

No Dok. 6632

D
658.502.82

Jun

R.

SUMBANGAN ALUMNI

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PELAPORAN PRODUKSI PADA PT GALIH AYOM
PARAMESTI MENGGUNAKAN FRAMEWORK
CODEIGNITER DAN DATABASE MYSQL

TUGAS AKHIR

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

OLEH
REHAN EGI JUNIOR
1315089



DATA BUKU PERPUSTAKAAN	
Tgl Terima	01/08/22
No Induk Buku	520/S110/S8/TA/22

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
JAKARTA

2019

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN R.I

TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

JUDUL TUGAS AKHIR:

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PELAPORAN PRODUKSI
PADA PT GALIH AYOM PARAMESTI MENGGUNAKAN
FRAMEWORK CODEIGNITER DAN DATABASE MYSQL**

Disusun Oleh:

Nama : Rehan Egi Junior
Nim : 1315089
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : 19 Agustus 2019
Tanggal Sidang : 9 September 2019
Tanggal Lulus : 9 September 2019

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam
Ujian Tugas Akhir Politeknik STMI Jakarta

Jakarta, 21 September 2019

Dosen Pembimbing,



Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI
NIP. 1980505.200502.1.002

**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL TUGAS AKHIR:

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PELAPORAN PRODUKSI
PADA PT GALIH AYOM PARAMESTI MENGGUNAKAN
FRAMEWORK CODEIGNITER DAN DATABASE MYSQL**

Disusun Oleh:

Nama : Rehan Egi Junior
NIM : 1315089
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 Republik Indonesia Pada Hari Senin, Tanggal 9 September 2019.

Jakarta, 9 September 2019

Dosen Pembimbing

Dedy Trisanto, S.Kom, MMSL
NIP: 1980505.200502.1.002

Ketua Penguji

Ahlan Ismono, S.Kom, MMSL
NIP : 197901072006041002

Dosen Penguji

Lucky Heriyanto, ST, MTI
NIP : 19790820.200901.1.009

Dosen Penguji

Dr. Ridzky Kramanandita, S.Kom, M.T.
NIP : 19740302.200212.1.001



BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK STMI JAKARTA
Jl. Letjen Suprapto No. 26 Cempaka Putih, Jakarta 10510
Telp: (021) 42886064 Fax: (021) 42888206
www.stmi.ac.id

LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama	:	Rehan Egi Junior
NIM	:	1315089
Judul TA	:	Rancang Bangun Sistem Informasi Pelaporan Produksi pada PT. Galih Ayom Paramesti Menggunakan Framework CodeIgniter dan Database MySQL
Pembimbing	:	Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI

Tanggal	Keterangan	Paraf
05 Juli 2019	Bimbingan Bab1 dan Bimbingan Bab2	
09 Juli 2019	Revisi Bab1 dan Bimbingan Bab2	
10 Juli 2019	Bimbingan Bab3	
16 Juli 2019	Revisi Bab3 dan Bimbingan Bab4	
05 Juli 2019	Revisi Bab4	
22 Juli 2019	Revisi Bab4 dan Bimbingan Bab5	
23 Juli 2019	Revisi Bab5	
25 Juli 2019	Revisi Bab5	
26 Juli 2019	Revisi Bab5	
29 Juli 2019	Revisi Bab5	
1 Agustus 2019	Revisi Bab5	
8 Agustus 2019	Bimbingan Kelengkapan	

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dosen Pembimbing

Sistem Informasi Industri Otomotif

Noveriza Yuliasari, S.Si, MT

Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI

NIP:197811212009012003

NIP. 197805052005021002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rehan Egi Junior

NIM : 135089

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

“Rancang Bangun Sistem Informasi Pelaporan Produksi Pada PT. Galih Ayom Paramesti Menggunakan Framework CodeIgniter dan Database MySQL”

- **Dibuat** dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan literatur hasil kuliah, survei 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 hasil 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



ABSTRAK

PT. Galih Ayom Paramesti merupakan salah satu perusahaan kecil menengah yang bergerak di bidang pembuatan *spare part* sepeda motor dan mobil. Sistem informasi pelaporan produksi yang ada pada PT Galih Ayom Paramesti dalam pengolahan datanya masih kurang maksimal karena menggunakan kertas lalu dimasukkan ke dalam *Microsoft Excel*. Pelaporan produksi dilakukan berdasarkan form laporan harian setiap operator yang telah diisi oleh masing-masing operator lalu diberikan ke staff operator untuk dibuatkan laporan produksi harian dan dihitung persentase yang dihasilkan setiap operatornya. Setiap minggunya nanti akan diperiksa dan divalidasi oleh *Leader Operator, Engineering, PPC, Head Production Manager, QAC* dan Direktur. Setelah data tersebut diperiksa dan divalidasi staff produksi akan merekapnya kedalam *resume produktivitas*. Data *resume* ini nantinya sebagai bahan evaluasi produktivitas setiap operator. Rancang bangun sistem informasi pelaporan produksi sangat diperlukan dalam perusahaan untuk melakukan proses pengolahan data produksi. Sistem informasi yang diusulkan akan mempermudah dan mengintegrasikan proses pengolahan data agar dapat membantu bagian Produksi dalam sistem untuk saling bertukar informasi dan mengambil keputusan dengan cepat. Pengembangan sistem informasi pelaporan produksi ini menggunakan metode *waterfall*. Pemodelan sistem menggunakan *unified modeling language* (UML), pemodelan data menggunakan *entity relational diagram* (ERD), kamus data dan perancangan sistem menggunakan *windows navigation diagram* (WND) dan perancangan antarmuka. Pembuatan aplikasi sistem informasi pelaporan produksi ini menggunakan CodeIgniter 3.1.4 dan MySQL. Sistem informasi pelaporan produksi diharapkan dapat memudahkan perusahaan dalam proses pengolahan data lebih baik dan lebih cepat pada Bagian Produksi. Untuk penerapan sistem kedepannya, disarankan untuk melakukan sosialisasi kepada bagian terkait.

Kata Kunci: Rancang Bangun, Sistem Informasi, Pelaporan Produksi, *waterfall*, *CodeIgniter 3.1.4*, *MySQL*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan pemberiannya Penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Pelaporan Produksi pada PT. Galih Ayom Paramesti Menggunakan Framework CodeIgniter dan Database MySQL”**. Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini merupakan syarat dalam menyelesaikan mata kuliah Tugas Akhir.

Dalam penyusunan Laporan ini, penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan, dilihat dari segi isi dan penulisannya. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar menjadi dasar perbaikan untuk penulisan berikutnya dan juga untuk masa yang akan datang.

Untuk itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan mendukung secara langsung maupun tidak langsung selama penulis melaksanakan Tugas Akhir hingga tersusunnya laporan ini. Penulis mengucapkan terima kasih terutama kepada :

1. Allah SWT yang telah memberi berkat dan kebaikan-Nya kepada penulis,
2. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan, atas ridhonya saya dapat menjalankan pendidikan di Politeknik STMI Jakarta.
3. Bapak Mustofa, ST, MT, selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta,
4. Ibu Noveriza Yuliasari, MT. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta,
5. Bapak Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI. Selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan memberi arahan dalam penulisan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir,
6. Seluruh dosen Politeknik STMI Jakarta yang telah memberikan ilmunya guna menambah pengetahuan dan pengalaman yang sangat bermanfaat dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini,

7. Pak Yulius Handaru Pradipto selaku *Deputy Director* PT. Galih Ayom Paramesti yang telah membantu mengarahkan dan membimbing penulis selama Praktik Kerja Lapangan,
8. Pak Adi Alfianto, Pak Dika, Pak Ardi, Pak Yeremias dan seluruh pegawai di PT. Galih Ayom Paramesti yang telah membantu mengarahkan serta memberikan informasi dalam pengumpulan data,
9. Fahri Bagus Firmansyah, Nurul Fikri, Marcellino Jonathan, dan juga Keluarga Besar Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif khususnya kelas SA03 Angkatan 2015 yang telah membantu memberikan kritik dan saran serta bantuan dalam membuat Laporan Tugas Akhir ini,
10. Serta semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung sudah memberikan bantuan berupa kritik dan saran dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Demikianlah yang dapat penulis sampaikan, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan bantuan kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan berkat dan kebaikan-Nya. Penulis juga berharap agar Laporan yang telah dibuat ini dapat memberikan manfaat serta pengetahuan bagi pembacanya. Terima kasih.

Jakarta, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR BIMBINGAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Pokok Permasalahan	2
1. 3 Tujuan Penelitian	2
1. 4 Batasan Masalah	3
1. 5 Manfaat	3
1. 6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2. 1 Pengertian Rancang Bangun	5
2. 2 Konsep Dasar Sistem	5
2. 2. 1 Komponen Sistem	6
2. 2. 2 Karakteristik Sistem	9
2. 2. 3 Klasifikasi Sistem.....	12
2. 3 Konsep Dasar Informasi.....	14
2. 3. 1 Ciri-Ciri Informasi.....	15
2. 3. 2 Manfaat Informasi	16
2. 4 Konsep Dasar Sistem Informasi.....	17

2. 5	Konsep Dasar Pelaporan	19
2. 6	Konsep Dasar Laporan.....	19
2. 6. 1	Jenis Laporan.....	20
2. 6. 2	Fungsi Laporan.....	22
2. 7	Konsep Dasar Produksi	22
2. 7. 1	Jenis Sistem Produksi.....	23
2. 8	<i>System Development Life Cycle</i>	24
2. 9	Metode Pengembangan Sistem <i>Waterfall</i>	28
2. 10	Telaah Jurnal.....	29
2. 11	Flowchart	30
2. 12	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	32
2. 12. 1	<i>Use Case Diagram</i>	34
2. 12. 2	<i>Activity Diagram</i>	36
2. 12. 3	<i>Sequence Diagram</i>	38
2. 12. 4	<i>Class Diagram</i>	40
2. 12. 5	<i>Deployment Diagram</i>	38
2. 13	Sistem Manajemen Basis Data.....	43
2. 13. 1	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	44
2. 13. 2	Kamus Data	46
2. 13. 3	<i>Database</i>	47
2. 14	<i>Windows Navigation Diagram(WND)</i>	48
2. 15	<i>CodeIgniter</i>	48
2. 16	PHP	49
2. 17	<i>Framework</i>	51
2. 18	<i>MySQL</i>	52
2. 18. 1	Keunggulan <i>MySQL</i>	53
2. 18. 2	Tipe Data <i>MySQL</i>	54
2. 19	<i>XAMPP</i>	56

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3. 1	Metodologi Penelitian.....	57
------	----------------------------	----

3. 2	Jenis dan Sumber Data.....	57
3. 3	Metode Pengumpulan Data.....	58
3. 4	Metode Pengembangan Sistem	59
3. 5	Kerangka Penelitian	60

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4. 1	Deskripsi Perusahaan	64
4. 2	Profil Perusahaan	64
4. 3	Logo Perusahaan	65
4. 4	Struktur Organisasi Perusahaan	65
4. 5	Jumlah Karyawan dan Jam Kerja.....	67
4. 6	Tugas dan Wewenang Bagian Produksi.....	68
4. 7	Tipe Produksi	69
4. 8	Pelaporan Produksi	69
4. 9	Dokumen-Dokumen Terkait Pelaporan Produksi	69
4. 10	Alur Proses Pelaporan Produksi Yang Berjalan.....	77

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5. 1	Analisis Kebutuhan Sistem	79
5. 2	Alur Proses Pelaporan Produksi Usulan	80
5. 3	<i>Use Case Diagram</i>	82
	5. 3. 1 Use Case Description.....	82
5. 4	<i>Activity Diagram</i>	88
5. 5	<i>Sequence Diagram</i>	95
5. 6	<i>Class Diagram</i>	102
5. 7	<i>Deployment Diagram</i>	102
5. 8	Pemodelan Data	104
	5. 8. 1 <i>Entity Relationship Diagram</i>	104
	5. 8. 2 Kamus Data.....	105
5. 9	<i>Windows Navigation Diagram</i>	107
5. 10	Perancangan <i>Interface</i> Sistem Informasi Pelaporan Produksi	109

5. 11	Implementasi Sistem.....	112
5. 12	Pengujian Sistem Informasi Pelaporan Produksi	112
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		
6. 1	Kesimpulan	113
6. 2	Saran	113
DAFTAR PUSTAKA		114
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Ilustrasi Sistem dengan Kesepuluh Komponen di Dalamnya	9
Gambar II.2 Sistem Terbuka.....	13
Gambar II.3 Sistem Tertutup.....	13
Gambar II.4 Metode <i>Waterfall</i>	28
Gambar II.5 Contoh <i>Windows Navigation Diagram</i>	48
Gambar III.1 Kerangka Penelitian	62
Gambar III.1 Kerangka Penelitian(Lanjutan)	63
Gambar IV.1 Logo PT Galih Ayom Paramesti	65
Gambar IV.2 Struktur Organisasi Perusahaan PT Galih Ayom Paramesti	66
Gambar IV.3 SO Produksi PT Galih Ayom Paramesti	67
Gambar IV.4 Formulir Laporan Harian Per Operator.....	69
Gambar IV.5 Label Kartu Identitas <i>Part</i>	70
Gambar IV.6 Formulir <i>Cheksheet Proses</i>	71
Gambar IV.7 Laporan Produksi Harian	73
Gambar IV.8 Resume Produktivitas	75
Gambar IV.9 <i>Flowmap</i> Pelaporan Produksi Berjalan.....	77
Gambar V.1 Alur Proses Pelaporan Produksi Usulan.....	80
Gambar V.2 <i>Use Case Diagram</i> Usulan	81
Gambar V.3 <i>Activity Diagram Login</i>	87
Gambar V.4 <i>Activity Diagram</i> Menginput Formulir Laporan Harian PerOperator.....	88
Gambar V.5 <i>Activity Diagram</i> Data Master Hasil Produksi	89
Gambar V.6 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Hak Akses.....	90
Gambar V.7 <i>Activity Diagram</i> Membuat Laporan Harian Produksi	91
Gambar V.8 <i>Activity Diagram</i> Memvalidasi Laporan Harian Produksi	92
Gambar V.9 <i>Activity Diagram</i> Mengelola <i>Resume</i> Produktivitas	93
Gambar V.10 <i>Sequence Diagram</i> Login	94
Gambar V.11 <i>Sequence Diagram</i> Menginput Formulir Laporan Harian	

PerOperator	95
Gambar V.12 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Master Hasil Produksi	96
Gambar V.13 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Hak Akses	97
Gambar V.14 <i>Sequence Diagram</i> Membuat Laporan Harian Produksi.....	98
Gambar V.15 <i>Sequence Diagram</i> Memvalidasi Laporan Harian Produksi	99
Gambar V.16 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola <i>Resume</i> Produktivitas.....	100
Gambar V.17 <i>Class Diagram</i> Sistem Informasi Pelaporan Produksi	101
Gambar V.18 <i>Deployment Diagram</i> Sistem Informasi Pelaporan Produksi.....	102
Gambar V.19 <i>Entity Relationship Diagram</i> Sistem Informasi Pelaporan Produksi	103
Gambar V.20 <i>Windows Navigation Diagram</i> Sistem Informasi Pelaporan Produksi	107
Gambar V.21 Tampilan <i>Form Login</i>	108
Gambar V.22 Tampilan Data Pengguna	109
Gambar V.23 Tampilan Data Barang.....	109
Gambar V.24 Tampilan Data Operator.....	110
Gambar V.25 Tampilan Data Form Operator	110
Gambar V.26 Tampilan Data Laporan Produksi Harian.....	111
Gambar V.27 Tampilan Data <i>Resume</i> Produktivitas.....	111

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	31
Tabel II. 1 Simbol-simbol <i>Flowchart</i> (Lanjutan).....	32
Tabel II. 2 Ringkasan Diagram UML	33
Tabel II. 2 Ringkasan Diagram UML (Lanjutan)	34
Tabel II. 3 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i>	34
Tabel II. 3 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i> (Lanjutan).....	35
Tabel II. 4 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i>	36
Tabel II. 4 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i> (Lanjutan).....	37
Tabel II. 4 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i> (Lanjutan).....	38
Tabel II. 5 Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i>	38
Tabel II. 5 Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i> (Lanjutan).....	39
Tabel II. 6 Simbol Jenis-jenis Objek <i>Sequence Diagram</i>	40
Tabel II. 7 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i>	41
Tabel II. 7 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i> (Lanjutan)	42
Tabel II. 8 Simbol-simbol <i>Deployment Diagram</i>	43
Tabel II. 9 Simbol-simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	45
Tabel II. 9 Simbol-simbol <i>Entity Relationship Diagram</i> (Lanjutan)	46
Tabel II. 10 Notasi-notasi Kamus Data.....	46
Tabel II. 11 Contoh Tabel Barang.....	48
Tabel II. 12 Jenis Data pada MySQL.....	55
Tabel II. 12 Jenis Data pada MySQL(Lanjutan)	56
Tabel IV. 1 Jumlah Karyawan	66
Tabel IV. 2 Jam Kerja Shift 1	66
Tabel IV. 3 Jam Kerja Shift 2	67
Tabel IV. 4 Jam Kerja Shift 3	67
Tabel V. 1 Analisis Kebutuhan Sistem	78
Tabel V. 1 Analisis Kebutuhan Sistem(Lanjutan)	79
Tabel V. 2 Definisi Aktor.....	82

Tabel V. 3 Definisi <i>Use Case</i>	82
Tabel V. 3 Definisi <i>Use Case</i> (Lanjutan).....	83
Tabel V. 4 Skenario Login	83
Tabel V. 5 Skenario Mengisi Formulir Laporan Harian PerOperator	84
Tabel V. 6 Skenario Mengelola Data Master Hasil Produksi	84
Tabel V. 7 Skenario Mengelola Hak Akses	85
Tabel V. 8 Skenario Membuat Laporan Harian Produksi.....	85
Tabel V. 9 Skenario Memvalidasi Laporan Harian Produksi	86
Tabel V. 10 Skenario Mengelola <i>Resume</i> Produktivitas.....	86
Tabel V. 11 Tabel Detail Pengguna	103
Tabel V. 12 Tabel Detail Barang	104
Tabel V. 13 Tabel Detail Operator.....	104
Tabel V. 14 Tabel Detail Formulir Laporan Harian PerOperator	104
Tabel V. 11 Tabel Detail Formulir Laporan Harian PerOperator(Lanjutan)	105
Tabel V. 11 Tabel Detail Formulir Laporan Produksi Harian	105
Tabel V. 11 Tabel Detail Resume Produktivitas.....	106

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN R.I

TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

JUDUL TUGAS AKHIR:

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PELAPORAN PRODUKSI
PADA PT GALIH AYOM PARAMESTI MENGGUNAKAN
FRAMEWORK CODEIGNITER DAN DATABASE MYSQL**

Disusun Oleh:

Nama : Rehan Egi Junior
Nim : 1315089
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : 19 Agustus 2019
Tanggal Sidang : 9 September 2019
Tanggal Lulus : 9 September 2019

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam
Ujian Tugas Akhir Politeknik STMI Jakarta

Jakarta, 21 September 2019

Dosen Pembimbing,



Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI
NIP. 1980505.200502.1.002

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL TUGAS AKHIR:

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PELAPORAN PRODUKSI
PADA PT GALIH AYOM PARAMESTI MENGGUNAKAN
FRAMEWORK CODEIGNITER DAN DATABASE MYSQL**

Disusun Oleh:

Nama : Rehan Egi Junior
NIM : 1315089
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 Republik Indonesia Pada Hari Senin, Tanggal 9 September 2019.

Jakarta, 9 September 2019

Dosen Pembimbing

Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI.
NIP: 1980505.200502.1.002

Ketua Penguji

Ahlan Ismono, S.Kom, MMSI.
NIP : 197901072006041002

Dosen Penguji

Lucky Heriyanto, ST, MTI
NIP : 19790820.200901.1.009

Dosen Penguji

Dr. Ridzky Kramanandita, S.Kom, M.T.
NIP : 19740302.200212.1.001

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Sistem informasi sangat diperlukan bagi setiap perusahaan yang berada dalam lingkup industri untuk membuat suatu kemajuan dalam pelaksanaan produksi di perusahaan tersebut. Sistem informasi menjadikan setiap perusahaan lebih efektif dan efisien pada saat pemberian data kepada pekerja yang terlibat di dalam perusahaan sebagai sarana pengambilan keputusan. Selain itu, sistem informasi juga dapat diterapkan atau dipakai dalam bagian-bagian yang terdapat dalam suatu perusahaan, seperti pengadaan barang, administrasi, penjadwalan, produksi, pengiriman, dan lain-lain. Salah satu kegiatan yang menggunakan sistem informasi didalam perusahaan industri yaitu bagian produksi.

Dalam menciptakan suatu produk, setiap perusahaan memiliki tiga proses utama yaitu, *input*, *process*, dan *output*. Divisi Produksi pada PT. Galih Ayom Paramesti adalah divisi yang bertanggung jawab terhadap pelaksanaan produksi agar sesuai *flow process*, melakukan kontrol terhadap operator agar tidak melakukan pelanggaran, menempatkan operator untuk melakukan tugas harian yang mengacu pada *schedule* produksi dan pengiriman yang terakhir membuat hasil laporan harian setiap operator dan laporan harian produksi keseluruhan.

PT Galih Ayom Paramesti pada Bagian Produksi belum memiliki sistem informasi dalam pengolahan proses produksinya, di mana di dalamnya memiliki banyak data yang harus diolah. Laporan-laporan yang berkaitan dengan produksi adalah laporan produksi. Kegiatan pengisian data hasil produksi ini dilakukan oleh Staf Produksi. Dalam proses untuk membuat dan merekap laporan produksi, Staf Produksi mengalami kesulitan dalam melakukan merekapan data-data laporan produksi karena masih manual cara proses kerjanya. Hal tersebut mengakibatkan proses laporan produksi dapat mengalami kekeliruan yang berdampak pada data laporan produksinya.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan suatu aplikasi untuk membantu perusahaan dalam mengatasi masalah tersebut. Adapun judul Tugas Akhir ini adalah “Rancang Bangun Sistem Informasi Pelaporan Produksi pada PT Galih Ayom Paramesti Menggunakan Codeigniter 3.1.10 dan MySQL“.

1.2 Pokok Permasalahan

Berikut ini merupakan beberapa permasalahan yang terdapat pada Bagian Produksi di PT Galih Ayom Paramesti:

1. *Production Staff* mengalami kesulitan dalam pengolahan data laporan produksi. Karena itu sering kali terjadi kekeliruan pada saat penginputan datanya.
2. Laporan harian produksi masih menggunakan lembar form kertas yang menyebabkan form kertas dapat cepat rusak, sulit dalam membaca tulisan akibatnya data dapat tidak valid.
3. Data laporan produksi yang tidak tertata dengan rapih menyebabkan data sulit dicari jika dibutuhkan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian Tugas Akhir ini adalah menganalisis, merancang dan membangun sistem pelaporan produksi yang mampu:

1. Membantu dalam melakukan pengolahan data laporan produksi sehingga lebih tersusun.
2. Menyediakan media penyimpanan data dalam database sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya kerusakan pada lembar form kertas.
3. Menyediakan tampilan data laporan produksi menjadi lebih tersusun sehingga mudah melakukan pencarian data laporan produksi.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir terdapat batasan-batasan yang bertujuan agar laporan yang dihasilkan tetap fokus pada masalah yang terkait. Batasan tersebut antara lain adalah:

1. Bagian dilakukannya penelitian adalah Bagian Produksi
2. Pengangkatan topik penelitian dan analisis laporan tugas akhir yaitu mengenai pelaporan produksi dan data pada hasil produksi yang diawali oleh operator mengisi formulir laporan harian per operator hingga staff produksi membuat *resume produktivitas*

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil dari dibuatnya Laporan Tugas Akhir ini antara lain adalah:

Bagi perusahaan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan perbaikan pada perusahaan, khususnya pada PT Galih Ayom Paramesti di bagian Produksi dalam membuat akses kepada *user* dalam membuat laporan produksi sehingga laporan produksi selesai tepat pada waktunya.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian Tugas Akhir ini disusun oleh beberapa tahapan yang diperoleh berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan selama Praktik Kerja Lapangan. Adapun tahapan-tahapan dalam laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat latar belakang, permasalahan, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat serta sistematika penulisan yang sesuai dengan isi laporan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang berbagai teori yang diperoleh dari buku-buku, literatur, referensi, ataupun berbagai macam informasi

yang berkaitan dengan tema yang diambil. Teori-teori yang dipaparkan pada laporan ini adalah pengertian sistem informasi, konsep dasar dari sistem informasi, dan metodologi pengembangan sistem *Waterfall*, *Flowchart*, *Unified Modelling Language* (UML), *CodeIgniter* (CI), dan MySQL.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang metode ilmiah dalam pengumpulan data dan menjelaskan kerangka pemecahan masalah yang menguraikan tahap-tahap untuk mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini berisi mengenai data-data yang telah diperoleh di PT Galih Ayom Paramesti pada saat dilakukannya pengamatan.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi analisis rinci dari pengolahan data yang dilakukan. Pembahasan meliputi interpretasi hasil analisis yang diperoleh dan temuan-temuan yang terkait dengan permasalahan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini diuraikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan, serta mengemukakan saran-saran dalam penerapan sistem informasi pelaporan produksi untuk perusahaan dalam penelitian dan pengembangan selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Rancang Bangun

Rancang bangun adalah tahap dari setelah analisis dari siklus pengembangan sistem yang merupakan pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional, serta menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, termasuk menyangkut mengkonfigurasikan dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem (Jogiyanto, 2005).

2.2 Konsep Dasar Sistem

Dalam Rusdiana dan Irfan (2014) sistem adalah seperangkat unsur yang saling berhubungan dan saling memengaruhi dalam satu lingkungan tertentu. Sistem merupakan bagian-bagian yang beroperasi secara bersama-sama untuk mencapai beberapa tujuan. Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut Fat (1967) dalam Rusdiana dan Irfan (2014), sistem adalah himpunan suatu “benda” nyata atau abstrak (*a set of thing*) yang terdiri atas bagian-bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, berketergantungan, saling mendukung, yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan (*unity*) untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif.

Menurut Jogianto (2006) dalam Rusdiana dan Irfan (2014) mengemukakan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem ini menggambarkan suatu kejadian dan kesatuan yang nyata, seperti tempat, benda, serta orang-orang yang ada dan terjadi.

Menurut Murdick (1991) dalam Rusdiana dan Irfan (2014), sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kumpulan atau bagan-bagan pengolahan

yang mencari suatu tujuan dengan mengoperasikan data dan/atau barang pada waktu tertentu untuk menghasilkan informasi.

Menurut Djojodihardjo (1984) dalam Rusdiana dan Irfan (2014) adalah sekumpulan objek yang mencakup hubungan fungsional antara tiap-tiap objek dengan hubungan ciri setiap objek yang secara keseluruhan merupakan suatu kesatuan secara fungsional.

Dengan demikian, sistem merupakan kumpulan dari beberapa bagian yang memiliki keterkaitan dan saling bekerja sama serta membentuk suatu kesatuan untuk mencapai tujuan dari sistem tersebut. Maksud dari suatu sistem adalah untuk mencapai tujuan dan sasaran dalam ruang lingkup yang sempit.

2.2.1 Komponen Sistem

Menurut Pratama (2016), sistem bersifat kompleks dan terdiri atas tiga aspek utama (*hardware*, *software* dan *brainware*) beserta prosedur di dalamnya, serta adanya subsistem dan super sistem. Berikut terdapat sepuluh komponen yang ada di dalam sebuah sistem, agar fungsionalitasnya dapat berjalan dengan baik:

1. **Masukan (*Input*)**

Komponen utama di dalam sebuah sistem. Masukan merupakan sesuatu hal (misalkan data) yang masuk ke dalam sistem, untuk kemudian diproses menjadi informasi, lalu disajikan kembali kepada pengguna. Apabila sistem dalam konteks dunia komputer dan teknologi informasi. Dalam konteks secara umum, masukan (*input*) dapat berupa benda fisik maupun non fisik.

2. **Keluaran (*Output*)**

Elemen kedua di dalam sebuah sistem. Keluaran merupakan hasil dari proses. Pada konteks dunia komputer dan teknologi informasi, *output* dapat berupa informasi, laporan, data mentah (apabila belum diolah), grafik dan berbagai file digital lainnya.

3. **Atribut (*Attribute*)**

Elemen ketiga di dalam sebuah sistem. Atribut didefinisikan sebagai sebuah sifat untuk kepemilikan sistem beserta dengan objek-objek di dalamnya, sekaligus sebagai penentu dari kualitas yang bersangkutan. Sebagai contoh,

pada sebuah sistem berkas, data mengenai kapan dibuat (*create*) dan diubah (*modified*) merupakan sebuah atribut, yang memberikan sifat maupun kualitas dari sistem bersangkutan (contoh dalam hal ini adalah sistem berkas).

4. Objek (*Object*)

Elemen keempat pada sebuah sistem. Objek didefinisikan sebagai sebuah bagian, elemen maupun variabel, yang menyatakan benda fisik maupun nonfisik (abstrak). Sebagai contoh, dalam sistem operasi, kernel (inti sistem operasi) merupakan salah satu objek. Objek lainnya adalah aplikasi (perangkat lunak) yang ada di dalam sistem operasi tersebut maupun *driver* yang terpasang untuk menghubungkan *layer* perangkat keras (*hardware*) dengan perangkat lunak (*software*).

5. Hubungan Internal (*Internal Relationship*)

Elemen kelima di dalam sebuah sistem. Hubungan internal merupakan hubungan yang terbentuk oleh dua buah objek atau lebih yang ada di dalam sistem. Sebagai contoh, hubungan internal di dalam sistem telekomunikasi SMS (*Short Message Service*) atau layanan pesan singkat pada jaringan GSM maupun CDMA, antara objek bernama BTS (*Base Transmission System*) dengan SMSC (*Short Message Service Center*) di dalam proses pengiriman dan penerimaan SMS.

6. Lingkungan (*Environment*)

Elemen keenam dalam sebuah sistem. Lingkungan didefinisikan sebagai sebuah tempat dimana sistem tersebut berada atau diletakkan. Lingkungan sistem dapat terdiri atas lingkungan internal dan lingkungan eksternal. Kedua jenis lingkungan ini dapat memberikan pengaruh baik maupun pengaruh buruk terhadap sistem. Sebagai contoh, lingkungan eksternal berupa polusi udara dapat memberikan dampak buruk terhadap sistem pernafasan manusia. Lingkungan internal berupa pemilihan *Desktop Environment* (DE) yang ringan dan hemat sumber daya energi, mampu memberikan dampak baik bagi sistem operasi yang dipasangkan pada

komputer tua atau spesifikasi rendah (misalkan sistem operasi Linux dengan DE XFCE).

7. Tujuan (*Goal*)

Elemen ketujuh di dalam sebuah sistem adalah tujuan (*goal*). Setiap sistem pasti memiliki tujuan, yang mana menjadi motivasi bagi pengembang dan pemilik sistem untuk menciptakan sistem dan menggunakan sistem. setiap sistem memiliki tujuannya masing-masing, sebagaimana fungsi dari sistem itu sendiri. Sebagai contoh, sistem informasi sekolah memiliki tujuan untuk membantu *civitas akademisi* sekolah (guru, siswa, pegawai dan orang tua siswa) di dalam proses belajar-mengajar hingga administrasi keuangan dan nilai (*rapor*).

8. Proses (*Process*)

Elemen kedelapan di dalam sebuah sistem. Proses dapat diartikan sebagai elemen pada sistem yang memiliki fungsi untuk mengalami perubahan dari masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*), yang memiliki nilai, arti, fungsi dan manfaat. Contoh, di dalam sistem informasi, terdapat proses untuk mengubah satu atau beberapa buah data menjadi informasi, sehingga dapat memberikan nilai, arti, fungsi dan manfaat kepada pengguna dari sistem informasi tersebut.

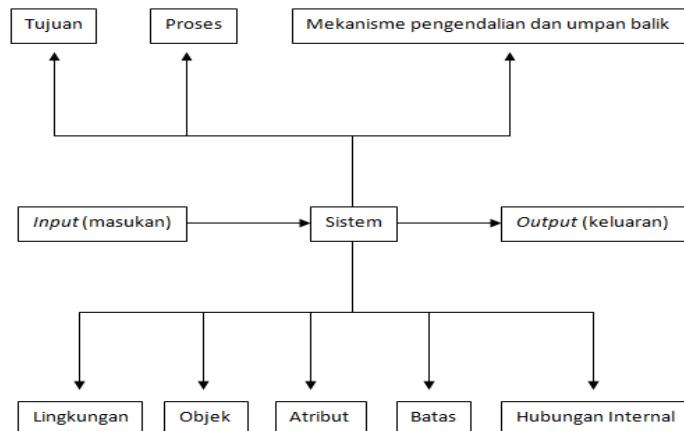
9. Batas (*Boundary*)

Elemen kesembilan di dalam sebuah sistem. Batas yang dimaksud adalah pemisah antara sistem dan daerah luar sistem atau antara sebuah sistem dengan sistem lainnya atau antara sub sistem. Sebuah batas (*boundary*) dapat menjadi penentu adanya konfigurasi, kemampuan sistem bersangkutan, maupun ruang lingkup dari sistem. Batas pada sebuah sistem bersifat dinamis. Hal ini berarti bahwa batas dapat diubah, diperbaiki, dimodifikasi, sesuai dengan kebutuhan, perilaku sistem, maupun perkembangan sistem. Batas (*boundary*) dapat membantu interaksi antar sub sistem di dalam sistem atau antarsistem di dalam super sistem. Sebagai contoh, Data *Link Layer* merupakan *layer* (lapisan) yang membatasi antara sistem perangkat keras atau *hardware* (yaitu *physical layer*) dengan sistem

perangkat lunak atau *software* (dimulai dari *network layer* hingga *application layer*) di dalam super sistem jaringan komputer.

10. Mekanisme pengendalian dan umpan balik (*Feedback and Control Mechanism*)

Elemen terakhir di dalam sistem. Mekanisme pengendalian dan umpan balik yaitu digunakan untuk mengendalikan adanya masukan (*input*) dan proses (*process*). Bertujuan untuk mengatur agar sistem dapat berjalan dengan baik sebagaimana mestinya. Misalkan di dalam super sistem jaringan komputer, terdapat salah satu sub sistem (berupa *layer* atau lapisan) bernama *Transport Layer*, yang mana di dalamnya memuat salah satu mekanisme pengendalian dan umpan balik berupa TCP *Congestion Control* untuk paket-paket data yang terbuang.



Gambar II.1 Ilustrasi Sistem dengan Kesepuluh Komponen di Dalamnya
(Pratama, 2016)

2.2.2 Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem menurut Sutanta (2003) dalam Rusdiana dan Irfan (2014), yaitu sebagai berikut:

1. Komponen (*components*)

Komponen sistem adalah segala sesuatu yang menjadi bagian penyusunan sistem. Komponen sistem dapat berupa benda nyata ataupun abstrak. Komponen sistem disebut sebagai subsistem.

2. Batas (*boundary*)

Batas sistem diperlukan untuk membedakan satu sistem dengan sistem lain. Tanpa adanya batas sistem, sangat sulit untuk memberikan batasan *scope* tinjauan terhadap sistem.

3. Lingkungan (*environments*)

Lingkungan sistem adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem lingkungan sistem yang dapat menguntungkan ataupun merugikan. Umumnya lingkungan yang menguntungkan akan selalu dipertahankan untuk menjaga keberlangsungan sistem, sedangkan lingkungan sistem yang merugikan akan diupayakan agar mempunyai pengaruh seminimal mungkin, bahkan ditiadakan.

4. Penghubung/antarmuka (*interface*)

Penghubung/antarmuka merupakan sarana memungkinkan setiap komponen sistem, yaitu segala sesuatu yang bertugas menjembatani hubungan antarkomponen dalam sistem. Penghubung/antarmuka merupakan sarana setiap komponen saling berinteraksi dan berkomunikasi.

5. Masukan (*input*)

Masukan merupakan komponen sistem, yaitu segala sesuatu yang perlu dimasukkan kedalam sistem sebagai bahan yang akan diolah lebih lanjut untuk menghasilkan keluaran (*output*) yang berguna.

6. Pengolahan (*processing*)

Pengolahan merupakan komponen sistem yang mempunyai peran utama mengolah masukan agar menghasilkan *output* yang berguna bagi para pemakainya.

7. Keluaran (*output*)

Keluaran merupakan komponen sistem yang berupa berbagai macam bentuk keluaran yang dihasilkan oleh komponen pengolahan.

8. Sasaran (*objectives*) dan tujuan (*goals*)

Setiap komponen dalam sistem perlu dijaga agar saling bekerja sama agar mampu mencapai sasaran dan tujuan sistem.

9. Kendali (*control*)

Setiap komponen dalam sistem perlu dijaga agar saling bekerja sesuai dengan peran dan fungsinya masing–masing.

10. Umpang balik (*feed back*)

Umpang balik diperlukan oleh bagian kendali (*control*) sistem untuk mengecek terjadinya penyimpanan proses dalam sistem dan mengembalikannya pada kondisi normal.

Menurut Rusdiana dan Irfan (2014) suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat–sifat tertentu, yaitu sebagai berikut:

1. Komponen

Komponen sistem atau elemen sistem dapat berupa elemen–elemen lebih kecil yang disebut subsistem, dan elemen–elemen lebih besar yang disebut suprasistem.

2. Batas sistem

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

3. Lingkungan luar sistem

Lingkungan dari sistem adalah semua hal yang ada di luar batas dari sistem yang dapat memengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung

Penghubung merupakan media perantara antar subsistem. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lain membentuk satu kesatuan.

5. Masukan

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

6. Keluaran

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

7. Pengolah

Suatu sistem dapat memiliki bagian pengolah atau sistem tersebut sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran atau tujuan

Suatu sistem dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuannya.

Jogianto (2005) dalam Rusdiana dan Irfan (2014), mengemukakan bahwa sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu *input*, proses, dan *output*. Hal ini merupakan konsep sistem yang sangat sederhana sebab sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran.

2.2.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Yakub (2012), sistem dapat di klasifikasikan dari beberapa sudut pandang. Klasifikasi tersebut diantaranya:

1. Sistem Abstrak

Sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.

Sistem yang berupa gagasan tentang hubungan manusia dengan Tuhan.

2. Sistem Fisik

Sistem yang ada secara fisik. Contohnya, sistem komputerisasi, sistem produksi, sistem akuntansi, sistem pendidikan dan lain sebagainya.

3. Sistem Tertentu

Sistem dengan operasi tingkah laku yang dapat diprediksi, interaksi antara bagian dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan.

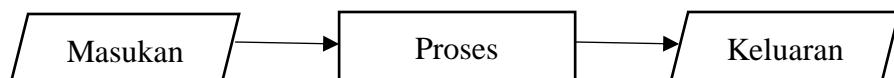
4. Sistem Tertutup

Sistem yang tidak dapat bertukar materi, informasi atau energi dengan lingkungan. Sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan.

5. Sistem Terbuka

Sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan. Contohnya sistem perdagangan (Darmawan & Kunkun, 2016). Jenis sistem secara umum terdiri atas sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka adalah sistem tidak memiliki sasaran, pengendalian mekanis, dan umpan balik.adapun sistem yang tertutup adalah sebuah sistem yang memiliki sasaran, pengendalian mekanis, dan umpan balik (McLeod, Jr., 2001) dalam Rusdiana dan Irfan (2014).

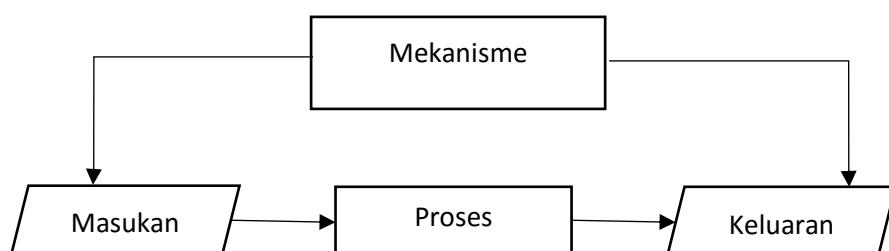
McLeod, Jr. (1995) dalam Rusdiana dan Irfan (2014) menyatakan bahwa secara prinsip sistem dapat dikelompokkan menjadi dua, yakni sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka adalah sistem yang dihubungkan dengan lingkungannya melalui arus sumber daya. Secara sederhana, sistem terbuka dapat digambarkan sebagai berikut pada Gambar II.1.



Gambar II.2 Sistem Terbuka

(Sumber: McLeod, Jr.(1995) dalam Rusdiana dan Irfan (2014))

Sedangkan sistem tertutup adalah sistem yang tidak berinteraksi secara langsung dengan lingkungannya melalui arus sumber daya. Skema sistem tertutup dapat dilihat pada Gambar II.2 dibawah ini.



Gambar II.3 Sistem Tertutup

(Sumber: McLeod, Jr.(1995) dalam Rusdiana dan Irfan (2014))

2.3 Konsep Dasar Informasi

Dalam Rusdiana dan Irfan (2014) informasi atau dalam Bahasa Inggrisnya adalah *information*, berasal dari kata *informacion* Bahasa Prancis. Kata tersebut diambil dari Bahasa Latin, yaitu *informationem* yang artinya “konsep, ide, garis besar”. Informasi adalah suatu data yang sudah diolah atau diproses sehingga menjadi suatu bentuk yang memiliki arti bagi penerima informasi yang memiliki nilai bermanfaat. Informasi merupakan sesuatu yang dihasilkan dari pengolahan data. Data yang sudah ada dikemas dan diolah sedemikian rupa sehingga menjadi sebuah informasi yang berguna.

Menurut Sutabri (2004), informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian serta merupakan suatu kesatuan yang nyata dan merupakan bentuk yang masih mentah sehingga perlu diolah lebih lanjut melalui suatu model sehingga menghasilkan informasi.

Berikut pengertian informasi yang dikemukakan oleh para ahli:

1. Menurut Mc.Leod (1995) dalam Rusdiana dan Irfan (2014) mengungkapkan bahwa informasi adalah “data yang sudah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang”.
2. Menurut Sutabri (2005) dalam Rusdiana dan Irfan (2014) menyatakan bahwa informasi adalah data yang telah diklarifikasi atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.
3. Menurut Lani (2001) dalam Rusdiana dan Irfan (2014) menyatakan bahwa informasi adalah data yang disajikan dalam bentuk yang bisa berguna untuk membuat keputusan.
4. Menurut Jogiyanto (2002) dalam Rusdiana dan Irfan (2014) informasi adalah sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

5. Menurut Susanto (2002) dalam Rusdiana dan Irfan (2014) informasi merupakan hasil dari pengolahan data, tetapi tidak semua hasil dari pengolahan tersebut dapat menjadi informasi. Hasil pengolahan data yang tidak memberikan makna atau arti serta tidak bermanfaat bagi seseorang bukanlah informasi bagi orang tersebut.

Dari pernyataan para ahli mengenai pengertian informasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa informasi adalah suatu data atau objek yang diproses terlebih dahulu sedemikian rupa sehingga dapat tersusun dan terklarifikasi dengan baik sehingga memiliki arti bagi penerimanya, yang selanjutnya menjadi pengetahuan bagi penerima tentang suatu hal tertentu yang membantu mengambil keputusan secara tepat.

2.3.1 Ciri-ciri Informasi

Menurut Davis (1991) dalam Rusdiana dan Irfan (2014) ciri-ciri informasi diantaranya: benar/salah; baru; tambahan, artinya informasi dapat memperbarui atau memberikan perubahan terhadap informasi yang telah ada; korektif, artinya digunakan untuk melakukan koreksi terhadap informasi sebelumnya yang salah; penegas, artinya dapat mempertegas informasi yang telah ada sehingga keyakinan terhadap informasi semakin meningkat.

Deni Darmawan (2001) dalam Rusdiana dan Irfan (2014) menjelaskan enam ciri dari informasi yang dapat memberikan makna bagi pengguna, diantaranya sebagai berikut:

1. *Amount of information* (kuantitas informasi), informasi yang diolah oleh prosedur pengolahan informasi mampu memenuhi kebutuhan banyaknya informasi.
2. *Quality of information* (kualitas informasi), informasi yang diolah oleh prosedur pengolahan informasi mampu memenuhi kebutuhan kualitas informasi.
3. *Recency of information* (informasi aktual), informasi yang diolah oleh prosedur pengolahan informasi mampu memenuhi kebutuhan informasi baru.

4. *Relevance of information* (informasi yang relevan atau sesuai), informasi yang oleh sistem pengolahan tertentu mampu memenuhi kebutuhan informasi.
5. *Accuracy of information* (ketepatan informasi), informasi yang oleh sistem pengolahan tertentu mampu memenuhi kebutuhan informasi.
6. *Authenticity of information* (kebenaran informasi), informasi yang oleh sistem pengolahan tertentu mampu memenuhi kebutuhan informasi yang benar.

Ciri-ciri informasi tersebut idealnya dimiliki oleh informasi yang dibutuhkan ketika kita akan merumuskan atau membuat kebijakan tertentu sehingga tindakan atau aktivitas yang diambil sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pemakaian informasi yang dimaksud.

2.3.2 Manfaat Informasi

Informasi dikatakan bernilai apabila dapat memberikan manfaat kepada para pengguna. Adapun manfaat dari informasi menurut Sutanta (2003) dalam Rusdiana dan Irfan (2014), yaitu sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan, adanya informasi akan menambah pengetahuan bagi penerima yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan yang mendukung proses pengambilan keputusan.
2. Mengurangi ketidakpastian pemakai informasi, informasi akan mengurangi ketidakpastian karena hal-hal yang akan terjadi dapat diketahui sebelumnya sehingga dapat menghindari keraguan pada saat pengambilan keputusan.
3. Mengurangi risiko kegagalan, adanya informasi akan risiko kegagalan dapat diantisipasi dengan baik sehingga kegagalan dapat dikurangi dengan pengambilan keputusan yang tepat.
4. Mengurangi keanekaragaman yang tidak diperlukan akan menghasilkan keputusan yang lebih terarah.
5. Memberikan standar, aturan, ukuran, dan keputusan untuk menentukan pencapaian, sasaran serta tujuan.

Dengan demikian, informasi akan memberikan standar, aturan, ukuran, dan keputusan yang lebih terarah untuk mencapai sasaran serta tujuan yang telah ditetapkan secara lebih baik berdasarkan informasi yang diperoleh.

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

Muslihudin dan Oktafianto (2016) dalam bukunya mengutip beberapa pendapat ahli yang mendekripsikan sistem informasi sebagai berikut:

1. Sistem informasi merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan aliran informasi. Yakub (2012).
2. Sistem informasi merupakan perangkat prosedur yang terorganisasi dengan sistematik, bila dilaksanakan akan menyediakan informasi yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembuatan keputusan. Nuraida (2008).
3. Sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang saling bekerja sama, yang digunakan untuk mencatat data, mengolah data dan menyajikan informasi untuk para pembuat keputusan agar dapat membuat keputusan dengan baik. Winarno (2006).
4. Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu. Sutabri (2012).

Menurut Sutabri (2004), sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari komponen *input*, komponen *model*, komponen *output*, komponen teknologi, komponen *hardware*, komponen *software*, komponen basis data, dan komponen kontrol. Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran. Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing komponen yang terlibat didalamnya, yaitu:

1. Komponen *input*

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Komponen model

Komponen 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 ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Komponen *output*

Hasil dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.

4. Komponen teknologi

Teknologi merupakan *tool box* dalam sistem informasi, Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Komponen *hardware*

Hardware berperan penting sebagai suatu media penyimpanan vital bagi sistem informasi. Yang berfungsi sebagai tempat untuk menampung *database* atau lebih mudah dikatakan sebagai sumber data dan informasi untuk memperlancar dan mempermudah kerja dari sistem informasi.

6. Komponen *software*

Software berfungsi sebagai tempat untuk mengolah, menghitung dan memanipulasi data yang diambil dari hardware untuk menciptakan suatu informasi.

7. Komponen basis data

Merupakan blok yang berisi definisi basis data yang disediakan untuk menyimpan data-data yang akan disimpan dalam media penyimpan. 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 penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*).

8. Komponen control

Merupakan sebuah komponen yang bertugas mendefinisikan bagaimana kontrol terhadap sistem dilakukan sehingga sistem dapat berjalan dengan baik. Dalam blok kontrol ini misalnya didefinisikan bagaimana melindungi data yang ada di database agar selalu sama dengan kenyataan yang dicatat.

2.5 Konsep Dasar Pelaporan

Pelaporan merupakan catatan yg memberikan informasi tentang kegiatan tertentu dan hasilnya disampaikan ke pihak yang berwenang atau berkaitan dengan kegiatan tertentu menurut Siagina (2003).

Menurut Gullick (2004) *reporting* (pelaporan) merupakan salah satu fungsi manajemen berupa penyampaian perkembangan atau hasil kegiatan atau pemberian keterangan mengenai segala hal yang berkaitan dengan tugas dan fungsi-fungsi kepada pejabat yang lebih tinggi. baik secara lisan maupun tertulis sehingga dalam penerimaan laporan dapat memperoleh gambaran bagaimana pelaksanaan tugas orang yang memberi laporan.

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pelaporan adalah suatu bentuk penyampaian informasi yang didukung oleh data yang lengkap sesuai dengan fakta sehingga informasi yang diberikan dapat dipercaya serta mudah dipahami. Dalam penyampaiannya, pelaporan dapat bersifat lisan maupun tertulis.

2.6 Konsep Dasar Laporan

Laporan merupakan bentuk komunikasi yang dapat dilakukan secara tertulis atau lisan mengenai suatu hal tertentu sesuai dengan tujuan penulisannya. Laporan inilah yang secara resmi dijadikan sebagai sumber informasi, alat pertanggungjawaban, dan alat pengambilan keputusan dalam kehidupan organisasi (Sukoco, 2007).

Laporan adalah alat komunikasi tertulis yang memuat hasil pengolahan data dan informasi serta memberikan kesimpulan atau rekomendasi atas fakta-fakta atau keadaan-keadaan yang telah diselidiki sebelumnya (Rismansah, 2008).

2.6.1 Jenis Laporan

Terdapat berbagai macam laporan yang semuanya tergantung pada klasifikasi yang digunakan (Sukoco, 2007).

1. Berdasarkan waktu penyampaian

- a. Laporan rutin atau biasa disebut laporan berkala atau periodik.

Laporan yang dibuat secara rutin menurut periode waktu tertentu, misalnya harian, mingguan, bulanan, atau triwulan.

- b. Laporan insidental

Laporan yang disampaikan dengan waktu yang tidak terjadwal secara tetap. Laporan ini disusun bila ada sesuatu yang dipandang sangat penting untuk disampaikan yang bersifat mendadak dan khusus.

2. Berdasarkan cara penyampaian

- a. Laporan lisan

Laporan ini tidak memerlukan penulisan khusus karena pelapor mengungkapkan isi laporannya secara lisan kepada pimpinan, baik bertatap muka maupun melalui telepon. Laporan lisan disampaikan bila ada hal-hal hanya bersifat informatif dan singkat, tidak memerlukan perincian secara mendetail, serta tidak membawa akibat atau pengaruh yang fatal.

- b. Laporan tertulis

Laporan yang disampaikan dalam bentuk tulisan yang biasanya diketik di komputer yang memberikan keleluasaan penggunaan data yang mendukung dalam bentuk diagram maupun gambar yang mendukung isi laporan. Laporan ini bias berbentuk formal atau informal.

- c. Laporan visual

Laporan yang sijikan dalam bentuk gambar. Entah itu lukisan, foto, film, atau *slide*. Laporan ini biasanya ditayangkan dalam teltvisi atau film

documenter yang dibuat untuk melaporkan kejadian tertentu sehingga membutuhkan biaya yang lebih besar.

3. Berdasarkan bentuk

a. Laporan berbentuk surat

Laporan ini dibuat dalam bentuk surat dengan isi yang terbatas. Biasanya hanya poin-poin terpenting saja.

b. Laporan berbentuk formulir

Laporan ini disajikan dalam bentuk dan format tertentu. Yang berubah hanya isi laporan, tetapi materi yang dilaporkan tetap.

c. Laporan berbentuk karangan atau naskah

d. Laporan ini dibuat dalam bentuk karangan. Karena informasi yang disampaikan cukup banyak. Laporan ini biasanya untuk menulis laporan formal.

4. Berdasarkan sifat penyajian

a. Laporan informal

Laporan ini diwujudkan dalam bentuk email, memo, atau surat yang dibuat dengan tidak mengikuti aturan pembuatan laporan pada umumnya.

b. Laporan formal

Laporan ini sifatnya analitis yang dibuat dengan mengikuti aturan resmi dalam pembuatan laporan dan didukung oleh dokumen-dokumen resmi.

5. Berdasarkan maksudnya

a. Laporan informatif

Laporan ini biasanya dibuat untuk menginformasikan sesuatu hal. Pelapor tidak diharuskan memberi analisis atau rekomendasi terhadap fenomena yang dilaporkan.

b. Laporan rekomendasi

Laporan yang menyertakan pendapat si pelapor berupa penilaian atau tindak lanjut dari penilaian terhadap suatu hal atas dasar pengamatan sekilas.

c. Laporan pertanggungjawaban

Memberikan informasi kepada atasan mengenai pelaksanaan program kerja tertentu, baik dilihat dari segi proses, keberhasilan, atau kegagalan suatu program, faktor penghambat dan pendukungnya.

2.6.2 Fungsi Laporan

Adapun beberapa fungsi laporan menurut Locker dikutip oleh Sukoco (2007) yaitu:

1. Sebagai sarana komunikasi vertikal

Melalui laporan, pihak bawahan dapat menginformasikan berbagai kegiatan dan masukan berupa ide atau gagasan terhadap sesuatu permasalahan. Sedangkan pola pimpinan dapat memperoleh berbagai data dan informasi yang kemudian diolah, dikembangkan dan digunakan sebagai pengambilan keputusan serta perencanaan selanjutnya.

2. Sebagai alat pertanggungjawaban

Laporan merupakan manifestasi dari bentuk komunikasi vertikal dari atas kebawah. Sebagai bentuk pertanggungjawaban terhadap pertanggung jawaban dan wewenang yang telah diberikan oleh atasan.

3. Memberikan informasi penting

Laporan harus berisi informasi faktual dan pemikiran-pemikiran yang rasional, argumentatif, serta objektif sebagai tanggapan terhadap fenomena faktual tersebut.

4. Sebagai bahan untuk pengambilan keputusan

Laporan dapat digunakan sebagai sumber pertimbangan untuk pengambilan kebijakan atau keputusan bagi unit kerja dan organisasi secara keseluruhan.

2.7 Konsep Dasar Produksi

Menurut Sinulingga (2013) produksi yang dalam Bahasa Inggris disebut *production* ialah suatu kegiatan mengenai pembuatan produk baik berwujud fisik (*tangible products*) maupun berwujud jasa (*intangible products*). Istilah produksi berasal dari bahasa Latin *producere* yang bermakna *to lead forward* yaitu

membimbing ke depan. Produksi adalah proses yang berkenaan dengan pengubahan (*conversion*) asupan (*input*) menjadi barang atau jasa. Pada masa kini, produksi merupakan salah satu fungsi dasar yang paling penting di masyarakat industri modern dan telah dipandang sebagai sebuah aktivitas budaya. Berikut pengertian produksi menurut beberapa ahli:

1. Menurut Ahyari (2011) dalam Sinulingga (2013) produksi diartikan sebagai kegiatan yang dapat menimbulkan tambahan manfaat atau faedah baru.
2. Menurut Heizer and Render (2012) dalam Sinulingga (2013) produksi adalah proses penciptaan barang baru.
3. Menurut Fahmi (2012) dalam Sinulingga (2013) produksi adalah suatu yang dihasilkan oleh perusahaan baik bentuk barang (*goods*) maupun jasa (*service*) dalam suatu periode waktu yang selanjutnya dihitung sebagai nilai tambah bagi perusahaan.
4. Menurut Rusdi dan Arsyad (2017) dalam Sinulingga (2013) produksi adalah kegiatan untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa.

2.7.1 Jenis Sistem Produksi

Dalam Arif (2016) sistem produksi dibedakan menjadi empat jenis, yaitu:

1. *Engineering to Order* (ETO)

Yaitu bila pemesanan meminta produsen untuk membuat produk yang dimulai dari proses perancangannya.

2. *Assembly to Order* (ATO)

Yaitu bila produsen membuat desain standar, modul-modul operasional standard merakit suatu kombinasi tertentu dari modul-modul tersebut sesuai dengan pesanan konsumen. Modul-modul standar tersebut bisa dirakit untuk berbagai tipe produk.

3. *Make to Order* (MTO)

Yaitu bila produsen menyelesaikan produk jika dan hanya jika telah menerima pesanan konsumen untuk produk tersebut. Bila produk tersebut bersifat unik dan mempunyai desain yang dibuat menurut pesanan, maka

konsumen mungkin bersedia menunggu hingga produsen dapat menyelesaikan.

4. *Make to Stock (MTS)*

Yaitu bila produsen membuat *item-item* yang diselesaikan dan ditempatkan sebagai persediaan sebelum pesanan konsumen diterima. *Item* akhir tentu baru akan dikirim dari sistem persediannya setelah pesanan konsumen diterima.

2.8 System Development Life Cycle (SDLC)

Menurut Dennis, et. al (2015) *System Development Life Cycle (SDLC)* memiliki 4 perangkat fase dasar yaitu *planning*, *analysis*, *design*, dan *implementation*. Berbeda proyek mungkin menekankan perbedaan bagian-bagian dari SDLC atau pendekatan fase SDLC dalam cara yang berbeda, tetapi semua proyek memiliki elemen dari 4 fase tersebut. Masing-masing fase tersebut tersusun dari suatu rangkaian dari langkah-langkah, yang mengandalkan pada teknik yang menghasilkan dokumen spesifik dan file yang menjelaskan tentang proyek.

Dalam banyak proyek, fase-fase dan langkah-langkah SDLC diproses dalam suatu alur tahapan dimulai dari awal hingga akhir. Dalam proyek lain, tim proyek memindahkan langkah-langkah tersebut dengan teratur, secara bertahap, secara iteratif, atau dalam pola lainnya. Dalam hal ini, dijelaskan fase-fase, tindakan, beberapa teknik yang digunakan untuk menyempurnakan langkah-langkah dijelaskan secara umum.

Untuk saat ini, ada dua hal penting untuk dipahami tentang SDLC, yaitu:

1. Pertama, yang harus dipahami adalah mendapatkan pengertian secara umum dari fase-fase tersebut dan langkah-langkah yang digunakan dalam proyek Sistem Informasi dan beberapa teknik yang menghasilkan dokumen.
2. Kedua, hal yang penting untuk dipahami bahwa SDLC adalah proses penyempurnaan secara bertahap.

Hasil yang diperoleh dalam tahap analisis yang memberikan ide umum dari sistem baru. Hasil tersebut digunakan sebagai *input* pada tahap *design*, yang kemudian disempurnakan atau diperbaiki untuk menghasilkan suatu kumpulan dari

dokumen yang menjelaskan detail dari sistem yang akan dibuat. Hasil kegiatan ini, pada gilirannya, digunakan dalam tahap implementasi untuk menghasilkan sistem yang sebenarnya. Setiap fase menyempurnakan dan menguraikan hasil yang telah diperoleh dari tahap sebelumnya. Berikut dibawah ini merupakan penjabaran dari setiap fase dalam SDLC:

1. ***Planning (Perencanaan)***

Tahap perencanaan/*planning* adalah proses dasar untuk memahami mengapa sistem informasi harus dibangun dan menentukan bagaimana tim proyek akan membangunnya. Terdapat dua langkah yaitu:

1. Selama permulaan proyek, nilai bisnis suatu sistem terhadap organisasi diidentifikasi: Apakah sistem tersebut akan menurunkan biaya atau meningkatkan pendapatan? Sebagian besar gagasan untuk sistem baru berasal dari luar Departemen IT (misalnya dari departemen pemasaran, departemen akuntansi) dalam bentuk permintaan sistem. Permintaan sistem menyajikan ringkasan singkat tentang kebutuhan bisnis, dan ini menjelaskan bagaimana sistem yang mendukung kebutuhan akan menciptakan nilai bisnis. Departemen IT bekerja sama dengan orang atau departemen yang menghasilkan permintaan (disebut sponsor proyek) untuk melakukan analisis kelayakan informasi. Permintaan sistem dan analisis kelayakan disajikan kepada pihak yang dapat memberikan persetujuan, yang menentukan apakah proyek dilaksanakan atau tidak.
2. Setelah proyek disetujui, langkah selanjutnya adalah manajemen proyek. Selama manajemen proyek, manajer proyek membuat sebuah rencana kerja, memilih anggota staff proyek tersebut, dan menentukan teknik-teknik untuk membantu tim proyek mengendalikan dan mengarahkan proyek pada keseluruhan tahap SDLC. Hasil dari manajemen proyek adalah rencana proyek yang menjelaskan bagaimana tim proyek akan mengembangkan sistemnya.

2. ***Analysis (Analisis)***

Selama tahap ini, tim proyek menyelidiki sistem yang ada saat ini, mengidentifikasi peluang untuk perbaikan, dan mengembangkan sistem baru. Tahap ini memiliki tiga langkah:

1. Strategi analisis yang dikembangkan untuk mengarahkan tim proyek. Seperti misalnya strategi yang termasuk untuk menganalisis sistem yang telah ada (disebut sebagai *as-is system*) beserta masalah-masalah yang ada dan untuk merancang sistem baru (disebut sebagai *to-be system*).
2. Langkah selanjutnya adalah pengumpulan persyaratan (misalnya, melalui wawancara atau kuesioner). Analisis dari informasi ini bersamaan dengan masukan dari sponsor proyek dan banyak orang lainnya mengarah pada pengembangan konsep untuk sistem. Konsep sistem ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan seperangkat model analisis bisnis, yang menggambarkan bagaimana bisnis akan beroperasi jika sistem baru telah dikembangkan.
3. Analisis, konsep sistem, dan model digabungkan menjadi dokumen yang disebut proposal sistem, yang dipresentasikan ke sponsor proyek dan pengambil keputusan utama lainnya (misalnya, anggota komite persetujuan) yang memutuskan apakah proyek harus terus dilaksanakan.

3. ***Design (Desain)***

Tahap perancangan/*design* memutuskan bagaimana sistem akan beroperasi, dalam hal perangkat keras, perangkat lunak dan infrastruktur jaringan; antarmuka pengguna, formulir, dan laporan; dan program spesifik, database, dan file yang akan dibutuhkan. Meskipun sebagian besar keputusan strategis mengenai sistem dibuat dalam pengembangan konsep sistem selama tahap analisis, langkah-langkah dalam tahap perancangan menentukan secara tepat bagaimana sistem akan beroperasi. Fase desain memiliki empat langkah:

1. Strategi perancangan / *design* yang pertama kali dikembangkan. Hal tersebut menjelaskan apakah sistem akan dikembangkan oleh programmer perusahaan sendiri, apakah sistem akan diberikan ke perusahaan lain

(biasanya perusahaan konsultan), atau apakah perusahaan akan membeli paket perangkat lunak yang ada.

2. Pengembangan desain yang menggambarkan perangkat keras, perangkat lunak, dan infrastruktur jaringan yang akan digunakan. Dalam kebanyakan kasus, sistem akan menambah atau mengubah infrastruktur yang sudah ada dalam organisasi. Desain antarmuka menentukan bagaimana pengguna akan bergerak melalui sistem (misalnya, metode navigasi seperti menu dan tombol di layar) dan formulir dan laporan yang akan digunakan sistem.
3. Pengembangan *database* dan spesifikasi file. Pengembangan ini menentukan dengan tepat data apa yang akan disimpan dan di mana mereka akan disimpan.
4. Tim analis mengembangkan desain program, yang mendefinisikan program yang perlu ditulis dan apa yang akan dilakukan masing-masing program.

4. *Implementation (Implementasi)*

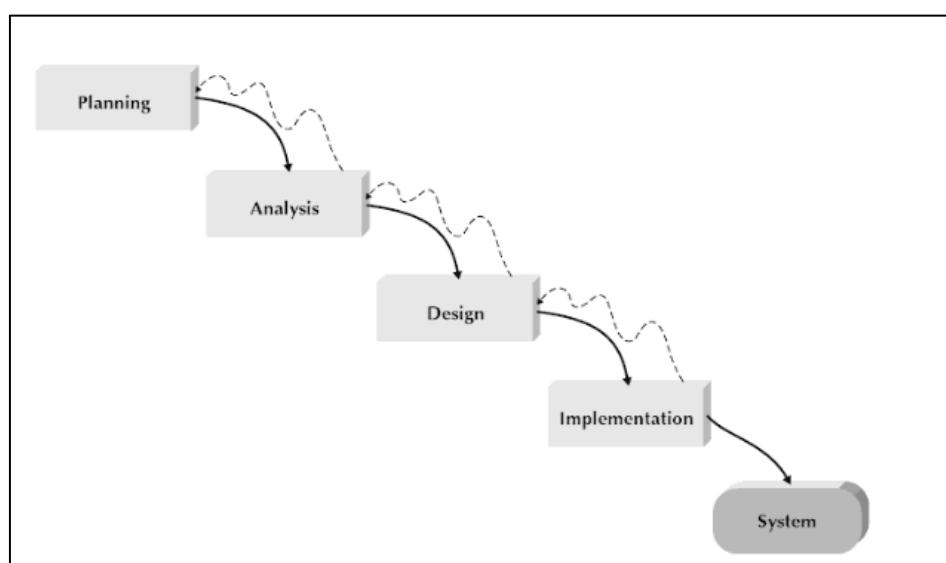
Tahap akhir dalam SDLC adalah tahap implementasi, di mana sistem benar-benar dibangun (atau dibeli, contohnya paket *design software*). Implementasi adalah fase yang paling mendapat perhatian, karena kebanyakan sistem merupakan bagian terlama dan paling mahal dari proses pembangunan. Fase ini memiliki tiga langkah:

1. Pertama merekonstruksi sistem. Sistem ini dibangun dan diuji untuk memastikan kinerjanya sebagaimana yang telah dirancang. Karena biaya *bugs* bisa sangat besar, pengujian merupakan salah satu langkah paling kritis dalam implementasi. Sebagian besar organisasi memberi lebih banyak waktu dan perhatian untuk menguji daripada menulis program.
2. Instalasi sistem. Instalasi adalah proses dimana sistem lama dimatikan dan yang baru diaktifkan. Salah satu aspek terpenting adalah pengembangan rencana pelatihan untuk mengajarkan pengguna cara menggunakan sistem baru dan membantu mengelola perubahan yang disebabkan oleh sistem yang baru.

3. Menetapkan rencana dukungan untuk sistem yang dilakukan oleh tim analisis. Rencana ini biasanya mencakup tinjauan pasca-pelaksanaan formal atau informal serta cara sistematis untuk mengidentifikasi perubahan besar dan kecil yang diperlukan untuk sistem tersebut.

2.9 Metode Pengembangan System Waterfall

Berdasarkan Dennis *et al* (2015), contoh model yang masih digunakan hingga saat ini adalah *waterfall development* atau disebut juga dengan model pengembangan “air mancur”. Dengan metode pengembangan *waterfall*, analis dan pengguna atau *user* memproses secara berurutan dari satu fase ke fase berikutnya. Biasanya proses dalam satu fase sangat panjang dan ditampilkan dalam sponsor proyek atau *project sponsor* untuk disetujui sehingga dapat berlanjut ke fase selanjutnya. Suatu fase atau tahapan akan berlanjut jika sponsor proyek telah menyetujui tahapan tersebut. Model ini disebut dengan *waterfall development*, karena tahap demi tahapan bergerak maju dengan cara yang sama seperti air mancur. Tetapi, dalam model ini suatu tahapan sulit untuk bergerak mundur, (contohnya dari tahap desain mundur ke tahap analis). Tahapan-tahapan metode *waterfall* menurut Dennis *et al* (2015) dapat dilihat pada Gambar II.3.



Gambar II.4 Metode *Waterfall*

(Sumber: Dennis *et al*, 2015)

Adapun tahap yang ada pada gambar dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis dan definisi kebutuhan. Layanan, batasan, dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan *user* atau pemakai.
2. Perancangan sistem dan perangkat lunak. Proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat keras atau perangkat lunak. Kegiatan ini menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan melibatkan identifikasi dan deskripsi sistem perangkat lunak yang mendasar.
3. Implementasi dan pengujian unit. Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan dengan program atau unit program.
4. Integrasi dan pengujian sistem. Unit program diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa kebutuhan sistem telah dipenuhi.
5. Operasi dan pemeliharaan, yaitu mengoperasikan program di lingkungannya dan melakukan pemeliharaan. Biasanya ini merupakan fase siklus hidup yang paling lama. Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai *error* yang ditemukan pada tahap-tahap sebelumnya, melakukan perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan sistem.

2.10 Telaah Jurnal

Berdasarkan telaah jurnal yang dilakukan terhadap 2 jurnal yaitu Andi dan Fanny (2013) dengan judul “RANCANG BANGUN PENCATAT HASIL PRODUKSI PADA INDUSTRI METAL PRINTING MENGGUNAKAN VISUAL BASIC 6.0” dan Dhia, et, all (2015) dengan judul “APLIKASI PENCATATAN PRODUKSI PAKAIAN MENGGUNAKAN METODE JUST IN TIME”.

Kedua jurnal tersebut sama membahas mengenai aplikasi pencatatan produksi yang bisa menghasilkan suatu laporan hasil produksi untuk mempermudah dalam melakukan proses perencanaan produksi selanjutnya, hanya saja dari kedua jurnal tersebut ada perbedaan yaitu pada jurnal pertama Andi dan Fanny (2013) membahas perhitungan hasil produksi yang dihitung melalui sensor kedekatan atau *proximity switch* dan program secara otomatis dapat mendeteksi apabila terjadi

perubahan suhu di bawah atau di atas normal yang akan menghentikan proses pencatatan hasil produksi seketika apabila kondisi suhu berada di luar normal. Sedangkan pada jurnal kedua Dhia, et, all (2015) membahas pencatatan biaya produksi menggunakan metode *Just in Time* agar perusahaan dapat mengetahui analisis biaya produksi yang dikeluarkan untuk setiap produksi yang telah di produksi setiap bulannya melalui analisis aktivitas.

Penelitian yang sedang dilakukan dalam Tugas Akhir ini memiliki ruang lingkup yang hampir sama dengan kedua jurnal tersebut yakni membahas pencatatan produksi yang bisa menghasilkan suatu laporan hasil produksi dan menerapkan sistem informasi pencatatan produksi dengan menggunakan *flowmap*, *Data Flowmap Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD).

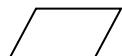
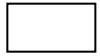
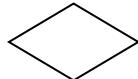
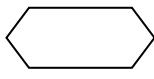
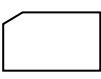
Perbedaannya adalah pada Tugas Akhir ini membahas tentang pelaporan hasil produksi menggunakan CodeIgniter sementara pada jurnal Dhia, et, all (2015) lebih membahas tentang pelaporan biaya produksi, dan pada jurnal Andi dan Fanny (2013) membahas tentang pelaporan produksi hanya saja menggunakan Visual Basic 6.0.

2.11 *Flowchart*

Untuk menggambarkan sebuah proses agar mudah dipahami oleh orang lain maka dibutuhkan alat bantu yang berbentuk diagram alir (*flowchart*). *Flowchart* menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah, sehingga *flowchart* merupakan langkah-langkah penyelesaian masalah yang dituliskan dalam simbol-simbol tertentu. Diagram alir ini selain dibutuhkan sebagai alat komunikasi, juga diperlukan sebagai dokumentasi (Sitorus, 2015).

Tujuan dari *flowchart* adalah untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai, rapi dan jelas menggunakan simbol-simbol. Sismbol simbol yang terdapat dalam sebuah *flowchart* dijelaskan pada Tabel II.1:

Tabel II.1 Simbol-simbol *Flowchart*

Simbol	Keterangan
	Terminal Menyatakan permulaan atau akhir suatu program.
	Input-Output Meyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.
	Process Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer.
	Decision Menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban: ya atau tidak.
	Connector Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama.
	Off-line Connector Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda.
	Predefined Process Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.
	Punched Card Menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu.

Tabel II.1 Simbol-simbol *Flowchart*(lanjutan)

Simbol	Keterangan
	Punch Tape Menunjukan <i>input/output</i> menggunakan pita kertas berlubang.
	Document Simbol yang menyatakan <i>input</i> berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau <i>output</i> dicetak di kertas.
	Flow Menyatakan jalannya arus suatu proses.

(Sumber: Sitorus, 2015)

2.12 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modelling 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 kosa kata 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 (2015), diagram-diagram yang ada dalam UML terbagi menjadi dua bagian utama yaitu *Structure diagram* dan *Behavior diagram*. *Structure diagram* biasanya digunakan untuk mempresentasikan 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. UML ini mendefinisikan suatu set dari 15 teknik untuk pemodelan sistem. Berikut dijelaskan pada Tabel II.2:

Tabel II.2 Ringkasan Diagram UML

Nama Diagram	Fungsi
<i>Structure Diagrams</i>	
<i>Class</i>	Menggambarkan hubungan antara pemodelan-pemodelan <i>class</i> di dalam sistem.
<i>Object</i>	Menggambarkan hubungan antara pemodelan-pemodelan objek di dalam sistem.
<i>Package</i>	Mengelompokkan elemen UML lainnya menjadi satu untuk membentuk level konstruksi yang lebih tinggi
<i>Deployment</i>	Menampilkan arsitektur fisik dari suatu sistem. Bisa juga digunakan untuk menunjukkan komponen <i>software</i> sedang dijadikan arsitektur fisik suatu sistem.
<i>Component</i>	Menggambarkan hubungan fisik diantara komponen-komponen <i>software</i> .
<i>Composite</i>	Menggambarkan struktur internal dari suatu class dan hubungan diantara bagian-bagian dari suatu <i>class</i> .
<i>Profile</i>	Digunakan untuk mengembangkan eksistensi UML sendiri.
<i>Behavioral Diagrams</i>	
<i>Activity</i>	Menggambarkan proses bisnis masing-masing class. Aliran aktivitas dalam <i>use case</i> , atau <i>detail</i> desain dari suatu metode.
<i>Sequence</i>	Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu <i>use case</i> . Fokus dalam aktivitas berdasarkan urutan waktu.
<i>Interaction Overview</i>	Menggambarkan suatu ikhtisar alur dari kontrol suatu proses.
<i>Timing</i>	Menggambarkan interaksi yang terjadi diantara suatu set dari objek-objek dan perubahan keadaan selama perjalanan waktu.
<i>Behavioral State Machine</i>	Menguji kebiasaan dari suatu <i>class</i> .

Tabel II.2 Ringkasan Diagram UML(Lanjutan)

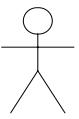
(Nama Diagram)	Fungsi
<i>Behavioral Diagrams</i>	
<i>Protocol</i>	Menggambarkan ketergantungan diantara perbedaan <i>interface</i> dari suatu class.
<i>State Machine</i>	
<i>Use Case</i>	Menggambarkan kebutuhan bisnis untuk sistem dan untuk menggambarkan interaksi antara sistem dan lingkungannya.

(Sumber: Dennis, et. al, 2015)

2.12.1 Use Case Diagram

Diagram *use case* dibuat untuk menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Suatu landasan pola pikir yang ditekankan dalam diagram *use case* ini adalah “apa” yang dapat diperbuat oleh sistem, dan bukan “bagaimana” sistem melakukannya. Diagram *use case* menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang *user*, yaitu proses yang dilakukan oleh sistem dalam melayani *user* yang berinteraksi dengan sistem tersebut. Simbol-simbol *use case* dijelaskan pada Tabel II.3

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

Simbol	Fungsi
 Actor/Role <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <>Actor>> Actor/Role </div>	<ol style="list-style-type: none"> Menyatakan seseorang atau sistem yang mendapatkan keuntungan dari sistem. Digambarkan sebagai gambar <i>stick</i> /gambar orang (<i>default</i>) atau jika bukan seorang aktor manusia, digambarkan dengan suatu kotak dengan tanda <>Actor>> di dalamnya (alternatif). Dilabelkan dengan peran/<i>role</i> dari aktor. Dapat diasosiasikan dengan aktor menggunakan asosiasi spesialisasi. Ditempatkan di luar batas sistem.

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

Simbol	Fungsi
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merepresentasikan bagian utama dari fungsionalitas suatu sistem. 2. Dapat berupa perluasan <i>use case</i> lain. 3. Dapat termasuk di dalam <i>use case</i> lain. 4. Diletakan di dalam batas sistem. 5. Dinamakan dengan frasa kata kerja.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyertakan nama subjek di dalam maupun di atas. 2. Merepresentasikan ruang lingkup dari subjek, sistem atau proses bisnis.
	Menghubungkan suatu aktor dengan <i>use case</i> dengan interaksi antara keduanya.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merepresentasikan fungsionalitas suatu <i>use case</i> dengan <i>use case</i> lainnya. 2. Disimbolkan dengan anak panah dari sebuah <i>use case</i> dasar ke <i>use case</i> yang digunakan.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merepresentasikan perluasan (<i>extend</i>) dari <i>use case</i> lain untuk menyertakan perilaku opsional / <i>optional</i> (tidak wajib). 2. Disimbolkan dengan anak panah yang digambarkan dari perluasan <i>use case</i> ke <i>use case</i> dasar.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merepresentasikan <i>use case</i> khusus ke satu <i>use case</i> yang lebih umum. 2. Disimbolkan dengan anak panah yang digambarkan dari <i>use case</i> khusus ke <i>use case</i> umum.

(Sumber: Dennis, et. al, 2015)

2.12.2 Activity Diagram

Berdasarkan Dennis *et al* (2015), *activity diagram* digunakan untuk memodelkan perilaku dalam proses bisnis yang independen terhadap objek. Dalam banyak hal, *activity diagram* dapat dipandang sebagai data flow diagram yang digunakan pada konjungsi dengan analisis terstruktur. Walaupun begitu, *activity diagram* tidak seperti data flow diagram, *activity diagram* menggunakan notasi yang mengalamatkan pemodelan paralel.

Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

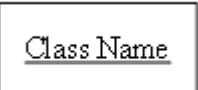
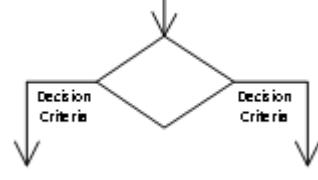
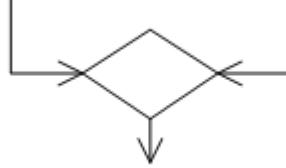
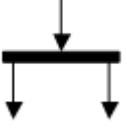
1. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
2. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem / *user interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.
3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.
4. Rancangan menu yang akan ditampilkan pada perangkat lunak.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *Activity Diagram* dapat dilihat pada Tabel II.4.

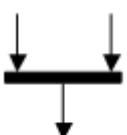
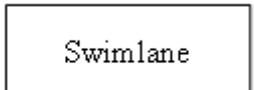
Tabel II.4 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1.		Action Merupakan notasi yang simple, dan tidak untuk dianalisis perilakunya. Dinamakan sesuai aksi yg dilakukan.
2.		Activity Digunakan untuk mewakili satu set aksi yang dilakukan.

Tabel II.4 Simbol-Simbol *Activity Diagram* (lanjutan)

No	Simbol	Deskripsi
3.		Object Node Digunakan untuk mewakili objek yang terhubung ke satu set arus objek.
4.		Control Flow Menampilkan urutan eksekusi.
5.		Object Flow Menunjukkan aliran dari sebuah objek dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya.
6.		Initial Node Menggambarkan permulaan dari suatu set aktivitas atau aksi.
7.		Final-Activity Node Menggambarkan akhir dari setiap aktivitas.
8.		Final-Flow Node Menggambarkan akhir aliran control spesifik atau aliran objek.
9.		Decision Node Menggambarkan suatu kondisi untuk memastikan bahwa arah panah atau arah objek hanya memiliki satu jalur ke bawah.
10.		Merge Node Digunakan untuk membawa aliran keputusan yang berbeda ke satu <i>decision node</i> .
11.		Fork Node Menggambarkan percabangan dari satu aliran aktivitas.

Tabel II.4 Simbol-Simbol *Activity Diagram* (lanjutan)

No	Simbol	Deskripsi
12.		Join Node Menyatukan beberapa percabangan dari aliran aktivitas.
13.		Swimlane Menggambarkan akhir aliran control spesifik atau aliran objek.

(Sumber: Alan Dennis, 2015)

2.12.3 Sequence Diagram

Berdasarkan Dennis *et al* (2015), *sequence diagram* adalah salah satu dari dua jenis diagram interaksi. Mereka menggambarkan benda-benda yang berpartisipasi dalam kasus penggunaan dan pesan yang melewati antara mereka dari waktu ke waktu untuk satu *use case*. Sebuah diagram *sequence* 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, mereka sangat membantu untuk memahami spesifikasi *real-time* dan kompleks menggunakan kasus. Berikut simbol yang ada pada *Sequence Diagram* dapat dilihat pada Tabel II.5.

Tabel II.5 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1.	 	Actor Orang atau sistem yang berasal dari manfaat dan eksternal ke sistem yang berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan.

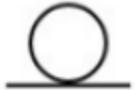
Tabel II.5 Simbol-Simbol *Sequence Diagram* (lanjutan)

No	Simbol	Deskripsi
2.		<p>Lifeline Menyatakan kehidupan suatu objek.</p>
3.		<p>Objek Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan yang ditempatkan diatas diagram.</p>
4.		<p>Execution Occurrence Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan.</p>
5.		<p>Message Pesan yang menggambarkan komunikasi yang terjadi antar objek.</p>
6.		<p>Message(return) Pesan yang dikirim untuk diri sendiri.</p>
7.		<p>Guard Condition Menggambarkan tes yang harus dipenuhi untuk pesan yang akan dikirim.</p>
8.		<p>Object Destruction Ditempatkan di akhir lifeline suatu objek untuk menunjukkan akhir dari eksistensi.</p>
9.		<p>Frame Mengindikasikan konteks dari <i>sequence diagram</i>.</p>

(Sumber: Dennis, et.al 2015)

Berikut merupakan simbol jenis-jenis objek pada Sequence Diagram dapat dilihat pada Tabel II.6 berikut:

Tabel II.6 Simbol Jenis-Jenis Objek *Sequence Diagram*

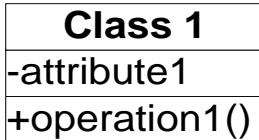
No	Simbol	Deskripsi
1	<i>Boundary Class</i> 	Boundary Class, berisi kumpulan kelas yang menjadi interface atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan formentry dan form cetak.
2	<i>Entity Class</i> 	Control class, suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.
3	<i>Control Class</i> 	Control class, suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.

(Sumber: Windu Gata, 2013)

2.12.4 *Class Diagram*

Berdasarkan Dennis *et al* (2015), sebuah *class diagram* digunakan untuk mengatur dan menyimpan informasi yang ada dalam sistem. Selama analisis, *class* mengarah kepada orang, tempat, atau sesuatu yang akan ditangkap oleh sistem. Sebuah *class* digambarkan dengan tiga buah persegi panjang, dimana di bagian atas diisikan dengan nama *class*, di bagian tengah diisi dengan *attribute*, dan di bagian bawah diisikan dengan *operation*. 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 (metoda /fungsi). Berikut simbol-simbol yang ada pada diagram kelas dapat dilihat pada Tabel II.7.

Tabel II.7 Simbol-Simbol *Class Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<p><i>Class</i></p> 	<p><i>Class</i> berfungsi untuk menggambarkan orang/aktor, tempat, atau sesuatu yang dibutuhkan oleh sistem untuk mendokumentasikan dan menyimpan informasi.</p> <p>Judul <i>class</i> ditulis dengan huruf tebal dan berada di tengah atas.</p> <p><i>Attribute</i> ditempatkan di tengah kotak.</p> <p><i>Operation</i> ditempatkan di bawah kotak.</p>
2.	Nama <i>attribute</i>	Mewakili suatu properti untuk mendeskripsikan keadaan dari suatu objek. Dapat diturunkan dari <i>attribute</i> lain dengan menempatkan garis miring sebelum nama <i>attribut</i> .
3.	Nama operasi/ <i>operation</i> ()	Mewakili suatu aksi atau fungsi dari suatu <i>class</i> . Dapat diklasifikasikan sebagai konstruktur (<i>method</i> yang secara otomatis dipanggil/dijalankan pada sebuah <i>class</i>), <i>query</i> , atau perubahan operasi. Tanda kurung mengandung informasi atau parameter yang dibutuhkan untuk menampilkan operasi.
4.	<i>AssociatedWith</i> $(\ldots^* \quad 1)$	Mewakili sebuah hubungan antara beberapa <i>class</i> atau <i>class</i> dengan <i>class</i> . Digambarkan dengan kata kerja atau nama, yang mewakili sebuah hubungan. Tersedia diantara satu atau lebih <i>class</i> .
5.	<i>Generalization</i> 	Merupakan sebuah <i>taxonomic relationship</i> antara <i>class</i> yang lebih umum dengan <i>class</i> yang lebih khusus Mewakili hubungan antara beberapa <i>class</i> (<i>class</i> banyak).

Tabel II.7 Simbol-Simbol *Class Diagram* (lanjutan)

No.	Simbol	Deskripsi
6.	<i>Aggregation</i> 0..* <i>IsPartOf</i> ► 1 	Mewakili bagian hubungan yang logis antara beberapa <i>class</i> atau <i>class</i> dengan <i>class</i> . Merupakan bagian dari <i>association</i> .
7.	<i>Composition</i> 1..* <i>IsPartOf</i> ► 1 	Mewakili bagian hubungan yang fisik antara beberapa <i>class</i> atau <i>class</i> dengan <i>class</i> . Merupakan bagian dari <i>association</i> .

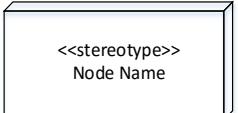
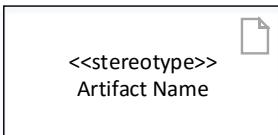
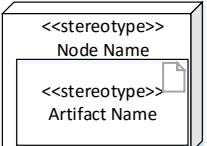
(Sumber: Dennis *et al.* 2015)

2.12.5 Deployment diagram

Deployment diagram digunakan untuk mewakili hubungan antara komponen-komponen *hardware* yang digunakan dalam infrastruktur fisik sistem informasi. Misalnya, ketika membuat suatu sistem informasi terdistribusi yang akan menggunakan jaringan luas, *deployment diagram* dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan komunikasi antara node yang berbeda dalam jaringan. *Deployment diagram* juga dapat digunakan untuk mewakili komponen-komponen *software* dan cara *software* ditempatkan pada arsitektur fisik atau infrastruktur sistem informasi.

Deployment diagram juga dapat digunakan untuk mewakili komponen-komponen *software* dan cara *software* ditempatkan pada arsitektur fisik atau infrastruktur sistem informasi. Dalam hal ini, *deployment diagram* mewakili lingkungan pembuatan *software* (Dennis, 2015). Berikut simbol-simbol yang digunakan pada *deployment diagram* (lihat Tabel II.8).

Tabel II.8 Simbol-Simbol *Deployment Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1		<i>Node</i>	Menggambarkan sumber daya komputasi dalam sebuah sistem (misalnya, computer klien, server, jaringan yang terpisah, atau individu perangkat jaringan).
2		<i>Artifact</i>	Menggambarkan spesifikasi dari software atau database, misalnya file sumber, tabel database, executable file.
3		<i>Node with a Deployed Artifact</i>	Menggambarkan artifact yang ditempatkan pada node fisik. Mendukung pemodelan distribusi perangkat lunak melalui jaringan.
4		<i>Communication Path</i>	Menggambarkan hubungan antara dua node untuk bertukar pesan.

(Sumber: Dennis, 2015)

2.13 Sistem Manajemen Basis Data

Basis Data adalah kumpulan data yang saling berelasi. Data sendiri merupakan fakta mengenai obyek orang, dan lain-lain. Data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan karakter, atau simbol). Basis data bertujuan untuk mengatur data sehingga diperoleh kemudahan, ketepatan, dan kecepatan dalam pengambilan kembali. Basis data dapat didefinisikan dalam berbagai sudut pandang seperti berikut:

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

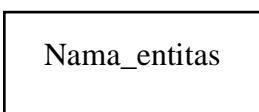
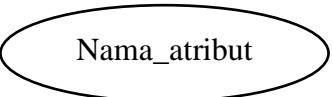
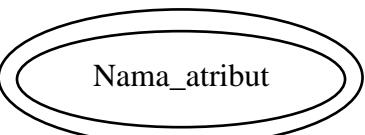
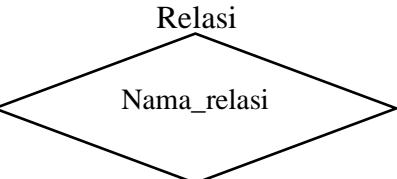
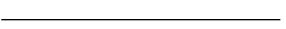
2.13.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Berdasarkan Yanto (2016), ERD adalah suatu diagram untuk menggambarkan desain konseptual dari model konseptual suatu basis data relasional. ERD juga merupakan gambaran yang merelasikan antara objek yang satu dengan objek yang lain dari objek dunia nyata yang sering dikenal dengan hubungan antar entitas. Sebagai contoh jika membuat ERD dari system

perpustakaan maka bahan sebagai objek ERD bias berupa anggota, buku, peminjaman, pengembalian, dan lain sebagainya.

Berikut ini adalah symbol-simbol dari *Entity Relationship Diagram* (ERD), dapat dilihat pada Tabel II.9.

Tabel II.9 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Entitas 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan
2.	Atribut 	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas
3.	Atribut kunci primer 	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record yang diinginkan.
4.	Atribut multivilai / multivalve 	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu
5.	Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas, biasanya diawali dengan kata kerja
6.	Asosiasi 	Penghubung antara relasi dan entitas

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015)

2.13.2 Kamus Data

Berdasarkan Indrajani (2015), kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi suatu sistem informasi. Kamus data terdapat pada tahap analisis dan perancangan. Pada tahap analisis, kamus data berfungsi untuk mendefinisikan data yang mengalir pada sistem. Sedangkan pada tahap perancangan, kamus data digunakan untuk merancang masukan dan keluaran seperti laporan serta basis data.

Sumber kamus data yaitu Data *Store* (file-file), Data *Flow* (aliran data), dan Data *Element* yang dinyatakan dalam spesifikasi data dan berasal dari file. Pada penggunaan kamus data, umumnya berisi:

- a. Nama dari sebuah data.
- b. Proses yang terkait dengan sebuah data.
- c. Deskripsi atau penjelasan dari sebuah data.
- d. Informasi tambahan seperti tipe data, nilai data, batas nilai data dan komponen yang membentuk sebuah data.

2.13.3 Database

Berikut adalah pengertian dari *database* menurut para ahli yang tercantum dalam Jalinus dan Ambiyar (2016):

1. Berdasarkan Connolly dan Begg (2010), *database* adalah sekumpulan data tersebar yang berhubungan secara logis, dan penjelasan dari data ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi.
2. Menurut Gottschalk dan Saether dalam jurnal (2010), *database* adalah sekumpulan data yang terorganisasi untuk mendukung banyak aplikasi secara efisien dengan memusatkan data dan mengontrol *data redundant*.

Maka dapat disimpulkan *database* adalah sekumpulan data yang saling terhubung dan terorganisasi yang disimpan berdasarkan skema dengan memusatkan data dan mengontrol *data redundant* untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi.

Berdasarkan Suryo (2012), *database* adalah kumpulan informasi yang disimpan dalam computer secara sistematik untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Konsep dasar dari *database* adalah kumpulan dari catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah *database* memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang disimpan didalamnya, penjelasan itu disebut dengan skema. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema, atau memodelkan struktur *database*, yang dikenal dengan *database* model atau model data. Model yang umum digunakan sekarang adalah model relasional, yang menurut istilah yaitu mewakili semua informasi dalam bentuk table yang saling berhubungan dimana setiap table terdiri dari baris dan kolom. Contoh dari tabel barang dapat dilihat pada Tabel II.1.

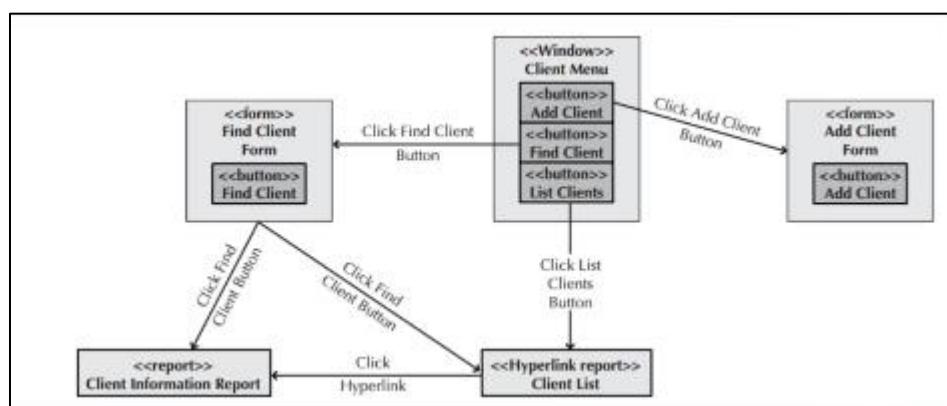
Tabel II.11 Contoh Tabel Barang

Field	Field Name	Type	Width	Description
1	Kode_Barang	Varchar	7	Kode Barang*
2	Nama_Barang	Varchar	35	Nama Barang

(Sumber: Suryo, 2012)

2.14 Windows Navigation Diagram

Windows Navigation Diagram merupakan *statechart* diagram khusus yang berfokus pada *user interface*. WND digunakan untuk menunjukkan bagaimana semua layar, formulir dan laporan yang digunakan oleh sistem yang terkait, dan bagaimana penggunanya berpindah dari satu ke yang lain menurut Alan Dennis (2015). Contoh dari Windows Navigation Diagram dapat dilihat pada Gambar II.4



Gambar II.5 Contoh Windows Navigation Diagram

(Sumber: Dennis., et al, 2015)

2.15 CodeIgniter

CodeIgniter menurut Supono dan Virdiandry (2016) CodeIgniter adalah aplikasi *open source* berupa *framework* dengan model MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP. CodeIgniter memudahkan pengembang *web* untuk membuat aplikasi *web* dengan cepat dan mudah dibandingkan dengan membuat dari awal.

Adapun beberapa keuntungan menggunakan CodeIgniter, diantaranya:

1. Performa sangat cepat

Salah satu alasan tidak menggunakan framework adalah karena eksekusinya yang lebih lambat dari PHP, tetapi Codeigniter sangat cepat bahkan mungkin dapat dibilang codeigniter merupakan framework yang kerangka paling cepat selain yang lain.

1. Konfigurasi yang sangat minim

tentu saja untuk menyesuaikan dengan datahar dan keleluasaan routing yang memungkinkan melakukan konfigurasi dengan mengubah beberapa file konfigurasi seperti database.php atau autoload.php, namun untuk menggunakan codeigniter dengan pengaturan standar, Anda hanya perlu sedikit perubahan saja file pada folder contig.

2. Memakai konsep MVC Codeigniter untuk konsep MVC (Model View Controller), konsep modern yang banyak dipakai oleh framework PIHP lainnya Dengan adanya MVC. Pengerjaan antara logika dengan layout talah dipisahkan, sehingga antara si programmer dan designer dapat santai melakukan tugasnya.

3. Banyak komunitas

Dengan banyak komunitas CI, dapat memudahkan untuk berinteraksi dengan pengguna lainnya serta dapat saling tukar pikiran.

4. Dokumentasi yang sangat lengkap

Setiap paket instalasi CodeIgniter sudah disertai *guide* yang sangat bagus dan lengkap untuk dijadikan permulaan, bahasanya pun mudah dipahami.

2.16 PHP

Berdasarkan Tim EMS (2016), PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessing*. Merupakan bahasa *scripting* untuk web yang cukup popular. PHP adalah bahasa *script*, artinya ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML (*Hypertext Markup Language*). Salah satu kelebihan PHP dibandingkan dengan bahasa pemrograman web lainnya adalah banyak web server yang mendukung PHP mulai dari Apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah. Ada juga paket web server yang memudahkan melakukan *instalasi* sekali klik, seperti XAMPP yang tersedia dalam berbagai system operasi.

Berdasarkan Winarno dan Zaki (2013). PHP adalah bahasa pemrograman yang memungkinkan *programmer* menggenerate kode HTML secara dinamis, artinya *programmer* bisa membuat tampilan halaman web yang dinamis, bisa berubah-ubah sesuai dengan keinginan *programmernya*.

Berdasarkan Adelheid dan Khairil (2012), PHP atau *Hypertext Preprocessor* merupakan bahasa berbentuk *script* yang ditempatkan dalam server dan dieksekusi di dalam server untuk selanjutnya ditransfer dan dibaca oleh *client*. PHP juga bisa disisipkan dalam bahasa HTML. PHP pertama kali diciptakan oleh seorang pria berkewarganegaraan Denmark yang bernama Rasmus Lerdorf pada tahun 1995.

Berdasarkan Wikipedia Indonesia, PHP atau *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa skrip yang dapat disisipkan ke dalam HTML. PHP banyak digunakan untuk membuat program web dinamis. Dalam PHP, mempunyai berbagai sintaks dasar. Sintaks tersebut yaitu antara lain:

1. Pembatas

PHP hanya mengeksekusi kode yang ditulis dalam pembatas sebagaimana ditentukan oleh dasar sintaks PHP. Apapun yang di luar pembatas tidak diproses oleh PHP. Pembatas yang paling umum adalah “<?php” untuk membuka dan “?>” untuk menutup kode PHP. Tujuan dari pembatas ini adalah untuk memisahkan kode PHP dari kode di luar PHP, seperti HTML, Javascript.

2. Variabel

Variabel diawali dengan simbol *dollar \$*. Pada versi PHP 5, diperkenalkan jenis isyarat yang memungkinkan fungsi untuk memaksa *\$* menjadi parameter objek dari *class* tertentu seperti array, atau fungsi. Contoh variabel dapat ditulis sebagai *\$nama_variabel*. Penulisan fungsi, penamaan kelas, nama variabel adalah peka akan huruf besar dan huruf kecil.

3. Komentar

PHP memiliki 3 jenis sintaks sebagai komentar pada kode yaitu tanda blok */ * * /*, komentar 2 baris *//* serta tanda pagar *#* digunakan untuk komentar satu baris. Komentar bertujuan untuk meninggalkan catatan pada kode PHP dan tidak akan diterjemahkan ke program.

4. Fungsi

Berikut adalah contoh dari penulisan fungsi atau *method* yang ada di PHP.

```
Function tampilkan ($data=" ") // mendefinisikan fungsi, "tampilkan"
adalah nama sebuah fungsi
If ($data) return $data;
Else return 'tidak ada data'; // melakukan proses pengolahan data
Echo tampilkan("isi halaman") // menjalankan fungsi
```

PHP memiliki 8 tipe data, yaitu: *Boolean, Integer, Float/Double, String, Array, Object, Resource, NULL*.

2.17 Framework

Berdasarkan Supono dan Putratama (2016), *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 pemrograman, 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.

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:

1. Mempercepat dan mempermudah pembangunan sebuah aplikasi web.
2. Relatif memudahkan dalam proses *maintenance* karena sudah ada pola tertentu dalam sebuah *framework* (dengan syarat *programmer* mengikuti pola standar yang ada)
3. 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).

Berdasarkan Jubilee (2015) dalam Supono (2016), *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*.

2.18 MySQL

My Structured Query Language (MySQL) adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang sangat cepat dan kuat. Sebuah basis data memungkinkan *user* untuk melakukan penyimpanan yang efisien, pencarian dan pengurutan data. MySQL *server* memiliki kemampuan melakukan kontrol akses

terhadap data untuk memastikan bahwa setiap *user* dapat bekerja dengan sesuai, menyediakan akses yang cepat, dan meyakinkan bahwa hanya *user* yang mempunyai hak akses yang dapat mengaksesnya. Oleh karena itu, MySQL merupakan *database server* yang yang dapat digunakan banyak user dan banyak pekerjaan (Welling dan Thomson, 2003).

MySQL adalah salah satu *database server* yang menggunakan SQL. SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa pertanyaan (*query language*) yang distandarisasi untuk menanyakan informasi dari sebuah basis data (Welling dan Thomson, 2003).

MySQL mendukung banyak tipe data yang dapat disimpan pada sebuah kolom. Terdapat tiga kategori tipe data yang didukung oleh MySQL, yaitu tipe data numerik, string, serta penganggalan dan waktu. Sebuah data yang akan disimpan harus sesuai dengan tipe data yang bersangkutan (Wahana Komputer, 2015).

2.18.1 Keunggulan MySQL

Berikut keunggulan dari MySQL, di antaranya adalah (Sutaji, 2012):

1. *Portability*

Dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi, di antaranya: Windows, Linux, FreeBSD, MacOS X Server, Solaris, Asigma.

2. *Open source*

Didistribusikan secara gratis di bawah lisensi dari *General Public License* (GPL), dimana setiap orang bebas untuk menggunakannya tetapi tidak boleh untuk dijadikan program induk turunan bersifat *close source* (komersial).

3. *Multi User*

Dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan.

4. *Performance tuning*

Mempunyai kecepatan yang tinggi dalam menangani *query*.

5. *Column types*

Memiliki tipe data yang sangat kompleks, seperti: *signed/unsigned integer, float, double, char, varchar, text, blob, date, time, datetime, timestamp, year* dan *enum*.

6. *Command dan function*

Memiliki operator dan fungsi penuh yang mendukung *select* dan *where* dalam *query*.

7. *Security*

Memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti tingkat *subnet mask*, *hostname*, *privilege user* dengan sistem perijinan yang mendetail serta *password* yang ter-enkripsi.

8. *Scalability dan limits*

Mampu menangani basis data dalam jumlah besar, dengan jumlah *field* lebih dari 50 juta, 60 ribu tabel, dan 5 miliar *record*. Batas indeks mencapai 32 buah per tabel.

9. *Localization*

Dapat mendeteksi pesan kesalahan (*error code*) pada klien dengan menggunakan lebih dari 20 bahasa.

10. *Connectivity*

Dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, *Unix Socket*, *Named Pipes*.

11. *Interface*

Memiliki antarmuka terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan API.

12. *Client dan tools*

Dilengkapi dengan berbagai *tool* yang dapat digunakan untuk administrasi basis data sekaligus dokumen petunjuk *online*.

13. Struktur tabel

Memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *alter* tabel dibandingkan dengan PostgreSQL dan Oracle.

2.18.2 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*.

Beberapa jenis data yang tersedia pada MySQL dapat dilihat pada Tabel II.11 (Sutaji, 2012)

Tabel II.12 Jenis Data pada MySQL

Jenis Data	Keterangan
CHAR	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
VARCHAR	<i>String</i> dengan panjang berupa variabel. M bisa mencapai 65535
DATE	Data berupa tanggal. Format tanggal dalam bentuk ‘YYYY-MM-DD’
TIME	Data berupa waktu. Format waktu dalam bentuk ‘HH:MM:SS’
TINYINT	Bilangan antara -128 sampai dengan +127
SMALLINT	Bilangan antara -32768 sampai dengan +32767
INT	Bilangan antara -2147683648 sampai dengan +2147683647
FLOAT	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
DOUBLE	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
ENUM	Sebuah <i>enumeration</i> . Sebuah obyek string yang hanya boleh memiliki satu nilai, yang terambil dari ‘value1’, ‘value2’, ..., NULL atau nilai spesial “”error. Sebuah enum dapat menampung 65535 pilihan nilai
TEXT, BLOB	Sebuah TEXT atau BLOB dengan panjang karakter maksimum 65535 karakter
CHAR	Sebuah string 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
VARCHAR	<i>String</i> dengan panjang berupa variabel. M bisa mencapai 65535

Tabel II.12 Jenis Data pada MySQL (Lanjutan)

Jenis Data	Keterangan
DATE	Data berupa tanggal. Format tanggal dalam bentuk ‘YYYY-MM-DD’
TIME	Data berupa waktu. Format waktu dalam bentuk ‘HH:MM:SS’
TINYINT	Bilangan antara -128 sampai dengan +127
SMALLINT	Bilangan antara -32768 sampai dengan +32767
INT	Bilangan antara -2147683648 sampai dengan +2147683647

(Sumber: Sutaji, 2012)

2.19 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 *CPanle 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).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3. 1 Metodologi Penelitian

Metodologi berasal dari Bahasa Yunani yaitu “*methodos*” dan “*logos*”. *Methodos* (metode) terdiri dari 2 kata yaitu “*metha*” yang memiliki arti melewati, menempuh atau melalui dan kata “*hodos*” yang memiliki arti cara atau jalan. Berdasarkan dua pengertian tersebut maka dapat diambil kesimpulan bahwa “metode” yaitu cara atau jalan yang harus ditempuh atau dilewati untuk mencapai suatu tujuan dan *logos* memiliki arti ilmu atau hal yang bersifat alamiah.

Berikut merupakan pengertian metodologi penelitian menurut para ahli:

1. Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), metode merupakan cara kerja yang mempunyai sistem dalam memudahkan pelaksanaan dari suatu kegiatan untuk mencapai sebuah tujuan tertentu.
2. Menurut Sugiyono, metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Berdasarkan beberapa pengertian dan definisi tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa pengertian metodologi penelitian adalah suatu cara yang dilakukan peneliti untuk memperoleh hasil atas penelitian yang dilakukan dengan menggunakan tata cara, rumus dan urutan-urutan yang bersifat ilmiah dan tidak mengada-ada.

3. 2 Jenis dan Sumber Data

Data yang diperoleh dari dilakukannya penelitian ini ada dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Sumber dari kedua jenis data tersebut diperoleh dari tempat dilakukannya praktik kerja lapangan yaitu PT Galih Ayom Paramesti:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung di PT Galih Ayom Paramesti, dimana pengumpulan data dan informasi dilakukan

dengan menanyakannya secara langsung kepada orang atau pihak terkait.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung di PT Galih Ayom Paramesti, dimana pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan observasi dokumen atau literatur terkait perusahaan. Data sekunder yang terdapat pada laporan yaitu data umum perusahaan, profil perusahaan dan struktur organisasi perusahaan.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dikumpulkan dengan menggunakan beberapa metode serta pembahasan masalah selama dilakukannya praktik kerja lapangan pada PT Galih Ayom Paramesti. Metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi Lapangan

Studi lapangan (*field research*) adalah pengumpulan data ke lapangan secara langsung pada objek yang diteliti dengan menggunakan metode sebagai berikut:

- a. Metode Pengamatan, metode ini dilakukan secara langsung dengan mengamati pelaporan produksi yang sedang berjalan pada PT Galih Ayom Paramesti.
- b. Metode Wawancara, metode ini dilakukan dengan memberikan pertanyaan terkait hal-hal yang dibutuhkan selama pembuatan Tugas Akhir. Wawancara dilakukan kepada Kepala Bagian Produksi serta Wakil Direktur PT Galih Ayom Paramesti.
- c. Analisis Dokumen, metode ini dilakukan dengan mengamati dokumen yang ada di PT Galih Ayom Paramesti terkait Pelaporan Produksi

2. Studi Pustaka

Studi pustaka (*literature review*) adalah metode pengumpulan data dengan mengamati literatur-literatur seperti buku, jurnal atau sumber

lain yang terdapat pada internet yang memiliki hubungan dengan topik dan judul yang akan dibahas pada Tugas Akhir.

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem informasi pengiriman barang jadi ini menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall*. Metode *waterfall* ini terdiri dari tahap *planning*, *analysis*, *design*, *implementation* dan sistem. Berikut ini akan dijelaskan secara singkat mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem dengan metode *waterfall*.

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap ini akan dilakukan proses perencanaan dengan melakukan wawancara dengan Staff Produksi mengenai pelaporan produksi dan kebutuhan sistem yang diinginkan.

2. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini dilakukan analisis sistem yang diperlukan divisi Produksi khususnya pada pelaporan dengan cara melihat secara langsung sistem yang berjalan sehingga dapat diketahui apa kekurangannya.

3. Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan desaign 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. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini akan membangun sebuah sistem dengan rancangan yang sudah ada diterjemahkan ke dalam sebuah *code* atau aktivitas *coding*. Bahasa pemrograman dengan menggunakan PHP dengan menggunakan *Framework CodeIgniter* dan *MySQL* sebagai database yang digunakan.

5. Tahap Pengujian

Pada tahap ini akan dilakukan uji testing terhadap sistem yang sudah dibuat apakah sistem tersebut berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan atau tidak

3.5 Kerangka Penelitian

Pada laporan Tugas Akhir ini, diuraikan langkah-langkah atau tahapan penelitian yang dijabarkan pada Gambar III.1. Tahapan tersebut sesuai dengan metodologi penelitian yang diangkat dalam penelitian ini. Penjelasan langkah-langkah atau tahapan dalam penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan langkah awal dilakukannya penelitian. Pada tahap ini dijelaskan mengenai data yang telah dikumpulkan dengan membaca buku literatur, wawancara, observasi, browsing internet, membaca artikel serta sumber-sumber lain dalam lingkup perkuliahan maupun di luar lingkup perkuliahan. Langkah ini dilakukan terlebih dahulu untuk mengetahui gambaran yang jelas mengenai sistem yang sedang berjalan pada Bagian Produksi khususnya pelaporan produksi.

2. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan suatu cara dalam mengidentifikasi suatu masalah yang terjadi pada bagian produksi yang berfokus pada pelaporan produksi. Diketahui dalam pelaporan produksi sering terjadi kekeliruan saat memasukan hasil data dalam penggerjaannya serta masih menggunakan kertas pada pelaporan produksi.

3. Identifikasi Solusi

- a. Maksud dan tujuan dibuatnya laporan Tugas Akhir ini antara lain:
Membuat rancang bangun sistem informasi pelaporan produksi sehingga kekeliruan berkurang atau tidak ada dan mengurangi penggunaan kertas dalam pelaporan
- b. Batasan dalam penulisan tugas akhir ini antara lain:

Proses penelitian dilakukan pada PT Galih Ayom Paramesti yang beralamat di Jalan Inspeksi Tarum Barat, Pekopen, Lambang Jaya, Tambun, Bekasi.

- 1) Jangka waktu dilakukannya penelitian yaitu selama tiga bulan dimulai pada bulan September 2018 hingga Desember 2018.
- 2) Bagian dilakukannya penelitian adalah bagian Produksi
- 3) Pengangkatan topik penelitian laporan tugas akhir yaitu pada pelaporan produksi.

4. Penerapan Metode *Waterfall*

a. Perencanaan (*Planning*)

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

b. Melakukan Analisis (*Analysis*)

- 1) Pengumpulan data yang berhubungan dengan pelaporan produksi.
- 2) Membuat pemodelan pelaporan produksi yang berjalan dengan menggunakan flowmap.
- 3) Membuat pemodelan pelaporan produksi, usulan dengan menggunakan flowmap.
- 4) Menganalisis dokumen masuk dan keluaran seputar pelaporan produksi, setelah itu melakukan analisis sistem usulan dengan cara mengidentifikasi kebutuhan sistem

c. Membuat Design (*Design*)

- 1) Pemodelan sistem dengan menggunakan UML Membuat pemodelan sistem berbasis objek dengan menggunakan diagram *Unified Modeling Language* (UML) sebagai berikut: *Use case diagram, Activity diagram, Sequence diagram, Class diagram, Deployment diagram*.
- 2) Pemodelan data dilakukan dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan kamus data.

3) Desain sistem dengan menggunakan *Windows Navigation Diagram* (WND) dan *interface*.

d. Implementasi(*Implementation*)

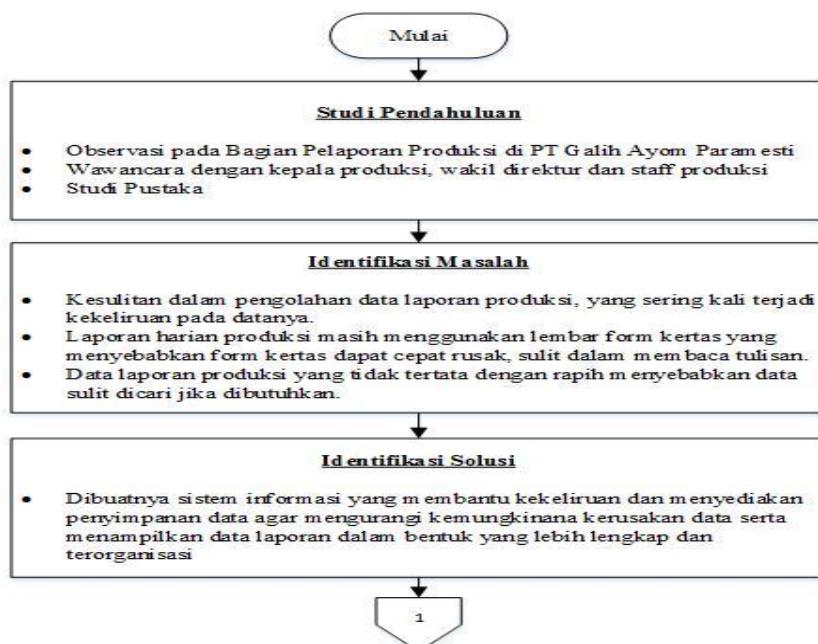
Pada tahap ini, pengembang akan membangun sebuah sistem dengan rancangan yang sudah ada diterjemahkan ke dalam sebuah code atau aktivitas coding. Bahasa pemrograman dengan menggunakan PHP dengan menggunakan *Framework CodeIgniter* dan *MySQL* sebagai database yang digunakan. sebagai database yang digunakan.

e. Tahap Pengujian

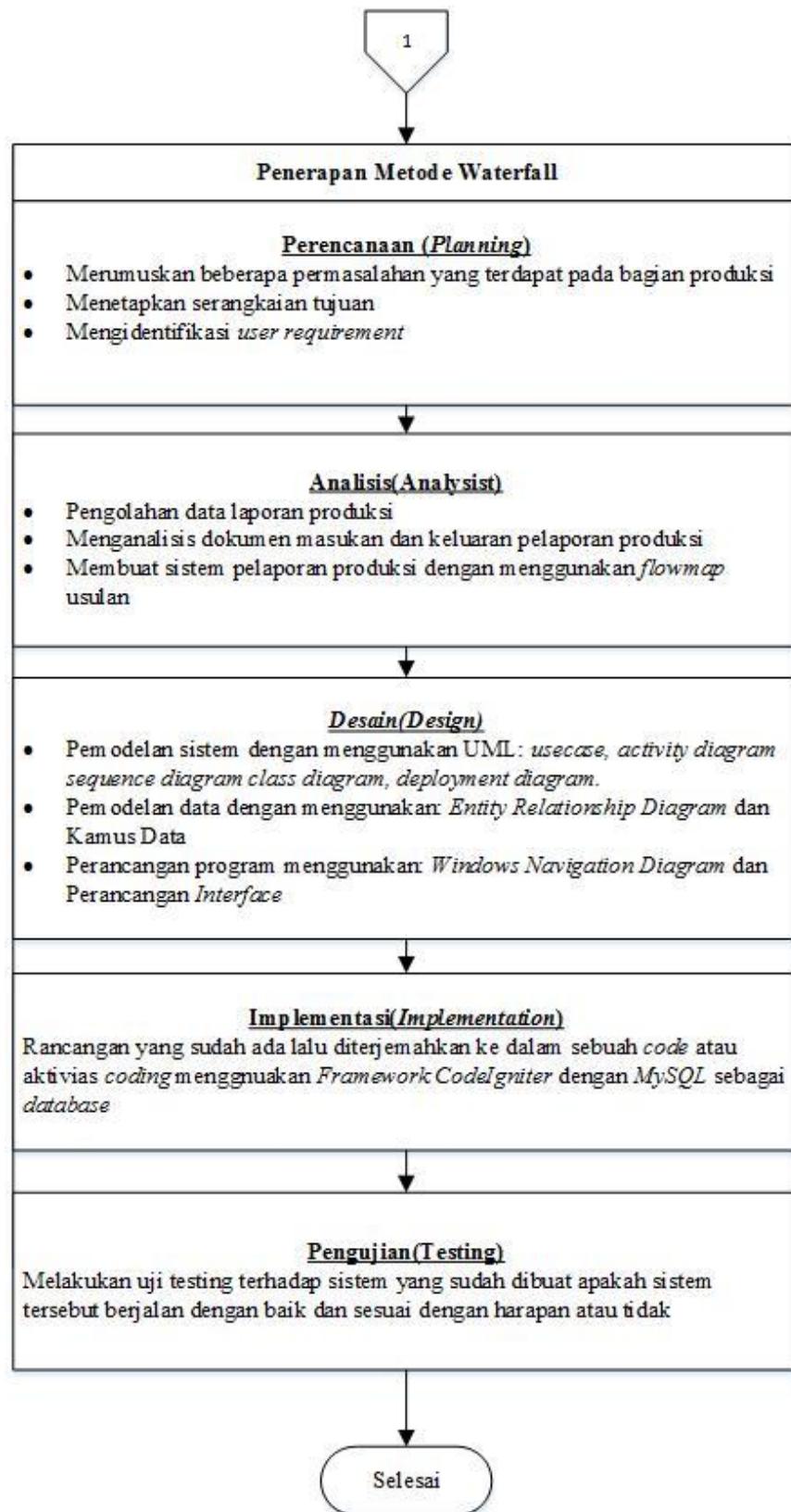
Pada tahap ini, pengembang akan malakukan uji testing terhadap sistem yang sudah dibuat apakah sistem tersebut berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan atau tidak

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan digunakan untuk membandingkan hasil penelitian atau pengembangan sistem dengan sistem sebelumnya. Sedangkan saran berisi masukan untuk pengembangan sistem selanjutnya. Berikut kerangka penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Gambar III.1.



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



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

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Deskripsi Perusahaan

PT Galih Ayom Paramesti merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam industri manufaktur. Didirikan sejak tahun 1992, PT Galih Ayom Paramesti telah memproduksi komponen otomotif baik untuk kendaraan roda empat maupun roda dua yang merupakan produk orisinal atau produk original equipment manufactured (OEM). Dalam menjalankan proses produksinya, PT Galih Ayom Paramesti memiliki lokasi usaha yang berada pada daerah Tambun. Seiring dengan pertumbuhan bisnis otomotif di Indonesia yang tinggi, hal itu juga berimbas pada industri komponen otomotif tersebut. PT Galih Ayom Paramesti memiliki jenis produksi yang bermacam-macam dan memiliki fokus kepada engine parts baik untuk kendaraan roda empat maupun roda dua.

Industri otomotif merupakan industri yang ketat akan spesifikasi dan karakteristik, oleh karena itu PT Galih Ayom Paramesti senantiasa menyesuaikannya dengan sistem mutu formal seperti ISO 9001 : 2008. Seiring dengan kepercayaan Pelanggan. PT Galih Ayom Paramesti terus melakukan pengembangan mutu baik itu karyawannya maupun inovasi teknologi serta penguatan sistem produksinya. Adanya kesadaran masyarakat saat ini akan konsep ‘Ramah Lingkungan’ juga menyebabkan PT Galih Ayom Paramesti berusaha meningkatkan kualitas perusahaannya menjadi Perusahaan Hijau.

4.2 Profil Perusahaan

Berikut adalah profil umum dari PT Galih Ayom Paramesti:

Nama Perusahaan : PT Galih Ayom Paramesti

Alamat : Jl. Inspeksi Tarum Barat, Pekopen Lambang Jaya, Tambun
Bekasi, 17510 Indonesia

No. Telp : 021-8837 4577

No. Fax : 021-8837 4576

Email : galihayom@yahoo.com
Terbentuk sejak : 1992
Produk : *Component Machining Automobile and Motorcycle*
Status : Perseroan Terbatas

4.3 Logo Perusahaan

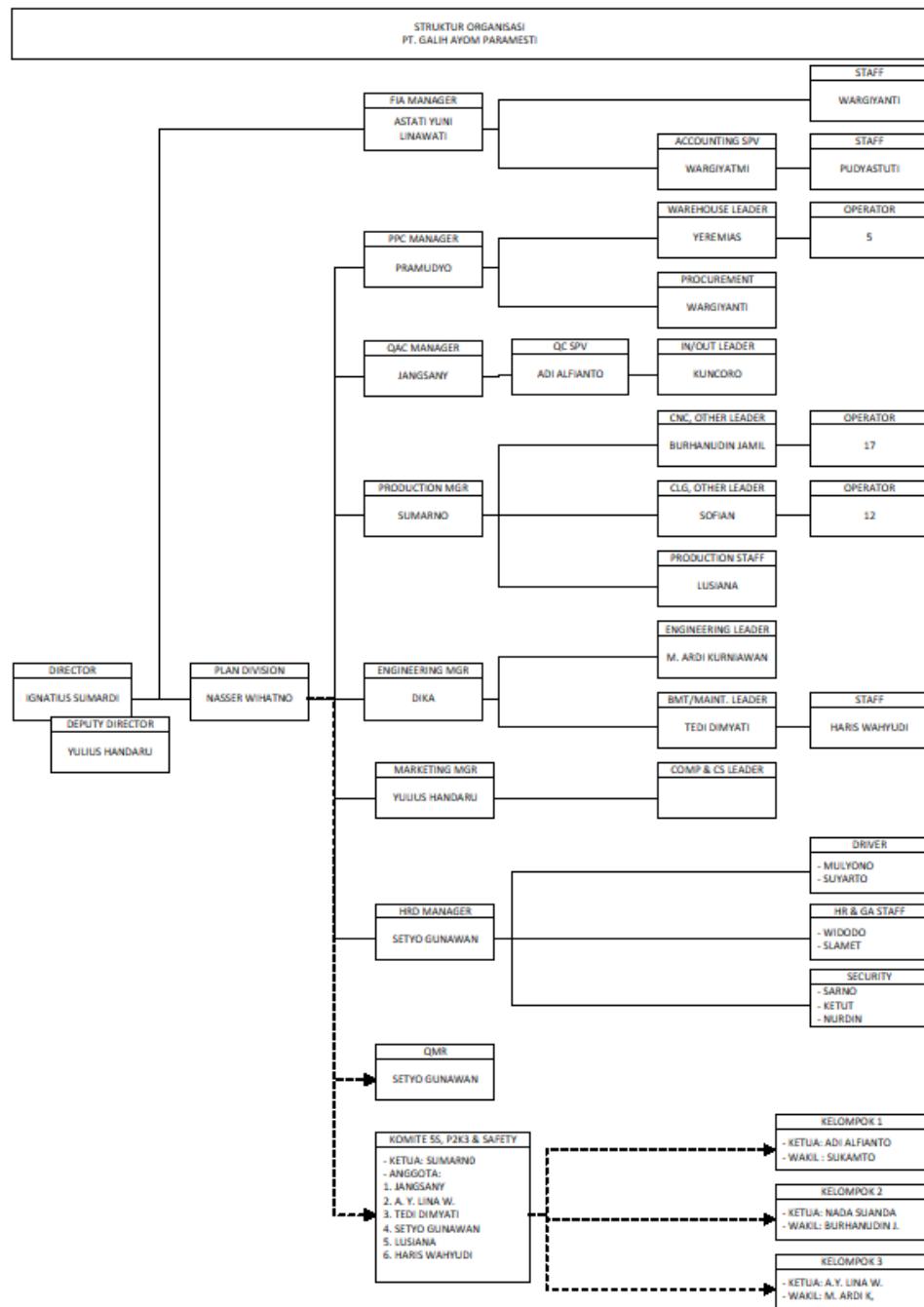


Gambar IV.1 Logo PT Galih Ayom Paramesti
Sumber: PT Galih Ayom Paramesti, 2018

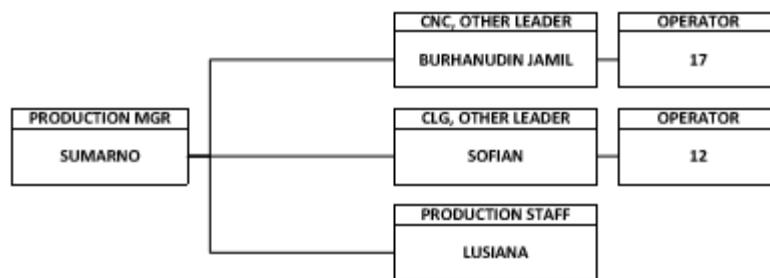
Logo PT Galih Ayom Paramesti, yang terdiri dari 3 (tiga) huruf dan di dominasi oleh warna merah dan putih memiliki arti disetiap hurufnya, yaitu huruf pertama ‘G’ adalah ‘Galih’ yang memiliki arti hati, yang berarti bekerja dengan sepenuh hati, huruf kedua ‘A’ adalah ‘Ayom’ yang memiliki arti mengayomi, huruf ketiga ‘P’ adalah ‘Paramesti’ yang memiliki arti Tuhan Yang Maha Esa. Jadi bekerja dengan hati, diayomi oleh Tuhan Yang Maha Esa. Sehingga bekerja dengan

4.4 Struktur Organisasi Perusahaan

PT Galih Ayom Paramesti yang memerlukan struktur organisasi sehingga pegawai dari perusahaan tidak mengalami tumpang tindih dengan tugas dan kewajiban yang dimiliki. Berikut struktur organisaisi Bagian Produksi pada PT Galih Ayom Paramesti(dapat dilihat pada Gambar)



Gambar IV.2 Struktur Organisasi PT Galih Ayom Paramesti
Sumber: PT Galih Ayom Paramesti (2018)



Gambar IV.3 SO Produksi PT Galih Ayom Paramesti

Sumber: PT Galih Ayom Paramesti, 2018

4.5 Jumlah Karyawan dan Jam Kerja

Tabel di bawah ini menjelaskan jumlah karyawan yang telah disesuaikan berdasarkan shift yang telah ditentukan oleh perusahaan.

Tabel IV.1 Jumlah Karwayan

Karyawan	Jumlah
Tetap	63 Orang

Sumber: PT Galih Ayom Paramesti, 2018

Tabel di bawah ini menjelaskan waktu kerja setiap shiftnya seperti hari kerja, jam kerja, jam istirahat serta libur kerja.

Tabel IV.2 Jam Kerja Shift 1

Hari Kerja (5Hari)	Jam Kerja (8Jam)	Jam Istirahat
Senin- Kamis	07.30 – 16.15	I 12.00 – 12.45 (45Menit)
Jum’at	07.30 – 17.15	II 11.30 – 13.00 (90Menit)
Sabtu & Minggu	Libur	

Sumber: PT Galih Ayom Paramesti, 2018

Tabel IV.3 Jam Kerja Shift 2

Hari Kerja (5Hari)	Jam Kerja (8Jam)	Jam Istirahat
Senin- Jum’at	07.30 – 16.15	I 02.15 – 03.00 (45Menit)
		II 04.30 – 05.15 (45Menit)
Sabtu & Minggu	Libur	

Sumber: PT Galih Ayom Paramesti, 2018

Tabel IV.4 Jam Kerja Shift 3

Lembur	Jam Kerja (8Jam)	Jam Istirahat
Sabtu – Minggu & Hari Libur Nasional	SHIFT I 07.30 – 14.30 SHIFT II 22.00 – 05.00	I 11.30 – 12.00 (60Menit) II 22.00 – 05.00 (60Menit)

Sumber: PT Galih Ayom Paramesti, 2018

4.6 Tugas dan Wewenang Bagian Produksi

1. *Production Head*

Memimpin, memastikan serta mengontrol jajaran bawahan dalam pelaksanaan kegiatan produksi agar terlaksana sesuai dengan jadwal produksi.

2. *Production Leader*

- a. Melaksanakan kerja sebagai operator dengan produktifitas 85%.
- b. Mengawasi & memastikan operator bekerja secara efektif & efisien.
- c. Membantu bawahannya yang mengalami kesulitan dalam pekerjaan

3. *Production Operator*

- a. Bekerja berdasarkan perintah kerja harian dari kepala Produksi.
- b. Menyiapkan *checksheet*, ISK (working manual), peralatan setting, dan box untuk part.
- c. Menulis nama operator, nama hari, tanggal, dan part yang akan dikerjakan.
- d. Melakukan pengukuran dalam kurun waktu tertentu sesuai dengan check sheet.
- e. Melaporkan kepada atasan apabila: mesin rusak dan Jig hilang
- f. Melaksanakan setting sesuai dengan part yang dikerjakan operator

4. *Production Staff*

- a. Input data hasil laporan produksi dari operator.
- b. Menghitung produktifitas operator setelah input data.
- c. Menyiapkan dokumen-dokumen yang berhubungan dengan proses produksi.
- d. Mengatur keabsahan dokumen produksi yang ada di workshop.
- e. Membuat laporan bulanan produktifitas operator.

4.7 Tipe Produksi

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, produk yang dihasilkan oleh PT. Galih Ayom Paramesti merupakan produk yang dibuat dengan sistem *Make To Order*. Tipe Produksi *MakeToOrder* produk tersebut diproduksi berdasarkan pesanan atau bentuk *custom* dari para *customer*. Berdasarkan pesanan yang diterima oleh bagian *sales* akan dibuat suatu perencanaan kebutuhan bahan baku, penentuan jadwal, ketersediaan mesin dan ketersedian SDM oleh bagian produksi.

4.8 Pelaporan Produksi

Pelaporan produksi dibuat berdasarkan data dari proses produksi yang telah dikerjakan oleh Bagian Operator dan akan dikirimkan ke *Production Staff* lalu akan menghasilkan laporan produksi seperti laporan harian per operator, laporan produksi harian dan resume produktivitas.

4.9 Dokumen-Dokumen Terkait Pelaporan Produksi

1. Formulir Laporan Harian Per Operator

Formulir Laporan harian setiap operator merupakan dokumen yang berisi data keseluruan dari mulai mesin yang dipakai apa, *part* yang sedang dikerjakan, prosesnya melewati apa saja, jam kerja yang dihabiskan, dan lain-lain. Berikut ini laporan harian per operator. Berikut gambar Formulir Laporan Harian Per Operator:

PRODUCTION DEPT.					Nama OPR	Tgl OPR	Tgl LEADER		
LAPORAN HARIAN PER OPERATOR									
No Dok : CTM-PRD-LHPO-002-00 Tgl Efektif : 12-02-2014					Tanggal	01.01.15			
Machine	Part Name	Process Name	JAM KERJA		PLAN	AKTUAL PART			KETERANGAN
			Mulai	Selesai		OK	NG	Repair	
SL	steering 0068	1/08/15	23.00	01.30	22.86	99%	1	7	01.00 - 01.10 masih trailli Pedal tidak bergerak, kabel

: Untuk penulisan jam kerja (mulai /d/selesai) dituliskan sesuai dengan part yang dikerjakan

Gambar IV.4 Formulir Laporan Harian Per Operator

Sumber: PT Galih Ayom Paramesti, 2018

Adapun field yang ada di dalam Laporan Harian Per Operator sebagai berikut:

- Machine*: Berisi pengecekan pada mesin.
- Part Name*: Berisi nama *part* yang diproduksi.
- Process Name*: Berisi nama proses-proses yang telah dilewati.
- Jam Kerja: Berisi waktu dimulainya berproduksi dan berakhirnya produksi unutk perharinya.
- Plan*: Berisi rencana jumlah yang akan di produksi.
- Actual Part*: Berisi berapa hasil target yang akan dibuat dan hasil langsung dilapangan.
- Keterangan: Berisi komentar-komentar jika ada keluhan pada proses produksi.

2. Label Kartu Identitas *Part*

Label merupakan identitas *part* yang selesai dikerjakan oleh operator yang berada disetiap mesinnya. Berikut gambar Label Kartu Identitas *Part*:



Gambar IV.5 Label Kartu Identitas Part

Sumber: PT Galih Ayom Paramesti, 2018

Adapun field yang ada di dalam Label Produk sebagai berikut:

- Part Name*: Berisi nama *part* yang diproduksi.
- Part No*: Berisi nomer *part* yang di produksi.
- Quantitiy*: Berisi jumlah yang di produksi.
- Prod Date*: Berisi tanggal produksi.
- Lot No*: Berisi nomer lot *part*.
- Process*: Berisi proses yang dilewati *produk*.
- Status*: Berisi status *part*.
- Keterangan*: Berisi penjelasan *part* tersebut akan diapakan.

3. Formulir *Cheksheet* proses

Formulir *Cheksheet* proses merupakan form yang dibutuhkan operator sebagai patokan dalam penggerjaan *part*. Berikut gambar formulir *checksheets proses*:

PT GALIH AYOM PARAMESTI
FORM
CHECK SHEET PROSES
PENGIKURAN DAN PEMANTAUAN
No.Dok : QAC/FO/13-02
Efektif : 18-08-2018
Revisi : 1
Hal : 2/6
STANDART CT :
GAMBAR KERJA :
WORKING MANUAL :
CUSTOMER : KMI
MODEL : 4540

SCHEMATIC DRAWING

TEMPAT CHECK SHEET

HASIL KERJA HARI INI

NO	UK					7	8	9	10	
A	$\varnothing 13 \pm 0.2$	Bx		$u_1 \geq$	$u_2 \leq$					
B	Kesentaran	By		$u_1 \geq$	$u_2 \leq$					
C	Drill Bolak-Balik	Visual	All	$u_1 \geq$	$u_2 \leq$					
	Tembus	Visual	All	$u_1 \geq$	$u_2 \leq$					
A	$\varnothing 13 \pm 0.2$	a	V.Cal	1/30						
		b								
B	Kesentaran 0,3	Ax	V.Cal	1/30						
		Ay								
		Bx								
		By								
C	Drill Bolak-Balik	Visual	All							
	Tembus	Visual	All							
CATATAN					Hasil Produksi					
					OK :	Pcs				
					NG :	Pcs				
					RPR :	Pcs				
					Target :	Pcs				
					QC DEPARTEMEN					
					THN 2018 BLN 08 TGL. 18					
					DI CHECK OLEH _____ DI BUAT OLEH _____					
					JANG SAM					
NO	THN/BLN/TGL	ISI PERUBAHAN	DI CHECK OLEH							

D:LEONARD OCICHECKSHEET

Gambar IV.6 Formulir *Checksheet* Proses
Sumber: PT Galih Ayom Paramesti, 2018

Adapun field yang ada di dalam Formulir *Checksheet* Proses:

- No: Berisi sebagai pengurutan nomor.
- Ukuran: Berisi sebagai patokan ukuran setiap *part* yang dikerjakan di setiap mesin yang berbeda.
- Metode: Berisi metode yang digunakan di setiap mesin
- FREQ : Berisi *request* jumlah dan waktu pengerjaan.

4. Laporan Produksi Harian

Laporan Produksi Harian ini merupakan gabungan dari semua laporan harian setiap operator dan *checksheet* yang di rekap oleh *production staff*. Berisi data nama operator, nama proses, jam kerja, dan hasil produksi dari *planning* hingga *actualnya*. Berikut gamabar laporan produksi harian dapat dilihat pada Gambar IV.7.

Adapun field yang ada di dalam Laporan Produksi Harian sebagai berikut:

- a. No: Berisi nomor urut
- b. Nama Operator: Berisi nama operator yang bekerja
- c. Nama Proses: Berisis nama-nama proses yang di kerjakan oleh setiap operator
- d. Jam Kerja: Berisi waktu dimulainya bekerja, istirahat hingga selesai bekerja
- e. Hasil Produksi: Berisi hasil produksi dari mulai berapa target rencana produksi hingga dalam actualnya memproduksi, dan apakah produk itu OK atau NG.
- f. Keterangan: Presesntase dari hasil setiap proses yang dikerjakan oleh setiap operator.

PRODUCTION DEPARTMENT		No. Dokumen	CTM-PROD-LPHP-001-00	LEADER	ENGINEERING	P.P.C	PRODUCTION	Q.A.C	PIMPINAN	
LAPORAN PRODUKSI HARIAN		Tanggal Efektif	12-02-2014							
PT. GAP	Revisi	O								
HARI / TANGGAL :	KAMIS / 01 SEPTEMBER 2016	SHIFT : I / SIANG	JAM 07.30-07.33 : APEL PAGI	NADIA SUJANDA	KHUM SAINS	JANG SANI	SUMARNO	LEONARD	IGEN SUWARDI	
NO	NAMA OPERATOR	NAMA PROSES / PART	JAM KERJA	WAKTU	STD	ALW	100% JK	HASIL PRODUKSI (PCS)	HASIL LEMBUR (PCS)	
				PLAN	ACTUAL	%	PLAN	ACTUAL	%	
				OK	NG	REP	OK	NG	REP	
									KETERANGAN	
1	NADA SUJANDA	TC. SHAFT CONTROL LINK - DRILL R	07.30-16.15	70	1.2	28080	451	360	89,7	89,70%
2	LUKMAN	TK. SLEEVE 1351 - CNC OP2	07.30-11.30	112,2	1,1	26325	234	109	45,5	
	NUL'AMIN	TK. SLEEVE 1351 - CNC OP1	12.45-16.15	112,2	1,1	26325	234	104	44,4	
3	ADIB DESTA KRIS SETIYANTO	CLOG. SHAFT IDLE G. 10340H - FINISH	07.30-13.45	63,36	1,1	28080	443	293	65,1	
		CLOG. BUSHING 0797 - FINISH	13.45-16.15	8,98	1,2	28080	3126	932	29,8	
4	SUTINO	TT. PIN RR SEATH X7A06-GROOVING	07.30-16.15	31,05	1,15	28080	904	865	95,6	
		HB. B. SHAFT KICK 0062- INV. SPLINE	07.30-	316,8	1,1	28080	266	158	57,3	
5	TUMARNO	HB. K. SHAFT KICK 0014- INV. SPLINE	-16.15	316,8	1,1	28080	266	97	36,4	
6	MAMAN SURYADI	FC. PIN RR SEATH X7A06-GROOVING	07.30-16.15	28,75	1,15	28080	976	932	95,4	
7	TOLCHAH HASAN	VT. SHAFT KICK 0062 - CNC OP2	07.30-16.15	71,5	1,1	28080	392	375	95,6	
8	EKO WAHYU SANTOSO	FC. BUSHING SLEEVE - CNC OP3	07.30-16.15	67,7	1,1	28080	447	430	95,1	
9	CHAIRUL GHAFUR	FC 40. BUSHING 0795 - BORRING OP 07.30-16.15	TRAIL			28080	450			acc By P. Khim TRIAL

Gambar IV.7 Laporan Produksi Harian
Sumber: PT Galih Ayom Paramesti, 2018

5. *Resume* Produktivitas

Resume Produktivitas merupakan laporan produksi yang telah dihitung presentasenya. *Resume* ini gabungan dari laporan-laporan produksi harian yang akan digunakan sebagai acuan oleh manajemen-manajemen atas untuk mengevaluasi produktivitas operator. Berikut gamabar *Resume* Profuktivitas dapat dilihat pada Gambar IV.8.

Adapun field yang ada di dalam *Resume* Produktivitas sebagai berikut:

- a. No: Berisi nomor urut
- b. Nama Operator: Berisi nama operator yang bekerja
- c. Periode: Berisi aktivitas dan hasil presentase disetiap bulannya.
- d. Total: Berisi total presentase setiap operator.
- e. Rata-rata: Berisi rata-rata presentase setiap operator.

Adapun field yang ada di tabel tambahan pada *Resume* Produktivitas sebagai berikut:

- a. No: Berisi nomor urut
- b. Nama Operator: Berisi nama operator yang bekerja
- c. Total: Total presentase setiap operator
- d. Rata-rata: Berisi rat-rata presntase setiap operator

PRODUCTION DEPT.												DATA SAKT																										
RESUME PRODUKTIVITAS PT. GALIH AYOM PARAMESTI												(TERENDAH " TERTINGGI)																										
No	NAME APR	PERIODE: MEI 2019												No	NAME APR	PERIODE: MEI 2019																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL	RATA-RATA %		
1	NADA SUJANDA	Cuti	Cuti	42,7	43,3	56,3	35,5	Total maskuk		61,0	52,3	62,3	23,3	50,1		63,4	63,4	73,4	53,3	maskuk		Lbur	Lbur	Rolling	Rolling	Lbur	Lbur	Rolling	Rolling	Lbur	Lbur	Rolling	Rolling	701,3	53,9	1	TRIVANTO	489
2	LUXMIAN NULAININ	45,4	55,6	37,0	46,2	51,1	54,0	73,3	74,7	63,2	83,3	73,3	74,8	73,0		57,0	55,5	53,1	53,3	56,3		66,3	MTK	33,4		1224,5	61,2	2	NADA SUJANDA	701,3	53,9							
3	EKO MARYUS	90,1	85,3	97,5	91,2	94,3	88,5	67,0		85,3	85,3	85,3	85,3	84,1		92,2	92,2	93,3	81,7	85,0		55,7	MTK	64,1		1.585,9	84,0	3	SUTINO	497,5	55,3							
4	CHATUL GHAFIR	84,4	73,1	51,1	51,7	83,4	73,1	111,4		Lbur	Lbur	Lbur	Lbur	Lbur		Lbur	Lbur	Lbur	Lbur	Lbur		14,3	MTK	15,0		554,0	62,7	4	SUTHARNO	553,7	55,4							
5	AIZZ MUSUM	77,0	83,0	50,0	60,3	58,0	82,6	55,3		73,5	77,5	76,1	63,7	73,2		53,2	53,0	63,1	34,7	53,0		61,4	MTK	50,3		538,1	65,5	5	SLAMET HARVANTO	891,4	55,7							
6	TUMARNO	87,3	82,4	86,3	86,3	88,6	87,1			Lbur	Lbur	Lbur	Lbur	Lbur		Lbur	Lbur	Lbur	Lbur	Lbur		61,4	MTK	20,3		1.194,4	70,3	6	BURHANUDIN JAMIL	357,3	58,7							
7	NASIN SARIFUDIN	Lbur	Rolling	Rolling	Rolling	Rolling	Rolling	Rolling		73,5	60,0	84,7	63,1	70,6		53,3	54,5	60,5	46,2	53,0		538,4	66,5	7	IMAMAN SURYAD	650,9	59,2											
8	LHAN	Total maskuk		76,2	76,3	76,3	76,3	76,3		Lbur	Lbur	Lbur	Lbur	Lbur		Lbur	Lbur	Lbur	Lbur	Lbur		66,3	MTK	64,1		522,6	74,7	8	OPEN CPT ADIFANA	240,2	60,1							
9	SURYANA	Lbur	Rolling	Rolling	Rolling	Rolling	Rolling	Rolling		45,8	60,0	55,5	65,0	70,6		90,0	80,3	81,5	86,6	76,3		Lbur	Lbur	Rolling	Rolling	Lbur	Lbur	Rolling	Rolling	714,0	71,4	9	ARSIN ARDIWINA	965,9	60,3688			
10	BURHANUDIN JAMIL	Cuti	Cuti	56,5	80,5	83,2	55,3	61,2														MTK	34, MTK			352,3	58,7	10	LUXMIAN NULAININ	1224,5	61,2							

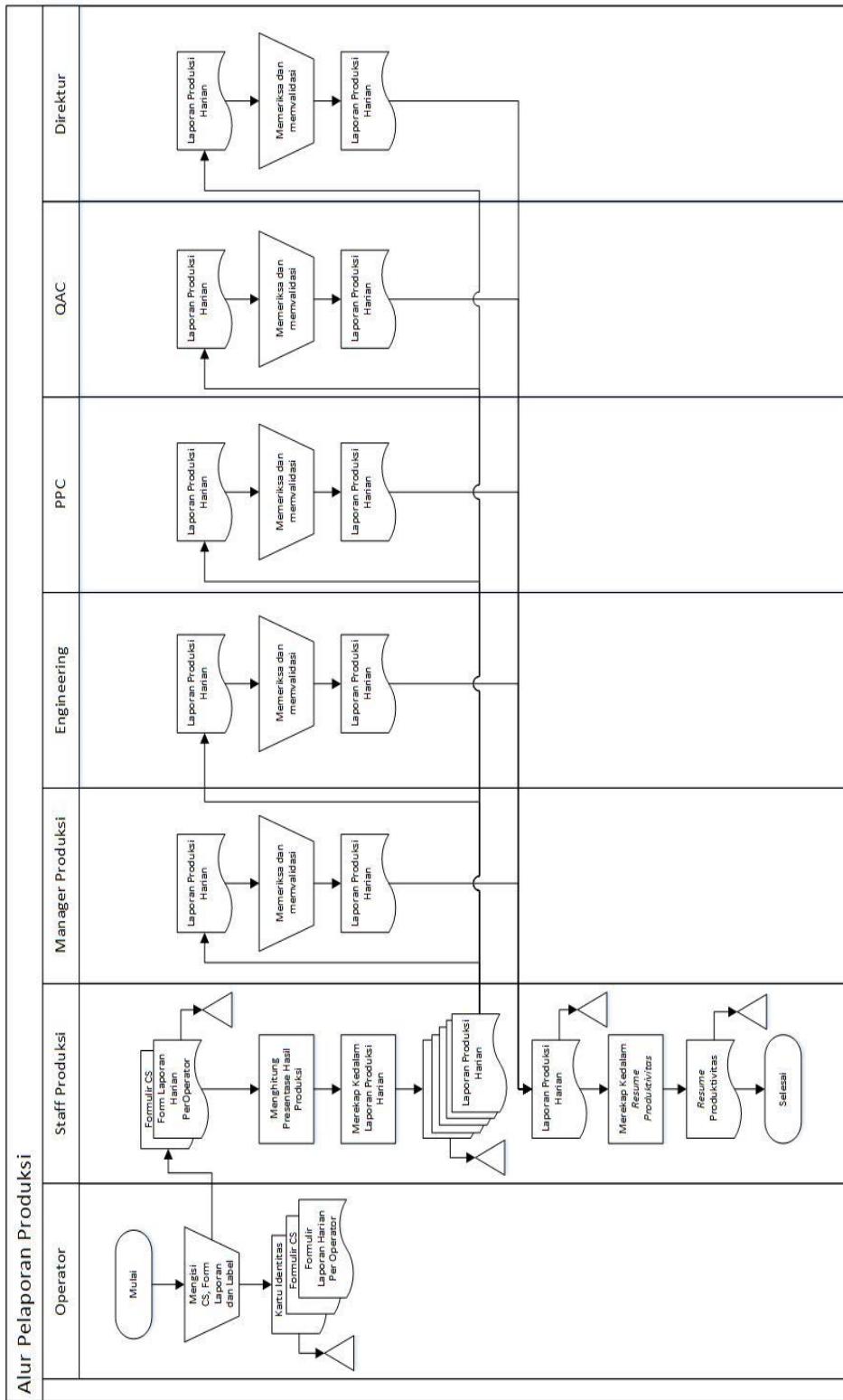
Gambar IV.8 Resume Produktivitas
Sumber: PT Galih Ayom Paramesti, 2018

4.10 Alur Proses Pelaporan Produksi Yang Berjalan

Adapun Alur proses pelaporan yang terdapat pada PT Galih Ayom Paramesti adalah sebagai berikut:

1. Bagian Operator mengisi *checksheet* proses, kartu identitas dan form laporan harian setiap operatornya.
2. Setelah di isi oleh Bagian Operator *checksheet* proses dan form laporan harian setiap operator akan diberikan kepada Bagian *Production Staff*, dan kartu identitas akan diletakan pada box hasil produksi.
3. *Production Staff* akan menerima *checksheet* dan form laporan harian per operator dan akan dihitung presentase untuk direkap kedalam laporan produksi harian.
4. Setelah merekap laporan produksi harian selesai, *Production Staff* akan mengumpulkan laporan produksi hariannya setiap minggu untuk diperiksa dan divalidasi oleh *Leader* dari produksi, *Engineering*, *PPC*, *QAC* dan Direktur.
5. *Production Staff* akan merekапkan data laporan produksi harian kedalam *resume produktivitas* untuk *briefing* atau rapat pimpinan sebagai bahan evaluasi produktivitas operator.

Berikut *flowmap* Pelaporan Produksi yang berjalan dibagian Produksi pada PT Galih Ayom Paramesti yaitu sebagai berikut:



Gambar IV.9 Flowmap Pelaporan Produksi
Sumber: PT Galih Ayom Paramesti, 2018

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis sistem, maka dibutuhkan perancangan aplikasi sistem informasi pelaporan produksi pada Bagian Produksi. Berikut adalah analisis kebutuhan sistem untuk aplikasi sistem informasi pelaporan produksi pada Bagian Produksi pada PT Galih Ayom Paramesti yang diusulkan bisa dilihat pada Tabel V.1 berikut:

Tabel V.1 Analisis kebutuhan Sistem

Masalah	Kebutuhan User	Solusi	Kebutuhan Sitem	
			<i>Functional Requirement</i>	<i>Non Functional Requirement</i>
Pengolahan data-data laporan produksi yang sering kali terjadi kekeliruan pada saat penginputan	Sistem dengan <i>database</i> yang dapat menghindari kemungkinan rusak atau hilangnya data laporan produksi	Membuat sistem dengan proses pengolahan data laporan produksi yang lebih terstruktur	Sistem dapat mengelola data-data laporan produksi	Pemberian hak akses yang dikelola oleh bagian <i>Head Production Manager</i>
Laporan produksi masih menggunakan lembar form kertas yang menyebabkan form kertas menjadi cepat rusak, sulit dalam membaca tulisan akibatnya data tidak valid	Penggunaan kertas di perkurang dan diganti dengan sistem yang ter	Membuat laporan produksi menjadi lebih informatif tanpa mengeluarkan kertas yang berlebihan	Sistem dapat menampilkan informasi terkait laporan produksi	Data dikelola oleh bagian <i>Production Staff, Leader Operator, Head Production Manager</i>

Tabel V.1 Analisis kebutuhan Sistem (Lanjutan)

Masalah	Kebutuhan User	Solusi	Kebutuhan Sitem	
			<i>Functional Requirement</i>	<i>Non Functional Requirement</i>
Data laporan produksi yang tidak tertata dengan rapih menyebabkan data sulit dicari jika dibutuhkan	Mempercepat waktu pengerjaan dalam merekap data	Menampilkan data-data laporan produksi dalam bentuk yang lebih lengkap dan terorganisir	Sistem menyediakan gambar grafik dan dapat aksi cetak	Sistem dapat terhubung dengan printer

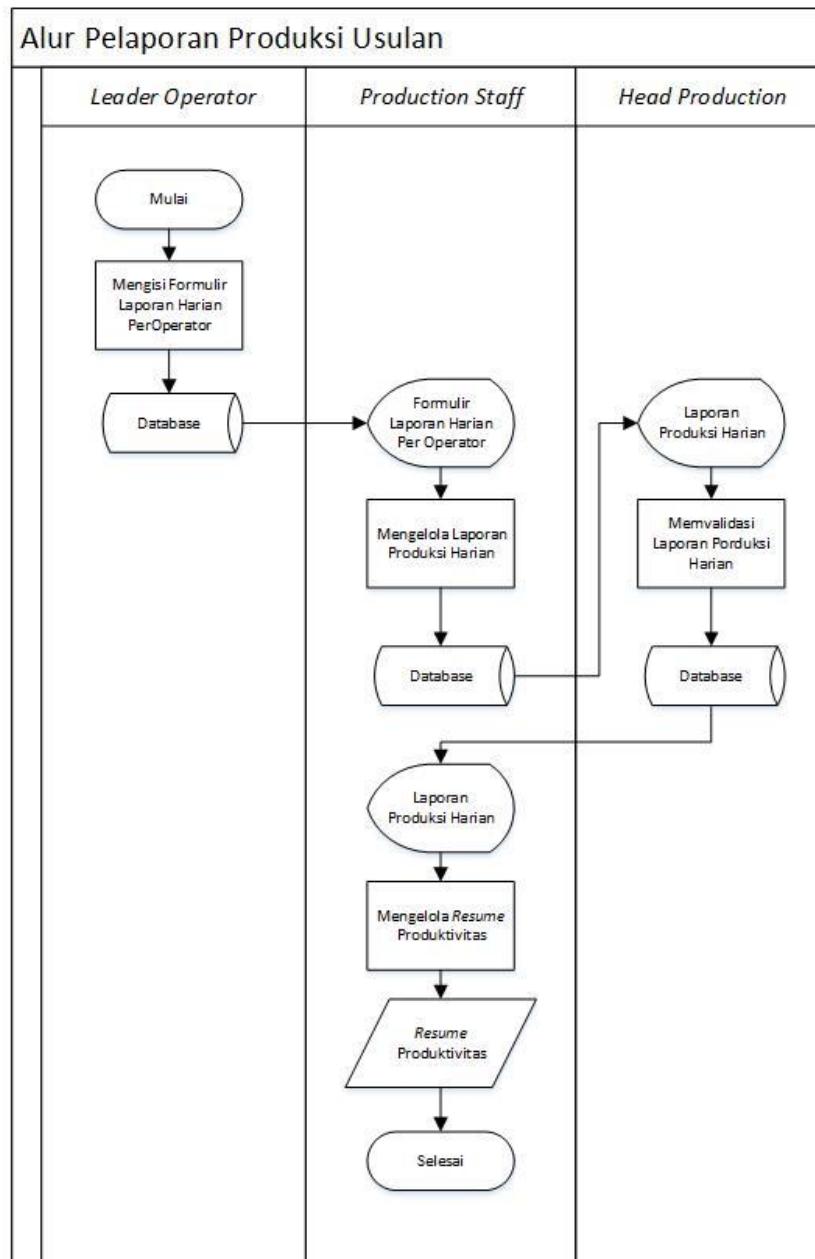
Sumber: Hasil Analisis (2019)

5.2 Alur Proses Pelaporan Produksi Usulan

Alur proses pelaporan produksi yang diusulkan antara lain sebagai berikut:

1. Dimulai *Leader Operator* menginputkan data Formulir Laporan Produksi Harian Peroperator yang telah dikumpulkan dan menyimpannya ke dalam database.
2. Data tersebut akan ditampilkan ke *Production Staff*, yang sebagai isi data untuk membuat Laporan Produksi Harian.
3. Laporan Produksi Harian akan disimpan pada database.
4. Data Laporan Produksi Harian akan ditampilkan ke *Head Production Manager* untuk di validasi.
5. Data Laporan Produksi yang telah di validasi akan kembali diserahkan ke *Production Staff*.
6. Setelah *Production Staff* menerima Laporan Produksi Harian yang telah di validasi akan dibuatkan Resume Produktivitas.
7. *Resume Produktivitas* akan disimpan oleh *Production Staff* sebagai bahan evaluasi pada saat briefing.

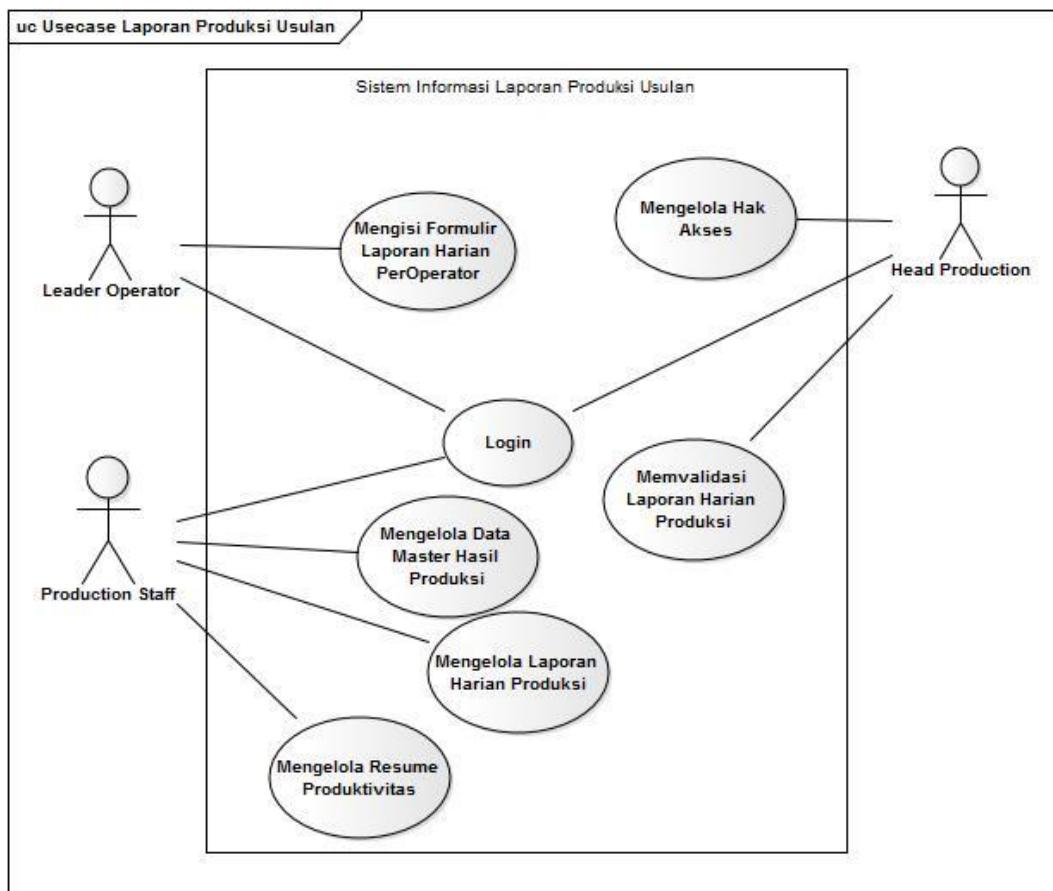
Gambaran mengenai pelaporan produksi yang yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.1 berikut:



Gambar V.1 Alur Proses Pelaporan Produksi Usulan
 (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.3 Use Case Diagram

Use Case Diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case Diagram* sistem informasi pelaporan produksi pada PT Galih Ayom Paramesti yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.2.



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

5.3.1 Use Case Description

Berikut merupakan *use case description* usulan sistem infromasi pelaporan produksi dari *use case* usulan yang telah dibuat:

1. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *usecase diagram* sistem informasi pelaporan produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Tabel V.2:

Tabel V.2 Definisi Aktor

No.	Aktor	Deskripsi
1.	<i>Production Staff</i>	<i>Production Staff</i> bertugas mengelola data master hasil produksi, mengelola laporan harian produksi dan mengelola resume produktivitas.
2.	<i>Head Production Manager</i>	<i>Head Production Manager</i> melakukan validasi terhadap laporan harian produksi yang telah dibuat <i>Production Staff</i> .
3.	<i>Leader Operator</i>	<i>Leader Operator</i> melakukan penginputan data formulir laporan harian peroperator

Sumber: Hasil Analisis (2019)

2. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *usecase* pada *usecase diagram* sistem informasi pelaporan produksi usulan dijelaskan pada tabel V.3

Tabel V.3 Definisi *Use Case*

No.	Use Case	Deskripsi
1.	Melakukan Login	Proses melakukan login pada sistem informasi pelaporan produksi
2.	Mengisi Formulir Laporan Harian Peroperator	Proses mengisi/menginput formulir laporan harian peroperator yang dilakukan <i>Leader Operator</i>
4.	Mengelola Data Master Hasil Produksi	Proses mengolah data master hasil produksi setiap operator dari menginput, mengedit, menyimpan dan menghapus yang dilakukan <i>Production Staff</i>
5.	Mengelola Hak Akses	Proses mengolah hak akses bagi user
6.	Membuat Laporan Harian Produksi	Proses membuat laporan harian produksi dari mulai menginput dan menyimpan yang dilakukan <i>Production Staff</i>

Tabel V.3 Definisi *Use Case*(Lanjutan)

No.	Use Case	Deskripsi
7.	Memvalidasi Laporan Harian Produksi	Proses memvalidasi laporan harian produksi dari <i>Production Staff</i> yang dilakukan <i>Head Production Manager</i>
8.	Mengelola <i>Resume</i> Produktivitas	Proses mengelola <i>resume</i> produktivitas menyimpan, menginput, mengedit dan membuat yang dilakukan oleh <i>Production Staff</i>

Sumber: Hasil Analisis (2019)

3. Skenario *Use Case*

Skenario jalannya masing-masing *use case* pada sistem infomasi pelaporan produksi dapat dilihat sebagai berikut:

- a. Login

Tabel V.4 Skenario Login

Nama <i>UseCase</i>	Login
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan aktor(<i>Head Production Manager, Production Staff, Leader Operator</i>) melakukan login sebelum masuk ke sistem dengan menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai hak akses aktor
<i>Relationship</i>	Association: <i>Head Production Manager, Production Staff</i> dan <i>Leader Operator</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktor menjalankan aplikasi 2. Sistem menampilkan form login 3. Aktor mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> 4. Sistem melakukan validasi data login, jika <i>username</i> dan <i>password</i> benar maka akan muncul ke halaman utama. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah, maka aktor akan mendapatkan <i>notification login form</i> yang menandakan bahwa data tidak sesuai

Sumber: Hasil Analisis (2019)

- b. Mengisi Formulir Laporan Harian Peroperator

Tabel V.5 Skenario Mengisi Formulir Laporan Harian Peroperator

Nama <i>UseCase</i>	Mengisi Formulir Laporan Harian Peroperator
Deskripsi	Proses mengisi/menginput formulir laporan harian peroperator yang dilakukan <i>Leader Operator</i>
<i>Relationship</i>	Association: <i>Leader Operator</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Leader Operator</i> memilih menu Laporan harian peroperator 2. Sistem akan mengambil semua data lalu menampilkan dalam tabel laporan harian peroperator 3. <i>Leader Operator</i> dapat menambah, mengubah dan menghapus data laporan harian peroperator
Persyaratan	Leade Operator telah melakukan login terlebih dahulu dan sistem menampilkan halaman utama untuk <i>Leader Operator</i>

Sumber: Hasil Analisis (2019)

c. Mengelola Data Master Hasil Produksi

Tabel V.6 Skenario Mengelola Data Master Hasil Produksi

Nama <i>UseCase</i>	Mengelola Dara Master Hasil Produksi
Deskripsi	Proses mengolah data master hasil produksi yang berupa data barang dan data mesin
<i>Relationship</i>	Association: <i>Production Staff</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Production Staff</i> memilih menu data <i>master</i> 2. Sistem akan menampilkan semua data dam menampilkan dalam bentuk tabel 3. <i>Production Staff</i> dapat melakukan proses tambah data, ubah data dan hapus data 4. Jika <i>Production Staff</i> akan menambahakan data dapat memilih tombol tambah 5. Lalu sistem akan menampilkan form tambah. Jika ingin mengubah data dapat memilih tombol ubah pada tabel dan jika ingin menghapus dapat memilih tombol hapus pada tabel 6. Sistem akan memperbarui ke <i>database</i>
Persyaratan	<i>Production Staff</i> telah melakukan login terlebih dahulu dan sistem menampilkan halaman utama untuk <i>Production Staff</i>

Sumber: Hasil Analisis (2019)

d. Mengelola Hak Akses

Tabel V.7 Skenario Mengelola Hak Akses

Nama <i>UseCase</i>	Mengelola Hak Akses
Deskripsi	Proses yang menggambarkan mengolah hak akses bagi user yang dilakukan <i>Head Production Manager</i>
Relationship	Association: <i>Production Staff</i>
Normal Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Head Production Manager</i> memilih menu user 2. Sistem menampilkan data user dengan mengambil semua informasi yang berada di <i>database</i> 3. <i>Head Production Manager</i> mengelola tabel data user, seperti menambahkan, mengubah dan menghapus data user 4. Sistem akan menyimpan apabila ada perubahan pada tabel user
Persyaratan	<i>Production Staff</i> telah melakukan login terlebih dahulu dan sistem menampilkan halaman utama untuk <i>Head Production Manager</i>

Sumber: Hasil Analisis (2019)

e. Mengelola Laporan Harian Produksi

Tabel V.8 Skenario Menglola Laporan Harian Produksi

Nama <i>UseCase</i>	Membuat Laporan Harian Produksi
Deskripsi	Proses yang menggambarkan membuat laporan harian produksi yang dilakukan <i>Production Staff</i>
Relationship	Association: <i>Production Staff</i>
Normal Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Production Staff</i> memilih menu laporan harian produksi 2. Sistem mengambil data laporan harian peroperator lalu menampilkan dalam bentuk tabel 3. <i>Production Staff</i> akan mengelola laporan harian produksi berdasarkan data formulir laporan harian peroperator 4. Sistem akan menampilkan tabel yang berisis laporan harian produksi
Persyaratan	<i>Production Staff</i> telah melakukan login terlebih dahulu dan sistem menampilkan halaman utama untuk <i>Production Staff</i>

Sumber: Hasil Analisis (2019)

f. Memvalidasi Laporan Harian Produksi

Tabel V.9 Skenario Memvalidasi Laporan Harian Produksi

Nama <i>UseCase</i>	Memvalidasi Laporan Harian Produksi
Deskripsi	Proses memvalidasi laporan harian produksi dari <i>Production Staff</i> yang dilakukan <i>Head Production Manager</i>
<i>Relationship</i>	Association: <i>Head Production Manager</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Head Production Manager</i> memilih menu laporan harian produksi 2. Sistem mengambil data laporan harian produksi lalu menampilkan dalam bentuk tabel 3. <i>Head Production Manager</i> dapat menerima jika jumlah produksi sesuai dengan permintaan dalam waktu tertentu atau menolak jika tidak sesuai
Persyaratan	<i>Head Production Manager</i> telah melakukan login terlebih dahulu dan sistem menampilkan halaman utama untuk <i>Head Production Manager</i>

Sumber: Hasil Analisis (2019)

g. Mengelola *Resume* Produktivitas

Tabel V.10 Skenario Mengelola *Resume* Produktivitas

Nama <i>UseCase</i>	Mengelola <i>Resume</i> Produktivitas
Deskripsi	Proses yang menggambarkan pemembuatan <i>resume</i> produktivitas yang dilakukan <i>Production Staff</i>
<i>Relationship</i>	Association: <i>Production Staff</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Production Staff</i> memilih menu resume produktivitas 2. Sistem mengambil data laporan harian produksi lalu menampilkan dalam bentuk tabel 3. <i>Production Staff</i> akan membuat resume produktivitas berdasarkan data laporan harian produksi 4. Sistem akan menampilkan tabel yang berisi <i>resume</i> produktivitas
Persyaratan	<i>Production Staff</i> telah melakukan login terlebih dahulu dan sistem menampilkan halaman utama untuk <i>Production Staff</i>

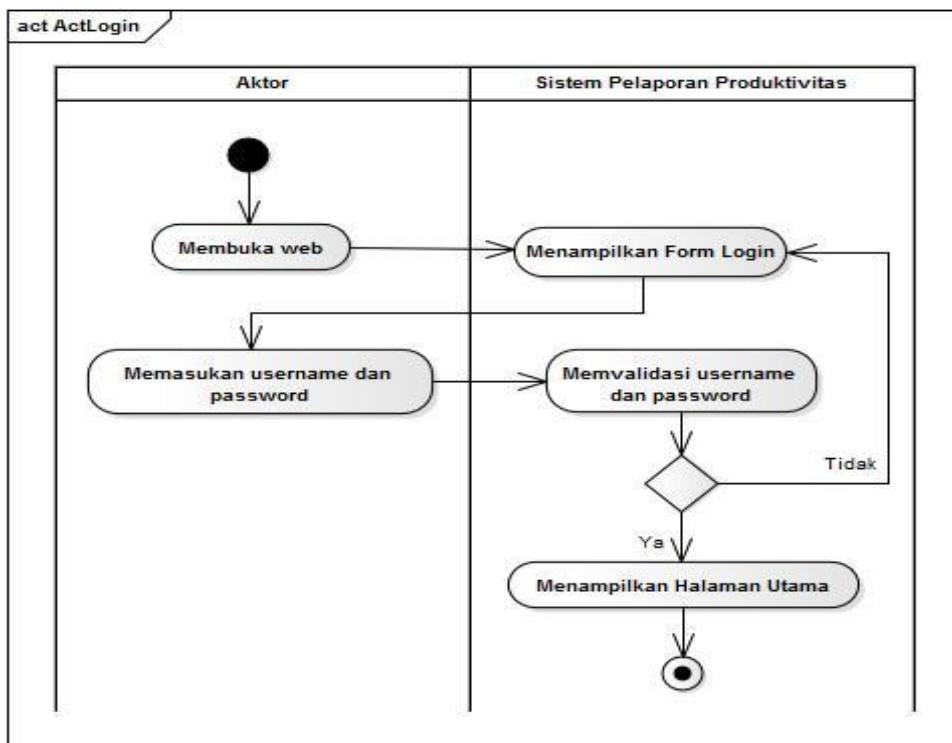
Sumber: Hasil Analisis (2019)

5.4 Activity Diagram

Setelah melihat *UseCase Description* diatas, penggambaran dengan menggunakan *Activity Diagram* dari masing-masing *Use Case* diperlukan. *Activity Diagram* digunakan untuk model perilaku dalam independen proses bisnis benda. Berikut adalah *activity diagram* dari masing-masing use case.

1. Activity Diagram Login

Activity Diagram berikut menjelaskan beberapa aktor, yaitu *Head Production Manager*, *Production Staff* dan *Leader Operator* sebagai *user* melakukan *login* untuk masuk ke sistem pelaporan produksi. *Activity Diagram* dapat dilihat pada Gambar V.3 berikut ini.

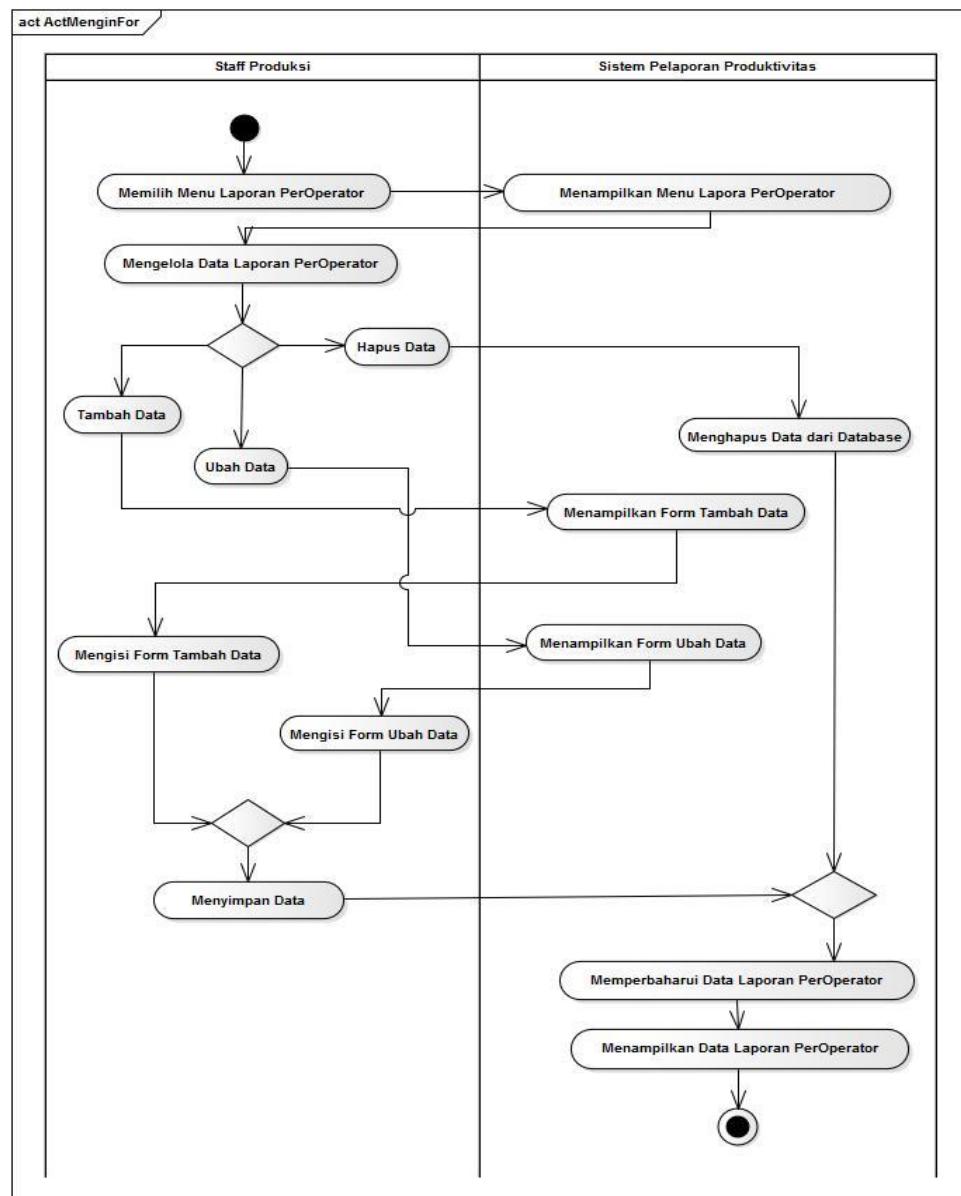


Gambar V.3 *Activity Diagram* Login

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

2. Activity Diagram Menginput Formulir Laporan Harian PerOperator

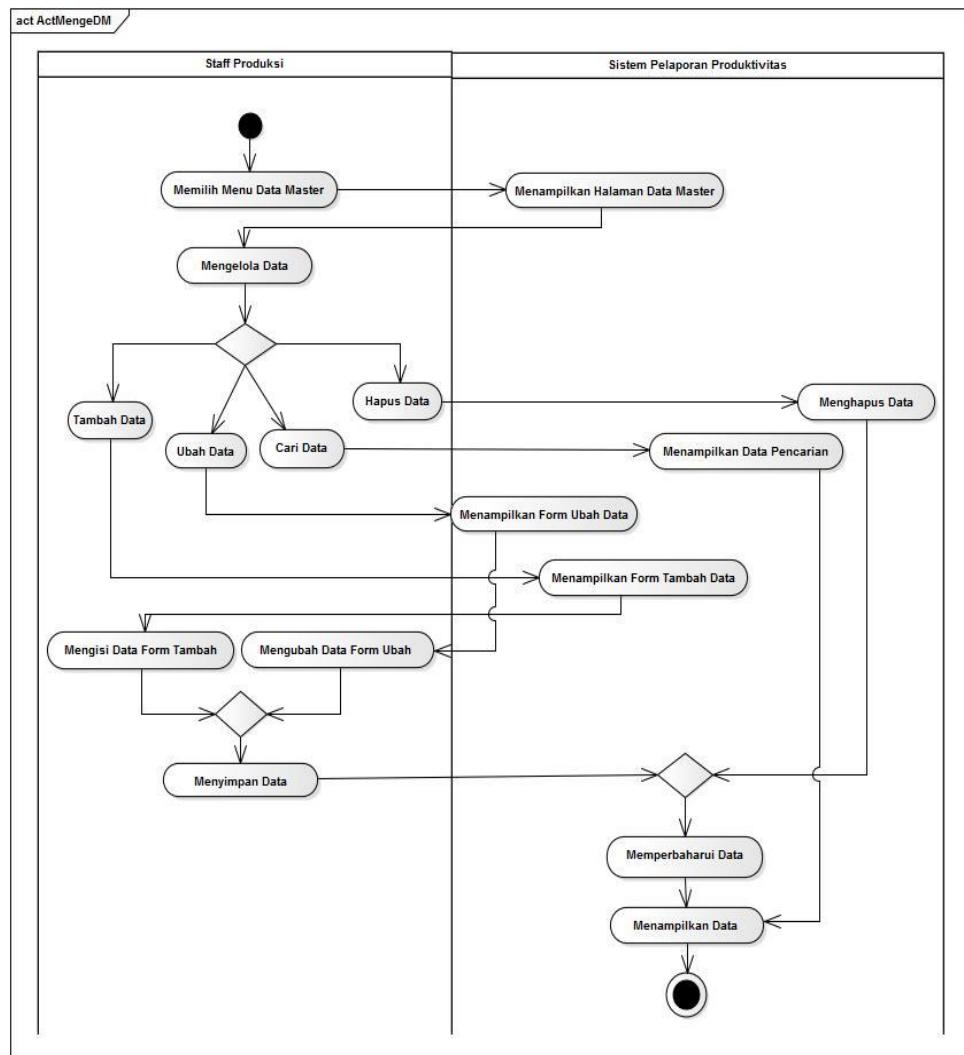
Activity Diagram ini menggambarkan aktivitas menginput Formulir Laporan Harian PerOperator yang dilakukan *Leader Operator*. *Activity Diagram* menginput data Formulir Laporan Harian PerOperator dapat dilihat pada Gambar V.4.



Gambar V.4 *Activity Diagram* Menginput Formulir Laporan Harian PerOperator
 (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

3. Activity Diagram Mengelola Data Master Hasil Produksi

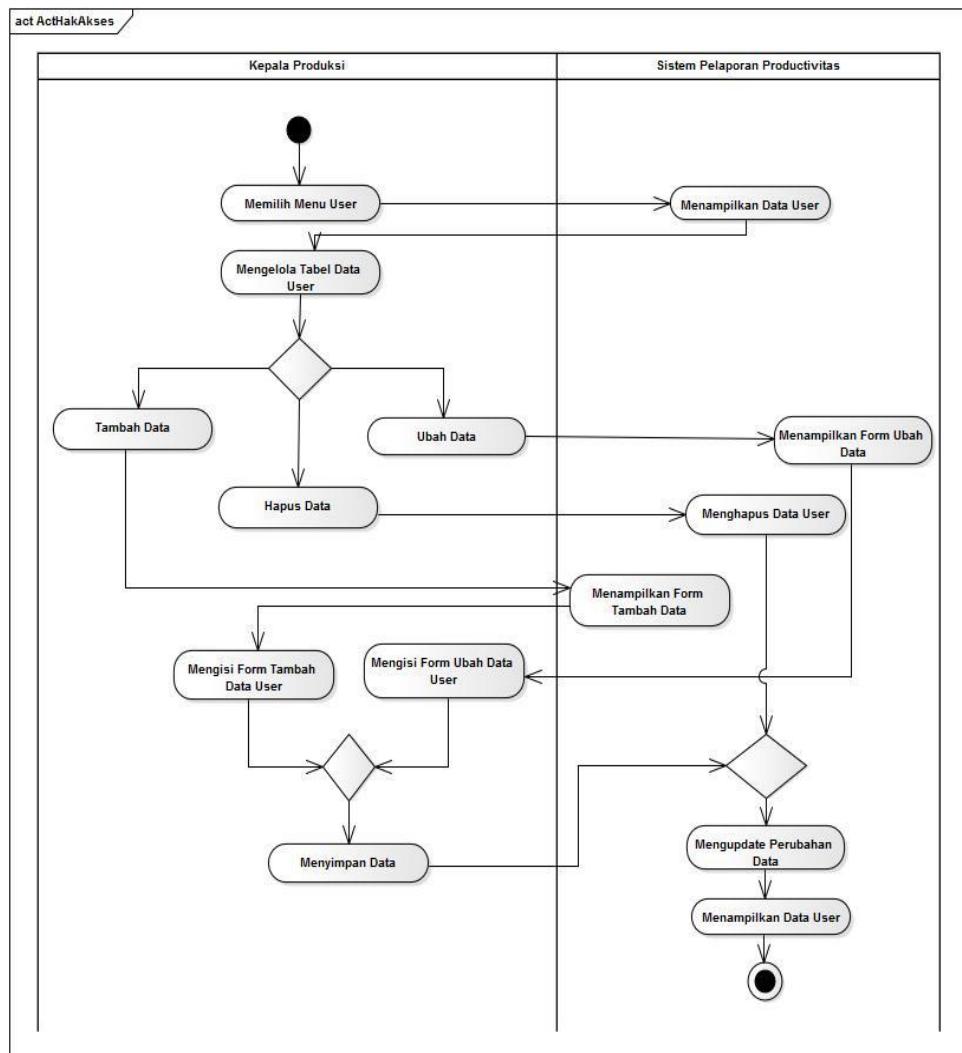
Activity Diagram ini menggambarkan aktivitas mengelola data master hasil produksi yang dilakukan *Leader Operator*. *Activity Diagram* mengelola data master hasil produksi dapat dilihat pada Gambar V.6.



Gambar V.5 *Activity Diagram* Data Master Hasil Produksi
 (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

4. Activity Diagram Mengelola Hak Akses

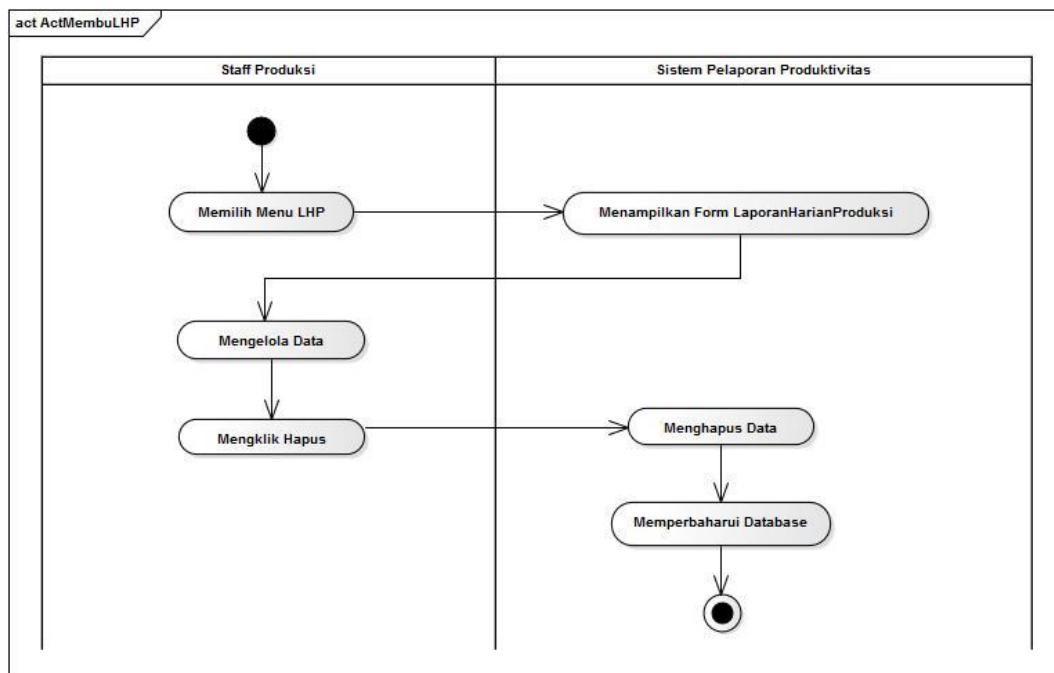
Activity Diagram ini menggambarkan aktivitas mengelola hak akses yang dilakukan *Head Production Manager*. *Activity Diagram* mengelola hak akses dapat dilihat pada Gambar V.7



Gambar V.6 *Activity Diagram* Mengelola Hak Akses
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5. *Activity Diagram* Mengelola Laporan Harian Produksi

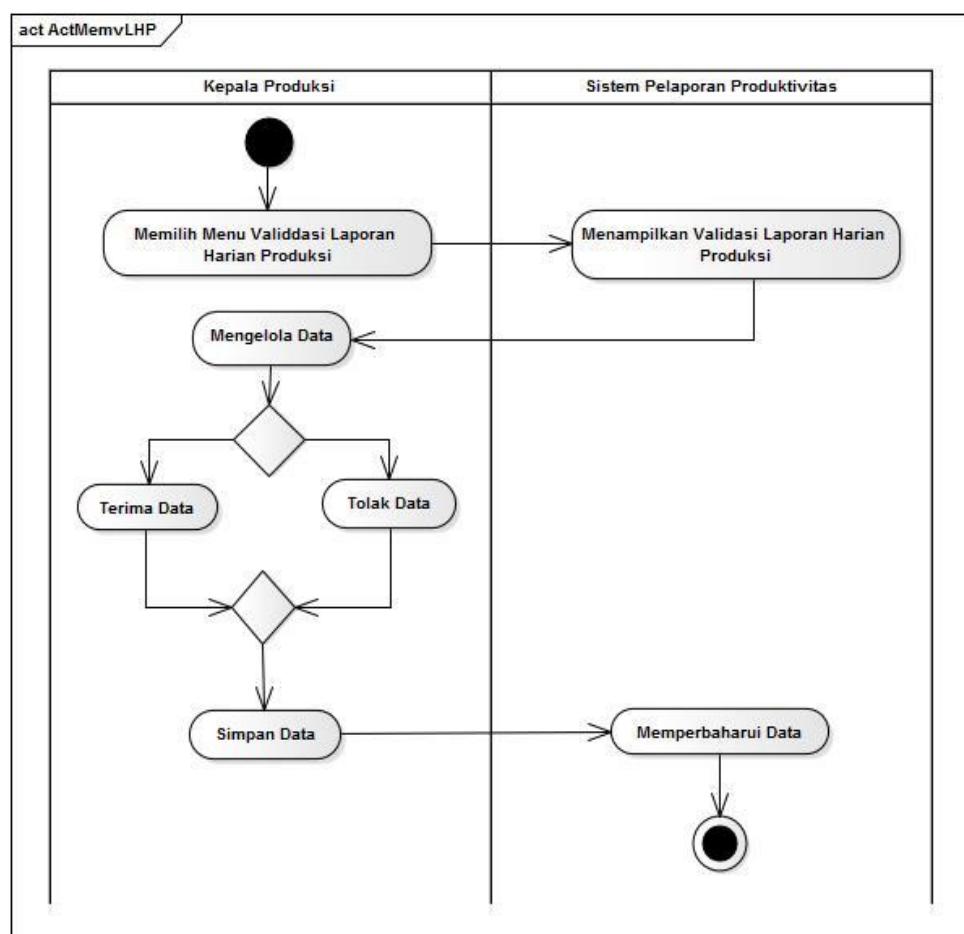
Activity Diagram ini menggambarkan aktivitas mengelola laporan harian produksi yang dilakukan oleh *Production Staff*. *Activity Diagram* mengelola laporan harian produksi dapat dilihat pada Gambar V.8



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

6. *Activity Diagram* Memvalidasi Laporan Harian Produksi

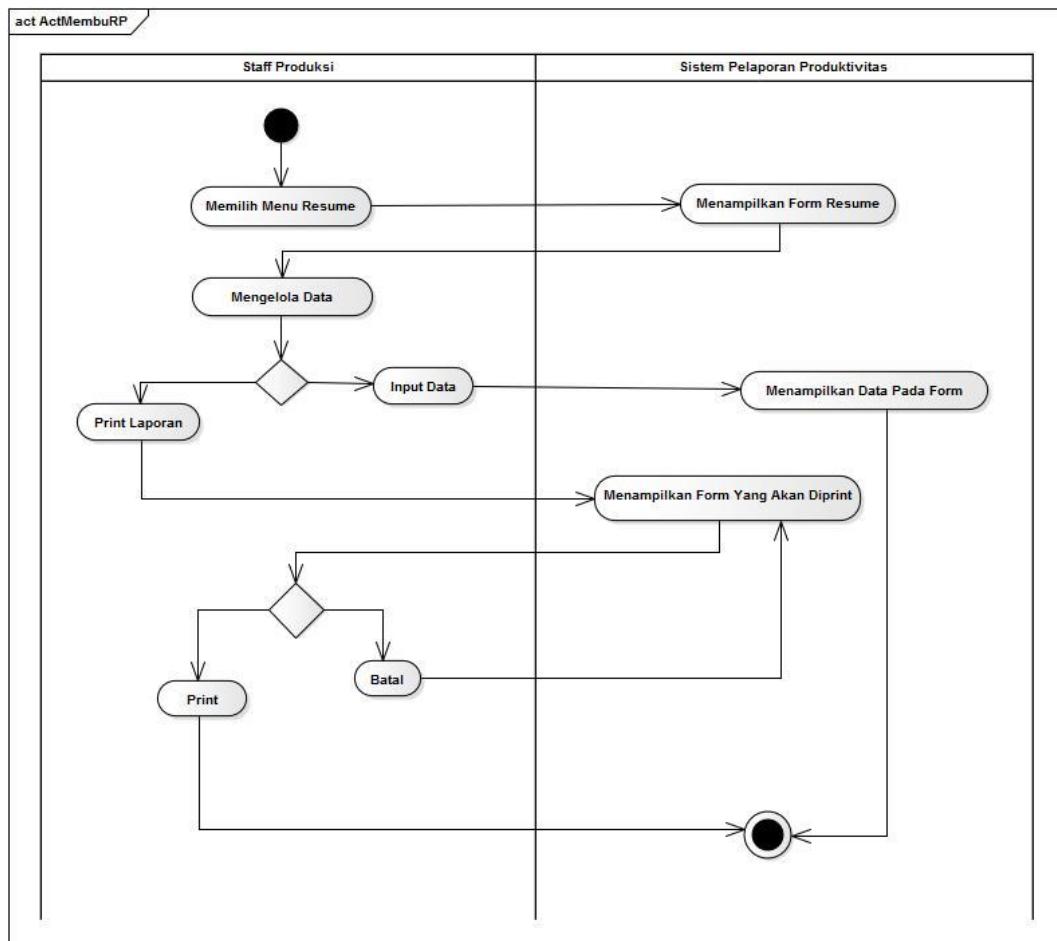
Activity Diagram ini menggambarkan aktivitas memvalidasi laporan harian produksi yang dilakukan *Head Production Manager*. *Activity Diagram* memvalidasi laporan harian produksi dapat dilihat pada Gambar V.9



Gambar V.8 *Activity Diagram* Memvalidasi Laporan Harian Produksi
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

7. Activity Diagram Mengelola Resume Produktivitas

Activity Diagram ini menggambarkan aktivitas mengelola hak akses yang dilakukan *Head Production Manager*. *Activity Diagram* mengelola dhak akses dapat dilihat pada Gambar V.10



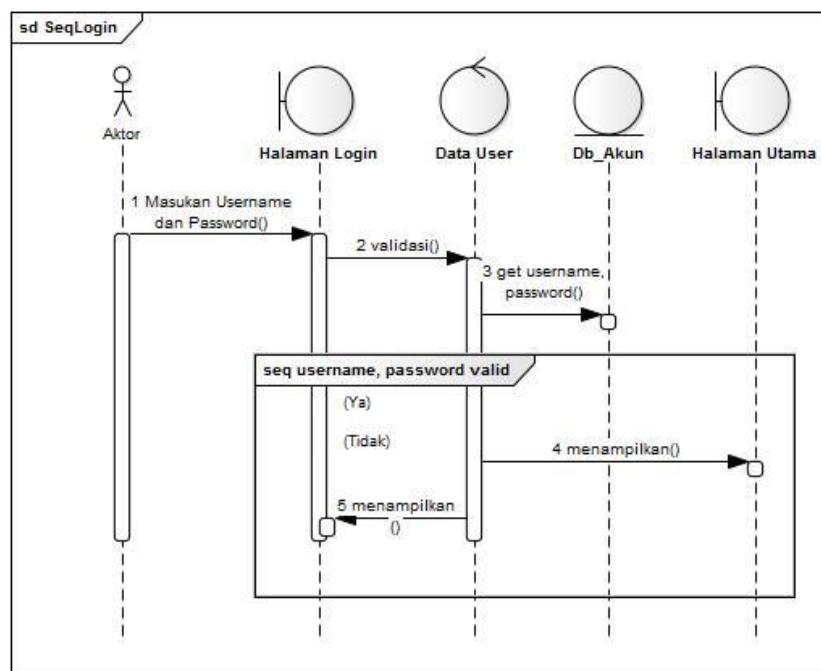
Gambar V.9 *Activity Diagram* Membuat *Resume* Produktivitas
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.5 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 pelaporan produksi:

1. Sequence Diagram Login

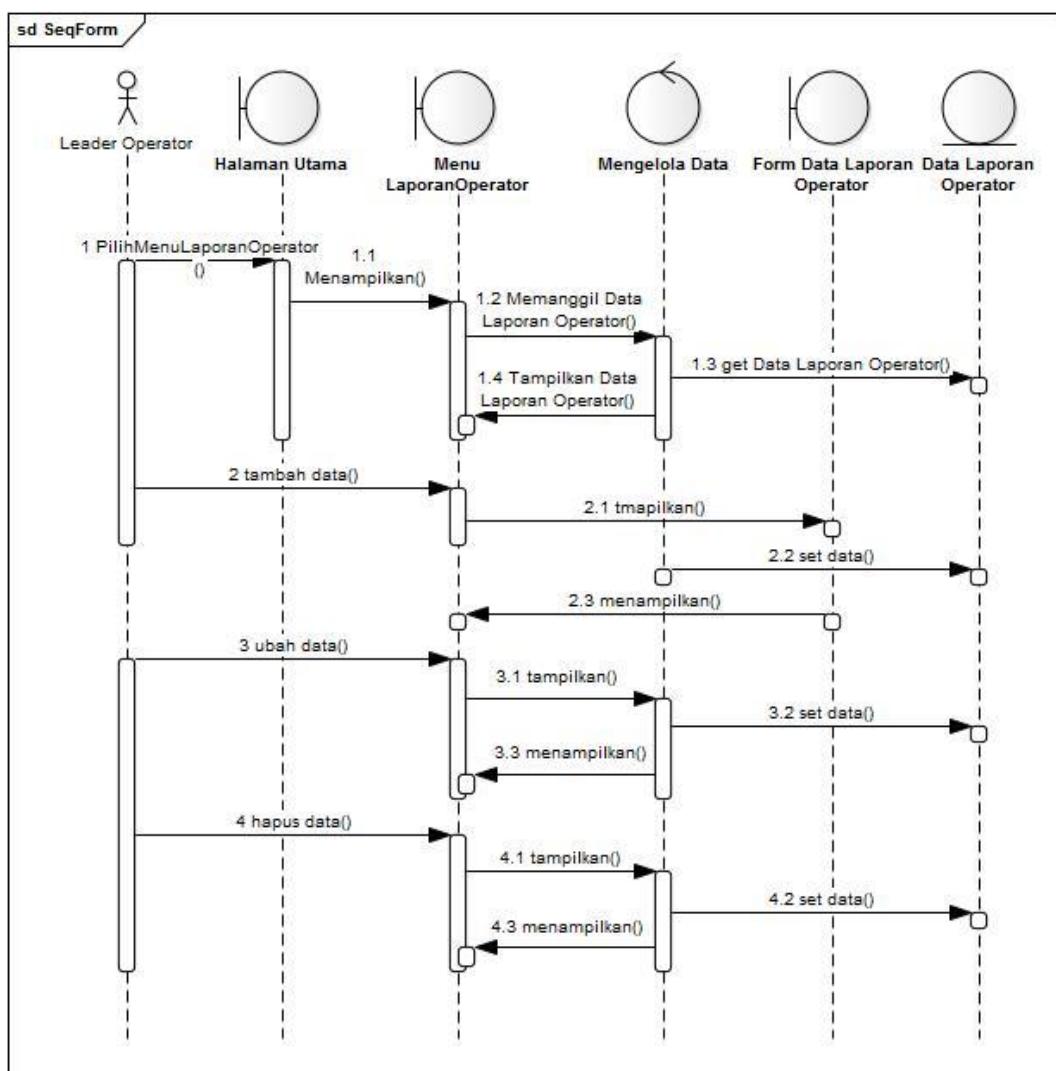
Sequence Diagram berikut ini menggambarkan interaksi objek-objek yang berada pada proses login. Aktor memerlukan login sebelum masuk ke dalam aplikasi dan menjalankan tugasnya masing-masing. Berikut adalah contoh dari *sequence diagram login*.



Gambar V.10 Sequence Diagram Login
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

2. Sequence Diagram Menginput Formulir Laporan Harian Peroperator

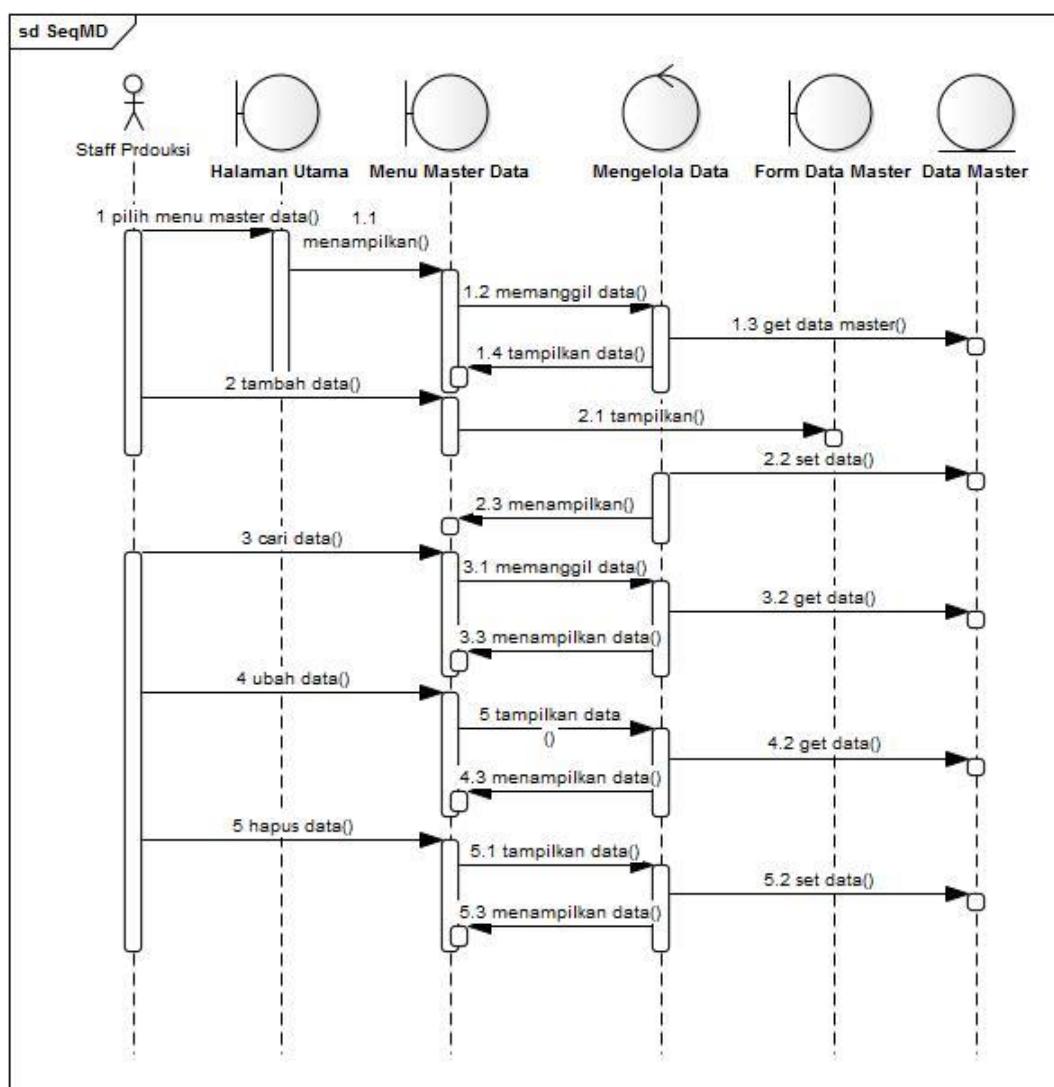
Sequence Diagram berikut ini menggambarkan interaksi objek-objek yang berada pada proses input formulir laporan harian peroperator. Aktor memerlukan login sebelum masuk ke dalam aplikasi dan menjalankan tugasnya masing-masing. Berikut adalah contoh dari *sequence diagram* menginput formulir laporan harian peroperator.



Gambar V.11 *Sequence Diagram* Menginput Formulir Laporan Harian Peroperator
 (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

3. Sequence Diagram Mengelola Master Data Hasil Produksi

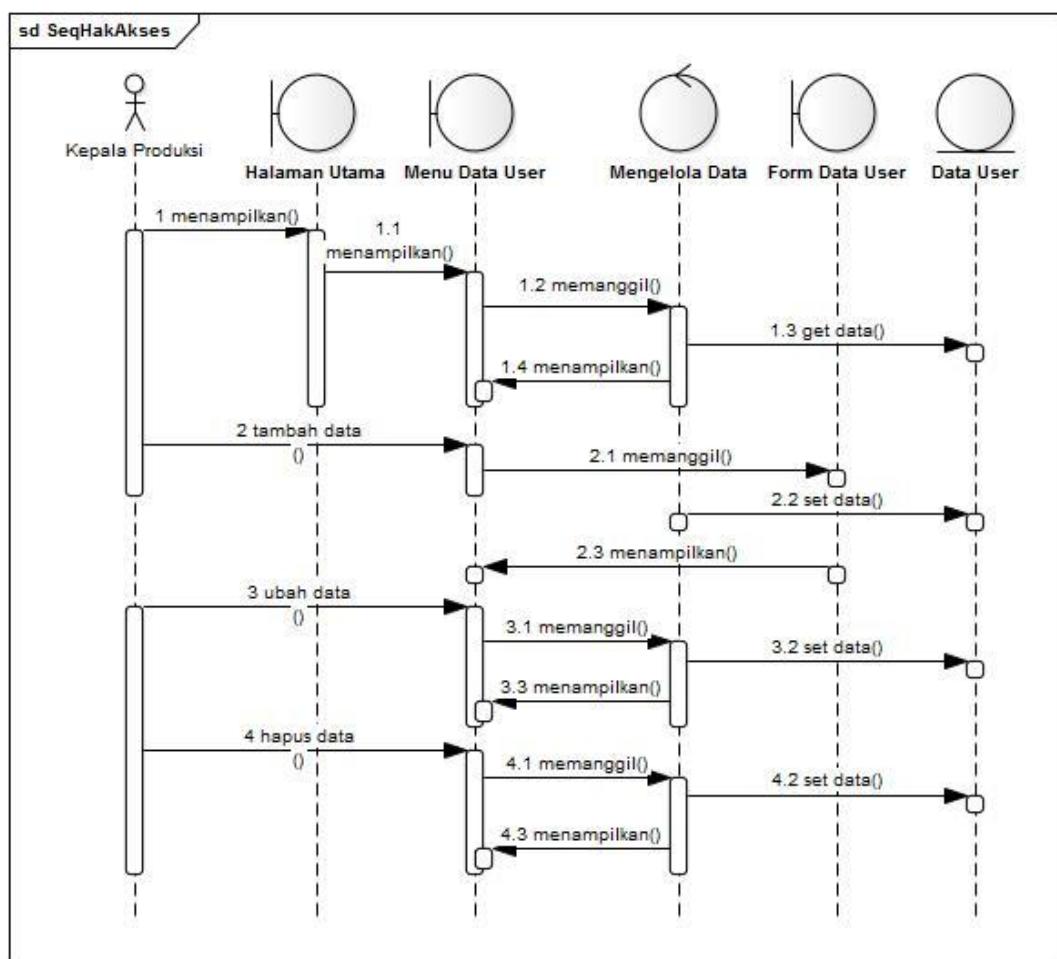
Sequence Diagram berikut ini menggambarkan interaksi objek-objek yang berada pada proses mengelola *master* data hasil produksi. Aktor memerlukan login sebelum masuk ke dalam aplikasi. Berikut adalah contoh dari *sequence diagram* mengelola *master* data hasil produksi.



Gambar V.12 *Sequence Diagram* Mengelola Data *Master* Hasil Produksi
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

4. Sequence Diagram Mengelola Hak Akses

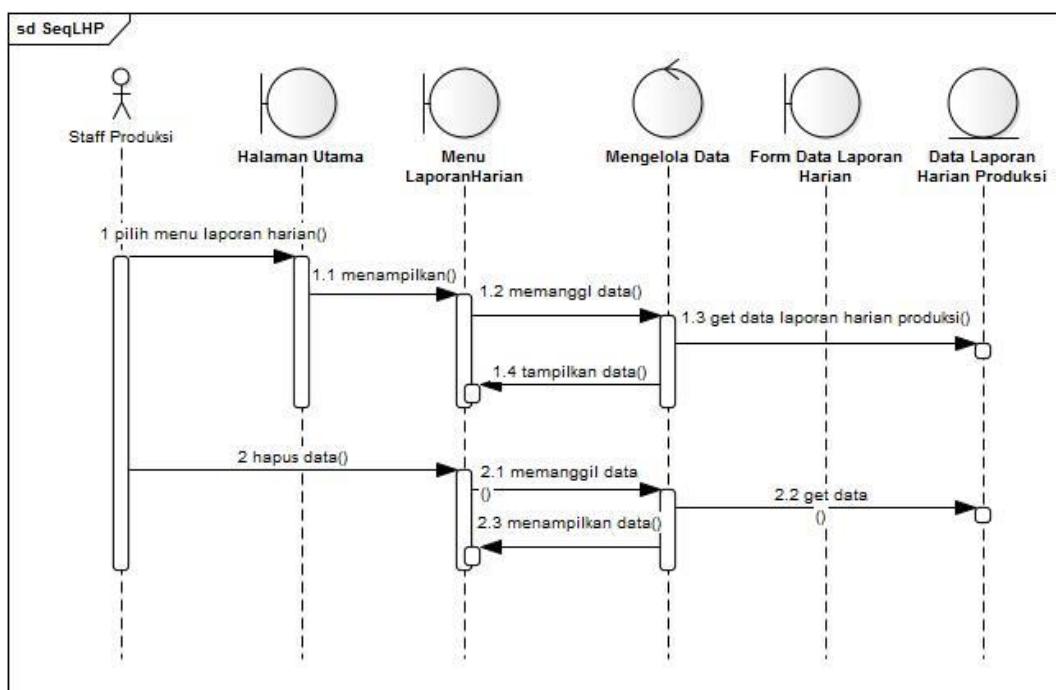
Sequence Diagram berikut ini menggambarkan interaksi objek-objek yang berada pada proses mengelola hak akses. Aktor memerlukan login sebelum masuk ke dalam aplikasi dan menjalankan tugasnya masing-masing. Berikut adalah contoh dari *sequence diagram* mengelola hak akses



Gambar V.13 *Sequence Diagram* Mengelola Hak Akses
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5. Sequence Diagram Mengelola Laporan Harian Produksi

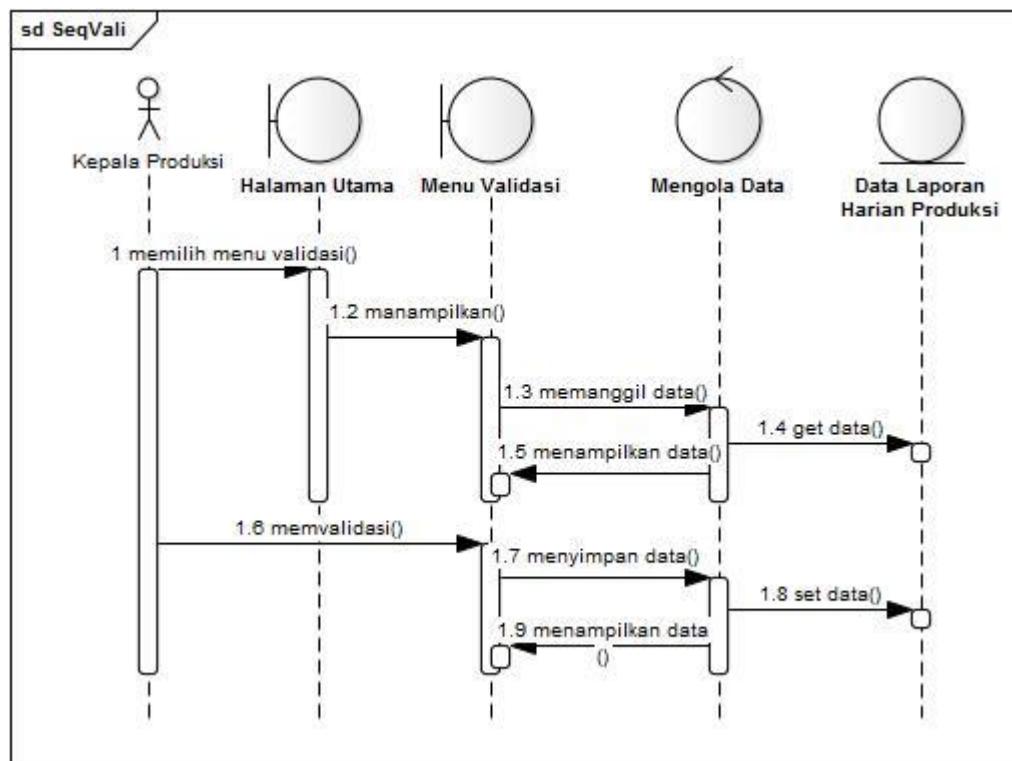
Sequence Diagram berikut ini menggambarkan interaksi objek-objek yang berada pada proses mengelola laporan harian produksi. Aktor memerlukan login sebelum masuk ke dalam aplikasi dan menjalankan tugasnya masing-masing. Berikut adalah contoh dari *sequence diagram* mengelola laporan harian produksi.



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

6. Sequence Diagram Memvalidasi Laporan Harian Produksi

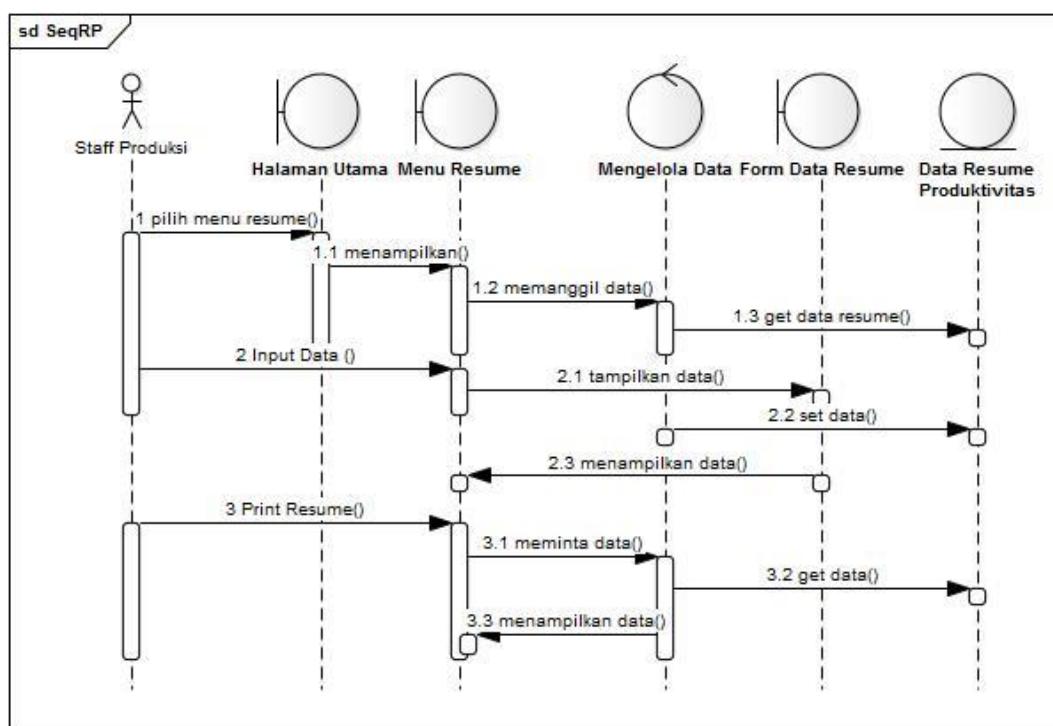
Sequence Diagram berikut ini menggambarkan interaksi objek-objek yang berada pada proses memvalidasi laporan harian produksi. Aktor memerlukan login sebelum masuk ke dalam aplikasi dan menjalankan tugasnya masing-masing. Berikut adalah contoh dari *sequence diagram* memvalidasi laporan harian produksi.



Gambar V.15 *Sequence Diagram* Memvalidasi Laporan Harian Produksi
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

7. Sequence Diagram Mengelola Resume Produktivitas

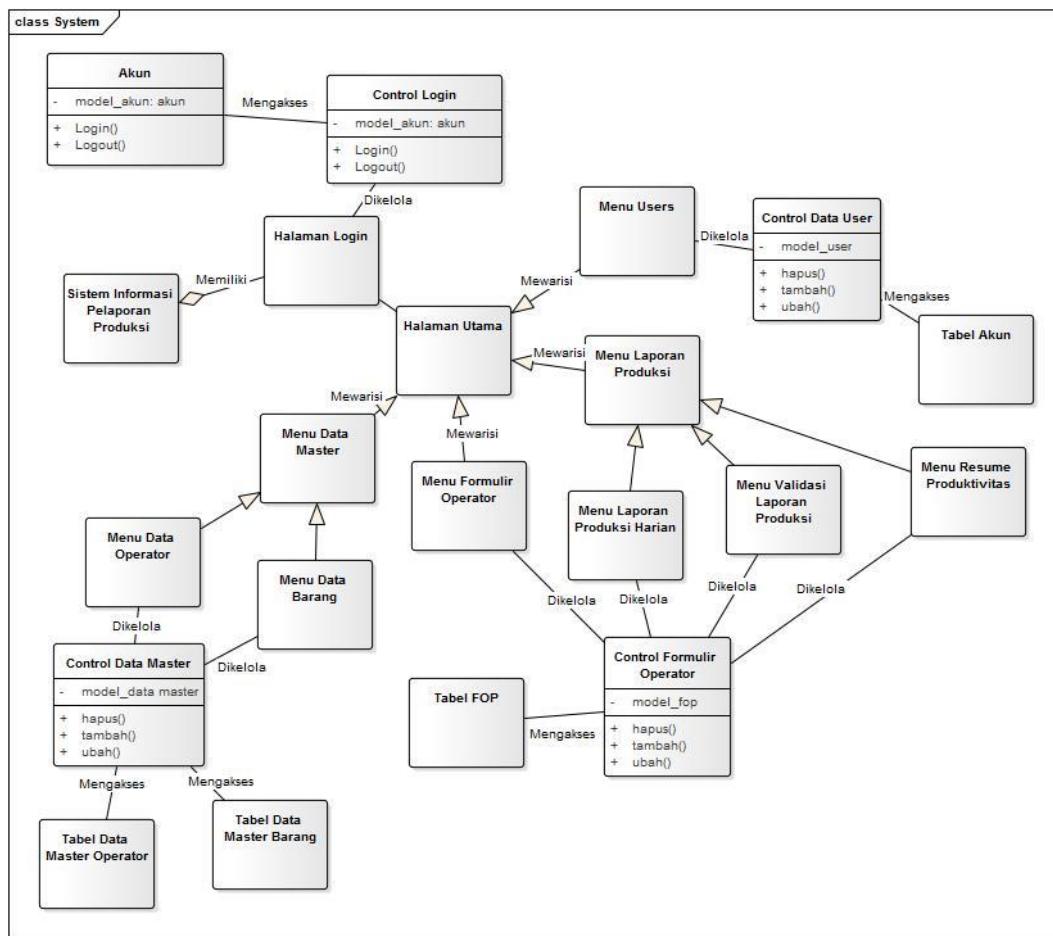
Sequence Diagram berikut ini menggambarkan interaksi objek-objek yang berada pada proses membuat *resume* produktivitas. Aktor memerlukan login sebelum masuk ke dalam aplikasi dan menjalankan tugasnya masing-masing. Berikut adalah contoh dari *sequence diagram* membuat *resume* produktivitas.



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

5.6 Class Diagrams

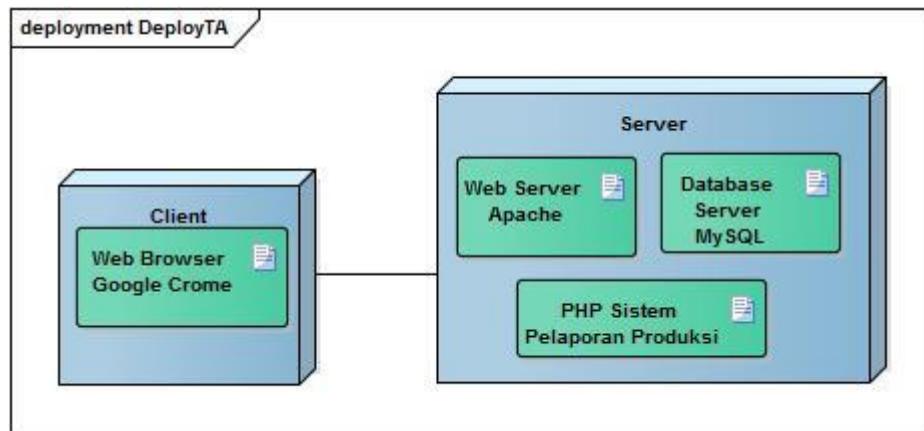
Class Diagram merupakan model statis yang mendukung tampilan statis dari sistem yang berkembang. Ini menunjukkan kelas dan hubungan antara kelas yang tetap konstan dalam sistem dari waktu ke waktu. Pada Gambar V.17 berikut adalah *class diagram* untuk sistem informasi pelaporan produksi.



Gambar V.17 *Class Diagram* Sistem Informasi Pelaporan Produksi
Sumber: Hasil Analisis (2019)

5.7 Deployment Diagram

Deployment diagram digunakan untuk mewakili lingkungan pembuatan software pada aplikasi yang diterapkan. Pada Gambar V.18 berikut ini menggambarkan deployment diagram untuk sistem informasi pelaporan produksi



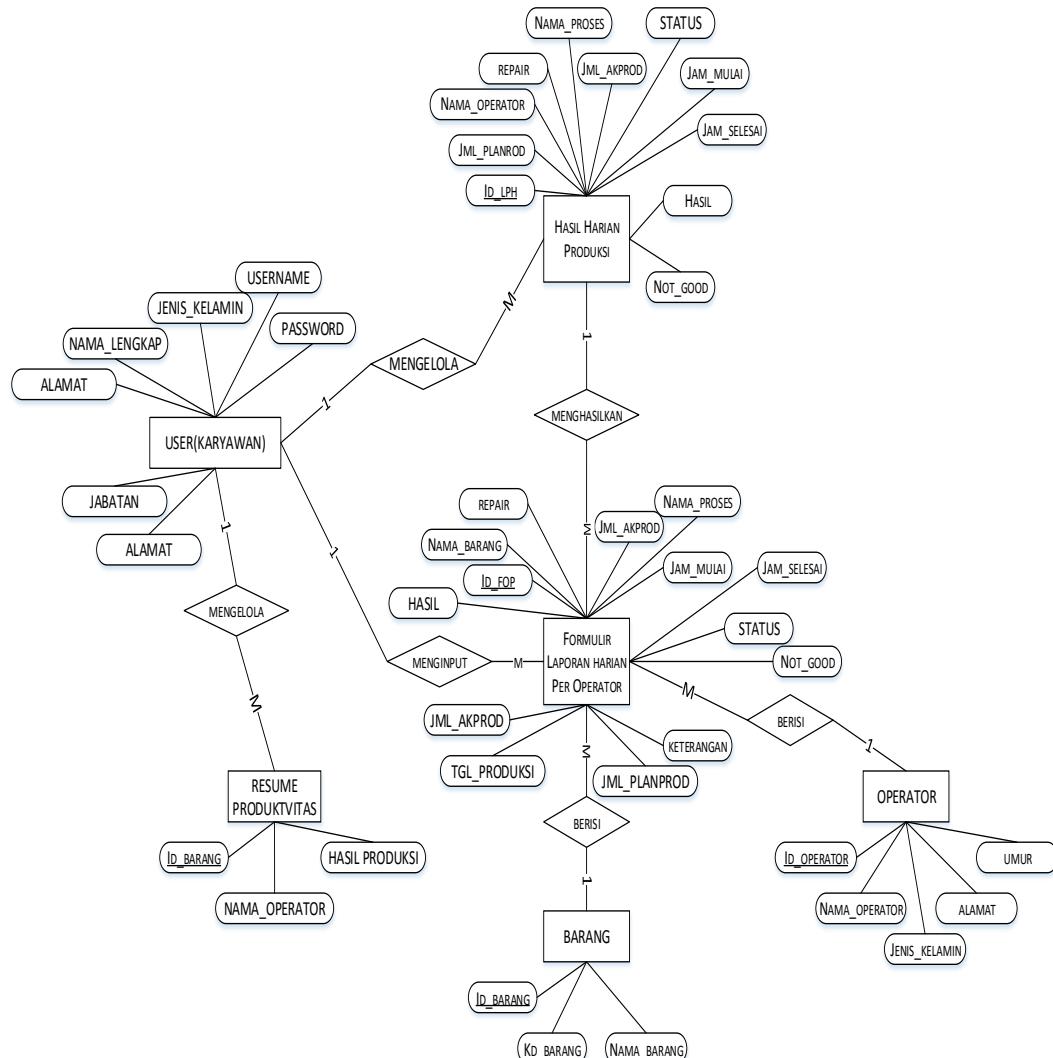
Gambar V.18 Deployment Diagram Sistem Informasi Pelaporan Produksi
Sumber: Hasil Analisis (2019)

5.8 Pemodelan Data

Pemodelan data pada sistem informasi pelaporan produksi di PT Galih Ayom Paramesti menggunakan dua cara, yakni Entity Relationship Diagram (ERD) yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data dan kamus data yang digunakan untuk menjelaskan isi dari database yang digunakan dalam sistem usulan yang akan dibuat.

5.8.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram digunakan untuk perancangan database yang menggambarkan atribut-atribut yang terdapat dalam database. Gambar V.19 berikut ini menggambarkan Entity relationship diagram sistem informasi pelaporan produksi.



Gambar V.19 *Entity Relationship Diagram* Sistem Infromasi Pelaporan Produksi
Sumber: Hasil Analisis (2019)

5.8.2 Kamus Data

Kamus data digunakan untuk membantu dalam pendefinisian data agar pendefinisian data tersebut dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur. Kamus data berisi elemen data yang berada pada sistem perangkat lunak. Berikut ini adalah kamus data dari sistem informasi pelaporan produksi.

1. Spesifikasi Tabel Pengguna

Nama Tabel : tb_akun

Fungsi : Menyimpan data pengguna dan digunakan untuk hak akses ketika melakukan login

Tabel V.11 Tabel Detail Pengguna

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1	User_Id	user_id	Integer	20	
2	Nama_Lengkap	nama_lengkap	Varchar	30	
3	Username	username	Varchar	20	
4	Password	passwourd	Varcahr	20	
5	Alamat	alamat	Varchar	50	
6	Jabatan	jabatan	Integer	1	

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

2. Spesifikasi Tabel Barang

Nama Tabel : tb_barang

Fungsi : Menyimpan data barang

Tabel V.12 Tabel Detail Barang

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1	Id Barang	id_barang	Integer	11	Primary key
2	Kode Barang	kd_barang	Varchar	20	
3	Nama Barang	nama_barang	Varchar	30	

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

3. Spesifikasi Tabel Operator

Nama Tabel : tb_operator

Fungsi : Menyimpan data operator

Tabel V.14 Tabel Detail Operator

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1	Id Operator	id_operator	Integer	11	Primary key
2	Nama Operator	nama_operator	Varchar	50	
3	Jenis Kelamin	jenis_kelamin	Enum	'L','P'	
4	Umur	umur	Integer	10	
5	Alamat	alamat	Varchar	50	

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

4. Spesifikasi Tabel Formulir Laporan Harian Produksi Per Operator

Nama Tabel : tb_fop

Fungsi : Untuk menyimpan data formulir laporan harian produksi per operator

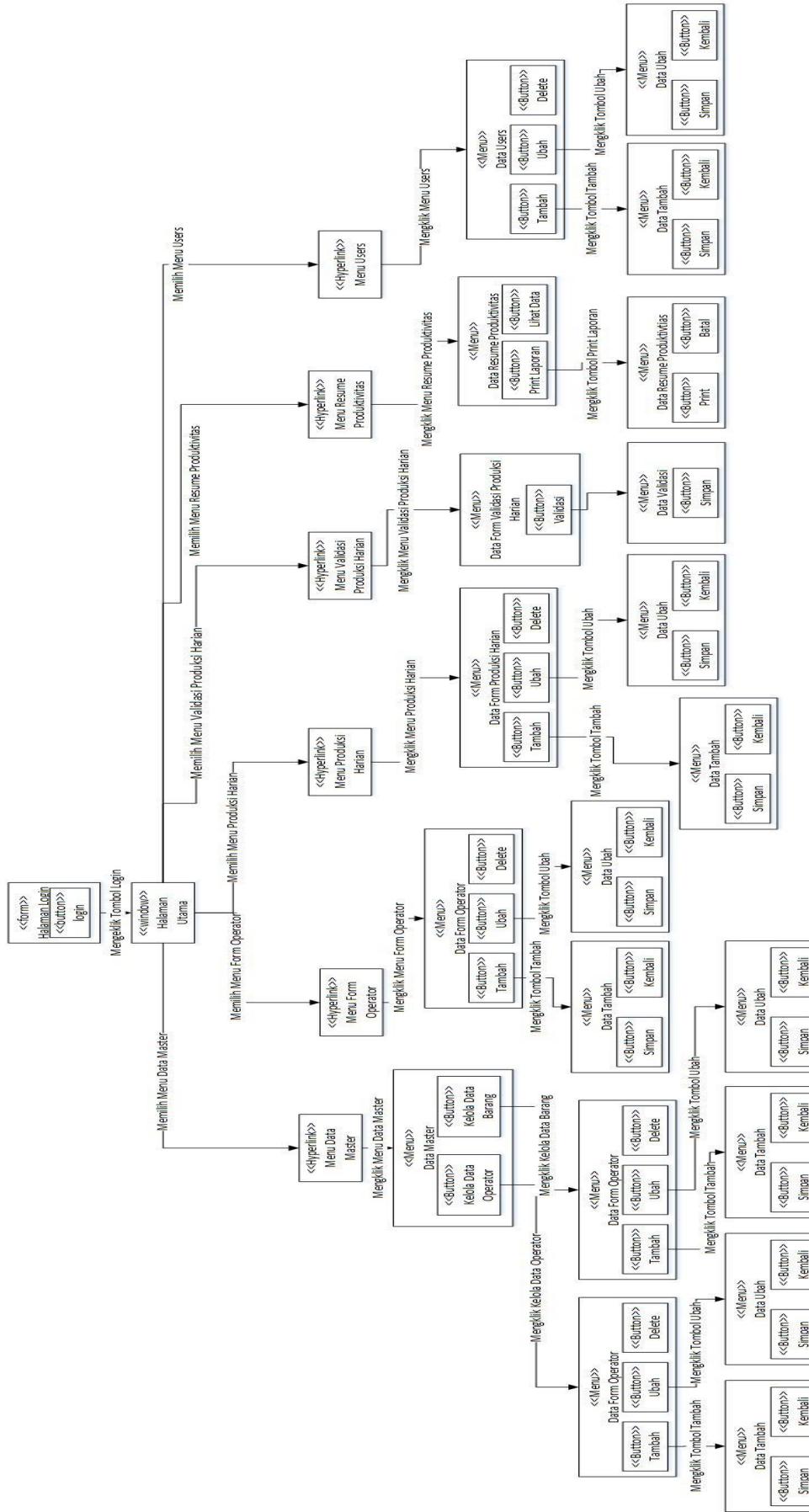
Tabel V.14 Tabel Detail Formulir Laporan Harian PerOperator

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1	Id ForOperator	Id_fop	Integer	11	<i>Primary key</i>
2	Tanggal Produksi	tgl_produksi	date		
3	Id Barang	id_barang	Varchar	30	<i>Foreign Key</i>
4	Id Operator	id_operator			<i>Foreign Key</i>
5	Nama Proses	nama_proses	Varchar	20	
6	Jam Mulai	jam_mulai	Time	1	
7	Jam Selesai	jam_selesai	Time	1	
8	Jumlah Planning Produksi	Jml_planprod	Integer	20	
9	Jumlah Aktual Produksi	jml_akprod	Integer	20	
10	Not Good	not_god	Integer	10	
11	Repair	repair	Integer	10	
12	Hasil	hasil	Decimal	10,2	
13	Keterangan	keterangan	Varchar	50	
14	Status	status_1	Varchar	2	

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.9 Windows Navigation Diagram

Windows Navigation Diagram digunakan untuk menunjukkan bagaimana semua layar, bentuk, dan laporan yang digunakan oleh sistem terkait dan bagaimana pengguna berpindah dari satu ke lainnya. Pada Gambar V.20 berikut ini menggambarkan windows navigation diagram untuk sistem informasi pelaporan produksi.



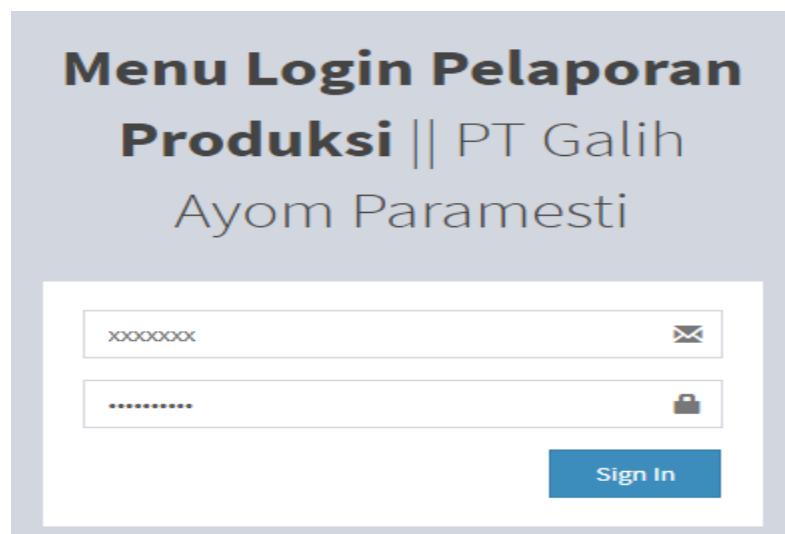
Gambar V.20 Windows Navigation Diagram Sistem Informasi Pelaporan Produksi
 (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.9 Perancangan *Interface* Sistem Pelaporan Produksi

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

1. Form Login

Form Login adalah form yang digunakan untuk masuk ke dalam program aplikasi. Untuk masuk ke dalam aplikasi, pengguna harus memasukkan nama pengguna dan sandi yang benar. Rancangan *form login* dapat dilihat pada Gambar V.21 berikut.



Gambar V.21 Tampilan *Form Login*
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

2. Halaman Data *User*

Halaman Data Pengguna merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna (*Head Production Manager*) memilih menu Data *User*. Halaman ini merupakan halaman untuk pengguna (*Head Production Manager*) untuk melihat, mengubah dan menambah data pengguna. Berikut ini merupakan tampilan halaman yang dapat dilihat pada Gambar V.22.

Data Pengguna					
#	Nama Lengkap	Username	Alamat	Jabatan	Aksi
1.	xxxxxx	xxxxx	xxxxxx	Kepala Produksi	Ubah Hapus

Gambar V.22 Halaman Data Pengguna

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

3. Halaman Data Barang

Halaman Data Barang merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna (*Production Staff*) memilih menu Data Barang. Halaman ini merupakan halaman untuk pengguna (*Production Staff*) untuk melihat, mengubah dan menambah data barang. Berikut ini merupakan tampilan halaman yang dapat dilihat pada Gambar V.23.

Data Barang				
#	Kode Barang	Nama Barang	Ukuran	Aksi
1.	xxxxxx	xxxxxx	0	Ubah Hapus

Gambar V.23 Halaman Data Barang

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

4. Halaman Data Operator

Halaman Data Operator merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna (*Production Staff*) memilih menu Data Operator. Halaman ini merupakan halaman untuk pengguna (*Production Staff*) untuk melihat, mengubah dan menambah data operator. Berikut ini merupakan tampilan halaman yang dapat dilihat pada Gambar V.24.

Data Operator							
#	Nama Operator	Jenis Kelamin	Umur	Alamat	Aksi		
1.	Xxxxx	L	0	Xxxxx	Ubah	Hapus	
Showing 1 to 1 of 1 entries							
					Previous	1	Next

Gambar V.24 Halaman Data Operator

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5. Halaman Data Form Operator

Halaman Data Form Operator merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna (*Production Staff*) memilih menu Form Operator. Halaman ini merupakan halaman untuk pengguna (*Production Staff*) untuk melihat, mengubah dan menambah data From Operator. Berikut ini merupakan tampilan halaman yang dapat dilihat pada Gambar V.25.

Data Form Operator												
#	Nama Operator	Nama Barang	Nama Proses	Jam Mulai	Jam Selesai	Jumlah PlanProd	Jumlah Akprod	Not Good	Repair	Keterangan	Aksi	
1.	Fahri Bagus Firmansyah	Weight	Cutting	07:15:00.0	16:30:00.0	250	200	0	0		Ubah	Hapus
2.	Marcelino Jonathan	Washer	CNC OP1	07:00:00.0	16:30:00.0	450	400	0	0		Ubah	Hapus

Gambar V.25 Halaman Data Form Operator

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

6. Halaman Data Laporan Produksi Harian

Halaman Data Laporan Produksi Harian merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna (*Production Staff*) memilih menu Data Laporan Produksi Harian. Halaman ini merupakan halaman untuk pengguna (*Production Staff*) untuk melihat, mengubah dan menambah data Laporan Produksi Harian. Berikut ini merupakan tampilan halaman yang dapat dilihat pada Gambar V.26.

Laporan Produksi Harian											+ Buat
#	Nama Operator	Nama Proses	Jam Mulai	Jam Selesai	Jumlah Plan Produksi	Jumlah Aktual Produksi	NG	Repair	Hasil Produksi	Keterangan	
1.	XXXX	XXXX			0	0	0	0	0	Ubah Hapus	
2.	XXXX	XXXXX			0	0	0	0	0	Ubah Hapus	

Gambar V.26 Halaman Data Laporan Produksi Harian

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

7. Halaman Data Resume Produktivitas

Halaman Data Resume Produktivitas merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna (*Production Staff*) memilih menu Data Resume Produktivitas. Halaman ini merupakan halaman untuk pengguna (*Production Staff*) untuk melihat, mengubah dan menambah data Resume Produktivitas. Berikut ini merupakan tampilan halaman yang dapat dilihat pada Gambar V.27.

Resume Produktivitas																																
Resume Produktivitas																																
Bulan	<input type="text" value="Januari"/>																															
Tahun	<input type="text"/>																															
Barang	<input type="text" value="Weight"/>																															
Lihat Data																																
Preview Laporan Print Laporan																																
Operator	Desc	Tanggal																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

Gambar V.27 Halaman Data Resume Produktivitas

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.11 Implementasi Sistem

Tahap ini adalah tahap pengkodean program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* *CodeIgniter* dan memakai *text editor* *Visual Studio Code* sebagai alat bantu dalam pengkodean. Setiap *interface* berisikan kode program agar program dapat dijalankan sesuai dengan fungsinya. Untuk mendukung kebutuhan implementasi sistem diperlukan suatu spesifikasi perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*). Adapun spesifikasiknya sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan *Software*
 - a. Sistem Operasi : *Microsoft Windows 10 Ultimate*
 - b. *Database Server* : *MariaDB 10.3.16*
 - c. *Web Server* : *PHP version 7.3.2*
 - d. Bahasa Pemrograman : *PHP*
 - e. *Framework* : *CodeIgniter 3.1.4*
 2. Analisis Kebutuhan *Hardware*
 - a. *Processor* : *Processor Intel® Core i3*
 - b. RAM : RAM 3 GB
 - c. *Harddisk* : *Harddisk 514 GB*
 - d. Peralatan : *Mouse, Keyboard, Monitor, Printer.*

5.12 Pengujian Sistem Informasi Pelaporan Produksi

Tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem informasi pelaporan produksi dengan menggunakan *blackbox testing* yang hanya berfokus pada fungsional perangkat lunak dengan mendapatkan serangkaian kondisi *input*. Adapun untuk detail tabel pengujian dapat dilihat pada lampiran C.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan, pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Dengan membangun sistem informasi yang dapat membantu dalam melakukan pengolahan data laporan produksi sehingga mengurangi kekeliruan dalam penginputan datanya.
2. Sistem informasi ini menyediakan media penyimpanan data sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya kerusakan pada lembar form kertas dan data yang tidak valid.
3. Sistem informasi ini dapat menyediakan tampilan data laporan produksi menjadi lebih teratur sehingga mudah melakukan pencarian data laporan produksi jika data tersebut dibutuhkan.

6.2 Saran

Saran yang diberikan untuk pengembangan sistem informasi pelaporan produksi ini selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat dikembangkan penjadwalan produksi yang mencakup optimalisasi kapasitas mesin.
2. Untuk penerapan sistem baru terhadap sistem lama, sebaiknya dilakukan secara bertahap dan diperlukan sosialisasi penggunaan sistem ini kepada bagian yang terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelheid, A. & Nst, Khairil., 2012, *Buku Pintar Menguasai PHP MySQL*, Mediakita, Jakarta.
- Arif, Muhammad. 2016. *Bahan Ajar Rancangan Teknik Industri*. Yogyakarta: Deepublish.
- Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Dennis, Alan., Wixom, Barbara Haley, dan Tegarden, David. 2015. *System Analysis & Design. An Object-Oriented Approach with UML (Fifth Edition)*. USA: Wiley.
- EMS, Tim., 2016, *PHP 5 dari Nol*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Fathansyah. 2012. Basis Data. Bandung: Informatika Bandung.
- Gata, Windu. 2013. *Sukses Membangun Aplikasi Penjualan dengan JAVA*. Elex Media Komputindo: Jakarta.
- Gullick, Luther. 2004. *Papers on the Science of Administration*. New York: Columbia University
- Indrajani. 2015. *Database Design*. PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Jalinus dan Ambiyar. 2016. *Media dan Sumber Pembelajaran*. Kencana: Jakarta.
- Kadir, Abdul. 2014. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi.
- McLeod, Raymond dan Schell, George P. 2012. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Muslihudin, Muhammad, dan Oktafianto. 2016. *Analisis dan Perancangan Sistem Infomasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. Yogyakarta: Andi Offset.

- Rismansah, Denny. 2008. *Manajemen Administrasi Perkantoran*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rosa, A.S, Shalahuddin, M. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan*
- Rusdiana dan Irfan, Moch. 2014. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Siagina. 2003. *Filsafat Administrasi Edisi Revisi*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Sinulingga, Sukaria. 2013. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sitorus, Lamhot. 2015. *Algoritma dan Pemrograman*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sukoco, Badri. 2007. *Manajemen Administrasi Perkantoran Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Supono dan Putratama, Viridiandry. 2016. *Pemrograman Web dengan PHP dan Framework Codeigniter*. Yogyakarta: Andi.
- Suryo. 2012. *Genetika Strata 1*. Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Sutaji, Deni. 2012. *Sistem Inventory Mini Market dengan PHP dan Jquery*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Welling, L dan Thomson, L. 2003. *PHP and MySql Web Development, Second Edition*. Indianapolis: Sams Publishing.
- Winarno, E. & Zaki, A., 2013, *Buku Sakti Pemrograman PHP*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Yanto, R. 2016. *Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL*. Deepublish: Yogyakarta.

LAMPIRAN A

**(BUKTI PENGUMPULAN DATA
WAWANCARA)**

LAMPIRAN A**WAWANCARA DENGAN STAFF PRODUKSI**

Peniliti : Selamat pagi, maaf mengganggu waktunya ibu. Bolehkan saya bertanya mengenai proses pelaporan produksi?

Bu Lucy : Boleh iya silahkan,

Peneliti : Bagaimana untuk alur proses pelaporan produksi disini bu?

Bu Lucy : Jadi gini, prosesnya dimulai sebelum melakukan produksi, operator mengambil formulir laporan harian per operator, kartu identitas barang, dan *checksheet* proses. Setelah disi oleh operator, formulir laporan harian operator dan *checksheet* akan diberikan ke saya dan kartu identitas barang akan diletakan pada box hasil produksi. Lalu saya akan membuatkan laporan produksi harian yang isinya berdasarkan formulir laporan harian per operator dan *checksheet* proses. Setelah laporan produksi harian dibuat, saya akan memberikannya ke pada manajemen atas untuk diperiksa dan divalidasi, sudah diperiksa dan divalidasi saya lanjut membuat *resume* produktivitas untuk laporan keseluruhannya. Data ini nantinya akan di bahan di brifieng atau rapat pimpinan sebagai bahan evaluasi kinerja produksi

Peneliti : Jadi untuk memvalidasi laporan produksi harian biasanya per hari atau bagaimana bu?

Bu Lucy : Jadi untuk memvalidasi data laporan produksi harian itu biasanya setelah saya selesai membuatnya langsung saya kasih.

Peneliti : Untuk dokumen-dokumenya itu ada apa saja selain yang disebutkan di alur tadi?

Bu Lucy : Sementara hanya itu dokumen yang terlibat untuk pelaporan produksi

Peneliti : Biasanya kendala ibu dalam pembuatan pelaporan produksi ini seperti apa?

Bu Lucy : Biasanya kendalanya itu, setiap operator kurang jelas dalam penulisan pada formulir laporan harian peroperatornya, formulir-formulir suka tercampur dengan yang sebelumnya. Sama kurang terstruktur dalam menyimpan file-file laporan produksinya

Peneliti : Untuk pelaporan produksi setiap barang itu sama atau berbeda bu?

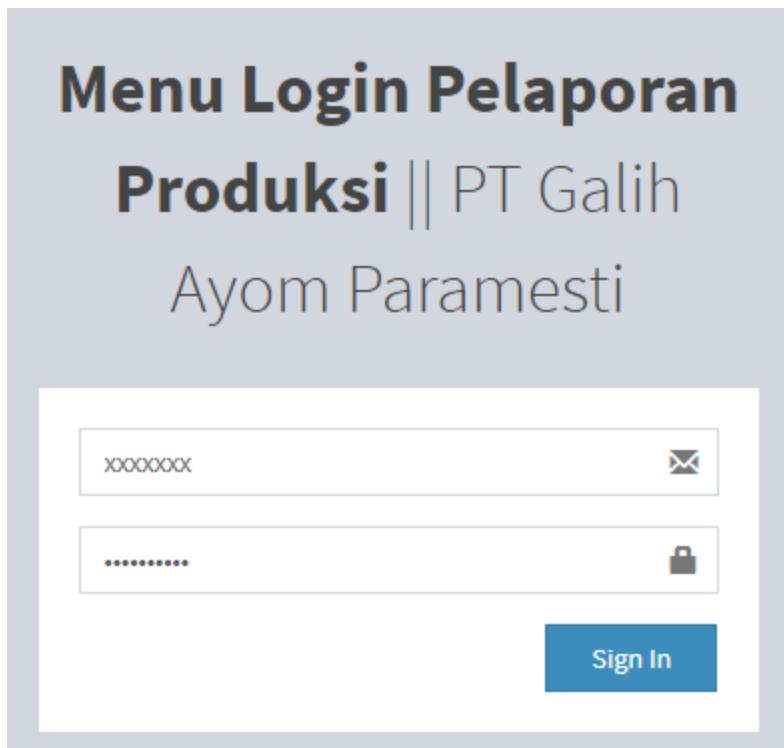
Bu Lucy : Semuanya sama tidak ada yang bebeda

Peneliti : Yasudah bu, terimakasih atas waktu dan informasi yang diberikan untuk sementara itu dulu saja.

Pak Edi : Okey

LAMPIRAN B

(INTERFACE PROGRAM DAN LISTING PROGRAM)

LAMPIRAN B**INTERFACE PROGRAM****1. Halaman Login****2. Halaman Utama Kepala Produksi**

A screenshot of the main dashboard for the Head of Production (Kepala Produksi). The top navigation bar shows the user "Kepala Produksi" and the status "Online". The left sidebar contains a search bar and a navigation menu with items: Navigasi Utama, Dashboard (which is selected), Laporan Produksi, Validasi Produksi Harian, Pengaturan, and Users. The main content area displays a welcome message "--Selamat Datang!" and the text "Aplikasi PT GALIH AYOM PARAMESTI".

3. Halaman Data User

#	Nama Lengkap	Username	Alamat	Jabatan	Aksi
1.	Staff Produksi	jalu	Bogor	Staff Produksi	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
2.	Leader Operator	lucy	Jakarta	Leader Operator	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
3.	Kepala Produksi	dede	Depok	Kepala Produksi	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>

4. Halaman Utama Leader Operator

--Selamat Datang!

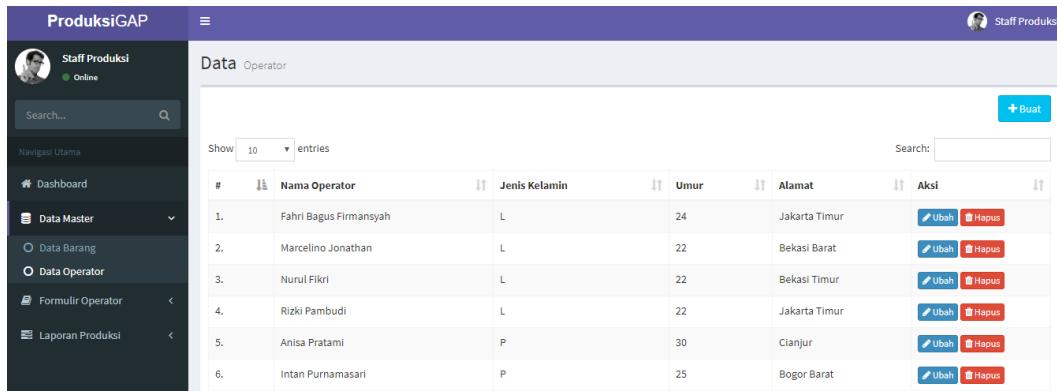
Aplikasi PT GALIH AYOM PARAMESTI

5. Halaman Utama Staff Produksi

--Selamat Datang!

Aplikasi PT GALIH AYOM PARAMESTI

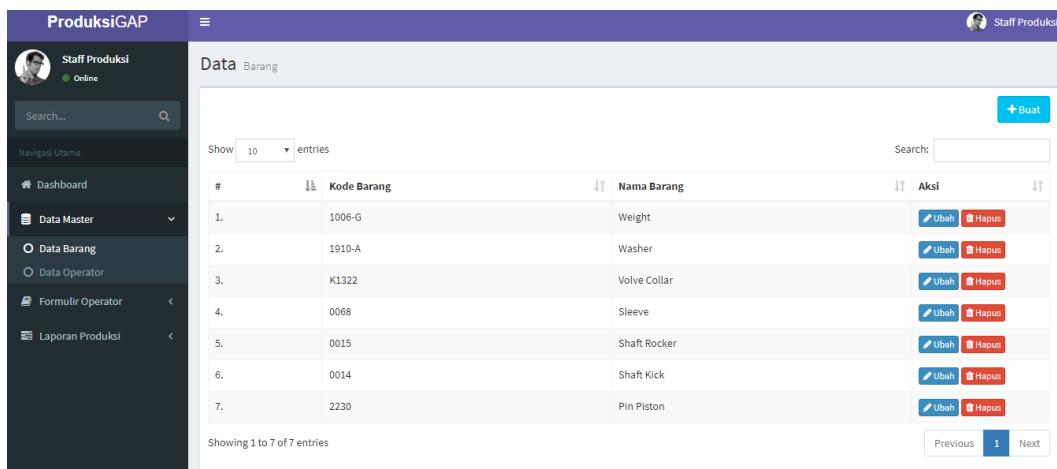
6. Halaman Data Operator



The screenshot shows a table titled "Data Operator" with the following data:

#	Nama Operator	Jenis Kelamin	Umur	Alamat	Aksi
1.	Fahri Bagus Firmansyah	L	24	Jakarta Timur	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
2.	Marcelino Jonathan	L	22	Bekasi Barat	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
3.	Nurul Fikri	L	22	Bekasi Timur	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
4.	Rizki Pambudi	L	22	Jakarta Timur	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
5.	Anisa Pratami	P	30	Cianjur	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
6.	Intan Purnamasari	P	25	Bogor Barat	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>

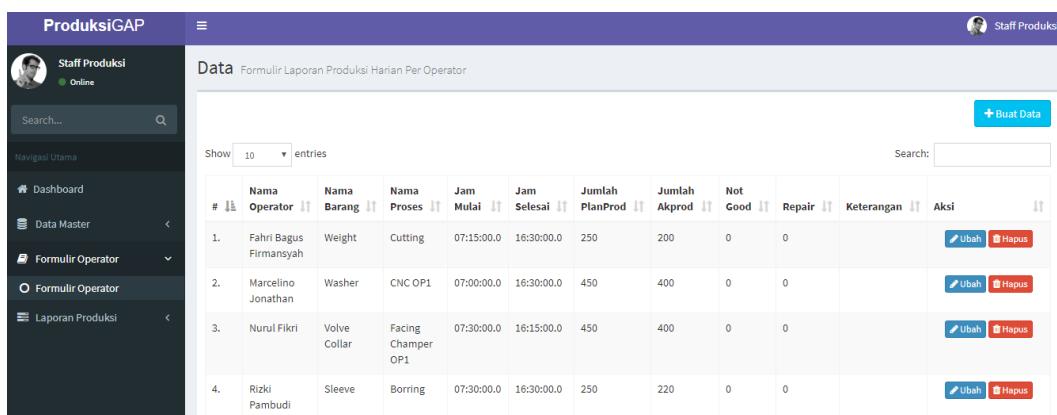
7. Halaman Data Barang



The screenshot shows a table titled "Data Barang" with the following data:

#	Kode Barang	Nama Barang	Aksi
1.	1006-G	Weight	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
2.	1910-A	Washer	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
3.	K1322	Volve Collar	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
4.	0068	Sleeve	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
5.	0015	Shaft Rocker	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
6.	0014	Shaft Kick	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
7.	2230	Pin Piston	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>

8. Halaman Data Form Operator



The screenshot shows a table titled "Formulir Laporan Produksi Harian Per Operator" with the following data:

#	Nama Operator	Nama Barang	Nama Proses	Jam Mulai	Jam Selesai	Jumlah PlanProd	Jumlah Akprod	Not Good	Repair	Keterangan	Aksi
1.	Fahri Bagus Firmansyah	Weight	Cutting	07:15:00.0	16:30:00.0	250	200	0	0		<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
2.	Marcelino Jonathan	Washer	CNC OP1	07:00:00.0	16:30:00.0	450	400	0	0		<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
3.	Nurul Fikri	Volve Collar	Facing Champer OP1	07:30:00.0	16:15:00.0	450	400	0	0		<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
4.	Rizki Pambudi	Sleeve	Boring	07:30:00.0	16:30:00.0	250	220	0	0		<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>

9. Halaman Data Laporan Produksi Harian

10. Halaman Data *Resume* Produktivitas

LAMPIRAN B**LISTING PROGRAM****1. ControllersUsers**

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

```
class User extends CI_Controller {
```

```
    function __construct()
```

```
{
```

```
    parent::__construct();
```

```
    check_not_login();
```

```
    $this->load->model('user_m');
```

```
    $this->load->library('form_validation');
```

```
}
```

```
    public function index()
```

```
{
```

```
    $data['row'] = $this->user_m->get();
```

```
    $this->template->load('template','user/user_data', $data);
```

```
}
```

```
    public function add()
```

```
{
```

```

$this->form_validation->set_rules('fullname','Nama', 'required');

$this->form_validation->set_rules('username','Username',
'required|is_unique[tb_akun.username]');

$this->form_validation->set_rules('password','Password',
'required|min_length[5]');

$this->form_validation->set_rules('passkonf','Konfirmasi Password',
'required|matches[password]',

array('matches'=> '%s tidak sesuai dengan password')

);

$this->form_validation->set_rules('jabatan','Jabatan', 'required');




$this->form_validation->set_message('required','%s masih kosong,
Silahkan diisi');

$this->form_validation->set_message('min_length','%s Minimal 5
Karakter');

$this->form_validation->set_message('is_unique','%s Ini sudah dipakai,
Silahkan diganti');




$this->form_validation->set_error_delimiters('<span class ="help-
block">','</span>');




if ($this->form_validation->run() == FALSE) {

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

} else {

$post = $this->input->post(null, TRUE);

$this->user_m->add($post);

if ($this->db->affected_rows() > 0) {

echo "<script>alert('Data berhasil disimpan');</script>";
```

```
        }

        echo "<script>window.location =\"".site_url('user')."\";</script>";
    }

}

public function edit($id)
{
    $this->form_validation->set_rules('fullname','Nama', 'required');

    $this->form_validation->set_rules('username','Username',
'required|callback_username_check');

    if ($this->input->post('password')) {

        $this->form_validation->set_rules('password','Password',
'min_length[5]');

        $this->form_validation->set_rules('passkonf','Konfirmasi Password',
'matches[password]',

            array('matches'=> '%s tidak sesuai dengan password')

        );
    }

    if ($this->input->post('passkonf')) {

        $this->form_validation->set_rules('passkonf','Konfirmasi Password',
'matches[password]',

            array('matches'=> '%s tidak sesuai dengan password')

        );
    }
}
```

```

$this->form_validation->set_rules('jabatan','Jabatan', 'required');

$this->form_validation->set_message('required','%s masih kosong,
Silahkan diisi');

$this->form_validation->set_message('min_length','{field} Minimal 5
Karakter');

$this->form_validation->set_message('is_unique','{field} Ini sudah
dipakai, Silahkan diganti');

$this->form_validation->set_error_delimiters('<span class ="help-
block">','</span>');

if ($this->form_validation->run() == FALSE) {

$query = $this->user_m->get($id);

if($query->num_rows() > 0 ) {

$data['row'] = $query->row();

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

} else {

echo "<script>alert('Data tidak ditemukan');";
echo "window.location ='".site_url('user')."';</script>";

}

} else {

$post = $this->input->post(null, TRUE);

$this->user_m->edit($post);

if ($this->db->affected_rows() > 0) {

echo "<script>alert('Data berhasil disimpan');</script>";

}

echo "<script>window.location ='".site_url('user')."';</script>";

}

```

```

        }

    }

function username_check() {
    $post = $this->input->post(null, TRUE);

    $query = $this->db->query("SELECT * FROM tb_akun WHERE
username = '$post[username]' AND user_id !='$post[user_id]''");

    if($query->num_rows() > 0) {

        $this->form_validation->set_message('username_check','{ field } ini
sudah di pakai, silahkan ganti');

        return FALSE;
    } else {

        return TRUE;
    }
}

public function del()
{
    $id = $this->input->post('user_id');

    $this->user_m->del($id);

    if ($this->db->affected_rows() > 0) {

        echo "<script>alert('Data berhasil dihapus');</script>";
    }

    echo "<script>window.location='".site_url('user')."';</script>";
}

}

```

2. ControllersBarang

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

```
class Barang extends CI_Controller {
```

```
    function __construct()
```

```
{
```

```
    parent::__construct();
```

```
    check_not_login();
```

```
    $this->load->model('barang_m');
```

```
}
```

```
    public function index()
```

```
{
```

```
    $data['row'] = $this->barang_m->get();
```

```
    $this->template->load('template','barang/data_barang', $data);
```

```
}
```

```
    public function add() {
```

```
        $barang = new stdClass();
```

```
        $barang->id_barang = null;
```

```
        $barang->kd_barang = null;
```

```
        $barang->nama_barang = null;
```

```
        $barang->ukuran = null;
```

```
$data = array(
    'page'=>'add',
    'row'=> $barang
);
$this->template->load('template','barang/form_barang', $data);
}

public function edit($id)
{
    $query = $this->barang_m->get($id);
    if($query->num_rows() > 0 ) {
        $barang = $query->row();
        $data = array(
            'page'=>'edit',
            'row'=> $barang
        );
        $this->template->load('template','barang/form_barang', $data);
    } else {
        echo "<script>alert('Data tidak ditemukan');";
        echo "window.location ='".site_url('barang')."';</script>";
    }
}
```

```
public function proses()
{
    $post = $this->input->post(null, TRUE);
    if(isset($_POST['add'])) {
        $this->barang_m->add($post);
    } else if(isset($_POST['edit'])) {
        $this->barang_m->edit($post);
    }
    if ($this->db->affected_rows() > 0) {
        echo "<script>alert('Data berhasil disimpan');</script>";
    }
    echo "<script>window.location='".site_url('barang')."';</script>";
}

public function del($id)
{
    $this->barang_m->del($id);
    if ($this->db->affected_rows() > 0) {
        echo "<script>alert('Data berhasil dihapus');</script>";
    }
    echo "<script>window.location='".site_url('barang')."';</script>";
}
```

3. ControllersOperator

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

class operator extends CI_Controller {

    function __construct()
    {
        parent::__construct();
        check_not_login();
        $this->load->model('operator_m');
    }

    public function index()
    {
        $data['row'] = $this->operator_m->get();
        $this->template->load('template','operator/data_operator', $data);
    }

    public function add() {
        $operator = new stdClass();
        $operator->id_operator = null;
        $operator->nama_operator = null;
        $operator->jenis_kelamin = null;
        $operator->umur = null;
    }
}
```

```
$operator->alamat = null;

$data = array(
    'page'=>'add',
    'row'=> $operator
);

$this->template->load('template','operator/form_operator', $data);

}

public function edit($id)
{
    $query = $this->operator_m->get($id);
    if($query->num_rows() > 0 ) {
        $operator = $query->row();
        $data = array(
            'page'=>'edit',
            'row'=> $operator
        );
        $this->template->load('template','operator/form_operator', $data);
    } else {
        echo "<script>alert('Data tidak ditemukan');";
        echo "window.location ='".site_url('operator')."';</script>";
    }
}
```

```
public function proses()
{
    $post = $this->input->post(null, TRUE);
    if(isset($_POST['add'])) {
        $this->operator_m->add($post);
    } else if(isset($_POST['edit'])) {
        $this->operator_m->edit($post);
    }
    if ($this->db->affected_rows() > 0) {
        echo "<script>alert('Data berhasil disimpan');</script>";
    }
    echo "<script>window.location='".site_url('operator')."';</script>";
}

public function del($id)
{
    $this->operator_m->del($id);
    if ($this->db->affected_rows() > 0) {
        echo "<script>alert('Data berhasil dihapus');</script>";
    }
    echo "<script>window.location='".site_url('operator')."';</script>";
}
```

LAMPIRAN C

(BLACKBOX TESTING)

LAMPIRAN C**BLACK BOX TESTING**1. *Functional Test Use Case Melakukan Login*

Test ID	Test Case Name	Description	Expected Result	Actual Record
001	Validasi melakukan login	Melakukan <i>login</i> dengan meng- <i>input</i> <i>username</i> dan <i>password</i> dengan kombinasi huruf/angka/simbol sebanyak 5 karakter	Berhasil <i>login</i>	Berhasil <i>login</i>
003	Validasi melakukan login	<i>Username</i> dan <i>password</i> tidak diisi dan klik tombol <i>sign in</i>	Muncul pesan peringatan untuk harus diisi	Muncul pesan peringatan untuk harus diisi
004	Validasi melakukan login	Meng- <i>input</i> <i>username</i> yang benar dan <i>password</i> yang salah lalu mengklik tombol <i>sign in</i>	Muncul pesan kesalahan dan kembali ke halaman login	Muncul pesan kesalahan dan kembali ke halaman login
005	Validasi melakukan login	Meng- <i>input</i> <i>username</i> yang salah dan <i>password</i> yang benar lalu mengklik tombol <i>sign in</i>	Muncul pesan kesalahan dan kembali ke halaman awal	Muncul pesan kesalahan dan kembali ke halaman awal
006	Validasi melakukan login	Meng- <i>input</i> <i>username</i> dan <i>password</i> dengan data yang salah lalu mengklik tombol <i>sign in</i>	Muncul pesan kesalahan dan kembali ke halaman awal	Muncul pesan kesalahan dan kembali ke halaman awal
007	Validasi melakukan login	Meng- <i>input</i> <i>username</i> dan <i>password</i> dengan data yang benar	Berhasil <i>login</i>	Berhasil <i>login</i>

2. Functional Test Use Case Mengelola Data Master Hasil Produksi

Test ID	Test Case Name	Description	Expected Result	Actual Record
001	Tambah data master	Menambah data master dengan mengisi semua kolom pada form.	Data berhasil ditambah	Data berhasil ditambah
002	Mengubah data master	User mengisi semua data master yang ingin diubah pada form ubah setelah klik tombol ubah pada tabel data master.	Data terubah dan sistem menampilkan data master	Data terubah dan sistem menampilkan data master
003	Menghapus data master	User klik tombol hapus pada data yang ingin dihapus.	Data master terhapus	Data master terhapus

3. Functional Test Use Case Mengelola Hak Akses

Test ID	Test Case Name	Description	Expected Result	Actual Record
001	Tambah data user	Menambah data user dengan mengisi semua kolom pada form.	Data berhasil ditambah	Data berhasil ditambah
002	Mengubah data user	user mengisi semua data user yang ingin diubah pada form ubah setelah klik tombol ubah pada tabel data user.	Data terubah dan sistem menampilkan data user	Data terubah dan sistem menampilkan data user
003	Menghapus data user	User klik tombol hapus pada data yang ingin dihapus.	Data user terhapus	Data user terhapus

4. Functional Test Use Case Membuat Laporan Harian Produksi

Test ID	Test Case Name	Description	Expected Result	Actual Record
001	Membuat laporan harian produksi	User akan menginput Laporan Harian Produksi dengan menginput semua data formulir laporan harian operator	Data berhasil ditambah dan sistem akan menampilkan data.	Data berhasil ditambah dan sistem akan menampilkan data.

5. Functional Test Use Case Memvalidasi Laporan Harian Produksi

Test ID	Test Case Name	Description	Expected Result	Actual Record
001	Menampilkan laporan harian produksi	Menampilkan daftar laporan harian produksi yang masuk dan belum disetujui	Data ditampilkan	Data ditampilkan
002	Menyetujui laporan harian produksi	Mengklik tombol validasi dan sistem menampilkan daftar laporan harian produksi yang telah validasi	Menampilkan daftar laporan harian produksi yang telah divalidasi	Menampilkan daftar laporan harian produksi yang telah divalidasi

6. Functional Test Use Case Mengelola *Resume* Produktivitas

Test ID	Test Case Name	Description	Expected Result	Actual Record
001	Menampilkan <i>resume</i> produktivitas	Menampilkan data <i>resume</i> produktivitas dengan mengklik lihat data	Data Ditampilkan	Data Ditampilkan
002	Mencetak <i>resume</i> produktivitas	Mengklik tombol print <i>resume</i>	Sistem menampilkan <i>print priview</i> sebelum dicetak	Sistem menampilkan <i>print priview</i> sebelum dicetak