

**SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DATA *PART* PADA
PT GALIH AYOM PARAMESTI MENGGUNAKAN
FRAMEWORK CODEIGNITER DAN DATABASE MYSQL**

TUGAS AKHIR

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

**OLEH
MARCELLINO JONATHAN
1315100**



**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
2019**

**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL TUGAS AKHIR:

**SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DATA PART PADA PT GALIH
AYOM PARAMESTI MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER
DAN DATABASE MYSQL**

Disusun Oleh:

Nama : Marcellino Jonathan
NIM : 1315100
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 Rabu Tanggal 11 September 2019.

Jakarta, 11 September 2019

Dosen Pembimbing



Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI
NIP: 197805052005021002

Ketua Penguji



Ulil Hamida, ST, MT
NIP: 198103272005022001

Dosen Penguji



Triana Fatmawati, ST, MT
NIP : 198005142005022001

Dosen Penguji



Ahmad Juniar, S.Kom, MT
NIP : 197906052006041002

**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI**

TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

JUDUL TUGAS AKHIR:

**SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DATA *PART* PADA PT GALIH
AYOM PARAMESTI MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER
DAN DATABASE MYSQL**

Disusun Oleh:

Nama : Marcellino Jonathan
Nim : 1315100
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : 16 Agustus 2019
Tanggal Sidang : 11 September 2019
Tanggal Lulus : 11 September 2019

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

Jakarta, 11 September 2019

Dosen Pembimbing,



Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI.
NIP. 197805052005021002



Kementerian
Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI

POLITEKNIK STMI JAKARTA

Jl. Letjen Suprpto No. 26 Cempaka Putih, Jakarta 10510
Telp: (021) 42886064 Fax: (021) 42886206
www.stmi.ac.id

LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Marcellino Jonathan
NIM : 1315100
Judul Laporan PKL 1 : Sistem Informasi Pengelolaan Data *Part* pada PT Galih
Ayom Paramesti Menggunakan Framework CodeIgniter
dan Database MySQL
Pembimbing : Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI

Tanggal	Keterangan	Paraf
2 Juli 2019	Bimbingan Judul, BAB I, BAB II	
4 Juli 2019	Revisi Judul dan Bimbingan BAB II, BAB III	
12 Juli 2019	Revisi BAB III	
14 Juli 2019	Revisi BAB IV, Judul	
21 Juli 2019	Revisi Judul, Bab V	
5 Agustus 2019	Revisi BAB I, BAB III, BAB IV, BAB V	
7 Agustus 2019	Bimbingan BAB I, BAB VI	
8 Agustus 2019	Revisi Keseluruhan	

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Sistem Informasi Industri Otomotif

Noveriza Yuliasari, S.Si, MT

NIP:197811212009012003

Dosen Pembimbing

Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI.

NIP. 197805052005021002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marcellino Jonathan

NIM : 1315100

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:

**“Sistem Informasi Pengelolaan Data *Part* 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, 9 Agustus 2019



Marcellino Jonathan

ABSTRAK

PT Galih Ayom Paramesti adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri pembuatan *spare part* sepeda motor. Salah satu bagian terpenting dalam pelaksanaan produksi yaitu pengelolaan *part*, yang dilakukan oleh Divisi *Warehouse*. Pengelolaan *part* dilakukan pada saat *supplier* mengirim *part* ke perusahaan, lalu pada saat Divisi *QC Income* menginspeksi *part* tersebut, dan pada saat Divisi Produksi meminta atau mengambil *part* untuk di proses. Dalam proses-proses yang terjadi banyak kesalahan yang dilakukan oleh karyawan, yaitu dalam hal dokumentasi. Hal yang paling menonjol yaitu pada saat karyawan jarang mengisi data barang pada *form* yang menyebabkan kesalahan penghitungan pada data *part*, sehingga tidak ada pemberitahuan tentang *part* yang telah datang dan menyebabkan keterlambatan jadwal produksi. Kendala lainnya yaitu sulitnya dalam melakukan pencarian data dan pembaruan data *part*, dikarenakan masih menggunakan *spreadsheet*, sehingga kurang efektif dalam pengendalian data barang. Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut diperlukan suatu sistem pengelolaan data *part* untuk mengurangi kesalahan-kesalahan tersebut. Metodologi pengembangan sistem informasi yang digunakan pada penelitian ini adalah *Evolutionary Prototyping*. Perancangan navigasi-navigasi yang ada pada sistem menggunakan analisis perancangan *Windows Navigation Diagram* (WND), pemodelan data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan menggunakan *tools* pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*, dan *Deployment Diagram* sebagai pemodelan sistem. Sistem informasi ini dibangun menggunakan *framework CodeIgniter 3.1.10*, *Javascript* dan *MySQL* sebagai sistem manajemen basis data. Dalam penelitian ini Sistem informasi pengelolaan data *part* diharapkan mampu dalam mengurangi kesalahan dalam peng-input-an data *part* di *Warehouse*, dan juga mempermudah bagian *Warehouse* dalam melakukan proses pencarian dan pembaruan (*update*) data *part*.

Kata kunci: Sistem Informasi, Pengelolaan Data *Part*, *Evolutionary Prototyping*, *CodeIgniter*, *MySQL*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan pemberiannya Penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Sistem Informasi Pengelolaan Data *Part* 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 :

- Tuhan Yesus Kristus yang telah memberi berkat dan kebaikan-Nya kepada penulis,
- Orang Tua serta adik-adikku, Michelle dan Timotius yang selalu membantu dan memberikan dukungan dan juga doa kepada penulis,
- Bapak Mustofa, S.T, M.T. selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta,
- Ibu Noveriza Yuliasari, S.Si, MT selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta,
- Bapak Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI. Selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan memberi arahan dalam penulisan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir,
- Seluruh dosen Politeknik STMI Jakarta yang telah memberikan ilmunya guna menambah pengetahuan dan pengalaman yang sangat bermanfaat dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini,

- Pak Yulius Handaru Pradipto selaku *Deputy Director* PT Galih Ayom Paramesti yang telah membantu mengarahkan dan membimbing penulis selama Praktik Kerja Lapangan,
- 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,
- Fahri Bagus Firmansyah, Nurul Fikri, Rehan Egi Junior, Dwi Retno Wulandari, 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,
- 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 Tuhan Yang Maha Esa 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, 9 Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR BIMBINGAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Pokok Permasalahan	2
1. 3 Tujuan Penelitian	2
1. 4 Batasan Masalah	3
1. 5 Manfaat	3
1. 6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2. 1 Analisis.....	6
2. 2 Sistem.....	6
2. 2. 1 Pengertian Sistem.....	6
2. 2. 2 Karakteristik Sistem	6
2. 2. 3 Elemen Sistem.....	8
2. 2. 4 Klasifikasi Sistem.....	10
2. 2. 5 Analisis Sistem.....	11
2. 2. 6 Langkah-langkah Analisis Sistem.....	12
2. 3 Informasi	12
2. 3. 1 Pengertian Data	12

2. 3. 2	Pengertian Informasi	13
2. 3. 3	Ciri-ciri Informasi Berkualitas	13
2. 3. 4	Tujuan Informasi	14
2. 4	Sistem Informasi	14
2. 4. 1	Pengertian Sistem Informasi	14
2. 4. 2	Tujuan Sistem Informasi	15
2. 4. 3	Elemen-elemen Sistem Informasi	15
2. 5	Analisis Proses Bisnis	16
2. 5. 1	Pengertian Proses Bisnis	16
2. 5. 2	Klasifikasi Proses Bisnis	16
2. 5. 3	Pengertian Analisis Proses Bisnis	17
2. 6	Manajemen	17
2. 6. 1	Pengertian Manajemen	17
2. 6. 2	Prinsip Manajemen	18
2. 6. 3	Fungsi Manajemen	18
2. 7	Pergudangan	19
2. 7. 1	Pengertian Pergudangan	19
2. 7. 2	Fungsi Gudang	20
2. 7. 3	Manfaat Gudang	21
2. 8	<i>System Development Life Cycle</i>	22
2. 8. 1	<i>SDLC Prototyping</i>	26
2. 9	<i>Flowchart</i>	27
2. 10	<i>Unified Modelling Language</i>	29
2. 10. 1	<i>Use Case Diagram</i>	31
2. 10. 2	<i>Activity Diagram</i>	33
2. 10. 3	<i>Sequence Diagram</i>	34
2. 10. 4	<i>Class Diagram</i>	36
2. 10. 5	<i>Deployment Diagram</i>	36
2. 11	<i>Entity Relationship Diagram</i>	37
2. 12	Kamus Data	39
2. 13	<i>JavaScript</i>	40

2. 14	PHP.....	42
2. 15	<i>Windows Navigation Diagram</i>	43
2. 16	MySQL.....	44
2. 17	CodeIgniter.....	44
2. 18	XAMPP	46
2. 19	<i>Black-Box Testing</i>	46
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		48
3. 1	Metodologi Penelitian	48
3. 2	Jenis dan Sumber Data	48
3. 3	Metode Pengumpulan Data	49
3. 4	Metode Pengembangan Sistem	50
3. 5	Kerangka Penelitian	51
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		55
4. 1	Definisi Perusahaan	55
4. 2	Profil Perusahaan	57
4. 3	Visi dan Misi Perusahaan.....	57
4. 4	Makna dan Logo Perusahaan	58
4. 5	Budaya Kerja Perusahaan	58
4. 6	Kebijakan Mutu	60
4. 7	Struktur Organisasi Perusahaan	60
4. 8	Tugas dan Wewenang pada Divisi yang Berhubungan Dengan <i>Warehouse</i>	62
4. 9	<i>Warehouse</i>	63
4. 10	Dokumen yang Terkait dengan Proses Penyimpanan <i>Part</i>	64
4. 11	Dokumen yang Terkait dengan Penerimaan <i>Part</i>	68
4. 12	Dokumen yang Terkait dengan Proses Pengambilan <i>Part</i>	70
4. 13	Prosedur Pengendalian Data <i>Part</i>	71
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		74
5. 1	Analisis Kebutuhan Sistem	74
5. 2	Perancangan Flowmap Sistem Informasi Pengelolaan Data <i>Part</i> Usulan.....	75

5. 3	Analisis Sistem Usulan.....	76
5. 4	<i>Use Case Diagram</i>	77
5. 5	<i>Activity Diagram</i>	83
5. 6	<i>Sequence Diagram</i>	86
5. 7	<i>Class Diagram</i>	90
5. 8	Pemodelan Data.....	90
5. 8. 1	<i>Entity Relationship Diagram</i>	90
5. 8. 2	Kamus Data	91
5. 9	<i>Deployment Diagram</i>	93
5. 10	<i>Windows Navigation Diagram</i>	94
5. 11	Perancangan <i>Interface</i> Sistem Informasi Pengelolaan Data <i>Part...</i>	95
5. 12	Implementasi Sistem	100
5. 13	Pengujian <i>Black-Box Testing</i>	100
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		101
6. 1	Kesimpulan.....	101
6. 2	Saran	101
DAFTAR PUSTAKA		102
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Karakteristik Sistem	8
Gambar II. 2 Model <i>Prototyping</i>	26
Gambar II. 3 Contoh <i>Windows Navigation Diagram</i>	43
Gambar III. 1 Kerangka Tugas Akhir	54
Gambar IV. 1 Logo PT Galih Ayom Paramesti.....	59
Gambar IV. 2 Struktur Organisasi PT Galih Ayom Paramesti	62
Gambar IV. 3 Proses yang ada di <i>Warehouse</i>	64
Gambar IV. 4 <i>Tag Material</i>	64
Gambar IV. 5 Contoh <i>Inspection Record</i>	65
Gambar IV. 6 Kartu Stok <i>Raw Material</i>	67
Gambar IV. 7 Contoh Surat Jalan	68
Gambar IV. 8 Contoh Bukti Terima Barang dari <i>Supplier</i>	69
Gambar IV. 9 Form Permintaan <i>Raw Material</i>	70
Gambar IV. 10 <i>Flowmap</i> Proses Bisnis Pergudangan	73
Gambar V. 1 <i>Flowmap</i> Sistem Informasi Pengelolaan Data <i>Part</i> Usulan.....	76
Gambar V. 2 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Informasi Pengelolaan Data <i>Part</i> Usulan	77
Gambar V. 3 <i>Activity Diagram</i> Login.....	83
Gambar V. 4 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data <i>Part</i>	84
Gambar V. 5 <i>Activity Diagram</i> Meng-input Status Data <i>Part</i>	84
Gambar V. 6 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Kondisi <i>Part</i>	85
Gambar V. 7 <i>Activity Diagram</i> Melakukan Permintaan <i>Part</i>	85
Gambar V. 8 <i>Activity Diagram</i> Mengonfirmasi Permintaan <i>Part</i>	86
Gambar V. 9 <i>Sequence Diagram</i> Login.....	86
Gambar V. 10 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data <i>Part</i>	87
Gambar V. 11 <i>Sequence Diagram</i> Meng-input Status Data <i>Part</i>	88
Gambar V. 12 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Kondisi <i>Part</i>	88
Gambar V. 13 <i>Sequence Diagram</i> Melakukan Permintaan <i>Part</i>	89

Gambar V. 14 <i>Sequence Diagram</i> Mengonfirmasi Permintaan <i>Part</i>	89
Gambar V. 15 <i>Class Diagram</i> Sistem Informasi Pengelolaan Data <i>Part</i>	90
Gambar V. 16 <i>ERD</i> Sistem Informasi Pengelolaan Data <i>Part</i>	91
Gambar V. 17 <i>Deployment Diagram</i> Sistem Informasi Pengelolaan Data <i>Part</i> ..	94
Gambar V. 18 <i>WND</i> Sistem Informasi Pengelolaan Data <i>Part</i>	95
Gambar V. 19 Rancangan <i>Form Login</i>	96
Gambar V. 20 Rancangan Halaman Utama	96
Gambar V. 21 Rancangan Halaman Manajemen <i>User</i>	97
Gambar V. 22 Rancangan Halaman Data Master Tambah	98
Gambar V. 23 Rancangan Halaman Data Master Edit	98
Gambar V. 24 Rancangan Halaman Peng- <i>input</i> -an Kondisi <i>Part</i>	99
Gambar V. 25 Rancangan Halaman Permintaan <i>Part</i>	99

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Simbol <i>Flowchart</i>	28
Tabel II. 1 Simbol <i>Flowchart</i> (Lanjutan).....	29
Tabel II. 2 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i>	31
Tabel II. 2 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i> (Lanjutan).....	32
Tabel II. 3 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i>	33
Tabel II. 3 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i> (Lanjutan).....	34
Tabel II. 4 Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i>	34
Tabel II. 4 Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i> (Lanjutan).....	35
Tabel II. 5 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i>	36
Tabel II. 6 Simbol-simbol <i>Deployment Diagram</i>	37
Tabel II. 7 Simbol-simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	39
Tabel V. 1 Analisis Kebutuhan Sistem Usulan.....	74
Tabel V. 2 Analisis Kebutuhan Sistem <i>Functional Requirements</i>	74
Tabel V. 3 Analisis Kebutuhan Sistem <i>Non Functional Requirements</i>	75
Tabel V. 4 Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i> Usulan.....	78
Tabel V. 5 <i>Use Case Login</i>	78
Tabel V. 5 <i>Use Case Login</i> (Lanjutan)	79
Tabel V. 6 <i>Use Case Mengelola Data Part</i>	79
Tabel V. 6 <i>Use Case Mengelola Data Part</i> (Lanjutan).....	80
Tabel V. 7 <i>Use Case Meng-input Status Data Part</i>	80
Tabel V. 7 <i>Use Case Meng-input Status Data Part</i> (Lanjutan)	81
Tabel V. 8 <i>Use Case Mengelola Data Kondisi Part</i>	81
Tabel V. 9 <i>Use Case Melakukan Permintaan Part</i>	81
Tabel V. 9 <i>Use Case Melakukan Permintaan Part</i> (Lanjutan)	82
Tabel V. 10 <i>Use Case Mengonfirmasi Permintaan Part</i>	82
Tabel V. 10 <i>Use Case Mengonfirmasi Permintaan Part</i> (Lanjutan).....	83
Tabel V. 11 Tabel <i>User</i>	91
Tabel V. 12 Tabel Data Barang.....	92

Tabel V. 13 Tabel Data Barang Detail.....	92
Tabel V. 14 Tabel Data Jenis Material.....	93
Tabel V. 15 Tabel Data Retur	93
Tabel V. 16 Tabel Data <i>Supplier</i>	93

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri otomotif saat ini semakin pesat dikarenakan hadirnya era Revolusi Industri 4.0, sehingga persaingan antar industri otomotif semakin ketat, dari segi nasional maupun internasional. Perkembangan tersebut juga membuat tiap industri bersaing menyempurnakan setiap sektor-sektor yang ada, dari sumber daya, manajemen, pengendalian, dll. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas produksi, dimulai dari barang mentah hingga menjadi barang jadi sesuai permintaan konsumen, dan juga untuk mempertahankan dan menambah konsumen baru.

Selain sektor industri otomotif, era Revolusi Industri 4.0 juga mempengaruhi perkembangan sistem informasi dan teknologi, yang menyebabkan kebutuhan industri akan informasi dan kemajuan teknologi semakin tinggi. Oleh karena itu, setiap industri harus menciptakan produk-produk yang berkualitas dan juga presisi dalam hal ukuran, serta memiliki standar yang baik.

Dalam menciptakan suatu produk, setiap perusahaan memiliki tiga proses utama yaitu, *input*, *process*, dan *output*. Setiap proses tentunya memiliki penjagaan kualitas terhadap barang, sehingga tidak akan ada cacat saat *output* dan juga *delivery*. Salah satu divisi pada proses *input* adalah Divisi *Warehouse*.

Divisi *Warehouse* memiliki beberapa aktifitas yaitu, administrasi, penerimaan *raw material*, penyimpanan *raw material* dan *finished goods*, dan juga *packing finished goods*, yang nantinya akan langsung dikirim ke pelanggan yang bersangkutan. Divisi *Warehouse* pada PT Galih Ayom Paramesti adalah divisi yang bertanggung jawab terhadap *raw material* dan *finished goods* saat dalam penyimpanan. Secara spesifiknya, Divisi *Warehouse* melakukan penerimaan *raw material* dari supplier melalui pengecekan spesifikasi dan jumlah *raw material* dari Divisi *QC Incoming*; dan menyimpan *raw material* sesuai *rack* dan *tag material*. Namun, biasanya terdapat permasalahan dalam pengendalian barang, yaitu dalam

pencatatan barang yang dominan masih manual, sehingga mudah terjadi kekeliruan perhitungan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan suatu sistem informasi pendataan barang pada gudang. Sistem tersebut diharapkan dapat meminimalkan resiko kesalahan pencatatan barang dan meningkatkan kemudahan pencatatan barang pada gudang di PT Galih Ayom Paramesti.

Judul Tugas Akhir ini adalah “Sistem Informasi Pengelolaan Data *Part* pada PT Galih Ayom Paramesti Menggunakan Framework CodeIgniter dan Database MySQL”.

1.2 Pokok Permasalahan

Berikut ini merupakan beberapa permasalahan yang terdapat pada bagian *Warehouse* di PT Galih Ayom Paramesti:

1. Kesalahan penghitungan pada data *Part* dikarenakan jarangya pengisian data *Part*. Masalah ini diidentifikasi pada saat karyawan pada divisi *Warehouse* yang mengendalikan proses keluar masuk *Part* jarang untuk mengisi data tersebut pada *form*, sehingga tidak ada pemberitahuan tentang barang *Part* yang telah datang. Hal ini dapat memperlambat proses produksi yang mengakibatkan keterlambatan jadwal produksi.
2. Pencatatan data-data barang yang masih menggunakan *Microsoft Excel spreadsheet* yang menyebabkan pencarian dan pembaruan (*update*) data-data barang cukup sulit. Masalah ini diidentifikasi pada saat pencarian nama data *Part* yang ternyata berada pada *spreadsheet* dan *folder* lain, sehingga terdapat kesulitan dalam mencari data *Part*. Hal tersebut dirasa kurang efisien karena proses produksi dapat terhambat dikarenakan terlambatnya informasi data *Part* yang datang.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan pemrograman PHP dan *JavaScript* menggunakan *Framework CodeIgniter* dan *Template Bootstrap* pada sistem informasi

pergudangan dan merancang sistem informasi pengelolaan data *Part* di gudang untuk menghindari kesalahan perhitungan pada data *Part* dengan membuat *form* peng-*input*-an data yang lebih mudah dan terkomputerisasi.

2. Menggunakan metode pencarian data dengan fitur *Javascript* pada sistem sehingga mempermudah pencarian dan pembaruan data *Part*.

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 *Warehouse*.
2. Pengangkatan topik penelitian laporan tugas akhir yaitu pada proses pendataan/pencatatan barang masuk dan keluar dari *Warehouse*.
3. Barang masuk dan keluar tersebut yaitu *Part Work-in-process*.
4. Teknik pengembangan sistem yang digunakan adalah *SDLC Prototyping*.

1.5 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari dibuatnya Laporan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Bagi perusahaan
 Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan perbaikan pada perusahaan, khususnya pada PT Galih Ayom Paramesti di bagian *Warehouse* dalam memperbaiki sistem pendataan *Part* pada gudang.
2. Bagi mahasiswa
 Sebagai materi pembelajaran dalam menerapkan bahasa pemrograman PHP, *JavaScript*, dan *MySQL* pada perusahaan industri otomotif.
3. Bagi pihak lain
 Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumbangan pemikiran dan sebagai referensi untuk masa yang akan datang.

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. 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 seputar analisis, sistem informasi, konsep dasar dari sistem informasi, *Flowmap*, *Unified Modelling Language*, *ERD*, *PHP*, *JavaScript*, *Windows Navigation Diagram*, *MySQL*, *CodeIgniter*, *XAMPP*, dan *Black-Box Testing*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang metode pengumpulan data, pengembangan sistem, metode pemecahan masalah serta langkah-langkah dalam penggunaan metode yang telah dipilih.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini berisi tentang data-data yang telah diperoleh di PT Galih Ayom Paramesti setelah dilaksanakannya pengamatan terutama dalam pengelolaan data *Part* di gudang.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang analisis sistem informasi dan analisis permasalahan yang terdapat di lapangan yang berhubungan dengan

sistem informasi pengelolaan data *Part* pada gudang di PT Galih Ayom Paramesti.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini diuraikan beberapa kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran untuk pihak perusahaan dengan ruang lingkup pengelolaan data *Part* di gudang.

BAB II

LANDASAN TEORI

2. 1 Analisis

Menurut Komaruddin (2001), analisa atau analisis adalah suatu kegiatan atau proses berfikir untuk membagi dan menguraikan sesuatu secara keseluruhan menjadi bagian dari komponen yang berbeda sehingga tanda-tanda dan ciri dari setiap komponen dapat dikenal, dan dihubungkan satu sama lainnya. Masing-masing komponen memiliki fungsi yang berbeda dan jika disatukan menjadi satu keseluruhan yang saling terpadu.

2. 2 Sistem

2. 2. 1 Pengertian Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat. Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak, contoh umum misalnya seperti negara. Negara merupakan suatu kumpulan dari beberapa elemen kesatuan lain seperti provinsi yang saling berhubungan sehingga membentuk suatu negara di mana yang berperan sebagai penggeraknya yaitu rakyat yang berada dinegara tersebut (Wikipedia, 2005).

2. 2. 2 Karakteristik Sistem

Menurut Kusrini dan Koniyo (2007) sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, diantaranya adalah:

1. Komponen Sistem (*components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen (*sub sistem*) yang saling

berinteraksi dan saling bekerja sama membentuk suatu komponen sistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem (*boundary*)

Batasan sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan kerjanya.

3. Lingkungan Sistem (*environments*)

Lingkungan luar (*evinronment*) dari suatu sistem adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan luar sistem dapat mempengaruhi suatu sistem, baik bersifat menguntungkan dan bersifat tidak menguntungkan.

4. Penghubung (*interface*)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

5. Masukan (*input*)

Masukan (*input*) Masukan (*input*) sistem adalah sesuatu yang masuk kedalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berwujud maupun tidak berwujud.

6. Keluaran (*output*)

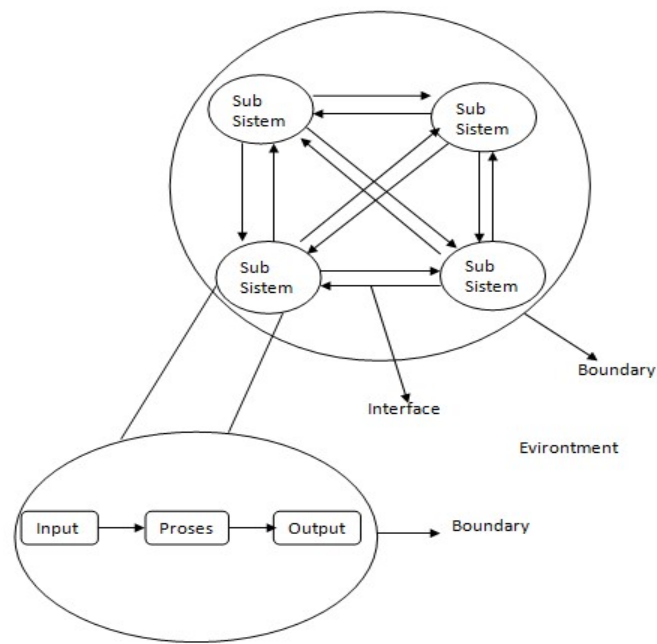
Keluaran (*output*) sistem adalah hasil dari pemrosesan *input (masukan)* yang telah diolah dan memiliki bentuk yang berbeda dan pertambahan nilai guna.

7. Pengolah (*process*)

Pengolah adalah kegiatan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem informasi akan mengolah data yang menjadi masukan bagi sistem dan diproses menjadi sebuah informasi.

8. Sasaran (*objectives*)

Sebuah sistem harus mempunyai sasaran ataupun tujuan. Dengan adanya sasaran sistem, maka kita dapat menentukan masukan yang dibutuhkan oleh sistem dan keluaran yang akan dihasilkan oleh sistem tersebut. Sistem dapat dikatakan berhasil apabila mencapai tujuan yang telah ditetapkan.



Gambar II. 1 Karakteristik Sistem

Sumber: Jogiyanto (2005)

2. 2. 3 Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu : tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan (Wikipedia, 2005). Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem:

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (*Goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2. Masukan

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

4. Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

5. Batas

Yang disebut batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepak bola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbatasan dana.

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

7. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi

sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2. 2. 4 Klasifikasi Sistem

Menurut Kusrini dan Koniyo (2007), sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, seperti contoh sistem yang bersifat abstrak, sistem alamiah, sistem yang bersifat deterministik, dan sistem yang terbuka dan tertutup. Secara detail adalah sebagai berikut:

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologia, yaitu suatu sistem yang berupa pemikiran tentang hubungan antara manusia dengan tuhan. Sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, seperti sistem komputer, sistem produksi, sistem penjualan, sistem administrasi personalia, dan lain sebagainya. Contoh Sistem Abstrak yaitu seperti hubungan manusia dengan Tuhan, sedangkan Sistem Fisik yaitu seperti sistem perbankan.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, terjadinya siang dan malam, dan pergantian musim. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang melibatkan hubungan manusia dengan mesin, yang disebut dengan *human machine system*. Sistem informasi yang berbasis komputer merupakan contohnya, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem Tertentu dan Sistem Tak Tentu

Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut disebut sistem deterministik. Sistem komputer adalah contoh dari sistem yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program komputer yang dijalankan. Sedangkan sistem yang bersifat probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi, karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa ada campur tangan dari pihak luar. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya. Contoh dari sistem Terbuka yaitu seperti sistem belajar mengajar, dan untuk sistem Tertutup yaitu seperti rapat yang bersifat tertutup.

2. 2. 5 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan langkah untuk menentukan seberapa jauh sistem yang berjalan telah mencapai sasarannya dan mengetahui kelemahan-kelemahannya sehingga dapat diusulkan perbaikan. Berikut pengertian analisis sistem menurut beberapa ahli:

1. Analisis sistem adalah penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan merancang sistem yang baru (McLeod, 2007).
2. Analisis sistem adalah memeriksa sebuah masalah yang ada yang akan diselesaikan oleh perusahaan dengan menggunakan sistem informasi (Laudon, 2010). Analisis sistem mencakup beberapa langkah yang harus dilakukan, yaitu:
 - a. menentukan masalah
 - b. mengidentifikasi penyebab dari masalah tersebut,
 - c. menentukan pemecahan masalahnya,
 - d. mengidentifikasikan kebutuhan informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah tersebut.
3. Analisis sistem adalah suatu teknik untuk menyelesaikan suatu masalah yang ada pada suatu sistem dengan cara membagi masalah tersebut ke beberapa bagian dengan maksud agar mudah dicari penyelesaiannya (Bentley dan Whitten, 2007).
4. Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan,

hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya (Jogiyanto, 2005).

2. 2. 6 Langkah-langkah Analisis Sistem

Menurut Jogiyanto (2005) terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menganalisis sistem, yaitu:

1. Identify

Mengidentifikasi masalah merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisis. Masalah dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan. Masalah inilah yang menyebabkan sasaran dari sistem tidak dapat dicapai. Oleh karena itulah pada tahap analisis sistem, langkah yang pertama dilakukan adalah mengidentifikasi terlebih dahulu masalah-masalah yang terjadi.

2. Understand

Langkah kedua dari tahap analisis adalah memahami sistem yang ada. Langkah ini dapat dilakukan dengan mempelajari operasi secara terinci bagaimana sistem yang ada beroperasi. Untuk mempelajari operasi yang berjalan diperlukan data yang dapat diperoleh dengan cara melakukan penelitian.

3. Analyze

Langkah ini dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan, yaitu melakukan analisis dari data-data tersebut.

4. Report

Setelah proses analisis sistem selesai dilakukan, langkah terakhir adalah membuat laporan hasil analisis sistem yang menjelaskan temuan-temuan yang dapat dijadikan acuan alternatif penyelesaian masalah.

2. 3 Informasi

2. 3. 1 Pengertian Data

Data adalah catatan atas kumpulan fakta. Data merupakan bentuk jamak dari datum, berasal dari bahasa Latin yang berarti "sesuatu yang diberikan". Dalam penggunaan sehari-hari data berarti suatu pernyataan yang diterima secara apa

adanya. Pernyataan ini adalah hasil pengukuran atau pengamatan suatu variabel yang bentuknya dapat berupa angka, kata-kata, atau citra (Dani Vardiansyah, 2008).

2. 3. 2 Pengertian Informasi

Menurut Jogiyanto (1999), Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berartibagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Sedangkan menurut (Fajri, 2014) informasi dapat diartikan suatu data yang telah diproses dan diubah menjadi konteks yang berarti sehingga memiliki makna dan nilai bagi penerimanya dan biasa digunakan untuk pengambilan keputusan.

2. 3. 3 Ciri-ciri Informasi Berkualitas

Menurut McLeod (2001), informasi yang berkualitas memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Akurat, artinya informasi mencerminkan keadaan yang sebenarnya. Pengujian terhadap hal ini biasanya dilakukan melalui pengujian yang dilakukan oleh dua orang atau lebih yang berbeda-beda dan apabila hasil pengujian tersebut menghasilkan hasil yang sama, maka dianggap data tersebut akurat.
2. Tepat waktu, artinya informasi itu harus tersedia atau ada pada saat informasi tersebut diperlukan, tidak besok atau tidak beberapa jam lagi.
3. Relevan, artinya informasi yang diberikan harus sesuai dengan yang dibutuhkan. Kalau kebutuhan informasi ini untuk suatu organisasi maka informasi tersebut harus sesuai dengan kebutuhan informasi diberbagai tingkatan dan bagian yang ada dalam organisasi tersebut.
4. Lengkap, artinya informasi harus diberikan secara lengkap karena bila informasi yang dihasilkan sebagian-sebagian akan mempengaruhi dalam mengambil keputusan.
5. *Correctness*, berarti informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki kebenaran.

6. *Security*, berarti informasi yang dihasilkan mempunyai manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dan dengan satuan nilai uang tetapi dapat ditaksir nilai efektifitasannya.

2. 3. 4 Tujuan Informasi

Menurut McLeod (2001), tujuan dari informasi adalah sebagai berikut:

1. Untuk menyediakan sebuah berita yang akan dipakai dalam sebuah pengambilan keputusan.
2. Untuk membuat situasi menjadi tenang setelah mendengar kabar tersebut atau malah menjadi sebaliknya.
3. Untuk memberikan berita kepada orang yang mulanya tidak tahu yang sehingga orang tersebut mengerti atau memahaminya
4. Untuk membantu seseorang dalam melaksanakan suatu kegiatan atau tugasnya dari hari ke hari.

2. 4 Sistem Informasi

2. 4. 1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi (SI) adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen (*Software Engineering for Business Information Systems*, 2008). Dalam arti yang sangat luas, istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi (Wikipedia). Dalam pengertian ini, istilah ini digunakan untuk merujuk tidak hanya pada penggunaan organisasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK), tetapi juga untuk cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi ini dalam mendukung proses bisnis (Kroenke, 2008)

Ada yang membuat perbedaan yang jelas antara sistem informasi, dan komputer sistem TIK, dan proses bisnis. Sistem informasi yang berbeda dari teknologi informasi dalam sistem informasi biasanya terlihat seperti memiliki komponen TIK. Hal ini terutama berkaitan dengan tujuan pemanfaatan teknologi

informasi. Sistem informasi juga berbeda dari proses bisnis. Sistem informasi membantu untuk mengontrol kinerja proses bisnis (O'Brien, 2003).

Alter berpendapat untuk sistem informasi sebagai tipe khusus dari sistem kerja. Sistem kerja adalah suatu sistem di mana manusia dan/atau mesin melakukan pekerjaan dengan menggunakan sumber daya untuk memproduksi produk tertentu dan/atau jasa bagi pelanggan. Sistem informasi adalah suatu sistem kerja yang kegiatannya ditujukan untuk pengolahan (menangkap, transmisi, menyimpan, mengambil, memanipulasi dan menampilkan) informasi (Alter, 2006).

2. 4. 2 Tujuan Sistem Informasi

Adapun tujuan sistem informasi menurut Romney dan Steinbart (2011) adalah sebagai berikut:

1. Mendukung operasi-operasi sehari-hari,
2. Mendukung pengambilan keputusan manajemen,
3. Memenuhi kewajiban yang berhubungan dengan pertanggungjawaban.

2. 4. 3 Elemen-Elemen Sistem Informasi

Menurut McLeod dan Shell (2008), elemen-elemen sistem informasi perlu diperbincangkan untuk mengetahui sumber-sumber informasi, penyimpanannya, pengolahannya dan untuk mengetahui yang membutuhkan hasil pengolahan informasi tersebut. Elemen informasi dapat diuraikan ke dalam bentuk-bentuk sebagai berikut:

1. Sumber informasi: lingkungan eksternal perusahaan, lingkungan internal perusahaan.
2. Sumber informasi dari lingkungan internal perusahaan: Departemen Pemasaran itu sendiri, departemen yang berada di dalam perusahaan tetapi di luar Departemen Pemasaran.
3. Pengumpulan data dan penyimpanannya: memperbaiki informasi yang sudah ada, mengumpulkan informasi secara aktif, menerima dan menunggu informasi.

4. Proses pemrograman data: kegiatan yang mengubah data mentah menjadi informasi, kegiatannya yaitu menafsirkan data, memasukkan data, menganalisa data dengan statistik dan *operation research*.
5. Penyimpanan (*store*): informasi diubah ke dalam bentuk dokumen dan laporan. Pemakaian informasi: informasi tersebut akan dipakai oleh manajer pemasaran dan orang lain yang membutuhkannya.

2. 5 Analisis Proses Bisnis

2. 5. 1 Pengertian Proses Bisnis

Menurut Davenport dan Short (1990) proses bisnis adalah sebuah kumpulan tugas terhubung secara logis yang dilakukan untuk mencapai sebuah hasil bisnis yang pasti. Sedangkan menurut Harmon (2007) dan Harrington & Lomax (2000) seperti yang dikutip oleh Susanne Leist, et al (2011) mendefinisikan proses bisnis sebagai sebuah proses yang dapat dilihat sebagai sebuah rangkaian kesatuan aktivitas yang menambah nilai untuk input dan merubahnya ke output. Menurut pendapat para ahli lainnya, yaitu Gunasekaran dan Kobu (2002), proses bisnis didefinisikan sebagai sebuah kumpulan relasi pekerjaan yang bersama-sama menghasilkan nilai untuk pelanggan. Definisi lain proses bisnis adalah suatu kumpulan pekerjaan yang saling terkait untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu, dapat dipecah menjadi beberapa subproses yang masing-masing memiliki atribut sendiri tapi juga berkontribusi untuk mencapai tujuan dari superprosesnya.

2. 5. 2 Klasifikasi Proses Bisnis

Terdapat berbagai cara mengklasifikasikan proses bisnis. Salah satu cara menurut TOPP Program, yaitu:

1. Proses Utama (*Primary processes*)
Proses-proses yang menghasilkan nilai dalam perusahaan mulai dari penerimaan material dari supplier sampai aktivitas di pihak pelanggan.
2. Proses Pendukung (*Support processes*) Proses-proses yang tidak langsung menghasilkan nilai tetapi diperlukan untuk mendukung proses utama.

3. Proses Pengembangan (*Development processes*) Proses-proses untuk meningkatkan kinerja rantai nilai dengan proses utama dan pendukung.

2. 5. 3 Pengertian Analisis Proses Bisnis

Analisis proses bisnis adalah sebuah analisis dan pemodelan proses bisnis untuk perbaikan dan otomatisasi. Analisis proses bisnis digunakan untuk meningkatkan kinerja suatu perusahaan. Menurut Andersen (2007) peningkatan kinerja diperlukan karena alasan berikut:

1. Banyak isu baik eksternal maupun internal yang menyebabkan perlunya dilakukan *improvement*, yaitu:
 - a. *Performance level* pada semua proses mempunyai tendensi menurun, diperlukan perawatan (*maintenance*) untuk mengembalikan pada kondisi standar.
 - b. Jika perusahaan tidak melakukan peningkatan (*improvement*), akan mengalami kekalahan persaingan dengan para kompetitor.
 - c. Konsumen semakin banyak harapan yang ditujukan pada perusahaan. Perusahaan perlu memanjakan konsumen sehingga memberikan pelayanan yang melebihi harapan. Untuk itu perusahaan harus melakukan terobosan (*breakthrough*).
2. Perusahaan pada umumnya melakukan *continuous improvement* dalam menjaga *performance level*, dan kadang-kadang melakukan *breakthrough*.
3. Tanpa usaha pemeliharaan dan perbaikan, kinerja perusahaan akan menurun.

2. 6 Manajemen

2. 6. 1 Pengertian Manajemen

Manajemen adalah seni menyelesaikan pekerjaan melalui orang lain. Definisi Mary Parker Follet ini berarti bahwa seorang manajer bertugas mengatur dan mengarahkan orang lain untuk mencapai tujuan organisasi (Barret, 2003). Griffin (2006) mendefinisikan manajemen sebagai sebuah proses perencanaan, pengorganisasian, pengkoordinasian, dan pengontrolan sumber daya untuk mencapai sasaran secara efektif dan efisien. Efektif berarti bahwa tujuan dapat

dicapai sesuai dengan perencanaan, sementara efisien berarti bahwa tugas yang ada dilaksanakan secara benar, terorganisir, dan sesuai dengan jadwal. Menurut Robbins dan Coulter (2007), manajemen belum memiliki definisi yang luas dan diterima secara universal.

2. 6. 2 Prinsip Manajemen

Prinsip-prinsip dalam manajemen bersifat lentur dalam arti bahwa perlu dipertimbangkan sesuai dengan kondisi-kondisi khusus dan situasi-situasi yang berubah. Menurut Fayol (1985), seorang pencetus teori manajemen yang berasal dari Perancis, prinsip-prinsip umum manajemen ini terdiri dari:

1. Pembagian kerja (*division of work*)
2. Wewenang dan tanggung jawab (*authority and responsibility*)
3. Disiplin (*discipline*)
4. Kesatuan perintah (*unity of command*)
5. Kesatuan pengarahan (*unity of direction*)
6. Mengutamakan kepentingan organisasi di atas kepentingan sendiri (*subordination of individual interests to the general interests*)
7. Pembayaran upah yang adil (*remuneration*)
8. Pemusatan (*centralisation*)
9. Hierarki (*hierarchy*)
10. Tata tertib (*order*)
11. Keadilan (*equity*)
12. Stabilitas kondisi karyawan (*stability of tenure of personnel*)
13. Inisiatif (*Inisiative*)
14. Semangat kesatuan (*esprits de corps*)

2. 6. 3 Fungsi Manajemen

Fungsi manajemen adalah elemen-elemen dasar yang akan selalu ada dan melekat di dalam proses manajemen yang akan dijadikan acuan oleh manajer dalam melaksanakan kegiatan untuk mencapai tujuan. Menurut Fayol (1985), fungsi manajemen yaitu:

1. ***Planning.***

Yaitu merencanakan tujuan perusahaan dan bagaimana strategi untuk mencapai tujuan tersebut dengan sumber daya yang tersedia. Perencanaan terbagi menjadi perencanaan strategi dan perencanaan operasional.

2. ***Organizing***

Yaitu Pengorganisasian atau sinkronisasi sumber daya manusia, sumber daya alam, sumber daya fisik, dan sumber daya modal dalam rangka mencapai tujuan perusahaan.

3. ***Commanding***

Fungsi *commanding* sama dengan mengarahkan (*actuating*). *Commanding* dilakukan dengan memberikan arahan kepada karyawan agar dapat menunaikan tugas mereka masing-masing. Selain itu, *commanding* dilakukan agar tugas dapat dilaksanakan dengan baik dan sesuai pada tujuan yang telah ditetapkan semula.

4. ***Coordinating***

Yaitu salah satu fungsi manajemen untuk melakukan berbagai kegiatan agar tidak terjadi kekacauan, percekcoakan, kekosongan kegiatan, dengan jalan menghubungkan-hubungkan, menyatupadukan dan menyelaraskan pekerjaan-pekerjaan bawahan sehingga terdapat kerjasama yang terarah dalam usaha mencapai tujuan bersama atau tujuan organisasi.

5. ***Controlling***

Yaitu adalah suatu kegiatan untuk memantau, membuktikan, dan memastikan seluruh kegiatan yang telah direncanakan, diorganisasikan, diperintahkan, dan dikondisikan sebelumnya dapat berjalan sesuai target atau tujuan tertentu.

2.7 Pergudangan

2.7.1 Pengertian Pergudangan

Gudang adalah lokasi untuk penyimpanan produk sampai permintaan (*demand*) cukup besar untuk melaksanakan distribusinya (Bowersox, 1978). Menurut Apple (1990), Gudang adalah tempat yang dibebani tugas untuk

menyimpan barang yang akan dipergunakan dalam produksi, sampai barang tersebut diminta sesuai jadwal produksi.

2. 7. 2 Fungsi Gudang

Fungsi utama pada Gudang menurut Warman (2004), adalah sebagai tempat penyimpanan bahan mentah (*raw material*), barang setengah jadi (*intermediate goods*), maupun tempat penyimpanan produk yang telah jadi (*finished goods*). Menurut Tompkins et al (2003), fungsi Gudang adalah sebagai berikut:

1. *Receiving*

Suatu aktivitas yang meliputi kegiatan penerimaan semua material yang telah dipesan untuk disimpan dalam gudang, penjaminan terhadap kualitas maupun kuantitas barang sesuai dengan pesanan, serta pengalokasian atau pembagian barang untuk disimpan atau dikirim lagi.

2. *Inspection and quality control*

Perpanjangan dari *proses receiving* dan dilakukan ketika *supplier* tidak konsisten terhadap kualitas atau produk yang dibeli sulit diatur dan harus diperiksa tiap langkah dalam proses.

3. *Repackaging*

Kegiatan memecah produk yang diterima dalam jumlah atau ukuran yang besar dari *supplier* kemudian dikemas dalam satuan yang lebih kecil atau menggabungkan beberapa produk dalam bentuk kit. Pelabelan ulang dilakukan ketika produk diterima tanpa tanda yang mudah dibaca oleh sistem atau manusia untuk tujuan identifikasi.

4. *Putaway*

Merupakan kegiatan memindahkan dan menempatkan barang pada tempat penyimpanan.

5. *Storage*

Merupakan suatu keadaan dimana barang menunggu untuk diambil sesuai dengan permintaan.

6. *Order picking*

Merupakan proses pemindahan barang dari gudang sesuai dengan permintaan. Hal ini merupakan layanan dasar *warehouse* untuk *customer* dan merupakan fungsi utama dari dasar desain *warehouse*.

7. *Postponement*

Dapat dilakukan sebagai langkah yang dapat dipilih setelah proses pengambilan barang. Seperti pada proses *repackaging*, barang sejenis atau campuran dikemas untuk memudahkan penggunaan.

8. *Sortation*

Merupakan kegiatan memilah barang sesuai dengan pesanan masing-masing dan akumulasi pendistribusian dari berbagai pesanan.

9. *Packing and shipping*

Aktivitas yang meliputi kegiatan pengecekan kelengkapan sesuai dengan pesanan, pengepakan barang sesuai dengan *shipping container* yang tepat, menyiapkan dokumen pengiriman, pengakumulasian pesanan dan penempatan muatan ke dalam truk.

10. *Cross-docking*

Pengeluaran tanda terima dari *receiving dock* langsung ke *shipping dock*.

11. *Replenishing*

Merupakan kegiatan pengisian kembali lokasi pengambilan utama di gudang.

2. 7. 3 Manfaat Gudang

Menurut Purnomo (2004) secara garis besar manfaat pergudangan antara lain adalah:

1. *Manufacturing support* (pendukung proses produksi)

Operasi pergudangan mempunyai peranan sangat penting dalam proses produksi, dukungan dari operasi pergudangan sangat mutlak bagi kelancaran proses produksi, sistem administrasi proses penyimpanan, transportasi dan *material handling* serta aktivitas lain dalam pergudangan diatur sedemikian hingga proses produksi berjalan sesuai dengan target yang hendak dicapai.

2. *Production mixing*

Menerima pengiriman barang berbagai macam dari berbagai sumber dan dengan *system material handling* baik otomatis maupun manual dilakukan penyortiran dan menyiapkan pesanan pelanggan selanjutnya mengirimnya ke pelanggan.

3. Sebagai perlindungan terhadap barang

Gudang merupakan jenis peralatan /tempat dengan sistem pengamanan yang dapat diandalkan dengan demikian barang akan mendapatkan jaminan keamanan baik dari bahaya pencurian, kebakaran, banjir, serta problem keamanan lainnya.

4. Dalam sistem pergudangan

Material berbahaya dan material tidak berbahaya akan dipisahkan beberapa material ada yang beresiko membahayakan dan menimbulkan pencemaran, untuk itu dengan menggunakan kode keamanan tidak diijinkan material yang beresiko tersebut ditempatkan dengan lokasi pabrik.

5. Sebagai persediaan

Untuk melakukan peramalan permintaan produk yang akurat merupakan hal yang sangat sulit, agar dapat melayani pelanggan setiap waktu operasi pergudangan dapat digunakan sebagai alternatif tempat persediaan barang yang mana akan berfungsi sebagai tempat penyimpanan dan penanganan persediaan.

2.8 *System Development Life Cycle*

Menurut Dennis, et. al (2015) *System Development Life Cycle* (SDLC) memiliki 4 perangkat fase dasar yaitu *planning*, *analysis*, *design*, dan *implementation*. Beberapa proyek dalam membangun sebuah sistem informasi mungkin dapat berbeda-beda sesuai dengan caranya masing-masing, tetapi hampir semua proyek memiliki elemen dari 4 fase tersebut. Masing-masing fase tersebut tersusun dari beberapa langkah-langkah yang menghasilkan hasil kegiatan contohnya beberapa dokumen spesifik dan *file* yang menjelaskan pemahaman tentang proyek.

Ada dua hal penting untuk dipahami tentang SDLC:

1. Mendapatkan dan memahami pengertian umum dari tahapan dan langkah-langkah yang digunakan dalam proyek Sistem Informasi serta beberapa teknik yang menghasilkan dokumen.
2. Kedua hal penting untuk dipahami bahwa SDLC merupakan proses penyempurnaan yang dilakukan secara bertahap.

Hasil yang diperoleh dalam tahap analisis, memberikan ide umum dari sistem baru. Hasil tersebut digunakan sebagai *input* pada tahap *design*, yang kemudian disempurnakan atau diperbaiki untuk menghasilkan dokumen yang menjelaskan secara detail dari bentuk sistem yang akan dibuat. Dokumen ini, akan digunakan dalam tahap implementasi untuk menghasilkan sistem yang sebenarnya. Berikut dibawah ini merupakan penjabaran dari setiap fase dalam SDLC:

1. **Planning (Perencanaan)**

Tahap *planning* / perencanaan adalah proses dasar yang menjelaskan mengapa sebuah sistem informasi harus dibangun dan menentukan bagaimana sebuah tim proyek akan membangunnya. Terdapat dua langkah dalam *planning* (perencanaan) yaitu:

- a. Pada permulaan proyek, pada tahap ini 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 area Departemen IT (misalnya dari Departemen Pemasaran, Departemen Akuntansi) dalam suatu bentuk *system request* (permintaan sistem). Permintaan sistem menyajikan ringkasan singkat tentang kebutuhan sistem dalam suatu bisnis dan menjelaskan bagaimana suatu sistem akan menciptakan nilai bisnis. Departemen IT bekerja sama dengan departemen lain yang menghasilkan permintaan (disebut sponsor proyek) untuk melakukan analisis kelayakan sistem informasi. *System request* (permintaan sistem) dan analisis kelayakan disajikan dan dipresentasikan kepada pihak yang dapat memberikan persetujuan, yang menentukan apakah proyek tersebut harus dilaksanakan atau tidak.
- b. Setelah proyek disetujui, langkah selanjutnya adalah manajemen proyek. Selama manajemen proyek, manajer proyek membuat sebuah rencana kerja,

memilih anggota *staff* proyek, dan menentukan teknik-teknik untuk membantu tim proyek mengendalikan dan mengarahkan proyek pada keseluruhan tahap SDLC.

2. *Analysis (Analisis)*

Tahap analisis menjawab pertanyaan siapa yang akan memakai sistem, apa yang sistem kerjakan dan kapan dan dimana sistem akan digunakan. Selama tahap ini, tim proyek menyelidiki sistem yang ada saat ini, mengidentifikasi peluang untuk perbaikan, dan mengembangkan sistem baru. Tahap ini memiliki tiga langkah:

- a. 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*).
- b. 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 tersebut. Konsep sistem ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan seperangkat model analisis bisnis, yang menggambarkan bagaimana bisnis akan beroperasi jika sistem baru telah dikembangkan.
- c. 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, *software* 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:

- a. 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.
- b. 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.
- c. Pengembangan *database* dan spesifikasi *file*. Pengembangan ini menentukan dengan tepat data apa yang akan disimpan dan di mana mereka akan disimpan.
- d. 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:

- a. 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

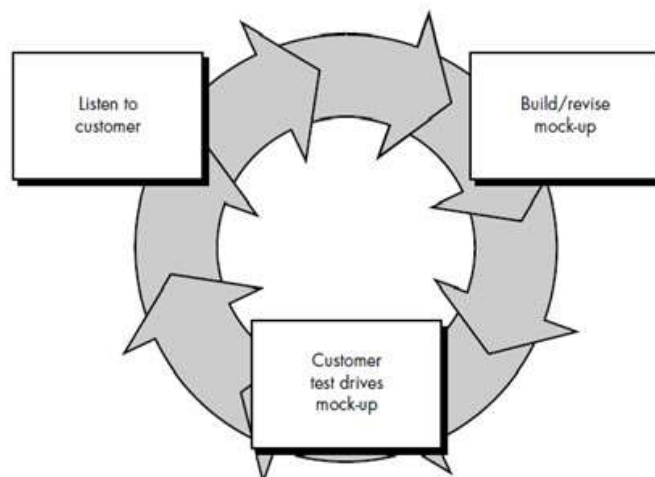
lebih banyak waktu dan perhatian untuk menguji daripada menulis program.

- b. 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.
- c. 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. 8. 1 SDLC *Prototyping*

Prototyping adalah salah satu model dari SDLC yang digunakan untuk memungkinkan *client/user* mengevaluasi sistem yang di rancang di awal oleh *developer* dan mencobanya sebelum di implementasikan. Hal ini dapat membantu memahami persyaratan pembangunan sistem yang spesifik oleh user dan mungkin belum implementasikan oleh *developer* selama perancangan produk (Pressman, 2012).

Berikut adalah fase-fase perancangan *Prototyping Model*:



Gambar II. 2 Model *Prototyping*

Sumber: Roger S. Pressman (2012)

Dari gambar tersebut, dijelaskan sebagai berikut (Pressman, 2012):

1. *Listen to Customer* (Mendengarkan Pelanggan)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar kebutuhan dari pelanggan. Untuk membuat suatu sistem yang sesuai kebutuhan, maka harus diketahui terlebih dahulu bagaimana sistem yang sedang berjalan untuk kemudiannya mengetahui masalah yang terjadi.

2. *Build/Revise Mock-up* (Membuat dan Merancang *Prototype*)

Pada tahap ini, dilakukan perancangan dan pembuatan *prototype* sistem. *Prototype* yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari kebutuhan pelanggan atau pengguna.

3. *Customer Test Drives Mock-up* (Uji coba oleh Pelanggan)


Pada tahap ini, *prototype* dari sistem di uji coba oleh pelanggan atau pengguna. Kemudian dilakukan evaluasi kekurangan-kekurangan dari kebutuhan pelanggan. Pengembang kemudian kembali mendengarkan keluhan dari pelanggan untuk memperbaiki *prototype* yang ada.

2.9 Flowchart

Flowchart atau diagram alir adalah sebuah jenis diagram yang mewakili algoritma, alir kerja atau proses, yang menampilkan langkah-langkah dalam bentuk simbol-simbol grafis, dan urutannya dihubungkan dengan panah. Diagram ini mewakili ilustrasi atau penggambaran penyelesaian masalah. Diagram alir digunakan untuk menganalisis, mendesain, mendokumentasi atau manajemen sebuah proses atau program di berbagai bidang (SEVOCAB, 2008).

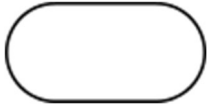

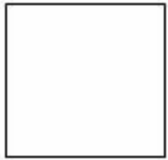
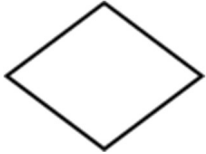

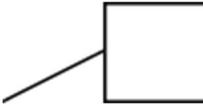
Gambar berikut adalah simbol *flowchart* yang umum digunakan:

Tabel II. 1 Simbol *Flowchart*

Gambar	Nama	Keterangan
	Garis Alir	Menunjukkan arah aliran algoritma, dari satu proses ke proses berikutnya.





Sumber : Wikipedia

Tabel II. 1 Simbol *Flowchart* (Lanjutan)

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Terminal/Terminator</i>	Menunjukkan awal atau akhir sebuah proses.
	Proses/Langkah	Menyatakan kegiatan yang akan terjadi dalam diagram alir.
	Kontrol/Inspeksi	Menunjukkan proses/langkah di mana ada inspeksi atau pengontrolan.
	Titik Keputusan/ <i>Decision</i>	Proses dimana perlu adanya keputusan atau adanya kondisi tertentu. Di titik ini selalu ada dua keluaran untuk melanjutkan aliran kondisi yang berbeda.
	Masukan/Keluaran	Digunakan untuk mewakili data masuk atau data keluar. Hanya dapat dimulai dari masukan menuju keluaran, bukan sebaliknya.
	Anotasi	Melambangkan komentar tentang suatu atau beberapa bagian dari diagram alir. Tidak termasuk proses.

Sumber : Wikipedia

Tabel II. 1 Simbol *Flowchart* (Lanjutan)

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Predefined Process</i>	Digunakan untuk menunjukkan suatu proses yang begitu kompleks, sehingga tidak dapat dijelaskan prosesnya secara detil.
	Persiapan/Inisialisasi	Menunjukkan operasi yang tidak memiliki efek khusus selain mempersiapkan sebuah nilai untuk langkah/proses berikutnya.
	<i>On-page Connector</i>	Berfungsi untuk menghubungkan satu proses ke proses lain, pada halaman yang sama.
	<i>Off-page Connector</i>	Berfungsi untuk menghubungkan satu proses ke proses lain, lewat halaman yang berbeda.

Sumber : Wikipedia

2. 10 *Unified Modelling Language*

UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi obyek (Sukamto dan Shalahuddin, 2013). 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. Berikut adalah penjelasan untuk *Behavior Diagram*.

1. *Object*

Menggambarkan hubungan antara pemodelan-pemodelan objek di dalam sistem.

2. *Package*

Mengelompokkan elemen UML lainnya menjadi satu untuk membentuk level konstruksi yang lebih tinggi.

3. *Deployment*

Menampilkan arsitektur fisik dari suatu sistem. Bisa juga digunakan untuk menunjukkan komponen *software* sedang dijadikan arsitektur fisik suatu sistem.

4. *Component*

Menggambarkan hubungan fisik diantara komponen-komponen *software*.

5. *Composite*

Menggambarkan struktur internal dari suatu class dan hubungan di antara bagian-bagian dari suatu *class*.

6. *Profile*

Digunakan untuk mengembangkan eksistensi UML sendiri.

7. *Activity*

Menggambarkan proses bisnis masing-masing class. Aliran aktivitas dalam *use case*, atau *detail* desain dari suatu metode.

8. *Sequence*

Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu *use case*. Fokus dalam aktivitas berdasarkan urutan waktu.

Berikut adalah penjelasan dari *Structure Diagrams*.

1. *Communication*

Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu *use case*. Fokus dalam komunikasi antara satu set dari kolaborasi objek dari suatu aktivitas.

2. *Interaction Overview*

Menggambarkan suatu ikhtisar alur dari kontrol suatu proses.

3. *Timing*

Menggambarkan interaksi yang terjadi di antara suatu set dari objek-objek dan perubahan keadaan selama perjalanan waktu.

4. *Behavioral State Machine*

Menguji kebiasaan dari suatu *class*.

5. *Protocol State Machine*

Menggambarkan ketergantungan di antara perbedaan *interface* dari suatu *class*.

6. *Use Case*

Menggambarkan kebutuhan bisnis untuk sistem dan untuk menggambarkan interaksi antara sistem dan lingkungannya.

7. *Class*


Menggambarkan hubungan antara pemodelan-pemodelan *class* di dalam sistem.

2.10.1 *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (behaviour) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat (Sukamto dan Shalahuddin, 2013).

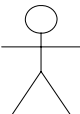




Diagram *use case* menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang *user*, yaitu proses yang dilakukan oleh sistem dalam melayani *user* yang berinteraksi dengan sistem tersebut. Simbol-simbol *use case* dijelaskan pada Tabel II. 2.

Tabel II. 2 Simbol-simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Fungsi
 <i>Association</i>	1. Menghubungkan suatu <i>actor</i> dengan <i>use case</i> .

Sumber: Dennis, et. al (2015)

Tabel II. 2 Simbol-simbol *Use Case Diagram* (Lanjutan)

Simbol	Fungsi
 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 10px;"> <<actor>> Actor / Role </div> <p>Actor/Role</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seseorang atau sistem yang mendapatkan keuntungan dari sistem. 2. Bisa diasosiasikan dengan <i>actor</i> lainnya berdasarkan spesialisasi.
 <p>Use Case</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merepresentasikan bagian utama dari sistem secara fungsional. 2. Dapat menghubungkan <i>use case</i> lain. 3. Dapat terhubung dengan <i>use case</i> lain. 4. Diletakkan di dalam batas sistem. 5. Dilabelkan dengan frasa kata kerja deskriptif.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Subject </div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyertakan nama subjek di dalam maupun di atas. 2. Merepresentasikan ruang lingkup dari sistem.
 <p><<include>></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mewakili hubungan satu <i>use case</i> ke <i>use case</i> yang lain. 2. Mengarahkan anak panah dari sebuah <i>use case</i> dasar ke <i>use case</i> yang digunakan.
 <p><<extend>></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merepresentasikan eksistensi dari <i>use case</i> untuk menyertakan perilaku optional. 2. Memiliki anak panah yang digambarkan dari eksistensi <i>use case</i> ke <i>use case</i> dasar
 <p>Generalization</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merepresentasikan <i>use case</i> khusus ke yang lebih umum 2. Memiliki anak panah yang digambarkan dari <i>use case</i> khusus ke <i>use case</i>.

Sumber: Dennis, et. al (2015)

2. 10. 2 Activity Diagram





Activity Diagram adalah salah satu bagian dari *UML*. *Activity Diagram* disusun saat *Use Case Diagram* sudah dibuat, berdasarkan node *Use Case* yang ada pada *Use Case Diagram*.

Menurut Murad (2013), “*Activity Diagram* merupakan diagram yang bersifat dinamis. *Activity Diagram* adalah tipe khusus dari diagram state yang memperlihatkan aliran dari suatu aktifitas ke aktifitas lainnya dalam suatu sistem dan berfungsi untuk menganalisa proses”.

Menurut Vidia (2013), “*Activity Diagram* dibuat berdasarkan aliran dasar dan aliran alternatif pada skenario use case diagram. Pada activity diagram digambarkan interaksi antara aktor pada use case diagram dengan sistem”.


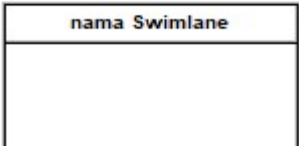
Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan pada *Activity Diagram* (pada kasus ini, aplikasi yang digunakan adalah EASparx):

Tabel II. 3 Simbol-simbol *Activity Diagram*

Simbol	Deskripsi
 <i>Initial</i>	Merupakan tanda mulainya aktivitas tersebut.
 <i>Final</i>	Merupakan tanda berakhirnya aktivitas tersebut.
 <i>Flow Process</i>	Merupakan tanda suatu proses tersebut menuju ke proses lainnya.
 <i>Activity</i>	Merupakan tanda proses apa yang sedang dikerjakan.

Sumber: EASparx (2019)

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

Simbol	Deskripsi
 <i>Decision</i>	Merupakan tanda yang menunjukkan perbandingan pernyataan, sesuai dengan kondisi pilihan yang dibuat. Menghasilkan dua proses atau lebih.
 <i>Partition/Swimlane</i>	Merupakan <i>container</i> untuk mengelompokkan <i>activity</i> berdasarkan Aktor.


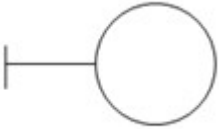
Sumber: EASparx (2019)

2. 10. 3 *Sequence Diagram*

Sequence Diagram adalah salah satu bagian dari *UML*. Diagram sekuen atau *sequence diagram* menggambarkan kelakuan obyek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup obyek dan message yang dikirim dan diterima antar obyek (Sukamto dan Shalahuddin, 2013).


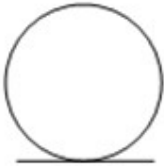
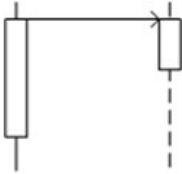
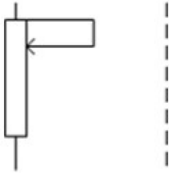
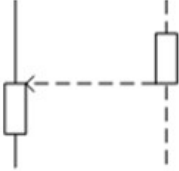

Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan pada *Sequence Diagram* (Pada kasus ini, program yang digunakan adalah EASparx):

Tabel II. 4 Simbol-simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Deskripsi
 <i>Actor</i>	Menggambarkan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat, sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem.
 <i>Boundary</i>	Menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, memodelkan bagian dari sistem yang bergantung pada pihak lain disekitarnya dan merupakan pembatas sistem dengan dunia luar.

Sumber: EASparx (2019)

Tabel II. 4 Simbol-simbol *Sequence Diagram* (Lanjutan)

Simbol	Deskripsi
 <i>Control</i>	Menggambarkan “perilaku mengatur”, mengkoordinasikan perilaku sistem dan dinamika dari suatu sistem, menangani tugas utama dan mengontrol alur kerja suatu sistem.
 <i>Entity</i>	Menggambarkan informasi yang harus disimpan oleh sistem (struktur data dari sebuah sistem).
 <i>Object Message</i>	Menggambarkan pesan atau hubungan antar obyek yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.
 <i>Message to Self</i>	Menggambarkan pesan atau hubungan kepada obyek itu sendiri, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.
 <i>Return Message</i>	Menggambarkan pesan atau hubungan antar obyek sebelumnya, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.
 <i>Lifeline</i>	Eksekusi obyek selama <i>sequence</i> (pesan dikirim atau diterima dan aktivasinya).

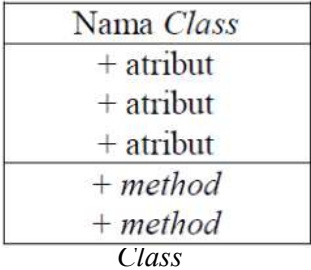
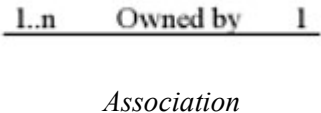

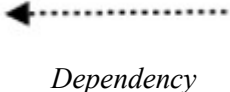
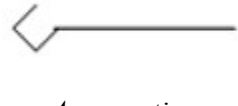
Sumber: EASparx (2019)

2. 10. 4 Class Diagram

Class Diagram adalah salah satu bagian dari *UML*. Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem (Sukamto dan Shalahuddin, 2013)

Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan pada *Class Diagram*:

Tabel II. 5 Simbol-simbol *Class Diagram*

Simbol	Deskripsi
	Merupakan sebuah blok pembangun pada pemrograman berorientasi obyek. Sebuah <i>class</i> digambarkan sebagai kotak yang terbagi atas tiga bagian, yaitu nama, atribut, dan metode dari <i>class</i> tersebut.
	Merupakan simbol untuk relasi antara dua <i>class</i> dan dilambangkan oleh sebuah garis.
	Merupakan sebuah simbol sebagai <i>composition</i> terhadap <i>class</i> tempat dia bergantung.
	Merupakan simbol yang digunakan untuk menunjukkan operasi pada suatu <i>class</i> yang menggunakan <i>class</i> yang lain.
	Merupakan simbol indikasi keseluruhan bagian <i>relationship</i> dan biasanya disebut sebagai relasi.



Sumber: EASparx (2019)

2. 10. 5 Deployment Diagram

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013), *Deployment Diagram* menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. *Deployment Diagram* mewakili pandangan pengembang sistem sehingga akan hanya ada satu *Deployment Diagram* untuk satu sistem.

Berikut ini adalah simbol-simbol yang digunakan pada *Deployment Diagram*:

Tabel II. 6 Simbol-simbol *Deployment Diagram*

Simbol	Deskripsi
 <i>Package</i>	Merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih <i>node</i> .
 <i>Node</i>	Merupakan simbol untuk <i>hardware</i> atau <i>software</i> dalam sebuah sistem/ <i>package</i> .
 <i>Dependency</i>	Merupakan kebergantungan antar <i>node</i> , arah panah mengarah pada <i>node</i> yang dipakai.
 <i>Link</i>	Merupakan relasi antar <i>node</i> .

Sumber: EASparx (2019)

2. 11 *Entity Relationship Diagram*

Menurut Ladjamudin (2013), *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak.

Komponen-komponen ERD:

1. *Entity*

Pada E-R *diagram*, *entity* digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. *Entity* adalah sesuatu apa saja yang ada di dalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data.

2. *Relationship*

Pada E-R *diagram*, *Relationship* digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. *Relationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya penghubung (*Relationship*) diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya (bisa digunakan kalimat aktif atau kalimat pasif)

3. *Relationship Degree*

Relationship Degree atau derajat *relationship* adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam satu *relationship*.

4. *Attribute*

Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun *Relationship*. Maksudnya, atribut adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun *Relationship*, sehingga sering dikatakan atribut adalah elemen dari setiap entitas dan *Relationship*.

5. Kardinalitas (*Cardinality*)

Kardinalitas Relasi menunjukkan jumlah maksimum tupelo yang dapat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain. Terdapat 3 (tiga) macam kardinalitas relasi, yaitu:

a. *One to One*

Tingkat hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.

b. *One to Many* atau *Many to One*

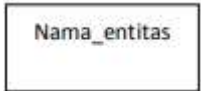


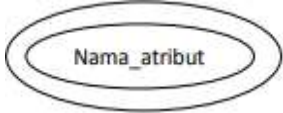


Tingkat hubungan satu ke banyak adalah sama dengan banyak ke satu.

c. *Many to Many*

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya.

Sukamto dan Shalahuddin (2013) menjelaskan notasi-notasi yang digunakan dalam ERD dengan notasi Chen, yaitu:

Tabel II. 7 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

No	Simbol	Keterangan
1.	 Entitas/ <i>entity</i>	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; awal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.
2.	 <i>Attribute</i>	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.
3.	 <i>Attribute Kunci Primer</i>	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan; biasanya berupa id; kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik.
4.	 <i>Attribute Multivalue</i>	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
5.	 <i>Relations</i>	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja.
6.	 <i>Association</i>	Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian.

Sumber: Ladjamudin (2013)

2. 12 Kamus Data

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013) “kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara

penulisan)”. Sedangkan menurut Ladjamudin (2013) “kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasikan semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses”. Berdasarkan pengertian dari para ahli di atas dapat disimpulkan, bahwa kamus data adalah kumpulan dasar elemen data yang membantu untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisir semua elemen data yang digunakan.

Ada beberapa hal yang harus dimuat dalam pembuatan kamus data menurut Ladjamudin (2013) antara lain:

1. Nama Arus Data

Kamus data yang dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di *DFD*, serta nama arus data juga harus dicatat dalam kamus data.

2. Alias Data

Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya.

3. Bentuk Data

Bentuk data dipergunakan untuk mengelompokkan kamus data ke dalam kegunaannya sewaktu perancangan sistem.

4. Arus Data

Arus data menunjukkan darimana data mengalir dan kemana data menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat di kamus data untuk memudahkan mencari arus data di *DFD*.

5. Penjelasan

Penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut.

2.13 *JavaScript*

JavaScript adalah bahasa *script* yang dikembangkan oleh Netscape untuk membuat dokumen yang dinamis. *JavaScript* merupakan bahasa *script* sederhana yang mempunyai kemiripan dengan Bahasa pemrograman *C*. *JavaScript* juga

dikenal sebagai sebuah kode pemrograman berbasis obyek. *JavaScript* memiliki keistimewaan untuk ditambahkan pada kode HTML dan membuat dokumen menjadi lebih interaktif. *Java* adalah sebuah bahasa pemrograman yang bersifat *full-blown* yang bisa memanipulasikan banyak sumber dalam komputer. Bagaimana pun juga kedua *JavaScript routines* dan program *Java (applet)* diaktifasikan dari sebuah halaman web yang bersifat *sanboxed* dan tidak mempunyai pemerintahan penuh dalam mesin (Griffin, 2012).

Untuk mulai menggunakan *JavaScript*, ada beberapa hal yang dibutuhkan oleh seseorang perancang web, yaitu:

1. Perancang harus mengetahui bagaimana menggunakan HTML dan meng-*edit* dokumen HTML.
2. Perancang harus menggunakan *browser* yang mendukung pemrograman *JavaScript*, misalnya Netscape versi 3 atau di atasnya, Internet Explorer versi 4 atau di atasnya, dll.
3. Meskipun penguasaan suatu Bahasa pemrograman tidak menjadi hal yang utama, tetapi dengan mengetahui dan menguasai salah satu Bahasa pemrograman akan sangat membantu dalam mempelajari *JavaScript*.

Pemakaian *JavaScript* dalam pembuatan web adalah dengan memasukkannya ke dalam HTML. *JavaScript* sebagai sebuah bahasa pemrograman untuk *client* dan *server* mempunyai elemen-elemen sebagai berikut:

1. Kata kunci (*key word*), *statement*, *syntax*, dan *grammar*.
2. Aturan untuk ekspresi, *variable*, dan literal.
3. Obyek dan fungsi *built-in*.

Sebagaimana dengan bahasa pemrograman, *JavaScript* mempunyai aturan dasar dan format sendiri. *JavaScript* dapat memperlakukan fungsi-fungsi secara otomatis untuk menghitung dan membuat web lebih interaktif. Agar browser mengenali statemen-statemen JavaScript maka digunakan *tag script* (Kadir, 2003).

Dalam jurnal Meyer, Rabb (2010) dijelaskan bahwa *JavaScript* terkini telah mampu melakukan interaksi dengan model obyek dokumen didalam browser. Sehingga meningkatkan kelayakan antarmuka pengguna dan website dinamis.

2.14 PHP

Menurut Saputra (2011) PHP atau yang memiliki kepanjangan PHP *Hypertext Preprocessor* merupakan suatu Bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis. PHP menyatu dengan HTML, namun berbeda kondisi. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka *layout* web, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, web akan sangat mudah di-*maintenance*.

PHP berjalan pada sisi *server* sehingga PHP disebut juga sebagai bahasa *Server-Side Scripting*. Artinya bahwa untuk menjalankan PHP, wajib adanya web *server*.

Menurut Anhar (2010) PHP merupakan *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima oleh *client* selalu terbaru atau *up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan. PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman web yang memiliki sintak atau aturan dalam menuliskan *script* dalam menuliskan kode-kodenya. Salah satu contoh penulisan kode PHP dapat dilihat sebagai berikut ini:

```
<?php
    echo ("Hello World!!");
?>
```

Sintaks yang digunakan PHP memiliki tata aturan, yaitu diawali dengan tanda `<?php` dan diakhiri dengan tanda `?>`. Tiap akhir baris harus selalu diberi tanda titik koma (;). PHP bersifat *Case Sensitive*, artinya penulisan besar dan kecil pada kode PHP sangat berpengaruh.

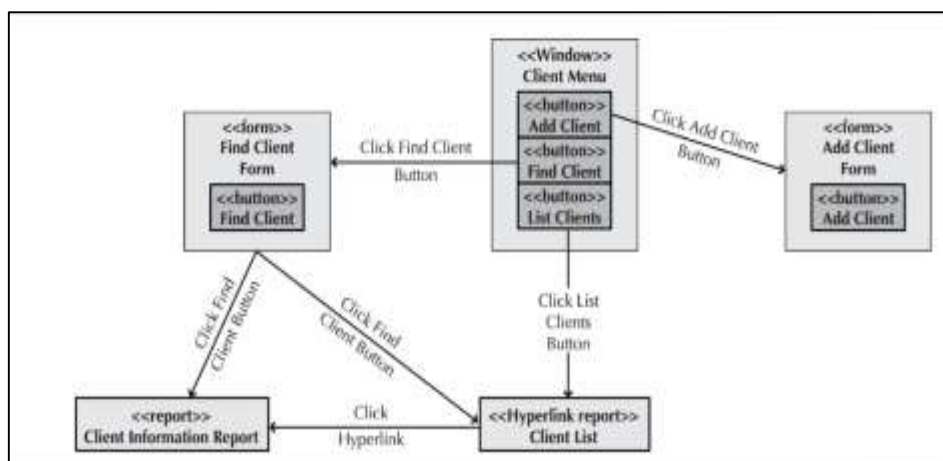
Menurut Supono dan Virdiandry (2016) beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain adalah sebagai berikut:

1. PHP adalah bahasa *multiplatform* yang artinya dapat berjalan di berbagai mesin dan sistem operasi (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah perintah sistem lainnya.

2. PHP bersifat *Open Source* yang berarti dapat digunakan oleh siapa saja secara gratis.
3. *Web server* yang mendukung PHP dapat ditemukan di mana-mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, ng hingga xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah dan tidak berbelit-belit, bahkan banyak yang membuat dalam bentuk paket atau *package* (PHP, MySQL dan *Web Server*)
4. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis, komunitas dan *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.
5. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
6. Banyak bertebaran Aplikasi dan Program PHP yang gratis dan siap pakai seperti WordPress, PrestaShop, dan lain-lain.
7. Dapat mendukung banyak *database*, seperti MySQL Oracle. MS SQL dst.

2.15 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 pengguna berpindah dari satu ke yang lain (Alan Dennis, 2015). Contoh dari *Windows Navigation Diagram* dapat dilihat pada Gambar II. 3.



Gambar II. 3 Contoh *Windows Navigation Diagram*

(Sumber: Dennis., et al, 2015)

2.16 MySQL

Menurut Yenie Kustiyahningsih (2010) *Database* adalah sekumpulan informasi yang diatur agar mudah dicari. Dalam arti umum *database* adalah sekumpulan data yang diproses dengan bantuan komputer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan tepat, yang dapat digambarkan sebagai aktivitas dari satu atau lebih organisasi yang berelasi. MySQL merupakan suatu *database*. MySQL dapat juga dikatakan sebagai *database* yang sangat cocok bila dipadukan dengan PHP.

Secara umum, *database* berfungsi sebagai tempat atau wadah untuk menyimpan, mengklasifikasikan data secara profesional. MySQL bekerja menggunakan *SQL Language (Structure Query Language)*. Itu dapat diartikan bahwa MySQL merupakan standar penggunaan *database* di dunia untuk pengolahan data.

MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Sedangkan RDBMS sendiri akan lebih banyak mengenal istilah seperti tabel, baris, dan kolom digunakan dalam perintah-perintah di MySQL. MySQL merupakan sebuah basis data yang mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom. Di dalam PHP telah menyediakan fungsi untuk koneksi ke basis data dengan sejumlah fungsi untuk pengaturan baik menghubungkan maupun memutuskan koneksi dengan *server database* MySQL sebagai sarana untuk mengumpulkan informasi.

Pada umumnya, perintah yang paling sering digunakan dalam MySQL adalah *select* (mengambil), *insert* (menambah), *update* (mengubah), dan *delete* (menghapus). Selain itu, SQL juga menyediakan perintah untuk membuat *database*, *field*, ataupun *index* guna menambah atau menghapus data.

2.17 CodeIgniter

Framework adalah desain dan program kerangka aplikasi yang digunakan untuk membangun aplikasi-aplikasi yang sejenis. *Framework* memiliki banyak pustaka tingkat tinggi yang dapat digunakan secara berulang. Umumnya *framework*

perangkat lunak didesain secara berorientasi obyek sehingga desain dan programnya tersedia sebagai *class-class abstract*.

Framework mendefinisikan arsitektur aplikasi sehingga penambahan fungsi-fungsi lain dapat dilakukan dengan menambah modul-modul tanpa perlu memodifikasi kode program yang sudah ada, kecuali data konfigurasi (Basuki, 2010).

CodeIgniter adalah sebuah *framework* PHP yang dapat mempercepat pengembang untuk membuat sebuah aplikasi web. Dilengkapi banyak *library* dan *helper* yang berguna di dalamnya dan tentunya mempermudah proses *development*. Sedangkan Bootstrap adalah sebuah alat bantu HTML dan CSS untuk membuat tampilan halaman website yang elegan dan *support* segala macam perangkat. Dengan implementasi Bootstrap pada *framework* CodeIgniter akan mempermudah dan mempercepat pembuatan maupun pengembangan website dinamis tanpa harus kesulitan membuat desain (Daqilil Id, 2011).

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.

2. Konfigurasi yang sangat minim

Konfigurasi ini untuk menyesuaikan dengan *database* 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 config*.

3. Memakai konsep MVC

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

4. Banyak komunitas

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

5. Dokumentasi yang sangat lengkap

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

2.18 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 *CPanel server virtual*, yang dapat membantu melakukan *preview* sehingga dapat memodifikasi *website* tanpa harus *online* atau terakses internet (Kadir, 2009).

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.

2.19 Black-Box Testing

Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *black box* memungkinkan merekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *black box* bukan

merupakan alternatif dari teknik *white box*, tetapi merupakan pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu mengungkap kelas kesalahan dari pada metode *white box*, menurut Pressman (2010). Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan dengan kategori sebagai berikut:

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

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

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 atau 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 proses pencatatan *raw material* pada gudang 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 *Warehouse* serta Wakil Direktur PT Galih Ayom Paramesti.
- c. Analisis Dokumen, metode ini dilakukan dengan mengamati dokumen yang ada di PT Galih Ayom Paramesti terkait pencatatan barang pada gudang.

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 merupakan metode yang digunakan dalam membuat dan mengimplementasikan sistem informasi yang diusulkan. Pada Tugas Akhir diajukan usulan sistem informasi penjadwalan produksi dengan menggunakan metode pengembangan sistem *evolutionary prototype*. Model pengembangan sistem jenis *prototype* cocok digunakan untuk menjabarkan kebutuhan *user* secara lebih rinci karena *user* sering kali kesulitan dalam menyampaikan kebutuhannya secara *detail* tanpa melihat gambaran yang jelas (Sukanto & Shalahuddin, 2013). Secara singkat tahapan dalam pengembangan sistem model *evolutionary prototype* adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap ini peneliti dan pihak perusahaan yang terkait Bersama-sama mendefinisikan format keseluruhan perangkat lunak, mendefinisikan kebutuhan dan garis besar sistem yang akan dibuat. Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan dengan melakukan wawancara, observasi serta melakukan analisis dari dokumen-dokumen yang ada.

2. Membangun Purwa-rupa

Pembangunan purwa-rupa dilakukan sebagai hasil kasar yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan dari kebutuhan yang sudah ditentukan.

3. Evaluasi Purwa-rupa

Evaluasi dilakukan oleh pihak perusahaan, apakah *prototype* yang ada sudah sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan atau belum. Jika belum sesuai maka *prototype* akan direvisi dengan mengulangi langkah sebelumnya.

4. Mendirikan Sistem

Pada tahap ini *prototype* yang telah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman. Sistem yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *JavaScript* dengan menggunakan *framework* CodeIgniter dan MySQL sebagai basis datanya.

5. Pengujian sistem

Sistem yang sudah dibuat kemudian akan diuji apakah sistem tersebut berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan yang telah ditentukan atau tidak. Pengujian

dapat dilakukan dengan menggunakan *White Box Testing*, *Black Box Testing*, *Basis Path*, dll

6. Evaluasi Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi apakah perangkat lunak sudah jadi sesuai dengan harapan atau belum. Apabila belum maka akan dilakukan pengulangan pada tahapan sebelumnya.

7. Menggunakan Sistem

Apabila sistem sudah berfungsi dengan sebagaimana mestinya maka sistem siap digunakan oleh pihak perusahaan.

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 selama praktik kerja lapangan. Data tersebut diperoleh dengan melakukan observasi, wawancara dan studi pustaka di PT Galih Ayom Paramesti.

2. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, peneliti menganalisis sistem informasi pengelolaan data *part* yang sedang berjalan, mengidentifikasi permasalahan yang ada dengan melakukan wawancara dan observasi. Ketika observasi lapangan dilakukan, Bagian *Warehouse* menyampaikan bahwa sering terdapat kesalahan perhitungan pada data *part* dikarenakan karyawan yang berkerja jarang mengisi *form* barang saat barang tersebut masuk ataupun keluar, yang menyebabkan keterlambatan pelaksanaan produksi. Lalu pencatatan data-data *part* masih menggunakan *Microsoft Excel spreadsheet* yang menyebabkan pencarian dan pembaruan data *part* cukup sulit, sehingga menghambat proses produksi karena terlambatnya informasi data barang yang datang.

3. Identifikasi Solusi

- a. Maksud dan tujuan dibuatnya laporan Tugas Akhir ini antara lain:
Merancang dan mengimplementasikan pemrograman PHP dan *JavaScript* menggunakan *Framework* CodeIgniter dan *Template* Bootstrap pada sistem informasi pengelolaan data *part* yang sedang berjalan sehingga dapat menghindari kesalahan informasi data *part* karena jarang nya mengisi *form* data *part*, serta mempermudah pencarian dan pembaruan data *part*.
- b. Batasan dalam penulisan tugas akhir ini antara lain:
 - 1) Bagian dilakukannya penelitian adalah bagian *Warehouse*.
 - 2) Pengangkatan topik penelitian laporan tugas akhir yaitu pada proses pendataan/pencatatan barang masuk dan keluar dari *Warehouse*.
 - 3) Barang masuk dan keluar tersebut yaitu *part* dengan kondisi *work-in-process*.
 - 4) Teknik pengembangan sistem yang digunakan adalah SDLC *Prototyping*.

4. Penerapan Metode *Prototype*

- a. Pengumpulan Kebutuhan
Pada tahap ini peneliti dan pihak perusahaan yang terkait bersama-sama mendefinisikan format keseluruhan perangkat lunak, mendefinisikan kebutuhan dan garis besar sistem yang akan dibuat. Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan dengan melakukan wawancara, observasi serta melakukan analisis dari dokumen-dokumen yang ada.
- b. Membangun Purwa-rupa
Pembangunan purwa-rupa dilakukan sebagai hasil kasar yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan dari kebutuhan yang sudah ditentukan.
- c. Evaluasi Purwa-rupa
Evaluasi dilakukan oleh pihak perusahaan, apakah *prototype* yang ada sudah sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan atau belum. Jika belum sesuai maka *prototype* akan direvisi dengan mengulangi langkah sebelumnya.

d. Mendirikan Sistem

Pada tahap ini *prototype* yang telah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman. Sistem yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *JavaScript* dengan menggunakan *framework* CodeIgniter dan MySQL sebagai basis datanya.

e. Pengujian sistem

Sistem yang sudah dibuat kemudian akan diuji apakah sistem tersebut berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan yang telah ditentukan atau tidak. Pengujian dapat dilakukan dengan menggunakan *White Box Testing*, *Black Box Testing*, *Basis Path*, dll

f. Evaluasi Sistem

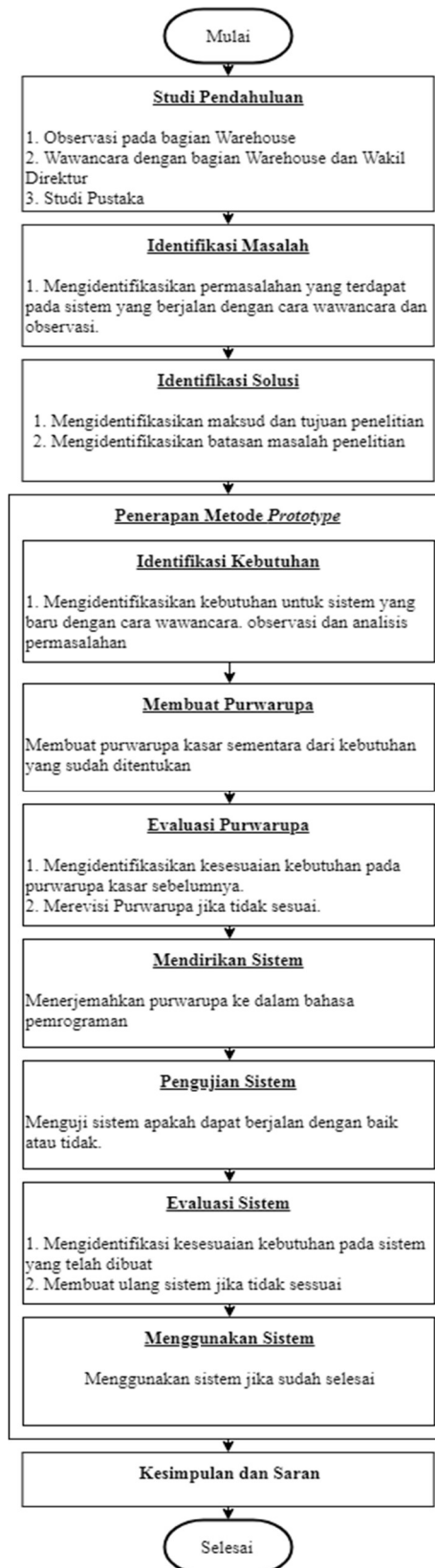
Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi apakah perangkat lunak sudah jadi sesuai dengan harapan atau belum. Apabila belum maka akan dilakukan pengulangan pada tahapan sebelumnya.

g. Menggunakan Sistem

Apabila sistem sudah berfungsi dengan sebagaimana mestinya maka sistem siap digunakan oleh pihak perusahaan.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dibuat sebagai hasil dari penelitian yang telah dilakukan serta digunakan untuk membandingkan pengembangan sistem usulan dengan sistem sebelumnya. Sedangkan saran berisi masukan yang dapat digunakan pada pengembangan sistem selanjutnya. Berikut ini adalah Gambar III.1 yang merupakan diagram alir dari kerangka penelitian yang terdapat dalam laporan tugas akhir.



Gambar III. 1 Kerangka Tugas Akhir

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Definisi Perusahaan

PT Galih Ayom Paramesti (GAP) didirikan pada tahun 1992 untuk memenuhi permintaan komponen otomotif. Selama bertahun-tahun, produk yang dihasilkan berkembang dengan beragam, terutama pada produk-produk berbasis logam.

Dengan tren permintaan produk berbasis logam, PT Galih Ayom Paramesti selalu mengembangkan produk mereka sesuai kebutuhan pelanggan. Perkembangan ini didukung oleh sistem penelitian yang berkelanjutan. Melalui manajemen produksi spesifik mereka, PT Galih Ayom Paramesti selalu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses produksi.

Dalam jangka panjang, PT Galih Ayom Paramesti ditargetkan menjadi pemasok terbaik di bagian otomotif, dan bidang manufaktur. Pada saat yang sama, kesadaran akan ‘Konsep Ramah Lingkungan’ muncul. Untuk alasan ini, PT Galih Ayom Paramesti berusaha untuk menjadi Perusahaan Hijau.

Dengan itu, semua kegiatan akan dilakukan untuk mencapai visi perusahaan. Visi PT Galih Ayom Paramesti dengan jelas menyatakan bahwa PT Galih Ayom Paramesti ingin memiliki kesuksesan bersama dengan mitra bisnis dan ramah lingkungan.

Karena kepuasan pelanggan menjadi tujuan, PT Galih Ayom Paramesti selalu meningkatkan dan mengembangkan layanan dan standar secara bersamaan. Manajemen PT Galih Ayom Paramesti akan selalu memprioritaskan layanan pelanggan.

PT Galih Ayom Paramesti yakin bahwa mereka akan tumbuh karena kepuasan pelanggan dapat dipenuhi oleh layanan yang baik. PT Galih Ayom Paramesti ingin agar orang-orang di mana-mana dilayani oleh produknya.

Customer PT Galih Ayom Paramesti terdiri dari beberapa perusahaan otomotif besar yang produknya dikirim ke berbagai daerah termasuk produk ekspor. Berikut adalah *Customer* utama PT Galih Ayom Paramesti:

1. PT Kawasaki Motor Indonesia
2. PT Showa Indonesia
3. PT AT Indonesia
4. PT Kayaba Indonesia
5. PT Yanmar Diesel Indonesia
6. PTI (Progress Toyo Indonesia)
7. PT Akebono
8. PT Nusa Kehin Indonesia
9. PT TVS Motor Company
10. PT Meta Presindo Utama
11. PT Usaha Bersama Sukses
12. PT Setia Guna Sejati
13. PT Multi Karya Sinar Dinamika
14. PT Dharma Precision Part
15. PT Subur Djaya Teguh
16. PT Asno Horie Indonesia
17. PT Chubb Safes Indonesia
18. PT Kyoshin (Induk : PSKI (Padma Soede Kyoshin Indonesia))
19. PT Amesu (Perusahaan Lokal)

PT Galih Ayom Paramesti memiliki *Supplier* yang terdiri dari beberapa perusahaan otomotif dan ada bagiannya masing – masing, Berikut adalah *Supplier* PT Galih Ayom Paramesti:

1. *Supplier Raw Material*:
 - a. Artima Industry Indonesia
 - b. Camelia Indonesia
 - c. Trust Steel Indonesia

2. *Supplier* Proses:

- a. PT DOWA Indonesia (Proses Treatment)
- b. KWS (Kong Wa Sing) Taiwan (Proses Treatment)

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	: <i>Component Machining Automobile and Motorcycle</i>
Status	: Perseroan Terbatas

4.3 Visi dan Misi Perusahaan

Tujuan didirikannya PT Galih Ayom Paramesti diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pasar didalam negeri sendiri, serta membuka lapangan kerja bagi para tenaga kerja pada saat itu.

Guna meningkatkan kualitas dan mutu produknya, perusahaan ini memiliki visi dan misi sebagai berikut:

1. Visi Perusahaan

Manajemen PT Galih Ayom Paramesti mempunyai cita-cita mengelola usahanya menjadi salah satu perusahaan industri komponen otomotif dan komponen lain (*machining*) yang terbaik dan dipercaya di lingkungan nasional dengan menggunakan kemampuan sumber daya manusia yang kompeten.

2. Misi Perusahaan

PT Galih Ayom Paramesti akan menjadi sebuah perusahaan yang menghasilkan produk dan jasa yang berkualitas tinggi dan aman, untuk memperoleh laba yang memadai sehingga perusahaan berkembang dan memberi manfaat kepada

pemegang saham, karyawan serta pihak lain dengan melakukan perbaikan terus menerus.

4.4 Makna dan 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 didominasi 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 hati yang tulus, tekun dan senang dalam bekerja.

4.5 Budaya Kerja Perusahaan

PT Galih Ayom Paramesti menerapkan budaya kerja 5S yaitu *Seiri, Seito, Seiso, Seiketsu, Shitsuke* (Wikipedia, 2017). Budaya ini merupakan budaya yang dilakukan oleh kebanyakan industri-industri Jepang. Masing-masing S dalam 5S beserta penjelasannya dijelaskan dibawah ini.

1. *Seiri* merupakan langkah awal implementasi 5S, yaitu: pemilahan barang yang berguna dan tidak berguna:

- a. Barang berguna => Disimpan
- b. Barang tidak berguna => Dibuang

Dalam langkah awal ini dikenal istilah *Red Tag Strategy*, yaitu menandai barang-barang yang sudah tidak berguna dengan label merah (*red tag*) agar mudah dibedakan dengan barang-barang yang masih berguna. Barang-barang dengan label merah kemudian disingkirkan dari tempat kerja. Semakin ramping (*lean*) tempat kerja dari barang-barang yang tidak dibutuhkan, maka akan semakin efisien tempat kerja tersebut.

2. *Seiton* adalah langkah kedua setelah pemilahan, yaitu: penataan barang yang berguna agar mudah dicari, dan aman, serta diberi indikasi.

Dalam langkah kedua ini dikenal istilah *Signboard Strategy*, yaitu menempatkan barang-barang berguna secara rapih dan teratur kemudian diberikan indikasi atau penjelasan tentang tempat, nama barang, dan berapa banyak barang tersebut agar pada saat akan digunakan barang tersebut mudah dan cepat diakses. *Signboard Strategy* mengurangi pemborosan dalam bentuk gerakan mondar-mandir mencari barang.

3. *Seiso* Merupakan langkah ketiga setelah penataan, yaitu: pembersihan barang yang telah ditata dengan rapih agar tidak kotor, termasuk tempat kerja dan lingkungan serta mesin, baik mesin yang breakdown maupun dalam rangka program *preventive maintenance* (PM).

Sebisa mungkin tempat kerja dibuat bersih dan bersinar seperti ruang pameran agar lingkungan kerja sehat dan nyaman sehingga mencegah motivasi kerja yang turun akibat tempat kerja yang kotor dan berantakan.

4. *Seiketsu* adalah langkah selanjutnya setelah *seiri*, *seiton*, dan *seiso*, yaitu: penjagaan lingkungan kerja yang sudah rapi dan bersih menjadi suatu standar kerja. Keadaan yang telah dicapai dalam proses *seiri*, *seiton*, dan *seiso* harus distandarisasi. Standar-standar ini harus mudah dipahami, diimplementasikan ke seluruh anggota organisasi, dan diperiksa secara teratur dan berkala.

5. *Shitsuke* adalah langkah terakhir, yaitu penyadaran diri akan etika kerja:

- a. Disiplin terhadap standar
- b. Saling menghormati

- c. Malu melakukan pelanggaran
- d. Senang melakukan perbaikan

4.6 Kebijakan Mutu

Kebijakan Mutu adalah kebijakan resmi dan tertulis dari pimpinan puncak perusahaan tentang komitmen perusahaan dalam memperhatikan dan mempertimbangkan aspek-aspek mutu dalam aktifitas keseharian organisasi atau perusahaan.

PT Galih Ayom Paramesti adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang Industri Permesinan Logam (*CNC Turned Parts, Jig & Fixture Manufacutring*) yang dipakai oleh pelanggan dan konsumen setia baik perorangan ataupun perusahaan. Oleh karena itu kami menyadari untuk membuat suatu kebijakan perusahaan yang pada prinsipnya adalah memproduksi standar mutu yang memenuhi spesifikasi serta sesuai dengan kegunaan, serta dilaksanakan secara konsekuen dan konsisten berkesinambungan, dimana hasil produknya selalu dapat diterima baik oleh pelanggan internal dan pelanggan eksternal.

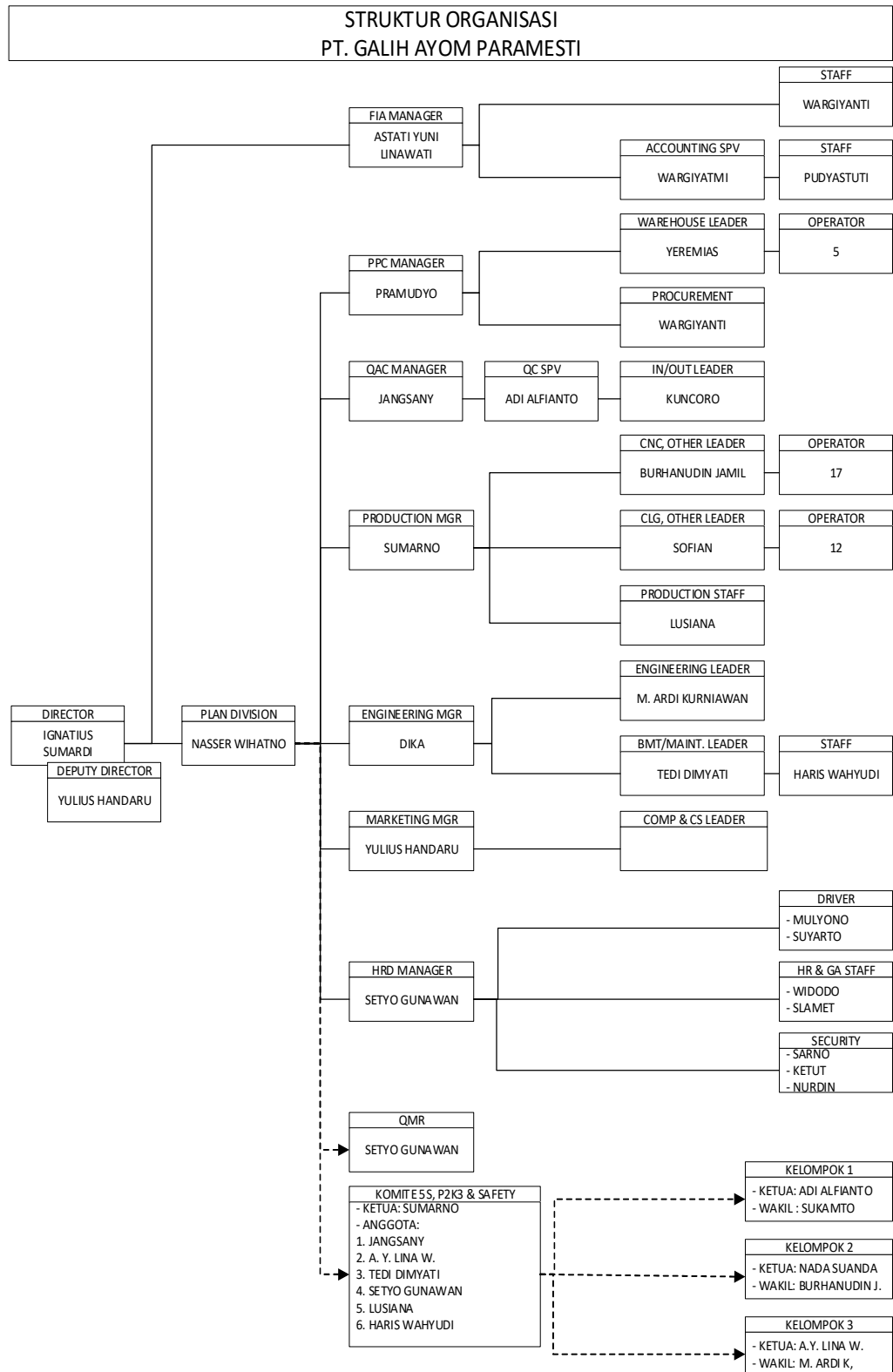
Manajemen dengan dukungan seluruh karyawan bertekad untuk mewujudkan:

1. Membuat produk yang unggul dan terbaik,
2. Memberikan jasa pelayanan yang sangat prima,
3. Memberikan kepuasan kepada pelanggan,
4. Melakukan perbaikan terus menerus,

Kebijakan mutu ini akan terus dikaji, dikomunikasikan dan harus dipahami serta dilaksanakan oleh seluruh karyawan.

4.7 Struktur Organisasi Perusahaan

Berikut adalah struktur organisasi yang terdapat pada PT Galih Ayom Paramesti.



Gambar IV. 2 Struktur Organisasi PT Galih Ayom Paramesti

Sumber: PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.8 Tugas dan Wewenang pada Divisi yang Berhubungan Dengan *Warehouse*

Dengan adanya Struktur Organisasi perusahaan yang berjalan dengan baik maka berikut saya uraikan tugas serta wewenang dari setiap divisi. Data tersebut mungkin akan berubah pada periode tertentu.

1. *Director*

- a. Memutuskan dan menentukan peraturan dan kebijakan tertinggi perusahaan,
- b. Bertanggung jawab dalam memimpin dan menjalankan perusahaan,
- c. Bertanggung jawab atas kerugian yang dihadapi perusahaan termasuk juga keuntungan perusahaan,
- d. Merencanakan serta mengembangkan sumber-sumber pendapatan dan pembelanjaan kekayaan perusahaan,
- e. Bertindak sebagai perwakilan perusahaan dalam hubungannya dengan dunia luar perusahaan,
- f. Menetapkan strategi-strategi strategis untuk mencapai visi dan misi perusahaan,
- g. Mengkoordinasikan dan mengawasi semua kegiatan di perusahaan, mulai bidang administrasi, kepegawaian hingga pengadaan, kualitas produk, persediaan dan distribusi barang.
- h. Mengangkat dan memberhentikan karyawan perusahaan.

Demikian tugas seorang Direktur yang meliputi Tugas dan Wewenang terlihat berat, karena mengatur perusahaan secara keseluruhan untuk kelangsungan kehidupan perusahaan agar dapat terus maju dan berkembang.

2. *Deputy Director*

Adalah wakil dari Direktur yang bertugas membantu Direktur dalam pelaksanaan tugasnya yang secara langsung mengawasi kinerja yang membawahnya untuk dipertanggungjawabkan kepada Direktur, serta memberikan arahan atau revisi jika diperlukan.

3. *Plan Division*

Sebuah departemen strategis didalam sebuah perusahaan yang mengemban tanggung jawab dan tanggung gugat atas manajemen aset berupa *equipment* dan memastikan ketersediaannya yang layak untuk dapat dipergunakan oleh departemen lain sebagai *user* dimana akan merupakan usaha dalam hal pencapaian target produksi dan kegiatan terkait pada aktivitas produksi. Dan juga orang yang sangat penting dalam berjalannya proses operasi di pabrik. Tugas dari seorang *plant manager* adalah memimpin, mengontrol, dan mengawasi keseluruhan dari operasi yang berjalan di pabrik dan juga bertanggung jawab untuk semua kegiatan di pabrik.

5. *Production and Planning Control Manager*

Bertanggung jawab atas kegiatan *warehouse* dan *procurement*.

a. *Warehouse*

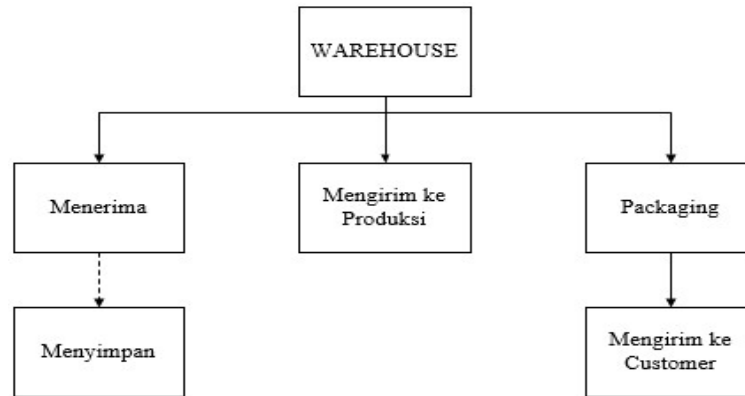
Mengatur keluar masuknya semua perlengkapan dan material yang dibutuhkan oleh semua karyawan untuk melakukan dan menjalankan kegiatan yang ada di perusahaan.

b. *Procurement*

Bagian ini bertanggung jawab atas penyimpanan material, *tooling*, perlengkapan kerja, pakaian pengaman dan perlengkapan pengaman serta menerima pengiriman barang dari luar yang berhubungan dengan proses produksi.

4. 9 *Warehouse*

Warehouse pada PT Galih Ayom Paramesti hanya ada satu, yang berfungsi sebagai tempat menyimpan bahan baku/*Raw Material*, barang setengah jadi/*Work-in-Process* dan barang jadi/*Finished Good*, yaitu sebagai tempat menyimpan *Raw Material* yang digunakan sebagai bahan dalam membuat suatu produk, yang nantinya akan melewati beberapa proses tertentu untuk dibuat menjadi bentuk yang diinginkan, dan juga sebagai tempat menyimpan dan *packaging* hasil produksi/*Finished Goods* untuk dikirimkan ke *customer* yang bersangkutan. Kegiatan proses bisnis yang terdapat pada *Warehouse* dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar IV. 3 Proses yang ada di *Warehouse*


Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4. 10 Dokumen yang Terkait dengan Proses Penyimpanan *Part*

Terdapat dokumen-dokumen yang terkait dalam proses penyimpanan *Part* di *Warehouse*, yaitu sebagai berikut:

1. *Tag Material*

Tag Material adalah lembar kertas penanda untuk membedakan tipe-tipe dan spesifikasi *part* pada rak material.

	PART NAME :	SLEEVE
	PART NO :	42036-1351 MODEL 4003
	SUPPLIER :	EMKA JAYA MANDIRI

Gambar IV. 4 *Tag Material*

Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2019)

Keterangan-keterangan pada Gambar IV. 4 dijelaskan sebagai berikut:

1. Part Name

Berisi nama *part*/material yang ditempelkan.

2. Part No.

Berisi nomor seri *part*/material.


3. Supplier

Berisi nama supplier, pengirim *part*/material tersebut.

2. *Inspection Record*

Inspection Record adalah lembar dokumen yang digunakan untuk mencatat data saat pengecekan fisik secara detail, seperti akurasi diameter, dengan

menggunakan *measuring tools*. Digunakan kembali oleh pihak *Warehouse* untuk melengkapi data-data barang ke *Tag Material* dan Kartu Stok.

INSPECTION RECORD (PART)											
	Part Name	: SLEEVE				No. Doc	: QA/FR-IR/KMI-06				
	Part No	: 42036-1351 MODEL 4003				No. Lot	:				
	Supplier	: EMKA JAYA MANDIRI				Delivery Date	: 26-12-18				
	Revisi	: 0				Chcking Date	: 26-12-18				
	QA DEPT	Hal : 1/1				Qty	: 2000 PCS				
Schematic Drawing :											
No.	Description	Standard Dimension	Measurement Tools	Inspection Result					X	R	JUDGE
				1	2	3	4	5			
A	Diameter Luar	±16 +0/-0.05	Micro. M	15.95	15.97	15.98	15.97	15.97			
B	Diameter Luar	±25 +0/-0.2	V. Cal	24.99	24.96	24.94	25.02	24.99			
C	Diameter Dalam	±10 +0.25/+0.1	Digit. Cal	10.19	10.19	10.2	10.2	10.22			
	Jig Go	Masuk	Jig Go	OK	OK	OK	OK	OK			
	Jig NoGo	Tidak Masuk	Jig NoGo								
D	Jarak	15 +0/-0.2	V. Cal	14.97	15.04	14.98	14.98	15.01			
E	Panjang Material	16.5 + 0/-0.02	V. Cal	16.46	16.41	16.4	16.4	16.41			
F	Chamfer Luar	1 +0/-0.2	V. Cal	1	1.04	1	1.04	1			
G	Chamfer Dalam	0.3 +0/-0.2	V. Cal	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3			
H	Jarak	1 +0/-0.2	V. Cal	1.05	1	1	1	1			
I	Sudut Chamfer	30° +0/-0.2	Bevel. P								
J	Kehalusan	6.3y max	R. Tester								
K	Radius	0.5 max	R. Gauge								
L	Material	SCM 145	Millsheet								
M	Hardness	88 ~ 92HR15N	H. Tester								
	Case Depth as 550Hv	0.1 ~ 0.5	H. Tester								
N	Penampilan										
	-Cacat	Tidak Cacat	Visual	OK	OK	OK	OK	OK			
	-Burry	Tidak Burry	Visual	OK	OK	OK	OK	OK			
	-Karat	Tidak Karat	Visual	OK	OK	OK	NG	OK			
Keterangan											
								DIPERIKSA	DIBUAT	KEPUTUSAN	
										OK NG	
REVISION RECORD											
QA DEPARTMENT											
THN 2009 BLN 05 TGL 22											
No.	Revisi Item			Date	Disetujui	Dibuat	Disetujui Oleh	Dibuat Oleh			

Gambar IV. 5 Contoh *Inspection Record*

Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2019)

Keterangan-keterangan pada Gambar IV. 5 dijelaskan sebagai berikut:

1. *Part Name*

Berisi nama part yang telah diinspeksi.

2. *Part No.*

Berisi nomor seri part beserta model.

3. *Supplier*

Berisi nama penyuplai barang.

4. Diameter Luar/Dalam

Berisi perhitungan dari diameter luar dan dalam barang.

5. Jig Go/NoGo

Berupa keterangan bahwa material dapat dibuat lubang ditengahnya atau tidak.

6. Jarak

Berisi Panjang material dikurangi dengan kaki-kaki pada material.

7. Panjang Material

Berisi perhitungan Panjang material keseluruhan.

8. Chamfer

Berisi Panjang kaki-kaki material.

9. Kehalusan

Berisi indeks kehalusan menggunakan Roughness Tester.

10. Kekerasan (*Hardness*)

Berisi indeks kekerasan menggunakan Hardness Tester.

11. Penampilan

Berisi visual dari penampilan material, terdapat cacat atau tidak.

12. *Standard Dimension*

Berisi indeks Panjang dengan toleransi minimal dan maksimal.

13. *Measurement Tools*


Merupakan alat yang digunakan sebagai penghitung dimensi material.

14. *Inspection Result*

Merupakan hasil inspeksi perhitungan terhadap material.

3. Kartu Stok *Raw Material*

Kartu Stok *Raw Material* adalah dokumen yang berfungsi untuk pencatatan *Raw Material* dan pendataan berapa banyak *Raw Material* digunakan saat produksi, beserta nama part (hasil akhir)nya.

 PT. GAP		PPIC DEPARTMENT		No. Dokumen		
				Tgl. Efektif		
		KARTU STOK RAW MATERIAL		Revisi		
				Halaman		
Spec Material :				Periode :		
Ukuran :				Supplier :		
NO.	TANGGAL	INCOMING MATERIAL	DIAMBIL UNTUK PRD. (BATANG)	UNTUK PARTS		KETERANGAN
				PARTS NAME	PART NO.	
CATATAN:				DISETUJUI	DIKETAHUI	DIBUAT
				IGNATIUS SUMARDI	NASSER WIHATNO	JANG SANI

Gambar IV. 6 Kartu Stok *Raw Material*

Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2019)

Keterangan-keterangan pada Gambar IV. 6 dijelaskan sebagai berikut:

1. *Spec Material*
Berisi spesifikasi material, seperti bahan dan dimensi material
2. *Ukuran*
Berisi ukuran material.
3. *Periode*
Berisi periode material tersebut dalam jangka waktu yang telah ditentukan.
4. *Supplier*
Berisi nama pengirim/supplier material tersebut.
5. *Tanggal*
Berisi tanggal kapan material tersebut tiba di *Warehouse*.
6. *Incoming Material*
Berisi nama material yang tiba di *Warehouse*.
7. *Diambil Untuk Produksi (Batang)*
Berisi berapa banyak material yang digunakan untuk produksi per batang.
8. *Parts Name*
Berisi nama part yang hasilnya nanti dari material yang telah diproses.

9. *Part No.*

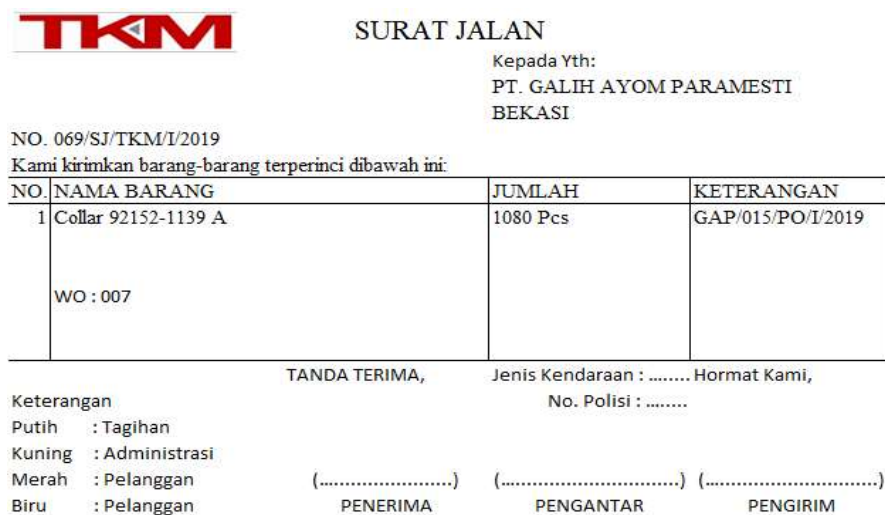
Berisi nomor part yang hasilnya nanti dari material yang telah diproses.

4.11 Dokumen yang Terkait dengan Penerimaan *Part*

Terdapat dokumen-dokumen yang terkait dalam proses penerimaan *Part* pada PT Galih Ayom Paramesti, yaitu sebagai berikut:

1. Surat Jalan

Surat jalan adalah dokumen yang diterima saat terjadi penerimaan barang dari *supplier*, yang berisi tentang data-data barang yang dikirim. Surat Jalan diterima oleh pihak *Warehouse* untuk mengecek jumlah barang yang diterima dengan keterangan pada surat jalan.



TKM SURAT JALAN

Kepada Yth:
PT. GALIH AYOM PARAMESTI
BEKASI

NO. 069/SJ/TKM/I/2019
Kami kirikan barang-barang terperinci dibawah ini:

NO.	NAMA BARANG	JUMLAH	KETERANGAN
1	Collar 92152-1139 A	1080 Pcs	GAP/015/PO/I/2019
	WO : 007		

TANDA TERIMA, Jenis Kendaraan : Hormat Kami,
No. Polisi :

Keterangan
Putih : Tagihan
Kuning : Administrasi
Merah : Pelanggan
Biru : Pelanggan

(.....) (.....) (.....)
PENERIMA PENGANTAR PENGIRIM

Gambar IV. 7 Contoh Surat Jalan

Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2019)

Keterangan-keterangan pada Gambar IV. 7 dijelaskan sebagai berikut:

1. No. Surat Jalan

Merupakan nomor referensi untuk setiap surat jalan yang keluar.

2. Nama Barang

Berisi nama barang/*Part* yang dikirim oleh supplier.

3. Jumlah


Berisi total dari jumlah barang yang dikirimkan beserta surat jalan.

4. Keterangan

Berisi kode referensi mengikuti *Purchase Order* dari PT Galih Ayom Paramesti

2. Bukti Terima Barang dari Supplier

Lembar Bukti Terima Barang dari Supplier adalah lembar pengecekan barang (seperti Surat Jalan) yang dibuat oleh divisi PPC untuk mengecek jumlah dan spesifikasi barang dari supplier.

 PT. GAP	PPIC DEPARTMENT				No. Dok	CTM-PPC-BTBS-038-00	
	BUKTI TERIMA BARANG DARI SUPPLIER				Tgl. Efektif	12/2/2014	
					Revisi	0	
TANGGAL : 31, 01, 2019 SUPPLIER : PT. EMKA JAYA PART NAME : SLEEVE PART NO. : 1351				ISI/PACKING : 250 PCS BERAT MIN : 4350 Gram BERAT MAX : 4625 Gram		CHECKSHEET : ADA / TIDAK MILLSHEET : ADA / TIDAK LABEL : ADA / TIDAK PACKING STD : ADA / TIDAK	
No.	JUMLAH ACTUAL PART		KETERANGAN/SELISI	No.	JUMLAH ACTUAL PART		KETERANGAN/SELISI
	BERAT/PACKING	ISI/PACKING	H		BERAT/PACKING	ISI/PACKING	H
1	4620 Gram	250 PCS	Ok	11	Gram	PCS	PCS
2	4610 Gram	250 PCS	Ok	12	Gram	PCS	PCS
3	4625 Gram	250 PCS	Ok	13	Gram	PCS	PCS
4	4610 Gram	250 PCS	Ok	14	Gram	PCS	PCS
5	3480 Gram	200 PCS	Ok	15	Gram	PCS	PCS
6				16	Gram	PCS	PCS
7				17	Gram	PCS	PCS
8				18	Gram	PCS	PCS
9				19	Gram	PCS	PCS
10				20	Gram	PCS	PCS
	TOTAL	1200 PCS	Ok		TOTAL	PCS	PCS
NOTE				WRH		QAC	PPC
JUMLAH MENURUT SURAT JALAN : 1200 PCS							
JUMLAH AKTUAL BARANG YANG DITERIMA : 1200 PCS							
SELISIH(LEBIH/KURANG) : Ok							

Gambar IV. 8 Contoh Bukti Terima Barang dari *Supplier*

Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2019)

Keterangan-keterangan pada Gambar IV. 8 dijelaskan sebagai berikut:

1. Tanggal

Berisi waktu saat *Part* datang dari *supplier*.

2. No. Dokumen

Berisi tentang nomor referensi dokumen yang telah dikeluarkan PT Galih Ayom Paramesti.

3. *Supplier*

Merupakan nama/perusahaan yang mengirim barang.

4. *Part Name*

Merupakan nama part yang dikirim dari *supplier*.

5. *Part No.*

Merupakan nomor seri *Part*.

6. Jumlah *Actual Part*

Berisi berat dan juga jumlah dari barang yang diterima per *packing*.

7. Keterangan/Selisih

Berisi keterangan tentang kondisi *Part*.

8. Pengecekan *Checksheets, Millsheet, Label, dan Packing Standard*

Berisi keterangan ada atau tidaknya slip-slip dokumen yang tertera.

9. Keterangan Isi/Packing, Berat min., dan Berat max


Berisi data berupa jumlah dan berat per *packing*.

4.12 Dokumen yang Terkait dengan Proses Pengambilan *Part*

Terdapat dokumen-dokumen yang terkait dalam proses pengambilan/permintaan *Part*, yaitu sebagai berikut:

1. Form Pengambilan *Raw Material*/Form Permintaan *Raw Material*

Form Pengambilan/Permintaan *Raw Material* adalah dokumen yang berfungsi sebagai surat permintaan dalam pengiriman *Raw Material* ke bagian Produksi.

 PT. GAP		PPIC DEPARTMENT				No. Dokumen		CTM-PPC-KTPM-022-00		
						Tgl. Efektif		06-02-2018		
		FORM PERMINTAAN RAW MATERIAL				Revisi		1		
						Halaman		1 dari 1		
HARI : TANGGAL : OPERATOR : MESIN :					SHIFT : I / II / III LEADER : OPERATOR :					
NO.	RAW MATERIAL		SPEC	JUMLAH (BATANG)	UNTUK PARTS		PERSAMAAN (PCS)	NOTE		
	ROUND BAR	PIPE			PART NAME	PART NO.				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
NOTE : Setiap kolom mohon diisi dengan jelas.					KASIR WAREHOUSE		KEPALA DEPT. PPIC		KEPALA DEPT. PRD.	
					YEREMIAS S. C.		JANG SANI		ADI ALFIANTO	

Gambar IV. 9 Form Permintaan *Raw Material*

Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2019)

Keterangan-keterangan pada Gambar IV. 9 dijelaskan sebagai berikut:

1. Hari dan Tanggal

Berisi waktu kapan material tersebut diminta oleh bagian Produksi.

2. Operator

Berisi nama operator yang memproses material tersebut.

3. Mesin

Berisi nama mesin yang akan digunakan untuk memproses material tersebut.

4. *Raw Material (Round Bar/Pipe)*

Menunjukkan material berbentuk apa yang diminta oleh bagian Produksi.

5. *Spec*

Berisi spesifikasi material.

6. Jumlah

Berisi jumlah material yang diminta.

7. Untuk *Parts (Part Name dan Part No)*

Berisi data part yang nantinya setelah material tersebut diproses akan menjadi apa.

8. Persamaan(PCS)

Yaitu persamaan jumlah part yang dibuat per batang material.

4.13 Prosedur Pengendalian Data *Part*

Pada divisi *Warehouse*, terdapat tiga proses utama yang terjadi, yaitu penerimaan, penyimpanan, dan pengambilan *Part* (oleh bagian Produksi). Berikut adalah proses bisnis pergudangan pada PT Galih Ayom Paramesti untuk penerimaan.

1. *Supplier* mengirim *Part* beserta surat jalan
2. Staff *Warehouse* akan menerima *Part* beserta surat jalan, lalu Staff tersebut melakukan pengecekan jumlah *Part* menurut jumlah yang datang dengan yang ada di surat jalan.
3. Jika jumlah terhitung dan jumlah yang tertulis sesuai, Staff *Warehouse* akan melakukan *approval* pada *receiving slip*. Jika tidak sesuai, Staff *Warehouse* akan melakukan revisi pada surat jalan tersebut dan meminta *supplier* untuk dikirimkan *Part* kembali.

4. Setelah *Approval*, Staff *Warehouse* membawa *sample Part* untuk diperiksa di *QC Incoming*.
5. *QC Incoming* akan memeriksa dan mengecek kesesuaian *sample* dengan *drawing* (*drawing* adalah gambar teknik yang diberikan ke *supplier* untuk dibuatkan sedemikian rupa dengan yang digambarkan agar sesuai ukuran.) sambil mengisi form *Inspection Record*. Pengambilan *sample* biasanya menggunakan format antara 1/25, 1/50, atau 1/100 tergantung besar dan jumlah *sample*.
6. Jika sesuai/OK, *QC Incoming* akan mengisi form *Inspection Record* dengan keterangan “OK”. Jika tidak, *QC Incoming* akan mengisi *Inspection Record* dengan keterangan “NG”, dan membuat form retur untuk diberikan ke *supplier* agar dikirimkan *Part* kembali.
7. Setelah Staff *Warehouse* menerima *Inspection Record* “OK”, mereka akan menyimpan *Part* tersebut ke *Warehouse*.

Berikut ini adalah penjelasan dari proses penyimpanan *Part* pada *Warehouse* :

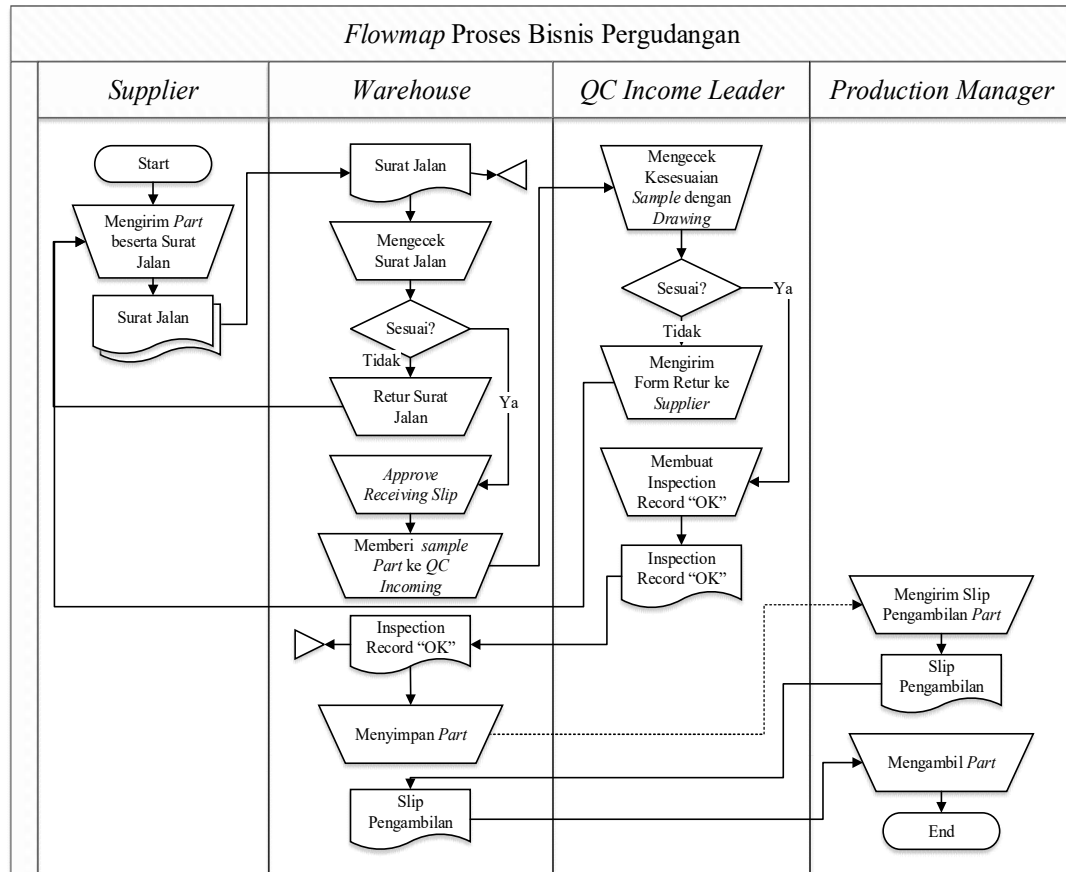
1. Staff *Warehouse* mengangkut *Part* ke *Warehouse* untuk di susun.
2. Staff *Warehouse* menyusun *Part* pada tipe nya masing – masing, seperti mengelompokkan *Raw Material S45C*, *cylinder*, *Sleeve*, *Weight*, dll.
3. Staff *Warehouse* membuat dan menempelkan tag material pada kotak *Part* untuk membedakan *Part* yang sekilas mirip tapi mempunyai ukuran yang berbeda.
4. *Warehouse Leader* mengambil *Inspection Record* untuk mengambil data – data *Part* yang penting.
5. Staff *Warehouse* mengisi kartu stok sesuai *Inspection Record* tersebut agar jumlah stok diketahui.

Berikut adalah penjelasan dari proses pengambilan *Part* oleh bagian Produksi:

1. Staff *Produksi* memberikan Slip Pengambilan *Raw Material* ke bagian *Warehouse*
2. Staff *Warehouse* menerima slip tersebut

3. Staff *Warehouse* menyiapkan *Raw Material* sesuai pada Slip Pengambilan *Raw Material*
4. Staff Produksi dapat langsung mengambil *Raw Material* dari *Warehouse* dan langsung melakukan *mass production*.

Berikut *flowmap* proses bisnis Pergudangan yang berjalan:



Gambar IV. 10 *Flowmap* Proses Bisnis Pergudangan

Sumber: Hasil Analisis (2019)

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem untuk sistem informasi pengelolaan data *Part* dapat dilihat pada Tabel V.1 sebagai berikut:

Tabel V.1 Analisis Kebutuhan Sistem Usulan

Permasalahan	Kebutuhan <i>User</i>	Solusi
Kesalahan perhitungan data <i>Part</i> karena petugas jarang mengisi data <i>Part</i> .	Sistem yang dapat membantu mengelola data keluar masuk <i>Part</i> .	Merancang dan membangun sistem pengelolaan data <i>Part</i> yang terintegrasi.
Pencatatan data barang yang masih menggunakan <i>Microsoft Excel</i> .	Sistem terkomputerisasi dengan fitur <i>create</i> , <i>read</i> , <i>update</i> dan <i>delete</i> .	Merancang dan membangun sistem pencatatan yang lebih efisien dan mudah dipahami dalam pemrosesan data.
Sistem pelaporan yang masih menggunakan media kertas.	Sistem yang dapat mempermudah pelaporan data <i>Part</i> .	Merancang dan membangun sistem pelaporan antar divisi.

Sumber: Hasil Analisis (2019)

Tabel V. 2 Analisis Kebutuhan Sistem *Functional Requirements*

No.	Kebutuhan Sistem (<i>Functional Requirements</i>)
1.	Sistem dapat mengelola data <i>Part</i> dari Surat Jalan.
2.	Sistem dapat meng- <i>input</i> status data <i>Part</i> .
3.	Sistem dapat mengelola data Kondisi <i>Part</i> .
4.	Sistem dapat melakukan permintaan <i>Part</i> .
5.	Sistem dapat mengonfirmasi permintaan <i>Part</i> .

Sumber: Hasil Analisis (2019)

Tabel V. 3 Analisis Kebutuhan Sistem *Non Functional Requirements*

No.	Kebutuhan Sistem (<i>Non Functional Requirements</i>)
1.	Aplikasi beroperasi pada PC (<i>Personal Computer</i>).
2.	Aplikasi membutuhkan <i>printer</i> dalam pencetakan laporan.
3.	Aplikasi dapat beroperasi di lintas <i>platform</i> .
4.	Aplikasi dijalankan secara terbatas oleh pengguna tertentu, yaitu <i>Warehouse Leader</i> , <i>QC Incoming Leader</i> , dan <i>Production Manager</i> menggunakan Email dan <i>Password</i>

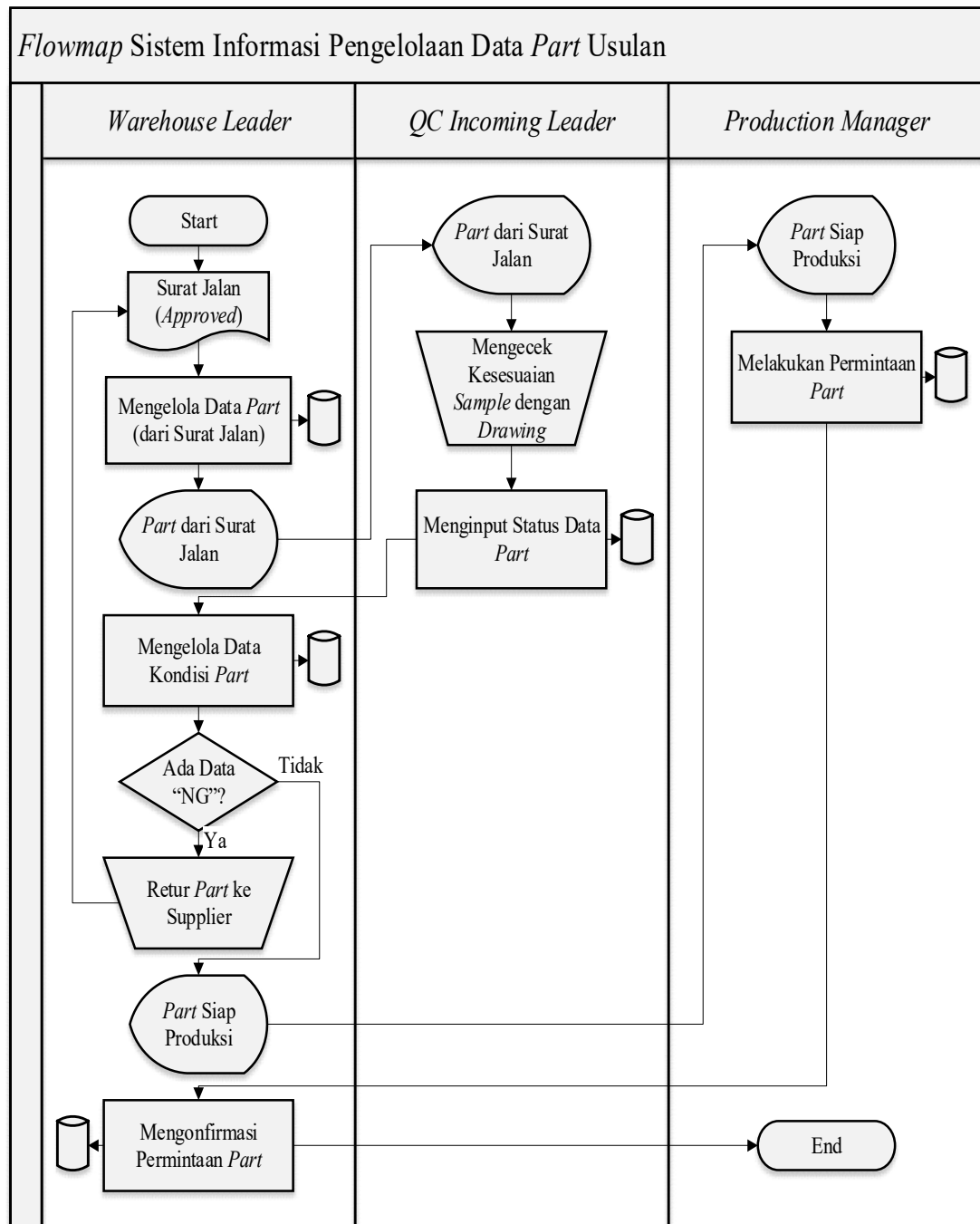
Sumber: Hasil Analisis (2019)

5.2 Perancangan *Flowmap* Sistem Informasi Pengelolaan Data *Part* Usulan

Perancangan *Flowmap* sistem informasi pengelolaan data *Part* yang diusulkan yaitu sebagai berikut:

1. Bagian Pergudangan akan menerima Surat Jalan dari *Supplier* yang telah disetujui.
2. Bagian Pergudangan akan meng-*input* data *Part*, kemudian tersimpan ke dalam *database*.
3. Bagian Pergudangan akan menampilkan data tersebut ke Bagian *QC Incoming Leader* untuk diperiksa.
4. Bagian *QC Incoming Leader* akan memeriksa kesesuaian *sample* dengan *drawing* secara manual.
5. Jika sesuai, data tersebut akan di-*input* oleh Bagian Pergudangan dan dikelompokkan sebagai *Part* Siap Produksi. Jika tidak sesuai, Bagian *Warehouse* akan mengirim pesan retur barang ke *Supplier*.
6. Data *Part* yang siap produksi akan ditampilkan pada *Production Manager* untuk memberitahu bahwa *Part* tersebut siap untuk diproses.
7. *Production Manager* akan meminta data dan *Part* dari Bagian Pergudangan untuk dilaksanakan proses produksi.

Berikut merupakan *Flowmap* sistem informasi pengelolaan data *Part* usulan yang dapat dilihat pada Gambar V. 1.



Gambar V. 1 *Flowmap* Sistem Informasi Pengelolaan Data Part Usulan

Sumber: Hasil Analisis (2019)

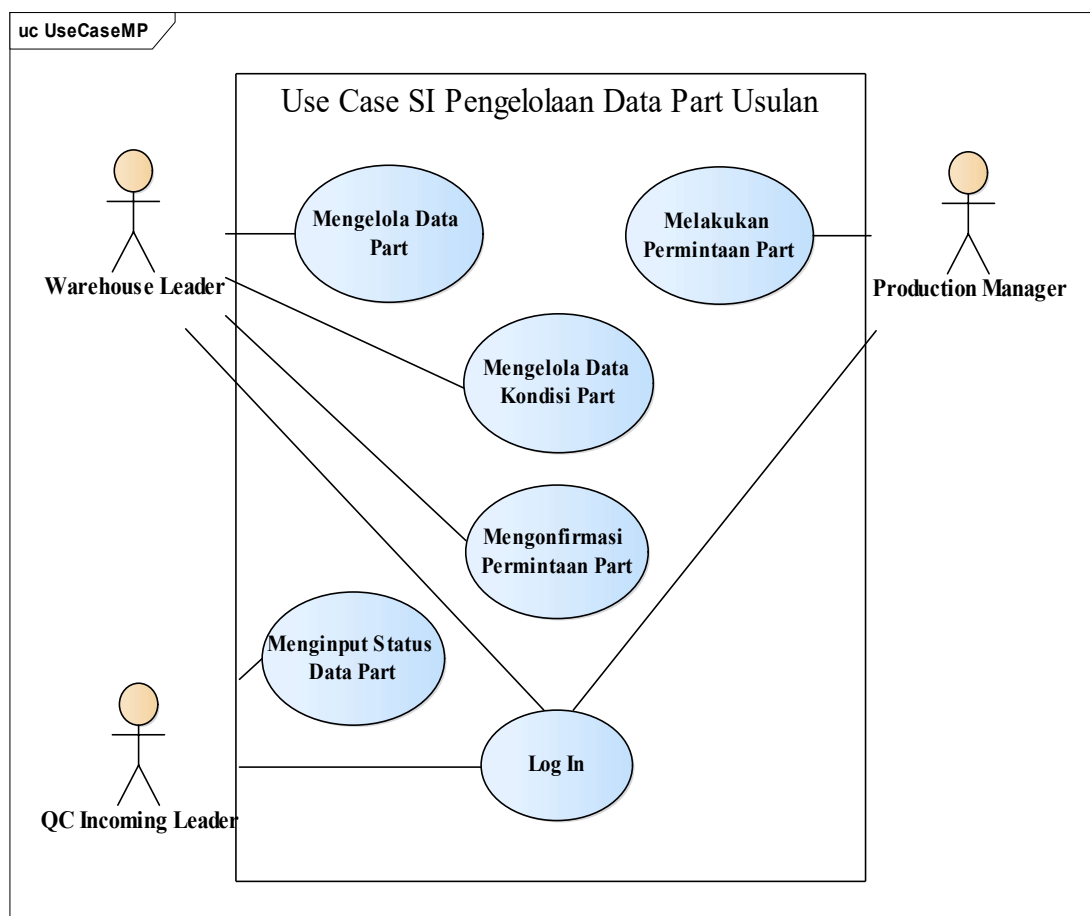
5.3 Analisis Sistem Usulan

Analisis proses sistem informasi pengelolaan data *Part* menggunakan pemodelan sistem UML (*Unified Modeling Language*) yang meliputi pembuatan

use case diagram, activity diagram, sequence diagram, class diagram, deployment diagram dan juga pembuatan kamus data. Tahapan analisis ini akan memberikan gambaran mengenai aliran informasi dan data pada sistem informasi yang akan dibangun.

5.4 Use Case Diagram

Use Case Diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih *actor* dengan sistem informasi yang akan dibuat. Rancangan *use case diagram* sistem informasi pengelolaan data *Part* dapat dilihat pada Gambar V. 2.



Gambar V.2 Use Case Diagram Sistem Informasi Pengelolaan Data *Part* Usulan

Sumber: Hasil Analisis (2019)

Penjelasan Use Case Diagram sistem informasi pengelolaan data *Part* pada Divisi *Warehouse* usulan dijelaskan sebagai berikut:

1. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *Use Case Diagram* sistem informasi pengolahan data *Raw Material* usulan dijelaskan pada Tabel V. 4.

Tabel V. 4. Definisi Aktor *Use Case Diagram* Usulan

No	Aktor	Deskripsi
1.	<i>Warehouse Leader</i>	<i>Warehouse Leader</i> merupakan aktor yang mengelola data master <i>Part</i> . <i>Warehouse Leader</i> dapat mengelola data <i>Part</i> yang masuk ke gudang, yaitu yang berasal dari <i>supplier</i> dan <i>QC Incoming</i> (Setelah inspeksi), dan dapat mencetak <i>Tag Material</i> sebagai identitas <i>Part</i> .
2.	<i>QC Incoming Leader</i>	<i>QC Incoming Leader</i> merupakan aktor yang mengelola kondisi <i>Part</i> berdasarkan data dari <i>Warehouse</i> . <i>QC Incoming Leader</i> hanya dapat meng-input data kondisi dari <i>Part</i> tersebut.
3.	<i>Production Manager</i>	<i>Production Manager</i> merupakan aktor yang dapat melakukan <i>request Part</i> dari <i>Warehouse</i> yang telah lolos inspeksi.

Sumber: Hasil Analisis (2019)

2. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *use case* pada *Use Case Diagram* sistem informasi pengelolaan data *Part* usulan dijelaskan pada Tabel V. 5 adalah sebagai berikut:

Tabel V. 5 *Use Case Login*

<i>Use Case Name</i>	Login
<i>Primary Actor</i>	<i>Warehouse Leader</i> , <i>QC Incoming Leader</i> , dan <i>Production Manager</i>
<i>Brief Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan prosedur aktor untuk masuk ke dalam sistem
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User</i> membuka web 2. Sistem menampilkan Menu Login 3. <i>User</i> memasukkan <i>Email</i> dan <i>password</i>

Sumber: Hasil Analisis (2019)

Tabel V. 5 *Use Case Login* (Lanjutan)

<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Sistem melakukan validasi <i>Email</i> dan <i>password</i> yang terdapat di dalam <i>database</i> 5. Jika <i>Email</i> dan <i>password</i> salah, sistem akan menampilkan pesan eror dan akan kembali ke Menu Login 6. Jika berhasil login, sistem akan masuk ke dalam Menu Utama
------------------------------	--

Tabel V. 6 *Use Case Mengelola Data Part*

<i>Use Case Name</i>	Mengelola Data <i>Part</i>
<i>Primary Actor</i>	<i>Warehouse Leader</i>
<i>Brief Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan prosedur <i>Warehouse Leader</i> yang telah masuk ke dalam sistem dan dapat mengelola data master <i>Part</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User</i> memilih Menu Pengolahan Data Barang, kemudian memilih submenu Kelola Data <i>Part</i> 2. Sistem menampilkan data 3. <i>User</i> dapat melakukan proses tambah data, ubah data, dan hapus data 4. Jika <i>User</i> memilih tombol Tambah, sistem akan menampilkan form Tambah Data 5. <i>User</i> dapat meng-<i>input</i> data <i>Part</i> dan mengklik Simpan. Sistem akan menyimpan data ke dalam <i>database</i>. 6. Jika <i>User</i> memilih tombol Edit, sistem akan menampilkan form Edit Data.

Sumber: Hasil Analisis (2019)

Tabel V. 6 *Use Case* Mengelola Data *Part* (Lanjutan)

<i>Normal Flow of Events</i>	<p>7. User dapat mengubah data yang diinginkan kemudian klik Simpan. Sistem akan menyimpan data perubahan ke dalam <i>database</i>.</p> <p>8. Jika User memilih tombol Hapus, sistem akan menghapus data sesuai baris yang dipilih pada <i>database</i>.</p>
<i>Precondition</i>	User telah Login

Sumber: Hasil Analisis (2019)

Tabel V. 7 *Use Case* Meng-input Status Data *Part*

<i>Use Case Name</i>	Meng-input Status Data <i>Part</i>
<i>Primary Actor</i>	<i>QC Incoming Leader</i>
<i>Brief Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan prosedur <i>QC Incoming Leader</i> yang telah masuk ke dalam sistem dan dapat meng-input status pada data master <i>Part</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<p>1. <i>User</i> memilih menu Pengecekan Data Barang, kemudian memilih submenu Input Status Data <i>Part</i>.</p> <p>2. Sistem menampilkan Menu <i>Input Status Part</i>.</p> <p>3. <i>User</i> dapat memilih Input Status pada tiap baris data yang dipilih.</p> <p>4. <i>User</i> dapat meng-input data kondisi <i>Part</i> dan Keputusan Akhir, kemudian mengklik tombol Simpan. Sistem akan memperbaharui data ke dalam <i>database</i>.</p> <p>5. Sistem menampilkan Menu <i>Input Status Part</i></p>

Sumber: Hasil Analisis (2019)

Tabel V. 7 *Use Case Meng-input Status Data Part* (Lanjutan)

<i>Precondition</i>	<i>User telah Login</i>
---------------------	-------------------------

Sumber: Hasil Analisis (2019)

Tabel V. 8 *Use Case Mengelola Data Kondisi Part*

<i>Use Case Name</i>	Mengelola Data Kondisi <i>Part</i>
<i>Primary Actor</i>	<i>Warehouse Leader</i>
<i>Brief Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan prosedur <i>Warehouse Leader</i> yang telah masuk ke dalam sistem dan dapat mengelola status Kondisi pada data <i>Part</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User</i> memilih menu Pengolahan Data Barang, lalu memilih submenu Data yang Belum Disiapkan. 2. Sistem menampilkan Tabel Data <i>Part</i> OK. 3. <i>User</i> dapat mengklik tombol Set Ready, dan mengklik Simpan. Sistem akan memperbaharui <i>database</i>. 4. <i>User</i> dapat Mencetak <i>Tag Material</i> dengan mengklik Cetak <i>Tag</i>. 5. Sistem menampilkan Tabel Data <i>Part</i> OK.
<i>Precondition</i>	<i>User telah Login</i>

Sumber: Hasil Analisis (2019)

Tabel V. 9 *Use Case Melakukan Permintaan Part*

<i>Use Case Name</i>	Melakukan Permintaan <i>Part</i>
<i>Primary Actor</i>	<i>Production Manager</i>
<i>Brief Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan prosedur <i>Production Manager</i> yang telah masuk ke dalam sistem dan dapat melakukan <i>request Part</i> pada <i>Warehouse</i>

Sumber: Hasil Analisis (2019)

Tabel V. 9 *Use Case* Melakukan Permintaan *Part* (Lanjutan)

<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User</i> memilih Menu <i>Request Part</i>, lalu memilih submenu <i>Data Part Ready</i>. 2. Sistem menampilkan Tabel <i>Data Part Ready</i>. 3. <i>User</i> memilih <i>Data Part</i> yang <i>di-request</i>, dan mengklik <i>Request</i>. Sistem akan memperbaharui <i>database</i>. 4. Sistem menampilkan Tabel <i>Data Part Ready</i>.
<i>Precondition</i>	<i>User</i> telah Login

Sumber: Hasil Analisis (2019)

Tabel V. 10 *Use Case* Mengonfirmasi Permintaan *Part*

<i>Use Case Name</i>	Mengonfirmasi Permintaan <i>Part</i>
<i>Primary Actor</i>	<i>Warehouse Leader</i>
<i>Brief Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan prosedur <i>Warehouse Leader</i> yang telah masuk ke dalam sistem dan dapat melakukan pengiriman data dan <i>Part</i> ke Produksi
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User</i> memilih menu Pengolahan Data Barang, lalu memilih submenu <i>Request</i> dari Produksi. 2. Sistem menampilkan Menu <i>Data Part Requested</i> 3. <i>User</i> mengklik Kirim pada <i>Part</i> yang diminta. Sistem akan memperbaharui <i>database</i>.

Sumber: Hasil Analisis (2019)

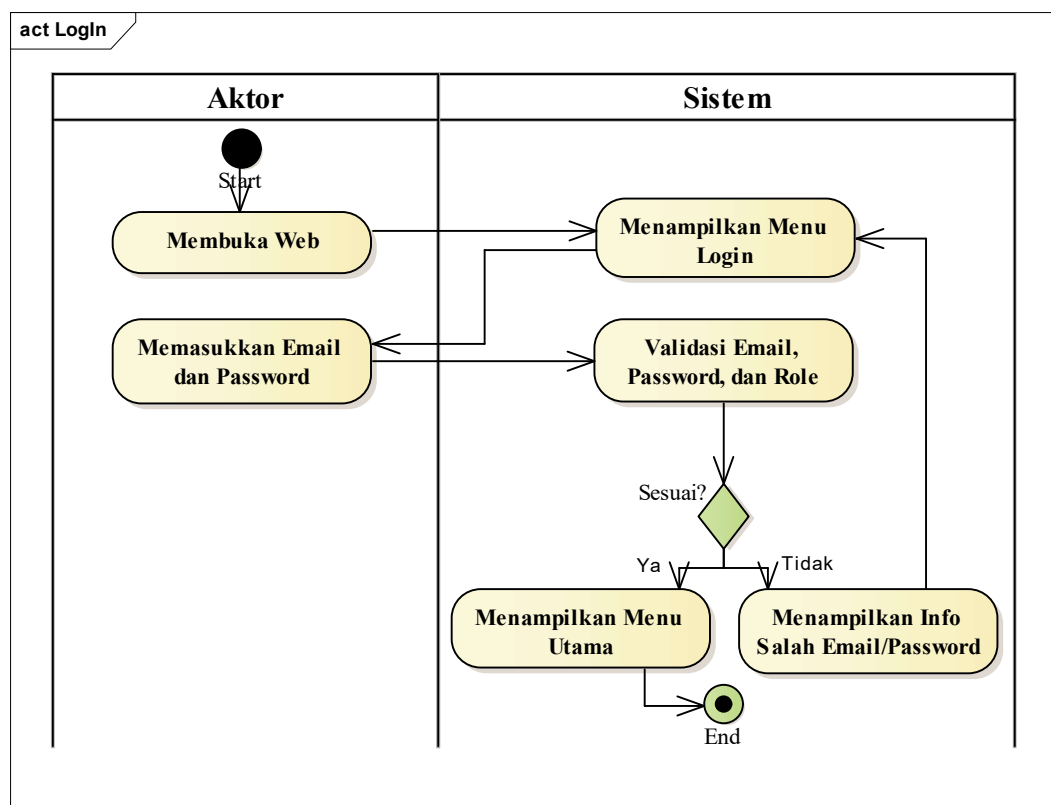
Tabel V. 10 *Use Case* Mengonfirmasi Permintaan *Part* (Lanjutan)

<i>Normal Flow of Events</i>	<p>4. Bagian <i>Warehouse</i> akan mengirim <i>Part</i> ke Produksi secara manual.</p> <p>5. Sistem menampilkan Tabel Data <i>Part Requested</i>.</p>
<i>Precondition</i>	User telah Login

5.5 Activity Diagram

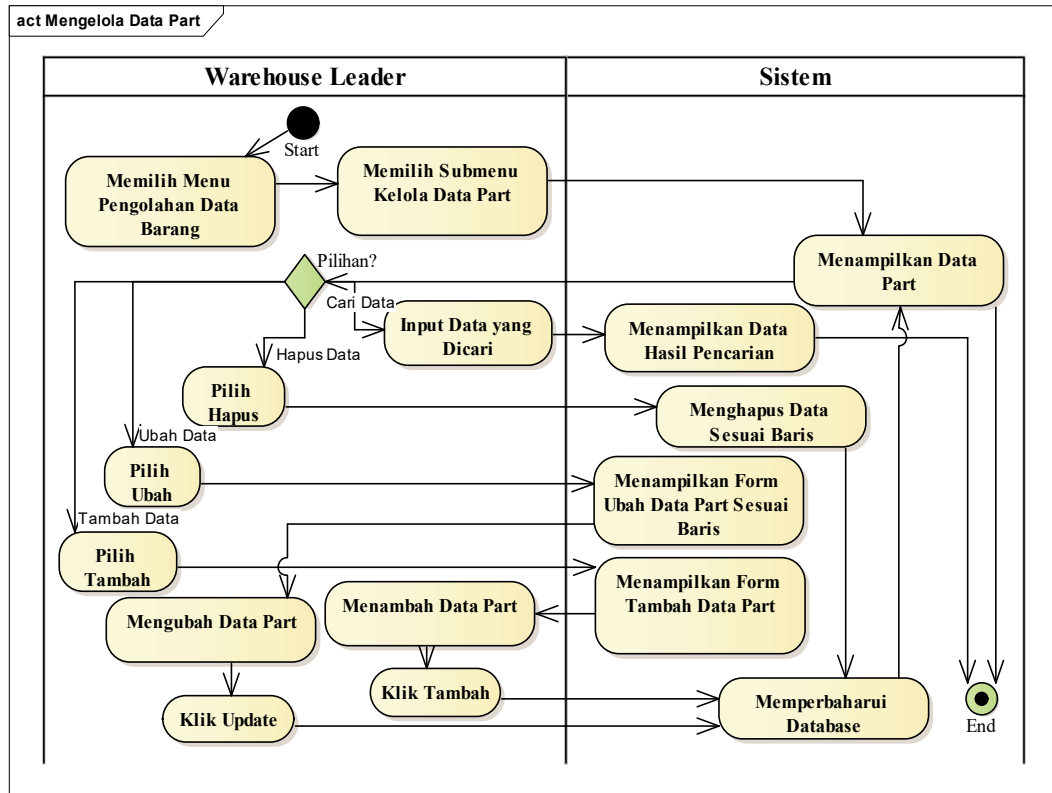
Activity Diagram adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan aliran tiap *use case* pada sistem informasi pengolahan data *Raw Material*. *Activity Diagram* masing-masing *use case* digambarkan pada gambar-gambar berikut ini:

1. Activity Diagram Login

Gambar V. 3 *Activity Diagram* Login

Sumber: Hasil Analisis (2019)

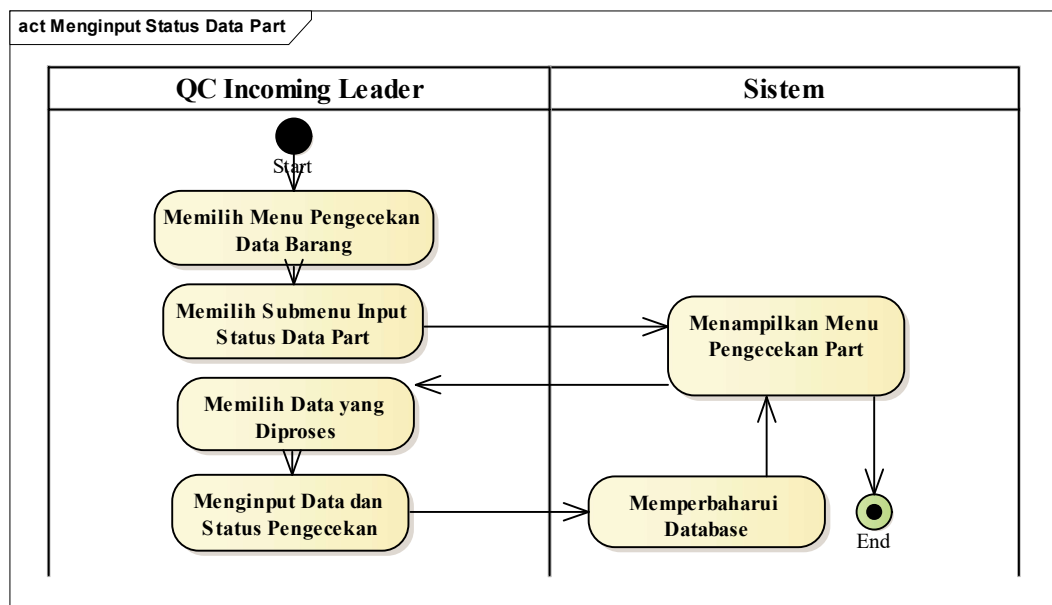
2. Activity Diagram Mengelola Data *Part*



Gambar V. 4 *Activity Diagram* Mengelola Data Part

Sumber: Hasil Analisis (2019)

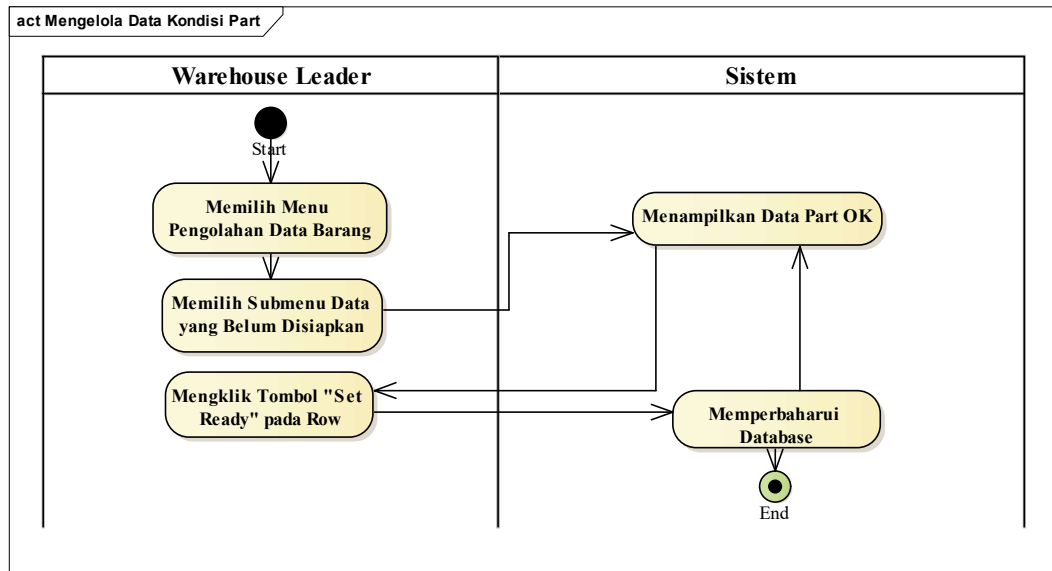
3. Activity Diagram Meng-input Status Data Part



Gambar V. 5 *Activity Diagram* Meng-input Status Data Part

Sumber: Hasil Analisis (2019)

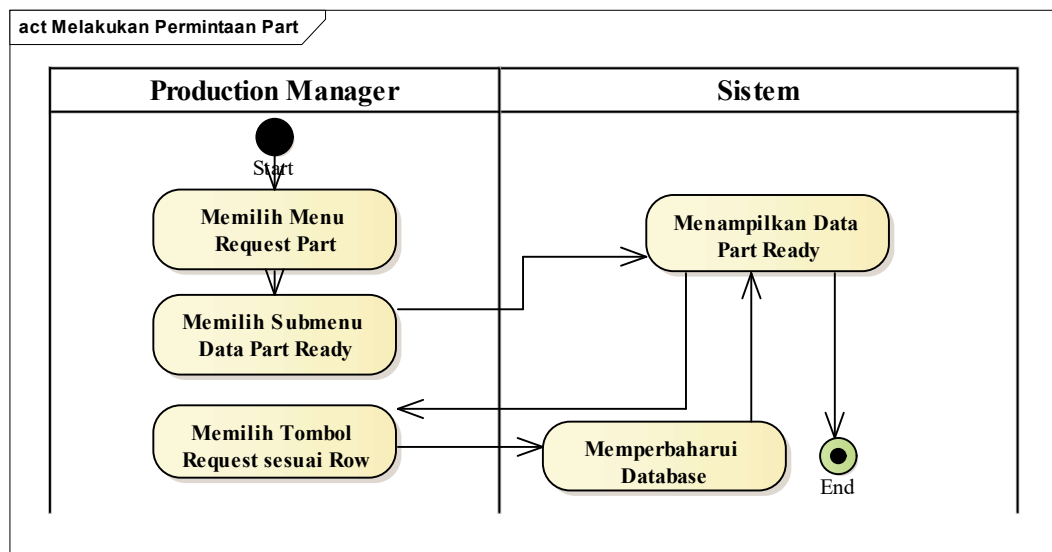
4. Activity Diagram Mengelola Data Kondisi Part



Gambar V. 6 Activity Diagram Mengelola Data Kondisi Part

Sumber: Hasil Analisis (2019)

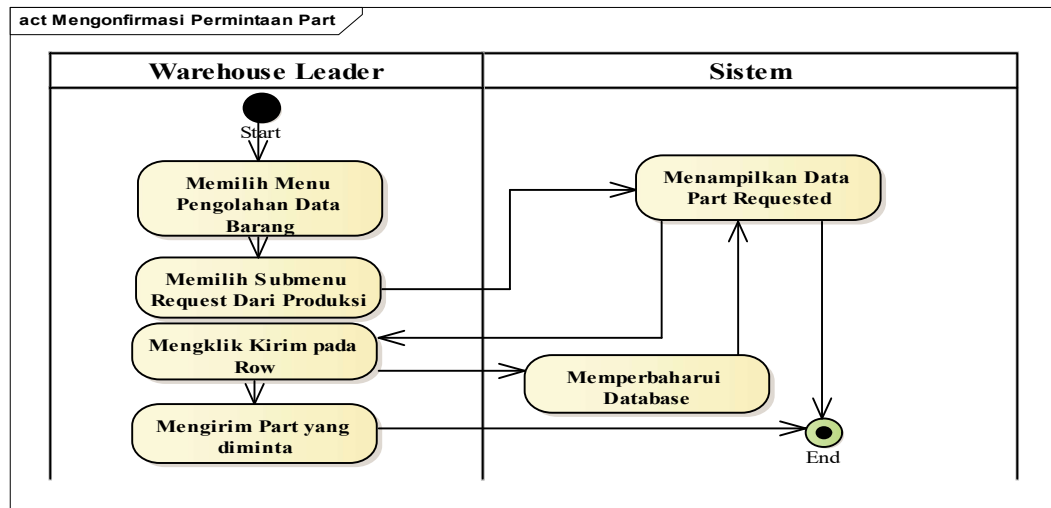
5. Activity Diagram Melakukan Permintaan Part



Gambar V. 7 Activity Diagram Melakukan Permintaan Part

Sumber: Hasil Analisis (2019)

6. Activity Diagram Mengonfirmasi Permintaan Part



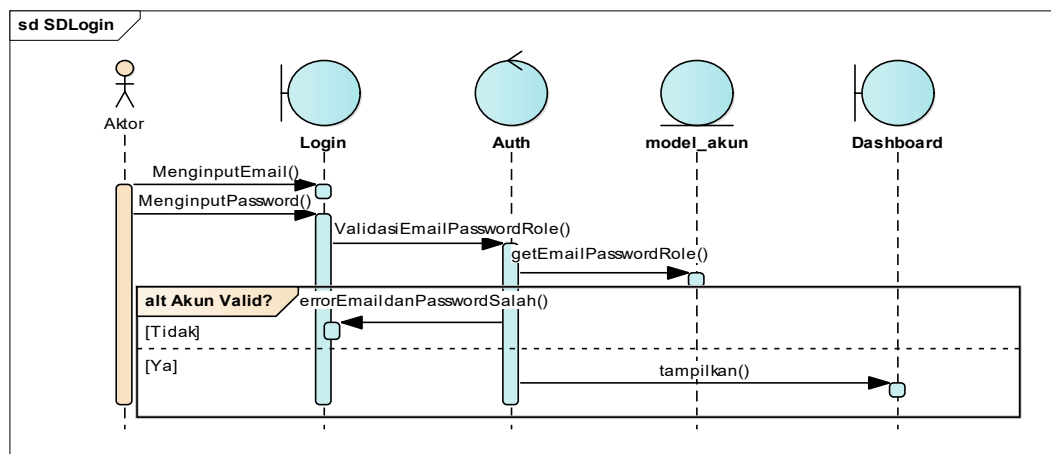
Gambar V. 8 Activity Diagram Mengonfirmasi Permintaan Part

Sumber: Hasil Analisis (2019)

5.6 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan urutan model dinamis yang menggambarkan contoh *class* yang berpartisipasi dalam *use case* dan pesan yang lewat di antara mereka dari waktu ke waktu (Dennis, Wixom, & Roth, 2012). *Sequence Diagram* merupakan diagram interaksi yang disusun berdasarkan urutan waktu. Setiap diagram sekuensial mempresentasikan satu *flow* dari beberapa *flow* di dalam *use case*.

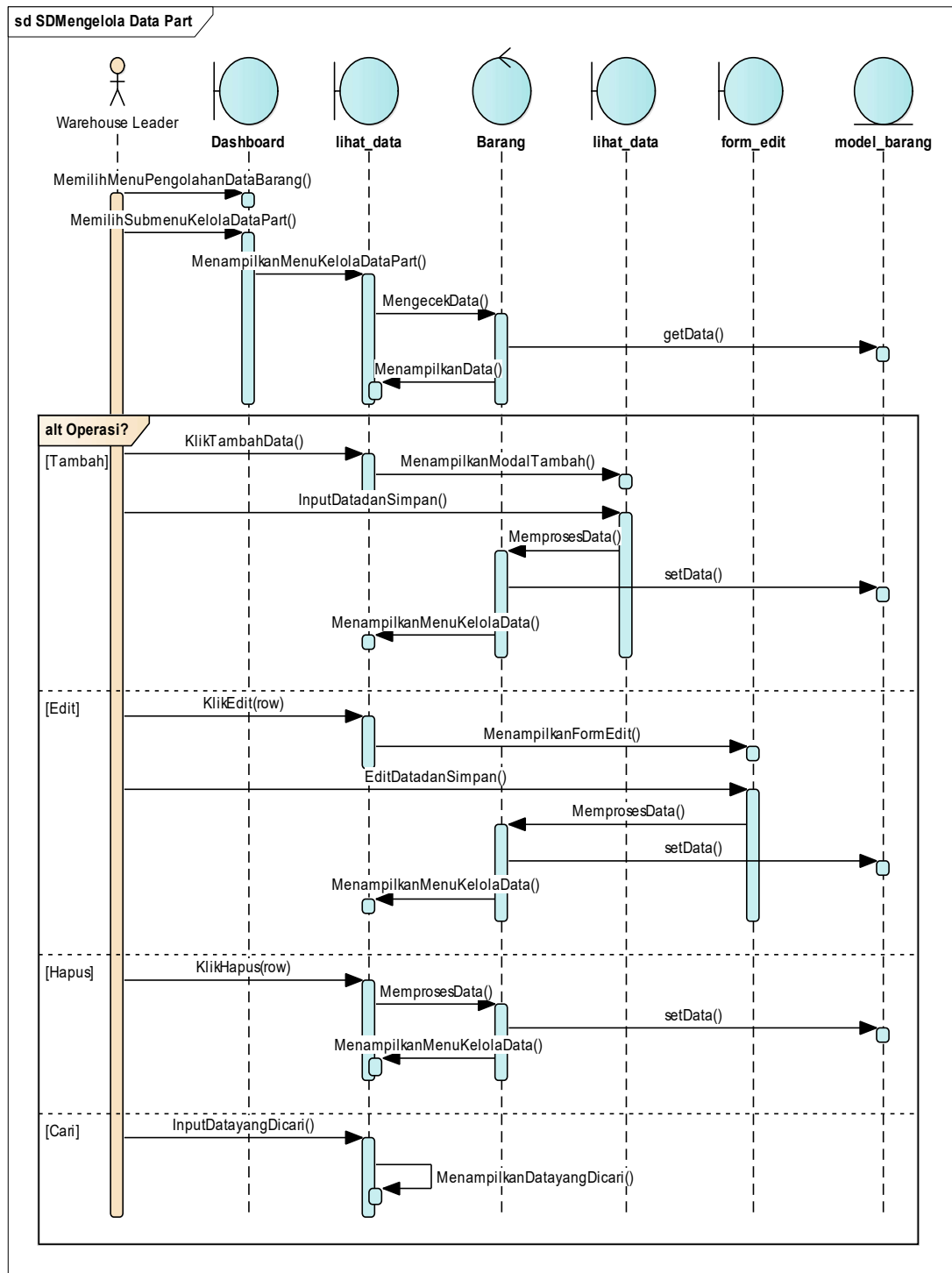
1. Sequence Diagram Login



Gambar V. 9 Sequence Diagram Login

Sumber: Hasil Analisis (2019)

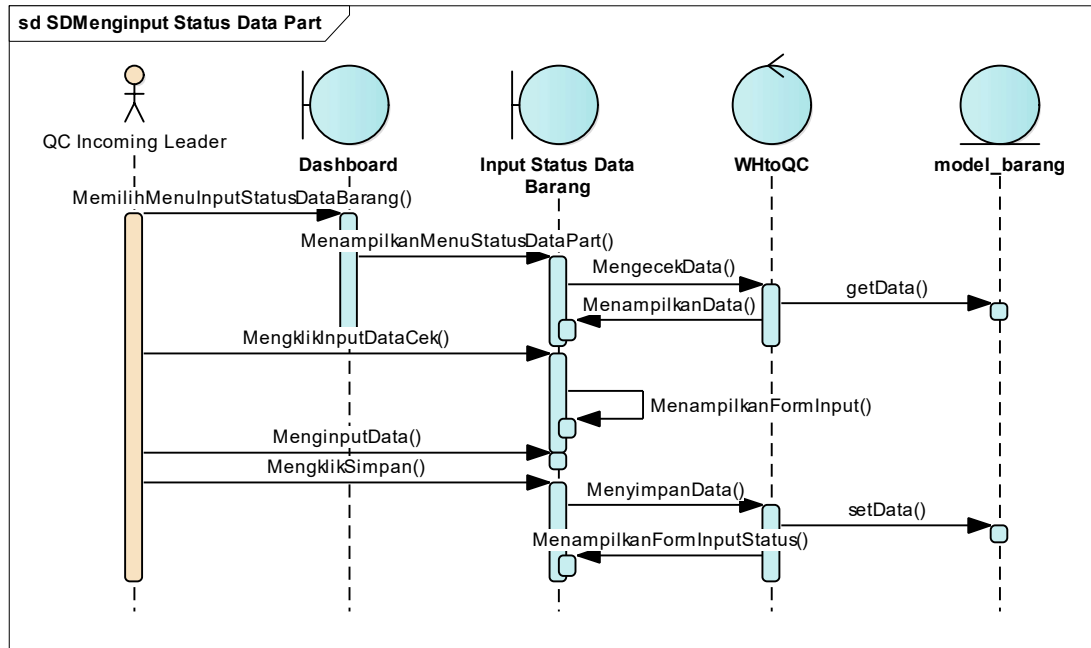
2. Sequence Diagram Mengelola Data Part



Gambar V. 10 Sequence Diagram Mengelola Data Part

Sumber: Hasil Analisis (2019)

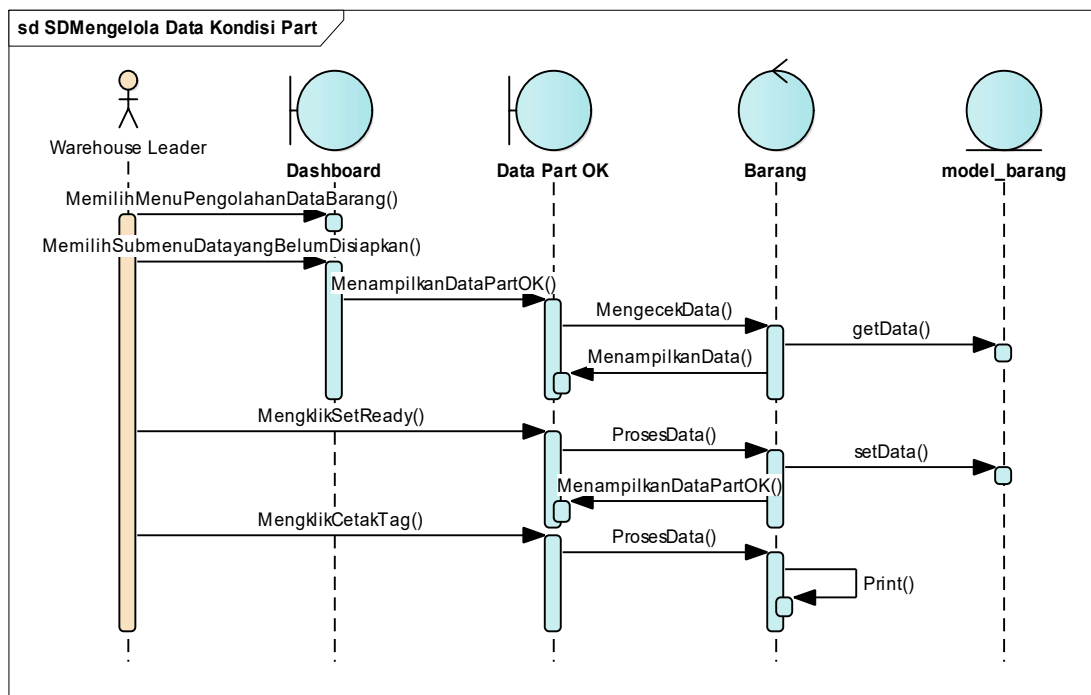
3. Sequence Diagram Meng-input Status Data Part



Gambar V. 11 Sequence Diagram Meng-input Status Data Part

Sumber: Hasil Analisis (2019)

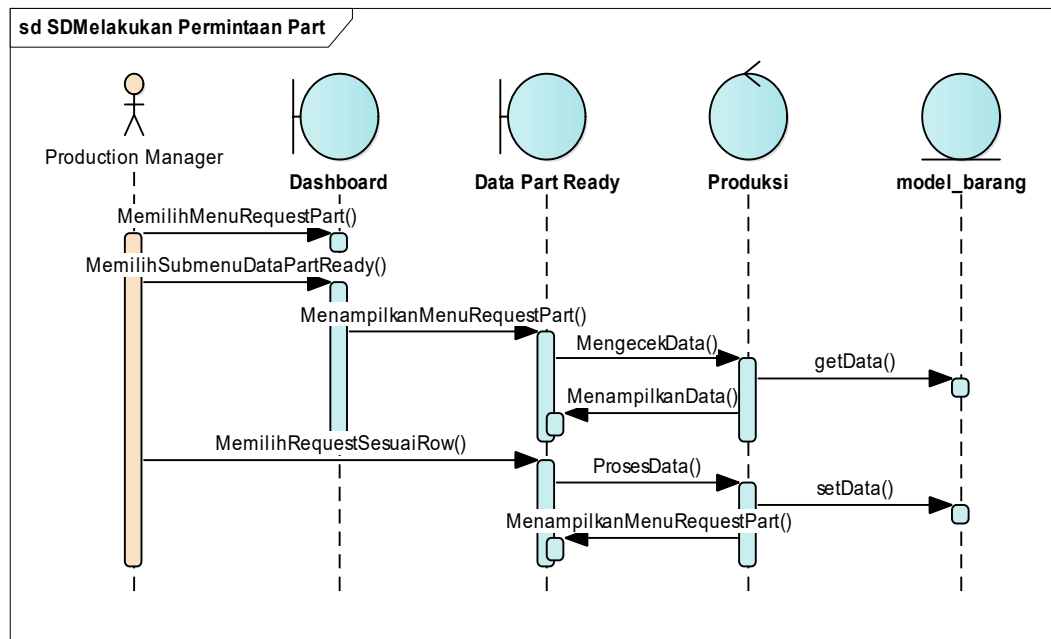
4. Sequence Diagram Mengelola Data Kondisi Part



Gambar V. 12 Sequence Diagram Mengelola Data Kondisi Part

Sumber: Hasil Analisis (2019)

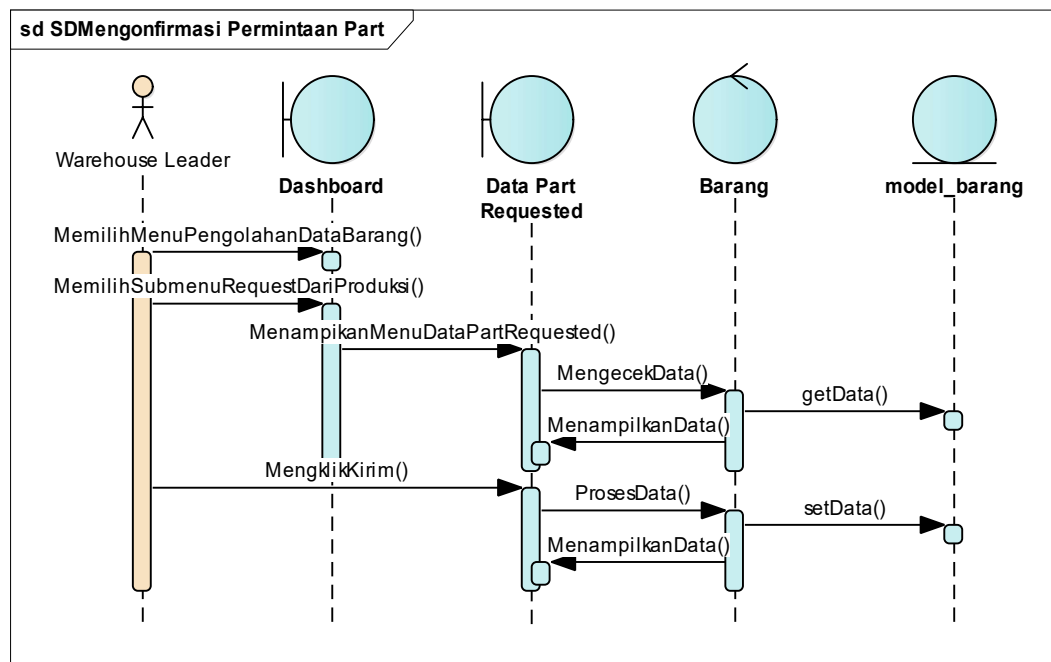
5. Sequence Diagram Melakukan Permintaan Part



Gambar V. 13 Sequence Diagram Melakukan Permintaan Part

Sumber: Hasil Analisis (2019)

6. Sequence Diagram Mengonfirmasi Permintaan Part

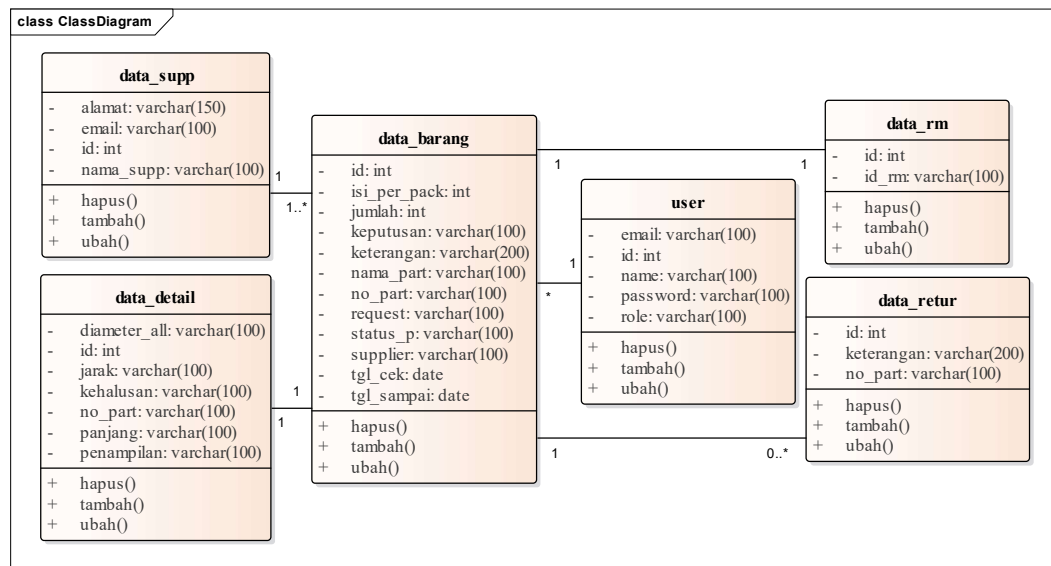


Gambar V. 14 Sequence Diagram Konfirmasi Permintaan Part

Sumber: Hasil Analisis (2019)

5.7 Class Diagram

Class Diagram merupakan model statis yang mendukung tampilan statis dari sistem yang berkembang. Ini menunjukkan kelas dan hubungan antara kelas yang tetap konstan dalam sistem dari waktu ke waktu. Pada Gambar V. 15 berikut adalah *Class Diagram* untuk sistem informasi pengelolaan data *Part*.



Gambar V. 15 *Class Diagram* Sistem Informasi Pengelolaan Data *Part*

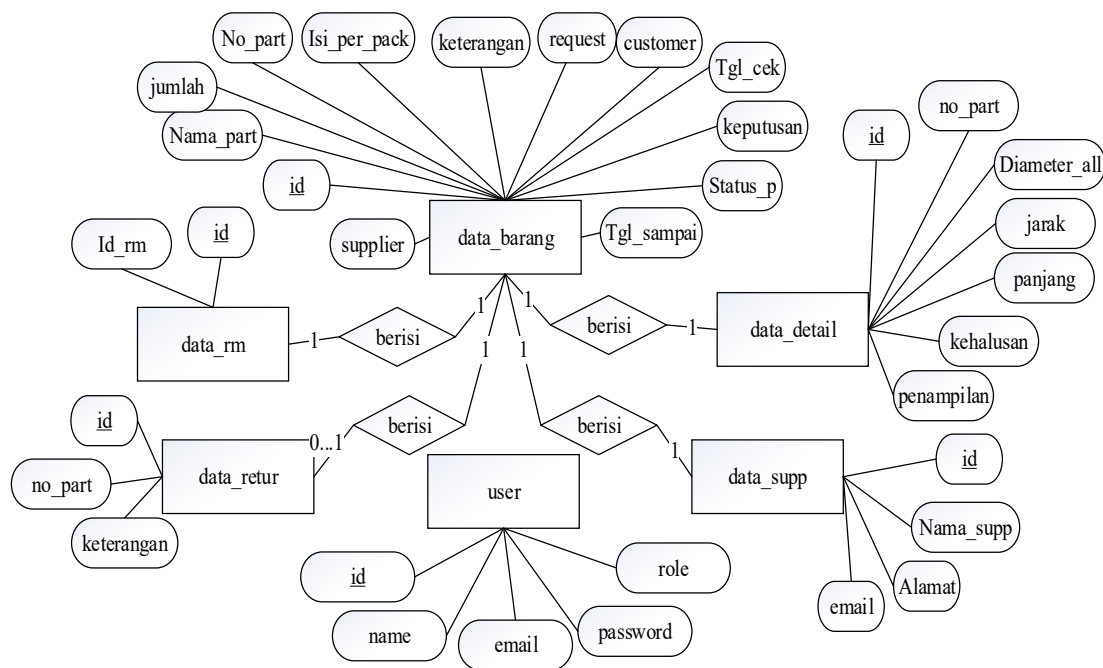
Sumber: Hasil Analisis (2019)

5.8 Pemodelan Data

Pemodelan data pada sistem informasi pengelolaan data *Part* 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

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk perancangan *database* yang menggambarkan atribut-atribut yang terdapat dalam *database*. Gambar V. 16 berikut ini menggambarkan *Entity Relationship Diagram* sistem informasi pengelolaan data *Part*.



Gambar V. 16 ERD Sistem Informasi Pengelolaan Data Part

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 pengelolaan data *Part*.

1. Tabel *User*

Nama Tabel : user

Fungsi : Menyimpan data user

Tabel V. 11 Tabel *User*

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1	ID	Id	INT	11	Primary Key
2	Nama	Name	Varchar	100	
3	Email	Email	Varchar	100	
4	Password	Password	Varchar	100	
5	Jabatan	Role	Varchar	100	

Sumber: Hasil Analisis (2019)

2. Tabel Data Barang

Nama Tabel : data_barang

Fungsi : menyimpan data barang secara keseluruhan

Tabel V. 12 Tabel Data Barang

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1	ID	Id	INT	11	Primary Key
2	Nomor Part	no_part	Varchar	100	
3	Nama Part	nama_part	Varchar	100	
4	Nama Supplier	Supplier	Varchar	100	
5	Isi Tiap Packing	isi_per_pack	INT	11	
6	Jumlah Keseluruhan	Jumlah	INT	11	
7	Tanggal Sampai	tgl_sampai	Date	-	
8	Tanggal Pengecekan	tgl_cek	Date	-	
9	Keputusan Barang	Keputusan	Varchar	100	
10	Keterangan	Keterangan	Varchar	200	
11	Status Barang	status_p	Varchar	100	
12	Permintaan Barang	Request	Varchar	100	

Sumber: Hasil Analisis (2019)

3. Tabel Data Barang Detail

Nama Tabel : data_detail

Fungsi : menyimpan dan menampilkan data yang lebih detail secara keseluruhan

Tabel V. 13 Tabel Data Barang Detail

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1	ID	Id	INT	11	Primary Key
2	Diameter	no_part	Varchar	100	
3	Jarak	nama_part	Varchar	100	
4	Panjang	Supplier	Varchar	100	
5	Kehalusan	isi_per_pack	INT	11	
6	Penampilan	Jumlah	INT	11	

Sumber: Hasil Analisis (2019)

4. Tabel Data Jenis Material

Nama Tabel : data_rm

Fungsi : menyimpan dan menampilkan data jenis material

Tabel V. 14 Tabel Data Jenis Material

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1	ID	Id	INT	11	<i>Primary Key</i>
2	ID Material	Id_rm	Varchar	100	

Sumber: Hasil Analisis (2019)

5. Tabel Data Retur

Nama Tabel : data_retur

Fungsi : menyimpan dan menampilkan data retur

Tabel V. 15 Tabel Data Retur

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1	ID	Id	INT	11	<i>Primary Key</i>
2	No Part	Id_rm	Varchar	100	
3	Keterangan	Keterangan	Varchar	200	

Sumber: Hasil Analisis (2019)

6. Tabel Data *Supplier*

Nama Tabel : data_supp

Fungsi : menyimpan dan menampilkan data *supplier*

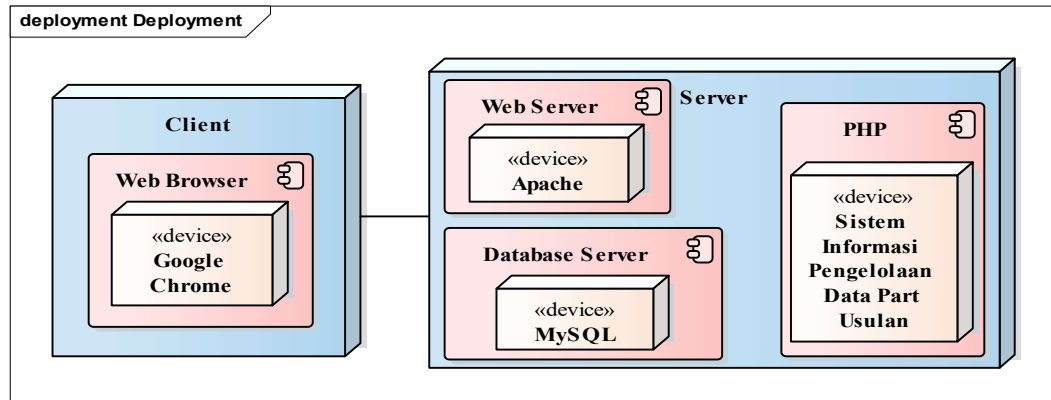
Tabel V. 16 Tabel Data *Supplier*

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1	ID	Id	INT	11	<i>Primary Key</i>
2	Nama Supplier	Nama_supplier	Varchar	100	
3	Email	Email	Varchar	100	
4	Alamat	alamat	Varchar	150	

Sumber: Hasil Analisis (2019)

5.9 *Deployment Diagram*

Deployment Diagram digunakan untuk mewakili lingkungan pembuatan software. Pada Gambar V. 17 berikut ini menggambarkan *deployment diagram* untuk sistem informasi pengelolaan data *Part*.



Gambar V. 17 *Deployment Diagram* Sistem Informasi Pengelolaan Data Part

Sumber: Hasil Analisis (2019)

5.10 *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. 18 berikut ini menggambarkan *windows navigation diagram* untuk sistem informasi pengelolaan data Part.

PT. Galih Ayom Paramesti
Warehouse | Raw Material Control

Email Address
marcell@gmail.com

Password
••••

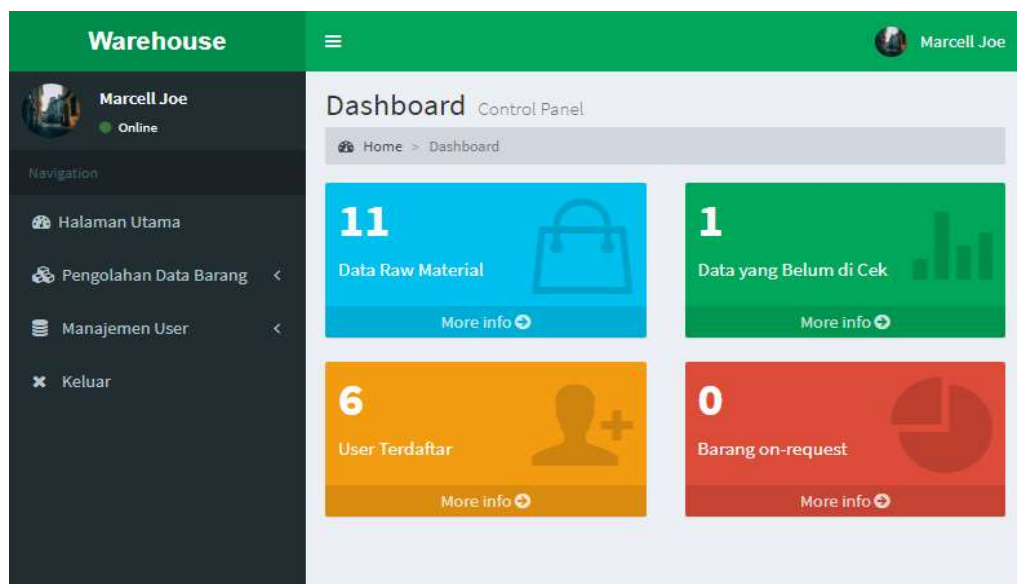
Login

Gambar V. 19 Rancangan *Form Login*

Sumber: Hasil Analisis (2019)

2. Halaman Utama

Halaman utama adalah tampilan awal pada aplikasi saat user berhasil melakukan login. Menu yang ditampilkan berdasarkan hak akses dari setiap user. Rancangan halaman utama dapat dilihat pada Gambar V. 20 berikut.

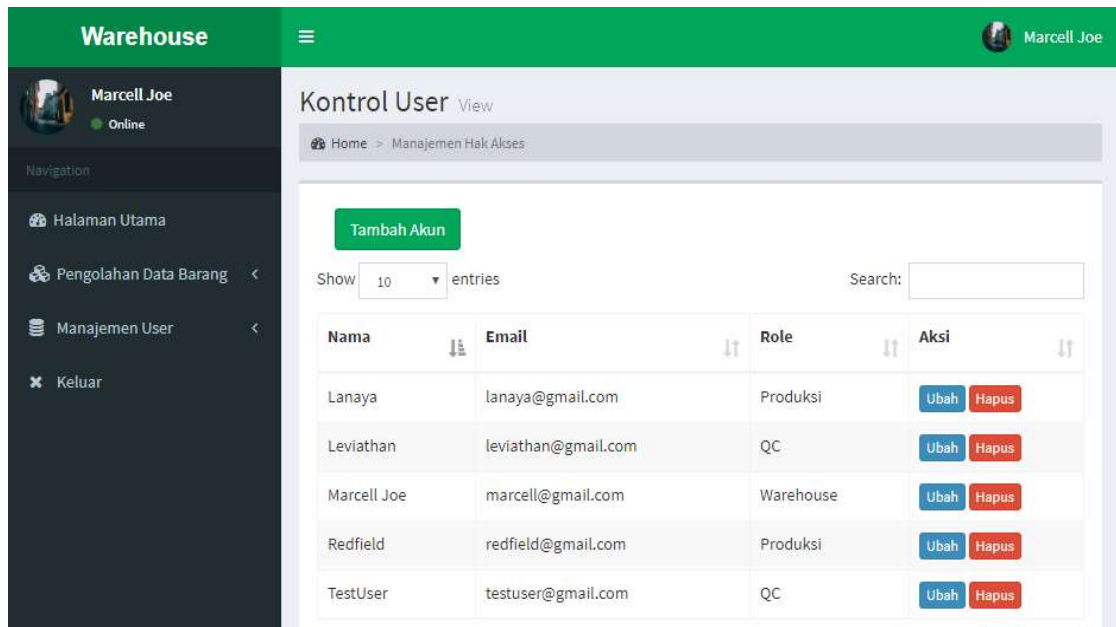


Gambar V. 20 Rancangan Halaman Utama

Sumber: Hasil Analisis (2019)

3. Halaman Manajemen *User*

Halaman Manajemen User adalah tampilan pada aplikasi saat admin mengelola hak akses sistem informasi. Menu yang ditampilkan berdasarkan ID, *name*, *Email*, dan *role*. Rancangan halaman manajemen *user* dapat dilihat pada Gambar V. 21 berikut.



Gambar V. 21 Rancangan Halaman Manajemen *User*

Sumber: Hasil Analisis (2019)

4. Halaman Pengelolaan Data *Part*

Halaman Pengelolaan Data *Part* adalah tampilan pada aplikasi saat pegawai Gudang mengolah data master *Part*, mulai dari meng-*input*, merubah, dan menghapus data. Rancangan dapat dilihat pada Gambar V. 22 dan Gambar V. 23 berikut.

Pengolahan Data Barang Tambah

Tanggal Sampai
dd/mm/yyyy

Supplier

Nomor Part

Nama Part

Isi/Pack

Jumlah

Simpan

Tanggal Sampai	Jumlah
2019-07-01	1200
2019-07-01	1000
2019-07-01	1250
2019-07-01	8
2019-07-01	120
2019-07-02	300
2019-07-03	30
2019-07-04	1600

Gambar V. 22 Rancangan Halaman Data Master Tambah

Sumber: Hasil Analisis (2019)

Pengolahan Data Barang Edit

Nomor Part
12321qtx

Tanggal Sampai
01/07/2019

Supplier
PT. GM

Nama Part
Piston

Isi per Pack
250

Jumlah
1200

Simpan

Tanggal Sampai	Jumlah
2019-07-01	12
2019-07-01	10
2019-07-01	12
2019-07-01	8
2019-07-01	12
2019-07-02	30
2019-07-03	30
2019-07-04	16
2019-07-15	10

Gambar V. 23 Rancangan Halaman Data Master Edit

Sumber: Hasil Analisis (2019)

5. Halaman Peng-input-an Kondisi *Part* oleh *QC Incoming Leader*

Halaman Peng-input-an kondisi *Part* adalah tampilan pada aplikasi saat *QC Incoming Leader* meng-input data kondisi setelah *Part* diperiksa secara manual. Fungsinya yaitu meng-input dan merubah data dari kondisi tersebut. Rancangan dapat dilihat pada Gambar V. 24.

Pengolahan Data Barang Edit

Home > Data Raw Material

Nomor Part
003431

Nama Part
Sway-arm

Diameter Keseluruhan
--Pilih Kondisi--

Jarak
--Pilih Kondisi--

Panjang
--Pilih Kondisi--

Kehalusan
--Pilih Kondisi--

Penampilan
--Pilih Kondisi--

Tanggal Pengecekan
dd/mm/yyyy

Simpan

Gambar V. 24 Rancangan Halaman Peng-input-an Kondisi *Part*

Sumber: Hasil Analisis (2019)

6. Rancangan Permintaan *Part* oleh Produksi ke *Warehouse*

Halaman permintaan *Part* adalah tampilan pada aplikasi saat pegawai Produksi me-request data *Part* yang sudah siap produksi. Fungsinya yaitu meng-input dan merubah data permintaan. Rancangan dapat dilihat pada Gambar V. 25.

Data Raw Material Ready View

Home > Pengolahan Data Barang

Show 10 entries Search:

Supplier	No Part	Nama Part	Isi per Pack	Jumlah	Tanggal Pengecekan	Keputusan	Aksi
PT. Kawasaki	0068	Sleeve	10	100	2019-08-01	OK	Request

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

Gambar V. 25 Rancangan Halaman Permintaan *Part*

Sumber: Hasil Analisis (2019)

5.12 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 spesifikasinya sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan *Software*
 - a. Sistem Operasi : *Microsoft Windows 7 Ultimate*
 - b. *Database Server* : *MariaDB 10.3.16*
 - c. *Web Server* : *PHP version 7.3.2*
 - d. Bahasa Pemrograman : *PHP*
 - e. *Framework* : *CodeIgniter 3.1.10*
2. Analisis Kebutuhan *Hardware*
 - a. *Processor* : *Processor Intel® Core i3*
 - b. RAM : *RAM 2 GB*
 - c. *Harddisk* : *Harddisk 256 GB*
 - d. Peralatan : *Mouse, Keyboard, Monitor, Printer.*

5.13 Pengujian *Black-Box Testing*

Pengujian *black-box testing* digunakan untuk menguji perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Black-box testing* menguji sistem berdasarkan *use case* yang telah dibuat, dan berikut pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi sistem informasi pengelolaan data *Part*. Hasil pengujian *black-box testing* 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 adanya aplikasi sistem informasi pengelolaan data *part* ini dapat membantu bagian *Warehouse* menghindari kesalahan peng-*input*-an data barang sehingga alur proses produksi tidak terhambat dan tepat waktu.
2. Dengan adanya sistem informasi pengelolaan data *part* juga dapat membantu bagian *Warehouse* dapat melakukan proses pencarian dan pembaruan (*update*) data *part* dengan lebih mudah.

6.2 Saran

Saran yang diberikan untuk pengembangan sistem informasi pengelolaan data *part* selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Dalam penerapan sistem baru terhadap sistem lama sebaiknya dilakukan secara bertahap, untuk menghindari terjadinya kegagalan terhadap sistem yang baru dan diperlukan adanya sosialisasi serta pengenalan untuk penggunaan sistem ini kepada bagian yang menerapkannya.
2. Sebaiknya dilakukan pemeliharaan terhadap aplikasi secara berkala sehingga aplikasi dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2013. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Agus Saputra, 2011, Trik dan Solusi Jitu Pemrograman PHP, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta
- Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, David Tegarden. 2015. Systems Analysis & Design an Object-Oriented Approach with UML. Danvers: John Wiley & Sons, Inc.
- Alter, S. The Work System Method: Connecting People, Processes, and IT for Business Results. Works System Press, CA
- Andersen, Bjorn. (2007). Business Process Improvement Toolbox, Second Edition. Milwaukee, Wisconsin: ASQ Quality Press.
- Anhar. 2010. PHP & MySQL Secara Otodidak. Jakarta: PT. TransMedia.
- Apple. M. James 1990. Tata letak Pabrik Dan Pemindahan Bahan. ITB Bandung.
- Basuki, A.P. 2010. Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Codeigniter. Yogyakarta: Lokomedia.
- Bowersox, Donald J. 1978. Manajemen Logistik: Integrasi Sistem-Sistem Manajemen Distribusi Fisik dan Manajemen Material (terjemahan Drs. A. Hasymi Ali). Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Daqiqil, Ibnu. 2011. Framework Codeigniter. <http://www.koder.web.id>, 3 Juli 2012.
- Davenport, Thomas H. and James E. Short. (1990). "The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign", Magazine: Summer 1990. July 15.
- "Definition of Application Landscape". Software Engineering for Business Information Systems (sebis). Jan 21, 2009. Diakses tanggal January 14, 2011.
- Fayol, Henry, Industri dan Manajemen Umum, Terj. Winardi, London: Sir Issac and Son, 1985.
- Griffin, R. 2006. Business, 8th Edition. NJ: Prentice Hall.

- Gunasekaran, A and B. Kobu. (2002). "Modelling and Analysis of Business Process Reengineering". Int. j. prod. res., 2002, vol. 40, no. 11, 2521-2546.
- Jogiyanto. 1999. Analisis dan Disain Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis, Yogyakarta: Andi Offset.
- Jogiyanto. 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Andi. Yogyakarta.
- Kadir, Abdul. 2003. "*Pemrograman Web Mencakup : HTML, CSS, Javascript, dan PHP*". Yogyakarta: Andi Offset.
- Kadir, Abdul. 2009. Membuat Aplikasi Web dengan PHP + Database MySQL. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kroenke, D M. (2008). Experiencing MIS. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ
- Kusrini, dan Koniyo Andri. 2007. Tuntutan Praktis Membangun Sistem Informasi Akuntansi dengan Visual Basic dan Microsoft SQL Server. Yogyakarta: CV. Andi Offset
- Kustiahningsih, Yeni dan Amanisa, Rosa devie.2010. Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP & MySQL. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Laudon, Kenneth C., & Jane, P. Laudon. 2010. Management Information System: Managing The Digital Firm. New Jersey: Prentice-Hall.
- Leist, Susanne, et al. (2011). "A Systematic Approach for the Improvement of Business Processes based on Techniques and Patterns". Studies in - Promoting Business Process Management Excellence in Russia", Becker J. et al (2013). Working Paper Vol 15: ERCIS — European Research Center for Information Systems.
- McLeod Raymond Jr. (2001). Sistem Informasi Manajemen, edisi ke-7 terjemahan Teguh, PT. Prehallindo, Jakarta.
- McLeod, Raymond; George P Schell. (2008), Management Information SystemSistem Informasi Manajemen. Edisi 10. Salemba Empat, Jakarta
- McLeod. 2007. Sistem Informasi Manajemen. Jakarta: PT. Indeks.
- Muhammad Musligudin dan Oktafianto, 2016. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML. Yang Menerbitkan CV Andi Offset : Yogyakarta.

- Nugroho.Adi. 2009. Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML & Java. Yogyakarta: Andi Offset.
- O'Brien, J A. (2003). Introduction to information systems: essentials for the e-business enterprise. McGraw-Hill, Boston, MA
- Pressman, R. S. 2010. Software Engineering : A practitioner's approach, McGraw-Hill, New York, 8.
- Pressman, R. S. 2012, Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7 : Buku 1 “, Yogyakarta: Andi.
- Purnomo, Hari, 2004. Perencanaan dan Perancangan Fasilitas, Edisi Pertama, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- R. A. Sukanto dan M. Shalahuddin. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak, Bandung: Informatika.
- Romney, Marshall B. dan Steinbart, Paul John. (2009). “Accounting Information System”. Cengage Learning, USA
- SEVOCAB: Software and Systems Engineering Vocabulary. Term: Flow chart. Dikutip 31 Juli 2008.
- Supono, dan Putratama Vidiandry. 2016. Pemrograman Web dengan menggunakan PHP dan Framework Codeigniter. Yogyakarta: Deepublish.
- Sutanta, Edhy. 2011. Basis Data Dalam Tinjauan Konseptual. Yogyakarta : Andi Offset
- Tompkins, J. A., et al. (2003). “Facilities Planning”. 3rd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Vardiansyah, Dani. Filsafat Ilmu Komunikasi: Suatu Pengantar, Indeks, Jakarta 2008. Hal.3
- Vocational Business: Training, Developing and Motivating People by Richard Barrett - Business & Economics - 2003. - Page 51.
- Whitten & Bentley. 2005. "System Analysis and Design Methods – 7th Edition". November 22, 2005.

Website:

[http://id.wikipedia.org/wiki/Proses bisnis](http://id.wikipedia.org/wiki/Proses_bisnis), diakses tanggal 12 April 2019.

<https://id.wikipedia.org/wiki/Sistem>

https://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_informasi#cite_note-1

<https://managementinnovations.wordpress.com/2008/12/04/henri-fayols-14-principles-of-management/>

<https://seputarilmu.com/2018/12/pengertian-tujuan-dan-4-jenis-informasi-beserta-manfaat-informasi-menurut-para-ahli-terlengkap.html>