internal dari suatu <i>class</i> dan hubungan diantara bagian-bagian dari suatu <i>class</i> .
<i>Activity Diagram</i>	Menggambarkan proses bisnis masing-masing <i>class</i> .
<i>Sequence Diagram</i>	Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu <i>use case</i> . Fokus dalam aktifitas berdasarkan urutan waktu.
<i>Communication Diagram</i>	Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu <i>use case</i> . Fokus dalam komunikasi antara satu set dari kolaborasi objek dari suatu objek.
<i>Interaction Overview Diagram</i>	Menggambarkan suatu ikhtisar alur dari kontrol suatu proses .
<i>Timing Diagram</i>	Menggambarkan interaksi yang terjadi diantara suatu set dari objek-objek dan perubahan keadaan selama perjalanan waktu.
<i>Behavioral State Machine Diagram</i>	Memeriksa kebiasaan dari suatu <i>class</i> .
<i>Protocol State Machine Diagram</i>	Menggambarkan ketergantungan diantara perbedaan-perbedaan <i>interface</i> dari suatu <i>class</i> .
<i>Use Case Diagram</i>	Menangkap kebutuhan bisnis untuk sistem dan untuk menggambarkan interaksi diantara sistem dan lingkungannya.

(Sumber: Dennis et al, 2010)

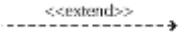
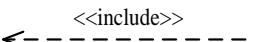
2.10.1 *Use Case Diagram*

Use case diagram dibuat untuk menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Suatu landasan pola pikir yang ditekankan dalam *use case diagram* adalah “apa” yang dapat diperbuat oleh sistem, dan bukan “bagaimana” sistem melakukannya. *Use case diagram* menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang *user*, yaitu proses yang dilakukan oleh sistem dalam melayani *user* yang berinteraksi dengan sistem tersebut.

Tabel II. 3 Simbol-simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Nama	Deskripsi
 Actor/Role <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <<Actor>> Actor/Role </div>	<i>Actor</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Seseorang atau sistem yang memperoleh manfaat dari sistem dan bersifat eksternal terhadap subjek. • Digambarkan sebagai tongkat (<i>default</i>) atau jika yang terlibat bukan manusia, digambarkan dengan sebuah kotak dengan <<actor>> di dalamnya (alternatif). • Dilabelkan dengan peran (<i>role</i>). Dapat dikaitkan dengan <i>actor</i> lain menggunakan <i>specialization</i> atau <i>superclass</i> (dilambangkan dengan panah dengan panah berongga). • Ditempatkan di luar batas sistem.
 Use Case	<i>Use Case</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Merupakan bagian utama dari fungsionalitas sistem. • Dapat memperpanjang <i>use-case</i> lain. • Ditempatkan di dalam batas sistem. • Diberi label dengan frasa kata kerja deskriptif-kata benda.

Tabel II. 3 Simbol-simbol *Use Case Diagram* (Lanjutan)

	<i>Subject Boundary</i>	<ul style="list-style-type: none"> Terdapat nama subjek di dalam atau di atas. Merupakan ruang lingkup subjek.
	<i>Association</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menghubungkan <i>actor</i> dengan <i>use-case</i> yang berinteraksi dengannya.
	<i>Extend</i>	<ul style="list-style-type: none"> Relasi use case tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan ini.
	<i>Include</i>	<ul style="list-style-type: none"> Relasi use case tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya.
	<i>Generalization</i>	<ul style="list-style-type: none"> Hubungan generalisasi dan spesialisasi antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari yang lainnya.

Sumber: Dennis, Wixom & Tegarden (2015)

2.10.2 *Activity Diagram*

Activity Diagram secara grafis untuk menggambarkan rangkaian aliran aktivitas baik proses bisnis maupun *use case*. *Activity diagram* dapat juga digunakan untuk memodelkan *action* yang akan dilakukan saat operasi dieksekusi, dan memodelkan hasil dari *action* tersebut. Pengertian *activity diagram* adalah yang menggambarkan alur kerja bisnis independen dari *class*, aliran kegiatan dalam *use case*, atau desain rinci sebuah metode (Dennis, Wixom, & Tegarden, 2015), dapat dilihat pada Tabel II.4

Tabel II. 4 Simbol-simbol *Activity Diagram*

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Action</i>	Merupakan notasi yang <i>simple</i> , dan tidak untuk dianalisis perilakunya. Dinamakan sesuai aksi yang dilakukan.
	<i>Activity</i>	Digunakan untuk mewakili satu set aksi yang dilakukan.
	<i>Object Node</i>	Digunakan untuk mewakili objek yang terhubung ke satu set arus objek.
	<i>Control Flow</i>	Menampilkan urutan eksekusi.
	<i>Object Flow</i>	Menunjukkan aliran dari sebuah objek dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya.
	<i>Initial Node</i>	Menggambarkan permulaan dari suatu set aktivitas atau aksi.
	<i>Final-activity Node</i>	Menggambarkan akhir dari setiap aktivitas.
	<i>Final-flow Node</i>	Menggambarkan akhir aliran <i>control</i> spesifik atau aliran objek.
	<i>Decision Node</i>	Menggambarkan suatu kondisi untuk memastikan bahwa arah panah atau arah objek hanya memiliki satu jalur ke bawah.
	<i>Merge Node</i>	Digunakan untuk membawa aliran keputusan yang berbeda ke satu <i>decision node</i> .
	<i>Fork Node</i>	Menggambarkan percabangan dari satu aliran aktivitas.
	<i>Join Node</i>	Menyatukan beberapa percabangan dari aliran aktivitas.

Tabel II 4 Simbol-simbol *Activity Diagram* (Lanjutan)

Swimlane	<i>Swimlane</i>	Digunakan untuk memecah sebuah diagram aktivitas dalam baris dan kolom untuk menetapkan aktivitas individu (atau tindakan) kepada individu atau benda yang bertanggung jawab untuk melaksanakan kegiatan atau tindakan.
-----------------	-----------------	---

Sumber: Dennis, Wixom, & Tegarden (2015)

2.10.3 *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah salah satu dari dua jenis diagram interaksi. *Sequence diagram* menggambarkan benda-benda yang berpartisipasi dalam kasus penggunaan dan pesan yang melewati antara mereka dari waktu ke waktu untuk satu *use case*. *Sequence Diagram* adalah model dinamis yang menunjukkan urutan eksplisit pesan yang lewat di antara objek dalam interaksi didefinisikan.

Karena urutan diagram menekankan pemesanan berbasis waktu kegiatan yang terjadi di antara set benda, diagram tersebut sangat membantu untuk memahami spesifikasi *real-time* dan kompleks menggunakan kasus (Dennis, 2011). Berikut simbol yang ada pada *Sequence Diagram*:

Tabel II. 5 Simbol-simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		Aktor	Orang atau sistem yang berasal dari manfaat dan eksternal ke sistem yang berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan
2.		Garis Hidup/lifeline	Menyatakan kehidupan suatu objek.

Tabel II 5 Simbol-simbol *Sequence Diagram* (Lanjutan)

.		<i>Objek</i>	Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan yang ditempatkan diatas diagram.
4.		<i>Execution Occurrence</i>	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan.
5.		<i>Message</i>	Pesan yang menggambarkan komunikasi yang terjadi antar objek.
6.		<i>Message (return)</i>	Pesan yang dikirim untuk diri sendiri secara langsung.
7.		<i>Message(return)</i>	Pesan yang dikirim untuk diri sendiri.
8.		<i>Object Destruction</i>	Sebuah x ditempatkan di ujung suatu objek garis hidup untuk menunjukkan bahwa akan keluar dari eksistensi.
9.		<i>Frame</i>	Menunjukkan konteks dari <i>sequence diagram</i> .

(Sumber: Alan Dennis, 2012)

Selain simbol-simbol di atas, *sequence diagram* memiliki sejumlah *class* dengan fungsi yang masing-masing berbeda, berikut adalah macam-macam *class* yang terdapat dalam *sequence diagram*:

Tabel II. 6 Simbol Macam-macam *Class* pada *Sequence Diagram*

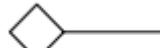
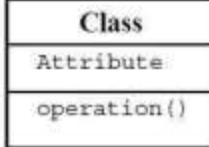
Simbol	Keterangan
<i>Boundary Class</i> 	<i>Boundary Class</i> bertanggung jawab terhadap penanganan interaksi antara <i>actor</i> dengan sistem.
<i>Entity Class</i> 	<i>Entity Class</i> merupakan simbol penyimpanan, objek yang dihasilkan sebagian besar berupa data dalam sistem.
<i>Control Class</i> 	<i>Control Class</i> merupakan koordinator dari sistem, setidaknya harus terdapat satu control class dalam setiap <i>use case</i> .

Sumber: (Jacobson, et al., 1992)

2.10.4 *Class Diagram*

Class Diagram merupakan salah satu diagram dalam konsep *Unified Modeling Language* (UML) yang menjelaskan mengenai berbagai jenis objek yang terdapat dalam sistem beserta beberapa hubungan antar objek tersebut. Sebuah *class* merupakan deskripsi dari sekumpulan objek yang memiliki properti (*attribute*), operasi (*method*), relasi (*association*), dan tingkah laku (*behavior*) yang sama. Sebuah *class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/fungsi) (Dennis, Wixom, & Tegarden, 2015). Berikut simbol-simbol yang ada pada *class diagram*:

Tabel II. 7 Simbol-Simbol *Class Diagram*

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Generalization</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Merupakan sebuah <i>taxonomic relationship</i> antara <i>class</i> yang lebih umum dengan <i>class</i> yang lebih khusus.
	<i>Aggregation</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mewakili hubungan <i>logic</i> antara <i>class</i> dan beberapa <i>class</i>.
	<i>Class</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kelas pada struktur sistem.
	<i>Association</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Asosiasi yang menghubungkan <i>class</i> dengan beberapa <i>class</i>. Bisa ada di antara satu atau lebih kelas.
	<i>Composition</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mewakili hubungan fisik antara <i>class</i> dan beberapa <i>class</i>

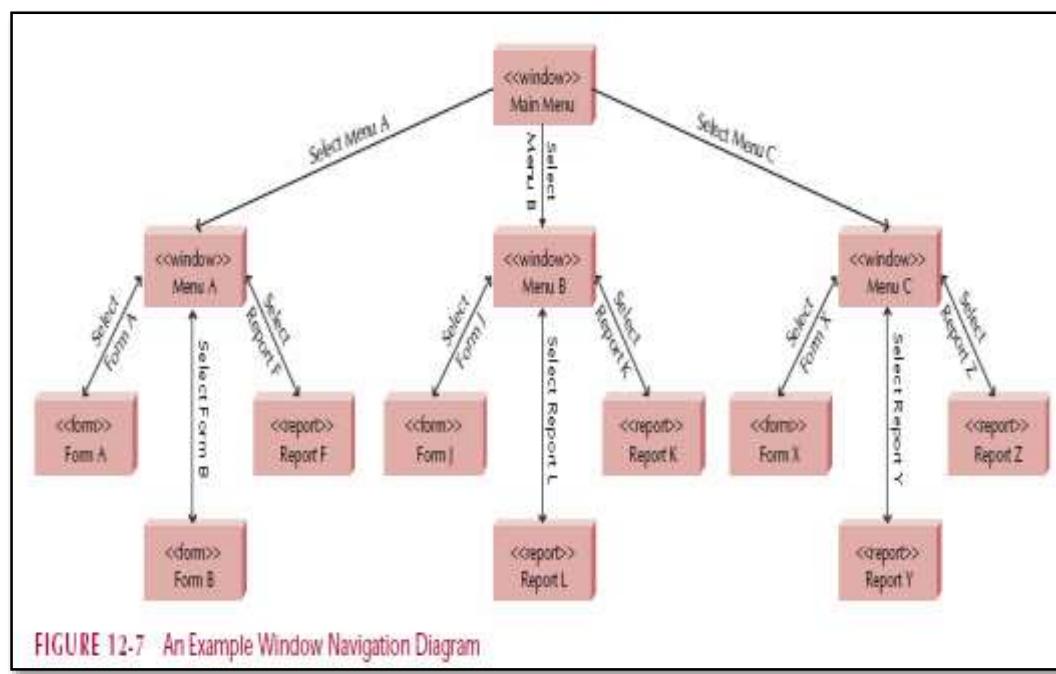
(Sumber: Dennis, Wixom, & Tegarden, 2015)

2.11 Windows Navigation Diagram (WND)

Menurut (Dennis, et al., 2015), Desain struktur navigasi mendefinisikan komponen dasar antarmuka dan bagaimana mereka bekerja sama untuk menyediakan fungsionalitas kepada pengguna. *Windows Navigation Diagram* (WND) digunakan untuk menunjukkan bagaimana semua *screens* (layar), *forms*, dan *reports* yang digunakan oleh sistem terkait dan bagaimana pengguna bergerak dari satu ke yang lainnya.

Terdapat komponen pada *Windows Navigation Diagram* yang dijelaskan oleh (Dennis, et al., 2015) sebagai berikut:

1. Kotak, yang menggambarkan komponen:
 - *Window* (Jendela)
 - *Form* (Formulir)
 - *Report* (Laporan)
 - *Button* (Tombol)
 2. Panah, yang menggambarkan transaksi:
 - Panah tunggal berindikasi tidak ada pengembalian
 - Panah dua menggambarkan pengembalian yang diminta
 3. *Stereotypes* menunjukkan tipe antarmuka (*interface*)



Gambar II. 7 Contoh Windows Navigation Diagram (WND)
Sumber: (Dennis, et al., 2015)

2.12 *Database*

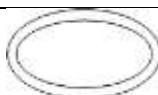
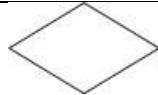
Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/ berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya (Fathansyah, 2012). Sebagai satu kesatuan istilah, basis data (*database*) sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file/table* yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

2.13 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Terdapat sebuah model perancangan hubungan antar entitas (tabel) dari sebuah basis data (*database*). Istilah untuk frase ini biasa dikenal dengan nama *Entity Relationship Model*. Model hubungan ini seterusnya akan berlanjut menjadi sebuah Diagram Hubungan Antar Entitas yang biasa dikenal dengan nama *Entity Relationship Diagram (ERD)* (Jeffrey A. Hoffer, 2007). Simbol-simbol ERD dapat dilihat pada Tabel II.8.

Tabel II. 8 Simbol-Simbol ERD

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Strong Entity</i>	Setiap hal dunia nyata (orang, tempat, objek, konsep, aktivitas) tentang suatu perusahaan mencatat data
	<i>Attribute</i>	Properti atau karakteristik tipe entitas.
	<i>Multivalued Attribute</i>	Karakteristik tipe entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
	<i>Relationship</i>	Hubungan antar entitas.

(Sumber: Jeffrey A. Hoffer, 2007)

2.14 Kamus Data

Menurut Jogiyanto (2005), kamus data (*data dictionary*) adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data diharapkan, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir dalam sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem.

Kamus data dapat berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan di dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Keuntungan penggunaan kamus data adalah :

1. Kamus data merupakan mekanisme untuk manajemen nama. Banyak orang yang harus menciptakan nama untuk entitas dan relasi ketika mengembangkan model sistem yang besar. Nama-nama ini harus dipakai secara konsisten dan tidak boleh bentrok. Kamus data dapat memeriksa keunikan nama dan memberitahu analis persyaratan sekiranya terjadi duplikasi nama.

2. Kamus data sebagai tempat penyimpanan informasi yang dapat menghubungkan analis, desain, implementasi dan evolusi. Sementara sistem dikembangkan, informasi diambil untuk memberitahu perkembangan informasi baru ditambahkan pada sistem. Semua informasi mengenai entitas berada pada satu tempat. Berikut adalah contoh penulisan kamus data:

Spesifikasi Tabel Pemasok

Nama Tabel : Pemasok

Tipe : *File master*

Tabel II. 9 Contoh Kamus Data Untuk Tabel Pemasok

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1.	ID pemasok	ID_pemasok	Varchar	10	<i>Primary Key</i>
2.	Nama pemasok	Nama_pemasok	Char	40	
3.	Alamat pemasok	Alamat	Varchar	100	
4.	Nomor telepon	Telepon	Varchar	12	

(Sumber: Jogiyanto, 2005)

2.15 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan *web* dan dapat ditanamkan pada sebuah *script* HTML. Bahasa PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti C, Java, dan Perl serta mudah untuk dipelajari. PHP merupakan bahasa *scripting* server – *side*, dimana pengolahan datanya dilakukan pada sisi *server*. Sederhananya, *server*-lah yang akan menerjemahkan *script* program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada *client* yang melakukan permintaan. Adapun pengertian lain PHP adalah akronim dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasiskan kode-kode (*script*) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke *web browser* menjadi kode HTML. Menurut Kustianingsih (2011:114), PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah *script* bersifat server – *side* yang ditambahkan ke

dalam HTML. Pada prinsipnya *server* akan bekerja apabila ada permintaan dari *client*. Dalam hal ini *client* menggunakan kode-kode PHP untuk mengirimkan permintaan ke server. Sistem kerja dari PHP diawali dengan permintaan yang beasal dari halaman *website* oleh *browser*. Berdasarkan URL atau alamat *website* dalam jaringan internet, *browser* akan menemukan sebuah alamat dari *webserver*, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *webserver*. Selanjutnya *webserver* akan mencariakan berkas yang diminta dan menampilkan isinya di *browser*. *Browser* yang mendapatkan isinya segera menerjemahkan kode HTML dan menampilkannya. Pada prinsipnya sama dengan memanggil kode HTML, namun pada saat permintaan dikirim ke *web-server*, *web-server* akan memeriksa tipe *file* yang diminta *user*. Jika tipe *file* yang diminta adalah PHP, maka akan memeriksa isi *script* dari halaman PHP tersebut. Apabila dalam *file* tersebut tidak mengandung *script* PHP, permintaan *user* akan langsung ditampilkan ke *browser*, namun jika dalam *file* tersebut mengandung *script* PHP, maka proses akan dilanjutkan ke modul PHP sebagai mesin yang menerjemahkan *script-script* PHP dan mengolah *script* tersebut, sehingga dapat dikonversikan ke kode-kode HTML lalu ditampilkan ke *browser user*.

2.16 *Framework*

Framework secara sederhana dapat diartikan kumpulan dari fungsi-fungsi atau prosedur dan *class-class* untuk tujuan tertentu yang sudah siap digunakan sehingga bisa lebih mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang *programmer*, tanpa harus membuat fungsi atau *class* dari awal. Seorang *programmer* tidak perlu membuat dari awal fungsi-fungsi seperti fungsi koneksi ke *database*, fungsi *string*, dan lainnya (Supono & Putratama, 2016).

Berdasarkan Wikipedia Indonesia, PHP *framework* adalah sebagai sebuah kerangka kerja yang disusun oleh berbagai komunitas pengembang *web* diseluruh dunia. Kerangka ini bertujuan untuk mempermudah dalam membuat sebuah aplikasi *web* bagi yang sering menulis *script* PHP secara keseluruhan dan itu pun

akan diulang pada halaman yang lain. *Framework* secara sederhana dapat diartikan kumpulan dari fungsi-fungsi atau prosedur-prosedur dari *class-class* untuk tujuan tertentu yang sudah siap digunakan sehingga bisa lebih mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang *programmer*, tanpa harus membuat fungsi atau *class* dari awal. Contoh *framework* PHP seperti *CakePHP*, *Codeigniter*, *Laravel*, *PRADO*, *Symfony*, *Zend Framework*, *Yii*, *Akelos*, *QPHP*, *ZooP*. Ada beberapa alasan mengapa menggunakan *framework* yaitu:

- a. Mempercepat dan mempermudah pembangunan sebuah aplikasi *web*.
- b. Relatif memudahkan dalam proses *maintenance* karena sudah ada pola tertentu dalam sebuah *framework* (dengan syarat *programmer* mengikuti pola standar yang ada)
- c. Umumnya *framework* menyediakan fasilitas-fasilitas umum yang dipakai sehingga *programmer* tidak perlu membangun dari awal (misalnya validasi, ORM, *pagination*, *multiple database*, *scaffolding*, pengaturan *session*, *error handling*, dan lain-lain).

Framework merupakan banyak kode, yang disimpan dalam beberapa *file* yang terpisah, dan memudahkan dalam penggunaan kode yang digunakan secara berulang-ulang. Dengan *framework*, *programmer* tidak perlu menulis baris kode yang panjang untuk fungsi tertentu. *Programmer* hanya perlu menggunakan fungsi yang sudah dituliskan ke dalam *framework*.

2.16.1 *Codeigniter* (CI)

Berdasarkan Supono dan Putratama (2016), *codeigniter* adalah aplikasi *open source* berupa *framework* dengan model *MVC* (*Model*, *View*, *Controller*) untuk membangun *website* dinamis dengan PHP. Ada 3 jenis komponen yang membangun suatu *MVC pattern* dalam suatu aplikasi yaitu:

1. *View*, merupakan bagian yang menangani *presentation logic*. *View* berfungsi untuk menerima dan mempresentasikan data kepada *user*. Bagian ini tidak memiliki akses langsung terhadap bagian *model*.

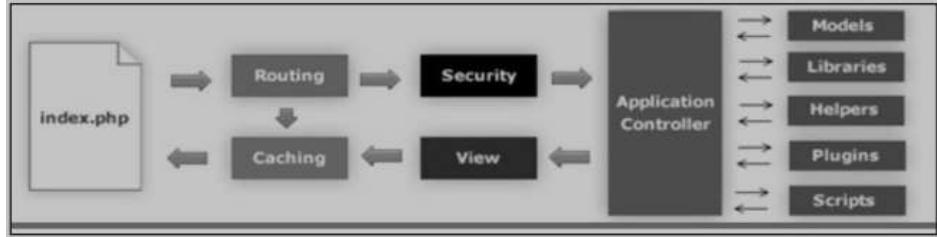
2. *Model*, biasanya berhubungan langsung dengan *database* untuk memanipulasi data (*insert, update, delete, search*) menangani validasi dari bagian *controller*, namun tidak dapat berhubungan langsung dengan bagian *view*.
3. *Controller*, merupakan bagian yang mengatur hubungan antara bagian *model* dan bagian *view*. *Controller* berfungsi untuk menerima *request* dan data dari *user* kemudian menentukan apa yang diproses oleh aplikasi.

CI merupakan sebuah *web framework* yang dikembangkan oleh Rick Ellis dari Ellis Lab. *Codeigniter* dirancang untuk menjadi sebuah *web framework* yang ringan dan mudah digunakan. *Codeigniter* pertama kali dirilis pada 28 Februari 2006, namun pada bulan Juli 2013 Ellis Lab mengumumkan bahwa mereka mencari pemilik baru untuk *Codeigniter* karena pada lingkup internal tidak memiliki cukup keahlian untuk mengembangkan *Codeigniter*. Pada Oktober 2014, kepemilikan *Codeigniter* berpindah tangan ke *British Columbia Institute of Technology*, yang merupakan salah satu sekolah tinggi teknologi di Kanada.

Codeigniter menggunakan pendekatan *Model-View-Controller*, yang bertujuan untuk memisahkan logika dan presentasi. Konsep ini mempunyai keunggulan dimana *desainer* dapat bekerja pada *template file*, sehingga kode presentasi dapat diperkecil (Subagia, 2018). Berikut ini konsep *Model-View-Controller* yang diterapkan pada *codeigniter*:

1. *Model*, menggambarkan struktur data. Biasanya kelas *model* akan berisi fungsi yang digunakan untuk mengambil, menambah dan memperbarui informasi yang ada di *database*.
2. *View*, informasi yang diperlihatkan kepada *user*. *View* adalah halaman *web* yang terdiri dari HTML, CSS dan Javascript, akan tetapi pada *codeigniter*, *view* dapat juga sebagai potongan halaman seperti *header* atau *footer*. Bahkan dapat juga halaman RSS tipe halaman lainnya.
3. *Controller*, prantara *Model*, *View*, dan *resource* lainnya yang dibutuhkan untuk menangani HTTP *request* dan menghasilkan halaman *web*.

Cara kerja *codeigniter* berdasarkan (Subagia, 2018) dapat dilihat pada.



Gambar II. 8 Cara kerja *Codeigniter*

Sumber: Subagia (2018)

Berikut ini adalah penjelasan cara kerja *codeigniter*:

1. Index.php bertindak sebagai *controller* terdepan, dan menganalisis *resource* yang diperlukan untuk menjalankan *codeigniter*.
2. *Router*, memeriksa HTTP *request* untuk menentukan apa yang harus dikerjakan.
3. Jika *file cache* ada, maka akan ditampilkan langsung, dengan melewati eksekusi normal sistem.
4. Sebelum memuat *controller*, HTTP *request* akan memeriksa apa yang *disubmit user* dan mem-filtrernya untuk keamanan.
5. *Controller* membuat *model*, *core libraries*, *plugin*, *helper*, dan *resource* lainnya untuk memproses permintaan tertentu.
6. *View* ditampilkan di *browser* sesuai proses yang dikerjakan *controller*. Jika *caching* dijalankan, *view* akan *dicache* terlebih dahulu agar dapat ditampilkan di *request* selanjutnya.

2.17 XAMPP

XAMPP adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis PHP dan menggunakan pengolahan data MySQL di komputer lokal. XAMPP berperan sebagai *web server* pada komputer. XAMPP juga dapat disebut sebagai sebuah *CPPanel server virtual*, yang dapat membantu melakukan *preview* sehingga dapat memodifikasi *website* tanpa harus *online* atau terakses internet (Kadir, 2014).

Fungsi lainnya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X, *Apache*, *MySQL*, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam *GNU General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis.

MySQL mendukung banyak tipe data yang dapat disimpan pada sebuah kolom. Penjelasan singkat kegunaan masing-masing jenis data akan sangat bermanfaat dalam memilih suatu jenis data yang dipakai dalam merancang tabel (Sutaji,2012).

2.18 MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database yang banyak digunakan untuk membuat aplikasi berbasis *web* yang dinamis. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). MySQL ini mendukung bahasa pemrograman PHP. MySQL juga mempunyai query atau bahasa SQL (*Structured Query Language*) yang mudah dan menggunakan *escape character* yang sama dengan PHP (Kurniawan, 2010). MySQL adalah sebuah program *open source*. *Open source* berarti bahwa memungkinkan bagi siapa saja untuk menggunakan dan memodifikasi *software* tersebut. Siapa saja dapat mengunduh MySQL dari internet dan menggunakannya secara gratis. MySQL dapat diunduh pada halaman *web* www.mysql.com/downloads/. *Source code* pada MySQL dapat dipelajari dan diubah sesuai dengan kebutuhan pemakainya. Perangkat lunak MySQL menggunakan *GPL* (*General Public License*) untuk menentukan apa yang boleh dan tidak boleh dilakukan dengan perangkat lunak dalam situasi yang berbeda.

2.18.1 Tipe data MySQL

MySQL mendukung banyak tipe data yang dapat disimpan pada sebuah kolom. Penjelasan singkat kegunaan masing-masing jenis data akan sangat bermanfaat dalam memilih suatu jenis data yang dipakai dalam merancang *table* (Sutaji, 2012).

Jenis data yang tersedia pada MySQL dapat dilihat pada Tabel II.9 berikut:

Tabel II. 10 Tipe Data MySQL

Tipe Data	Keterangan
<i>CHAR</i>	Sebuah <i>string</i> dengan panjang tetap. Sisa Jumlah karakter yang belum terisi akan diisi dengan spasi, akan tetapi spasi ini dibuang jika data dipanggil. Jangkauan nilai M adalah 1-255 karakter.
<i>VARCHAR</i>	<i>String</i> dengan panjang berupa variabel. M bisa mencapai 65535.
<i>DATE</i>	Data berupa tanggal. Format tanggal dalam bentuk ‘YYYY-MM-DD’.
<i>TIME</i>	Data berupa waktu. Format waktu dalam bentuk ‘HH:MM:SS’.
<i>TINYINT</i>	Bilangan antara -128 sampai dengan +127.
<i>SMALLINT</i>	Bilangan antara -32768 sampai dengan +32767.
<i>MEDIUMINT</i>	Bilangan antara -8388608 sampai dengan +8388607.
<i>INT</i>	Bilangan antara -2147683648 sampai dengan +2147683647
<i>FLOAT</i>	Bilangan <i>floating point</i> yang kecil (presisi tunggal). Jangkauan nilai yang diizinkan adalah -3.402823466E+38 s/d -1.175494351e-38,0 dan 1.175494351E-38 s/d 3.402823466E+38.
<i>DOUBLE</i>	Bilangan <i>floating point</i> dengan ukuran normal (presisi ganda). Jangkauan nilai yang diizinkan adalah -1.7976931348623157E+308 s/d -2.225073858507201E-308,0 dan 2.225073858507201E-308 s/d 1.7976931348623157E+308.
<i>ENUM</i>	Sebuah <i>enumeration</i> . Sebuah obyek string yang hanya boleh memiliki satu nilai, yang terambil dari ‘value1’, ‘value2’, ..., ‘NULL’ atau nilai spesial “”error. Sebuah <i>enum</i> dapat menampung 65535 pilihan nilai.

(Sumber: Sutaji, 2012)

2.19 *Blackbox Testing*

Pressman (2010), menjelaskan pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *black box* memungkinkan merekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan dengan kategori sebagai berikut:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan *interface*
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi

Tidak seperti *white box*, yang dilakukan pada saat awal proses pengujian, pengujian *black box* cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian. Karena pengujian *black box* memperhatikan struktur kontrol, maka perhatian berfokus pada *domain* informasi.

Tabel II. 1 Simbol-simbol Flowmap	21
Tabel II. 2 Jenis Diagram Pada UML dan Fungsi-fungsinya.....	22
Tabel II. 3 Simbol-simbol Use Case Diagram	24
Tabel II. 4 Simbol-simbol Activity Diagram	26
Tabel II. 5 Simbol-simbol Sequence Diagram	27
Tabel II. 6Simbol Macam-macam Class pada Sequence Diagram	29
Tabel II. 7 Simbol-Simbol Class Diagram.....	30
Tabel II. 8 Simbol-Simbol ERD	33
Tabel II. 9 Contoh Kamus Data Untuk Tabel Pemasok.....	34
Tabel II. 10 Tipe Data MySQL	40

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi adalah ilmu tentang kerangka kerja untuk melakukan penelitian yang bersistem; sekumpulan peraturan, kegiatan dan prosedur yang digunakan oleh pelaku suatu disiplin ilmu; studi atau analisis teoritis mengenai suatu cara atau metode; atau cabang ilmu logika yang berkaitan dengan prinsip umum pembentukan pengetahuan. Sedangkan penelitian adalah suatu upaya untuk memperoleh kebenaran, harus didasari oleh proses berpikir ilmiah yang ditunagkan dalam metode ilmiah (Noor, 2017).

Metodologi penelitian adalah tata cara bagaimana suatu penelitian dilaksanakan atau cara-cara yang ditempuh sehubungan dengan penelitian yang dilakukan, dan memilih langkah-langkah sistematis. Metodologi penelitian mempelajari cara-cara untuk melakukan pengamatan dengan pemikiran yang tepat secara terpadu melalui tahapan-tahapan yang disusun secara ilmiah untuk mencari, menyusun, serta menganalisis dan menyimpulkan data berdasarkan fakta-fakta yang ada secara ilmiah.

Untuk menghasilkan penelitian tugas akhir yang lebih lengkap diperlukan suatu metode dalam penelitian yang telah dipersiapkan sesuai dengan masalah yang akan dibahas.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Sumber dari data-data ini berasal dari tempat yang diamati pada praktik kerja lapangan di PT Chuhatsu Indonesia:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari PT Chuhatsu Indonesia, dimana pengumpulan data atau informasi dilakukan langsung dari objek yang diteliti. Data-data tersebut adalah data yang digunakan dalam

proses pencatatan laporan produksi diantaranya, analisis dokumen yang berjalan, proses bisnis sistem saat ini dan yang akan diusulkan, dan kebutuhan pengguna sistem.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari data yang tersedia dan telah terlebih dahulu dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang lain, buku-buku dan kajian ilmiah dari berbagai sumber yang berkaitan dengan penelitian. Data tersebut adalah data umum perusahaan, profil perusahaan, dan struktur organisasi perusahaan.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu:

1. Studi lapangan

Studi lapangan adalah usaha melakukan pengamatan lapangan untuk mendapatkan data yang sesuai, yaitu dengan cara:

a. Pengamatan

Melakukan pengamatan secara langsung di PT Chuhatsu Indonesia tepatnya pada Divisi Produksi untuk mengetahui jalannya sistem dan proses pencatatan hasil produksi *stabilizer*. Melalui teknik ini, data yang dibutuhkan diamati, dikumpulkan lalu diolah sebagai bahan di dalam penelitian.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung maupun tidak langsung kepada pembimbing atau karyawan PT Chuhatsu Indonesia dengan memberikan pertanyaan apabila terdapat hal yang kurang dimengerti dalam pemberian keterangan mengenai proses produksi yang berjalan dan untuk memperoleh data dan informasi mengenai topik yang ingin diketahui.

c. Analisis Dokumen

Analisis dokumen merupakan cara untuk menganalisis dan memahami data yang telah dikumpulkan yang berkaitan dengan proses pencatatan hasil produksi PT Chuhatsu Indonesia.

2. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan membaca buku dan literatur dalam lingkup perkuliahan maupun di luar lingkup perkuliahan yang berhubungan dengan judul dan permasalahan, sehingga dapat menunjang penulisan tugas akhir ini. Studi pustaka yang dilakukan adalah dengan menggunakan buku yang dimiliki, buku yang dipinjam dari perpustakaan dan mencari data yang diperlukan melalui internet.

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan sistem merupakan kerangka formal dalam mengimplementasikan konsep SDLC untuk mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji baik) (Rosa dan Shalahuddin, 2014). Pada penelitian ini untuk mengatasi masalah yang ada pada sistem, diputuskan untuk membuat pengembangan sistem. Dalam pengembangan sistem ini digunakan metode *waterfall*.

Metode *waterfall* sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Metode *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari perencanaan, analisis, desain, implementasi dan sistem (Dennis et al, 2010)

Tahapan-tahapan dalam *waterfall* menurut Dennis et al adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan

Pada tahap ini akan dilakukan perencanaan untuk membangun suatu sistem informasi dengan membuat sebuah *system request*.

2. Analisis

Menganalisis kebutuhan sistem dengan wawancara, observasi, dan membuat analisis permasalahan yang didapat dari tahap identifikasi masalah sebagai bahan pengembangan sistem.

3. Desain

Pengembang membuat desain program perangkat lunak seperti struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean serta dokumentasinya. Jadi, membuat bagaimana spesifikasi yang detail untuk bisa diimplementasikan.

4. Implementasi

Tahap implementasi, dimana pengembang mengimplementasikan perancangan sistem ke situasi nyata atau desain harus diterjemahkan ke dalam bentuk mesin yang bisa dibaca. Disini pengembang mulai berurusan dengan pemilihan perangkat keras dan penyusunan perangkat lunak aplikasi (pengkodean/*coding*).

5. Sistem

Pada tahapan sistem dilakukan pengujian (*testing*) dan pemeliharaan, yang dapat digunakan untuk menentukan apakah sistem/perangkat lunak yang kita buat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum. Jika belum, proses selanjutnya adalah bersifat *iteractive*, yaitu kembali ke tahap sebelumnya. Tahap pemeliharaan dan perawatan dimana kita mulai melakukan pengoperasian sistem dan jika diperlukan melakukan perbaikan-perbaikan kecil. Kemudian jika waktu pengguna sistem habis, maka kita akan masuk lagi pada tahap perencanaan (*design*).

3.5 Kerangka Penelitian

Dalam penelitian yang dibahas dalam Tugas Akhir ini, dilakukan langkah-langkah atau tahapan dalam penelitian yang ada pada Gambar III.1 sesuai dengan metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian tersebut. Penjelasan langkah-langkah atau tahapan dalam penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

Pada tahap awal penulis melakukan sebuah studi pendahuluan yaitu dengan melakukan pegamatan di Divisi Produksi dan membaca buku literatur, *browsing internet*, membaca artikel serta sumber-sumber lain dalam lingkup perkuliahan maupun di luar lingkup perkuliahan . semua yang berhubungan dengan judul dan permasalahan tugas akhir yang di ambil dibaca oleh penulis. Studi Pendahuluan merupakan langkah awal yang dilakukan untuk memulai penelitian. Studi pendahuluan dilakukan dengan turun langsung ke lokasi untuk mengetahui gambaran yang jelas mengenai sistem yang sedang berjalan pada divisi Produksi dalam jangka waktu 2 bulan.

2. Identifikasi Masalah

Proses identifikasi masalah dilakukan agar dapat diketahui seperti apa sistem informasi pengolahan data produksi yang telah berjalan untuk mencari apa yang harus diperbaiki dari sistem lama tersebut dan membuat sistem usulan.

3. Identifikasi Pemecahan Masalah

Setelah mengidentifikasi suatu masalah, maka penulis melakukan pemecahan suatu masalah berdasarkan data-data yang telah di dapat pada tahap sebelumnya. Terdapat beberapa pemecahan masalah yang penulis lakukan seperti:

- a. Menentukan tujuan penelitian serta batasan-batasan pada tugas akhir yang ditulis oleh penulis
- b. Mengembangkan sistem dengan menggunakan metode *waterfall*, dengan alasan dokumen yang akan diolah akan terorganisir dengan baik. Hal ini dikarenakan setiap fase yang dilalui harus selesai semua terlebih dahulu sebelum masuk ke fase berikutnya.

4. Identifikasi Kebutuhan Pengguna (*Analysis*)

Pada tahap ini penulis melakukan identifikasi kebutuhan sistem dengan beberapa cara seperti:

- a. Mengumpulkan data-data pada proses bisnis yang berjalan, pengumpulan data-data permasalahan serta menganalisis dokumen masuk dan keluar pada proses penjadwalan produksi.
- b. Identifikasi proses bisnis yang berjalan lalu menganalisis proses bisnis tersebut.
- c. Identifikasi kebutuhan sistem informasi penjadwalan produksi.

5. Desain

Pada tahap ini penulis melakukan perancangan dalam pembuatan sistem dengan menggunakan UML diagram yang bertujuan untuk memodelkan sistem. Dalam pembuatan UML terdapat beberapa diagram seperti:

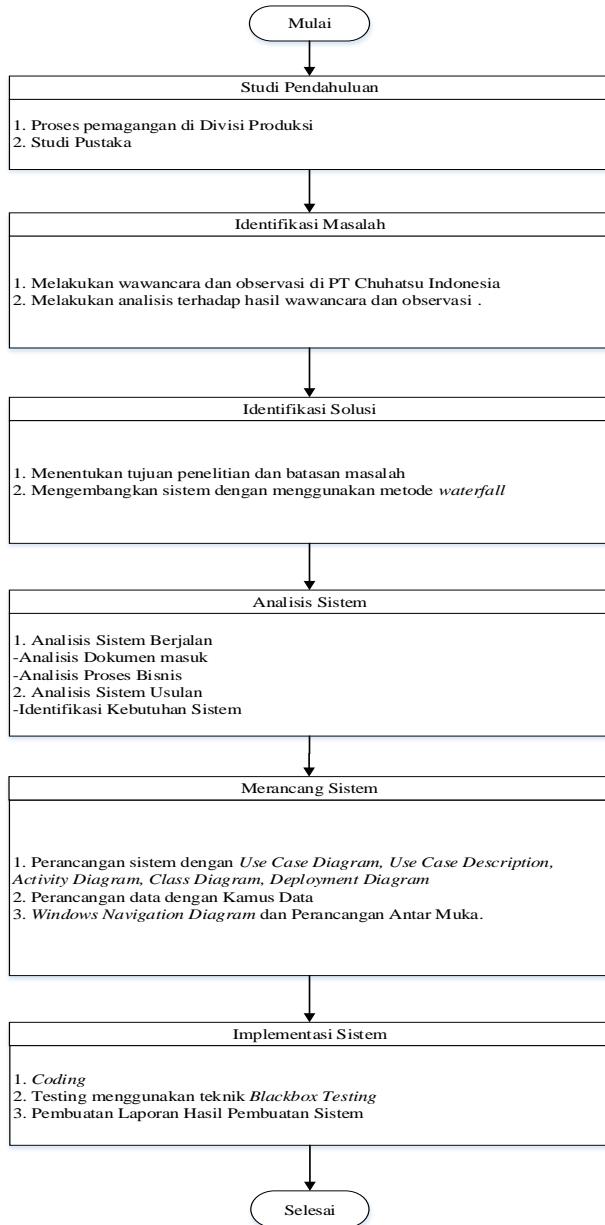
- a. *Use case Diagram* yang bertujuan untuk mendeskripsikan sebuah interaksi antara *user* (aktor) dengan sistem yang akan dirancang.
- b. *Use case Description* yang bertujuan untuk menjelaskan setiap *use case* yang telah dibuat secara lebih spesifik.
- c. *Activity Diagram* yang bertujuan untuk menggambarkan *workflow* atau aliran kerja pada proses bisnis.
- d. *Class Diagram* yang bertujuan untuk mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat di antara objek-objek tersebut.
- e. *Deployment Diagram* yang bertujuan untuk memvisualisasikan, menspesifikasi dan mendokumentasi proses yang terjadi pada suatu sistem perangkat lunak yang akan dibangun.

Selain itu dilakukan pembuatan *User Interface* dengan metode *windows Navigation Diagram* (WND) yang bertujuan dalam memberikan suatu gambaran navigasi yang terdapat dalam sistem yang akan dibuat, serta pembuatan kamus data dengan tujuan untuk memvalidasi diagram alir data dalam hal kelengkapan dan keakuratan data.

6. Implementasi Sistem

Pada tahap terakhir ini penulis melakukan penulisan kode program dan pembuatan *database* menggunakan *framework Codeigniter 3.1.10* dan *MariaDB 10.1.34* yang semuanya dijalankan melalui XAMPP v3.2.2. sesuai dengan analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, selain itu dilakukan sebuah pengujian dengan menggunakan *blackbox testing* yang bertujuan untuk menguji coba apakah setiap fungsi atau tombol-tombol yang terdapat pada sistem dapat berjalan sesuai yang direncanakan atau diharapkan oleh penulis dan setelah itu penulis melakukan pembuatan laporan pengembangan sistem informasi pencatatan hasil produksi.

Berikut adalah gambar III.1 prosedur pembuatan program untuk menyelesaikan masalah dalam Tugas Akhir ini:



Gambar III. 1 Kerangka Penelitian
 (Sumber: Pengumpulan dan Pengolahan Data, 2019)

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Sekilas Tentang Perusahaan

PT Tri Satria Utama (TSU) 1978 – 2000 yang bergerak dalam bidang *Automotive Manufactures and Other Application* yang status perusahaan *Domestic Capital Investment* (PMDN) telah dibeli oleh PT Chuhatsu Indonesia (CHI) pada tahun 2001 yang status perusahaan *Foreign Capital Investment* (PMA). Perusahaan ini adalah salah satu dari perusahaan milik Chuo Spring Co. Ltd., Japan.

PT Chuhatsu Indonesia merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang *Automotive Manufactures and Other Application* yang memproduksi berbagai macam jenis *springs* dan *stabilizers* untuk *part-part* dalam kendaraan beroda empat atau lebih. Dengan proses produksi yang bersifat konstan yang artinya dengan tenaga kerja tetap. Kemungkinan yang terjadi adalah dengan menumpuk atau menggunakan persediaan atau menambah dan mengurangi *backlog* atau dengan menambah atau mengurangi *subcontract*. Seluruh produk dirancang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan pengakuan Internasional dengan sertifikat mutu ISO 9001 : 2008.

Produk utama yang dihasilkan adalah *Leafspring*, *Coilsprings*, dan *Stabilizer* dengan spesifikasi yang bermacam-macam dan telah ditentukan oleh standar perusahaan untuk memproduksi barang yang telah ditentukan, tim produksi sudah mempunyai spesifikasi berupa gambar desain, lalu tim produksi akan membuat barang sesuai dengan standar perusahaan. Oleh karena itu, sistem produksi yang digunakan pada PT Chuhatsu Indonesia yaitu sistem produksi konstan dimana perusahaan memproduksi barang sesuai dengan standar perusahaan yang telah ditentukan.

PT Chuhatsu Indonesia pertama kali didirikan pada tahun 1978 dengan nama PT Tri Satria Utama yang berlokasi di Cawang, Jakarta Timur lalu berpindah lokasi di

Jl. K.H. Noer Ali Cibuntu – Cibitung, Bekasi-17520 Jawa Barat, dengan luas bangunan pabrik 60000 m². Perusahaan ini adalah salah satu dari perusahaan milik Chuo Spring Co. Ltd., Japan. Pada awalnya PT Chuhatsu Indonesia hanya memproduksi *springs* dan *stabilizer* saja, lalu pada tahun 2003 PT Chuhatsu mulai memproduksi *hot coil*, mulai melakukan *export* keluar negeri tepatnya Amerika Serikat dan sudah mendirikan *Safety, Healty, and Environment* (SHE) dan *Total Quality Management* (TQM) pada tahun 2005. Pada tahun 2011 PT Chuhatsu Indonesia mendirikan pabrik baru yang berlokasi di Jl. Surya Madya Kav I-28 B-D, Kawasan Industri Surya Cipta – Karawang dengan luas bangunan pabrik 47110 m². Dan sudah menjadi *Green Global Company* semenjak tahun 2012.

PT Chuhatsu Indonesia mengutamakan kualitas dan berkomitmen menghadirkan produk yang bermutu bagi pelanggan dengan harga yang kompetitif sehingga mampu disejajarkan dengan perusahaan lain yang sejenis. Dalam proses kegiatannya PT Chuhatsu Indonesia menggunakan sistem manajemen mutu, yaitu ISO 9001:2008 untuk menjamin dan menjaga kesesuaian mutu proses produk demi kepuasan pelanggan. Selain itu, PT Chuhatsu Indonesia juga mengutamakan keselamatan lingkungan dan umat manusia. Oleh karena itu, PT Chuhatsu Indonesia menerapkan ISO 14001:2008 dan ISO 18001:2008 pada produknya untuk menjaga kelestarian lingkungan dan keselamatan umat manusia.

4.2 Visi dan Misi Perusahaan

Menurut Wibisono (2006), visi merupakan rangkaian kalimat yang menyatakan ciri-ciri atau impian sebuah organisasi atau perusahaan yang ingin dicapai di masa depan. Atau dapat dikatakan bahwa visi merupakan pernyataan *want to be* dari organisasi atau perusahaan. Sedangkan misi, merupakan rangkaian kalimat yang menyatakan tujuan atau alasan eksistensi organisasi, yang memuat apa yang disediakan oleh perusahaan kepada masyarakat, baik berupa produk ataupun jasa. Pengertian misi adalah tujuan dan alasan yang memberikan arah sekaligus batasan proses pencapaian

tujuan. Misi pada dasarnya hanya bukan usaha formal untuk memperjelas apa yang dikehendaki, namun misi merupakan tahapan aksi yang akan dilaksanakan dari visi yang telah ada, guna mencapai suatu tujuan (Wibisono, 2006).

Dari uraian diatas, visi dan misi merupakan salah satu faktor penting yang harus dimiliki suatu perusahaan karena dengan adanya visi dan misi sebuah perusahaan akan dapat menentukan arah dan tujuannya serta mengetahui kebutuhan-kebutuhan untuk mencapai tujuan tersebut.

4.2.1 Visi Perusahaan

Mendalami pengetahuan umum masyarakat dengan pandangan yang jauh ke depan dan teknologi yang unggul dalam pemanfaatan potensi baru yang dikembangkan secara maksimal.

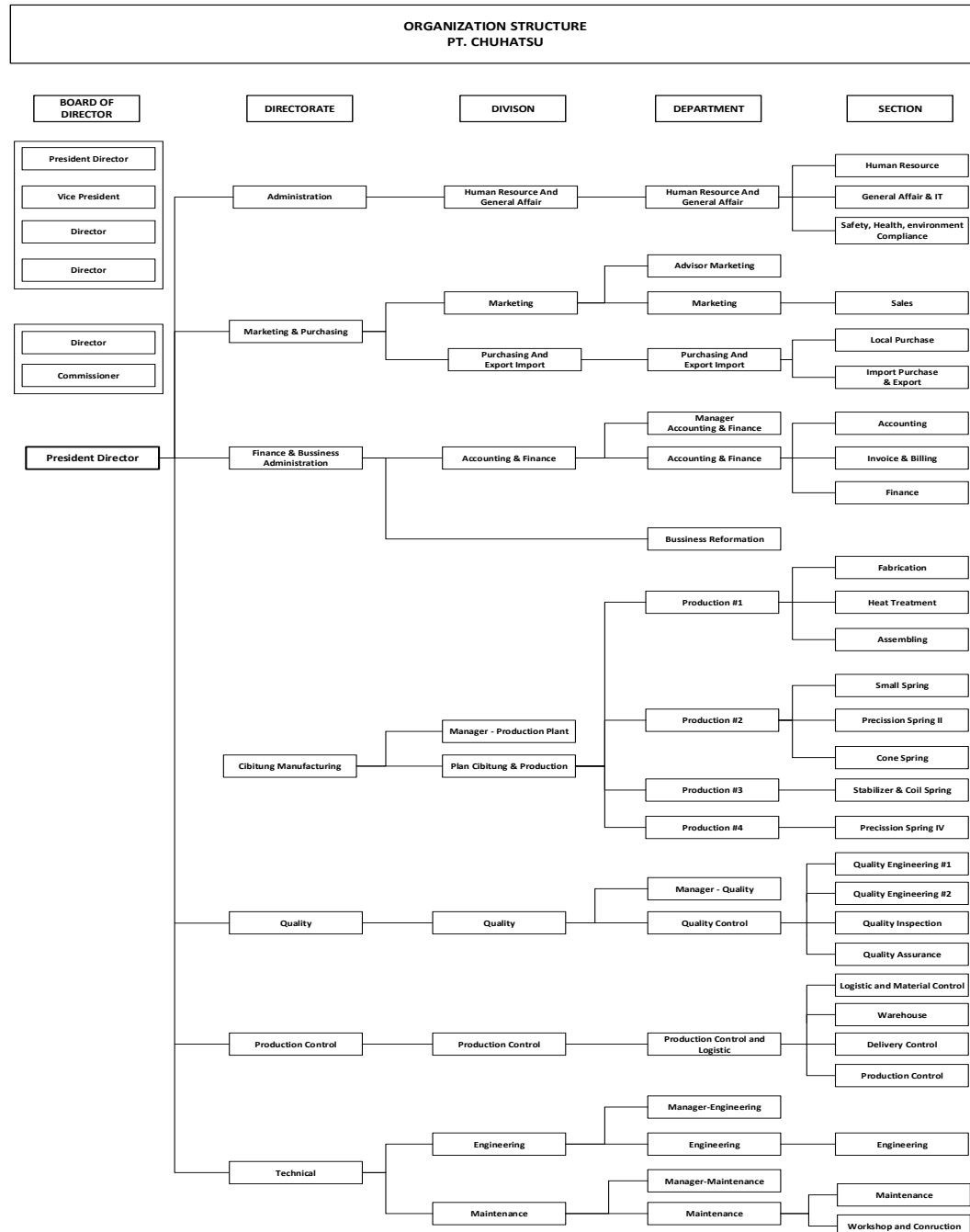
4.2.2 Misi Perusahaan

Memperkaya masyarakat dengan teknologi yang membangun. Produk yang bernilai akan dibuat dengan teknologi canggih dan berkontribusi pada pertumbuhan yang seimbang dari masyarakat.

4.3 Struktur Organisasi Perusahaan

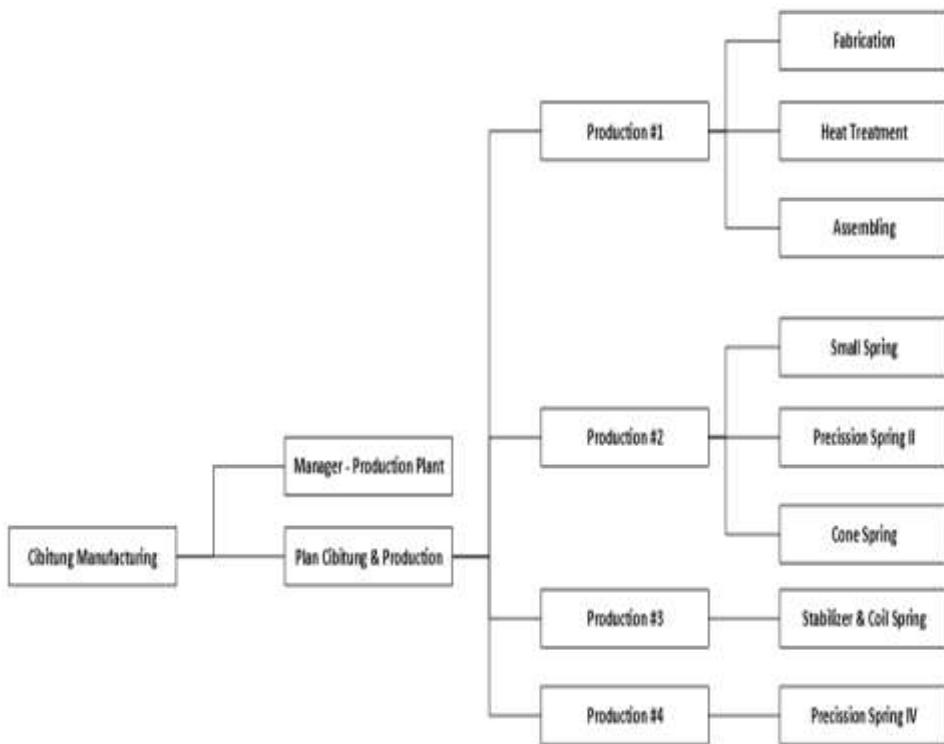
Sebuah perusahaan dibuat untuk kepentingan perusahaan dengan menempatkan orang-orang yang berkompeten sesuai dengan bidang dan keahliannya. Sebuah perusahaan tidak akan bisa berjalan tanpa adanya peranan dari setiap divisi yang saling berkesinambungan dalam kegiatannya. Peranan tersebut digambarkan melalui struktur organisasi, dimana struktur organisasi tersebut menggambarkan pembagian kerja, pelimpahan wewenang, kesatuan perintah dan tanggung jawab yang jelas. Untuk itu perusahaan harus memiliki sebuah struktur organisasi agar kegiatan dapat berjalan secara sistematis dan sesuai dengan yang diharapkan.

Berikut merupakan struktur organisasi yang ada di dalam PT Chuhatsu Indonesia secara keseluruhan seperti pada gambar IV.1



Gambar IV. 1 Struktur Organisasi PT Chuhatsu Indonesia
(Sumber: PT Chuhatsu Indonesia,2018)

Berikut adalah Struktur Organisasi dari Divisi *Puchasing* seperti gambar IV.2 :



Gambar IV.2 Struktur Organisasi Divisi Produksi

(Sumber: PT Chuhatsu Indonesia,2018)

4.3.1 Tugas dan Wewenang Setiap Divisi

Deskripsi pekerjaan adalah suatu pernyataan tertulis yang menguraikan fungsi, tugas-tugas, tanggungjawab, wewenang, kondisi kerja, dan aspek-aspek pekerjaan tertentu lainnya. Berikut adalah gambaran mengenai tugas dan tanggungjawab masing-masing bagian di PT Chuhatsu Indonesia

1. Presiden Direktur
 - a. Bertanggungjawab dalam memimpin dan menjalankan perusahaan.
 - b. Bertanggungjawab atas keuntungan dan kerugian perusahaan.

- c. Mengkoordinaskan dan mengendalikan kegiatan-kegiatan dibidang administrasi keuangan, kepegawaian dan kesekretariatan.
- 2. Direktur
 - a. Menjalankan bisnis perusahaan.
 - b. Memimpin seluruh karyawan dalam menjalankan bisnis perusahaan.
 - c. Menetapkan kebijakan-kebijakan perusahaan.
 - d. Menyetujui anggaran tahunan perusahaan.
 - e. Meningkatkan performance perusahaan.
- 3. Departemen *Purchasing*
 - a. Melakukan negoisasi harga sesuai standar kualitas material dan memastikan tanggal pengiriman material.
 - b. Berkoordinasi dengan PPIC dan Gudang tentang jadwal dan jumlah material yang akan diorder.
 - c. Membuat laporan pembelian dan pengeluaran barang.
- 4. Departemen *Quality Control*

Bertugas untuk menjamin produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang diinginkan pelanggan.
- 5. Departemen *Warehouse*
 - a. Mencatat catatan administrasi persediaan barang (jenis barang, kode barang dan jumlah barang).
 - b. Menyiapkan barang yang akan dikirimkan ke pelanggan berdasarkan surat jalan yang diterima dari bagian administrasi.
 - c. Merapikan setiap penempatan barang yang ada digudang berdasarkan kelompok barang dengan baik dan teratur.
 - d. Melakukan perhitungan fisik barang manual setiap hari.
- 6. Departemen Produksi
 - a. Membangun kerjasama yang baik antar bagian produksi.
 - b. Bertanggungjawab terhadap proses produksi.
 - c. Mengatur jalannya operasional sehingga berjalan dengan lancar.

- d. Mengawasi proses produksi.
 - e. Bertugas untuk menjamin kondisi mesin dapat beroperasi dengan baik dan membuat proses produksi berjalan dengan baik dan efisien.
 - f. Memastikan bahan baku yang diterima sesuai dengan yang dibutuhkan.
7. Departemen PPIC (*Production Planning Inventory Control*)
- a. Bertugas untuk mempersiapkan, merencanakan dan melakukan produksi yang bersifat *job order* (pesanan tertentu).
 - b. Mencatat seluruh jadwal produksi pengiriman barang.
 - c. Mencatat bahan baku dan bahan penolong yang sudah terpakai dan yang masih tersisa digudang.

4.4 Jam Kerja

Pada PT Chuhatsu Indonesia menerapkan pembagian sistem kerja menjadi dua (2) *shift* yang masing-masing *shift* selama delapan (8) jam pada hari kerja. Pembagian tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel IV. 1 Jam Kerja

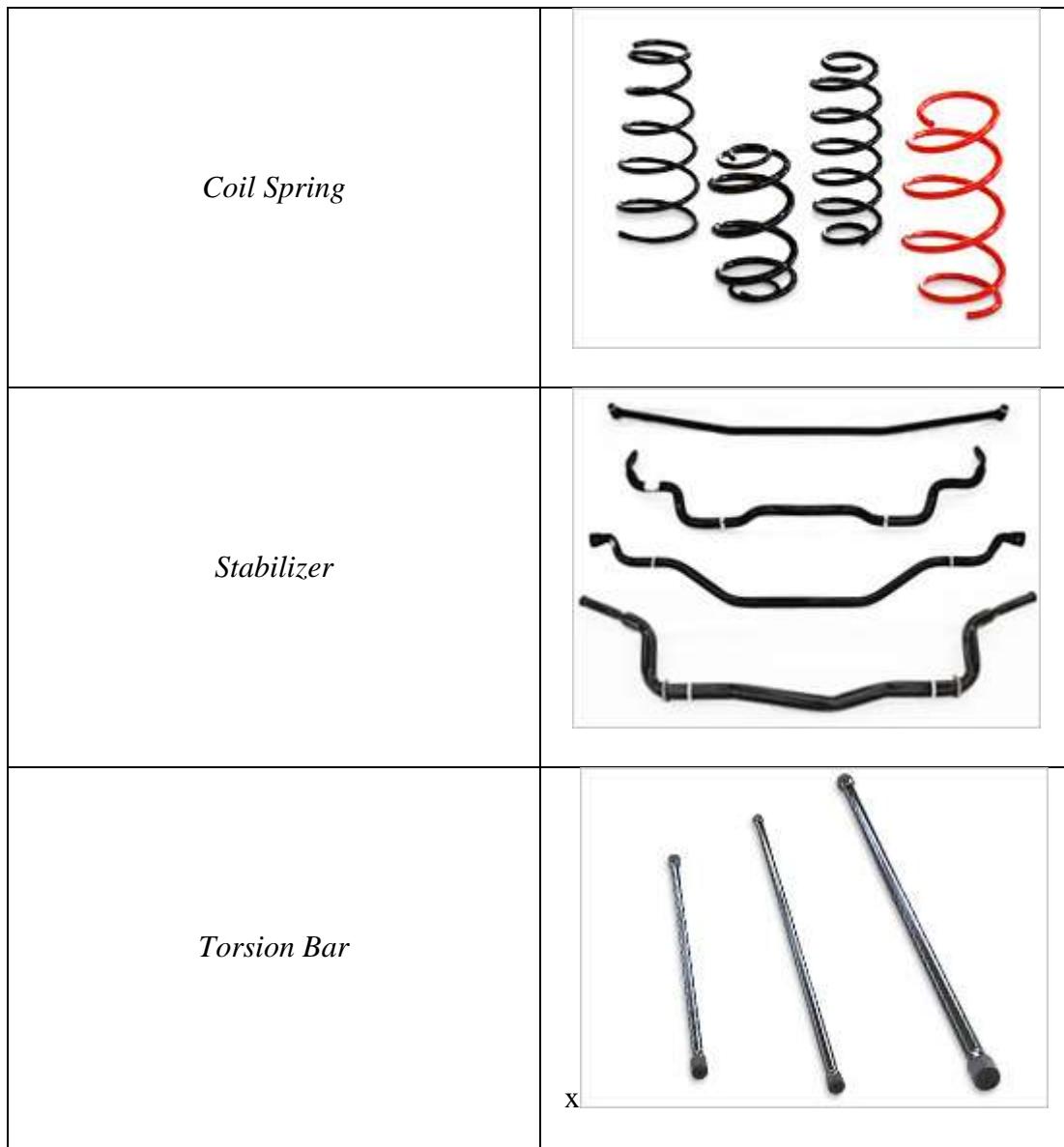
Jam Kerja <i>office</i>		
Hari	Jam Kerja	Waktu Istirahat
Senin s.d Kamis	07.30-16.10	12.30-13.00
Jumat	07.30-16.10	11.30-13.05
Jam Kerja Tim Produksi <i>Shift 1</i>		
Hari	Jam Kerja	Waktu Istirahat
Senin s.d Kamis	07.30-16.10	09.30-09.40
		14.15-14.25
		11.50-12.30
Jumat	07.30-16.10	11.30-13.05
Sabtu s.d minggu	Libur	
Jam Kerja Tim Produksi <i>Shift 2</i>		
Hari	Jam Kerja	Waktu Istirahat
Senin s.d Jumat	22.00-06.10	00.00-00.10
		02.00-03.00
		04.50-05.10
Sabtu s.d minggu	Libur	

4.5 Produk yang Dihasilkan

Produk adalah suatu bentuk bahan jadi yang telah diproses secara menyeluruh guna dijadikan sebagai nilai jual dari suatu perusahaan/penjualan. Produk juga dapat dikatakan sebagai segala sesuatu yang bisa ditawarkan kepada sebuah pasar agar diperhatikan, dimiliki, dan dipakai atau dikonsumsi sehingga dapat memuaskan keinginan atau kebutuhan konsumen. PT Chuhatsu Indonesia sendiri telah menghasilkan banyak produk seperti *leaf spring*, *coil spring*, *stabilizer* dan lain-lain. Produk yang dihasilkan berdasarkan spesifikasi permintaan konsumen. Konsumen dapat mengirimkan spesifikasi berbentuk gambar atau contoh bentuk asli dari barang dari produk yang diinginkan ataupun spesifikasi berdasarkan perkiraan dari konsumen. Apabila konsumen tidak memberikan spesifikasi berupa gambar, maka departemen produksi yang akan membuat gambar desainnya. Setelah mendapatkan persetujuan dari konsumen, maka bagian produksi akan mulai memproduksi barang sesuai dengan gambar desain yang telah ditentukan. Karena spesifikasi produk satu dengan yang lainnya hampir sama, maka untuk membedakannya PT Chuhatsu Indonesia memasukkan ukuran produk pada nama produk. Hal tersebut untuk memudahkan dalam hal pencatatan. Contoh produk dapat dilihat dalam tabel IV.2 berikut.

Tabel IV. 2 Produk yang dihasilkan

Nama Produk	Gambar
<i>Leaf Spring</i>	



(Sumber : PT Chuhatsu Indonesia, 2019)

4.6 Proses Pencatatan Hasil Produksi yang Sedang Berjalan

Bagan alir (*flowmap*) menunjukkan arus dari pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan alir ini digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. *Flowmap* ini menjelaskan urut-urutan dari prosedur-prosedur yang ada

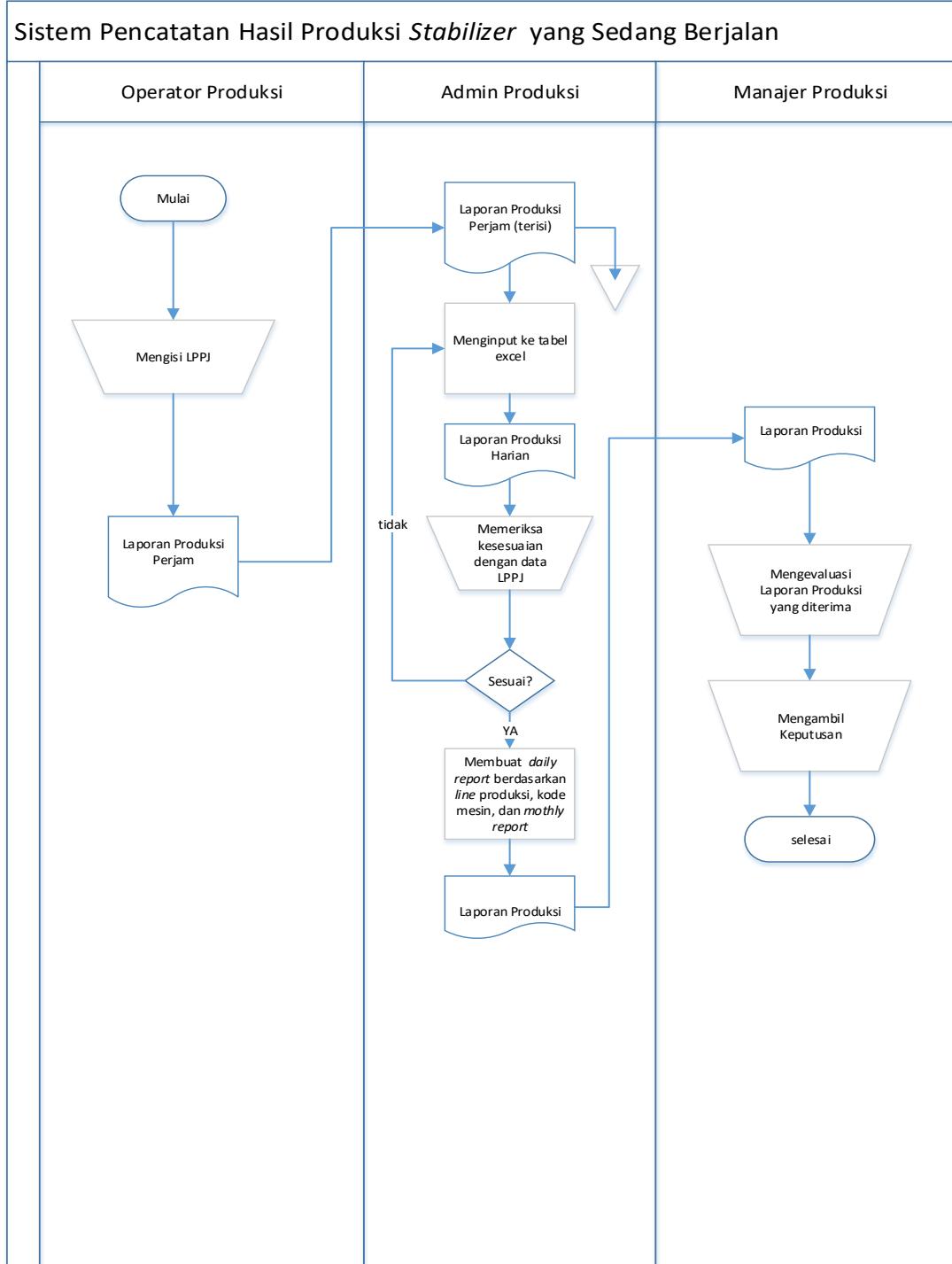
di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem. Adapun proses-proses tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

4.6.1 *Flowmap* Pencatatan Hasil Produksi

Prosedur sistem pencatatan hasil produksi terdiri dari beberapa tahapan, yaitu :

1. Operator Produksi mengambil kertas Laporan Produksi Per Jam (LPPJ) sesuai dengan data mesin dan *line* produksi. Operator Produksi mengisi data produksi ke kertas LPPJ termasuk jumlah NG.
2. Setelah proses produksi selesai pada hari tersebut, form LPPJ yang telah terisi di berikan ke pada Admin Produksi.
3. Admin Produksi akan mencatat ke Microsoft Excel, data dicatat di *file* yang berbeda. Data diinput sesuai kode mesin, sesuai *line* produksi , dan di *input* juga pada form dalam bentuk Microsoft Excel yang akan menjadi laporan produksi bulanan yang merupakan *summary* data dari masing-masing *line* produksi. Admin akan melakukan pengecekan kembali data yang telah diinput.
4. Jika terjadi kesalahan saat *input* ke dalam sistem, maka admin akan kembali menginput ke dalam tabel Microsoft Excel.
5. Data yang telah dicatat dalam 3 *file* Microsoft Excel akan dicetak dan diberikan pada Manajer *Plant Production*, dan selanjutnya akan menjadi bahan evaluasi

Aliran prosedur pencatatan hasil produksi *stabilizer* yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar IV.3

Gambar IV. 3 *Flowmap* Pencatatan hasil produksi

(Sumber: PT Chuhatsu Indonesia)

4.6.2 Dokumen yang Terkait dalam Sistem yang Sedang Berjalan

Dokumen-dokumen yang terlibat dalam sistem informasi pencatatan laporan yang berjalan adalah sebagai berikut :

1. Form Laporan Produksi Per Jam

Form Laporan Produksi Per Jam diisi oleh operator produksi yang bertugas dan mencatat jumlah produksi yang dihasilkan termasuk mencatat jumlah barang produksi yang cacat. *Form* Laporan Produksi Per Jam dapat dilihat pada gambar berikut ini :

LAPORAN PRODUKSI PER JAM (LPPJ)										SHIFT 2			
NAMA OPERATOR			G/T		Hari Kerja			PROSES		BENDING			
1. <i>SAF</i>	2. <i>SAF</i>	3. <i>SAF</i>	Target Pkg		Senin	Kamis	NO LINE		B 910				
			300		Selasa	Jumat	TGL		2.9	06	2013		
			820		Rabu	Jadi	DOWN TIME		OKE & PARAF				
					Minggu								
NO	JKT	JAM PRODUKSI	OUR	PART NUM.	LOT NUMBER	HASIL	NR	JAMA	JENIS	FORMIN	SPV		
1	REG WORK	20.00-21.00	80	A001-0-220	120622	10							
2		21.00-22.00	80			75	A						
3	REST	22.00-22.10	10										
4	REG WORK	22.10-23.10	60			70	27	1					
5		23.10-24.00	50			45	103						
6	REST	24.00-24.10	10										
7	REG WORK	24.10-01.10	60			40	140						
8		01.10-02.00	50			70	175						
9	REST	02.00-03.00	50										
10	REG WORK	03.00-04.00	60			40	215						
11		04.00-04.50	50			70	250						
12	REST	04.50-05.10	20										
13		05.10-06.10	60			35	209						
14	OT BY DASS	06.10-07.10	60			40	320						
15		07.10-07.40	30			6	335	1					
PIN: A001-02.120				PIN:			PIN:						
HASIL: 535				HASIL:			HASIL:						
JENIS NG				JENIS NG			JENIS NG						
EYE TIDAK CENTER		EYE TIDAK CENTER		EYE TIDAK CENTER									
1. SET-UP	2. SET-UP	3. SET-UP	4. SET-UP	5. SET-UP	6. SET-UP	7. SET-UP							
SCRATCH	SCRATCH	SCRATCH	SCRATCH	SCRATCH	SCRATCH	SCRATCH							
MESEN ERROR	MESEN ERROR	MESEN ERROR	MESEN ERROR	MESEN ERROR	MESEN ERROR	MESEN ERROR							
BEND CRACK	BEND CRACK	BEND CRACK	BEND CRACK	BEND CRACK	BEND CRACK	BEND CRACK							
BEAT TERBALIK	BEAT TERBALIK	BEAT TERBALIK	BEAT TERBALIK	BEAT TERBALIK	BEAT TERBALIK	BEAT TERBALIK							

Gambar IV. 4 *Form* Laporan Produksi Per Jam
(Sumber: PT Chuhatsu Indonesia)

2. Daily Production Report - Bending

Data yang telah dicatat akan di input ke form Microsoft Excel, dan dicatat berdasarkan *line production*. Daily Production Report - Bending bisa dilihat pada gambar berikut ini :

DAILY PRODUCTION REPORT - BANDING ST 1																										
Working Day / Month: 21 days																										
No	Kode Item	Part Number	Order / Month	Order / Day	Model	UoM	Q/T	29/09/18		30/09/18		01/10/18		TOTAL by SHIFT		TOTAL by DAY										
								SHIFT-1	SHIFT-2	SHIFT-1	SHIFT-2	SHIFT-1	SHIFT-2	SHIFT-1	SHIFT-2	NG	Result									
								T-1	SHIFT-1	SHIFT-2	SHIFT-1	SHIFT-2	SHIFT-1	SHIFT-2	NG	Result	NG	Result								
T/T		NG		Result		NG		Result		NG		Result		NG		Result										
1	11-ST-0-002	48811-52170				[x]	19									1188	11	980	9	2178	20					
2	11-ST-0-0030	48811-0K140				[x]	19	100	230	193	180	2	165	160	4541	3	5053	2	9394	5						
3	11-ST-0-0029	48811-0K140				[x]	19	149	210	199						3380	13	3584	12	6964	35					
4	N/A	48811-0K130				[x]										20	11	100	0	120	11					
5		48811-0K130				[x]										0	0	0	0	0	0					
6						[x]										0	0	0	0	0	0					
Total Production								0	349	0	440	0	302	0	260	2	165	0	250	0	8829	48	9727	23	18656	71

Gambar IV. 5 Daily Production Report - Bending
(Sumber: PT Chuhatsu Indonesia)

3. Laporan Produksi Berdasarkan Kode Mesin

Data yang dicatat ke Microsoft Excel akan menjadi laporan produksi berdasarkan kode mesin yang beroperasi. Laporan produksi berdasarkan kode mesin bisa dilihat pada gambar berikut ini :

Laporan Produksi Shitaihacer - Mei 2019															
NoProduksi	Tanggalproduksi	Shift	NamaMesin	KodeMesin	NomorPart	KodePart	Customer	Status Part	JumlahProduksi	JumlahNG	Keterangan	PNC	InputData		
139175	5/1/2019	Shift 1	Bending Machine 8905	8.905	48811-82260	11-ST-O-0045	ADM	OK Part	287	0	deden	09/05/2019 75			
139318	5/1/2019	Shift 1	Bending Machine 8905	8.905	48811-82260	11-ST-O-0045	ADM	OK Part	379	0	deden	10/05/2019 74			
139366	5/3/2019	Shift 1	Bending Machine 8905	8.905	48811-82260	11-ST-O-0045	ADM	OK Part	328	0	deden	10/05/2019 75			
139365	5/3/2019	Shift 2	Bending Machine 8905	8.905	48811-82260	11-ST-O-0045	ADM	OK Part	207	0	deden	10/05/2019 75			
139464	5/4/2019	Shift 2	Bending Machine 8905	8.905	48811-82260	11-ST-O-0045	ADM	OK Part	289	0	deden	10/05/2019 81			
139430	5/4/2019	Shift 1	Bending Machine 8905	8.905	48811-82260	11-ST-O-0045	ADM	OK Part	285	0	deden	10/05/2019 80			
139491	5/5/2019	Shift 2	Bending Machine 8905	8.905	48811-82260	11-ST-O-0045	ADM	1/2 Proses	50	0	deden	10/05/2019 143			
139215	5/6/2019	Shift 1	Bending Machine 8905	8.905	48811-82260	11-ST-O-0045	ADM	OK Part	290	0	deden	09/05/2019 80			
139184	5/6/2019	Shift 1	Bending Machine 8905	8.905	48811-82260	11-ST-O-0045	ADM	OK Part	186	0	deden	09/05/2019 80			
139575	5/7/2019	Shift 2	Bending Machine 8905	8.905	48811-82260	11-ST-O-0045	ADM	OK Part	191	2	deden	10/05/2019 151			
139529	5/7/2019	Shift 1	Bending Machine 8905	8.905	48811-82260	11-ST-O-0045	ADM	OK Part	319	0	deden	10/05/2019 144			
139657	5/8/2019	Shift 2	Bending Machine 8905	8.905	48811-82260	11-ST-O-0045	ADM	OK Part	285	0	deden	14/05/2019 91			
139610	5/8/2019	Shift 1	Bending Machine 8905	8.905	51300-TXR-P010-M1	11-ST-O-0038	HPM	OK Part	180	0	deden	14/05/2019 90			
139699	5/9/2019	Shift 1	Bending Machine 8905	8.905	48811-82260	11-ST-O-0045	ADM	OK Part	424	0	deden	14/05/2019 104			
139698	5/9/2019	Shift 1	Bending Machine 8905	8.905	48811-82260	11-ST-O-0045	ADM	OK Part	306	0	deden	14/05/2019 104			
139770	5/10/2019	Shift 1	Bending Machine 8905	8.905	48811-82260	11-ST-O-0045	ADM	OK Part	398	0	deden	14/05/2019 110			
139769	5/10/2019	Shift 1	Bending Machine 8905	8.905	48811-82260	11-ST-O-0045	ADM	OK Part	298	2	deden	14/05/2019 111			
139916	5/11/2019	Shift 2	Bending Machine 8905	8.905	4056A247	11-ST-O-0039	MMK	OK Part	215	0	deden	15/05/2019 74			
139873	5/11/2019	Shift 1	Bending Machine 8905	8.905	4056A247	11-ST-O-0039	MMK	OK Part	3	0	deden	14/05/2019 155			
139872	5/11/2019	Shift 1	Bending Machine 8905	8.905	48811-82260	11-ST-O-0045	ADM	OK Part	300	0	deden	14/05/2019 155			
139978	5/12/2019	Shift 1	Bending Machine 8905	8.905	4056A247	11-ST-O-0039	MMK	OK Part	116	0	deden	15/05/2019 81			
139983	5/17/2019	Shift 1	Bending Machine 8905	8.905	48811-82260	11-ST-O-0045	ADM	OK Part	448	0	deden	15/05/2019 80			

Gambar IV. 6 Laporan Produksi Berdasarkan Kode Mesin
(Sumber: PT Chuhatsu Indonesia)

4. Laporan Produksi Per Bulan

Data produksi dari semua *line* produksi untuk membuat *stabilizer* akan di *collect* dan dijadikan dalam satu laporan. Berikut ini adalah laporan produksi *stabilizer* dalam satu bulan :

DATA "NG STE" KARAWANG PLANT March 2019																NG								
No	CODE ITEM	PART NUMBER	COST CENTER	NG ST1		Bending ST 2		ELECTRIC HEATING		Correction ST1		Correction ST2		SMOOTHEN ST1		SMOOTHEN ST2		Capping ST1		Capping ST2		Face Plate		TOTAL
				NG	RESULT	NG	RESULT	NG	RESULT	NG	RESULT	NG	RESULT	NG	RESULT	NG	RESULT	NG	RESULT	NG	RESULT	NG		
1	11-ST-O-0030	48811-0K140	STABILIZER	5				9775		10070	202			10054			9952	213					345	
2	11-ST-O-0029	48811-0K040	STABILIZER	35				6732		6897	126			7094	1	1183		7156	63				217	
3	11-ST-O-0031	48811-0K200	STABILIZER	6118	0					296	4			5792	1					5799	0		30	
4	11-ST-O-0032	48811-0K230	STABILIZER	1053						504		793		75		1063	0						11	
5	11-ST-O-0037	48811-0K221	STABILIZER	2291	27			211	1	1478	23	1262	3	1298	2	2424	204						263	
6	11-ST-O-0012	48811-0K270	STABILIZER	29																			25	
7	11-ST-O-0034	48811-0K220	STABILIZER																				3	
8	11-ST-O-0025	48811-0K260															558	2	2000	18			22	
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																							814	

Gambar IV. 7 Laporan Produksi *Stabilizer* Dalam Satu Bulan
(Sumber: PT Chuhatsu Indonesia)

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 *System Request* Proses Pencatatan Hasil Produksi Usulan

Proses ini menejelaskan kebutuhan dan nilai bisnis yang akan didapatkan oleh perusahaan. Berikut proses *system request* yang diusulkan pada tabel V.1 :

Tabel V. 1 *System Request* Proses Pencatatan Hasil Produksi Usulan

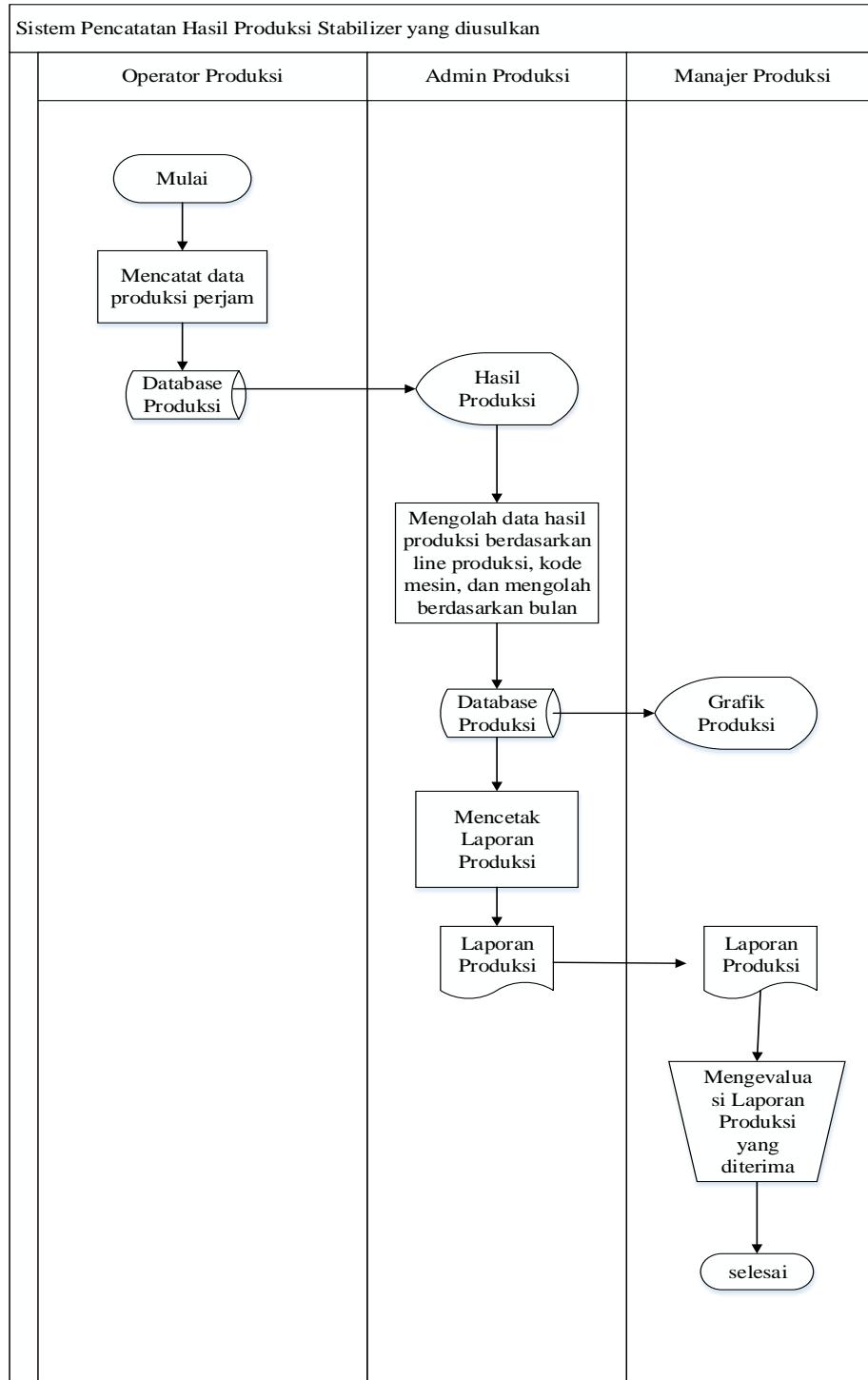
<i>Project Element</i>	<i>Description</i>
<i>Project Sponsor</i>	PT Chuhatsu Indonesia
<i>Business Need</i>	Proyek ini bermaksud untuk mengintegrasikan informasi yang ada pada divisi Produksi dalam pencatatan hasil produksi
<i>Business Requirements</i>	Antarmuka pencatatan hasil produksi, antarmuka tampilan kode part, antarmuka laporan berdasarkan <i>line</i> produksi, antarmuka laporan berdasarkan kode mesin, antarmuka laporan produksi bulanan.
<i>Business Value</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Dapat <i>me-monitor</i> proses pencatatan hasil produksi2. Proses bisnis diperusahaan menjadi terintegrasi3. Proses lebih menghemat dalam hal biaya4. Proses pencatatan hasil produksi sampai dengan pembuatan laporan produksi dapat dilakukan lebih cepat dan akurat
<i>Special Issues or Constrains</i>	Pembuatan sistem dilakukan selama dua bulan.

5.2 Alur Proses Pencatatan Hasil Produksi Usulan

Perancangan *flowmap* sistem informasi pencatatan hasil produksi yang diusulkan sebagai berikut:

1. Operator Produksi melakukan pencatatan data produksi per jam ke dalam sistem.
2. Admin akan melihat hasil produksi.
3. Admin akan mengolah hasil produksi berdasarkan kode mesin selama satu periode produksi berjalan.
4. Admin akan mencetak laporan produksi berdasarkan kode mesin
5. Admin akan mengolah hasil produksi berdasarkan *line* produksi selama satu periode produksi berjalan.
6. Admin akan mencetak laporan produksi berdasarkan *line* produksi.
7. Admin akan mengolah hasil produksi berdasarkan bulan produksi dan merupakan total data dari semua *line* produksi
8. Admin akan mencetak laporan produksi berdasarkan bulan produksi.

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar V.1 adalah *flowmap* sistem informasi pencatatan data produksi yang diusulkan sebagai berikut:



Gambar V. 1 *Flowmap* Sistem Pencatatan Hasil Produksi yang Diusulkan
 Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

5.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan-kebutuhan dari sistem informasi penjadwalan produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Tabel V.2 berikut:

Tabel V. 2 Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Pencatatan Hasil Produksi

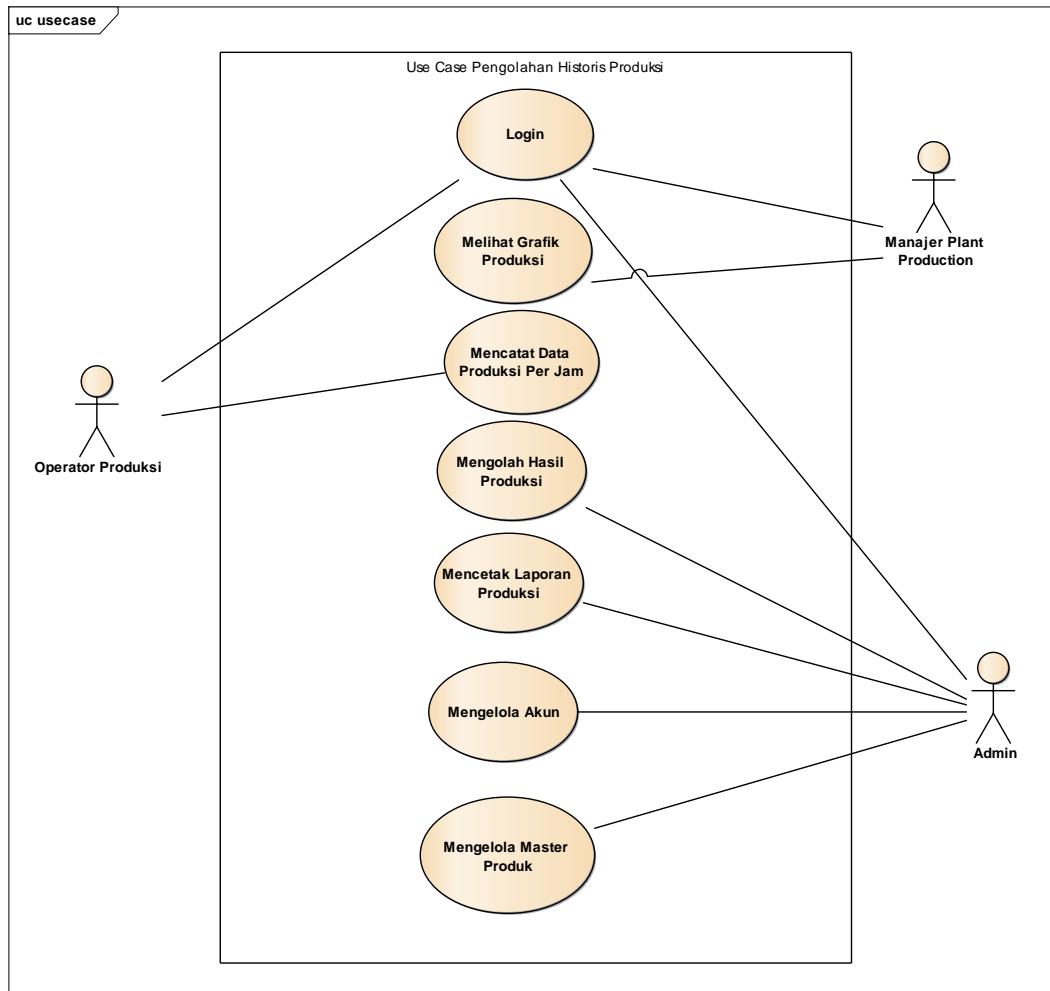
No	Masalah	Kebutuhan User	Solusi	Kebutuhan Sistem (Functional Requirement)
1	Untuk melakukan pencatatan hasil produksi perjam dilakukan oleh operator produksi dan dicatat pada kertas Laporan Produksi Per Jam (LPPJ)	Sistem yang bisa mencatat dan bisa disimpan kedalam <i>database</i>	Membuat sistem pencatatan hasil produksi yang bisa di <i>input</i> oleh operator produksi yang bertugas	Sistem dapat menyimpan hasil produksi yang di <i>input</i> kan
2	Admin harus menginputkan data sesuai kertas LPPJ yang diterima, kertas LPPJ yang diterima sering tidak sesuai dengan hari produksi, dan terjadi kesalahan penginputan tanggal		Sistem yang terintegrasi dengan hasil produksi yang telah di input oleh operator produksi	Melihat hasil produksi

Tabel V.2 Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Pencatatan Hasil Produksi (Lanjutan)

3	Untuk mengolah menjadi laporan produksi, admin memerlukan banyak sekali <i>file</i> Microsoft Excel dan data LPPJ akan di pindahkan sesuai kebutuhan masing masing laporan		Membuat sistem yang dapat memberikan <i>output</i> 3 jenis laporan, yaitu laporan produksi berdasarkan <i>line production</i> , laporan produksi berdasarkan koade mesin, laporan produksi berdasarkan bulan produksi (<i>summary</i> dari semua <i>line production</i>)	Sistem dapat merekap pencatatan hasil produksi serta dapat mengelola dan mencetak laporan produksi
---	--	--	--	--

5.4 *Use Case Diagram*

Use Case Diagram digunakan untuk menjelaskan interaksi antara *actor* dengan sistem informasi yang akan dibuat. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka *use case diagram* sistem informasi pencatatan data produksi yang diusulkan dapat dilihat pada gambar V.2 sebagai berikut ini:



Gambar V. 2 *Use Case Diagram* Sistem yang Diusulkan
 Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

5.4.1. *Use Case Description*

Berikut merupakan *use case description* usulan sistem pencatatan hasil produksi dari *use case* usulan yang telah dibuat pada Gambar V.2:

Tabel V. 3 Definisi Aktor *Use Case Diagram* Sistem yang Diusulkan

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Operator Produksi	Operator Produksi bertanggung jawab terhadap proses pencatatan data produksi. Dalam hal ini hak akses yang diberikan yaitu adalah mencatat hasil produksi.

(Sumber : Hasil Analisis Data, 2019)

Tabel V. 4 *Use Case Description Login*

Nama <i>Use Case</i>	<i>Login</i>
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses <i>login</i> dimana ketika aktor ingin masuk ke dalam aplikasi. Aktor harus memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> .
Aktor	Operator Produksi, Admin, dan <i>Manager Plant Production</i> .
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktor membuka aplikasi. 2. Aktor masuk ke <i>form login</i> dan mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai dengan identitas aktor. 3. Aktor memilih tombol <i>login</i> dan kemudian aktor masuk ke menu tampilan utama.

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

Tabel V. 5 *Use Case Description Melihat Grafik Produksi*

Nama <i>Use Case</i>	<i>Melihat Grafik Produksi</i>
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses melihat hasil produksi yang tersimpan dalam <i>database</i> dalam bentuk grafik.
Aktor	<i>Manager Plant Production</i>
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Manager Plant Production</i> masuk ke tampilan menu utama sistem. 2. <i>Manager Plant Production</i> memilih menu grafik produksi.

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

Tabel V. 6 *Use Case Description* Mencatat Data Produksi Per Jam

Nama <i>Use Case</i>	Mencatat Data Produksi Per Jam
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses dimana operator produksi menginput atau mencatat data produksi per jam.
Aktor	Operator Produksi
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operator Produksi masuk ke tampilan menu utama sistem. 2. Operator Produksi <i>Bending</i> memilih menu <i>input</i> data produksi. 3. Operator Produksi memilih submenu produksi yang ingin diinput. 4. Operator Produksi melakukan input data.

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

Tabel V. 7 *Use Case Description* Mengolah Hasil Produksi

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola Hasil Produksi
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses Mengelola Laporan Produksi Berdasarkan Bulan.
Aktor	Admin
<i>Normal Flow Event:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin masuk ke tampilan menu utama sistem. 2. Admin memilih menu admin. 3. Admin memilih sub menu hasil produksi 4. Admin Produksi mem-filter data berdasarkan <i>line</i> produksi, kode mesin, dan berdasarkan bulan.

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

Tabel V. 8 *Use Case Description* Mencetak Laporan Produksi

Nama <i>Use Case</i>	Mencetak Laporan Produksi
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses Admin Produksi untuk mencetak laporan produksi yang telah di <i>filter</i> pada <i>usecase</i> sebelumnya.
Aktor	Admin Produksi
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin masuk ke tampilan menu utama sistem. 2. Admin memilih menu Admin. 3. Admin Produksi memilih sub menu hasil produksi. 4. Admin mencetak laporan produksi yang telah di <i>filter</i>.

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

Tabel V. 9 *Use Case Description* Mengelola Akun

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola Akun
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses pengelolaan data <i>master</i> pengguna, yaitu menambah, mengubah, mencari, dan menghapus data pengguna.
Aktor	Admin
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin masuk ke tampilan menu utama sistem. 2. Admin memilih menu admin. 3. Admin memilih submenu master user. 4. Admin melakukan proses tambah, ubah, hapus, dan cari data pengguna yang terintegrasi dengan <i>database</i>

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

Tabel V. 10 *Use Case Description* Mengelola Master Produk

Nama <i>Use Case</i>	Mencetak Laporan Produksi
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses pengelolaan data <i>master</i> produk, yaitu menambah, mengubah, mencari, dan menghapus data pengguna.
Aktor	Admin
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin masuk ke tampilan menu utama sistem. 2. Admin memilih menu admin. 3. Admin memilih submenu master produk. 4. Admin melakukan proses tambah, ubah, hapus, dan cari produk yang terintegrasi dengan <i>database</i>

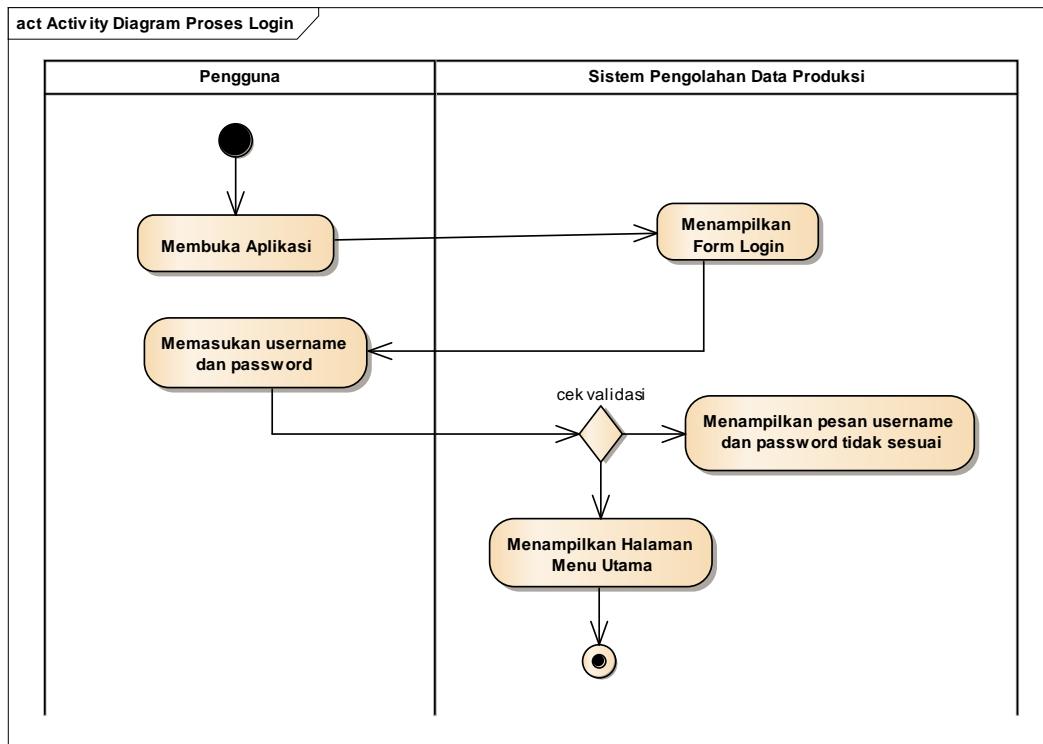
Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

5.5 *Activity Diagram*

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan aliran kerja tiap *use case* pada sistem informasi pencatatan data produksi. Berikut adalah *activity diagram* tiap *use case*:

1. *Activity Diagram* Proses *Login*

Activity Diagram berikut ini menjelaskan aktivitas yang dilakukan ketika melakukan proses *login*. Pengguna memasukkan *username* dan *password* untuk dapat masuk ke dalam sistem. Jika *username* dan *password* tidak sesuai maka pengguna tidak dapat masuk ke dalam sistem. Berikut adalah Gambar V.3 *activity diagram* proses *login*:

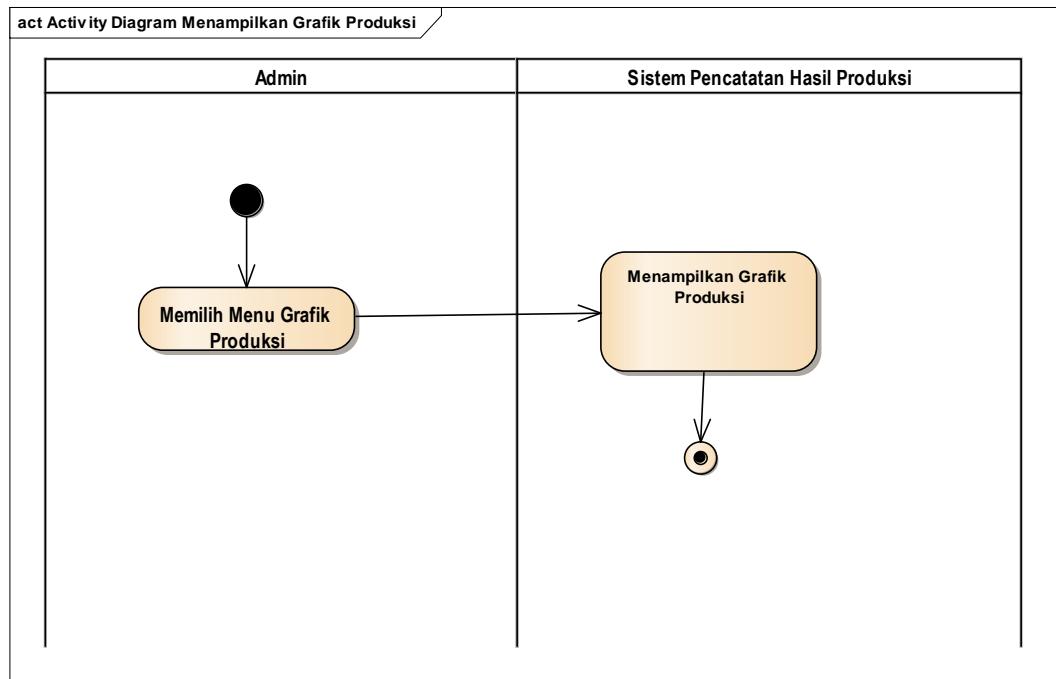


Gambar V. 3 *Activity Diagram* Proses Login

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

2. *Activity Diagram* Proses Menampilkan Grafik Produksi

Activity diagram berikut ini menjelaskan aktivitas yang dilakukan ketika memilih submenu grafik produksi pada menu manajer. Manajer *Plant Production* akan melihat hasil produksi melalui grafik produksi. Berikut adalah Gambar V.4 *activity diagram* proses menampilkan grafik.

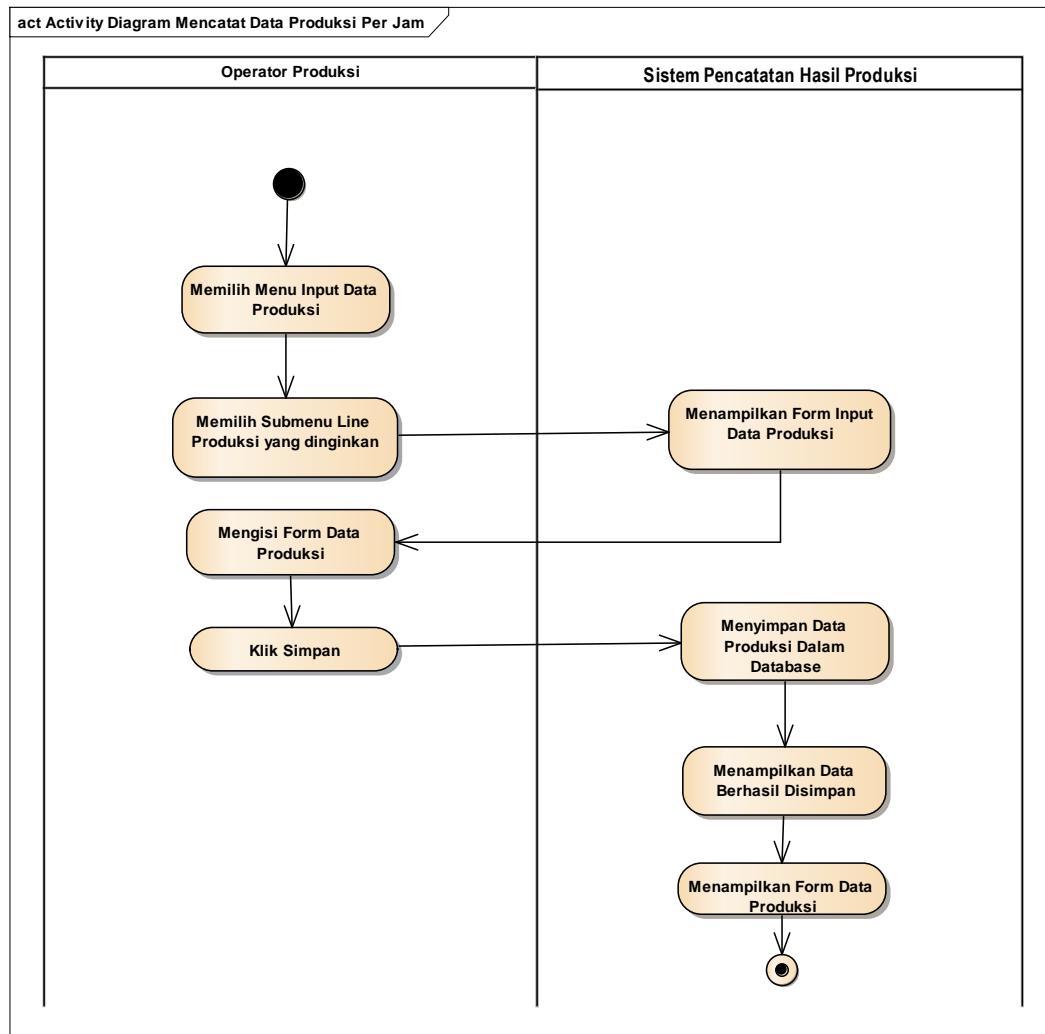


Gambar V. 4 *Activity Diagram* Proses Menampilkan Grafik Produksi

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

3. *Activity Diagram* Mencatat Hasil Produksi Per Jam

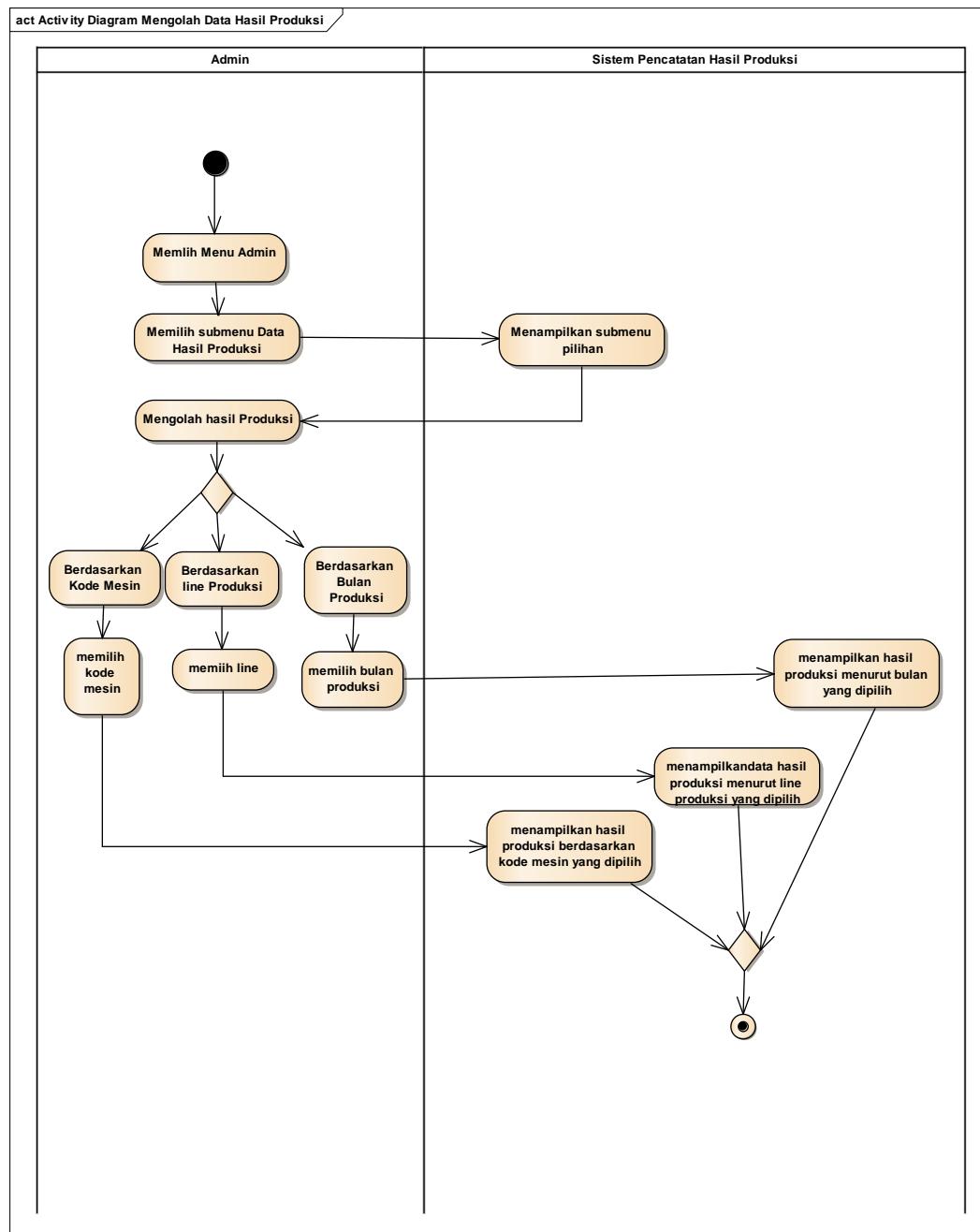
Activity diagram berikut ini menjelaskan aktivitas yang dilakukan ketika memilih menu input data produksi. Operator produksi sebagai penanggung jawab produksi harus mencatat data produksi yang dihasilkan setiap jam selama produksi berlangsung dan data yang dimasukan sesuai dengan data yang sebenarnya. Berikut adalah Gambar V.5 *activity diagram* proses mencatat data produksi per jam :



Gambar V. 5 *Activity Diagram* Mencatat Hasil Produksi Per Jam
 Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

4. *Activity Diagram* Mengolah Data Hasil Produksi

Activity diagram berikut ini menjelaskan aktivitas admin melihat hasil produksi yang telah diinput oleh operator produksi, kemudian data hasil produksi akan diolah berdasarkan *line* produksi, kode mesin dan bersarkan bulan produksinya. Berikut adalah Gambar V.6 *activity diagram* mengolah data hasil produksi :

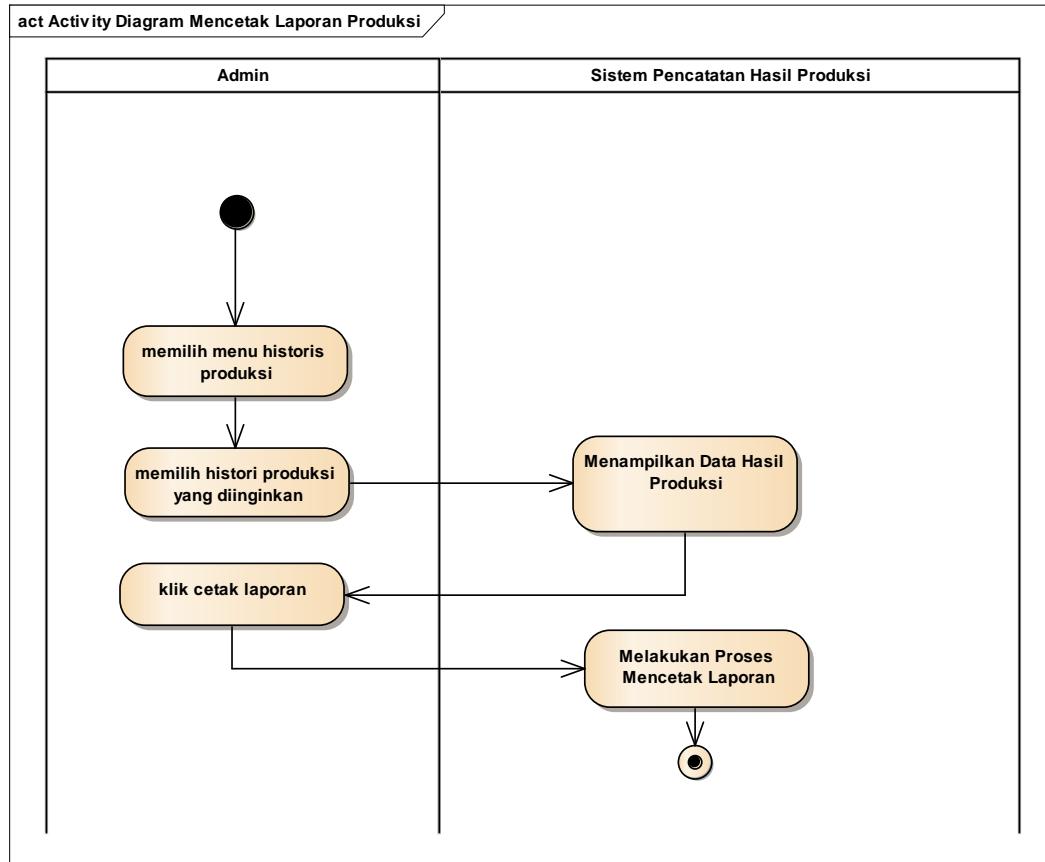


Gambar V. 6 *Activity Diagram* Mengolah Data Hasil Produksi
 Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

5. *Activity Diagram* Mencetak Laporan Produksi

Activity diagram berikut ini menjelaskan aktivitas yang dilakukan ketika Admin memilih submenu hasil produksi pada menu admin. Data hasil produksi yang telah diolah akan dicetak dan menjadi sebuah laporan

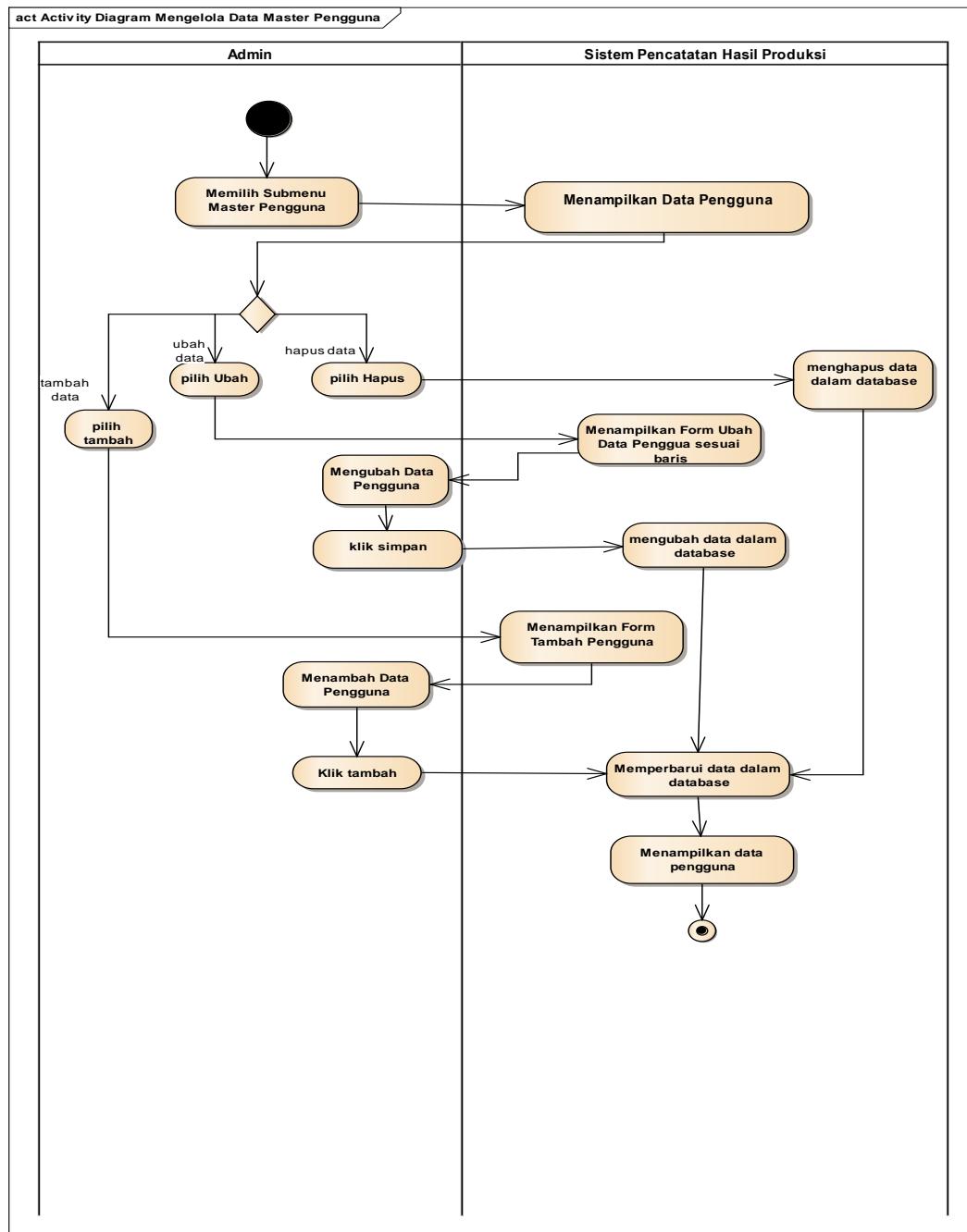
produksi. Berikut adalah Gambar V.7 *activity diagram* proses mencetak laporan produksi :



Gambar V. 7 *Activity Diagram* Mencetak Laporan Produksi
Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

6. *Activity Diagram* Mengelola Akun

Activity Diagram berikut ini menjelaskan aktivitas yang dilakukan ketika Admin memilih submenu master user pada menu admin. Admin dapat melakukan proses tambah, cari, ubah dan hapus data pengguna sistem. Berikut adalah Gambar V.8 *activity diagram* proses mengelola akun:

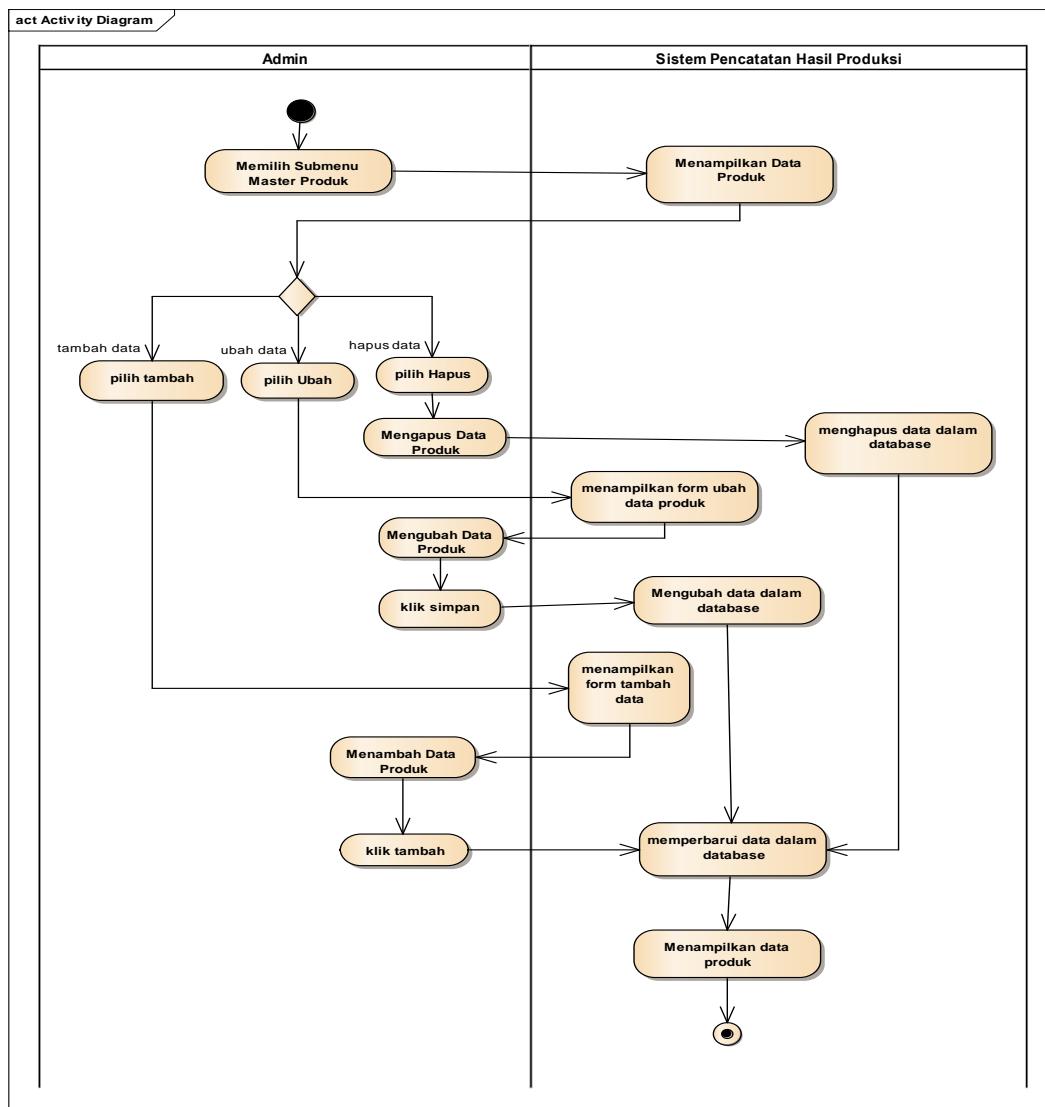


Gambar V. 8 *Activity Diagram* Mengelola Akun
 Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

7. *Activity Diagram* Mengelola Master Produk

Activity Diagram berikut ini menjelaskan aktivitas yang dilakukan ketika Admin memilih submenu master produk pada menu data admin. Admin

dapat melakukan proses tambah, cari, ubah dan hapus data produk. Berikut adalah Gambar V.9 *activity diagram* mengelola master produk:



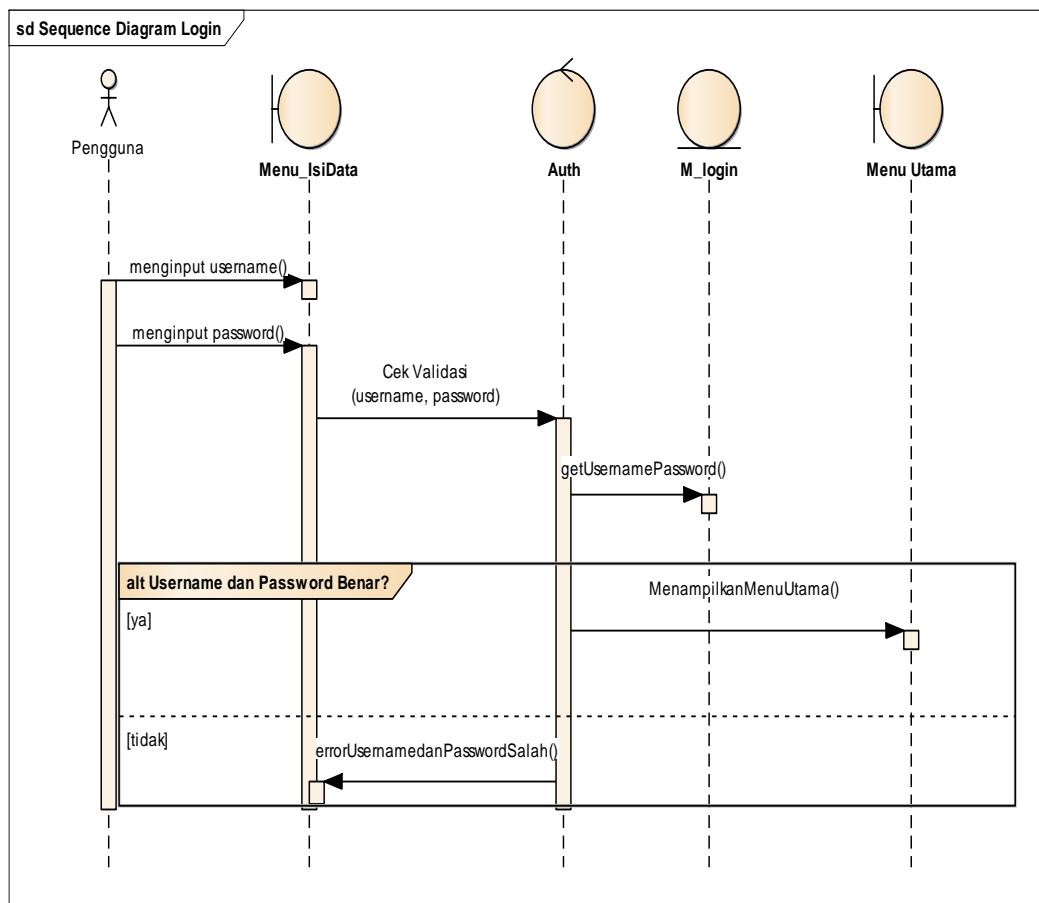
Gambar V. 9 *Activity Diagram* Mengelola Master Produk
Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

5.6 Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan diagram untuk menggambarkan *scenario* ataupun rangkaian langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah *event* dalam menghasilkan *output* tertentu. Berikut beberapa *sequence diagram* usulan dari sistem informasi pencatatan hasil produksi:

1. Sequence Diagram Login

Sequence diagram login merupakan sebuah diagram *sequence* yang menjelaskan interaksi objek-objek dalam sebuah proses *login*. Proses *login* dalam sistem informasi pencatatan hasil produksi ini dilakukan oleh user agar dapat mengakses sistem. Berikut merupakan *sequence diagram* dari *use case login*:

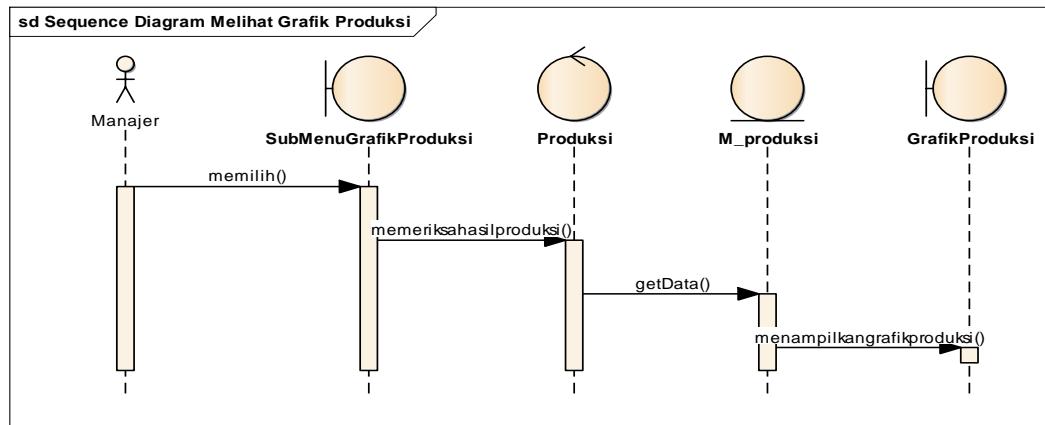


Gambar V. 10 Sequence Diagram Login

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

2. Sequence Diagram Melihat Grafik Produksi

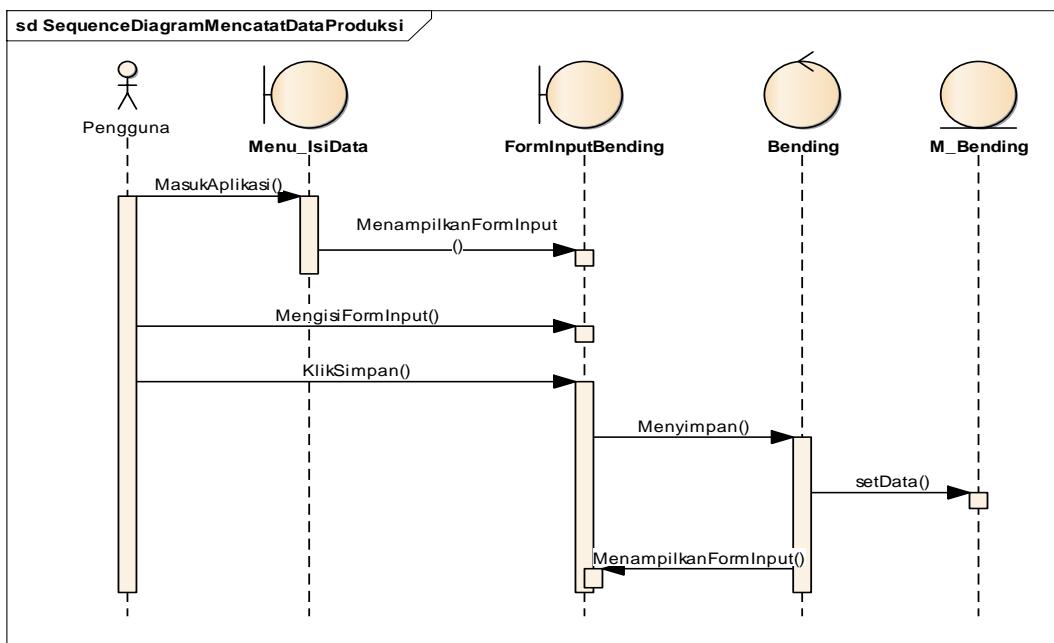
Sequence diagram melihat grafik produksi merupakan sebuah diagram *sequence* yang berfungsi untuk menjelaskan interaksi objek-objek dalam proses tersebut. Proses ini dilakukan oleh Manajer Produksi agar dapat melihat grafik produksi yang dilakukan oleh tim produksi. Berikut merupakan *sequence diagram* dari *use case melihat grafik produksi* :



Gambar V. 11 *Sequence Diagram Melihat Grafik Produksi*
 Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

3. *Sequence Diagram* Mencatat Data Produksi Per Jam

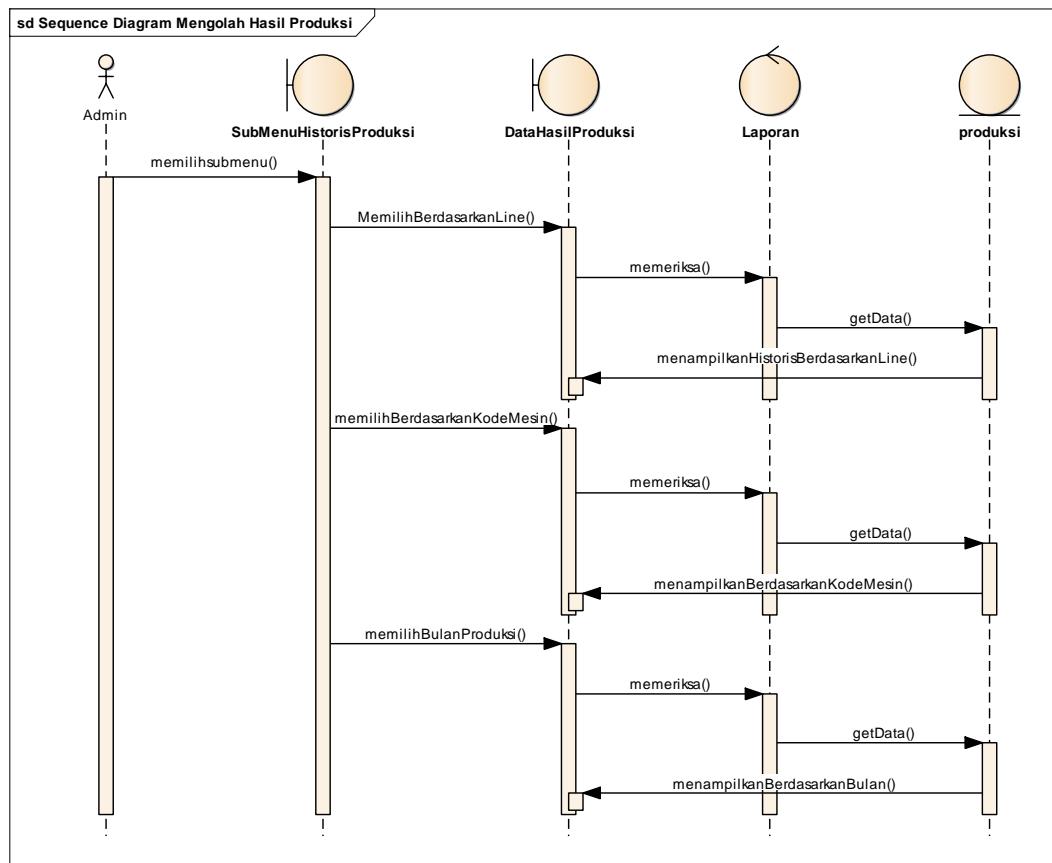
Sequence diagram mencatat data produksi per jam merupakan sebuah diagram *sequence* yang berfungsi untuk menjelaskan interaksi objek-objek dalam proses tersebut. Proses ini dilakukan oleh Operator Prduksi agar dapat mencatat data hasil produksi per jam. Berikut merupakan *sequence diagram* dari *use case* mencatat data produksi per jam :



Gambar V. 12 *Sequence Diagram* Mencatat Data Produksi Per Jam
 Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

4. *Sequence Diagram* Mengolah Hasil Produksi

Sequence diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh Admin untuk mengolah hasil produksi. Berikut merupakan *sequence diagram* mengolah hasil produksi:

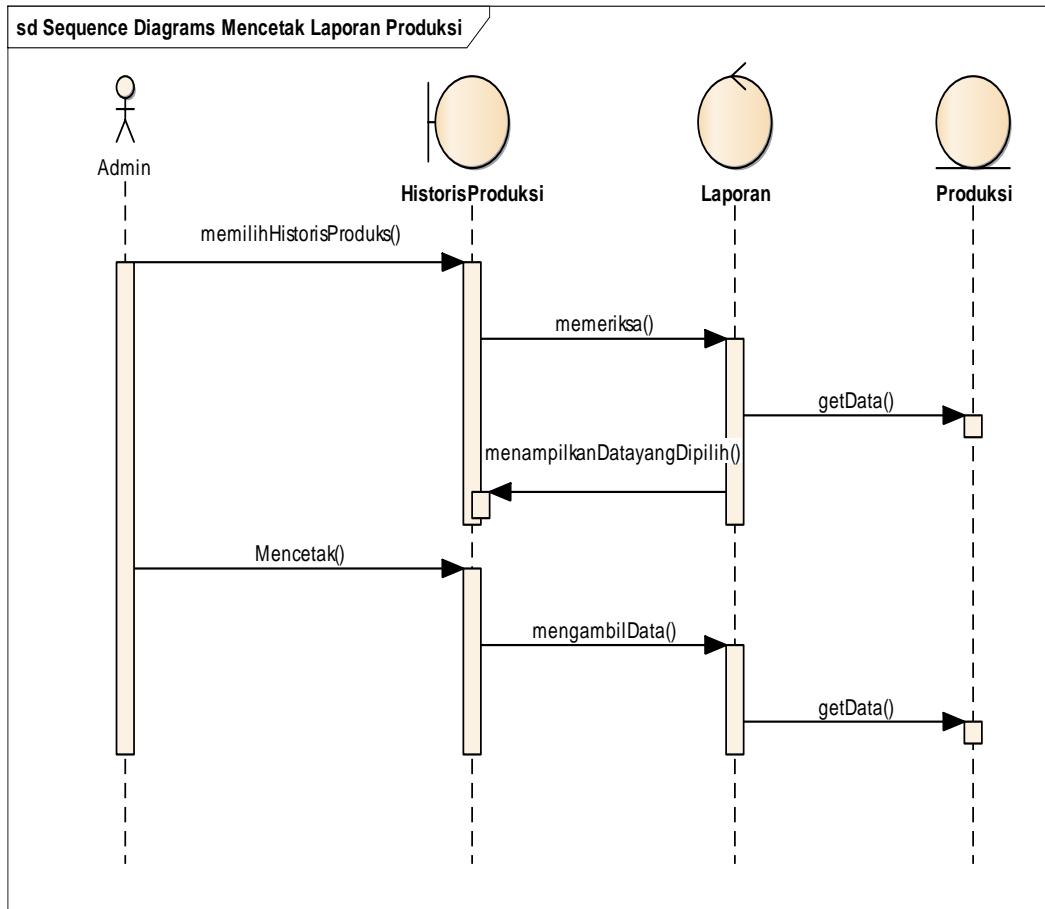


Gambar V. 13 *Sequence Diagram* Mengolah Hasil Produksi

Sumber : (Hasil Analisis, 2019)

5. *Sequence Diagram* Mencetak Laporan Produksi

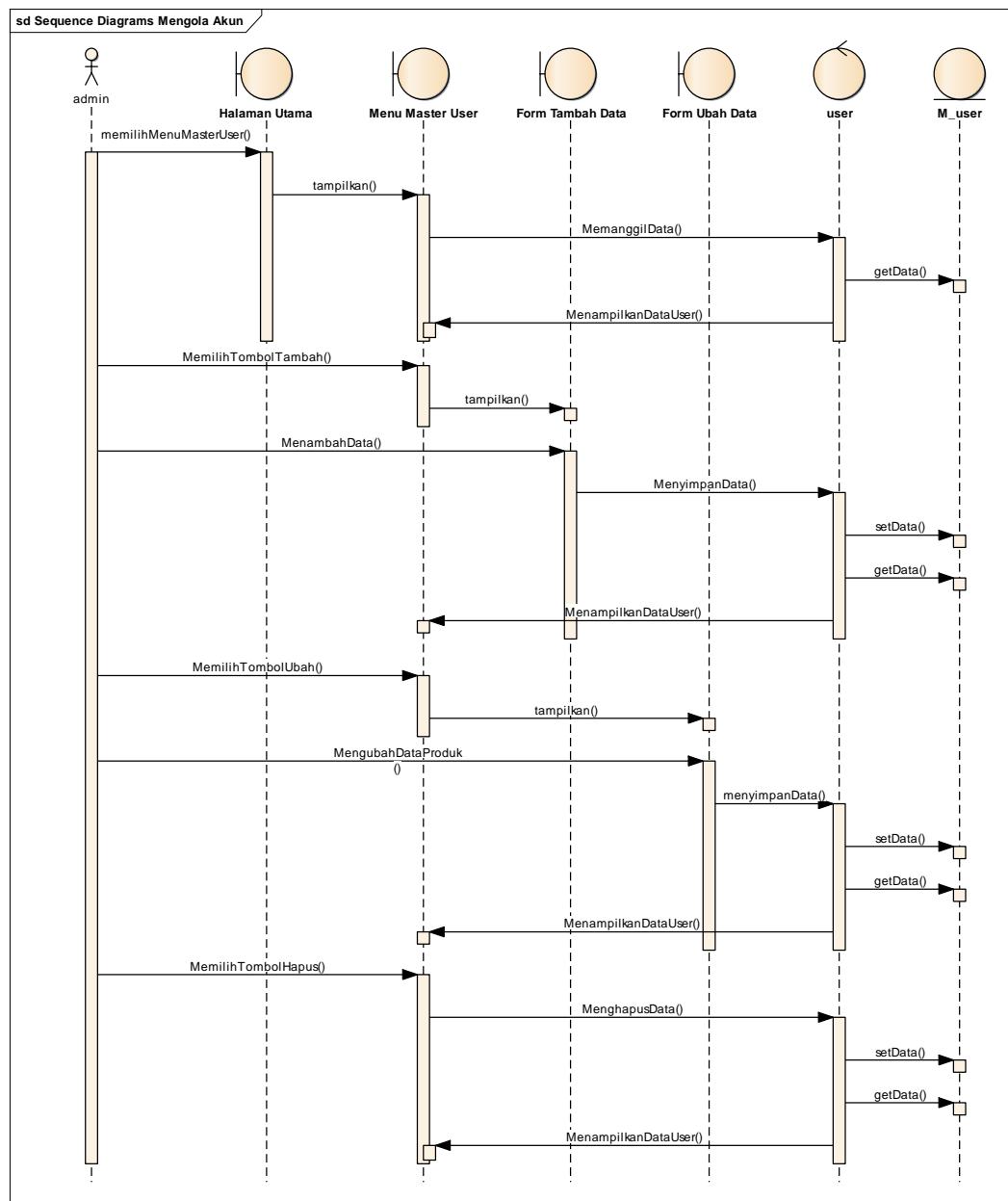
Sequence diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh Admin untuk mencetak laporan produksi. Berikut merupakan *sequence diagram* mencetak laporan produksi:



Gambar V. 14 *Sequence Diagram* Mencetak Laporan Produksi
 Sumber : (Hasil Analisis, 2019)

6. *Sequence Diagram* Mengelola Akun

Sequence Diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh Admin dalam mengelola data akun pengguna dengan mengubah, menghapus maupun menambah data. Berikut merupakan *sequence diagram* mengelola akun :

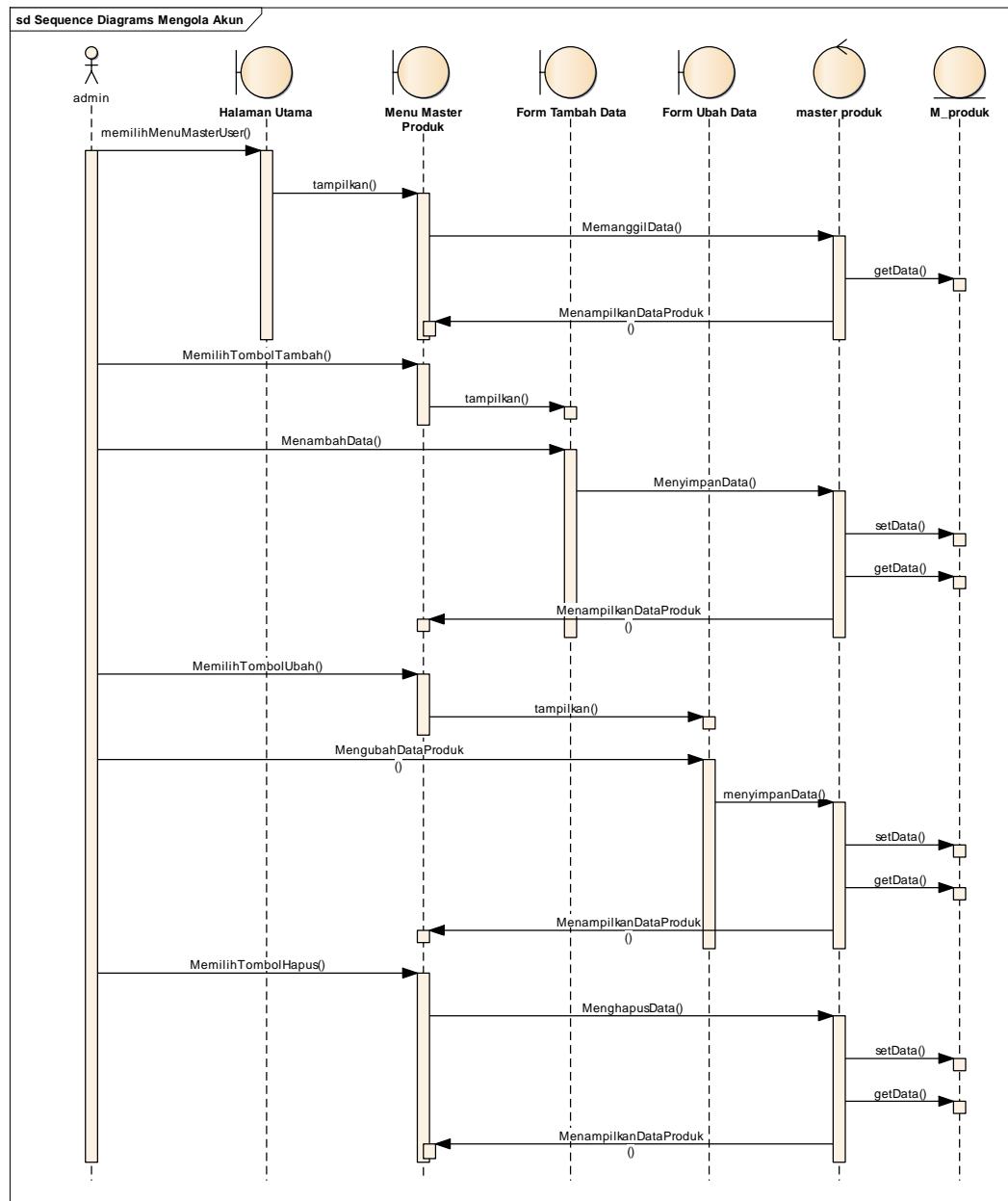


Gambar V. 15 *Sequence Diagram* Mengelola Akun
 Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

7. *Sequence Diagram* Mengelola Master Produk

Sequence Diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh Admin dalam mengelola master produk dengan mengubah, menghapus

maupun menambah data. Berikut Gambar V.16. merupakan *sequence diagram* mengelola master produk:

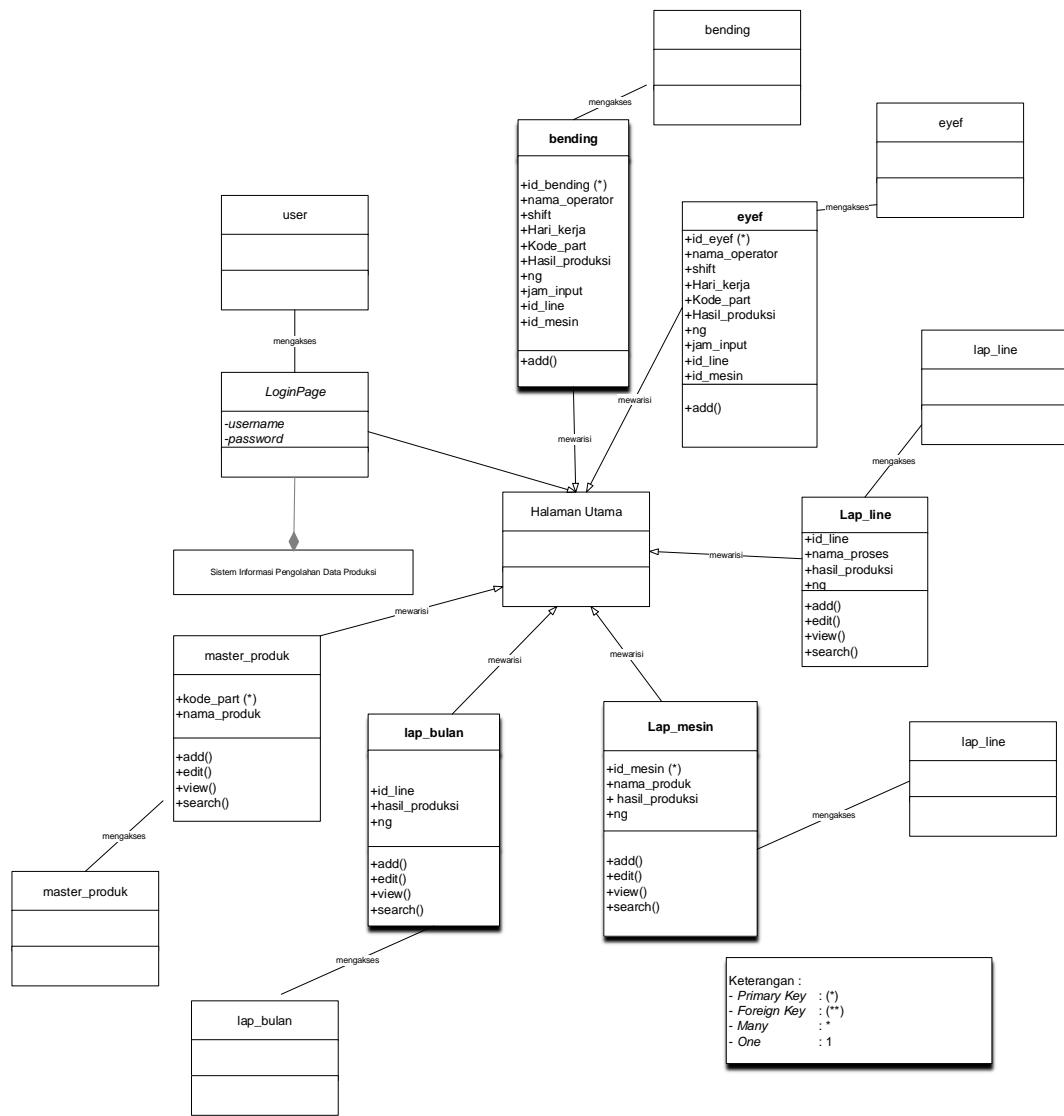


Gambar V. 16 *Sequence Diagram* Mengelola Master Produk
Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

5.7 Class Diagram

Class Diagram merupakan model statis yang mendukung tampilan statis dari sistem yang berkembang. Ini menunjukkan kelas dan hubungan antara kelas yang tetap konstan dalam sistem dari waktu ke waktu

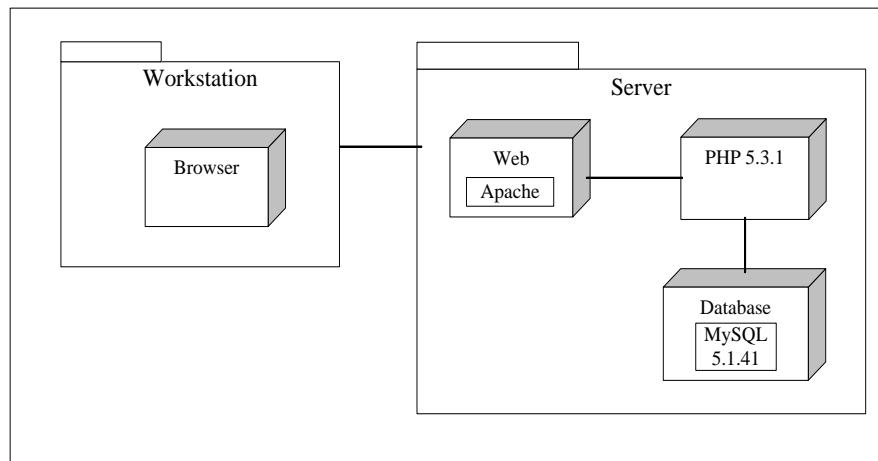
. *Class diagram* sistem informasi pencatatan hasil produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.17 berikut:



Gambar V. 17 *Class Diagram* Sistem yang Diusulkan
Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

5.8 Deployment Diagram

Deployment diagram menggambarkan arsitektur fisik dari sistem, seperti *web server* dan semua perangkat lunak tambahan pendukung, seperti yang dapat dilihat pada Gambar V.18 sebagai berikut:



Gambar V. 18 *Deployment Diagram* Sistem Pencatatan Hasil Produksi yang Diusulkan

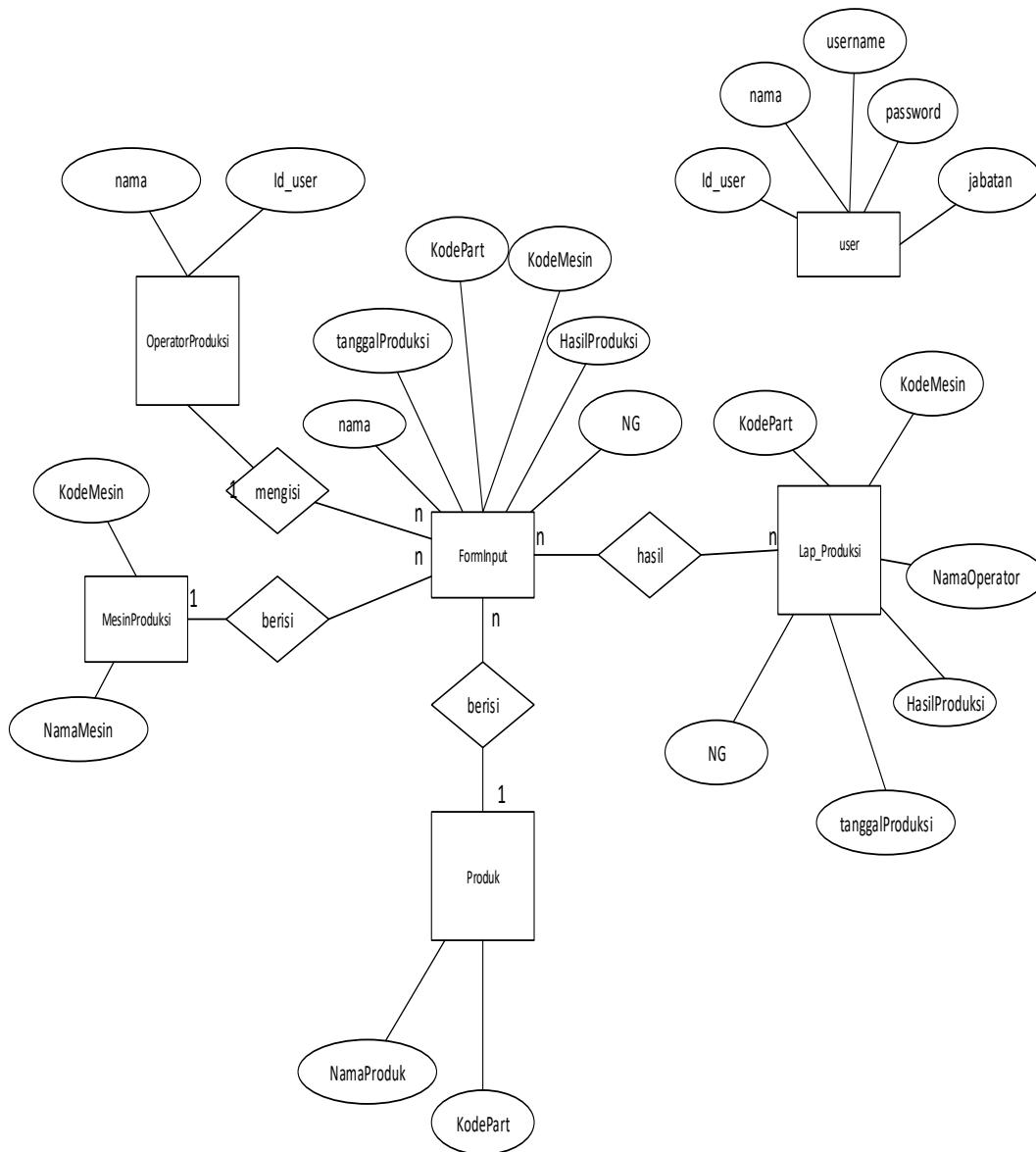
Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

Berikut adalah penjelasan Gambar V.18 *deployment diagram* sistem informasi pencatatan hasil produksi.

- Workstation* adalah komputer *client* yang harus terinstal sebuah *browser* untuk menjalankan aplikasi sistem informasi pencatatan hasil produksi dan terhubung dengan *server*.
- Server* aplikasi sistem informasi pencatatan hasil produksi terdiri dari *web service apache*, bahasa pemrograman PHP dan *database MySQL*.

5.9 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam *database* berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. *Entity Relationship Diagram* sistem pencatatan hasil produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.19



Gambar V. 19 *Entity Relationship Data*
Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

5.10 Kamus Data

Kamus data membantu dalam pendefinisian data agar pendefinisian data tersebut dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur. Pembentukan kamus data dilaksanakan dalam tahap analisis dan perancangan suatu sistem. Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar penulisan). Berikut ini adalah kamus data yang terdapat dalam aplikasi sistem informasi pencatatan hasil produksi:

1. Spesifikasi Tabel Data *Login*

Nama Tabel : *user*

Fungsi : Untuk menyimpan data *login*

Tipe : *File data master*

Tabel V. 11 Tabel Data *Login*

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1	<i>Id User</i>	<i>id_user</i>	<i>integer</i>	10	<i>Primary key</i>
2	Nama	Nama	<i>varchar</i>	30	
3	Jabatan	Jabatan	<i>varchar</i>	20	
4	<i>Username Login</i>	<i>username</i>	<i>varchar</i>	8	
5	<i>Password Login</i>	<i>password</i>	<i>varchar</i>	30	

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

2. Spesifikasi Tabel Data Produk

Nama Tabel : *master_produk*

Fungsi : Untuk menyimpan data produk

Tipe : *File data master*

Tabel V. 12 Tabel Data Produk

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1	Part Number	<i>part_number</i>	<i>integer</i>	10	<i>Primary key</i>
2	Nama Produk	<i>nama_produk</i>	<i>varchar</i>	30	

3. Spesifikasi Tabel Data Mesin Produksi

Nama Tabel : mesin_produksi

Fungsi : Untuk menyimpan data mesin

Tipe : *File data master*

Tabel V. 13 Tabel Data Mesin Produksi

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1	ID Mesin	<i>id_mesin</i>	<i>integer</i>	10	<i>Primary key</i>
2	Nama Mesin	<i>nama_mesin</i>	<i>varchar</i>	30	

4. Spesifikasi Tabel *Line* Produksi

Nama Tabel : *line_produksi*

Fungsi : Untuk menyimpan nama *line* produksi

Tipe : *File data master*

Tabel V. 14 Tabel *Line* Produksi

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1	ID <i>Line</i>	<i>id_mesin</i>	<i>integer</i>	10	<i>Primary key</i>
2	Nama Proses	<i>nama_proses</i>	<i>varchar</i>	30	

5. Spesifikasi Tabel Laporan Produksi berdasarkan Kode Mesin

Nama Tabel : *lap_mesin*

Fungsi : Untuk menyimpan dan menampilkan hasil produksi berdasarkan kode mesin

Tipe : *File data transaksi*

Tabel V. 15 Tabel Hasil Produksi –Kode Mesin

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1	ID Mesin	<i>part_number</i>	<i>integer</i>	10	<i>Primary key</i>
2	Nama Produk	<i>nama_produk</i>	<i>varchar</i>	30	
g3	Hasil Produksi	<i>hasil_produksi</i>	<i>integer</i>	10	
4	NG	<i>Ng</i>	<i>integer</i>	10	

6. Spesifikasi Tabel Laporan Produksi berdasarkan *Line* Produksi

Nama Tabel : *lap_line*

Fungsi : Untuk menyimpan dan menampilkan hasil produksi berdasarkan *line* produksi

Tipe : *File data transaksi*

Tabel V. 16 Tabel Hasil Produksi –*Line* Produksi

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1	Nama Proses	nama_proses	<i>Varchar</i>	20	<i>Promary key</i>
2	Nama Operator	nama_operator	<i>varchar</i>	30	
3	<i>Shift</i>	shift	<i>varchar</i>	1	
4	Hasil Produksi	hasil_produksi	<i>integer</i>	10	
5	NG	ng	<i>integer</i>	10	

7. Spesifikasi Tabel Laporan Produksi berdasarkan Bulan Produksi

Nama Tabel : *lap_bulan*

Fungsi : Untuk menyimpan dan menampilkan hasil produksi berdasarkan bulan produksi

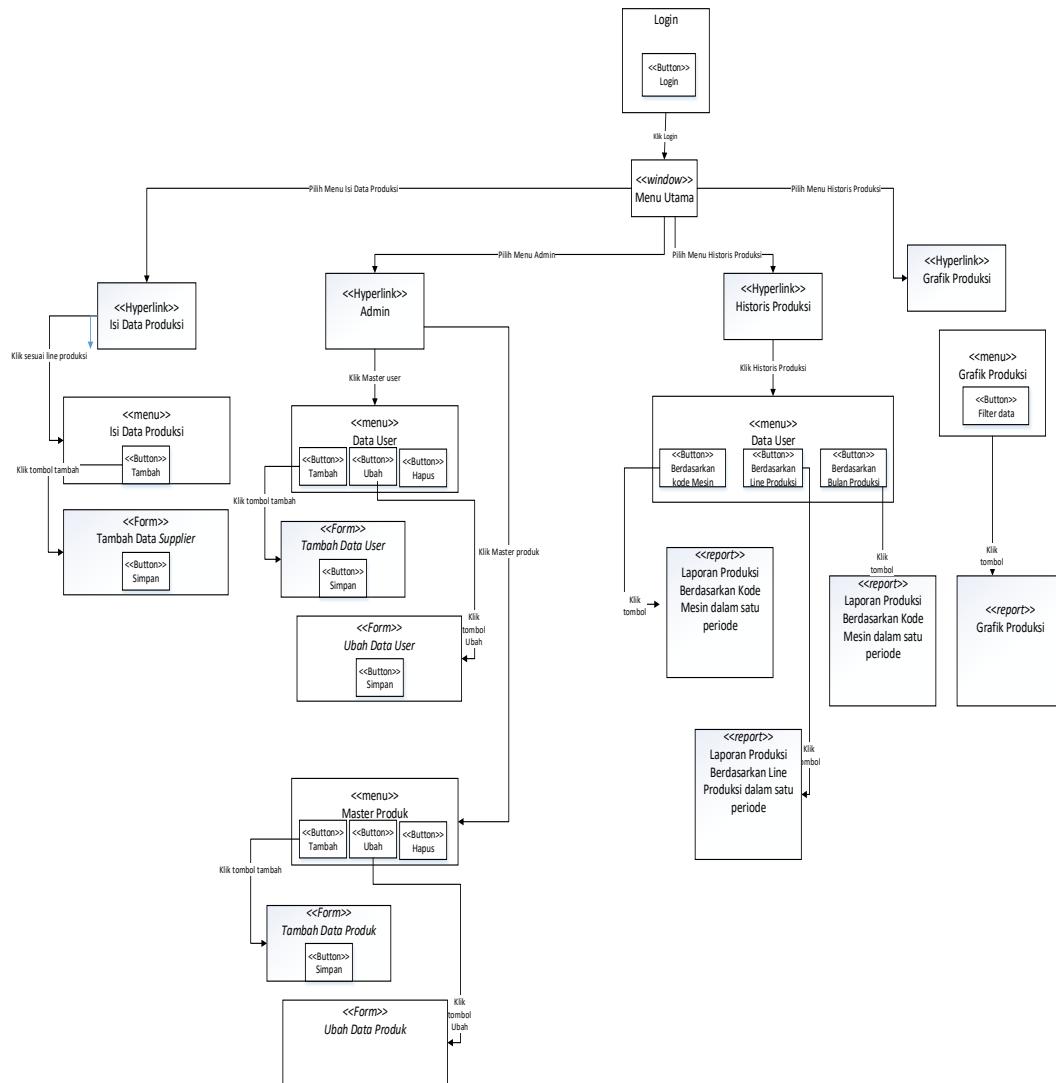
Tipe : *File data transaksi*

Tabel V. 17 Tabel Hasil Produksi –Bulan Produksi

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1	ID Line	<i>id_line</i>	<i>integer</i>	10	<i>Primary key</i>
2	Hasil Produksi	hasil_produksi	<i>integer</i>	10	
3	NG	ng	<i>integer</i>	10	

5.11 Windows Navigation Diagram

Windows navigation diagram digunakan untuk mendokumentasikan sebuah struktur yang menggambarkan hubungan antara fungsi dalam program secara hirarki. Diagram ini memuat semua modul yang ada dalam sistem beserta nama dan prosesnya. Berikut adalah Gambar V.20 *windows navigation diagram* aplikasi yang diusulkan sebagai berikut:



Gambar V. 20 *Windows Navigation Diagram* Sistem Pencatatan Hasil Produksi yang Diusulkan

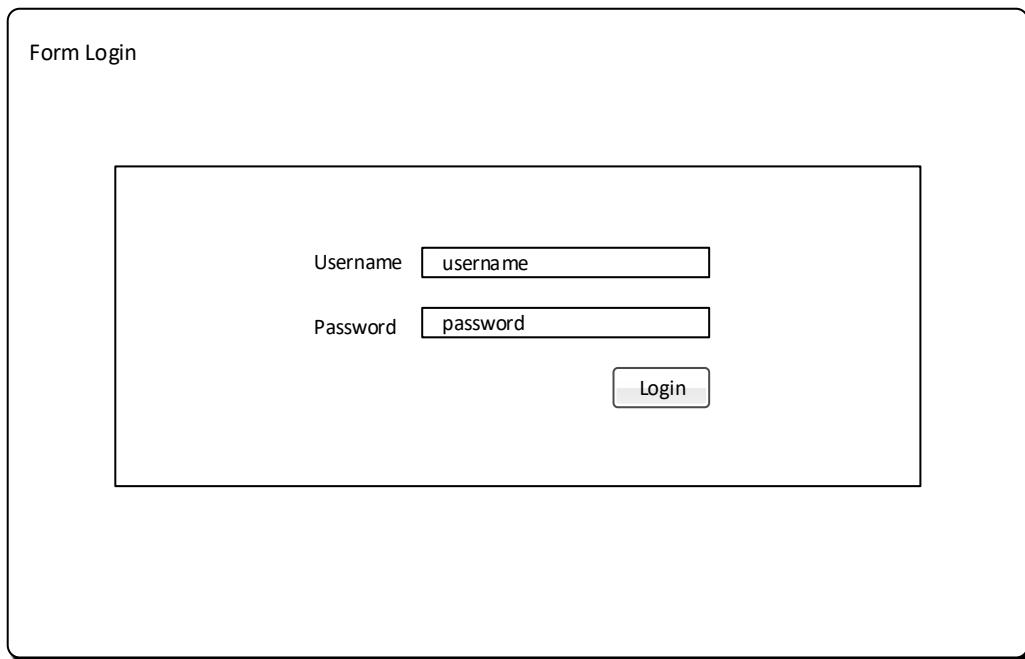
Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

5.12 Perancangan *Interface* Sistem Informasi Pencatatan Hasil Produksi

Perancangan *interface* merupakan tahapan untuk membuat tampilan atau *design* dari Sistem Informasi Pencatatan Hasil Produksi. Rancangan tampilan yang dibuat meliputi beberapa rancangan *input* (berupa *form input*) dan rancangan *output* (berupa laporan). Rancangan *interface* dalam Sistem Informasi Pencatatan Hasil Produksi tersebut dapat dilihat berikut ini:

1. *Form Login*

Form Login digunakan untuk membedakan hak akses *user*. Melalui *form* ini, pengguna yang dapat masuk kedalam sistem adalah pengguna yang mengetahui kode *login* dan *password* pengguna yang memiliki wewenang untuk menggunakan sistem informasi pencatatan hasil produksi.



Form Login

Username

Password

The diagram shows a rectangular form titled 'Form Login'. Inside, there is a large rectangular input field. Within this field, the label 'Username' is followed by a text input box containing the placeholder 'username'. Below it, the label 'Password' is followed by another text input box containing the placeholder 'password'. At the bottom of the input field is a single button labeled 'Login'.

Gambar V. 21 Rancangan *Form Login*

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

Keterangan:

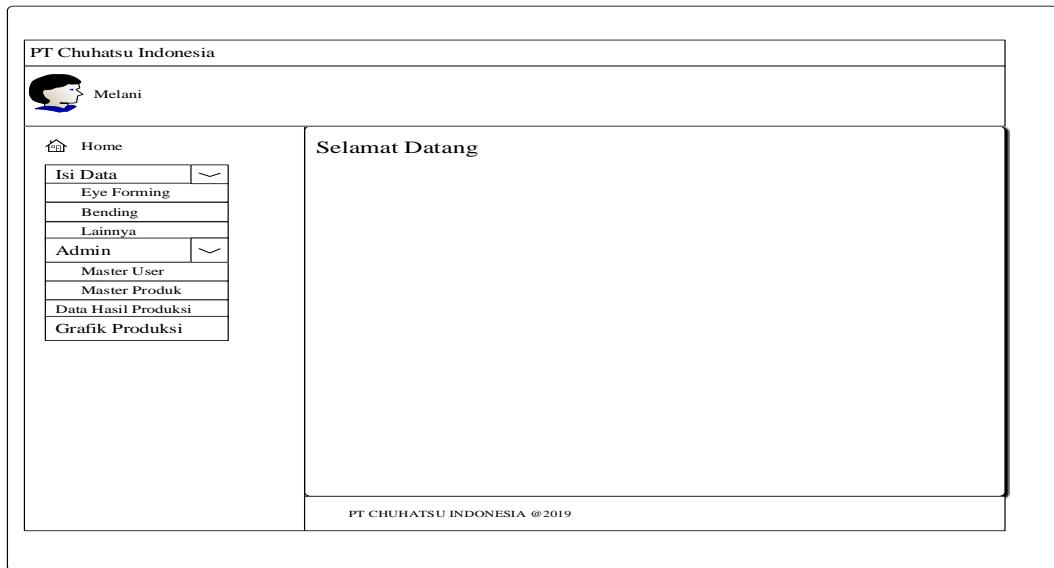
Username : untuk memasukkan *username*

Password : untuk memasukkan *password*

Button Login : Digunakan untuk proses masuk kedalam sistem.

2. Menu Utama

Menu utama ini dirancang untuk memudahkan *user* dalam mengakses aplikasi dengan pilihan-pilihan menu yang sudah disediakan sesuai dengan kebutuhan dan hak akses karena tidak semua menu dapat digunakan.



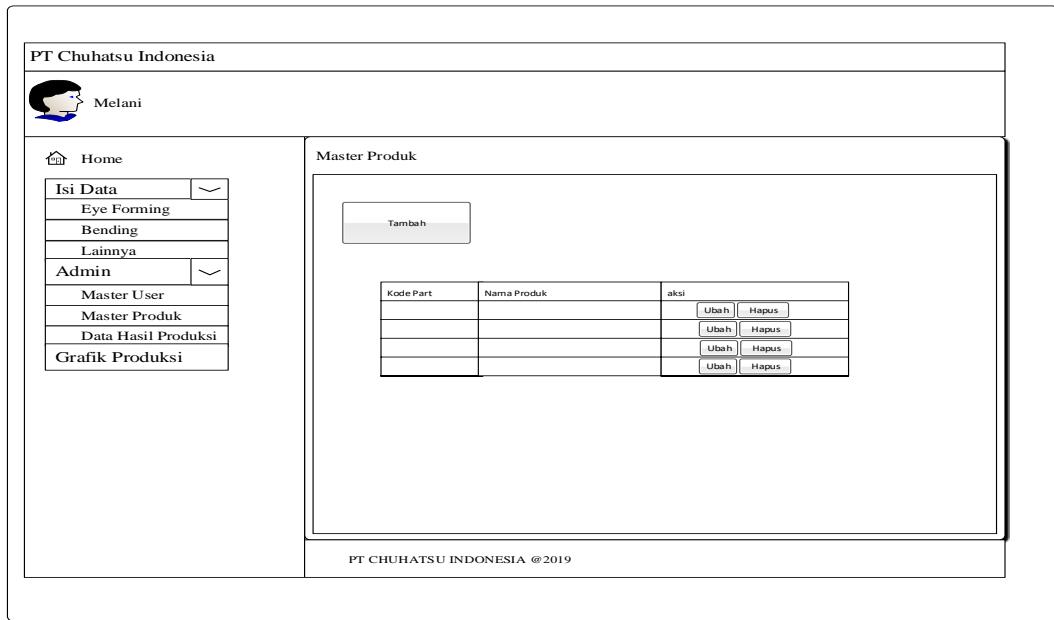
Gambar V. 22 Rancangan Menu Utama

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

3. Data *Master*

Data *master* ini terdiri dari *Master* produk, dan data *login*. Berikut penjelasan dari setiap data tersebut:

- 1) dan menambahkan data produk



Gambar V. 23 Rancangan Data Produk

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

PT Chuhatsu Indonesia



Melani

 Home

Isi Data

Eye Forming

Bending

Lainnya

Admin

Master User

Master Produk

Data Hasil Produksi

Grafik Produksi

Form Tambah Produk

Kode Part

Nama Produk

PT CHUHATSU INDONESIA @2019

Gambar V. 24 Rancangan *Form* Tambah Data Produk
Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

- 2) Master data *user* merupakan *form master* yang digunakan untuk melihat dan memasukkan data *login* yang berfungsi untuk hak akses.

PT Chuhatsu Indonesia  Melani																																																													
 Home <table border="1"> <tr><td>Isi Data</td><td>▼</td></tr> <tr><td>Eye Forming</td><td></td></tr> <tr><td>Bending</td><td></td></tr> <tr><td>Lainnya</td><td></td></tr> <tr><td>Admin</td><td>▼</td></tr> <tr><td>Master User</td><td></td></tr> <tr><td>Master Produk</td><td></td></tr> <tr><td>Data Hasil Produksi</td><td></td></tr> <tr><td>Grafik Produksi</td><td></td></tr> </table>	Isi Data	▼	Eye Forming		Bending		Lainnya		Admin	▼	Master User		Master Produk		Data Hasil Produksi		Grafik Produksi		Data User <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Data User</th> </tr> <tr> <th colspan="6"> <input type="button" value="Tambah"/> </th> </tr> <tr> <th>Id_user</th> <th>Nama</th> <th>Jabatan</th> <th>Username</th> <th>Password</th> <th>aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Andi</td> <td>OP Bending</td> <td>andi_</td> <td>andi1234</td> <td><input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Budi</td> <td>Admin</td> <td>budi_</td> <td>budi1234</td> <td><input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ciko</td> <td>Manajer</td> <td>ciko_</td> <td>ciko1234</td> <td><input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>PT CHUHATSU INDONESIA @2019</p>	Data User						<input type="button" value="Tambah"/>						Id_user	Nama	Jabatan	Username	Password	aksi	1	Andi	OP Bending	andi_	andi1234	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>	2	Budi	Admin	budi_	budi1234	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>	3	Ciko	Manajer	ciko_	ciko1234	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>						
Isi Data	▼																																																												
Eye Forming																																																													
Bending																																																													
Lainnya																																																													
Admin	▼																																																												
Master User																																																													
Master Produk																																																													
Data Hasil Produksi																																																													
Grafik Produksi																																																													
Data User																																																													
<input type="button" value="Tambah"/>																																																													
Id_user	Nama	Jabatan	Username	Password	aksi																																																								
1	Andi	OP Bending	andi_	andi1234	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>																																																								
2	Budi	Admin	budi_	budi1234	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>																																																								
3	Ciko	Manajer	ciko_	ciko1234	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>																																																								

Gambar V. 25 Rancangan Data *User*
Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

Gambar V. 26 Rancangan *Form Tambah Data User*
Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

Gambar V. 27 Rancangan *Form Ubah Data User*
Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

4. Form Input Data Produksi

Form input data produksi adalah form yang akan digunakan untuk operator produksi memasukkan data produksi pada masing-masing *line* produksi.

Gambar V. 28 Rancangan Form Input Data Produksi
Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

5. Data Hasil Produksi

Menu Hasil Produksi ini berfungsi untuk melihat dan mengelola hasil produksi dan akan menghasilkan laporan produksi dalam 3 tipe, yaitu laporan produksi berdasarkan kode mesin dan *line* produksi. Selain itu, menu ini juga bisa membuat dan mengelola berdasarkan bulan produksi, semua data akan diakumulasikan dan akan menjadi laporan produksi bulanan

PT Chuhatsu Indonesia

Melani

Home
Isi Data
Eye Forming
Bending
Lainnya
Admin
Master User
Master Produk
Data Hasil Produksi
Grafik Produksi

Data Hasil Produksi

Berdasarkan Kode Mesin

Berdasarkan Line Produksi

Berdasarkan Bulan

PT CHUHATSU INDONESIA @2019

Gambar V. 29 Rancangan Data Hasil Produksi
Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

PT Chuhatsu Indonesia

Melani

Home
Isi Data
Eye Forming
Bending
Lainnya
Admin
Master User
Master Produk
Data Hasil Produksi
Grafik Produksi

Data Hasil Produksi

Kode Mesin Enter Text

Tampilkan Periode Enter Text

Tanggal	Hasil Produksi	NG

Dalam Periode Bulan XX, Kode Mesin YYY telah memproduksi : zz

PT CHUHATSU INDONESIA @2019

Gambar V. 30 Rancangan Hasil Produksi berdasarkan Kode Mesin
Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

PT Chuhatsu Indonesia

Melani

Home	Isi Data	Line Produksi
	Eye Forming	Enter Text
	Bending	Enter Text
	Lainnya	
	Admin	
	Master User	
	Master Produk	
	Data Hasil Produksi	
	Grafik Produksi	

Data Hasil Produksi

Line Produksi	Enter Text			
Tampilkan Periode	Enter Text			
Bending				
Tanggal	Nama Operator	shift	Hasil Produksi	NG

PT CHUHATSU INDONESIA @2019

Gambar V. 31 Rancangan Hasil Produksi berdasarkan *Line* Produksi
 Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

PT Chuhatsu Indonesia

Melani

Home	Isi Data	BULAN
	Eye Forming	Enter Text
	Bending	
	Lainnya	
	Admin	
	Master User	
	Master Produk	
	Data Hasil Produksi	
	Grafik Produksi	

Data Hasil Produksi

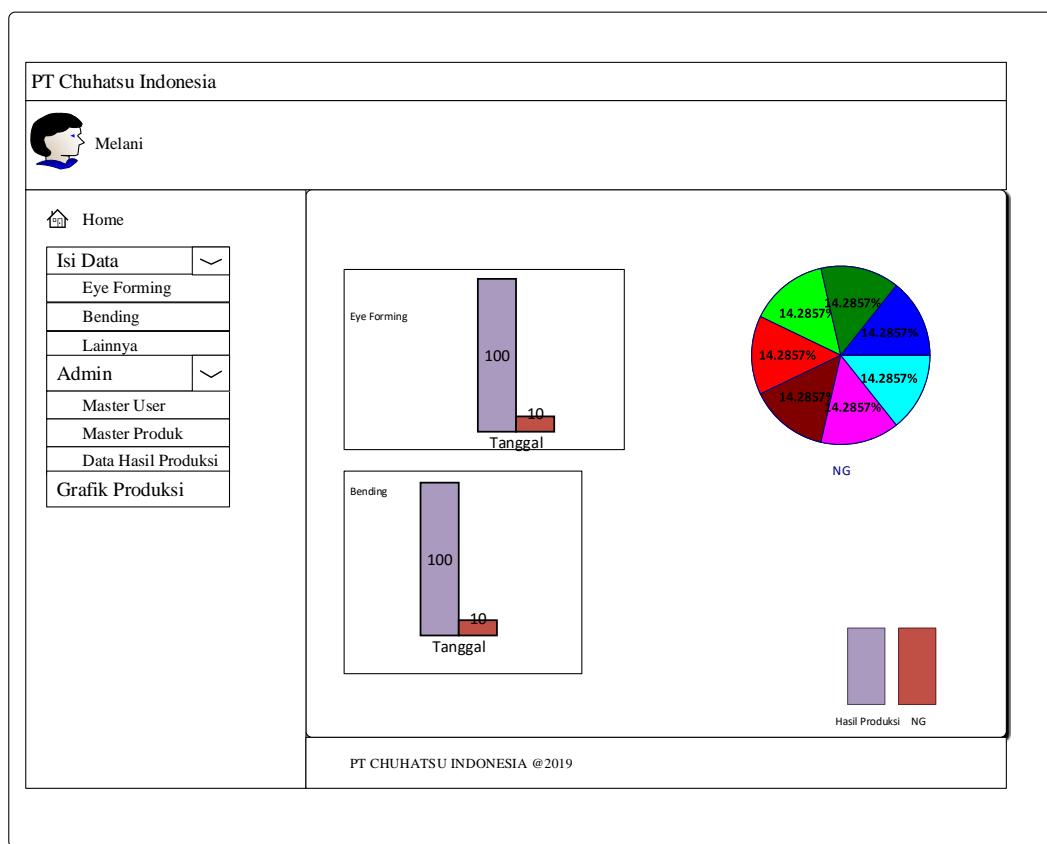
Laporan Produksi Stabilizer "BULAN"				
	Eye Forming	Bending	Dan lain	Total
Hasil Produksi				
NG				
HP+NG				

PT CHUHATSU INDONESIA @2019

Gambar V. 32 Rancangan Hasil Produksi berdasarkan Bulan Produksi
 Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

6. Grafik Produksi

Menu Grafik Produksi ini berfungsi untuk mempermudah Manajer *Plant Production* untuk melihat aktualisasi produksi, dan mengevaluasi *line* produksi mana yang terlalu banyak mengalami cacat produksi, dan bisa lebih mudah mengambil keputusan karena tidak harus menunggu laporan produksi yang tercetak.



Gambar V. 33 Rancangan Grafik Produksi
Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

5.13 Pengujian *Black Box Testing*

Pengujian *black box testing* digunakan untuk menguji perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Black box testing* menguji sistem berdasarkan *use case* yang telah dibuat berikut pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi sistem pengiriman barang jadi.

a. *Functional Test Use Case* Melakukan *Login*

Berikut merupakan *functional test case* melakukan *login* yang dapat dilihat pada Tabel V.18

Test case ID : *Login* 001

Function : Operasi validasi saat melakukan *login*

Data Assumption : Fungsi operasi validasi *login* sudah berjalan dengan baik, penggunaan huruf kapital dan huruf kecil tidak mempengaruhi pada validasi *login* meskipun tidak sesuai dengan data.

Deskripsi : Melakukan *login* ke dalam sistem dengan menguji kesalahan *password* dan *username*

Tabel V. 18 *Functional Test Use Case* Melakukan *Login*

Test ID	Test Case Name	Description	Expected Result	Actual Result
001	Validasi <i>Login</i>	<i>Username</i> dan <i>Password</i> tidak diisi dan klik tombol <i>login</i>	Gagal masuk ke halaman utama dan akan kembali ke form <i>login</i> .	Gagal masuk ke halaman utama dan akan kembali ke form <i>login</i> .
002	Validasi <i>Login</i>	Mengisi <i>Username</i> yang benar dan <i>Password</i> yang salah dan klik tombol <i>login</i>	Gagal masuk ke halaman utama dan akan kembali ke form <i>login</i> .	Gagal masuk ke halaman utama dan akan kembali ke form <i>login</i> .

Tabel V. 19 *Test Case* Melakukan *Login* (Lanjutan)

Test ID	Test Case Name	Description	Expected Result	Actual Result
003	Validasi <i>Login</i>	Mengisi <i>Username</i> yang salah dan <i>Password</i> yang benar dan klik tombol <i>login</i>	Gagal masuk ke halaman utama dan akan kembali ke form <i>login</i> .	Gagal masuk ke halaman utama dan akan kembali ke form <i>login</i> .
004	Validasi <i>Login</i>	Mengisi <i>Username</i> dan <i>password</i> yang benar	Berhasil <i>login</i> dan akan masuk ke halaman utama.	Berhasil <i>login</i> dan akan masuk ke halaman utama.

Sumber: Hasil Analisis (2019)

b. *Functional Test Use Case* Meng-input Data Produksi

Berikut merupakan *functional test case* meng-input data produksi yang dapat dilihat pada Tabel V.19.

Test case ID : Meng-input data prdousksi 001

Function : Operasi saat menyimpan data produksi

Data Assumption : Fungsi operasi saat menginput dan menyimpan data produksi sudah berjalan dengan baik.

Deskripsi : Melakukan proses penginputan data produksi

Tabel V. 20 *Functional Test Use Case* Meng-input Data Produksi

Test ID	Test Case Name	Description	Expected Result	Actual Result
001	Meng-input data prdousksi	Meng-input hasil produksi dan NG dengan huruf	Data tidak tersimpan	Data tidak tersimpan
002	Meng-input data prdousksi	Meng-input hasil produksi dan ng dengan angka ng tidak lebih besar dari hasil produksi	Data tersimpan	Data tersimpan

Tabel V. 21 *Functional Test Use Case* Meng-input Data Produksi (Lanjutan)

Test ID	Test Case Name	Description	Expected Result	Actual Result
004	Meng-input data prdosuksi	Meng-input <i>field shift</i> dengan karakter huruf	Notifikasi <i>field shift</i> harus diisi dengan angka 1 atau 2	Notifikasi <i>field shift</i> harus diisi dengan angka 1 atau 2

Sumber: Hasil Analisis (2019)

- c. *Functional Test Use Case* Melihat data hasil produksi berdasarkan kode mesin

Berikut merupakan *functional test case* melihat data hasil produksi berdasarkan kode mesin yang dapat dilihat pada Tabel V.20

Test case ID : Melihat data hasil produksi berdasarkan kode mesin 001

Function : Operasi mengitung hasil produksi

Data Assumption : Fungsi operasi saat *select* data produksi dan perhitungan jumlah hasil produksi

Deskripsi : Melakukan proses perhitungan data produksi

Tabel V. 22 *Functional Test Use Case* Melihat data hasil produksi

Test ID	Test Case Name	Description	Expected Result	Actual Result
001	Melihat data hasil produksi	Memilih kode mesin dan bulan produksi	Menampilkan data sesuai data yang di <i>select</i> dan fungsi operasi jumlah hasil produksi dan ng berjalan dengan baik	Menampilkan data sesuai data yang di <i>select</i> dan fungsi operasi jumlah hasil produksi dan ng berjalan dengan baik

Tabel V. 23 *Functional Test Use Case* Melihat data hasil produksi (Lanjutan)

Test ID	Test Case Name	Description	Expected Result	Actual Result
002	Melihat data hasil produksi	Memilih kode mesin dan bulan produksi. Bulan produksi yang dipilih belum ada kegiatan produksi	Tidak menampilkan data produksi	Tidak menampilkan data produksi

Sumber: Hasil Analisis (2019)

- d. *Functional Test Use Case* Melihat data hasil produksi berdasarkan *line* produksi

Berikut merupakan *functional test case* melihat data hasil produksi

berdasarkan *line* produksi yang dapat dilihat pada Tabel V.21

Test case ID : Melihat data hasil produksi berdasarkan *line* produksi 001

Function : Operasi mengitung hasil produksi

Data Assumption : Fungsi operasi saat *select* data produksi dan perhitungan jumlah hasil produksi

Deskripsi : Melakukan proses perhitungan data produksi

Tabel V. 24 *Functional Test Use Case* Melihat data hasil produksi

Test ID	Test Case Name	Description	Expected Result	Actual Result
001	Melihat data hasil produksi	Memilih <i>line</i> produksi dan bulan produksi	Menampilkan data sesuai data yang di <i>select</i> dan fungsi operasi jumlah hasil produksi dan ng berjalan dengan baik	Menampilkan data sesuai data yang di <i>select</i> dan fungsi operasi jumlah hasil produksi dan ng berjalan dengan baik

Tabel V. 25 *Functional Test Use Case* Melihat data hasil produksi

Test ID	Test Case Name	Description	Expected Result	Actual Result
002	Melihat data hasilproduksi	Memilih <i>line</i> produksi dan bulan produksi. Bulan produksi yang dipilih belum ada kegiatan produksi	Tidak menampilkan data produksi	Tidak menampilkan data produksi

Sumber: Hasil Analisis (2019)

Tabel V. 1 <i>System Request</i> Proses Pencatatan Hasil Produksi Usulan	65
Tabel V. 2 Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Pencatatan Hasil Produksi.....	68
Tabel V. 3 Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i> Sistem yang Diusulkan.....	70
Tabel V. 4 <i>Use Case Description Login</i>	71
Tabel V. 5 <i>Use Case Description</i> Melihat Grafik Produksi.....	71
Tabel V. 6 <i>Use Case Description</i> Mencatat Data Produksi Per Jam	72
Tabel V. 7 <i>Use Case Description</i> Mengolah Hasil Produksi.....	72
Tabel V. 8 <i>Use Case Description</i> Mencetak Laporan Produksi	73
Tabel V. 9 <i>Use Case Description</i> Mengelola Akun.....	73
Tabel V. 10 <i>Use Case Description</i> Mengelola Master Produk	74
Tabel V. 11 Tabel Data <i>Login</i>	91
Tabel V. 12 Tabel Data Produk.....	91
Tabel V. 13 Tabel Data Mesin	92
Tabel V. 14 Tabel <i>Line</i> Produksi	92
Tabel V. 15 Tabel Hasil Produksi –Kode Mesin	92
Tabel V. 16 Tabel Hasil Produksi – <i>Line</i> Produksi.....	93
Tabel V. 17 Tabel Hasil Produksi –Bulan Produksi	93
Tabel V. 18 <i>Test Case</i> Melakukan <i>Login</i>	103
Tabel V. 19 <i>Functional Test Use Case</i> Meng-input Data Produksi.....	104
Tabel V. 20 <i>Functional Test Use Case</i> Melihat data hasil produksi.....	105
Tabel V. 21 <i>Functional Test Use Case</i> Melihat data hasil produksi.....	106
Gambar V. 1 <i>Flowmap</i> Sistem Pencatatan Hasil Produksi yang Diusulkan.....	67
Gambar V. 2 <i>Use Case Diagram</i> Sistem yang Diusulkan	70
Gambar V. 3 <i>Activity Diagram</i> Proses <i>Login</i>	75
Gambar V. 4 <i>Activity Diagram</i> Proses Menampilkan Grafik Produksi	76
Gambar V. 5 <i>Activity Diagram</i> Mencatat Hasil Produksi Per Jam	77
Gambar V. 6 <i>Activity Diagram</i> Mengolah Data Hasil Produksi.....	78
Gambar V. 7 <i>Activity Diagram</i> Mencetak Laporan Produksi	79
Gambar V. 8 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Akun	80
Gambar V. 9 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Master Produk	81
Gambar V. 10 <i>Sequence Diagram</i> <i>Login</i>	82
Gambar V. 11 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Grafik Produksi	83
Gambar V. 12 <i>Sequence Diagram</i> Mencatat Data Produksi Per Jam	83
Gambar V. 13 <i>Sequence Diagram</i> Mengolah Hasil Produksi.....	84
Gambar V. 14 <i>Sequence Diagram</i> Mencetak Laporan Produksi	85
Gambar V. 15 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Akun	86
Gambar V. 16 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Master Produk.....	87
Gambar V. 17 <i>Class Diagram</i> Sistem yang Diusulkan	88
Gambar V. 18 <i>Deployment Diagram</i> Sistem Pencatatan Hasil Produksi	89
Gambar V. 19 <i>Entity Relationship Data</i>	90
Gambar V. 20 <i>Windows Navigation Diagram</i> Sistem Pencatatan Hasil Produksi yang Diusulkan	94
Gambar V. 21 Rancangan <i>Form Login</i>	95
Gambar V. 22 Rancangan Menu Utama	96

Gambar V. 23 Rancangan Data Produk	96
Gambar V. 24 Rancangan <i>Form</i> Tambah Data Produk	97
Gambar V. 25 Rancangan Data <i>User</i>	97
Gambar V. 26 Rancangan <i>Form</i> Tambah Data <i>User</i>	98
Gambar V. 27 Rancangan <i>Form</i> Ubah Data <i>User</i>	98
Gambar V. 28 Rancangan <i>Form Input</i> Data Produksi	99
Gambar V. 29 Rancangan Data Hasil Produksi	100
Gambar V. 30 Rancangan Hasil Produksi berdasarkan Kode Mesin.....	100
Gambar V. 31 Rancangan Hasil Produksi berdasarkan <i>Line</i> Produksi	101
Gambar V. 32 Rancangan Hasil Produksi berdasarkan Bulan Produksi	101
Gambar V. 33 Rancangan Grafik Produksi	102

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil sistem informasi yang telah dirancang mengenai sistem informasi pencatatan hasil produksi pada PT Chuhatsu Indonesia, dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu:

1. Dengan adanya sistem informasi pencatatan hasil produksi diharapkan membantu operator produksi mencatat hasil produksi yang dihasilkan, dan mempermudah admin membuat laporan produksi.
2. Sistem yang telah dibangun ini diharapkan dapat membantu dalam mengurangi kesalahan pencatatan hasil produksi saat proses pembuatan laporan karena perhitungan otomatis yang dilakukan oleh sistem.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem informasi penilaian kesejahteraan karyawan ini selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan hasil dari penelitian berupa sistem informasi untuk pengolahan hasil produksi di divisi Produksi pada PT Chuhatsu Indonesia.
2. Untuk pengembangan sistem informasi, untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat terintegrasi dengan proses penjadwalan produksi. Sehingga bisa mengetahui kesesuaian produksi dengan yang dijadwalkan.

DAFTAR PUSTAKA

- A.S Rosa , dan M. Shalahuddin. 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika.
- Connolly, Thomas and Begg, Carolyn. (2010). *Database Systems A Practical Approach to Design, Implementation, and Management Fifth Edition*. Boston: Pearson Education.
- Date, C.J , 2005, *Pengenalan Basis Data*. Jakarta : PT Index Kelompok Gramedia.
- Dennis, Alan. 2010. *System Analysis and Design with UML 2.0*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Dennis, Alan. Barbara Haley, Wixom, Tegarden, David. 2015. *Systems Analysis & Design An Object-Oriented Approach with UML*. Danvers: John Wiley & Sons, Inc.
- Fathansyah. 2012. *Basis Data*, Bandung : Informatika Bandung.
- H.M, Jogiyanto. 2010. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hoffer, Jeffrey A., 2007. *Modern System Analysis and Design*, Edisi Keempat. India: Pearson Education.
- Hutahean, J.2014. *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Cv Budi Utama.
- Jogiyanto, H.M., 2005, *Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*, Yogyakarta : Andi
- Mulyadi. 2010. *Sistem Akuntansi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Mulyanto, Agus. 2009. *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Noor, Juliansyah. 2017. *Metodologi Penelitian: Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah*. Jakarta: Kencana.
- Patton, Ron. 2005. *Software Testing(2nd Edition)*: Sams Publishing

- Pressman, R.S. (2010), *Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Edition.* (McGraw-Hill, Ed.). New York: Raghethaman Srinivasan.
- Rusdiana. Dan Irfan 2014. *Sistem Informasi Manajemen.* Bandung: Pustaka Setia
- Subagia, A. (2018). *Membangun Aplikasi Web dengan Metode OOP.* Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Supono, dan Virdiandry Putratama. 2016. *Pemograman Web Dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter.* Yogyakarta: Deepublish (Grup Penerbitan CV Budi Utama).
- Susanto, Azhar 2013. *Sistem Informasi Akuntansi.* Bandung: Lingga Jaya.
- Sutabri , Tata. 2014. *Pengantar Teknologi Informasi.* Yogyakarta: Andi.
- Sutabri, Tata. 2012. *Analisis Sistem Informasi.* Yogyakarta: Andi.
- Sutaji , Deni. 2012, *Pengertian PHP dan Aturan PHP*, Informatika, Bandung.
- Sutarman. 2009. *Pengantar teknologi Informasi.* Jakarta : Bumi Aksara.
- Sutarman.2012. *Buku Pengantar Teknologi Informasi.* Jakarta: Bumi Aksara.
- Yakub. 2012. *Pengantar Sistem Informasi.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

LAMPIRAN

LAMPIRAN A

SOURCE CODE

1. Untuk Login dan Logout

Model

```
<?php

class M_login extends CI_model {

function login($username,$password)
{
    $chek=$this->db-
>get_where('user',array('username'=>$username,'password'=>$password));

    // untuk check data username dan password ada atau tidak
    if ($chek->num_rows()>0)
    {
        return 1;
    }
    else {
        return 0;
    }
}

}
```

Controller

```
<?php

class Auth extends CI_Controller{

public function __construct()
{
    parent::__construct();
    $this->load->model('M_login');
    $this->load->library('form_validation');
```

```

}

public function login()
{
    check_already_login();
    $this->load->view('form_login');
}

public function index()
{
    // jika button di klik (yg ada di view)
    if(isset($_POST['submit'])){
        //proses login disini
        $username    =    $this->input->post('username');
        $password    =    $this->input->post('password');
        $hasil        =    $this->M_login-
>login($username,$password);
        $jabatan      =    $this->db-
>get_where('user',array('username'=>$username))->row_array();
        if($hasil==1)
        {
            $this->session->set_userdata($jabatan);
            // $this->session-
>set_userdata(array('status_login'=>'oke','username'=>$username,'jabatan'=>$ja
batan));
            redirect ('Home');
        }
        else{
            echo "<script>alert('Username dan password tidak
sesuai');</script>";
            echo
"<script>window.location='".site_url('auth/login')."';</script>";
            // die;
        }
    }
    else
    {
        $this->load->view('form_login');
    }
}

```

```
function logout(){
    $this->session->sess_destroy();
    redirect('Auth');
}
```

2. Tampilan Halaman Utama

```
<?php

class Home extends CI_Controller
{

    public function index()
    {

        $data ['user'] = $this->db->get_where('user', ['username'=>$this->session->userdata('username')])->row_array();
        $this->template->load('template', 'halaman_utama', $data);
    }

}
```

3. Form Input Hasil Produksi (Eye Forming)

Model

```
<?php

class M_eyef extends CI_model {

    public function tampilan_data($kode_mesin, $bulan)
    {
        $query = $this->db->query("SELECT * FROM eyef WHERE
kode_mesin = '$kode_mesin' AND month(jam_input) = '$bulan' ");
        return $query;
        // return $this->db->get('bending');
    }

    public function data_mesin()
    {

        return $this->db->get('mesin_produksi');
    }

    function tampil_kode()
    {
        $query = $this->db->query('select kode_part from master_produk');
```

```

        return $query->result();
    }

public function simpan($data1, $data2,$data3)
{
    $this->db->insert('eyef', $data1);
    $this->db->insert('lap_mesin', $data2);
    $this->db->insert('lap_line', $data3);
}
public function get_data($kode_part)
{
    $vans = array('kode_part' => $kode_part);
    return $this->db->get_where('eyef', $vans);
}
}

```

Controller

```

<?php

class EyeF extends CI_Controller
{
    public function __construct()
    {
        parent::__construct();
        $this->load->model('M_eyef');
        $this->load->model('M_produk');
        $this->load->library('form_validation');
    }

    function index()
    {
        $bulan = $this->input->post('bulan');
        $kode_mesin = $this->input->post('kode_mesin');
        $data['kode_mesin'] = $kode_mesin;
        $data['bulan'] = $bulan;
        $data['record'] = $this->M_eyef->tampilan_data($kode_mesin,
$bulan);
        $this->template->load('template', 'lap_kodemessin', $data);

    }
}

```

```

function tambah()
{
    $data['data_kode'] = $this->M_eyef->tampil_kode();
    $data['master_produk'] = $this->M_produk->tampilkan_data();
    $this->template->load('template', 'eyef/input_data');

}

function simpan()
{
    $nama_operator = $this->input->post('nama_operator');
    $hari_kerja = $this->input->post('hari_kerja');
    $shift = $this->input->post('shift');
    $kode_part = $this->input->post('kode_part');
    $kode_mesin = $this->input->post('kode_mesin');
    $nama_proses = $this->input->post('nama_proses');
    $hasil_produksi = $this->input->post('hasil_produksi');
    $ng = $this->input->post('ng');

    if($hasil_produksi < $ng) {
        echo "<script>alert('Data tidak tersimpan');</script>";
        echo "<script>window.location='".site_url('eyef/tambah')."';</script>";
    }
    else
    {
        $data1 = array('nama_operator' => $nama_operator, 'hari_kerja' =>
        $hari_kerja, 'shift' => $shift, 'kode_mesin' => $kode_mesin,
        'kode_part' => $kode_part, 'nama_proses' => $nama_proses,
        'hasil_produksi' => $hasil_produksi, 'ng' => $ng);
        $data2 = array('id_mesin' => $kode_mesin, 'kode_part' =>
        $kode_part, 'hasil_produksi' => $hasil_produksi, 'ng' => $ng);
        $data3 = array('nama_proses' => $nama_proses, 'nama_operator' =>
        $nama_operator, 'kode_part' => $kode_part, 'shift' => $shift,
        'hasil_produksi' => $hasil_produksi, 'ng' => $ng);
        $simpan = $this->M_eyef->simpan($data1, $data2, $data3);
        $this->session->set_flashdata('message', 'anda berhasil menginput
        data');
        redirect('EyeF/tambah');
    }
}
}

```

4. Master Produk –

Model

```
<?php

class M_produk extends CI_model {

    public function tampilan_data()
    {
        return $this->db->get('master_produk');
    }

    public function simpan($data)
    {
        $this->db->insert('master_produk', $data);
    }

    public function hapus($id)
    {
        $this->db->delete('master_produk', array('kode_part' => $id));
    }

    public function get_data($id)
    {
        $vans = array('kode_part' => $id);
        return $this->db->get_where('master_produk', $vans);
    }

    function update($data, $id)
    {
        $this->db->where('kode_part', $id);
        $this->db->update('master_produk', $data);

    }
    public function edit($data){
        $this->db->update('master_produk',$data);
    }
}
```

Controller

```
<?php

class Master_produk extends CI_Controller
{
    public function __construct()
    {
        parent::__construct();
        $this->load->model('M_produk');
        $this->load->library('form_validation');
    }

    public function index()
    {
        $data['record'] = $this->M_produk->tampilkan_data();
        $this->template->load('template', 'Master_produk/lihat_data' , $data);
    }

    public function tambah()
    {

        $this->template->load('template', 'Master_produk/input_data');
    }

    public function simpan()
    {
        $kode_part = $this->input->post('kode_part');

        $nama_produk = $this->input->post('nama_produk');
        $data = array('kode_part' => $kode_part, 'nama_produk' =>
$nama_produk);

        $simpan = $this->M_produk->simpan($data);
        redirect('Master_produk');
    }

    public function hapus($kode_part)
    {
        $kode_part = $this->uri->segment(3);
        $this->M_produk->hapus($kode_part);
        redirect('Master_produk');
    }
}
```

```

public function ubah()
{
    $kode_part = $this->uri->segment(3);
    $data['record'] = $this->M_produk->get_data($kode_part)->row_array();
    $this->template->load('template', 'master_produk/edit_data', $data);
}

public function edit()
{
    $kode_part = $this->uri->segment(3);
    $nama_produk = $this->input->post('nama_produk');

    $data = array('kode_part' => $kode_part, 'nama_produk' => $nama_produk);
    $simpan = $this->M_produk->update($data, $id);
    redirect('Master_produk');
}
}

```

5. Master User

Model

```

<?php

class M_user extends CI_model {

    public function tampilan_data()
    {
        return $this->db->get('user');
    }

    public function simpan($data)
    {
        $this->db->insert('user', $data);
    }

    public function hapus($username)
    {
        $this->db->delete('user', array('username' => $username));
    }

    public function get_data($username)
}

```

```

{
    $vans = array('username' => $username);
    return $this->db->get_where('user', $vans);
}

public function edit($data){

    $this->db->update('user',$data);
}

```

Controller

```

<?php

class User extends CI_Controller
{
    public function __construct()
    {
        parent::__construct();
        $this->load->model('M_user');
        $this->load->library('form_validation');
    }

    public function index()
    {
        $data['record'] = $this->M_user->tampilan_data();
        $this->template->load('template', 'user/lihat_data' , $data);
    }

    public function tambah()
    {

        $this->template->load('template', 'user/input_data');

    }

    public function simpan()
    {
        $id = $this->input->post('id_user');

        $nama = $this->input->post('nama');
    }
}

```

```

$jabatan = $this->input->post('jabatan');

$username = $this->input->post('username');

$password = $this->input->post('password');

// $gambar = $this->input->post('gambar');

$data = array('id_user' => $id, 'nama' => $nama, 'jabatan'=>$jabatan,
'username' => $username, 'password' => $password); // "gambar" => $gambar );
$simpan = $this->M_user->simpan($data);
redirect('User');
}

public function hapus($username)
{
$username = $this->uri->segment(3);
$this->M_user->hapus($username);
redirect('User');
}

public function ubah($id)
{
$id = $this->uri->segment(3);
$data['record'] = $this->M_user->tampilan_data($id)->row_array();
$this->template->load('template', 'user/edit_data', $data);
}

public function edit()
{
$username = $this->input->post('username');
$password = $this->input->post('password');

$data = array('username' => $username, 'password' => $password);
$simpan = $this->M_user->edit($data);
redirect('User');

}
}

```

6. Laporan Produksi : Kode Mesin dan *Line* Produksi

Model

```
<?php

class M_laporan extends CI_model {

    public function tampilkan_data($kode_mesin, $bulan)
    {
        $query = $this->db->query("SELECT * FROM lap_mesin WHERE
id_mesin = '$kode_mesin' ");
        return $query;
        // return $this->db->get('bending');
    }

    public function tampilkan_jumlah($kode_mesin, $bulan)
    {
        $query = $this->db->query("SELECT sum(hasil_produksi) as jumlah
FROM lap_mesin WHERE id_mesin = '$kode_mesin' ");
        return $query;
        // return $this->db->get('bending');
    }

    public function tampilkan_jumlahng($kode_mesin, $bulan)
    {
        $query = $this->db->query("SELECT sum(ng) as jumlahng FROM
lap_mesin WHERE id_mesin = '$kode_mesin' ");
        return $query;
        // return $this->db->get('bending');
    }

    public function tampilkan_dataline($nama_proses, $bulan)
    {
        $query = $this->db->query("SELECT * FROM lap_line WHERE
nama_proses = '$nama_proses' ");
        return $query;
        // return $this->db->get('bending');
    }

    public function tampilkan_jumlahline($nama_proses, $bulan)
    {
```

```

        $query = $this->db->query("SELECT sum(hasil_produksi) as
jumlahline FROM lap_line WHERE nama_proses = '$nama_proses' ");
        return $query;
        // return $this->db->get('bending');
    }
    public function tampilkan_jumlahline($nama_proses, $bulan)
    {
        $query = $this->db->query("SELECT sum(ng) as jumlahngline FROM
lap_line WHERE nama_proses = '$nama_proses' ");
        return $query;
        // return $this->db->get('bending');
    }
    public function data_mesin()
    {

        return $this->db->get('mesin_produksi');
    }

public function simpan($data)
{
    $this->db->insert('lap_mesin', $data2);
}
public function simpandua($data)
{
    $this->db->insert
    ('lap_line', $data3);

}
public function data_proses ()
{
    return $this->db->get('line_produksi');
}
function totalhasilproduksi(){
    $this->db->select_sum('hasil_produksi');
    $result = $this->db->get('lap_mesin')->row();
    return $result->hasil_produksi;
}
function totalhasilng(){
    $this->db->select_sum('ng');
}

```

```

        $result = $this->db->get('lap_mesin')->row();
        return $result->ng;
    }
    function totalhasilproduksiline(){
        $this->db->select_sum('hasil_produksi');
        $result = $this->db->get('lap_line')->row();
        return $result->hasil_produksi;
    }
    function totalhasilngline(){
        $this->db->select_sum('ng');
        $result = $this->db->get('lap_line')->row();
        return $result->ng;
    }
}

```

Controller

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');

class Laporan extends CI_Controller {

    public function __construct()
    {
        parent::__construct();
        $this->load->model('M_laporan');
        $this->load->library('form_validation');
    }

    function index()
    {
        $bulan = $this->input->post('bulan');
        $kode_mesin = $this->input->post('kode_mesin');
        $data['kode_mesin'] = $kode_mesin;
        $data['bulan'] = $bulan;
        $data['record'] = $this->M_laporan->tampilkan_data($kode_mesin, $bulan);
        $data['record_jumlah'] = $this->M_laporan->tampilkan_jumlah($kode_mesin, $bulan);
        $data['record_jumlahng'] = $this->M_laporan->tampilkan_jumlahng($kode_mesin, $bulan);
        $data['id_mesin'] = $this->M_laporan->data_mesin();
        $data['totalhasilproduksi'] = $this->M_laporan->totalhasilproduksi();
        $data['totalhasilng'] = $this->M_laporan->totalhasilng();
        $this->template->load('template', 'lap_mesin', $data);
        // $data['record'] = $this->M_bending->tampilkan_data();
    }
}

```

```

// $this->template->load('template', 'lap_kodemmesin' , $data);
}

function cetak()
{
    $kode_mesin = $this->uri->segment(3);
    $bulan = $this->uri->segment(4);
    $data['kode_mesin'] = $kode_mesin;
    $data['bulan'] = $bulan;
    // $data['record'] = $this->M_bending->data_mesin();
    $data['record'] = $this->M_laporan->tampilkan_data($kode_mesin,$bulan);;
    $data['record_jumlah'] = $this->M_laporan->tampilkan_jumlah($kode_mesin,
$bulan);
    $data['record_jumlahng'] = $this->M_laporan->tampilkan_jumlahng($kode_mesin,
$bulan);
    $this->load->view('cetak',$data);
}

function cetakdua()
{
    $nama_proses = $this->uri->segment(3);
    $bulan = $this->uri->segment(4);
    $data['nama_proses'] = $nama_proses;
    $data['bulan'] = $bulan;
    // $data['record'] = $this->M_bending->data_mesin();
    $data['record'] = $this->M_laporan->tampilkan_dataline($nama_proses,$bulan);;
    $data['record_jumlahline'] = $this->M_laporan-
>tampilkan_jumlahline($nama_proses, $bulan);
    $data['record_jumlahngline'] = $this->M_laporan-
>tampilkan_jumlahngline($nama_proses, $bulan);
    $this->load->view('cetakdua',$data);
}
function lineproduksi()
{
    $bulan = $this->input->post('bulan');
    $nama_proses = $this->input->post('nama_proses');
    $data['nama_proses'] = $nama_proses;
    $data['bulan'] = $bulan;
    $data['recordline'] = $this->M_laporan->tampilkan_dataline($nama_proses,
$bulan);
    $data['record_jumlahline'] = $this->M_laporan-
>tampilkan_jumlahline($nama_proses, $bulan);
    $data['record_jumlahngline'] = $this->M_laporan-
>tampilkan_jumlahngline($nama_proses, $bulan);
    $data['nama_proses'] = $this->M_laporan->data_proses();
    $data['totalhasilproduksiline'] = $this->M_laporan->totalhasilproduksiline();
}

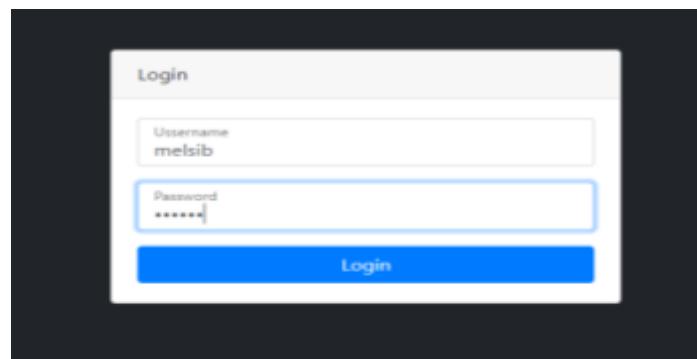
```

```
$data['totalhasilngline'] = $this->M_laporan->totalhasilngline();
$this->template->load('template', 'lap_line',$data);
}
}
```

LAMPIRAN B

TAMPILAN PROGRAM

1. Form *Login*

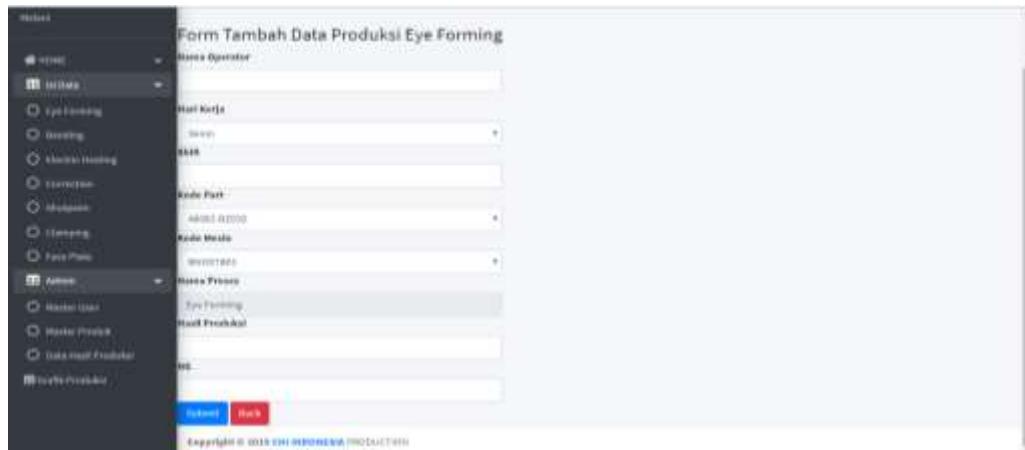


2. Menu Utama



3. Isi Data

Eye Forming



Form Tambah Data Produksi Eye Forming

Name Operator: Hari Kartika
Hari Kartika: 3448

Work Date: 2023-03-01

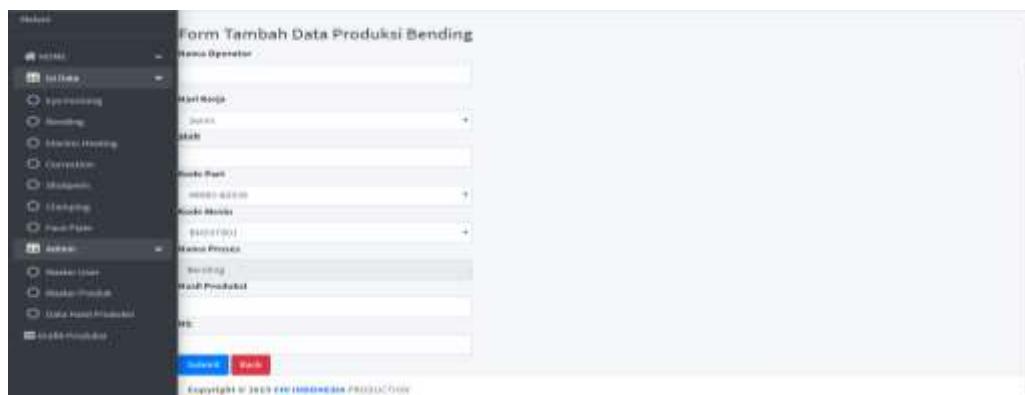
Work Month: Maret

Work Process: Eye Forming, Hard Production

Work Type: HS

Copyright © 2023 PT INDOENDEAN PRODUCTION

Bending



Form Tambah Data Produksi Bending

Name Operator: Hari Kartika
Hari Kartika: 3448

Work Date: 2023-03-01

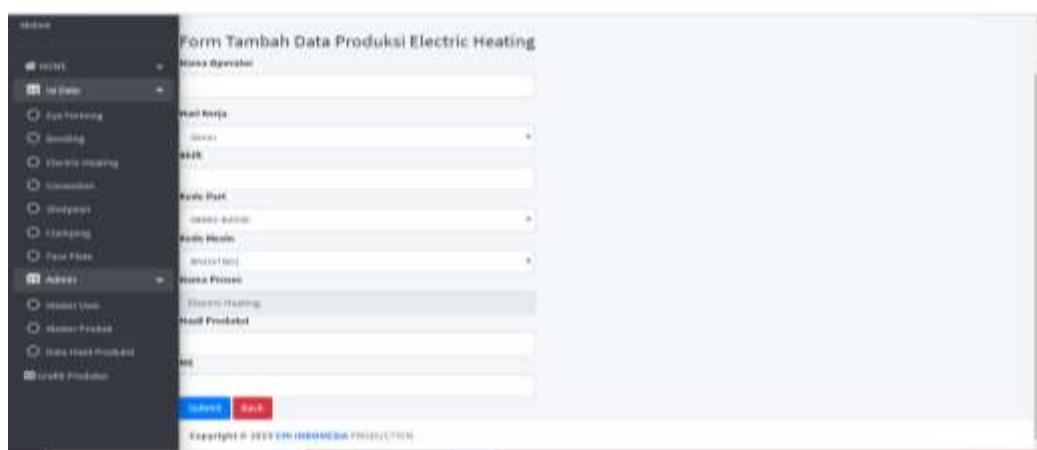
Work Month: Maret

Work Process: Bending, Hard Production

Work Type: HS

Copyright © 2023 PT INDOENDEAN PRODUCTION

Electric Heating



Form Tambah Data Produksi Electric Heating

Name Operator: Hari Kartika
Hari Kartika: 3448

Work Date: 2023-03-01

Work Month: Maret

Work Process: Electric Heating, Hard Production

Work Type: HS

Copyright © 2023 PT INDOENDEAN PRODUCTION

Correction

Shotpeen

- Home
- Data
- System
- Setting
- Landing
- Electric Insuring
- Consulat
- Wharehouse
- Charging
- Data Plan
- Sales
- Master Data
- Master Product
- Distributor Product
- Audit Product

Form Tambah Data Produksi Shotpeen

Nama Operator	<input type="text"/>
Unit Kerja	<input type="text"/>
Unit Kerja	<input type="text"/>
Kode Paket	<input type="text"/>
Kode Merk	<input type="text"/>
Kode Produk	<input type="text"/>
Sub Produk	<input type="text"/>
Unit Produk	<input type="text"/>
Unit Produk	<input type="text"/>

[Submit](#)
[Reset](#)

Clamping

Face Plate

Form Tambah Data Produksi Face Plate

Nama Operator	<input type="text" value="Hadi Kartika"/>
Unit Kerja	<input type="text" value="Semen"/>
Skills	<input type="text" value=""/>
Nomor Ponsel	<input type="text" value="08131-82308"/>
Nomor Mesin	<input type="text" value="00011001"/>
Nomor Proses	<input type="text" value="Face Plate"/>
Unit Proses	<input type="text" value="Hadi Produtif"/>
Waktu	<input type="text" value="00:00:00"/>
Produk	<input type="text" value=""/>

Address:

Alamat Lain

Alamat Produk

Data Input Produk

Data Input Produk

Indeks **Back**

4. Master User

Lihat Data

Tambah Data

CHUHATSU

Home

- Home
- Data
- Sys Setting
- Setting
- Data Master
- Category
- Supplier
- Customer
- Payment
- Address
- Master Data
- Master Product
- Data Master Product
- Sales Forecast

Form Tambah Data User

User

Name:

Database: UHF Eye Tracking

Username:

Payment:

Ubah Data



Form Ubah Data User:

username: admin

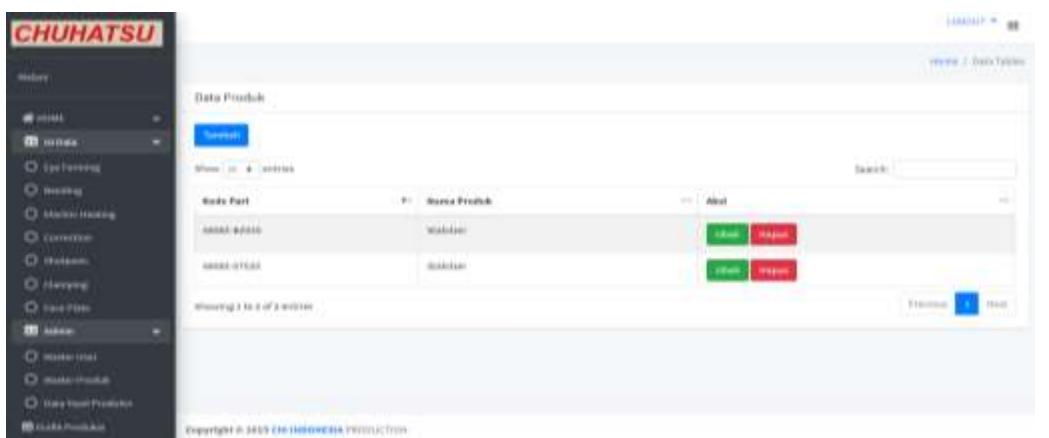
Password: 123456

Simpan Batal

Copyright © 2013 CHUDHATU INDONESIA PRODUCTION

5. Master Produk

Lihat Data



Data Produk		
Search:		Sort:
Kode Produk	Nama Produk	Aksi
KODE-00100	Makanan	Ubah Hapus
KODE-00200	Minuman	Ubah Hapus

Showing 1 to 2 of 2 entries

Copyright © 2013 CHUDHATU INDONESIA PRODUCTION

Tambah Data



Form Tambah Data Produk

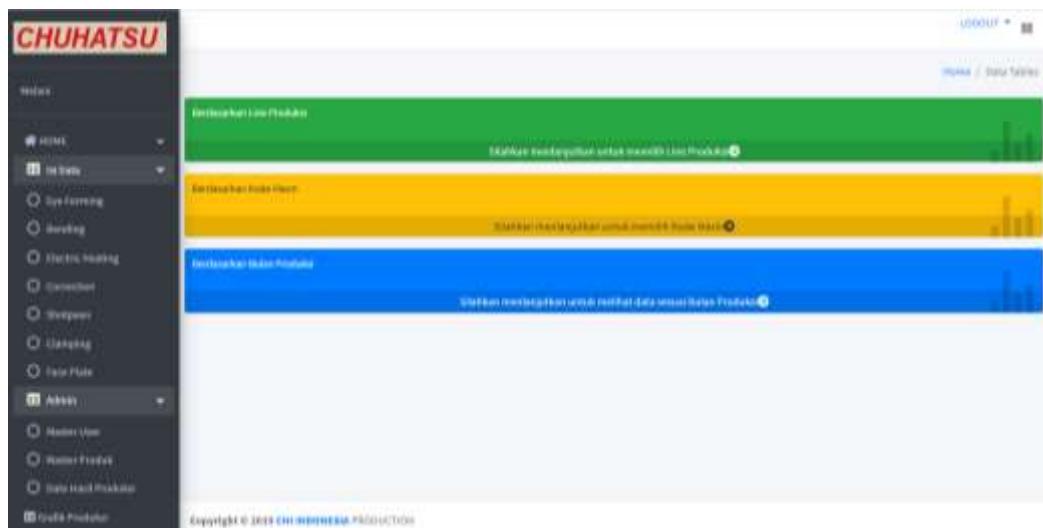
Kode Produk:

Nama Produk:

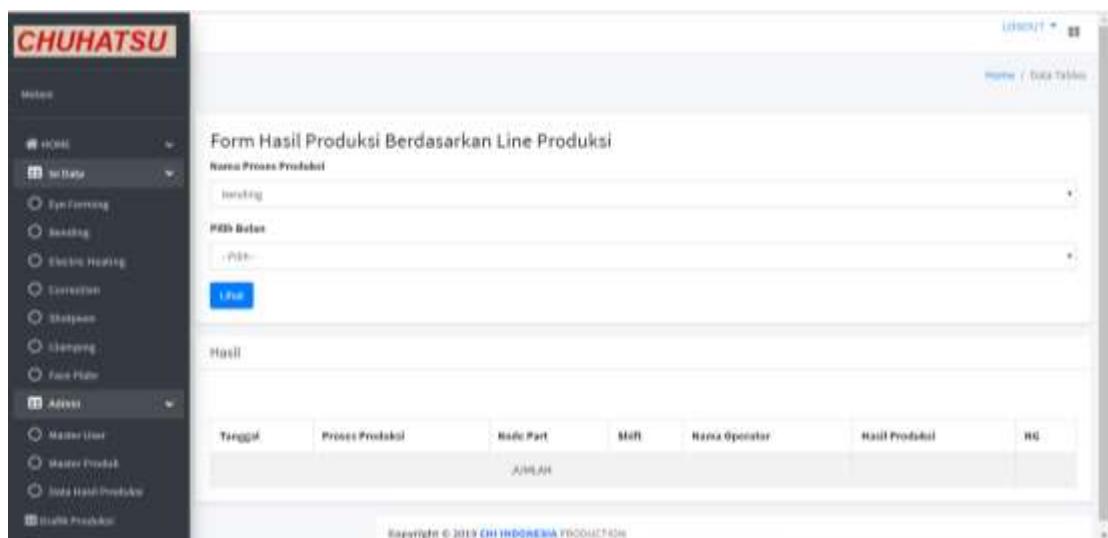
Simpan Batal

Copyright © 2013 CHUDHATU INDONESIA PRODUCTION

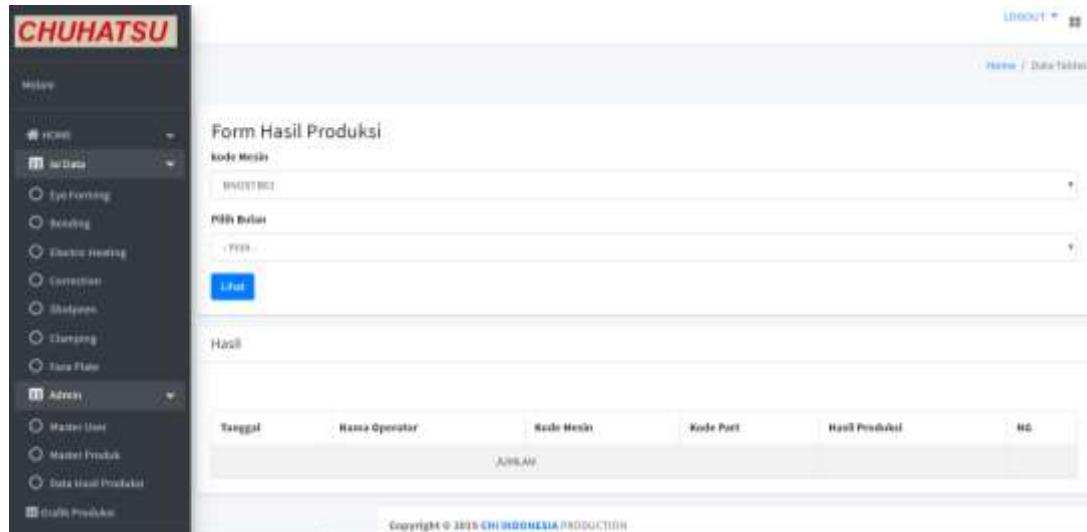
6. Data Hasil Produksi



7. Data Produksi Berdasarkan Line Produksi



8. Data Produksi Berdasarkan Kode Mesin



Form Hasil Produksi

Kode Mesin: BNDHTB01

Pilih Bulan: Juli

Hasil

Tanggal	Nama Operator	Kode Mesin	Kode Part	Hasil Produksi	HQ

Copyright © 2015 CHU INDONESIA PRODUCTION

9. Cetak Laporan Produksi Berdasarkan Kode Mesin



Print

Total: 1 page

Save Cancel

Destination: Save as PDF

Page: A4

Layout: Portrait

More settings

CHUHATSU

Laporan Produksi - Kode Mesin BNDHTB01 Bulan: 07

Tanggal	Nama Operator	Kode Mesin	Kode Part	Hasil Produksi	HQ
2015-07-01					
2015-07-02					
2015-07-03					
2015-07-04					
2015-07-05					
2015-07-06					
2015-07-07					
2015-07-08					
2015-07-09					
2015-07-10					
				1000.00	