

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERENCANAAN
PRODUKSI KOMPONEN *SHAFT KICK* MENGGUNAKAN
CODEIGNITER 3.1.4 DAN MYSQL 5.5.32 PADA
PT GALIH AYOM PARAMESTI**

TUGAS AKHIR

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

OLEH

ERLIN PUSPITA DEWI

1314048



**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
JAKARTA
2018**

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERENCANAAN
PRODUKSI KOMPONEN *SHAFT KICK* MENGGUNAKAN
CODEIGNITER 3.1.4 DAN MYSQL 5.5.32 PADA PT GALIH
AYOM PARAMESTI**

Disusun Oleh :
Nama : Erlin Puspita Dewi
NIM : 1314048
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : 4 September 2018
Tanggal Sidang : 18 September 2018
Tanggal Lulus : 18 September 2018

Jakarta, 18 September 2018

Menyetujui
Dosen Pembimbing

Triana Fatmawati, ST. MT
NIP. 198005142005022001

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERENCANAAN
PRODUKSI KOMPONEN *SHAFT KICK* MENGGUNAKAN
CODEIGNITER 3.1.4 DAN MYSQL 5.5.32 PADA PT GALIH
AYOM PARAMESTI**

Disusun Oleh :

Nama : Erlin Puspita Dewi

NIM : 1314048

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 Selasa tanggal 18 September 2018.

Jakarta, 20 September 2018

Dosen Pembimbing

Ketua Penguji

Triana Fatmawati, ST. MT
NIP. 198005142005022001

Ulil Hamida, ST. MT
NIP. 198103272005022001

Dosen Penguji

Dosen Penguji

Ahlan Ismono, S.Kom. MMSI
NIP. 197901072006041002

Emi Rusmiati, ST. MT
NIP. 197609262001122003

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erlin Puspita Dewi

Nim : 1314048

Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

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

“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERENCANAAN PRODUKSI KOMPONEN *SHAFT KICK* MENGGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.4 DAN MYSQL 5.5.32 PADA PT GALIH AYOM PARAMESTI”. Merupakan dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan literatur hasil kuliah, survei lapangan, dosen pembimbing melalui tanya jawab serta buku-buku acuan yang tertera dalam referensi pada karya Tugas Akhir ini.

Jika terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka karya Tugas Akhir saya dibatalkan.

Jakarta, 14 Agustus 2018
Yang Membuat Pernyataan,

Erlin Puspita Dewi

LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Erlin Puspita Dewi
NIM : 1314048
Judul TA : Rancang Bangun Sistem Informasi Perencanaan Produksi Komponen
Shaft Kick Menggunakan Codeigniter 3.1.4 dan Mysql 5.5.32 pada
PT Galih Ayom Paramesti
Pembimbing : Triana Fatmawati, ST. MT

Tanggal	Keterangan	Paraf
18 Mei 2018	Bimbingan BAB I	
25 Mei 2018	Revisi BAB I, Penyerahan BAB II	
05 Juni 2018	Revisi BAB II, Penyerahan BAB III	
29 Juni 2018	Revisi BAB II, Revisi BAB III	
06 Juli 2018	Revisi BAB III, Penyerahan BAB IV	
09 Juli 2018	Revisi BAB IV	
20 Juli 2018	Revisi BAB IV	
24 Juli 2018	Revisi BAB V	
31 Juli 2018	Revisi BAB V	
03 Agustus 2018	Revisi BAB V	
09 Agustus 2018	Revisi BAB V, Revisi BAB VI	
14 Agustus 2018	Revisi keseluruhan, Demo program dan Acc Seminar	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sistem Informasi Industri Otomotif

Dosen Pembimbing

Drs. Jacob Saragih, M.M.
NIP : 19540428 198603 1 002

Triana Fatmawati, ST. MT
NIP : 19800514 200502 2 001

ABSTRAK

PT Galih Ayom Paramesti merupakan perusahaan otomotif penyedia barang untuk keperluan industri otomotif. PT Galih Ayom Paramesti membutuhkan pengembangan sebuah sistem informasi perencanaan produksi. Pada PT Galih Ayom Paramesti proses pengolahan data pada sistem perencanaan produksi masih dilakukan secara semi komputerisasi, sehingga memungkinkan terjadinya kesalahan dan keterlambatan dalam melakukan perencanaan produksi. Kemudian sistem yang sedang berjalan belum terintegrasi antar bagian dan belum ada media penyimpanan data yang *realtime*, sehingga menyulitkan dalam mengakses data dan menyimpan data-data yang dibutuhkan. Rancang bangun sistem informasi perencanaan produksi pada PT Galih Ayom Paramesti sangat diperlukan dalam perusahaan untuk melakukan proses pengolahan data perencanaan produksi. Sistem informasi yang diusulkan akan mempermudah dan mengintegrasikan proses pengolahan data sehingga membantu divisi PPC, Marketing dan Manajer untuk saling bertukar informasi dalam sistem perencanaan produksi dan mengambil keputusan dengan cepat. Analisis dan perancangan yang dilakukan adalah pendekatan berorientasi objek dengan *tools* pemodelan UML. Pemodelan analisis proses bisnis berjalan dan usulan menggunakan *flowmap*. Dan pemodelan perancangan data menggunakan ERD fisik dan kamus data. Pengembangan sistem informasi perencanaan produksi ini menggunakan CodeIgniter 3.1.4 dan MySQL 5.5.32. Sistem informasi perencanaan produksi yang dikembangkan pada penelitian ini dapat mengurangi kesalahan yang terjadi pada saat perencanaan produksi dan cepat dalam menginformasikan kapan perencanaan produksi dimulai dan selesai dikerjakan. Untuk penerapan sistem baru, disarankan untuk melakukan sosialisasi kepada bagian terkait dan pemeliharaan aplikasi agar dapat berjalan dengan baik.

Kata Kunci : sistem informasi, perencanaan produksi, UML (*Unified Modeling Language*), CodeIgniter 3.1.4, MySQL 5.5.32.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan nikmat, rahmat serta karunia yang senantiasa diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Perencanaan Produksi Komponen *Shaft Kick* Menggunakan Codeigniter 3.1.4 dan Mysql 5.5.32 pada PT Galih Ayom Paramesti”**.

Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagian syarat penyelesaian Program Sarjana Terapan pada Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan, dukungan, do’a dan cinta dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas rahmat serta kemudahan yang diberikan.
2. Mama, Bapak dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang serta do’a untuk keberhasilan penulis.
3. Bapak Dr. Mustofa, ST, MT. selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta.
4. Bapak Drs. Jacob Saragih, MM selaku Ketua Program Sarjana Terapan Sistem Informasi Industri Otomotif.
5. Ibu Triana Fatmawati, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia membantu memberikan arahan, bimbingan dan penjelasan dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Seluruh dosen Politeknik STMI Jakarta yang telah memberikan ilmunya guna menambah pengetahuan dan pengalaman yang sangat bermanfaat.
7. Bapak Ignatius Sumardi, Bapak Yulius Handaru Pradipto, Bapak Adi Alfianto dan Bapak Setyo Gunawan serta seluruh pegawai PT Galih Ayom Paramesti yang telah memberi arahan serta informasi untuk pengumpulan data.
8. Para sahabat Devi Novitasari, Pradita Nada Sari, Utami Indriyani, Erika Arnita Sari, Rahmeilia Khairunnisa, Ishmah Afiifatul Afnan, Felly Hedriyani Laili, Ivana Andria Wiraputri yang telah membantu dan selalu menyemangati untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Teman-teman bimbingan Ibu Triana yang telah membantu dan selalu menyemangati untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

10. Seluruh teman-teman jurusan Sistem Informasi Industri Otomotif angkatan 2014 terkhusus SA02 2014 yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
11. Serta semua pihak yang tidak disebutkan satu persatu yang telah memberikan kritik, saran dan bantuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan informasi yang berguna bagi kami dan para pembaca.

Jakarta, 14 Agustus 2018

Penulis,
Erlin Puspita Dewi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
LEMBAR BIMBINGAN DENGAN DOSEN PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Tugas Akhir	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Penelitian Terkait (<i>Literatur Review</i>).....	6
2.2 Pengertian Sistem	7
2.2.1 Karakteristik Sistem	7
2.2.2 Klasifikasi Sistem	9
2.3 Pengertian Informasi	10
2.3.1 Siklus Informasi	10
2.3.2 Kualitas Informasi	11
2.4 Pengertian Sistem Informasi	11
2.4.1 Komponen Sistem Informasi	12
2.5 Pengertian Perencanaan	13
2.5.1 Alasan Perlunya Perencanaan	15

2.5.2	Langkah-Langkah Perencanaan	15
2.6	Pengertian Produksi	16
2.6.1	Pengertian Proses Produksi.....	17
2.6.2	Sifat Proses Produksi	17
2.6.3	Sistem Produksi Menurut Tujuan Operasinya	18
2.7	Pengertian Perencanaan Produksi	19
2.8	<i>Fishbone Diagram</i>	20
2.9	<i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	21
2.10	Model Prototype.....	23
2.10.1	<i>Evolutioner Prototype</i>	23
2.10.2	<i>Prototype Requirement</i>	24
2.11	<i>Flowchart</i>	25
2.12	<i>Unified Modeling language (UML)</i>	26
2.12.1	<i>Use Case Diagram</i>	28
2.12.2	<i>Activity Diagram</i>	30
2.12.3	<i>Sequence Diagram</i>	31
2.12.4	<i>Class Diagram</i>	33
2.12.5	<i>Deployment Diagram</i>	34
2.13	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	35
2.14	<i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	38
2.15	Kamus Data.....	39
2.16	Windows Navigation Diagram	40
2.17	PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	41
2.18	CodeIgniter	42
2.19	MySQL	42
2.19.1	Keunggulan MySQL	43
2.19.2	Tipe data MySQL	44
2.20	XAMPP	46

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	47
3.1	Metodologi Penelitian	47
3.2	Identifikasi Masalah	47
3.3	Pengumpulan Data	47
3.4	Metode Pengembangan Sistem	48

3.5	Kerangka Penelitian	49
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	53
4.1	Sekilas Perusahaan	53
4.2	Profil Perusahaan	54
4.3	Visi dan Misi	55
4.4	Struktur Organisasi Perusahaan	55
4.5	Tugas dan Wewenang pada Divisi <i>PPC</i>	57
4.6	Proses Produksi Komponen <i>Shaft Kick</i>	59
4.6.1	Proses <i>Cutting</i>	61
4.6.2	Proses <i>Facing</i> dan <i>Center Drill</i>	61
4.6.3	Proses <i>Chamfer</i>	62
4.6.4	Proses <i>Involute Spline</i>	63
4.6.5	Proses OP 1	64
4.6.6	Proses OP 2	65
4.6.7	Proses <i>Drilling</i>	66
4.6.8	Proses <i>Marking</i>	67
4.6.9	Proses <i>Serration</i>	68
4.6.10	Proses <i>Heat Treatment</i>	68
4.6.11	Proses Turning Finish (OP 3).....	69
4.6.12	Proses <i>Grinding</i>	70
4.6.13	Proses <i>Plating</i>	70
4.6.14	Proses <i>Final Inspection</i>	71
4.6.15	Proses <i>Antirusting</i>	71
4.6.16	<i>Packaging</i>	71
4.6.17	<i>Stock</i>	72
4.7	Analisis Sistem yang berjalan	72
4.8	Dokumen yang terlibat	73
4.8.1	Dokumen Masukan.....	73
4.8.2	Dokumen Keluaran	75
4.9	Prosedur Perencanaan Produksi	76
4.10	Sistem Perencanaan Produksi dengan UML	77
4.11	Penjabaran masalah dengan <i>Ishikawa Diagram</i>	81
BAB V	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	82

5.1	Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem	83
5.2	Prosedur Sistem Informasi Perencanaan Produksi	83
5.3	Analisis dan Perancangan Sistem Usulan	85
5.4	Pemodelan Sistem Perencanaan Produksi.....	85
5.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	85
5.4.2	<i>Activity Diagram</i>	91
5.4.3	<i>Sequence Diagram</i>	101
5.4.4	<i>Class Diagram</i>	110
5.4.5	<i>Deployment Diagram</i>	111
5.5	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	111
5.6	<i>CDM (Conceptual Data Model)</i>	112
5.7	Kamus Data	113
5.8	<i>Windows Navigation Diagram (WND)</i>	116
5.9	Perancangan <i>Interface</i> Sistem.....	116
5.10	Implementasi Sistem.....	121
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	122
6.1	Kesimpulan	122
6.2	Saran	122
DAFTAR PUSTAKA		124
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Siklus Informasi	11
Gambar 2.2 <i>Fishbone Diagram</i>	21
Gambar 2.3 Pengembangan <i>Prototype Evolusioner</i>	24
Gambar 2.4 Pengembangan <i>Prototype Requirement</i>	24
Gambar 2.5 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Informasi Penjualan Kendaraan ..	29
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	51
Gambar 4.1 <i>Lay Out</i> PT Galih Ayom Paramesti	54
Gambar 4.2 Struktur Organisasi PT Galih Ayom Paramesti	56
Gambar 4.3 Struktur Organisasi Divisi PPC	56
Gambar 4.4 Komponen <i>Shaft Kick</i>	59
Gambar 4.5 Alur Proses Pembuatan Komponen <i>Shaft Kick</i>	60
Gambar 4.6 Persiapan Material yang Akan Di-cutting	60
Gambar 4.7 Proses <i>Cutting</i>	61
Gambar 4.8 Material yang Sudah Di-cutting	61
Gambar 4.9 Proses <i>Facing</i>	62
Gambar 4.10 Proses <i>Center Drill</i>	62
Gambar 4.11 Hasil dari Proses <i>Facing</i> dan <i>Center drill</i>	62
Gambar 4.12 Proses <i>Chamfering</i>	63
Gambar 4.13 Hasil proses <i>Chamfering</i>	63
Gambar 4.14 Proses <i>Involute Spline</i>	64
Gambar 4.15 Hasil dari Proses <i>Involute Spline</i>	64
Gambar 4.16 Sebelum Proses OP 1	65
Gambar 4.17 Sesudah Proses OP 1	65
Gambar 4.18 Sebelum Proses OP 2	66
Gambar 4.19 Sesudah Proses OP 2	66
Gambar 4.20 Proses <i>Drilling</i>	66
 Gambar 4.21 Hasil Proses <i>Drilling</i>	 67
Gambar 4.22 Proses <i>Marking</i>	67

Gambar 4.23	Hasil Proses <i>Marking</i>	67
Gambar 4.24	Proses <i>Serration</i>	68
Gambar 4.25	Hasil Proses <i>Serration</i>	68
Gambar 4.26	Hasil Proses <i>Heat Treatment</i>	69
Gambar 4.27	Proses OP 3	69
Gambar 4.28	Hasil Proses OP 3	69
Gambar 4.29	Proses <i>Grinding</i>	70
Gambar 4.30	Hasil Proses <i>Grinding</i>	70
Gambar 4.31	Hasil Proses <i>Plating</i>	71
Gambar 4.32	Proses <i>Antirusting</i>	71
Gambar 4.33	<i>Packing Shaft Kick</i>	72
Gambar 4.34	<i>Shaft Kick</i> yang Siap Dikirim	72
Gambar 4.35	<i>Form Purchase Order</i>	74
Gambar 4.36	<i>Form Production Planning</i>	77
Gambar 4.37	<i>Flowmap</i> Prosedur Perencanaan Produksi	78
Gambar 4.38	<i>Use Case Diagram</i> Sistem Perencanaan Produksi	79
Gambar 4.39	<i>Ishikawa Diagram</i> sistem perencanaan produksi	82
Gambar 5.1	<i>Flowmap</i> Sistem Informasi Perencanaan Produksi Usulan	84
Gambar 5.2	<i>Use Case Diagram</i> Sistem Informasi Perencanaan Produksi Usulan	86
Gambar 5.3	<i>Activity Diagram Login</i>	92
Gambar 5.4	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Pengguna	93
Gambar 5.5	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Produk	94
Gambar 5.6	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data <i>Customer</i>	95
Gambar 5.7	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data PO Masuk	96
Gambar 5.8	<i>Activity Diagram</i> Mengkonfirmasi data PO	97
Gambar 5.9	<i>Activity Diagram</i> Melihat Data PO	98
Gambar 5.10	<i>Activity Diagram</i> Membuat Perencanaan Produksi	99
Gambar 5.11	<i>Activity Diagram</i> Melihat Data Rencana Produksi	100
Gambar 5.12	<i>Activity Diagram</i> Mencetak Data Rencana Produksi	101
Gambar 5.13	<i>Sequence Diagram Login</i>	102
Gambar 5.14	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Pengguna	103
Gambar 5.15	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Produk	104

Gambar 5.16	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data <i>Customer</i>	105
Gambar 5.17	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola PO Masuk	106
Gambar 5.18	<i>Sequence Diagram</i> Mengkonfirmasi Data PO Masuk	107
Gambar 5.19	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Data PO Masuk	107
Gambar 5.20	<i>Sequence Diagram</i> Membuat Perencanaan Produksi	108
Gambar 5.21	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Perencanaan Produksi	109
Gambar 5.22	<i>Sequence Diagram</i> Mencetak Data Perencanaan Produksi	109
Gambar 5.23	<i>Class Diagram</i> Sistem Informasi Perencanaan Produksi	110
Gambar 5.24	<i>Deployment Diagram</i> Sistem Informasi Perencanaan Produksi	111
Gambar 5.25	<i>Entity Relationship Diagram</i> Usulan	112
Gambar 5.26	CDM Sistem Informasi Perencanaan Produksi	113
Gambar 5.27	<i>Windows Navigation Diagram</i>	116
Gambar 5.28	<i>Interface Form Login</i>	117
Gambar 5.29	<i>Interface</i> Halaman Utama	117
Gambar 5.30	<i>Interface Form</i> Data Pengguna	118
Gambar 5.31	<i>Interface Form</i> Data Produk	118
Gambar 5.32	<i>Interface Form</i> Data <i>Customer</i>	119
Gambar 5.33	<i>Interface Form</i> PO Masuk	119
Gambar 5.34	<i>Interface Form</i> detail PO Masuk	120
Gambar 5.35	<i>Interface Form</i> Perencanaan Produksi	120
Gambar 5.36	<i>Interface Form</i> Input Data Perencanaan Produksi	120

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	25
Tabel 2.2 Jenis Diagram Paada UML dan fungsi-fungsinya	27
Tabel 2.3 Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	28
Tabel 2.4 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	30
Tabel 2.5 Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i>	32
Tabel 2.6 <i>Class Sequence Diagram</i>	33
Tabel 2.7 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	33
Tabel 2.8 Simbol-Simbol <i>Deployment Diagram</i>	34
Tabel 2.9 Simbol-simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	35
Tabel 2.10 Aturan Merubah ERD Secara Umum	36
Tabel 2.11 Simbol-Simbol CDM	38
Tabel 2.12 Contoh kamus Data	40
Tabel 2.13 Jenis Data pada MySQL	45
Tabel 4.1 Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i> Sistem Perencanaan Produksi	79
Tabel 4.2 Definisi <i>Use Case Diagram</i>	80
Tabel 4.3 <i>Use Case Description</i> Menerima PO Customer	80
Tabel 4.4 <i>Use Case Description</i> Membuat daftar PO.....	80
Tabel 4.5 <i>Use Case Description</i> Membuat Perencanaan Produksi.....	81
Tabel 4.6 <i>Use Case Description</i> Mencatat Hasil Produksi.....	81
Tabel 5.1 Kebutuhan Fungsional Sistem	83
Tabel 5.2 Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan	86
Tabel 5.3 Definisi <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan.....	87
Tabel 5.4 Definisi <i>Use Case Login</i>	87
Tabel 5.5 Definisi <i>Use Case</i> Membuat Data Master	88
Tabel 5.6 <i>Use Case Description</i> Mengelola PO Customer.....	88
 Tabel 5.7 <i>Use Case Description</i> Mengkonfirmasi Data PO	 89
Tabel 5.8 <i>Use Case Description</i> Melihat Data PO	89

Tabel 5.9	<i>Use Case Description</i> Membuat Rencana Produksi	90
Tabel 5.10	<i>Use Case Description</i> Melihat Data Rencana Produksi	90
Tabel 5.11	<i>Use Case Description</i> Mencetak Perencanaan Produksi	91
Tabel 5.12	Tabel Pengguna.....	114
Tabel 5.13	Tabel Produk.....	114
Tabel 5.14	Tabel Data <i>Customer</i>	114
Tabel 5.15	Tabel PO Masuk	115
Tabel 5.16	Tabel PO Masuk Detail.....	115
Tabel 5.17	Tabel Data Perencanaan.....	115

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini memang telah berkembang sangat pesat. Setiap lini kehidupan dan kegiatan tidak lepas dari peranan teknologi informasi. Informasi semakin penting dan sangat dibutuhkan. Hal ini menjadikan peranan teknologi informasi tidak mudah dipisahkan dari segala lini kehidupan manusia. Demikian pula di perusahaan, untuk meningkatkan daya saing, perusahaan harus mengikuti perkembangan teknologi informasi dan memiliki sistem informasi yang dapat digunakan untuk mempermudah jalannya perusahaan.

Pada perusahaan, salah satu aspek yang membutuhkan teknologi informasi yaitu bagian perencanaan produksi. Perencanaan produksi merupakan salah satu proses yang sangat penting bagi perusahaan. Pada suatu perusahaan, untuk dapat menghasilkan perencanaan produksi harus melewati beberapa tahapan atau proses yang dibuat sebelumnya. Proses dan tahapan tersebut dilakukan setelah mendapatkan data *purchase order* dan kemudian data tersebut diolah untuk menjadi sebuah informasi yang berguna bagi perencanaan produksi.

Proses pengolahan data pada sistem perencanaan produksi di PT Galih Ayom Paramesti saat ini masih dilakukan secara semi komputerisasi, yaitu saat perhitungan perencanaan produksi dilakukan secara terkomputerisasi dengan *Microsoft Excel* akan tetapi data masukan yang dibutuhkan untuk proses perencanaan produksi masih dilakukan pencatatan dalam bentuk kertas. Oleh karena itu Divisi PPC *membutuhkan waktu yang lama dalam pembuatan dan perhitungan perencanaan produksi dan memungkinkan terjadinya kesalahan dalam melakukan perencanaan produksi*. Selain itu, belum tersedianya sistem yang saling terintegrasi dan belum ada media penyimpanan data yang *realtime juga menjadi kendala pada sistem perencanaan produksi yang berjalan saat ini*. Sistem yang belum terintegrasi tersebut membuat divisi-divisi yang terkait dengan sistem informasi perencanaan produksi kesulitan untuk mengakses data yang dibutuhkan termasuk untuk proses pengecekan target produksi secara otomatis. Oleh karena itu untuk mendukung produktifitas yang lebih cepat dan akurat maka perlu dirancang suatu sistem informasi yang dapat mengurangi kelemahan-kelemahan pada sistem yang sebelumnya telah diterapkan.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka pada penelitian ini akan membahas dan menganalisis sistem perencanaan produksi komponen *shaft kick* pada Divisi PPC di PT Galih Ayom Paramesti untuk membantu perusahaan dalam memperbaiki masalah tersebut. Adapun laporan tugas akhir hasil penelitian ini diberikan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Perencanaan Produksi Komponen *Shaft Kick* Menggunakan CodeIgniter 3.1.4 dan MySQL 5.5.32 Pada PT Galih Ayom Paramesti”

1.2 Permasalahan

Permasalahan yang terjadi pada PT Galih Ayom Paramesti adalah sebagai berikut:

1. Proses pengolahan data pada sistem perencanaan produksi masih dilakukan secara semi komputerisasi, sehingga memungkinkan terjadinya kesalahan dan keterlambatan dalam melakukan perencanaan produksi.
2. Sistem yang sedang berjalan belum terintegrasi antar bagian dan belum ada media penyimpanan data yang *realtime*, sehingga menyulitkan dalam mengakses data dan menyimpan data yang dibutuhkan.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem informasi perencanaan produksi sehingga dapat mengurangi kesalahan yang terjadi pada saat melakukan perencanaan produksi dan lebih cepat dalam menginformasikan kapan produk selesai dikerjakan menurut perencanaan.
2. Merancang sistem informasi yang terintegrasi antar bagian sehingga dapat melakukan proses pengecekan target produksi secara otomatis.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Penelitian dilakukan di PT Galih Ayom Paramesti selama 1 bulan mulai dari 7 Agustus 2017 s.d 8 September 2017.
2. Analisis dan penelitian difokuskan pada proses pengolahan data perencanaan produksi komponen *shaft kick*.
3. Sistem informasi perencanaan produksi dirancang menggunakan CodeIgniter 3.1.4 dan MySQL 5.5.32.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

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

1. Bagi perusahaan

Hasil penelitian ini dapat diimplementasikan di perusahaan untuk membantu kinerja perusahaan, karena dengan adanya sistem informasi perencanaan produksi komponen *shaft kick* dengan menggunakan CodeIgniter 3.1.4 dan MySQL 5.5.32 ini dapat bermanfaat untuk perbaikan dan pengembangan sistem informasi perencanaan produksi.

2. Bagi mahasiswa

- a. Memberikan kemampuan dalam mengaplikasikan teori secara jelas terhadap masalah yang diamati.
 - b. Memberikan wawasan dan pengalaman kepada mahasiswa dalam menganalisis suatu sistem dan diharapkan dapat memberikan suatu solusi permasalahan.
3. Bagi pihak lain
- Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan sebagai referensi bagi peneliti lain yang melakukan penelitian serupa.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun secara sistematis guna memberikan gambaran yang jelas mengenai isi dan pembahasan yang ada di dalamnya. Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini diuraikan dalam enam bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang berbagai teori yang diperoleh dari buku-buku literatur ataupun berbagai macam referensi yang berkaitan dengan tema yang diambil. Teori-teori yang dipaparkan adalah seputar tentang perencanaan produksi, sistem informasi dan analisis dan perancangan sistem informasi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini membahas pengumpulan data berupa proses bisnis dan dokumen yang terlibat pada sistem yang sedang berjalan, pengolahan hasil pengamatan proses bisnis pada sistem yang berjalan yang berkaitan dengan perencanaan produksi komponen *shaft kick*.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi analisis rinci dari pengolahan data, yakni mulai dari analisis sistem yang meliputi identifikasi kebutuhan sistem, pembuatan diagram alir proses bisnis sistem usulan, perancangan sistem dengan UML, perancangan basis data, perancangan program yaitu meliputi hirarki menu, dan antar muka.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan secara keseluruhan yang diperoleh dari hasil penelitian serta saran-saran dalam penerapan sistem informasi perencanaan produksi untuk perusahaan dan pengembangan untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Penelitian Terkait (*Literatur Review*)

Literatur *review* merupakan analisis kelebihan dan kekurangan dari literatur-literatur atau penelitian sebelumnya. Berikut adalah hasil dari studi kepustakaan sejenis yang didapat pada penelitian tugas akhir ini:

1. Penelitian Rochmad (2016) yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Perencanaan Produksi Dengan Metode Material Requirement Planning (Studi Kasus : PT Argo Pantes, Tbk.)” menghasilkan aplikasi berbasis *web* yang mampu menangani penyebaran aliran informasi perencanaan produksi yang diperlukan untuk membuat suatu produk menjadi lebih efektif dan efisien.
2. Penelitian Suroyah (2013) yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Perencanaan Produksi Kebutuhan Bahan Baku Dengan Metode Material Requirement Planning (Studi Kasus : Usaha Kecil Menengah Sehati)” menghasilkan aplikasi MRP yang dapat menghasilkan perhitungan perencanaan produksi kebutuhan bahan baku yang harus diproduksi oleh UKM Sehati sehingga dapat memenuhi permintaan pelanggan.
3. Rancang Bangun Sistem Informasi *Production Planning and Inventory Control (PPIC)* Dengan Metode MRP oleh Subianto & Martiningtyas (2009) menghasilkan sistem informasi PPIC untuk merencanakan, mengontrol dan menentukan keputusan dalam hal pembelian bahan baku/*raw material* dengan menerapkan metode MRP (*Material Requirements Planning*).
4. Rancangan Perencanaan Produksi Jenis Produk Make To Order dengan Pendekatan Simulasi Sistem Dinamik (Ahmad, Nunung, Tri, 2016). Hasil dari penelitian tersebut adalah rancangan perencanaan produksi produk sesuai pesanan.

2.2 Pengertian Sistem

Pengertian sistem menurut beberapa ahli yaitu, menurut Sutabri (2012) pada buku Analisis Sistem Informasi, pada dasarnya sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Selanjutnya menurut McLeod dikutip oleh Yakub (2012) dalam buku Pengantar Sistem Informasi mendefinisikan sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi

dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Sistem juga merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu.

Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama. Secara garis besar, sebuah sistem terdiri atas tiga komponen utama. Ketiga komponen tersebut mencakup *software*, *hardware*, dan *brainware*. Ketiga komponen ini saling berkaitan satu sama lain (Pratama, 2014).

2.2.1 Karakteristik Sistem

Menurut Sutabri (2012) sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah yang mempunyai komponen sistem, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah, dan sasaran sistem.

1. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu subsistem.

Setiap subsistem memiliki sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar, yang disebut dengan Supra Sistem.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi bagi sistem tersebut sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Sebagai media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya

mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung. Dengan demikian terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Sebagai contoh, di dalam suatu unit sistem komputer, “program” adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer sementara “data” adalah *signal input* yang akan diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain. Seperti contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, yang mana informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Sebagai contoh, sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

2.2.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya sebagai berikut (Sutabri, 2012):

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 penggajian, sistem penjualan, sistem administrasi personalia, dan lain sebagainya.

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 malam, pergantian musim. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang melibatkan hubungan manusia dengan mesin, yang disebut dengan *human machine system*. Sistem informasi berbasis komputer merupakan contohnya, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi 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

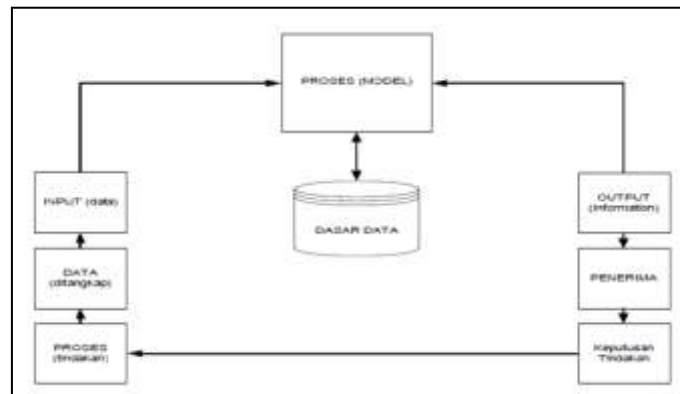
Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa ada campur tangan dari pihak luar. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan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

2.3 Pengertian Informasi

Menurut McLeod dikutip oleh Yakub (2012) pada buku Pengantar Sistem Informasi, Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sedangkan menurut Tata Sutabri (2012) pada buku Analisis Sistem Informasi, informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

2.3.1 Siklus Informasi

Siklus informasi (*information cycle*) atau siklus pengolahan data (*data processing cycle*) adalah gambaran secara umum mengenai proses terhadap data sehingga menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna. Informasi yang menghasilkan informasi berikutnya, demikian seterusnya proses pengolahan data menjadi informasi. Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Siklus informasi digambarkan pada Gambar II.1.



Gambar II.1 Siklus Informasi
Sumber: Yakub (2012)

2.3.2 Kualitas Informasi

Agar informasi dapat mempunyai manfaat dalam proses pengambilan keputusan, informasi harus mempunyai kualitas dan nilai. Kriteria kualitas informasi adalah (Sutabri, 2012):

1. Akurat (*accuracy*) yang berarti informasi harus tidak bias atau menyesatkan dan bebas dari kesalahan.
2. Tepat waktu (*timeliness*) yang berarti informasi yang sampai kepada penerima tidak boleh terlambat. Mahalnya nilai informasi saat ini adalah karena harus cepatnya informasi tersebut didapatkan, sehingga diperlukan teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah, dan mengirimkan.
3. Relevan (*relevancy*) yang berarti informasi harus mempunyai manfaat bagi pihak yang menerimanya.

2.4 Pengertian Sistem Informasi

Menurut O'Brian dikutip oleh Yakub (2012) pada buku Pengantar Sistem Informasi, sistem informasi (*information system*) merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

2.4.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari komponen *input*, komponen *model*, komponen *output*, komponen teknologi, komponen *hardware*, komponen *software*, komponen basis data, dan komponen kontrol. Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran. Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing komponen yang terlibat didalamnya, yaitu (Sutabri, 2012):

1. Komponen *input*.

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

2. Komponen *model*.

Komponen ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Komponen *output*.

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

4. Komponen teknologi.

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

5. Komponen *hardware*.

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

6. Komponen *software*.

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

7. Komponen basis data.

Merupakan blok yang berisi definisi basis data yang disediakan untuk menyimpan data-data yang akan disimpan dalam media penyimpanan. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu

diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*).

8. Komponen kontrol.

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

2.5 Pengertian Perencanaan

Perencanaan secara garis besar dapat diartikan sebagai proses mendefinisikan tujuan organisasi, membuat strategi untuk mencapai tujuan itu dan mengembangkan rencana aktivitas kerja organisasi. Pada dasarnya yang dimaksud perencanaan yaitu memberi jawaban atas pertanyaan-pertanyaan apa (*what*), mengapa (*why*) dan bagaimana (*how*). Jadi perencanaan yaitu fungsi seorang manajer yang berhubungan dengan pemilihan dari sekumpulan kegiatan-kegiatan dan keputusan tujuan-tujuan, kebijakan-kebijakan serta program-program yang dilakukan (Feriyanto dan Triana, 2015).

Dalam ilmu manajemen menjelaskan bahwa salah satu fungsi pokok manajemen adalah perencanaan. Ilmu manajemen menjelaskan fungsi pokok manajemen terdiri dari perencanaan, koordinasi, pelaksanaan, pengawasan dan evaluasi. Perencanaan merupakan salah satu fungsi pokok manajemen yang pertama harus dijalankan, sebab tahap awal dalam melakukan aktivitas perusahaan sehubungan dengan pencapaian tujuan organisasi perusahaan adalah dengan membuat perencanaan (Sinulingga, 2013).

Definisi perencanaan tersebut menjelaskan bahwa perencanaan merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan perusahaan secara menyeluruh. Definisi perencanaan dapat disimpulkan bahwa perencanaan menggunakan beberapa aspek yaitu (Sinulingga, 2013):

1. Penentuan tujuan yang akan dicapai.
2. Memilih dan menentukan cara yang akan ditempuh untuk mencapai tujuan atas dasar alternatif yang dipilih.
3. Usaha-usaha atau langkah-langkah yang ditempuh untuk mencapai tujuan atas dasar alternatif yang dipilih.

Selain aspek tersebut, perencanaan juga mempunyai manfaat bagi perusahaan sebagai berikut:

1. Dengan adanya perencanaan, maka pelaksanaan kegiatan dapat diusahakan dengan efektif dan efisien.
2. Tujuan yang telah ditetapkan tersebut, dapat dicapai dan dilakukan koreksi atas penyimpangan-penyimpangan yang timbul seawal mungkin.
3. Dapat mengidentifikasi hambatan-hambatan yang timbul dengan mengatasi hambatan dan ancaman.
4. Dapat menghindari adanya kegiatan pertumbuhan dan perubahan yang tidak terarah dan terkontrol.

Sedangkan beberapa manfaat perencanaan lainnya menurut Feriyanto dan Triana (2015) adalah:

1. Membantu manajemen untuk menyesuaikan diri dengan perubahan-perubahan lingkungan.
2. Memungkinkan manajer memahami keseluruhan gambaran operasi yang lebih jelas.
3. Membantu penempatan tanggung jawab lebih tepat.
4. Memberikan cara pemberian perintah untuk beroperasi.
5. Memudahkan dalam melakukan koordinasi diantara berbagai bagian organisasi.
6. Membuat tujuan lebih khusus, terperinci dan lebih mudah dipahami.
7. Meminimumkan pekerjaan yang tidak pasti.
8. Menghemat waktu, usaha dan dana.

Dalam suatu organisasi perencanaan memiliki posisi penting dari langkah-langkah berikutnya. Kematangan dan kesalahan dalam perencanaan mampu memberi pengaruh positif dan negatif pada masa yang akan datang, sehingga suatu perencanaan yang dibuat adalah selalu memikirkan dampak jangka panjang yang mungkin akan dialami.

2.5.1 Alasan Perlunya Perencanaan

Ada dua alasan perlunya perencanaan (Feriyanto dan Triana, 2015):

1. Untuk mencapai *protective benefits* yang dihasilkan dari pengurangan kemungkinan terjadinya kesalahan dalam pembuatan keputusan.
2. Untuk mencapai *positive benefits* dalam bentuk meningkatkan sukses pencapaian tujuan organisasi.

2.5.2 Langkah-Langkah Perencanaan

Semua perencanaan harus didasari oleh kesadaran bahwa ia ditulis untuk orang, dilaksanakan oleh orang, dan bisa gagal karena orang. Berhubung dengan itu, maka langkah-langkah yang diperlukan dalam perencanaan adalah sebagai berikut (Assauri, 2016):

1. Tentukan dengan jelas apa yang harus diselesaikan oleh siapa.
2. Menjamin adanya kemampuan dan sumber daya.
3. Memerinci sasaran.
4. Kaitkan sasaran dengan organisasi yang sudah ada.
5. Kerahkan semua orang.
6. Cobakan rencana itu.
7. Sisihkan perubahan yang perlu.
8. Awasi terus kemajuannya.
9. Bahaslah kemajuan dengan semua pihak yang bersangkutan.
10. Rumuskan prosedur pengendalian dan lakukan pengecekan apakah kemajuan itu sejalan dengan kendali.

2.6 Pengertian Produksi

Produksi adalah sesuatu yang dihasilkan oleh suatu perusahaan baik berbentuk barang (*goods*) maupun jasa (*services*) dalam suatu periode waktu yang selanjutnya dihitung sebagai nilai tambah bagi perusahaan. Bentuk hasil produksi dengan kategori barang (*goods*) dan jasa (*services*) sangat tergantung pada kategori aktivitas bisnis yang dimiliki perusahaan yang bersangkutan. jika perusahaan *manufacture* (pabrik) sudah jelas produksi yang dihasilkan dalam bentuk barang, sedangkan untuk bisnis perhotelan, *travel*, pendidikan adalah berbentuk jasa. Barang bersifat *tangible asset* dan jasa bersifat *intangible asset*.

Produksi diartikan sebagai kegiatan yang dapat menimbulkan tambahan manfaat atau faedah baru (Ahyari, 2011). Berikut pengertian produksi menurut beberapa ahli:

1. Produksi adalah proses penciptaan barang baru (Heizer and Render, 2012).
2. Produksi adalah suatu yang dihasilkan oleh perusahaan baik bentuk barang (*goods*) maupun jasa (*service*) dalam suatu periode waktu yang selanjutnya dihitung sebagai nilai tambah bagi perusahaan (Fahmi, 2012).
3. Produksi adalah kegiatan untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa (Rusdi dan Arsyad, 2017).

2.6.1 Pengertian Proses Produksi

Proses produksi adalah suatu cara, metode maupun teknik bagaimana kegiatan penciptaan faedah baru atau penambahan faedah tersebut dilaksanakan (Ahyari, 2010).

Adapun konsep dasar sistem produksi terdiri dari (Ishak, 2010):

1. Elemen *input* dalam sistem produksi

Pada dasarnya *input* dalam sistem produksi dapat diklasifikasikan ke dalam dua jenis, yaitu: *input* tetap dan *input variable*. *Input* tetap didefinisikan sebagai suatu input bagi sistem produksi yang tingkat penggunaannya tidak tergantung pada jumlah output yang akan diproduksi. *Input variable* didefinisikan sebagai suatu input bagi sistem produksi yang tingkat penggunaannya bergantung pada jumlah *output* yang akan diproduksi.

2. Proses dalam sistem produksi

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

3. Elemen *output* dalam sistem produksi

Output dari proses dalam sistem produksi dapat berbentuk barang dan atau jasa, yang disebut produk.

2.6.2 Sifat Proses Produksi

Penggolongan proses produksi menurut sifat ini akan menentukan jenis atau bentuk pokok yang dipakai dalam pengolahan suatu produk. Berdasarkan sifatnya, proses produksi dapat dibedakan menjadi lima macam, yaitu (Sutabri, 2014):

1. Proses Ekstraktif

Suatu proses produksi yang mengambil bahan-bahan langsung dari sumber alam. Proses ekstraktif ini terdapat dalam industri proses produksi dasar. Karena itu, pertanian dan perikanan juga disebut industri ekstraktif.

2. Proses Analitik

Suatu proses pemisahan dari suatu bahan menjadi beberapa macam barang yang hampir menyerupai bentuk atau jenis aslinya. Termasuk dalam kategori ini adalah penyulingan minyak.

3. Proses Fabrikasi

Proses fabrikasi atau sering disebut proses pengubahan adalah suatu proses yang mengubah suatu bahan menjadi beberapa bentuk. Pengubahan bentuk tersebut dapat

dilakukan dengan menggunakan berbagai macam mesin. Contohnya adalah proses pembuatan pakaian, sepatu, mebel dan sebagainya.

4. Proses Sintetik

Proses sintetik menunjukkan metode pengkombinasian beberapa bahan ke dalam suatu bentuk produk. Dalam pengolahan baja dan kaca, produk akhirnya sangat berbeda dengan jenis aslinya karena ada perubahan fisik atau kimia.

5. Proses *Assembling*

Proses *assembling* berarti merangkai beberapa produk jadi atau setengah jadi menjadi produk baru (barang baru) tanpa merubah bentuk fisik susunan kimiawinya. Termasuk dalam kategori ini adalah perusahaan alat listrik.

2.6.3 Sistem Produksi Menurut Tujuan Operasinya

Dilihat dari tujuan perusahaan melakukan operasinya dalam hubungannya dengan pemenuhan kebutuhan konsumen, maka sistem produksi dibedakan menjadi 4 jenis, yaitu (Haming, 2011):

1. *Engineering-to-Order (ETO)*, yaitu bila pemesanan meminta produsen untuk membuat produk yang dimulai dari proses perancangannya (rekayasa)
2. *Assembly-to-Order (ATO)*, yaitu bila produsen membuat desain standar, modul-modul operasional standar yang sebelumnya dan merakit suatu kombinasi tertentu dari modul-modul standar sesuai dengan pesanan konsumen. Modul-modul standar tersebut bisa dirakit untuk berbagai tipe produk. Contohnya adalah pabrik mobil, di mana mereka menyediakan pilihan transmisi secara manual atau otomatis, AC, audio. Opsi-opsi interior dan opsi-opsi mesin khusus sebagaimana juga model bodi dan warna bodi yang khusus. Komponen-komponen tersebut telah disiapkan terlebih dahulu dan akan mulai diproduksi begitu pesanan dari agen datang.
3. *Make-to-Order (MTO)*, yaitu bila produsen menyelesaikan item jika dan hanya jika telah menerima pesanan konsumen untuk item tersebut. Bila item tersebut bersifat unik dan mempunyai desain yang dibuat menurut pesanan, maka konsumen mungkin bersedia menunggu hingga produsen dapat menyelesaikannya.
4. *Make-to-Stock (MTS)*, yaitu bila produsen membuat item-item yang diselesaikan dan ditempatkan sebagai persediaan sebelum pesanan konsumen diterima. Item akhir tersebut baru akan dikirim dari sistem persediaanya setelah pesanan konsumen diterima.

2.7 Pengertian Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi merupakan suatu kegiatan untuk mendapatkan produk sesuai dengan yang ditetapkan, berkaitan dengan penentuan berapa banyak yang diproduksi, sumber daya yang dibutuhkan, dan kapan harus diproduksi. Perencanaan produksi dilakukan dengan tujuan untuk mengatur tindakan yang akan dilakukan dalam proses produksi sebagai langkah awal dalam menyusun tahapan- tahapan kegiatan di masa yang akan datang, sehingga perencanaan harus disusun berdasarkan hasil perolehan data yang telah lalu. Perlu diketahui bahwa perencanaan produksi ini belum tentu dapat memberikan hasil yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan untuk itu perlu dilakukan tindakan analisis dan evaluasi lebih lanjut mengenai perencanaan produksi yang telah disusun yang selanjutnya diikuti dengan kegiatan pengendalian produksi (Assauri, 2013).

Perencanaan produksi meliputi (Sinulingga, 2013):

1. Mempersiapkan rencana produksi mulai dari tingkat agregat untuk seluruh pabrik yang meliputi perkiraan permintaan pasar dan proyeksi penjualan.
2. Membuat jadwal penyelesaian setiap produk yang diproduksi.
3. Merencanakan produksi dan pengadaan komponen yang dibutuhkan dari luar (*bought-out items*) dan bahan baku.
4. Menjadwalkan proses operasi setiap order pada stasiun kerja terkait.
5. Menyampaikan jadwal penyelesaian setiap order kepada para pemesan

Beberapa fungsi dari perencanaan produksi adalah (Ginting, 2011):

1. Menjamin rencana penjualan dan rencana produksi konsisten terhadap rencana strategis perusahaan.
2. Sebagai alat ukur performansi proses produksi.
3. Menjamin kemampuan produksi konsisten terhadap rencana produksi.
4. Memonitor hasil produksi aktual terhadap rencana produksi dan membuat penyesuaian.
5. Mengatur persediaan produk jadi untuk mencapai target produksi dan rencana strategis.
6. Mengarahkan penyusunan dan pelaksanaan jadwal induk produksi.

Tujuan dari perencanaan produksi antara lain (Assauri, 2013):

1. Mencapai tingkat keuntungan (*profit*) tertentu.
2. Menguasai pasar sehingga *output* perusahaan tetap mempunyai pangsa pasar (*market share*) tertentu.
3. Mengusahakan agar perusahaan dapat bekerja pada tingkat efisiensi tertentu.
4. Mengusahakan dan mempertahankan supaya pekerjaan dan kesempatan kerja yang sudah ada tetap pada tingkatannya maupun berkembang.

5. Menggunakan sebaik-baiknya fasilitas yang sudah ada pada perusahaan yang bersangkutan.

2.8 *Fishbone Diagram*

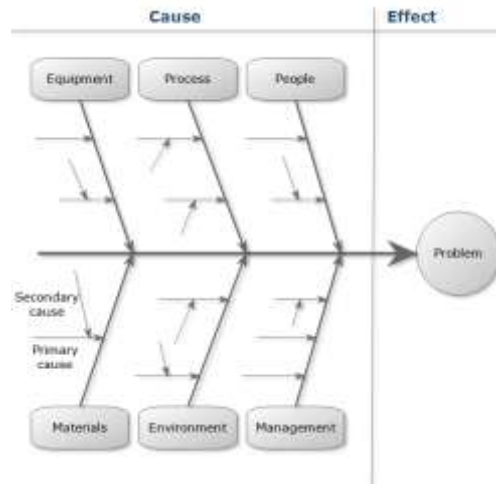
Diagram sebab akibat atau fishbone pertama kali diperkenalkan oleh seorang Profesor, yaitu Prof. Kaoru Ishikawa dari Universitas Tokyo, oleh karena itu diagram sebab akibat disebut juga dengan diagram ishikawa atau diagram tulang ikan (*fish bone*). Pembuatan diagram sebab akibat ini bertujuan agar dapat memperlihatkan faktor-faktor penyebab (*root cause*) dan karakteristik kualitas yang (*effect*) disebabkan oleh faktor-faktor penyebab itu.

Fishbone Diagram (diagram tulang ikan — karena bentuknya seperti tulang ikan) sering juga disebut *Cause-and-Effect Diagram* atau *Ishikawa Diagram* diperkenalkan oleh Dr. Kaoru Ishikawa, seorang ahli pengendalian kualitas dari Jepang, sebagai satu dari tujuh alat kualitas dasar (*7 basic quality tools*). *Fishbone diagram* digunakan ketika kita ingin mengidentifikasi kemungkinan penyebab masalah dan terutama ketika sebuah *team* cenderung jatuh berpikir pada rutinitas (Tague, 2005).

Umumnya diagram sebab akibat menunjukkan 5 faktor yang disebut sebagai sebab (*cause*) dari suatu akibat (*effect*). Kelima faktor tersebut adalah man (manusia, tenaga kerja), method (metode), material (bahan), machine (mesin), dan environment (lingkungan). Diagram ini biasanya disusun berdasarkan informasi yang didapatkan dari sumbang saran. Menurut Ariani (2005), diagram sebab akibat dipergunakan untuk kebutuhan-kebutuhan sebagai berikut:

- a. Membantu mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah,
- b. Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi suatu masalah, dan
- c. Membantu dalam penyelidikan atau pencarian fakta-fakta lebih lanjut.

Contoh gambar diagram sebab akibat dapat dilihat dalam gambar II.2.



Gambar II.2 Fishbone Diagram
Sumber: Ariani (2005)

2.9 System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) atau sering disebut juga *System Development Life Cycle* adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji baik (Rosa dan Shalahuddin, 2015).

Tahapan yang ada pada SDLC secara global adalah sebagai berikut:

1. Inisiasi (*initiation*)

Tahap ini biasanya ditandai dengan pembuatan proposal proyek perangkat lunak.

2. Pengembangan konsep sistem (*system concept development*)

Mendefinisikan lingkup konsep termasuk dokumen lingkup sistem, analisis manfaat biaya, manajemen rencana dan pembelajaran kemudahan sistem.

3. Perencanaan (*planning*)

Mengembangkan rencana manajemen proyek dan dokumen perencanaan lainnya. Menyediakan dasar untuk mendapatkan sumber daya (*resources*) yang dibutuhkan untuk memperoleh solusi.

4. Analisis kebutuhan (*requirements analysis*)

Menganalisis kebutuhan pemakai sistem perangkat lunak (*user*) dan mengembangkan kebutuhan *user*. Membuat dokumen kebutuhan fungsional.

5. Desain (*design*)

Mentransformasikan kebutuhan *detail* menjadi kebutuhan yang sudah lengkap, dokumen desain sistem fokus pada bagaimana dapat memenuhi fungsi-fungsi yang dibutuhkan.

6. Pengembangan (*development*)

Mengkonversi desain ke sistem informasi yang lengkap termasuk bagaimana memperoleh dan melakukan instalasi lingkungan sistem yang dibutuhkan, membuat basis data dan mempersiapkan prosedur kasus pengujian, mempersiapkan berkas atau *file* pengujian, pengkodean, pengkompilasian, memperbaiki dan membersihkan program serta peninjauan pengujian.

7. Integrasi dan pengujian (*integration and test*)

Mendemonstrasikan sistem perangkat lunak bahwa telah memenuhi kebutuhan yang dispesifikasikan pada dokumen kebutuhan fungsional. Dengan diarahkan oleh staf penjamin kualitas (*quality assurance*) dan *user* sehingga menghasilkan laporan analisis pengujian.

8. Implementasi (*implementation*)

Termasuk pada persiapan implementasi, implementasi perangkat lunak pada lingkungan produksi (lingkungan luar *user*) dan menjalankan resolusi dari permasalahan yang teridentifikasi dari fase integrasi dan pengujian.

9. Operasi dan pemeliharaan (*operations and maintenance*)

Mendeskripsikan pekerjaan untuk mengoperasikan dan memelihara sistem informasi pada lingkungan produksi (lingkungan pada *user*), termasuk implementasi akhir dan masuk pada proses peninjauan.

10. Disposisi (*disposition*)

Mendeskripsikan aktifitas akhir dari pengembangan sistem dan membangun data yang sebenarnya sesuai dengan aktifitas *user*.

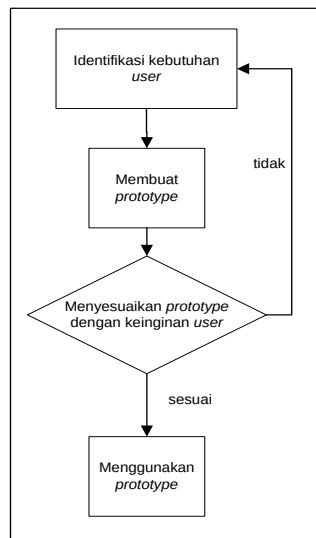
2.10 Model Prototype

Prototype adalah suatu versi sistem potensial yang disediakan bagi pengembang dan calon pengguna yang dapat memberikan gambaran bagaimana kira-kira sistem tersebut akan berfungsi bila telah disusun dalam bentuk yang lengkap. Proses dalam memproduksi suatu prototipe disebut *prototyping*. Tujuannya adalah menghasilkan prototipe secepat mungkin dan memperoleh umpan balik dari pengguna yang akan memungkinkan prototipe untuk ditingkatkan sampai sistem dianggap sempurna. Adapun jenis *prototype* terdapat dua jenis

prototype yaitu *prototype* evolusioner (*evolutionary prototype*) dan *prototype* requirement (*requirement prototype*) (McLeod, 2011).

2.10.1 *Evolutioner Prototype*

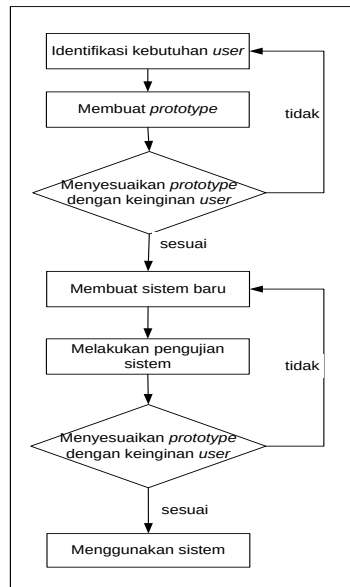
Evolutioner Prototype adalah *prototype* yang terus menerus diperbaiki sampai semua kriteria sistem yang baru terpenuhi. Ada empat langkah yang diambil dalam mengembangkan suatu *prototype evolusioner* yaitu identifikasi kebutuhan pengguna, mengembangkan *prototype*, menentukan *prototype* dapat diterima atau tidak, dan penggunaan *prototype*.



Gambar II.3 Pengembangan *Prototype Evolusioner*
Sumber: McLeod (2011)

2.10.2 *Prototype Requirement*

Prototype requirement adalah suatu pengembangan untuk menentukan kebutuhan fungsional dari sistem baru pada saat para pengguna tidak mampu mengungkapkan dengan tepat apa yang mereka butuhkan. Saat kebutuhan telah ditentukan *prototype* requirement dapat mulai dikerjakan dan proyek siap untuk mengembangkan suatu sistem yang baru.



Gambar II.4 Pengembangan *Prototype Requirement*

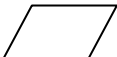
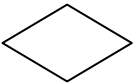
Sumber: McLeod (2011)

2.11 Flowchart

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

Tujuan dari *flowchart* adalah untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai, rapi dan jelas menggunakan simbol-simbol seperti yang dijelaskan pada Tabel 2.1 berikut ini.

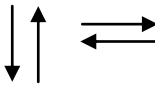
Tabel II.1 Simbol-Simbol *Flowchart*

Simbol	Nama	Keterangan
	Terminal	Menyatakan permulaan atau akhir suatu program.
	<i>Input-Output</i>	Menyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.
	<i>Process</i>	Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer.
	<i>Decision</i>	Menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban: ya atau tidak.

	<i>Connector</i>	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama.
	<i>Off-line Connector</i>	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda.
	<i>Predafined Process</i>	Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.
	<i>Punched Card</i>	Menyatakan <i>input</i> berasal dari kartu atau <i>output</i> ditulis ke kartu.

(Sumber: Sitorus, 2015).

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

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

(Sumber: Sitorus, 2015).

2.12 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. Tujuan dari UML adalah untuk menyediakan kosa kata yang umum dari istilah-istilah berbasis objek dan teknik yang cukup banyak untuk memodelkan proyek pengembangan sistem dari analisis ke desain. Diagram-diagram yang ada dalam UML terbagi menjadi dua bagian utama yaitu, *Struktur diagram* dan *Behavior diagram*. *Structure diagram* biasanya digunakan untuk mepresentasikan 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. (Dennis et al, 2015). Berikut adalah tabel dari jenis diagram yang ada dan fungsi-fungsinya:

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

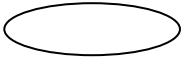
Nama Diagram	Fungsi
Structure Diagrams	
<i>Class Diagram</i>	Menggambarkan hubungan antara pemodelan-pemodelan <i>class</i> di dalam sistem
<i>Object Diagram</i>	Menggambarkan hubungan antara pemodelan-pemodelan objek di dalam sistem
<i>Package Diagram</i>	Mengelompokkan elemen UML lainnya menjadi satu untuk membentuk level konstruksi yang lebih tinggi
<i>Deployment Diagram</i>	Menampilkan arsitektur fisik dari suatu sistem. Bisa juga digunakan untuk menunjukkan komponen <i>software</i> sedang dijadikan arsitektur fisik suatu sistem
<i>Component Diagram</i>	Menggambarkan hubungan fisik diantara komponen-komponen <i>software</i>
<i>Composite Diagram</i>	Menggambarkan struktur internal dari suatu <i>class</i> dan hubungan diantara bagian-bagian dari suatu <i>class</i>
Behavior Diagram	
<i>Activity Diagram</i>	Menggambarkan proses bisnis masing-masing <i>class</i>
<i>Sequence Diagram</i>	Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu <i>use case</i> . Fokus dalam aktifitas berdasarkan urutan waktu
<i>Communication Diagram</i>	Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu <i>use case</i> . Fokus dalam komunikasi antara satu set dari kolaborasi objek dari suatu objek
<i>Interaction Overview Diagram</i>	Menggambarkan suatu ikhtisar alur dari kontrol suatu proses
<i>Timing Diagram</i>	Menggambarkan interaksi yang terjadi diantara suatu set dari objek-objek dan perubahan keadaan selama perjalanan waktu
<i>Behavioral State Machine Diagram</i>	Memeriksa kebiasaan dari suatu <i>class</i>
<i>Protocol State Machine Diagram</i>	Menggambarkan ketergantungan diantara perbedaan-perbedaan <i>interface</i> dari suatu <i>class</i>
<i>Use Case Diagram</i>	Menangkap kebutuhan bisnis untuk sistem dan untuk menggambarkan interaksi diantara sistem dan lingkungannya

(Sumber : Dennis, et al, 2015).

2.12.1 Use Case Diagram

Use case adalah pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* menggambarkan dengan cara yang sangat simpel tentang fungsi utama dari suatu sistem dan perbedaan jenis-jenis *user* yang akan berinteraksi dengan sistem tersebut. Menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”.

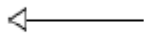
Tabel II.3 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<i>Use Case</i> 	– Merepresentasikan bagian utama dari sistem secara fungsional. – Diletakan didalam <i>system boundary</i>. – Dilabelkan dengan frasa kata kerja deskriptif
2.	<i>Actor</i> 	– Seseorang atau sistem yang mendapatkan keuntungan dari sistem – Dilabelkan dengan peran – Bisa diasosiasikan dengan aktor lainya berdasarkan spesialisasi – Diletakan diluar batas sistem
3.	<i>Boundary</i> 	– Nama dari sistem terdapat didalam atau diatas – Merepresntasikan ruang lingkup dari sistem
4.	<i>Association</i> 	– Menghubungkan suatu aktor dengan <i>use case</i> dengan apa interaksinya
5.	<i>Extend</i> 	– Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.

(Sumber : Dennis, et al, 2015).

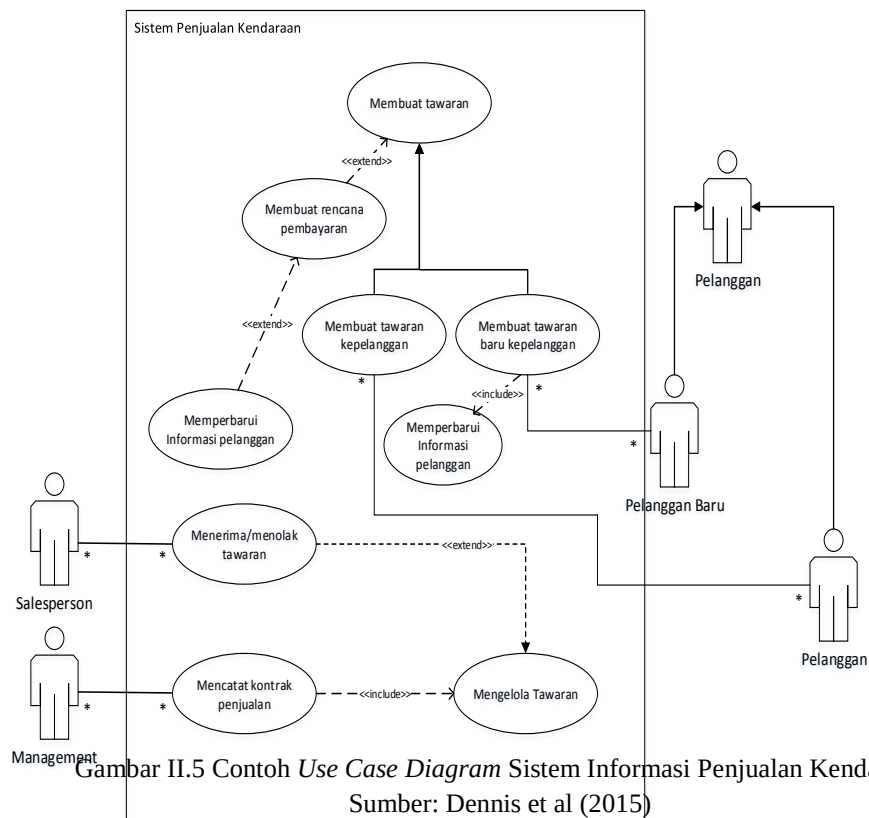
Tabel II.3 Simbol-Simbol *Use Case Diagram* (lanjutan)

No.	Simbol	Deskripsi
6.	<i>Generalization</i>	– Hubungan generalisasi dan spesialisasi

		(umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
7.	<i>Include</i> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.

(Sumber : Dennis, et al, 2015).

Contoh gambaran *Use Case Diagram* dari *Use Case Diagram* Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan dapat dilihat pada Gambar II.5 berikut:



Gambar II.5 Contoh *Use Case Diagram* Sistem Informasi Penjualan Kendaraan

Sumber: Dennis et al (2015)

2.12.2 Activity Diagram

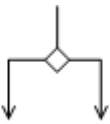
Digunakan untuk model perilaku dalam independen proses bisnis benda. Dalam banyak hal, diagram aktivitas dapat dipandang sebagai diagram aliran data yang canggih yang digunakan dalam hubungannya dengan analisis terstruktur. Namun, tidak seperti aliran data diagram, diagram aktivitas termasuk notasi yang membahas pemodelan paralel, kegiatan bersamaan dan proses. (Dennis et al, 2015)

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

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

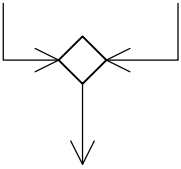
Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada Activity Diagram:

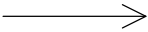
Tabel II.4 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<i>Initial Node</i> 	Merupakan tanda awal dari sebuah aktifitas.
2.	<i>Activity</i> 	Merupakan sebuah gambaran aktifitas yang terjadi
3.	<i>Decision Node</i> 	Pilihan untuk pengambilan keputusan

(Sumber: Dennis, et al, 2015)

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

No.	Simbol	Deskripsi
4.	<i>Merge Node</i> 	Membawa kembali jalur keputusan bersama yang berada yang dibuat dengan menggunakan keputusan simpul
5.	<i>Final-Activity Node</i> 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

6.	<i>Swimlane</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
7.	<i>Control flow</i> 	Menunjukkan urutan eksekusi
8.	<i>Object Flow</i> 	Menunjukkan aliran objek dari satu kegiatan (atau tindakan) untuk kegiatan lain (atau tindakan).

(Sumber: Dennis, et al, 2015).

2.12.3 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah salah satu dari dua jenis diagram interaksi. Mereka menggambarkan benda-benda yang berpartisipasi dalam kasus penggunaan dan pesan yang melewati antara mereka dari waktu ke waktu untuk satu use case. Sebuah diagram *sequence* adalah model dinamis yang menunjukkan urutan eksplisit pesan yang lewat di antara objek dalam interaksi didefinisikan. Karena urutan diagram menekankan pemesanan berbasis waktu kegiatan yang terjadi di antara set benda, mereka sangat membantu untuk memahami spesifikasi *real-time* dan kompleks menggunakan kasus (Dennis et al, 2015). Berikut simbol yang ada pada Sequence Diagram.

Tabel II.5 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Aktor  nama aktor	Orang atau sistem yang berasal dari manfaat dan eksternal ke sistem yang berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan
2.	Garis Hidup/ <i>lifeline</i> 	Menyatakan kehidupan suatu objek.
3.	Objek	Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan yang

		ditempatkan diatas diagram.
4.	<i>Execution Occurence</i> 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan.
5.	 <i>Message</i>	Pesan yang menggambarkan komunikasi yang terjadi antar objek.
6.	 <i>Message (return)</i>	Pesan yang dikirim untuk diri sendiri secara langsung.
7.	 <i>Message (return)</i>	Pesan yang dikirim untuk diri sendiri.

(Sumber: Dennis, et al, 2015).

Dalam bukunya Richardson (2013) menyebutkan bahwa ada beberapa jenis *class* dalam *sequence diagram* seperti pada table II.7.

Tabel II.6 *Class Sequence Diagram*

No.	Simbol	Istilah dan Definisi
1.		<i>Boundary class:</i> class yang menangani interaksi antara aktor dengan sistem (user interface).
2.		<i>Control class:</i> control class adalah coordinator untuk sistem. Tempat logika sistem diimplementasikan.
3.		<i>Entity class:</i> <i>Entity class</i> secara garis besar adalah <i>class</i> penyimpanan.

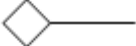
(Sumber: Richardson, 2013).

2.12.4 *Class Diagram*

Sebuah diagram kelas adalah model statis yang menunjukan kelas dan hubungan antar kelas yang tetap konstan dalam sistem dari waktu ke waktu. Sebuah *class* merupakan deskripsi dari sekumpulan objek yang memiliki properti (*attribute*), operasi (*method*), relasi (*association*), dan tingkah laku (*behavior*) yang sama. Sebuah class menggambarkan keadaan

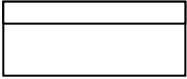
(atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda atau fungsi). (Dennis et al, 2015). Berikut simbol-simbol yang ada pada diagram kelas:

Tabel II.7 Simbol-Simbol *Class Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1	<i>Generalization</i> 	Merupakan sebuah <i>taxonomic relationship</i> antara <i>class</i> yang lebih umum dengan <i>class</i> yang lebih khusus
2	<i>Aggregation</i> 	Menggambarkan suatu <i>class</i> terdiri dari <i>class</i> lain atau suatu <i>class</i> adalah bagian dari <i>class</i> lain.

(Sumber: Dennis, et al, 2015).

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

No.	Simbol	Deskripsi
3	<i>Class</i> 	Kelas pada struktur sistem
4	<i>Association</i>  1, 1...*, 0...1	Asosiasi yang menghubungkan <i>class</i> dengan <i>class Multiplicity</i> .

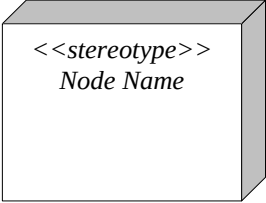
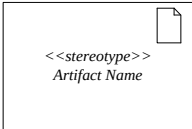
(Sumber: Dennis, et al, 2015).

2.12.5 *Deployment Diagram*

Dalam bukunya Dennis et al (2015) menyebutkan bahwa *deployment diagram* digunakan untuk merepresentasikan hubungan antara komponen *hardware* yang digunakan dalam infrastruktur fisik dari suatu sistem informasi. *Deployment diagram* juga dapat digunakan untuk mewakili komponen *software* dan bagaimana mereka ditempatkan di atas arsitektur fisik atau infrastruktur dari suatu sistem informasi. Dalam hal ini, *deployment diagram* mewakili lingkungan untuk pelaksanaan *software*.

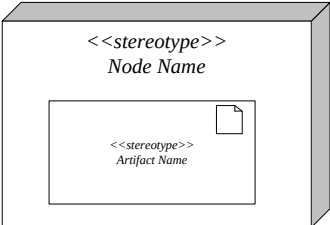
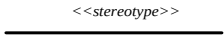
Tabel II.8 Simbol-simbol *Deployment Diagram*

No.	Nama Simbol	Deskripsi	Simbol
-----	-------------	-----------	--------

1.	<i>Node</i>	Sumber daya komputasi seperti komputer klien, <i>server</i> atau perangkat jaringan individu.	
2.	<i>Artifact</i>	Spesifikasi sebuah <i>software</i> atau <i>database</i> , contoh: <i>database</i> atau tabel atau <i>layer</i> .	

(Sumber: Dennis, et al, 2015).

Tabel II.8 Simbol-simbol *Deployment Diagram* (lanjutan)

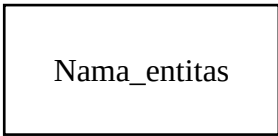
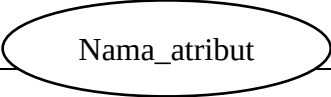
No.	Nama Simbol	Deskripsi	Simbol
3.	<i>Node with a deployed artifact</i>	Menggambarkan sebuah artefak yang ditempatkan pada node fisik. Mendukung pemodelan distribusi perangkat lunak melalui jaringan.	
4.	<i>Communication path</i>	Merupakan asosiasi antara dua <i>node</i> . Memungkinkan <i>node</i> untuk bertukar pesan.	

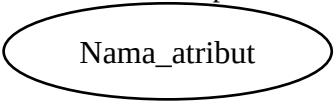
(Sumber: Dennis, et al, 2015).

2.13 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD adalah pemodelan awal basis data yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional (Rosa dan Shalahuddin, 2015). Simbol-simbol yang digunakan dalam ERD, yaitu:

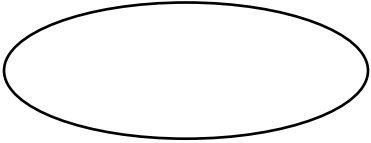
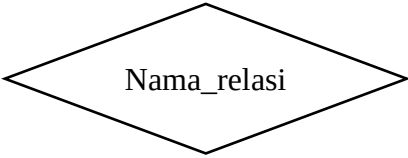
Tabel II.9 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Entitas 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan
2.	Atribut 	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas

3.	Atribut kunci primer 	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record yang diinginkan.

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015).

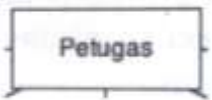
Tabel II.9 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)* (lanjutan)

No.	Simbol	Deskripsi
4.	Atribut multivalir / <i>multivalve</i> 	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu
5.	Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas, biasanya diawali dengan kata kerja
6.	Asosiasi 	Penghubung antara relasi dan entitas

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015).

Dalam bukunya Rosa dan Shalahuddin (2015) menyebutkan bahwa aturan untuk merubah ERD secara umum adalah seperti pada tabel berikut:

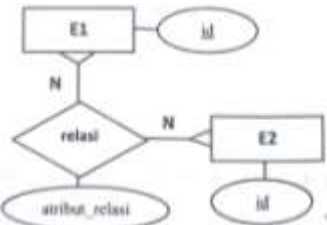
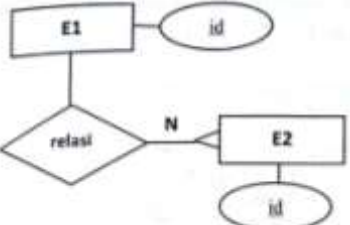
Tabel II.10 Aturan Merubah ERD Secara Umum

ERD	CDM												
Entitas 	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Petugas</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PK</td><td><u>username</u></td></tr> <tr> <td></td><td>password</td></tr> <tr> <td></td><td>nama</td></tr> <tr> <td></td><td>no_petugas</td></tr> <tr> <td></td><td>hak_akses</td></tr> </tbody> </table> Menjadi sebuah tabel tersendiri.	Petugas		PK	<u>username</u>		password		nama		no_petugas		hak_akses
Petugas													
PK	<u>username</u>												
	password												
	nama												
	no_petugas												
	hak_akses												

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015).

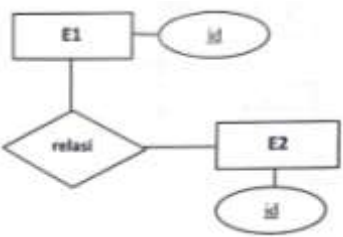
Tabel II.10 Aturan Merubah ERD Secara Umum (lanjutan)

ERD	CDM						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Pengarang</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PK</td><td><u>id_pustaka</u></td></tr> <tr> <td>PK</td><td><u>pengarang</u></td></tr> </tbody> </table>	Pengarang		PK	<u>id_pustaka</u>	PK	<u>pengarang</u>
Pengarang							
PK	<u>id_pustaka</u>						
PK	<u>pengarang</u>						

 Atribut Multivalue	Menjadi sebuah tabel tersendiri dengan kunci primer (<i>primary key</i>) adalah kunci primer pada entitas dan memiliki atribut dengan nama seperti pada atribut entitas.								
 Relasi dengan kardinalitas <i>many to many</i>.	<table border="1" style="margin: 0 auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Atribut</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PK</td> <td><u>id E1</u></td> </tr> <tr> <td>PK</td> <td><u>id E2</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>atribut_relasi</td> </tr> </tbody> </table> Menjadi sebuah tabel tersendiri dengan kunci primer adalah atribut yang menjadi kunci primer di kedua entitas yang direlasikannya.	Atribut		PK	<u>id E1</u>	PK	<u>id E2</u>		atribut_relasi
Atribut									
PK	<u>id E1</u>								
PK	<u>id E2</u>								
	atribut_relasi								
 Relasi dengan kardinalitas <i>one to many</i>.	<table border="1" style="margin: 0 auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">E2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PK</td> <td><u>id E1</u></td> </tr> <tr> <td>PK</td> <td><u>id E2</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Kunci primer entitas yang memiliki hubungan <i>one</i> akan dijadikan kunci primer di entitas yang memiliki hubungan <i>many</i> dengan kata lain, relasi tidak menjadi tabel sendiri.	E2		PK	<u>id E1</u>	PK	<u>id E2</u>		
E2									
PK	<u>id E1</u>								
PK	<u>id E2</u>								

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015).

Tabel II.10 Aturan Merubah ERD Secara Umum (Lanjutan)

ERD	CDM								
 Relasi dengan kardinalitas <i>one to one</i>.	<table border="1" style="margin: 0 auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">E2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PK</td> <td><u>id E1</u></td> </tr> <tr> <td>PK</td> <td><u>id E2</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> kunci primer salah satu entitas akan dijadikan kunci asing (<i>foreign key</i>) pada tabel yang lain dan kunci asing itu dijadikan kunci primer juga, dengan kata lain, relasi tidak menjadi tabel sendiri.	E2		PK	<u>id E1</u>	PK	<u>id E2</u>		
E2									
PK	<u>id E1</u>								
PK	<u>id E2</u>								

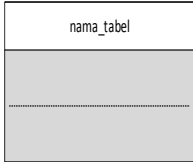
(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015).

2.14 Conceptual Data Model (CDM)

Dalam bukunya Rosa dan Shalahuddin (2015) menyebutkan bahwa CDM (*Conceptual Data Model*) atau model konsep data adalah konsep yang berkaitan dengan pandangan pemakai terhadap data yang disimpan dalam basis data. CDM dibuat sudah dalam

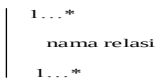
bentuk tabel-tabel tanpa tipe data yang menggambarkan relasi antar tabel untuk keperluan implementasi ke basis data. CDM merupakan hasil penjabaran lebih lanjut dari ERD. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada CDM:

Tabel II.11 Simbol-Simbol CDM

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Entitas/tabel 	Entitas atau tabel yang menyimpan data dalam basis data

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015).

Tabel II.11 Simbol-Simbol CDM

2.	Relasi 	Relasi antar tabel yang terdiri atas nama relasi dan <i>multiplicity</i>
----	---	--

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015).

2.15 Kamus Data

Menurut Jogiyanto (2010), kamus data (*data dictionary*) adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data diharapkan, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir dalam sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem.

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

Keuntungan penggunaan kamus data adalah (Sommerville, 2011):

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

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

Spesifikasi Tabel pemasok

Nama Tabel : Pemasok

Tipe : File master

Tabel II.12 Contoh Kamus Data Untuk Tabel Pemasok

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

(Sumber: Jogiyanto, 2010).

2.16 Windows Navigation Diagram (WND)

Navigation Diagram merupakan *statechart* diagram khusus yang berfokus pada *user interface* (Dennis et al, 2015). Diagram ini menunjukkan *window-window* tersebut. Sebuah *window* dapat digambarkan sebagai sebuah *state*. *State* ini memiliki nama dan berisi gambar miniature *window*. Transisi antar *state* dipicu oleh ditekannya sebuah tombol yang menghubungkan dua *window*.

Navigation diagram adalah suatu *statechart diagram* yang khusus dan menekankan terhadap keseluruhan perubahan dari *user interface*. Dengan kata lain, *navigation diagram* adalah diagram yang menunjukkan keterlibatan dan transisi diantara *windows* atau *interface* (Hendarto, et.al 2010).

Desain struktur navigasi mendefinisikan komponen dasar antarmuka dan bagaimana mereka bekerja sama untuk menyediakan fungsionalitas kepada pengguna. *Windows Navigation Diagram* (WND) digunakan untuk menunjukkan bagaimana semua layar, bentuk, dan laporan yang digunakan oleh sistem terkait dan bagaimana pengguna berpindah dari satu

ke lainnya. Kebanyakan sistem memiliki beberapa WND's, satu untuk setiap bagian utama dari sistem (Dennis et al et.al, 2015).

2.17 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Menurut Anhar (2010) *Hypertext Preprocessor* (PHP) adalah bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan *HTML* dan berada pada *server* (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *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 ("Tes Pakai PHP");
?>
```

Kode-kode 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 Anhar (2010) beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain adalah sebagai berikut:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. *Web server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai *apache*, *ISS*, *Lighttpd*, hingga *Xitami* dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyak milis-milis dan *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.

5. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin seperti *Linux*, *Unix*, *Macintos*, dan *Windows* serta secara *runtime console* dan dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

2.18 CodeIgniter

CodeIgniter Menurut Hakim (2010) CodeIgniter adalah sebuah framework PHP yang dapat membantu mempercepat developer dalam pengembangan aplikasi web berbasis PHP dibanding jika menulis semua kode program dari awal. CodeIgniter pertama kali dibuat oleh Rick Ellis, CEO Ellislab, Inc. (<http://ellislab.com>), sebuah perusahaan yang memproduksi CMS (Content 24 Management System) yang cukup handal, yaitu Expression Engine (<http://www.expressionengine.com>). Saat ini, CodeIgniter dikembangkan dan dimaintain oleh Expression Engine Development Team.

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

2.19 MySQL

MySQL adalah sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya sangat cepat, *multi user* serta menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*). MySQL merupakan dua bentuk lisensi, yaitu *Free Software* dan *Shareware*. MySQL yang kita gunakan adalah MySQL *Free Software* yang berada dibawah Lisensi GNU/GPL (*General Public License*). MySQL merupakan sebuah *database server* yang *free*, artinya kita bebas menggunakan *database* ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. Selain *database server*, MySQL juga merupakan program yang dapat mengakses suatu *database* yang berposisi sebagai *Client and Server*. Database MySQL berbentuk *database* relasional atau *Relational Database Management System* (RDBMS) yang menggunakan bahasa permintaan yang bernama SQL (*Structured Query Language*) (Saputra, 2012).

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

2.19.1 Keunggulan MySQL

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

1. *Portability*

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

2. *Open source*

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

a. *Multi User*

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

b. *Performance tuning*

Mempunyai kecepatan yang tinggi dalam menangani *query*.

c. *Column types*

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

d. *Command dan function*

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

e. *Security*

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

f. *Scalability dan limits*

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

g. *Localization*

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

h. *Connectivity*

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

i. *Interface*

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

j. *Client dan tools*

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

k. Struktur tabel

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

2.19.2 Tipe Data MySQL

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

Tabel II.13 Jenis Data pada MySQL

Jenis Data	Keterangan
CHAR	Sebuah <i>string</i> dengan panjang tetap. Sisa Jumlah karakter yang belum terisi akan diisi dengan spasi, akan tetapi spasi ini dibuang jika data dipanggil. Jangkauan nilai M adalah 1-255 karakter
VARCHAR	<i>String</i> dengan panjang berupa variabel. M bisa mencapai 65535
DATE	Data berupa tanggal. Format tanggal dalam bentuk 'YYYY-MM-DD'
TIME	Data berupa waktu. Format waktu dalam bentuk 'HH:MM:SS'
TINYINT	Bilangan antara -128 sampai dengan +127
SMALLINT	Bilangan antara -32768 sampai dengan +32767
INT	Bilangan antara -2147683648 sampai dengan +2147683647
FLOAT	Bilangan <i>floating point</i> yang kecil (presisi tunggal). Jangkauan nilai yang diizinkan adalah -3.402823466E+38 s/d -1.175494351e-38,0 dan 1.175494351E-38 s/d 3.402823466E+38

DOUBLE	Bilangan <i>floating point</i> dengan ukuran normal (presisi ganda). Jangkauan nilai yang diizinkan adalah -1.7976931348623157E+308 s/d -2.225073858507201E-308,0 dan 2.225073858507201E-308 s/d 1.7976931348623157E+308
ENUM	Sebuah <i>enumeration</i> . Sebuah obyek string yang hanya boleh memiliki satu nilai, yang terambil dari 'value1','value2','...,NULL atau nilai spesial "" <i>error</i> . Sebuah <i>enum</i> dapat menampung 65535
TEXT, BLOB	Sebuah TEXT atau BLOB dengan panjang karakter maksimum 65535 karakter

(Sumber: Sutaji, 2012).

2.20 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, 2014).

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

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Menurut Narbuko dan Achmadi (2016), metodologi penelitian merupakan ilmu yang mempelajari cara-cara melakukan pengamatan dengan pemikiran yang tepat secara terpadu melalui tahapan-tahapan yang disusun secara ilmiah untuk mencari, menyusun serta menganalisis dan menyimpulkan data-data, sehingga dapat dipergunakan untuk menemukan, mengembangkan dan menguji kebenaran suatu pengetahuan.

Metode penelitian adalah suatu cara atau prosedur yang dipergunakan untuk melakukan penelitian sehingga mampu menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian. Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mengumpulkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan yaitu rasional, empiris dan sistematis.

3.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah salah satu proses penelitian yang boleh dikatakan paling penting di antara proses lain. Masalah penelitian akan menentukan kualitas dari penelitian, bahkan juga menentukan apakah sebuah kegiatan bisa disebut penelitian atau tidak. Masalah penelitian secara umum bisa ditemukan lewat studi literatur atau lewat pengamatan lapangan (observasi, survei dan sebagainya).

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan sebuah sarana yang menampung dan mengumpulkan data-data dari berbagai sumber dan bentuk yang akan digunakan dalam keperluan menganalisis sistem untuk perancangan sistem usulan.

Sumber data atau informasi penelitian ini berdasarkan kepada jenis data yang diperlukan. Data yang diperoleh dari responden secara langsung yang dikumpulkan melalui survei lapangan dengan menggunakan teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data dalam rangka pengumpulan informasi mengenai objek penelitian ini, yaitu:

1. Observasi

Observasi yaitu melakukan pengamatan langsung bagian *Production Planning and Control* (PPC) dan produksi pada PT Galih Ayom Paramesti. Hasil pengamatan yang dilakukan menjadi landasan dalam melakukan pengembangan sistem yang akan dibuat.

2. Wawancara

Metode wawancara adalah metode pengumpulan data melalui tanya jawab secara langsung kepada pihak-pihak yang terkait dengan objek penelitian. Pihak yang diwawancarai adalah Manajer, divisi *Marketing*, PPC dan Produksi.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka yaitu metode pengumpulan data dengan melakukan pencarian referensi yang berkaitan dengan pemrograman CodeIgniter 3.1.4 dan basis data MySQL 5.5.32 dari berbagai referensi, baik itu referensi elektronik yang didapat dari internet maupun referensi dari buku. Referensi yang diperoleh, kemudian dikaji sebagai dasar dalam menyelesaikan penelitian.

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan sistem merupakan kerangka formal dalam mengimplementasikan konsep SDLC (*System Development Life Cycle*) untuk mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji baik) (Rosa dan Shalahuddin, 2015). Pada penelitian ini untuk mengatasi masalah yang ada pada sistem, diputuskan untuk membuat pengembangan sistem. Dalam pengembangan sistem ini digunakan metode *evolutionary prototype*.

Metode *prototype* merupakan cara yang potensial disediakan oleh pengembang kepada calon pengguna dengan tujuan memperoleh umpan balik dari pengguna untuk ditingkatkan sampai sistem dianggap sempurna. *Evolutionary Prototype* adalah *prototype* yang terus menerus diperbaiki sampai semua kriteria sistem yang baru terpenuhi (McLeod, 2011).

Tahapan-tahapan dalam *evolutionary prototype* adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi kebutuhan pengguna

Pengembang melakukan diskusi dengan Manajer, divisi *Marketing*, PPC dan Produksi tentang kebutuhan sistem yang digunakan.

2. Mengembangkan *prototype*

Pengembang membuat *prototype* dari sistem yang telah dijelaskan oleh pihak terkait.

3. Menyesuaikan dan evaluasi *prototype* dengan keinginan *user*

Pengembang menanyakan Manajer, divisi *Marketing*, PPC dan Produksi tentang *prototype* yang sudah dibuat, apakah sesuai atau tidak dengan kebutuhan sistem.

4. Menggunakan *prototype*

Sistem mulai dikembangkan dengan *prototype* yang sudah dibuat.

3.5 Kerangka Penelitian

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

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan yang dilakukan yaitu dengan mengetahui terlebih dahulu proses berjalan yang terjadi pada PT Galih Ayom Paramesti. Studi pendahuluan ini dimaksudkan untuk dapat mengetahui gambaran yang jelas mengenai kondisi dan situasi Divisi *Production Planning and Control* (PPC) dan produksi pada saat ini, serta untuk mengetahui masalah yang sedang dihadapi. Langkah-langkah yang dilakukan dalam studi pendahuluan yang bertujuan untuk mendapatkan informasi adalah dengan cara observasi dan melakukan wawancara terhadap pihak-pihak terkait yang berada di Divisi *Production Planning and Control* (PPC) dan Produksi. Selanjutnya yaitu dengan studi literature.

2. Identifikasi Masalah

Cara mengidentifikasi masalah pada penelitian ini adalah dengan cara analisis proses berjalan dan menggunakan *ishikawa* diagram. *Ishikawa Diagram* merupakan diagram yang menunjukkan penyebab-penyebab dari sebuah masalah yang spesifik.

3. Mengidentifikasi Solusi

Identifikasi solusi yaitu dengan mengidentifikasi maksud dan tujuan untuk memecahkan masalah dan mengidentifikasi batasan masalah pada penelitian ini.

4. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Identifikasi kebutuhan pengguna merupakan langkah lanjutan dari pengolahan data, dimana semua spesifikasi sistem dan kebutuhannya dituangkan ke dalam sebuah dokumen persyaratan perangkat lunak. Identifikasi kebutuhan pengguna yang dilakukan yakni identifikasi *Functional Requirement* sebagai fungsi yang menjadi kebutuhan utama di dalam sistem yang diajukan.

5. Pembuatan *Prototype*

Tahapan dalam pembuatan *prototype* yakni:

- a. Pemodelan sistem dengan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*
- b. Pemodelan data dengan *entity relational diagram* dan kamus data.
- c. Perancangan sistem dengan menggunakan *Windows Navigation Diagram* dan perancangan antar muka.
- d. Pembuatan *prototype* dengan menggunakan CodeIgniter 3.1.4 dan MySQL 5.5.32.

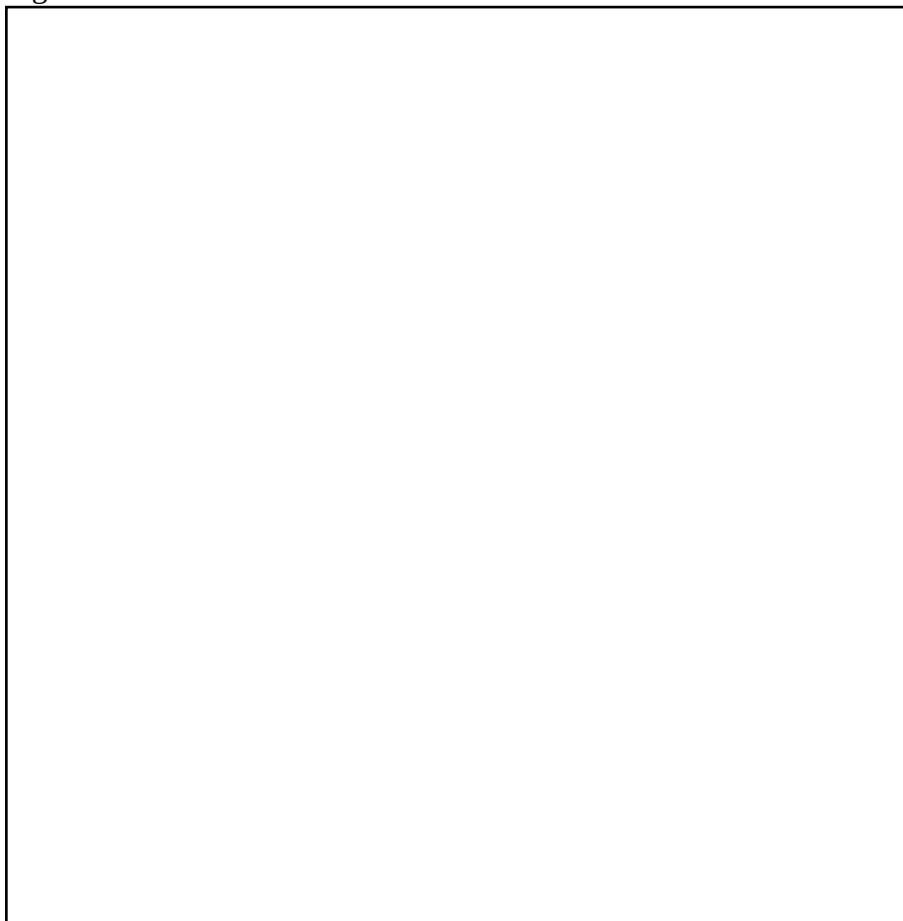
6. Implementasi Sistem

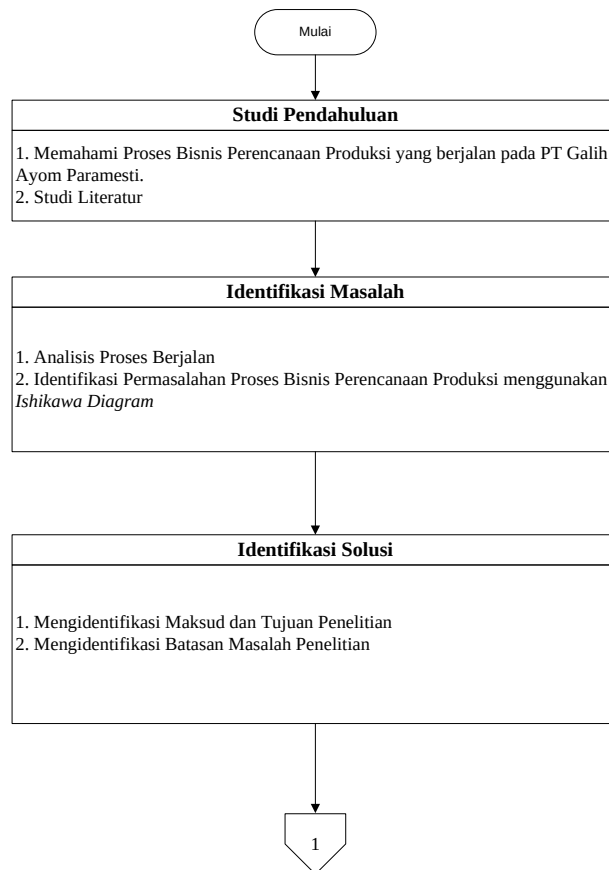
Pada tahap ini, *prototype* dari sistem yang diusulkan akan dilihat apakah sistem usulan tersebut sudah sesuai dengan keinginan pengguna atau belum. Jika belum, maka akan dilakukan pengumpulan dan menganalisis data kembali dan mencari tahu kebutuhan apa yang dibutuhkan oleh pengguna sistem, serta melakukan perancangan sistem ulang. Sedangkan jika sudah sesuai dengan keinginan *user*, maka *prototype* tersebut dapat digunakan.

7. Kesimpulan dan Saran

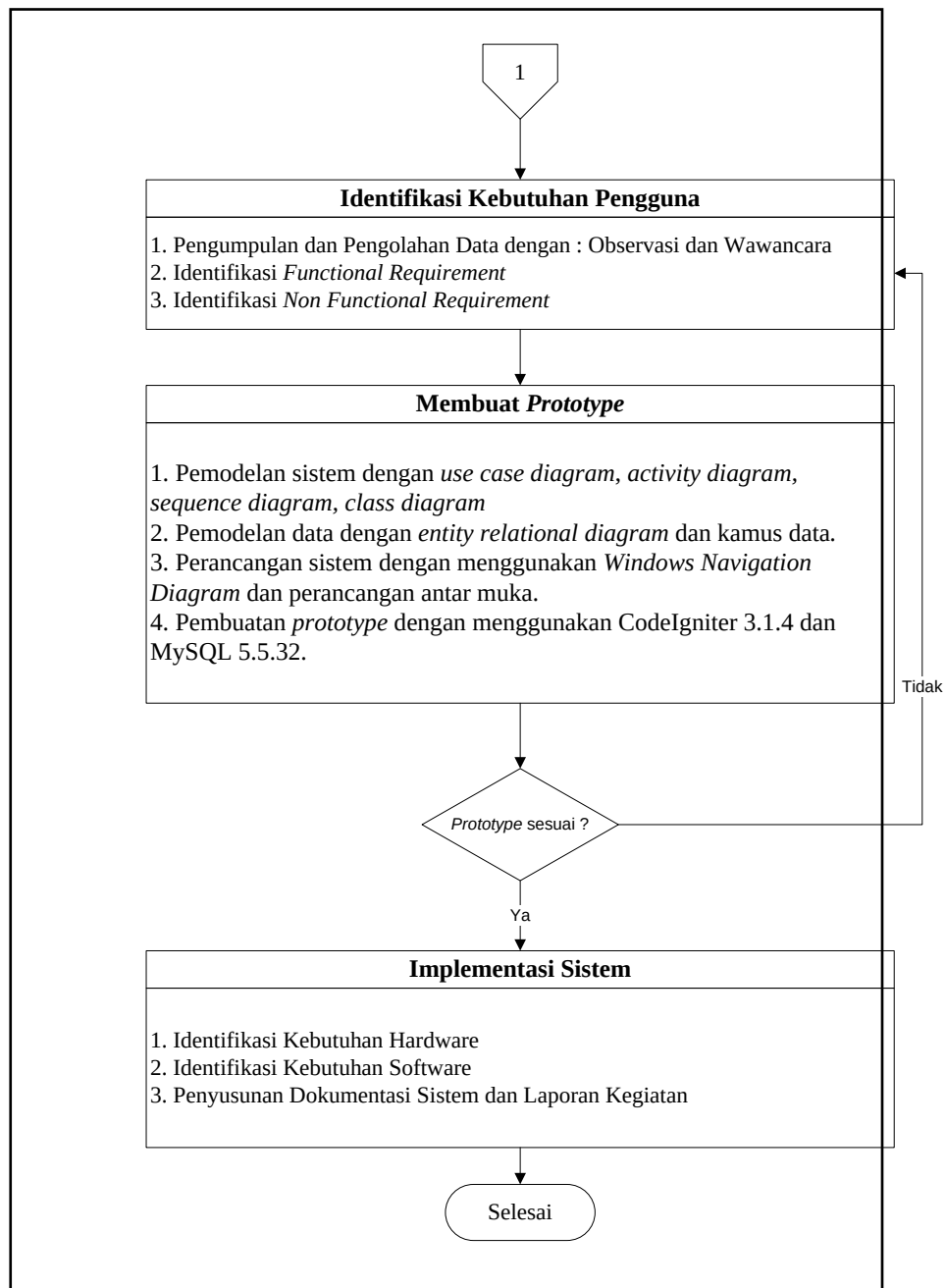
Mengambil kesimpulan dari hasil analisis sistem berjalan, sistem yang diusulkan dan aplikasi yang dirancang serta memberikan saran kepada pihak yang bersangkutan.

Berikut adalah Gambar III.1 *flowchart* kerangka penelitian untuk menyelesaikan masalah dalam Tugas Akhir ini:





Gambar III.1 Kerangka Penelitian
Sumber: Pengumpulan dan Pengolahan Data (2018)



Gambar III.2 Kerangka Penelitian (lanjutan)
Sumber: Pengumpulan dan Pengolahan Data (2018)

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Sekilas Perusahaan

PT Galih Ayom Paramesti (GAP) adalah salah satu perusahaan otomotif penyedia barang untuk keperluan industri otomotif dan *merupakan pabrikasi komponen otomotif* yang dipesan dari berbagai pelanggan. PT Galih Ayom Paramesti didirikan pada tahun 1992 oleh Ignatius Sumardi dengan memproduksi berbagai jenis dan model onderdil kendaraan bermotor. Komponen yang dipesan pun beraneka ragam, pesanan dan jumlahnya juga selalu berbeda di setiap pelanggan tergantung kebutuhan pelanggan tersebut. *Salah satu produk dari PT Galih Ayom Paramesti adalah komponen shaft kick.* Komponen *shaft kick* merupakan salah satu produk andalan perusahaan ini.

Pada tahun 1998, PT Galih Ayom Paramesti yang berlokasi di Jalan Inspeksi Tarum Barat Pekopen, Lambang Jaya, Tambun, Bekasi, mulai berkembang dengan tenaga kerja 20 orang dan sekarang sudah mempekerjakan 60 orang. Perusahaan yang dirintis dari bengkel kecil dan penyedia berbagai jasa yang berkaitan dengan mesin otomotif itu kini bisa memproduksi puluhan bahkan ratusan ribu onderdil kendaraan bermotor dengan berbagai jenis setiap bulan. Dengan omzet ratusan juta rupiah per bulan PT GAP kini membutuhkan logam minimal 50 ton per bulan.

PT GAP memasarkan produknya melalui tiga cara, yakni *original equipment manufacturing* (OEM), yaitu produk dipasok ke produsen untuk dirangkai menjadi mobil dan sepeda motor buatan produsen tersebut. Selain itu, PT GAP juga membuat *genuine part* atau onderdil asli sesuai dengan pesanan produsen mobil dan sepeda motor, dan dijual sebagai suku cadang asli dari merek produsen.

4.2 Profil Perusahaan

Nama Perusahaan	: PT Galih Ayom Paramesti
Lokasi	: Jl. Inspeksi Tarum Barat, Pekopen Lambang Jaya, Tambun, Bekasi 17510
Telp	: 021-88374577, 98169016, 70604371

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.

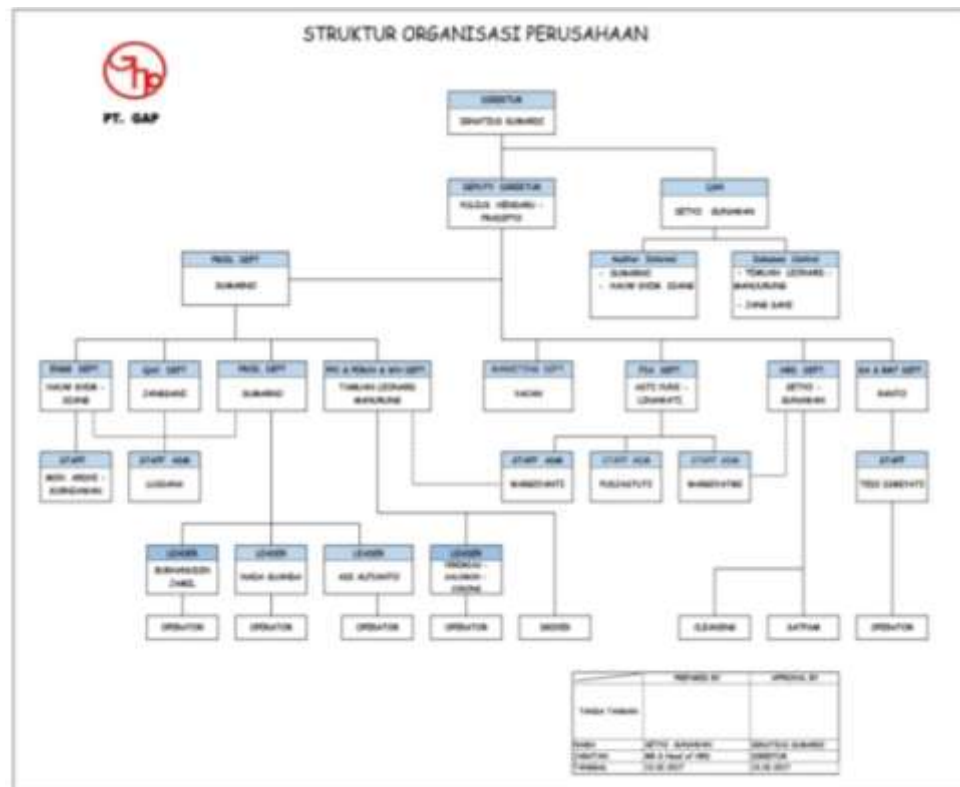
Misi:

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 Struktur Organisasi Perusahaan

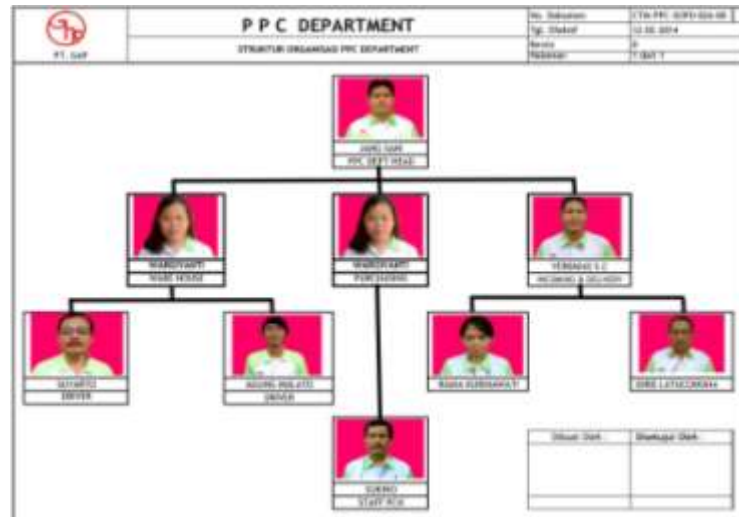
Untuk menjalankan usahanya, setiap perusahaan memerlukan suatu struktur organisasi yang baik. Struktur organisasi dapat diartikan sebagai susunan dan hubungan antar Divisi dan posisi dalam suatu perusahaan. Suatu struktur organisasi menggambarkan pemDivisi kerja, pelimpahan wewenang, kesatuan perintah dan tanggung jawab yang jelas.

Struktur organisasi yang tersusun dengan baik akan memudahkan koordinasi, integrasi, serta meningkatkan efektifitas dan efisiensi suatu perusahaan di dalam mencapai tujuannya. Berikut adalah struktur organisasi PT Galih Ayom Paramesti secara umum. Dapat dilihat pada Gambar IV.2.



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

Perencanaan produksi dilakukan oleh Divisi PPC dengan melibatkan Divisi lain dalam prosesnya. Berikut merupakan struktur organisasi pada Divisi PPC. Dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar IV.3 Struktur Organisasi Divisi PPC
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.5 Tugas dan Wewenang

Berikut adalah Tugas dan Wewenang pada PT Galih Ayom Paramesti:

1. Dept. Head Marketing:

- Menerima, menyimpan serta merawat permintaan penawaran harga dari *customer* sesuai waktu yang telah ditetapkan.
- Mendata permintaan atau *inquiry* harga yang masuk dari *customer*.
- Membuat penawaran harga ke *customer*.
- Menginformasikan dan memberikan data kepada departemen *engineering* untuk pembuatan estimasi harga.
- Membuat laporan penawaran yang sudah terkirim dan disetujui *customer* kepada *top* manajemen dan departemen terkait untuk ditindak lanjuti.
- Menentukan dan membuat penawaran harga.
- Mengevaluasi jika ada penawaran/negosiasi.

2. Dept. Head PPC (Production Planning and Control):

- Membuat *planning* produksi harian, bulanan serta tahunan.
- Menerima, menyimpan, merawat dan mengirim barang sesuai dengan kualitas yang telah ditentukan.
- Mengkoordinasikan kegiatan operasional dengan produksi.
- Mengontrol *delivery* dari *supplier* dan *customer*.

- e. Menentukan *loading* mesin dan perencanaan kerja.
- f. Menentukan waktu *delivery* sesuai dengan permintaan *customer*.

3. *Staff Purchasing*:

- a. Membuat permintaan barang/alat/jasa ke *supplier* sesuai dengan permintaan Divisi terkait.
- b. Menginformasikan Divisi terkait tentang penawaran harga barang alat atau jasa yang diterima.
- c. Melaksanakan proses pembelian/membuat PO (*Purchase Order*).
- d. Membuat data/grafik *performance* setiap *supplier*.
- e. Memastikan/negosiasi harga ke *supplier*.
- f. Membuar *purchase order* pembelian untuk menunjang proses manufaktur.

4. *Staff Warehouse*:

- a. Mempersiapkan alat untuk penunjang proses produksi.
- b. Menyiapkan surat jalan ke *customer* atau *supplier* sesuai dengan *delivery schedule*.
- c. Merekap surat jalan *in & out supplier*.
- d. Merekap surat jalan (*delivery*) dan mengecek PO *customer*.
- e. Mengontrol kegiatan peminjaman alat kerja/*tools*.
- f. Mengontrol penyimpanan alat kerja/*tools* serta *stock* alat/*stock tools*.
- g. Membuat rekapitulasi kebutuhan alat/*tools* dan melaporkan kebutuhan ke Divisi *purchasing* sebagai syarat pengajuan pengadaan alat/*tools*.
- h. Membuat surat jalan ke *supplier* dan *customer*.
- i. Memeriksa kelengkapan barang yang masuk dari *supllier* (surat jalan, *check sheet*, *mill sheet*, *label*, dll) yang merupakan syarat penerimaan barang dan menanda tangani surat jalan.
- j. Memeriksa kelengkapan dokumen dari barang yang keluar ke *customer* (surat jalan, *check sheet*, *mill sheet*, *label*, dll).
- k. Membuat rekapitulasi masuk/keluar barang dari *supplier* atau *customer*.
- l. Membuat *invoice* ke *customer*.
- m. Memeriksa *invoice* yang diterima dari *supplier* (mengenai perlengkapan dokumen) bersama dengan FIA (*accounting*).
- n. Menandatangani surat jalan.
- o. Menerima/menolak barang yang tidak lengkap dokumennya.

5. *Driver*:

- a. Menerima jadwal dan melaksanakan pengiriman (*delivery*) sesuai dengan *plan* dari *Head of PPC Dept.*
- b. Membantu menyiapkan/*packing*, menaikkan dan menurunkan barang yang akan dan telah dikirim ke *Customer* dan *Supplier*.
- c. Mengecek surat jalan sesuai dengan jumlah barang/*part* yang akan dikirim.
- d. Melaksanakan pengecekan 7 tips sebelum mengemudi yaitu pelumas mesin, air radiator, level air *accu*, tali kipas, tekanan ban, lampu dan kelistrikan dan kondisi pengemudi.
- e. Selalu berkordinasi dengan Divisi PPC, *Purchasing*, *Warehouse* dan *Quality* untuk memastikan apakah barang yang akan dikirim benar dan sesuai dengan *delivery schedule* atau tidak.
- f. Melaporkan kepada Divisi PPC atau *warehouse* apabila selama dalam pelaksanaan pengiriman mengalami masalah segera.

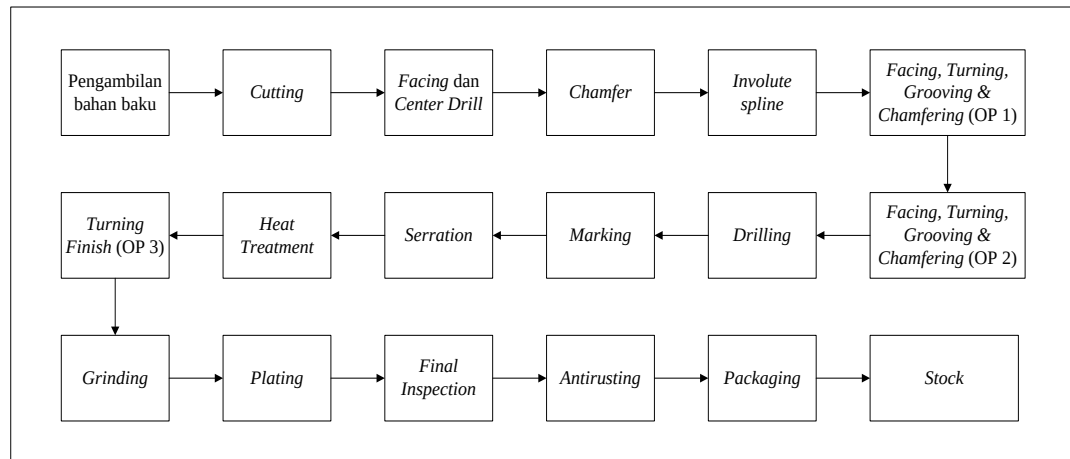
4.6 Proses Produksi Komponen *Shaft Kick*

Shaft kick starter merupakan sistem *starter* dengan menggunakan tuas atau engkol dan dihubungkan ke poros engkol melalui serangkaian mekanisme poros, pegas, dan roda gigi penghubung sistem. *Starter* tipe ini dioperasikan secara manual, untuk dapat menghidupkan mesin maka kita perlu mengoprasikan sistem *starter* dengan cara menekan atau menginjak tuas atau engkol sampai mesin hidup.



Gambar IV.4 Komponen *Shaft Kick*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

Proses produksi komponen *Shaft kick* 13066-0014 pada PT Galih Ayom Paramesti terbagi menjadi beberapa tahapan pembuatan. Setiap produk yang dihasilkan memiliki tahapan yang berbeda. Dimana semua tahap tersebut dilakukan pada proses produksi, dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar

IV.5 Alur Proses Pembuatan Komponen *Shaft Kick*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

Bahan baku yang diperlukan untuk membuat *Shaft kick* 13066-0014 adalah material SCM 415. Gambar di bawah ini menunjukkan persiapan material yang akan di-cutting. Berikut adalah klasifikasi bahan material:

Jenis : SCM 415
Bentuk : Padat
Ukuran : Ø16X3000 mm
Satuan : Batang



Gambar IV.6 Persiapan Material yang Akan Di-cutting
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.6.1 Proses Cutting

Pada proses pemotongan ini dilakukan dengan menggunakan mesin *cutting fongho*. Mesin *cutting fongho* sudah di-setting sesuai dengan ukuran yang akan dipotong. Proses *cutting* dapat dilihat pada Gambar IV.7 dan hasilnya dapat dilihat pada Gambar IV.8.



Gambar IV.7 Proses Cutting
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)



Gambar IV.8 Material yang Sudah Di-cutting
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.6.2 Proses Facing dan Center Drill

Proses *Facing* adalah proses pembentukan dimensi pada material untuk area permukaan. Sedangkan proses *center drill* adalah proses pengeboran titik pusat pada material. Proses ini menggunakan mesin *Bench Latte*. Proses *facing* dapat dilihat pada Gambar IV.9, proses *center drill* dapat dilihat pada Gambar IV.10, dan hasilnya dapat dilihat pada Gambar IV.11.



Gambar IV.9 Proses *Facing*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)



Gambar IV.10 Proses *Center Drill*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)



Gambar IV.11 Hasil dari Proses *Facing* dan *Center drill*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.6.3 Proses *Chamfer*

Proses *Chamfer* adalah proses untuk menghilangkan *burry* pada material. Proses *chamfer* membuat ujung material menjadi halus. Proses ini menggunakan mesin *Bench Latte*. Proses *chamfer* dapat dilihat pada Gambar IV.12, dan hasilnya dapat dilihat pada Gambar IV.13



Gambar IV.12 Proses *Chamfering*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)



Gambar IV.13 Hasil Proses *Chamfering*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.6.4 Proses *Involute Spline*

Proses *Involute spline* adalah proses pembentukan kurva dengan jumlah yang telah ditentukan (*spline*). Proses ini menggunakan mesin *Hobbing*. Proses *involute spline* dapat dilihat pada Gambar IV.14, dan hasilnya dapat dilihat pada Gambar IV.15.



Gambar IV.14 Proses *Involute Spline*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)



Gambar IV.15 Hasil dari Proses *Involute Spline*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.6.5 Proses *Facing, Turning, Grooving & Chamfering* (OP 1)

Proses *facing* merupakan proses pembentukan dimensi pada material untuk area permukaan, proses *turning* adalah proses pengupasan material untuk mencapai diameter yang ditentukan, proses *grooving* adalah proses pembentukan radius atau area cekung yang fungsinya untuk *ring* pada *shaft kick*, proses *chamfering* adalah proses menghilangkan *burry* pada material sehingga membuat ujung material menjadi halus. Proses ini menggunakan mesin CNC-Lathe. Proses OP 1 dapat dilihat pada Gambar IV.16, dan hasilnya dapat dilihat pada Gambar IV.17.



Gambar IV.16 Sebelum Proses OP 1
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)



Gambar IV.17 Sesudah Proses OP 1
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.6.6 Proses *Facing*, *Turning*, *Grooving* & *Chamfering* (OP 2)

Proses *facing* merupakan proses pembentukan dimensi pada material untuk area permukaan. Proses *turning* adalah proses pengupasan material untuk mencapai diameter yang ditentukan. Proses *grooving* adalah proses pembentukan radius atau area cekung yang fungsinya untuk *ring* pada *shaft kick*. Proses *chamfering* adalah proses menghilangkan *burry* pada material sehingga membuat ujung material menjadi halus. Proses ini menggunakan mesin CNC-Lathe. Proses OP 2 dapat dilihat pada Gambar IV.18, dan hasilnya dapat dilihat pada Gambar IV.19.



Gambar IV.18 Sebelum Proses OP 2
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)



Gambar IV.19 Sesudah Proses OP 2
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.6.7 Proses *Drilling*

Proses *drilling* adalah proses pengeboran sedalam 6 mm dengan menggunakan mesin *bench drilling*. Proses *drilling* dapat dilihat pada Gambar IV.20, dan hasilnya dapat dilihat pada Gambar IV.21.



Gambar IV.20 Proses *Drilling*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)



Gambar IV.21 Hasil Proses *Drilling*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.6.8 Proses *Marking*

Proses *marking* adalah proses memberi tanda pada bagian permukaan atas material sebagai posisi awal *shaft kick*. Proses ini menggunakan mesin *Bench Drilling*. Proses *marking* dapat dilihat pada Gambar IV.22, dan hasilnya dapat dilihat pada Gambar IV.23.



Gambar IV.22 Proses *Marking*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)



Gambar IV.23 Hasil Proses *Marking*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.6.9 Proses *Serration*

Proses *serration* adalah proses pembuatan *serration* atau gerigi pada material, berfungsi sebagai pemasangan *kick starter*. Proses ini menggunakan *rolling machine*. Proses *serration* dapat dilihat pada Gambar IV.24, dan hasilnya dapat dilihat pada Gambar IV.25.



Gambar IV.24 Proses *Serration*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)



Gambar IV.25 Hasil Proses *Serration*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.6.10 Proses *Heat Treatment*

Proses *heat treatment* adalah salah satu proses untuk mengubah struktur logam dengan memanaskan *specimen* pada *elektrik terance* (tungku) pada *temperature* rekristalisasi selama periode waktu tertentu kemudian didinginkan pada media pendingin seperti udara, air, air garam, oli dan solar. Hasil dari proses *heat treatment* dapat dilihat pada Gambar IV.26.



Gambar IV.26 Hasil Proses *Heat Treatment*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.6.11 Proses *Turning Finish* (OP 3)

Setelah proses *heat treatment* yang dilakukan selesai, *shaft kick* akan dikembalikan lagi ke PT GAP dan akan dilakukan proses OP 3 atau proses *turning finish* yaitu proses pengupasan pada ujung material untuk mencapai diameter yang ditentukan. Proses ini menggunakan mesin CNC-Lathe. Proses OP 3 dapat dilihat pada Gambar IV.27, dan hasilnya dapat dilihat pada Gambar IV.28.



Gambar IV.27 Proses OP 3
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)



Gambar IV.28 Hasil Proses OP 3
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.6.12 Proses *Grinding*

Proses *grinding* adalah proses pengupasan material untuk mendapatkan dimensi dengan gerinda. Proses ini menggunakan mesin CLG, (*Centre Less Grinding*). Proses *grinding* dapat dilihat pada Gambar IV.29, dan hasilnya dapat dilihat pada Gambar IV.30.



Gambar IV.29 Proses *Grinding*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)



Gambar IV.30 Hasil Proses *Grinding*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.6.13 Proses *Plating*

Proses *plating* adalah proses pewarnaan dengan cara *baking treatment* dengan menggunakan bahan kimia seperti Zn, Ze. Plating ini dilakukan diluar pabrik yaitu di *supplier* PT Aditech. Hasil dari proses *plating* dapat dilihat pada Gambar IV.31.



Gambar IV.31 Hasil Proses *Plating*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.6.14 Proses *Final Inspection*

Proses *final inspection* adalah mengecek hasil proses sebelum di-*packing*.

4.6.15 Proses *Antirusting*

Proses *antirusting* adalah memberi cairan berupa solar dan cairan *antirusting* pada *shaft kick* sebelum di-*packing* agar tidak mudah berkarat. Proses *antirusting* dapat dilihat pada Gambar IV.32.



Gambar IV.32 Proses *Antirusting*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.6.16 *Packaging*

Proses *packaging* adalah proses pengemasan ketika *shaft kick* sudah jadi, dapat dilihat pada Gambar IV.33.



Gambar IV.33 *Packing Shaft Kick*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.6.17 Stock

Setelah di-*packing*, *shaft kick* akan disimpan sebagai *stock* untuk dilakukan pengiriman, dapat dilihat pada Gambar IV.34.



Gambar IV.34 *Shaft Kick* yang Siap Dikirim
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.7 Analisis Sistem yang Berjalan pada Perencanaan Produksi

Analisis sistem merupakan cara dalam mengetahui dan menentukan seberapa jauh sistem yang berjalan telah mencapai sasarnya dan mengetahui kelemahan-kelemahannya sehingga dapat diusulkan perbaikan. Oleh karena itu dalam rangka mengidentifikasi masalah seperti kelemahan-kelemahan atau kekurangan-kekurangan yang ada, guna menghasilkan usulan atas solusi masalah tersebut maka dilakukan analisis sistem informasi perencanaan produksi pada Divisi PPC di PT Galih Ayom Paramesti. Pada tahap melakukan analisis, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan melihat kondisi sebenarnya dan juga melakukan wawancara, diskusi dan observasi terhadap beberapa *staff* yang berada di Divisi tersebut.

Pada Divisi PPC, pokok dari permasalahan pada penelitian ini adalah proses pengolahan data pada sistem perencanaan produksi masih dilakukan secara semi komputerisasi, sehingga memungkinkan terjadinya kesalahan dan keterlambatan dalam melakukan perencanaan produksi. Serta sistem yang sedang berjalan belum terintegrasi antar Divisi dan belum ada media penyimpanan data yang *realtime*, sehingga menyulitkan dalam mengakses data dan menyimpan data yang dibutuhkan.

4.8 Dokumen yang terlibat pada Perencanaan Produksi

Dokumen yang terlibat dalam sistem informasi perencanaan produksi dan kebutuhan bahan baku pada Divisi PPIC dan Produksi terdiri dari dokumen permintaan produk, dokumen target produksi dan dokumen kebutuhan bahan baku. Berikut adalah penjelasan dari dokumen tersebut.

4.8.1 Dokumen Masukan

Dokumen masukan adalah semua dokumen *input* yang digunakan pada proses perencanaan produksi. Berikut adalah bentuk dokumen masukan yang ada di PT Galih Ayom Paramesti:

1. Purchase Order (PO)

Purchase Order (PO) adalah *form* yang diterima oleh Divisi *Marketing* dari *customer* untuk menampilkan produk apa saja yang dipesan oleh *customer*, seperti pada gambar IV.35:

LINE NO.	PART NO.	DESCRIPTION	QTY	UNIT	PRICE	TOTAL
1	13001-0014	SHAFT KICK	100	pcs	889.700.00	88,970.00
2	10002-0001	ADAPTER SHAFT	100	pcs	330.400.00	33,040.00
3	43001-0005	SLAVE	100	pcs	15,811.00	1,581.10
4	43001-1100-2	SLAVE	200	pcs	11,438.00	2,287.60
5	43001-1200	SLAVE (REVERSE)	100	pcs	1,785.00	178.50
6	43001-1200-2	SLAVE	200	pcs	12,817.00	2,563.40
7	43001-1201	SLAVE	200	pcs	2,844.00	568.80
8	60004-0001	REV MACHINERY	100	pcs	1,542.00	154.20
9	60004-0002	REV SHAFT	100	pcs	596.00	59.60
10	60004-0003	REV SHAFT	100	pcs	448.00	44.80
11	60004-0004	REV SHAFT	100	pcs	2,400.00	240.00
12	60004-0005	REV SHAFT	100	pcs	27,500.00	2,750.00
13	60004-0006	REV SHAFT	100	pcs	7,316.00	731.60
14	60004-0007	REV SHAFT	100	pcs	4,300.00	430.00
15	60004-0008	REV SHAFT	100	pcs	5,800.00	580.00
TOTAL						11,546,186.00
PPIC						1,000,000.00
GRAND TOTAL						12,546,186.00

Gambar IV.35 Form Purchase Order (PO)
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

Keterangan:

1. Asal : Divisi *marketing* PT Kawasaki Motor Indonesia
2. Tujuan : Divisi *marketing* PT Galih Ayom Paramesti
3. Frekuensi : Satu bulan sekali atau sesuai dengan permintaan dari *customer*
4. Struktur dokumen : Rangkap dua; 1 lembar untuk PT GAP dan 1 lembar untuk PT KWS

- [illegible]

Gambar IV.37 *Production planning*
Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

Keterangan:

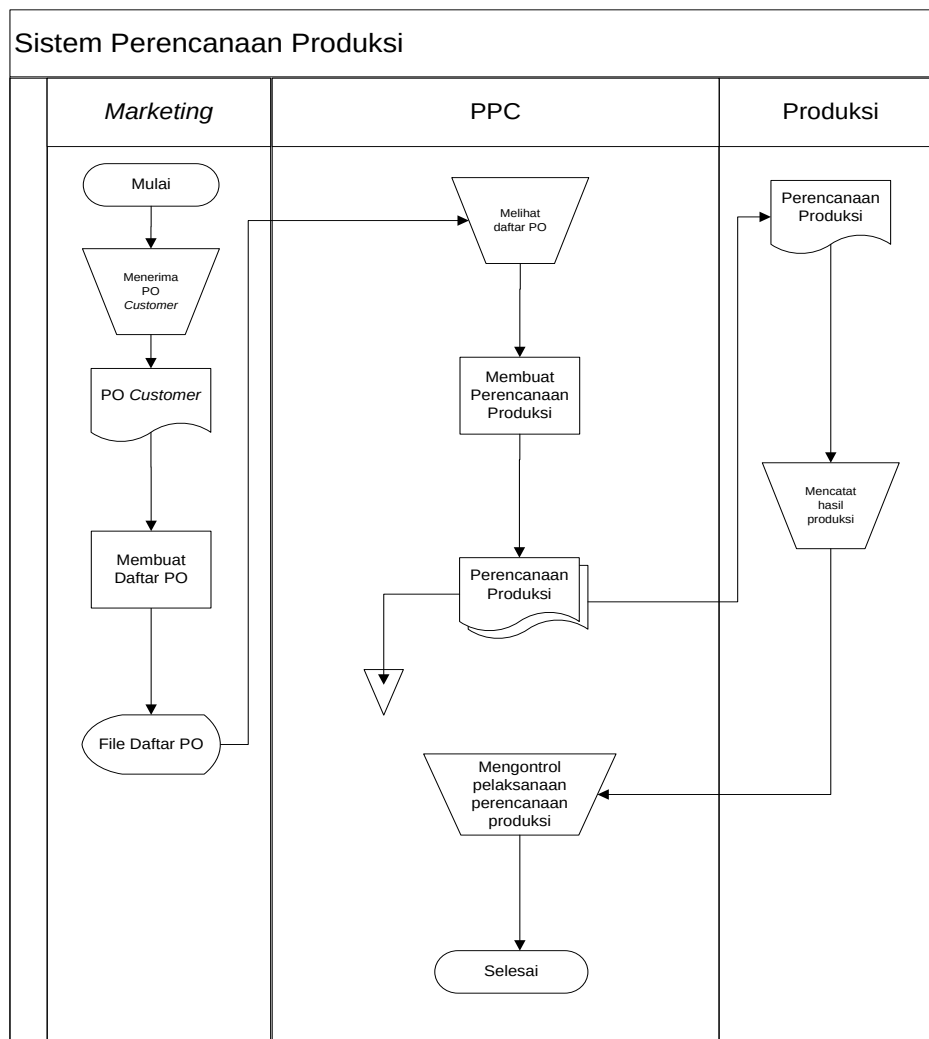
1. Asal : Divisi *PPC*
2. Tujuan : Divisi Produksi
3. Frekuensi : Satu bulan sekali atau sesuai dengan permintaan dari Direktur.
4. Struktur dokumen : Rangkap dua; 1 untuk Divisi produksi dan 1 untuk Divisi *PPC*
5. Kolom-kolom :
 - a. No. : Nomor urut komponen
 - b. *Process* : Nama *process* pengerjaan komponen
 - c. *Std Time* : Standar waktu proses
 - d. *Kps/Shift (pcs)* : Jumlah kapasitas pershift
 - e. *Plan* : Rencana jumlah dari sebuah komponen harus dihasilkan
 - f. *Act* : Jumlah *actual* dari sebuah komponen yang sudah dihasilkan
 - g. Total Prod Target : Jumlah keseluruhan komponen yang direncanakan
 - h. Total Prod Actual : Jumlah keseluruhan komponen dihasilkan
 - i. Analisis dokumen : Tidak ada masalah terkait dokumen

4.9 Prosedur Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi pada PT Galih Ayom Paramesti memiliki prosedur yang ditangani oleh beberapa *user* seperti Divisi *Marketing*, *PPC*, dan Produksi. Berikut adalah alur dari perencanaan produksi pada PT Galih Ayom Paramesti:

1. Divisi *Marketing* menerima *PO (Purchase Order) Customer*
2. Kemudian *Purchase Order* tersebut diberikan ke Divisi *PPC*.
3. *PPC* membuat perencanaan produksi.
4. Setelah membuat *plan* produksi, *PPC* menyerahkan dan menginstruksikan rencana produksi ke Divisi Produksi untuk melakukan produksi sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat.
5. Pengontrolan pelaksanaan rencana produksi juga dilakukan oleh Divisi *PPC*.

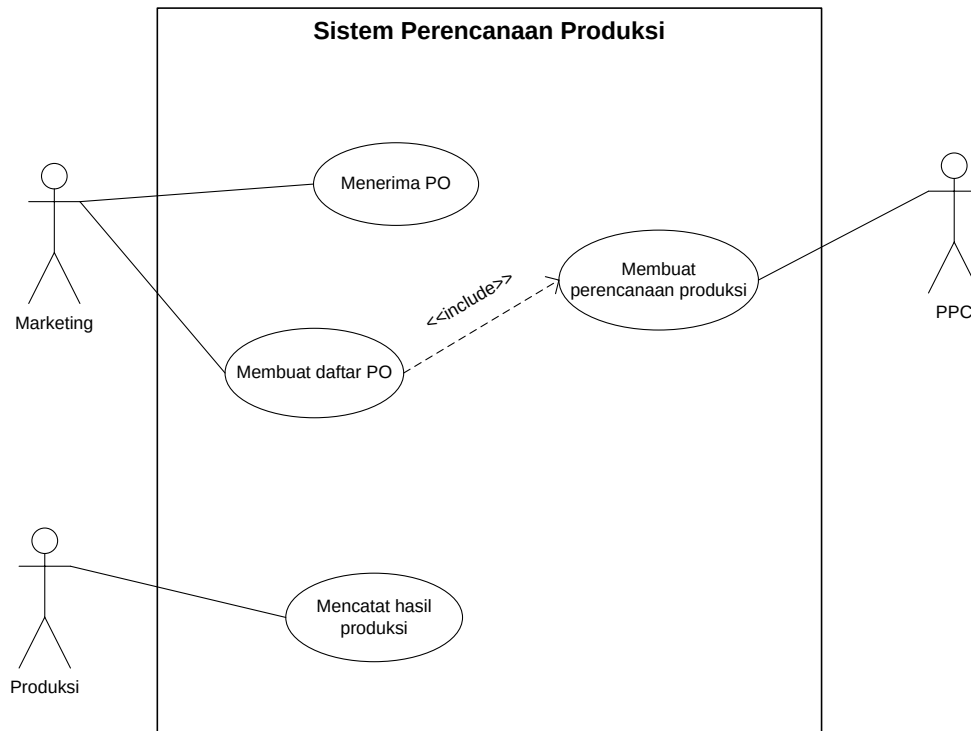
Berikut adalah *flowmap* sistem perencanaan produksi di Divisi *PPC* pada PT Galih Ayom Paramesti, seperti pada gambar IV.38.



Gambar IV.38 *Flowmap* Prosedur Perencanaan Produksi
 Sumber : PT Galih Ayom Paramesti (2018)

4.10 Sistem Perencanaan Produksi dengan *Unified Modeling Language (UML)*

Penggambaran *Unified Modeling Language (UML)* Sistem Perencanaan Produksi pada PT Galih Ayom Paramesti dengan menggunakan *Use Case Diagram* dapat dilihat pada Gambar IV.39.



Gambar IV.39 Use Case Diagram Sistem Perencanaan Produksi
Sumber: Hasil Analisis (2018)

1. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *use case* perancangan sistm informasi perencanaan produksi dapat dilihat pada Tabel IV.1.

Tabel IV.1 Definisi Aktor *Use Case Diagram* Sistem Perencanaan Produksi

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Divisi PPC	PPC bertugas membuat perencanaan produksi
2.	Divisi <i>Marketing</i>	<i>Marketing</i> bertugas menerima <i>purchase order</i> dari <i>customer</i> dan membuat <i>purchase order</i> ke <i>supplier</i>
3.	Divisi Produksi	Produksi bertugas memproduksi dari bahan mentah menjadi barang jadi yang siap dijual.

Sumber: Hasil Analisis, 2018

2. Definisi Use Case

Pendefinisian *use case* pada sistem informasi perencanaan produksi dapat dilihat pada Tabel IV.2.

Tabel IV.2 Definisi *Use Case Diagram*

No.	Aktor	Deskripsi
-----	-------	-----------

1.	Menerima PO	Kegiatan yang dilakukan oleh <i>Marketing</i> ketika ada PO masuk dari <i>customer</i> melalui <i>email</i> atau bisa secara langsung berbentuk dokumen
2.	Membuat daftar PO	Kegiatan yang dilakukan oleh <i>Marketing</i> yaitu membuat daftar PO masuk
3.	Membuat Perencanaan Produksi	Kegiatan membuat sebuah rencana produksi dari PO yang sudah masuk yang dilakukan oleh PPC
4.	Mencatat hasil produksi	Kegiatan mencatat hasil produksi yang dilakukan oleh Produksi.

Sumber: Hasil Analisis, 2018

3. Use Case Description

Use Case Description dari sistem perencanaan produksi adalah sebagai berikut:

1) Use Case Description Menerima PO Customer

Tabel IV.3 Use Case Description Menerima PO Customer

Nama Use Case	Menerima PO Customer
Deskripsi Use Case	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses menerima PO dari <i>customer</i>
Aktor	<i>Marketing</i>
Normal Flow Events:	1. <i>Customer</i> mengirim <i>Purchase Order</i> 2. <i>Marketing</i> menerima <i>Purchase Order</i>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

2) Use Case Description Membuat daftar PO

Tabel IV.4 Use Case Description Membuat daftar PO

Nama Use Case	Membuat daftar PO
Deskripsi Use Case	<i>Use Case</i> ini untuk menggambarkan proses membuat daftar PO yang masuk dari <i>customer</i> .
Aktor	<i>Marketing</i> .
Normal Flow Events:	1. <i>Marketing</i> membuat daftar PO 2. Menyerahkan daftar PO ke PPC

Sumber: Hasil Analisis, 2018

3) Use Case Description Membuat Perencanaan Produksi

Tabel IV.5 Use Case Description Membuat Perencanaan Produksi

Nama Use Case	Membuat Perencanaan Produksi
Deskripsi Use Case	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses membuat perencanaan produksi.
Aktor	PPC
Normal Flow Events:	1. PPC melihat daftar PO 2. PPC membuat perencanaan produksi

	3. Perencanaan Produksi diserahkan ke bagian produksi
--	---

Sumber: Hasil Analisis, 2018

4) *Use Case Description* Mencatat Hasil Produksi

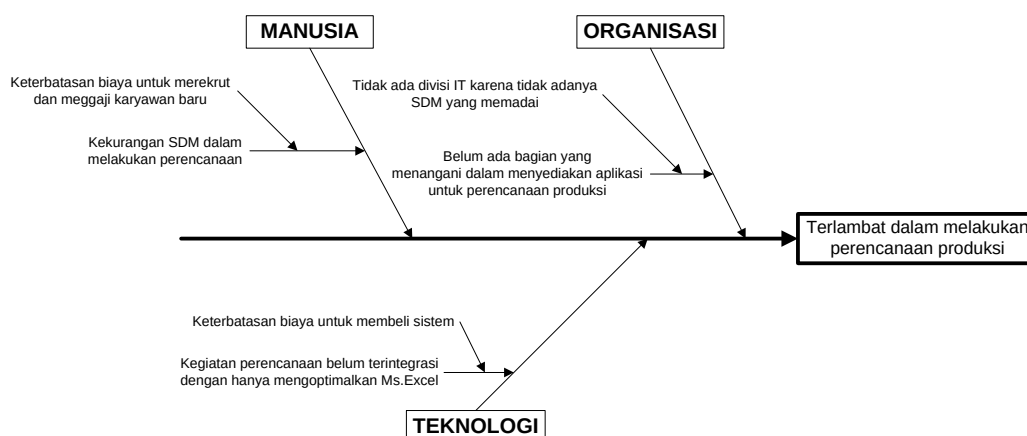
Tabel IV.6 *Use Case Description* Mencatat Hasil Produksi

Nama Use Case	Mencatat Hasil Produksi
Deskripsi Use Case	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses mencatat hasil produksi
Aktor	Produksi
Normal Flow Events:	1. Produksi melakukan proses produksi pembuatan komponen berdasarkan perencanaan produksi 2. Produksi mencatat hasil produksi

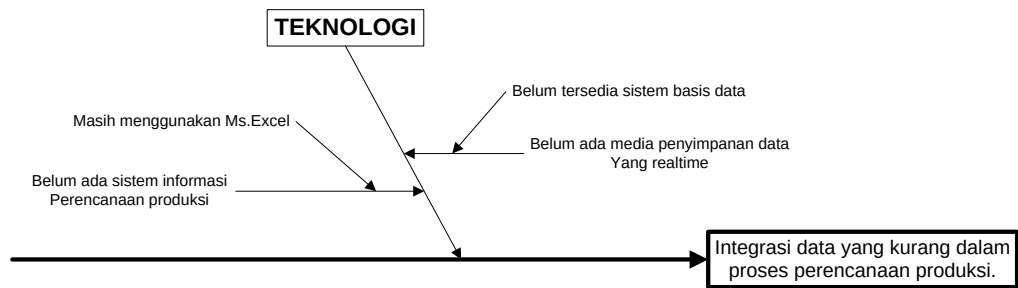
Sumber: Hasil Analisis, 2018

4.11 Penjabaran Masalah dengan *Ishikawa Diagram*

Untuk memudahkan dalam membaca masalah yang terjadi secara rinci pada perencanaan produksi pada PT Galih Ayom Paramesti dibutuhkan *tools*. *Tools* tersebut nantinya akan membantu dalam menjabarkan masalah, sehingga kelemahan-kelemahan yang ada akan terbaca secara lebih jelas. *Tools* yang digunakan untuk memecahkan masalah ini adalah dengan menggunakan *ishikawa diagram/Fishbone diagram*. *Ishikawa diagram* akan membantu dalam menemukan akar penyebab masalah secara mudah, masalah akan dipecah menjadi sejumlah kategori yang berkaitan dan setiap kategori mempunyai sebab-sebab yang perlu diuraikan secara jelas. Berikut *ishikawa diagram* perencanaan produksi pada PT Galih Ayom Paramesti dapat dilihat pada Gambar IV.40.



Gambar IV.40 *Ishikawa Diagram* Sistem Perencanaan Produksi
Sumber : Hasil Analisis (2018)



Gambar IV.40 *Ishikawa Diagram* Sistem Perencanaan Produksi
Sumber : Hasil Analisis (2018)

Permasalahan yang terjadi pada PT Galih Ayom Paramesti adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya SDM *PPC* dalam melakukan perencanaan produksi karena keterbatasan biaya untuk merekrut dan menggaji karyawan baru.
2. Belum ada bagian yang menangani dalam menyediakan aplikasi untuk perencanaan produksi karena tidak ada divisi IT.
3. Kegiatan perencanaan belum terintegrasi dengan hanya mengoptimalkan *Ms.Excel* karena keterbatasan biaya untuk membeli sistem.
4. Sistem yang sedang berjalan belum terintegrasi antar bagian dan belum ada media penyimpanan data yang *realtime*, sehingga menyulitkan dalam mengakses data dan menyimpan data-data yang dibutuhkan.

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem

Berdasarkan hasil pengelolaan data dan analisis sistem berjalan, maka dibutuhkan analisis dan perancangan sistem informasi perencanaan produksi pada Divisi *Production Planning and Control (PPC)*. Berikut adalah daftar kebutuhan fungsional sistem untuk sistem informasi perencanaan produksi pada Divisi PPC.

Tabel V.1 Kebutuhan Fungsional Sistem

Masalah	Kebutuhan User	Kebutuhan Fungsional Sistem	Uraian
Belum ada media pengelolaan data yang terhubung ke basis data dan terintegrasi antar bagian	Pengelolaan data yang mudah dan cepat	Pengelolaan Data Master	Data master diantaranya adalah data pengguna, data produk, data <i>customer</i> . Proses yang dapat dilakukan pada pengelolaan data tersebut adalah: - Dapat mencari, menambah, mengubah, dan menghapus data pengguna. - Dapat mencari, menambah, mengubah, dan menghapus data produk. - Dapat mencari, menambah, mengubah, dan menghapus data <i>customer</i>.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

Tabel V.1 Kebutuhan Fungsional Sistem (lanjutan)

Masalah	Kebutuhan	Kebutuhan	Uraian
---------	-----------	-----------	--------

	User	Fungsional Sistem	
Belum ada media pengelolaan data yang terhubung ke basis data dan terintegrasi antar bagian. Proses pengelolaan masih menggunakan <i>Microsoft Excel</i> .	Pengelolaan data yang mudah dan cepat serta dapat mengurangi kesalahan.	Pengelolaan Data Transaksi PO	Proses yang dapat dilakukan pada pengelolaan data transaksi PO adalah: Dapat mencari, melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data PO customer.
		Pengelolaan Data Transaksi Perencanaan Produksi	Proses yang dapat dilakukan pada pengelolaan data transaksi perencanaan produksi adalah: Dapat mencari, melihat, menambah, menghitung, mengubah, dan menghapus data rencana produksi.
Penyetakan laporan masih belum terintegrasi dengan data yang akan dicetak	Mencetak laporan secara mudah dan sesuai format laporan yang ditentukan	Mencetak Perencanaan produksi	Proses yang dapat dilakukan adalah mencetak perencanaan produksi.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

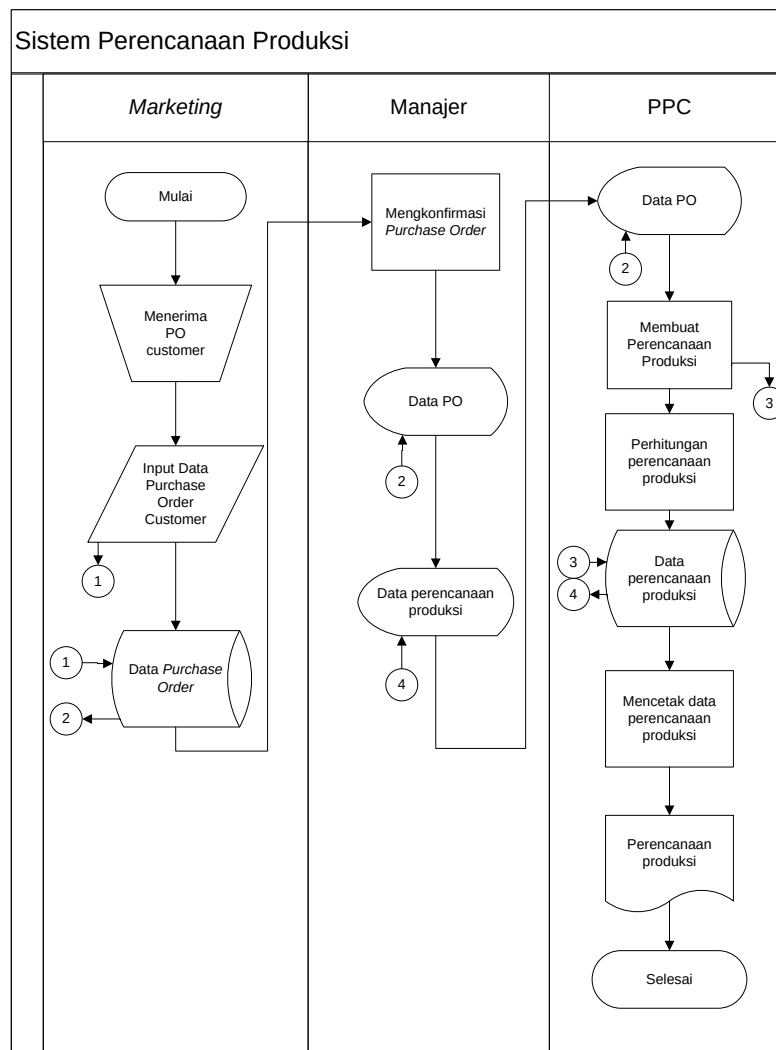
5.2 Prosedur Sistem Informasi Perencanaan Produksi

Prosedur sistem informasi perencanaan produksi yang diusulkan melalui tahap sebagai berikut:

1. *Marketing* menerima PO dari *customer* kemudian menginputkan data PO ke sistem dan kemudian disimpan pada *database*.
2. Manajer mengkonfirmasi PO *customer*.
3. Manajer dapat melihat data PO dari *customer* yang sudah dimasukan ke dalam *database* oleh *Marketing*.
4. PPC melihat PO yang sudah tersimpan di *database* dan membuat Perencanaan Produksi berdasarkan data dari daftar PO tersebut dan disimpan di *database*.

5. PPC dapat mencetak data perencanaan produksi yang sudah dibuat dan disimpan di *database*
6. Manajer dapat melihat data perencanaan produksi yang sudah dimasukan ke dalam *database* oleh PPC.

Flowmap sistem informasi perencanaan produksi usulan dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar V.1 *Flowmap* Sistem Informasi Perencanaan Produksi Usulan

Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.3 Analisis dan Perancangan Sistem Usulan

Untuk mengatasi permasalahan dalam perencanaan produksi pada Divisi *Production Planning and Control (PPC)* diajukan usulan sistem baru dengan menerapkan penggunaan sistem informasi untuk pengelolaan data yang akan mendukung beberapa proses bisnis yang sedang berjalan pada perusahaan. Dengan menggunakan sistem informasi ini membuat sistem menjadi terintegrasi sehingga dapat menyajikan informasi secara tepat dan dapat mengurangi kesalahan kinerja Divisi PPC pada PT Galih Ayom Paramesti.

Sistem yang diusulkan adalah dengan mengubah proses pengelolaan data perencanaan produksi yang masih menggunakan *Microsoft excel*. Di sistem yang diusulkan ini data perencanaan produksi dapat disimpan di *database* dan data dapat dilihat melalui sistem informasi perencanaan produksi sehingga mengurangi penggunaan kertas yang digunakan. Analisis dan perancangan sistem ini menggunakan pendekatan berorientasi objek. Analisis proses sistem informasi perencanaan produksi menggunakan *tools* pemodelan sistem UML (*Unified Modeling Language*) yang meliputi pembuatan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*. Pemodelan data yang digunakan adalah *Entity Relationship Diagram* dan kamus data. Perancangan program yang digunakan adalah WND (*Windows Navigation Diagram*) untuk merancang fungsi dari modul-modul sistem dan perancangan antarmuka program.

5.4 Pemodelan Sistem Perencanaan Produksi

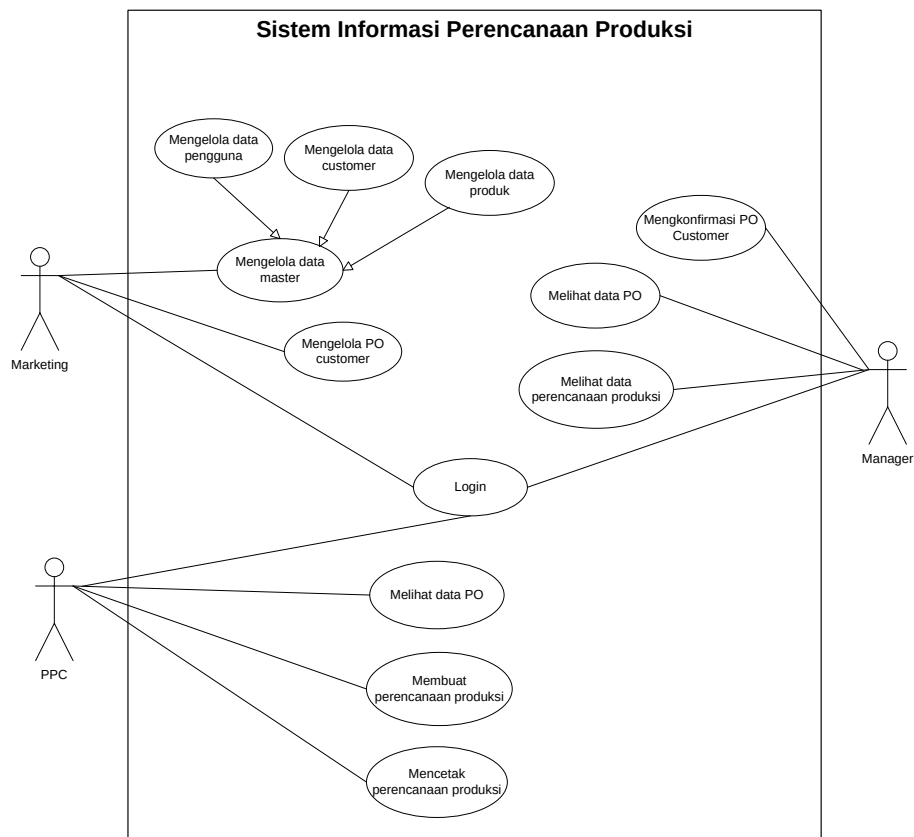
Pemodelan sistem perencanaan produksi yang diusulkan ini akan dipaparkan sebagai berikut:

5.4.1 Use Case Diagram

Perancangan *use case diagram* sistem informasi perencanaan produksi dijelaskan sebagai berikut:

1. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan interaksi aktor-aktor yang ada di sistem. Rancangan *use case diagram* sistem informasi perencanaan produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.2.



Gambar V.2 Use Case Diagram Sistem Informasi Perencanaan Produksi Usulan
Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

1. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *use case* perancangan sistm informasi perencanaan produksi usulan dapat dilihat pada Tabel V.2.

Tabel V.2 Definisi Aktor Use Case Diagram Sistem Usulan

No.	Aktor	Deskripsi
1.	PPC	PPC bertugas mengelola perencanaan produksi
2.	Marketing	Marketing bertugas mengelola data master,dan mengelola data <i>Purchase Order Customer</i>
3.	Manajer	Manajer bertugas melihat data <i>Purchase Order Customer</i> dan perencanaan produksi

Sumber: Hasil Analisis (2018)

2. Definisi Use Case

Pendefinisian *use case* pada sistem informasi perencanaan produksi usulan dapat dilihat pada Tabel V.3.

Tabel V.3 Definisi Use Case Diagram Sistem Usulan

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Login	Proses untuk melakukan login pada aplikasi.

2.	Membuat data master	Proses generalisasi yang meliputi tiga buah proses pengelolaan data master, yaitu data pengguna, data produk, dan data <i>customer</i> .
3.	Mengelola data <i>purchase order customer</i>	Proses memasukan data <i>purchase order</i> dari <i>customer</i> ke dalam <i>database</i> .
4.	Mengkonfirmasi <i>purchase order customer</i>	Proses konfirmasi data <i>purchase order</i> dari <i>customer</i> .
5.	Melihat data PO	Proses melihat data <i>purchase order</i> yang dibuat oleh <i>marketing</i> .
6.	Membuat perencanaan produksi	Proses membuat perencanaan produksi yang dilakukan oleh PPC.
7.	Melihat data perencanaan produksi	Proses melihat data perencanaan produksi yang dibuat oleh PPC.
8.	Mencetak perencanaan produksi	Proses mencetak perencanaan produksi yang dilakukan oleh PPC.

Sumber: Hasil Analisis (2018)

3. Skenario *Use Case*

Skenario jalannya masing-masing *use case* pada sistem informasi perencanaan produksi usulan dapat dilihat pada poin berikut:

a. *Use Case Login*

Berikut adalah *use case description login* yang dapat dilihat pada Tabel V.4

Tabel V.4 *Use Case Description Login*

Nama Use Case	Login
Deskripsi Use Case	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses pengguna masuk ke sistem perencanaan produksi.
Aktor	<i>Marketing, PPC</i> dan <i>Marketing</i> .
<i>Normal Flow Events:</i>	1. Aktor membuka <i>form login</i> 2. Aktor memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>. 3. Aktor mengklik tombol <i>login</i>. 4. Sistem akan memvalidasi <i>username</i> dan <i>password</i>. 5. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> valid, sistem akan membuka halaman utama. 6. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> tidak valid, sistem akan meminta <i>user</i> memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> sekali lagi.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

b. *Use Case Membuat Data Master*

Use case description membuat data master dapat dilihat pada Tabel V.5.

Tabel V.5 *Use Case Description Membuat Data Master*

Nama Use Case	Membuat Data Master
----------------------	----------------------------

Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses untuk melakukan pengelolaan data master diantaranya adalah data pengguna, data produk dan data <i>customer</i> .
Aktor	<i>Marketing</i>
<i>Normal Flow Events</i> :	1. <i>Marketing</i> melakukan proses login ke sistem 2. <i>Marketing</i> masuk ke tampilan menu utama sistem 3. <i>Marketing</i> memilih menu data <i>master</i>. 4. <i>Marketing</i> dapat melakukan proses cari, tambah, ubah, dan hapus data pengguna, data produk, dan data <i>customer</i> ke <i>database</i>.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

c. *Use Case* Mengelola PO *Customer*

Berikut adalah *use case description* mengelola PO *customer* yang dapat dilihat pada Tabel V.6.

Tabel V.6 *Use Case Description* Mengelola PO *Customer*

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola PO <i>Customer</i>
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses untuk mengelola PO yang masuk dari <i>customer</i> .
Aktor	<i>Marketing</i> .
<i>Normal Flow Events</i> :	3. <i>Marketing</i> melakukan proses login ke sistem 4. <i>Marketing</i> masuk ke tampilan menu utama sistem. 5. <i>Marketing</i> memilih menu PO pada menu utama sistem. 6. <i>Marketing</i> memasukkan data PO yang datang dari <i>customer</i>. 7. <i>Marketing</i> dapat melakukan proses cari, lihat, tambah, ubah, dan hapus data ke <i>database</i> pada data PO <i>customer</i>.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

d. *Use Case* Mengkonfirmasi Data PO

Berikut adalah *use case description* mengkonfirmasi data PO yang dapat dilihat pada Tabel V.7.

Tabel V.7 *Use Case Description* Mengkonfirmasi Data PO

Nama <i>Use Case</i>	Melihat Data PO
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses untuk mengkonfirmasi data PO.

Aktor	Manajer
<i>Normal Flow Events:</i>	1. Manajer melakukan proses login ke sistem 2. Manajer masuk ke tampilan menu utama sistem. 3. Manajer memilih menu validasi pada menu utama sistem. 4. Manajer melakukan konfirmasi data PO.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

e. *Use Case* Melihat Data PO

Berikut adalah *use case description* melihat daftar PO yang dapat dilihat pada Tabel V.8.

Tabel V.8 *Use Case Description* Melihat Data PO

Nama Use Case	Melihat Data PO
Deskripsi Use Case	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses untuk melihat data PO.
Aktor	Manajer
<i>Normal Flow Events:</i>	1. Manajer melakukan proses login ke sistem 2. Manajer masuk ke tampilan menu utama sistem. 3. Manajer memilih menu PO pada menu utama sistem. 4. Manajer dapat melihat data PO.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

f. *Use Case* Membuat Rencana Produksi

Berikut adalah *use case description* membuat rencana produksi yang dapat dilihat pada Tabel V.9.

Tabel V.9 *Use Case Description* Membuat Rencana Produksi

Nama Use Case	Membuat Rencana Produksi
Deskripsi Use Case	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses membuat rencana produksi.
Aktor	PPC
<i>Normal Flow Events:</i>	4. PPC melakukan proses login ke sistem 5. PPC masuk ke tampilan menu utama sistem. 6. PPC memilih menu perencanaan pada menu utama sistem. 7. PPC memilih sub menu rencana produksi. 8. PPC dapat melakukan proses perencanaan produksi.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

g. *Use Case* Melihat Data Rencana Produksi

Berikut adalah *use case description* melihat daftar PO yang dapat dilihat pada Tabel V.10.

Tabel V.10 *Use Case Description* Melihat Data Rencana Produksi

Nama Use Case	Melihat Data Rencana Produksi
Deskripsi Use Case	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses untuk melihat data rencana produksi
Aktor	Manajer
<i>Normal Flow Events:</i>	1. Manajer melakukan proses login ke sistem 2. Manajer masuk ke tampilan menu utama sistem. 3. Manajer memilih menu menu perencanaan pada menu utama sistem. 4. Manajer memilih sub menu rencana produksi. 5. Manajer dapat melihat data rencana produksi.

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

h. *Use Case* Mencetak Perencanaan Produksi

Berikut adalah *use case description* mencetak perencanaan produksi yang dapat dilihat pada Tabel V.11.

Tabel V.11 *Use Case Description* Mencetak Perencanaan Produksi

Nama Use Case	Mencetak Perencanaan Produksi
Deskripsi Use Case	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses untuk mencetak perencanaan produksi
Aktor	PPC
<i>Normal Flow Events:</i>	1. PPC melakukan proses login ke sistem 2. PPC masuk ke tampilan menu utama sistem. 3. PPC memilih menu perencanaan pada menu utama sistem. 4. PPC memilih sub menu rencana produksi. 5. PPC dapat melakukan proses mencetak dengan klik tombol cetak.

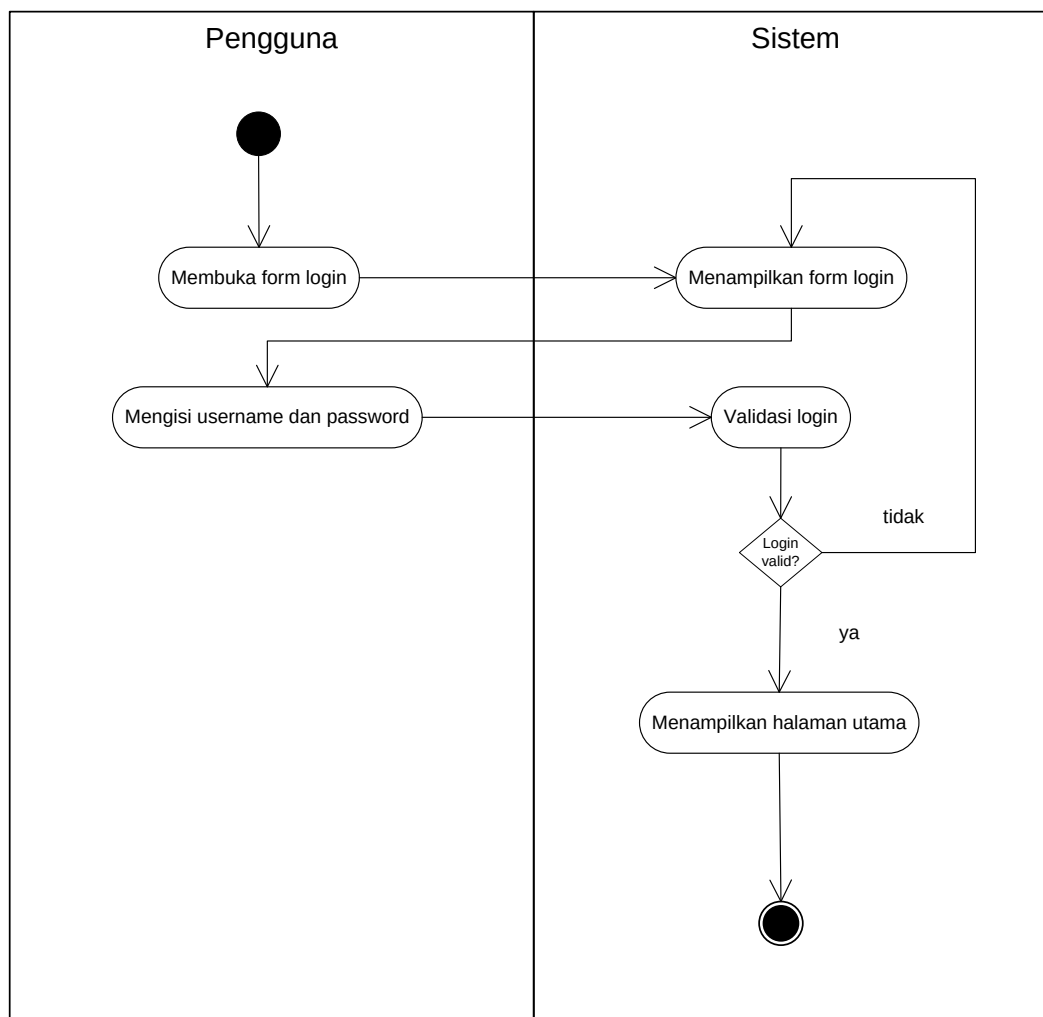
Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

5.4.2 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam sistem. Agar memahami sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan *activity diagram* tentang sistem informasi perencanaan produksi ini.

1. Activity Diagram Login

Activity diagram login ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user*, yaitu Leader PPC, Manajer dan *Marketing* untuk dapat masuk ke dalam sistem informasi perencanaan produksi. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.3.

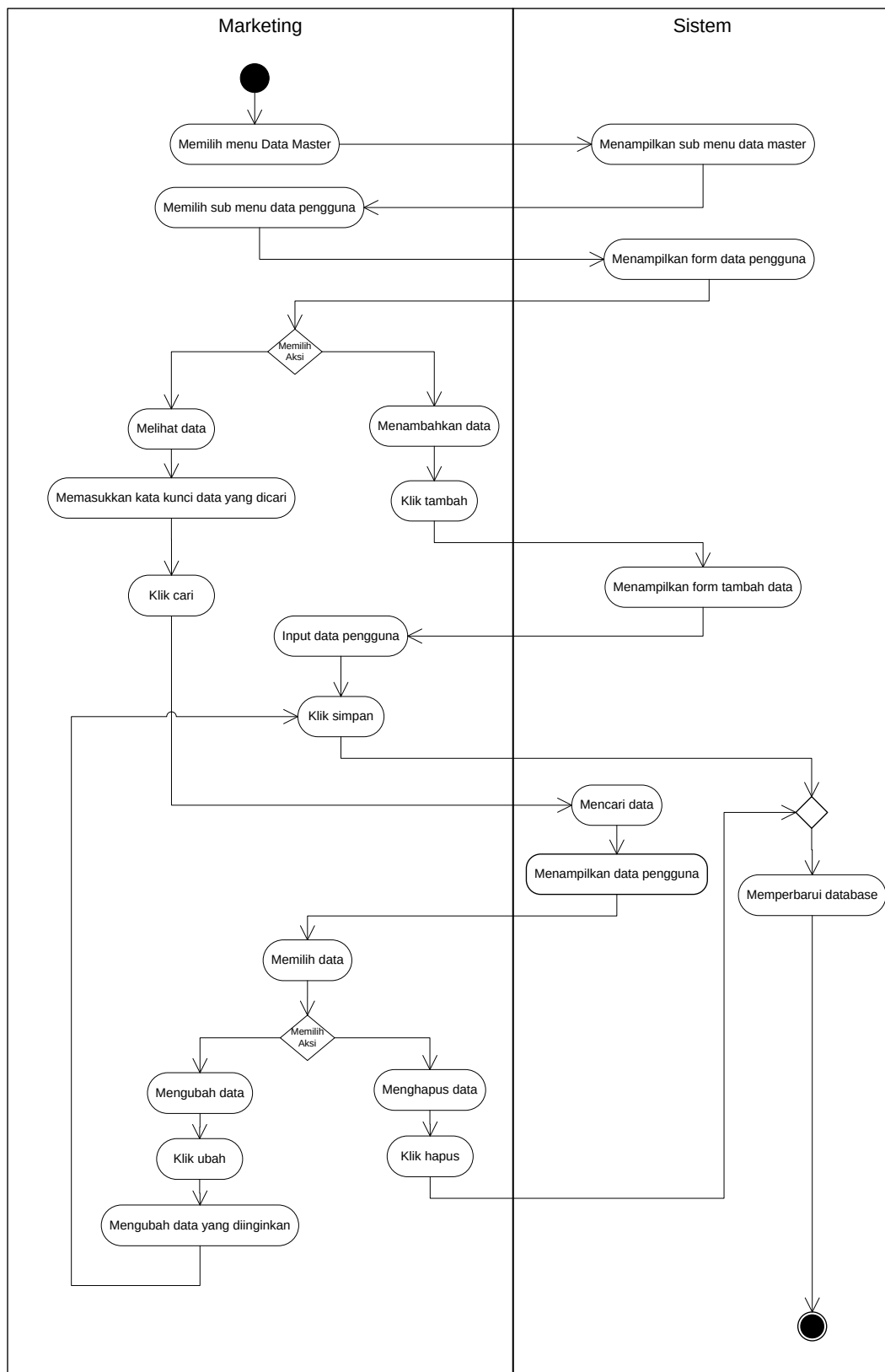


Gambar V.3

Activity Diagram Login
Sumber: Hasil Analisis (2018)

2. Activity Diagram Mengelola Data Pengguna

Activity diagram mengelola data pengguna berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam mengelola data pengguna. *Activity diagram* data pengguna yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.4.

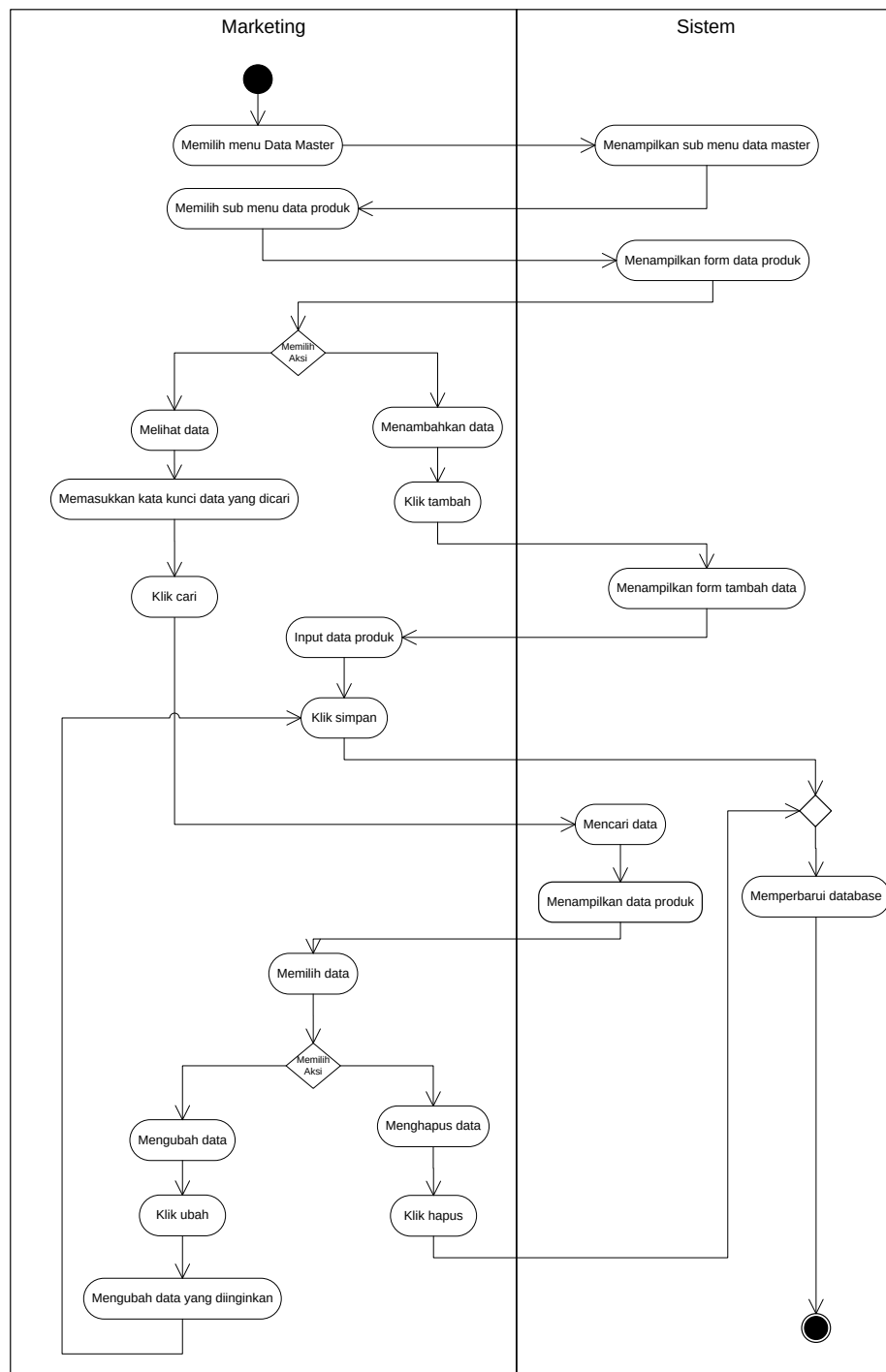


Gambar V.4

Activity Diagram Mengelola Data Pengguna
Sumber: Hasil Analisis (2018)

3. Activity Diagram Mengelola Data Produk

Activity diagram mengelola data produk berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam mengelola data produk. *Activity diagram* mengelola data produk yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.5.

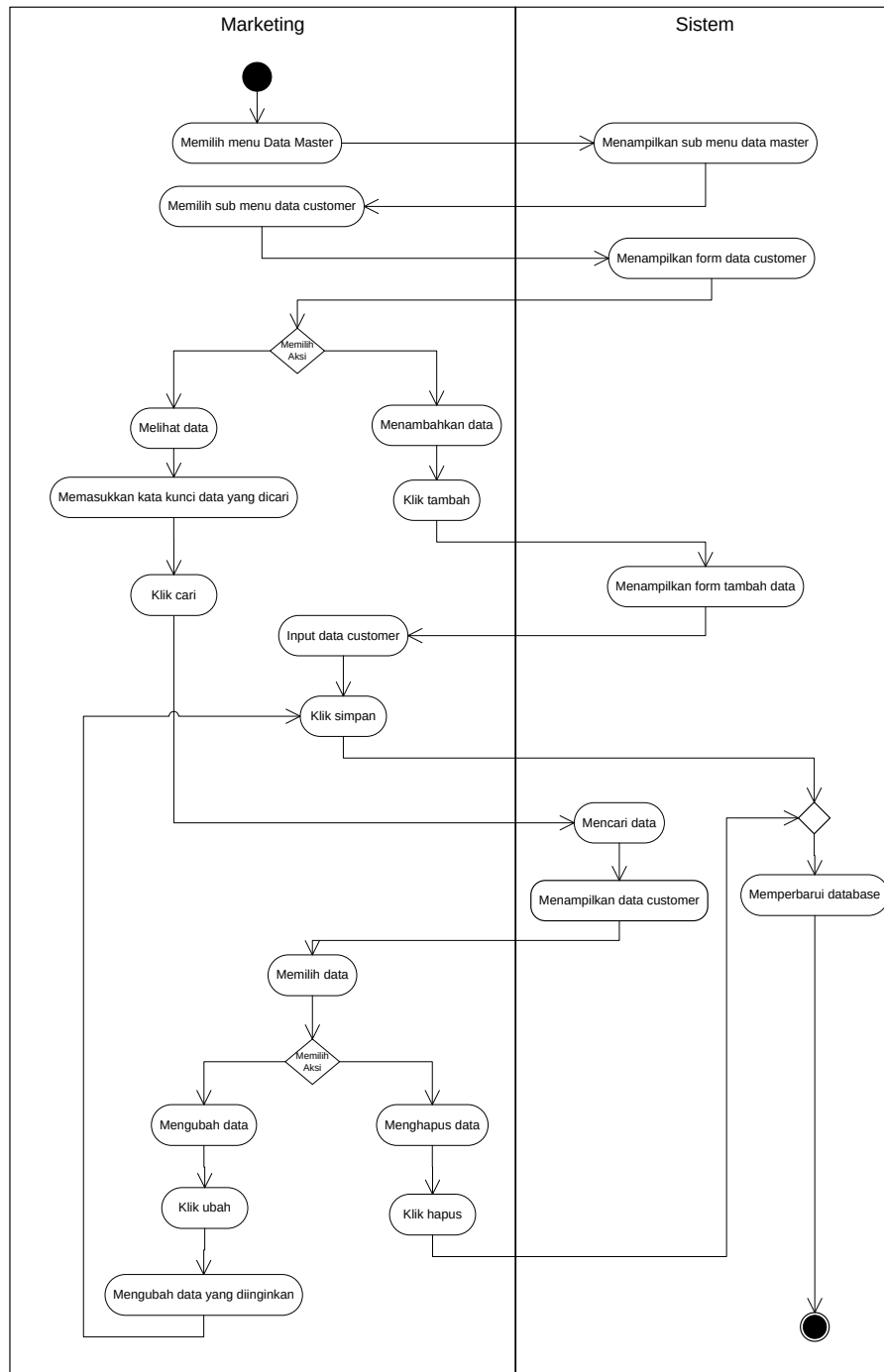


Gambar V.5 Activity Diagram Mengelola Data Produk

Sumber: Hasil Analisis (2018)

4. Activity Diagram Mengelola Data Customer

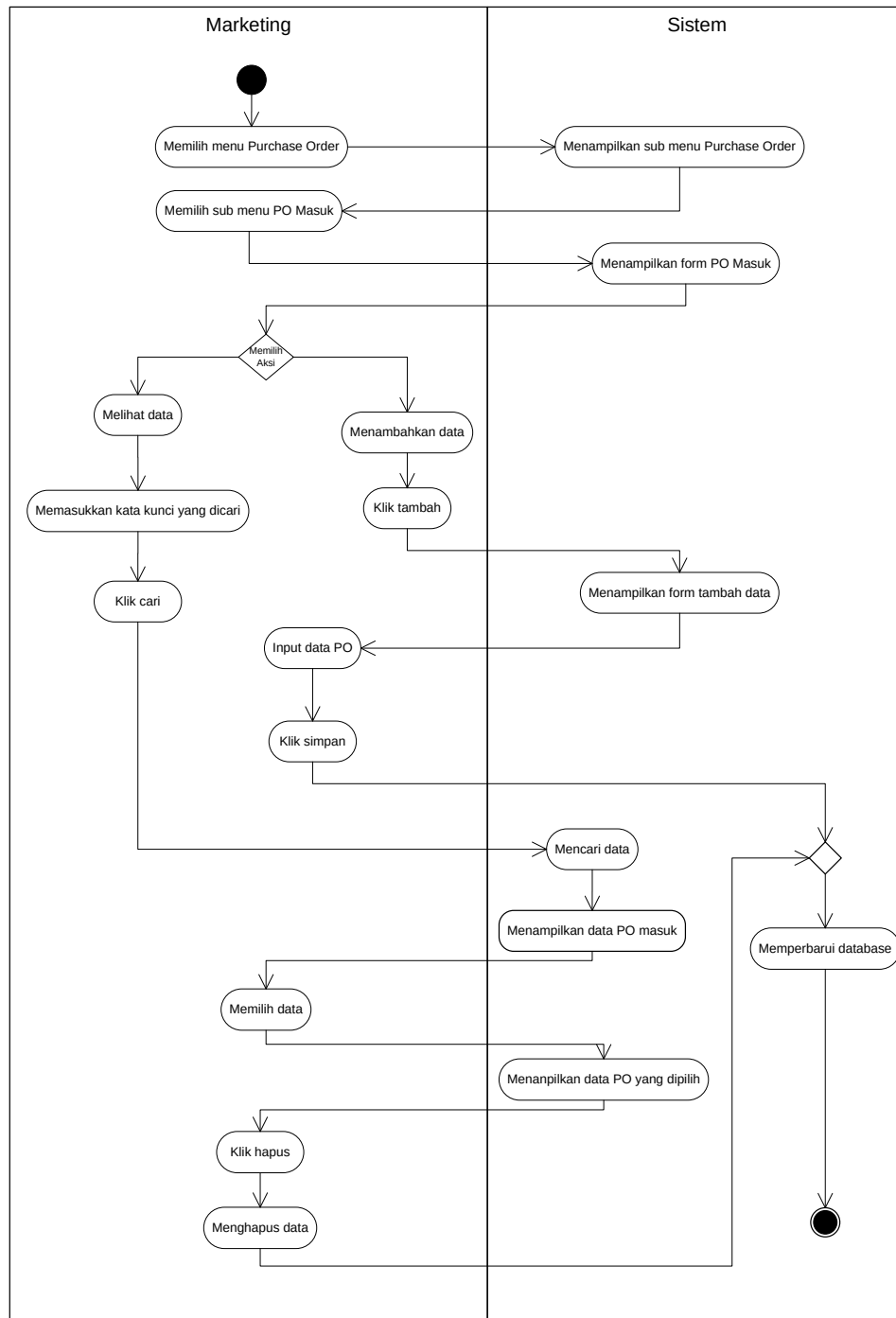
Activity diagram mengelola data customer berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam mengelola data customer. *Activity diagram* data customer yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.6.



Gambar V.6 Activity Diagram Mengelola Data Customer
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5. Activity Diagram Mengelola Data PO masuk

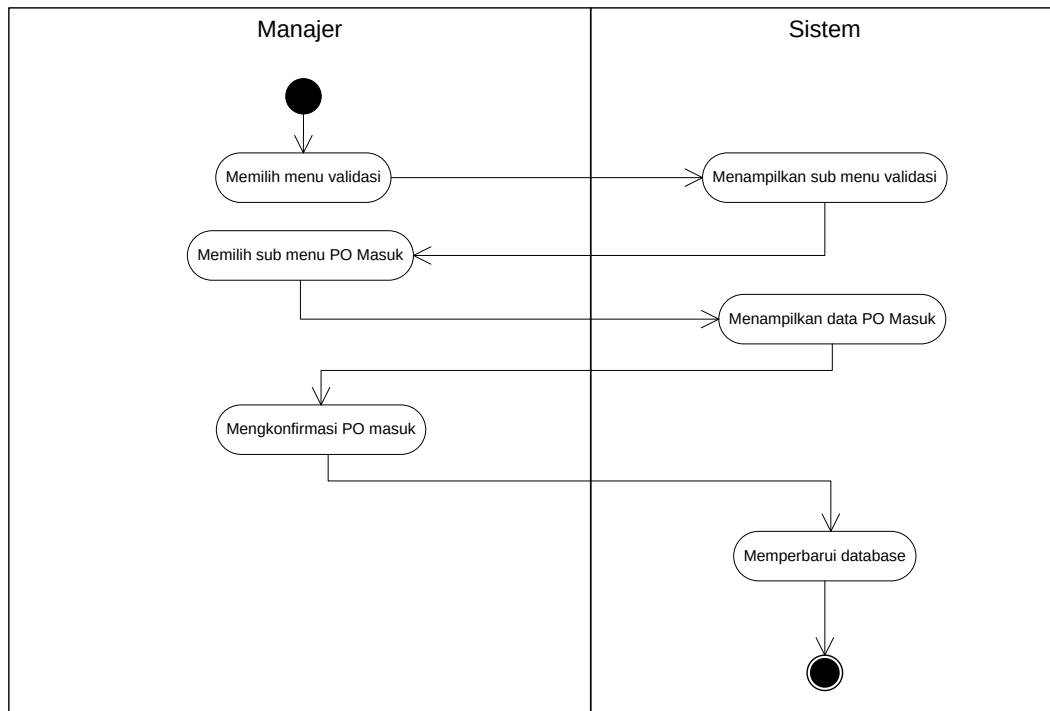
Activity diagram mengelola data PO masuk berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam mengelola data PO. Activity diagram mengelola data PO yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.7.



Gambar V.7 Activity Diagram Mengelola Data PO Masuk
Sumber: Hasil Analisis (2018)

6. Activity Diagram Mengkonfirmasi data PO

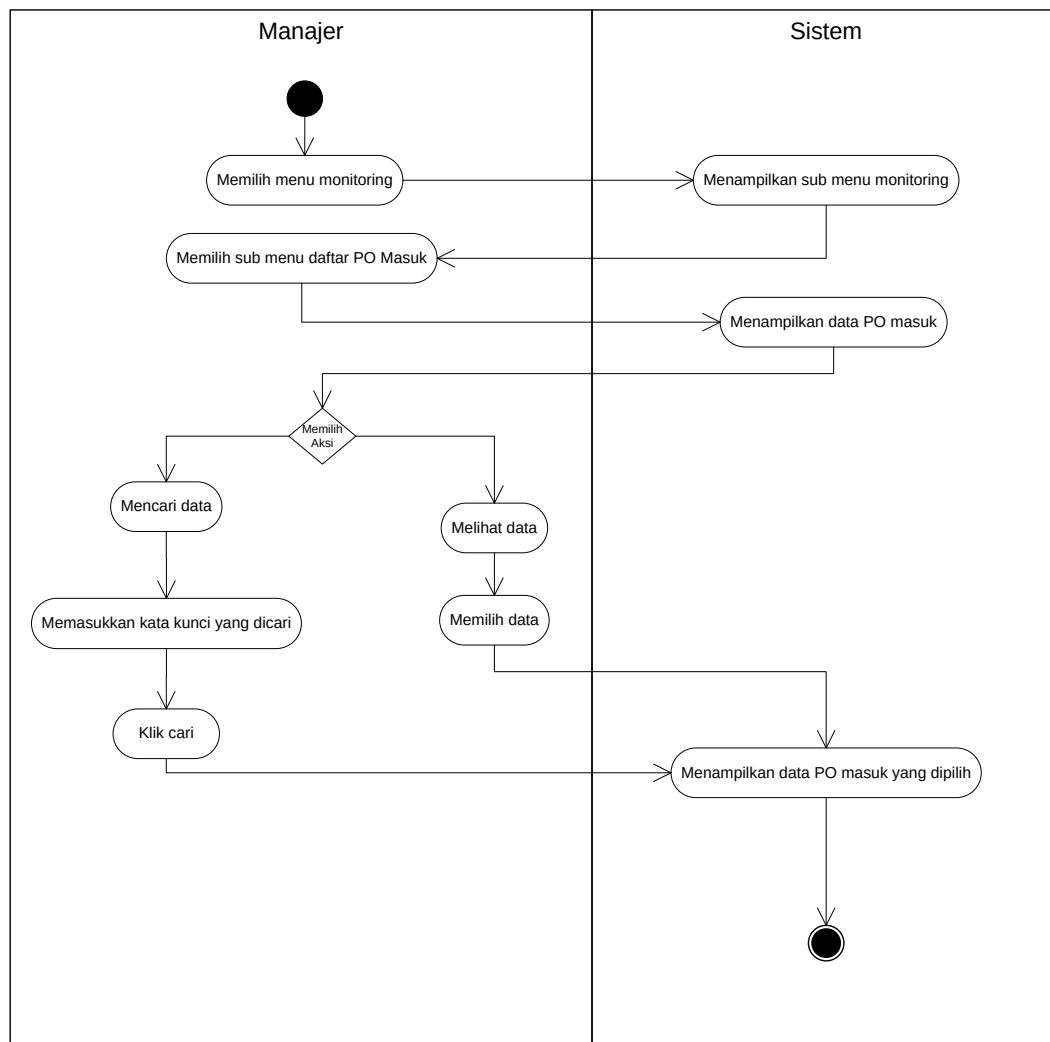
Activity diagram mengkonfirmasi data PO Masuk berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam mengkonfirmasi data PO. Activity diagram mengkonfirmasi data PO yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.8.



Gambar V.8 *Activity Diagram* Mengkonfirmasi Data PO Masuk
Sumber: Hasil Analisis (2018)

7. *Activity Diagram* Melihat data PO

Activity diagram melihat data PO Masuk berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam melihat data PO. *Activity diagram* melihat data PO yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.9.

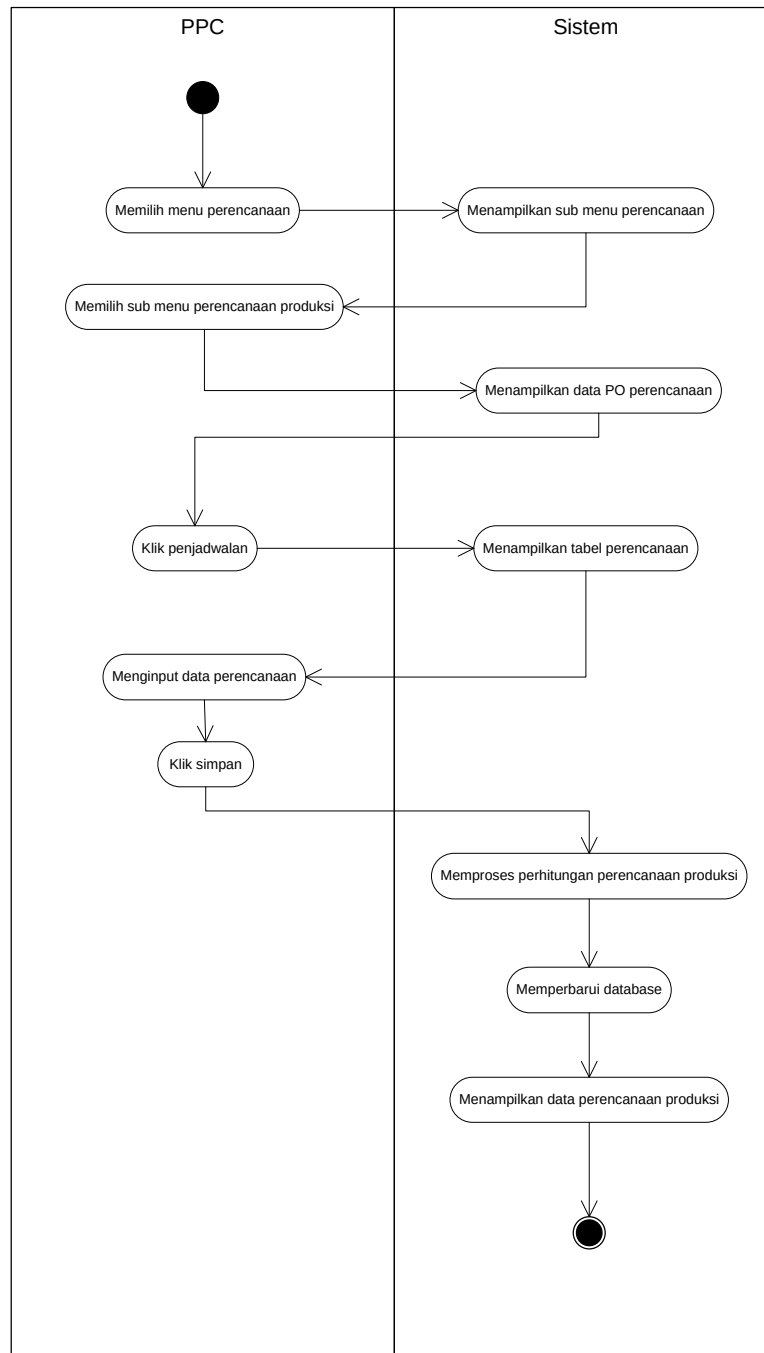


Gambar

V.9 Activity Diagram Melihat Data PO
Sumber: Hasil Analisis (2018)

8. Activity Diagram Membuat Perencanaan Produksi

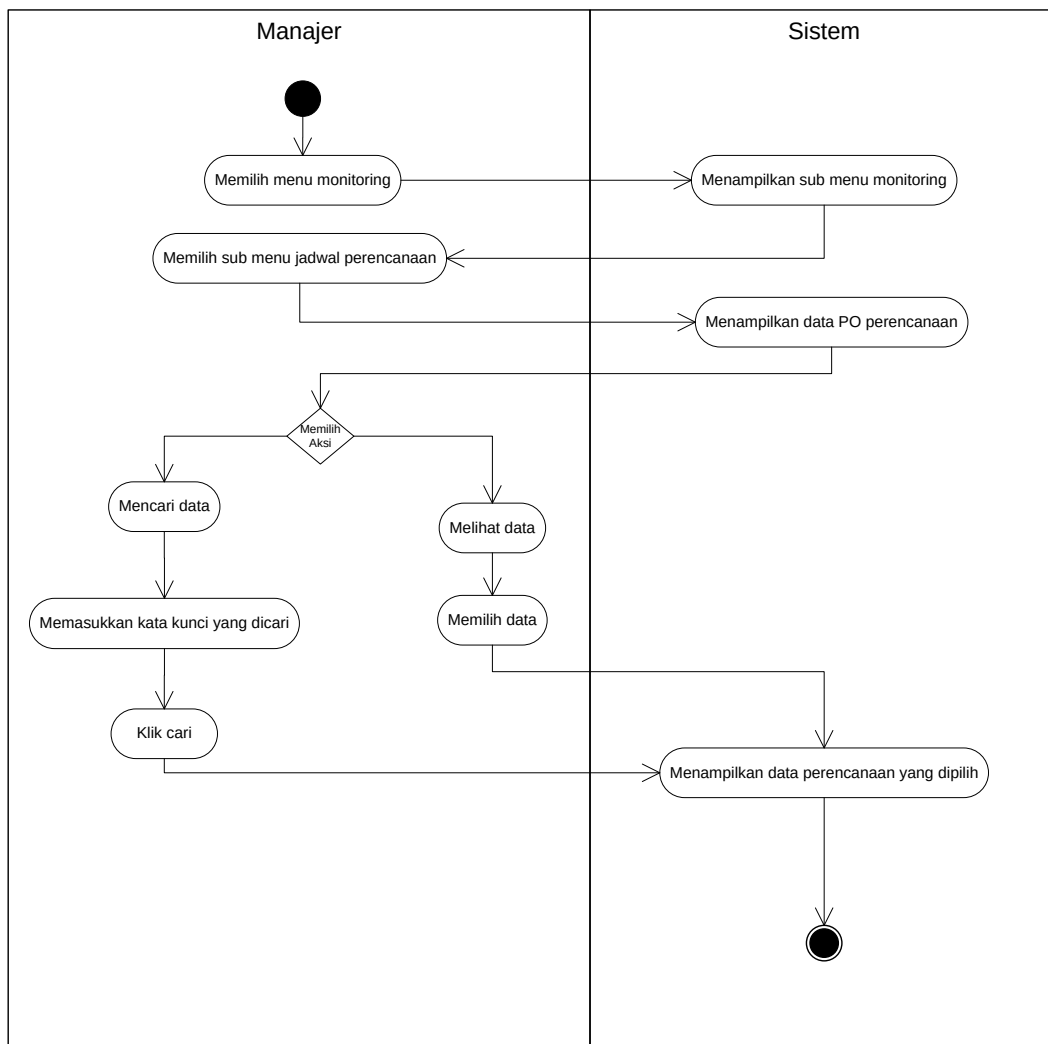
Activity diagram membuat perencanaan produksi berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam membuat perencanaan produksi. Activity diagram membuat perencanaan produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.10.



Gambar V.10 Activity Diagram Membuat Perencanaan Produksi
Sumber: Hasil Analisis (2018)

9. Activity Diagram Melihat Data Rencana Produksi

Activity diagram melihat data rencana produksi berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam melihat data rencana produksi. Activity diagram melihat data rencana produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.11.

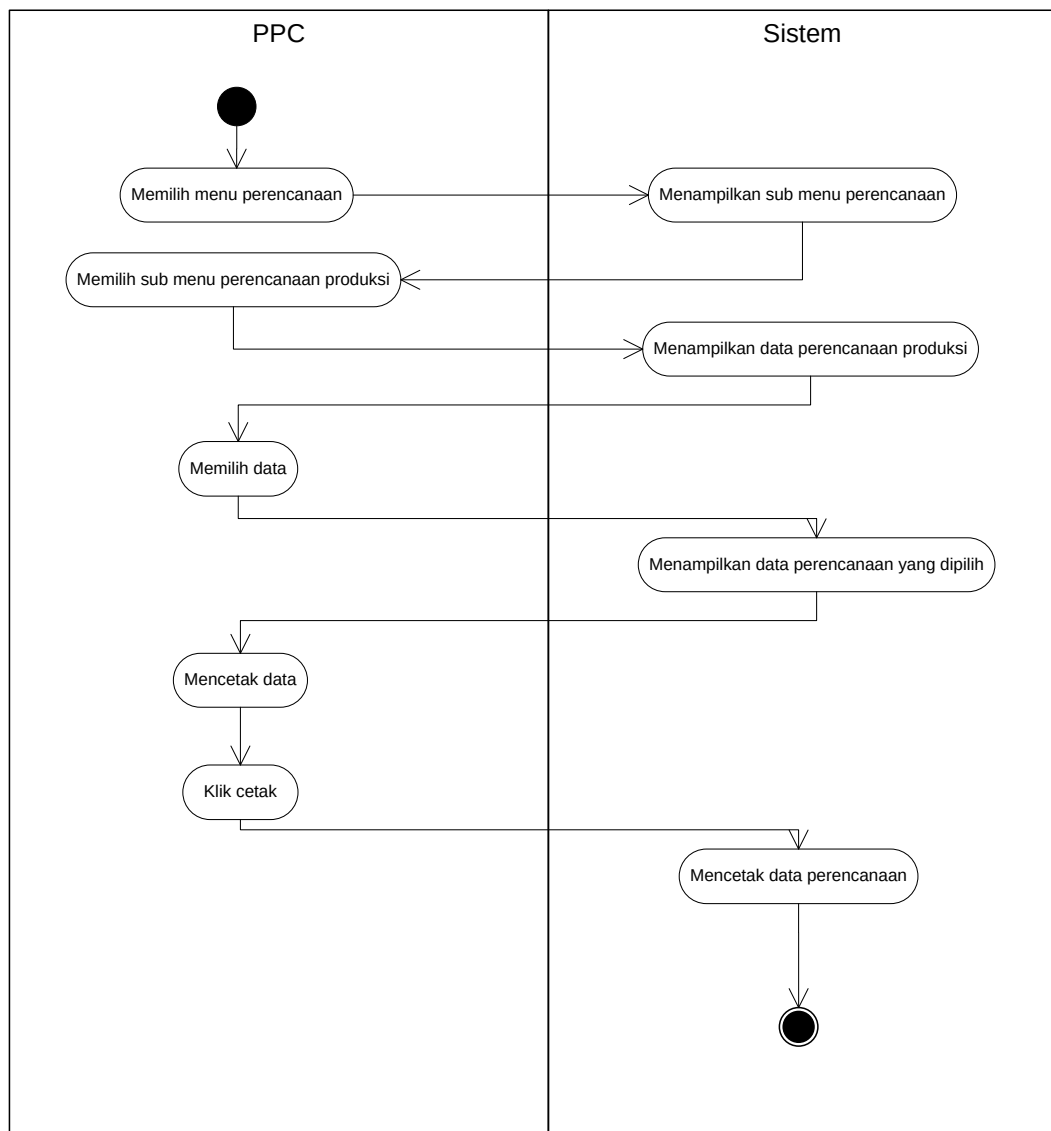


Gambar

V.11 Activity Diagram Melihat Data Rencana Produksi
Sumber: Hasil Analisis (2018)

10. Activity Diagram Mencetak Data Rencana Produksi

Activity diagram mencetak data rencana produksi berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dalam melihat data rencana produksi. Activity diagram melihat data rencana produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.12.



Gambar

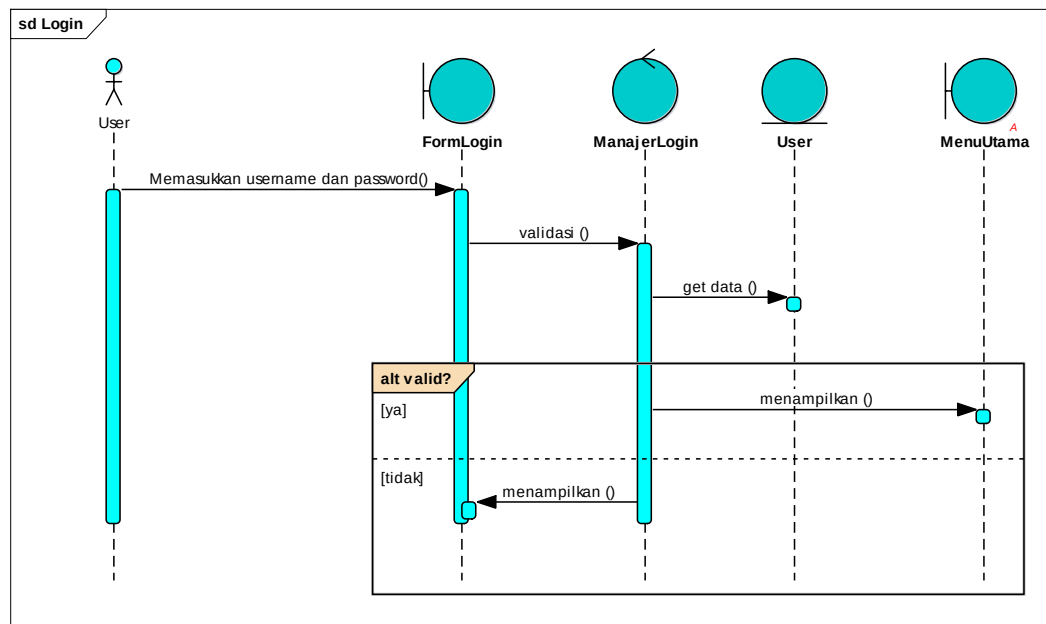
V.12 Activity Diagram Mencetak Data Rencana Produksi
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.4.3 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi yang terjadi pada suatu objek *use case diagram* ketika melakukan suatu proses tertentu, dimana urutan proses ketika melakukan suatu proses tertentu dapat diketahui dengan melihat gambaran pada diagram. Hubungan yang ada pada gambar di bawah ini adalah proses yang dilakukan oleh sistem ketika melakukan proses yang seusai dengan suatu objek *use case diagram* pada sistem informasi perencanaan produksi .

1. Sequence Diagram Proses Login

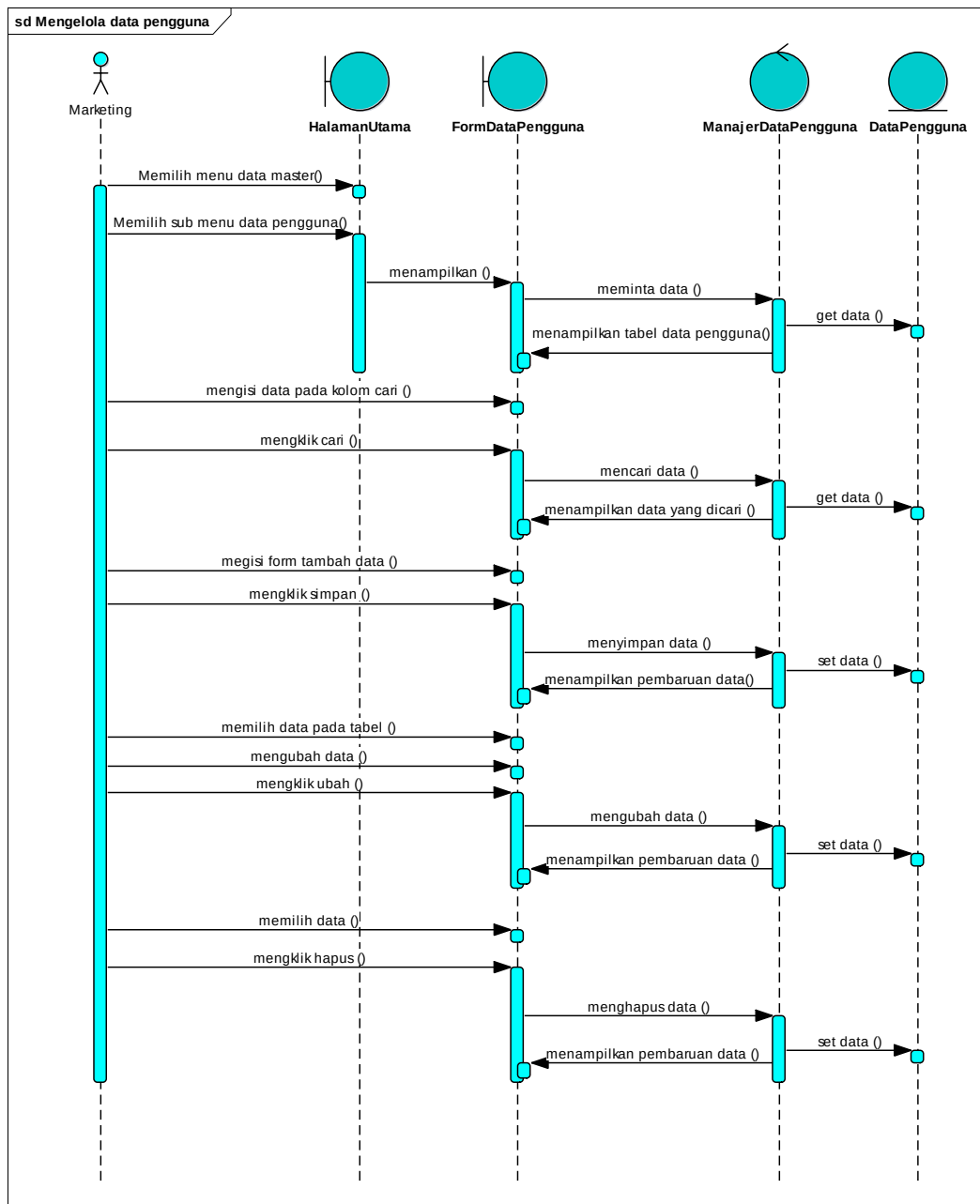
Sequence diagram login menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses *login*. Proses ini dilakukan oleh karyawan yang mempunyai hak akses sebelum masuk ke sistem. Adapun *sequence diagram* dari *use case login* dapat dilihat pada Gambar V.13.



Gambar V.13 *Sequence Diagram Login*
Sumber: Hasil Analisis (2018)

2. *Sequence Diagram* Mengelola Data Pengguna

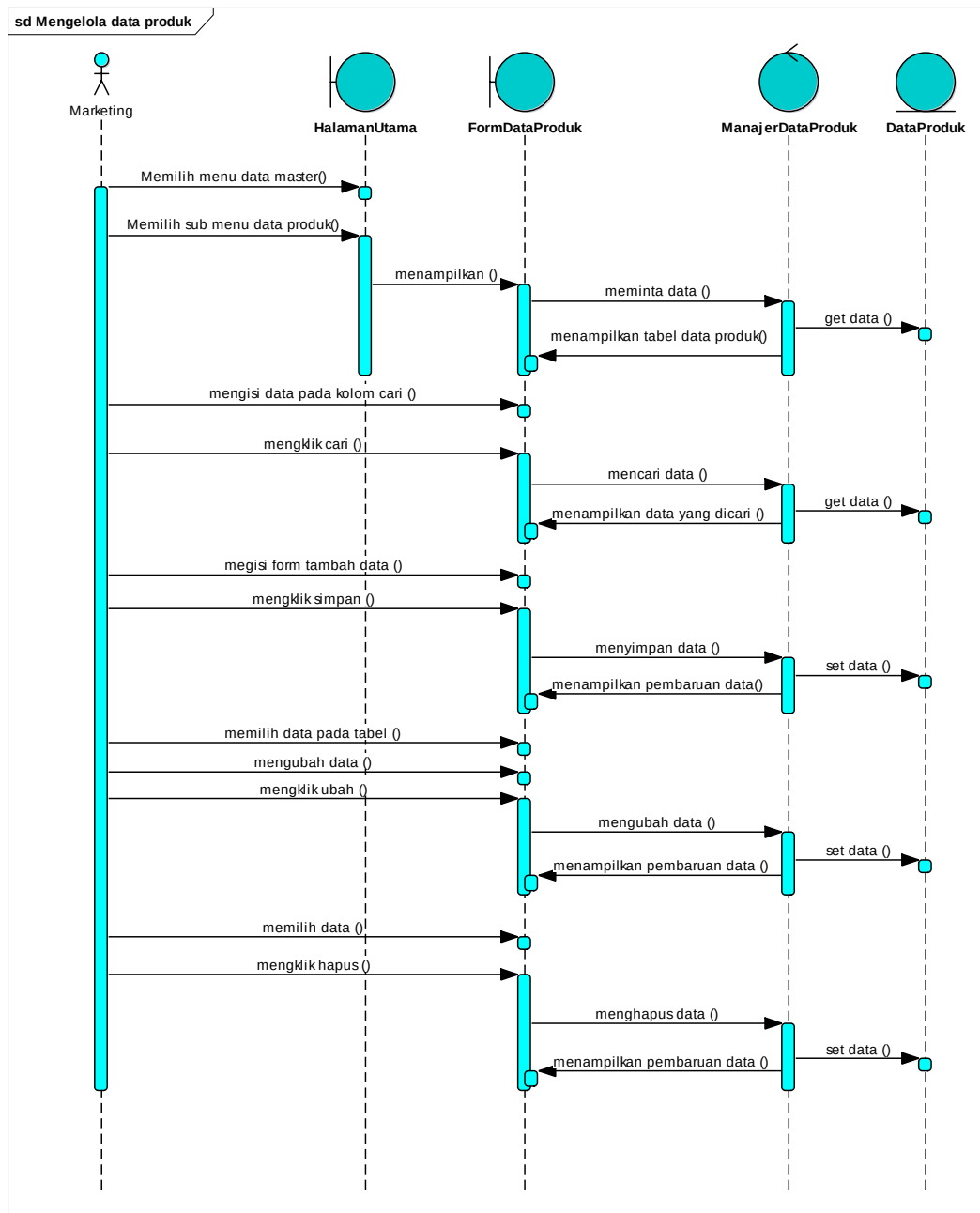
Sequence diagram mengelola data pengguna menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses mencari, menambah, menghapus dan mengubah data pengguna. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data pengguna dapat dilihat pada Gambar V.14.



Gambar V.14 Sequence Diagram Mengelola Data Pengguna
Sumber: Hasil Analisis (2018)

3. Sequence Diagram Mengelola Data Produk

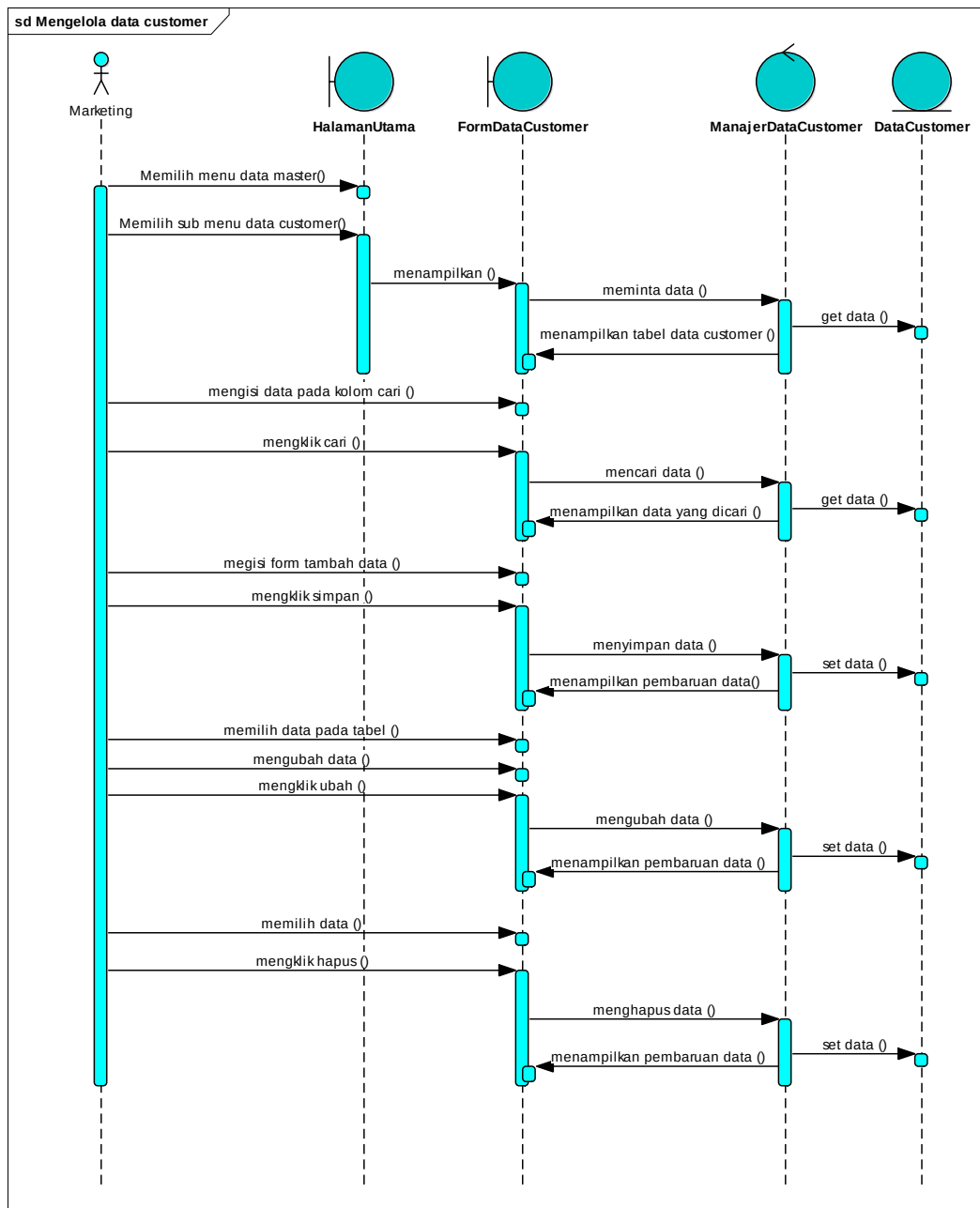
Sequence diagram mengelola data produk menjelaskan sebuah sequence diagram dalam proses mencari, menambah, menghapus dan mengubah data produk. Adapun sequence diagram dari use case mengelola data produk dapat dilihat pada Gambar V.15.



Gambar V.15 *Sequence Diagram* Mengelola Data Produk
Sumber: Hasil Analisis (2018)

4. *Sequence Diagram* Mengelola Data Customer

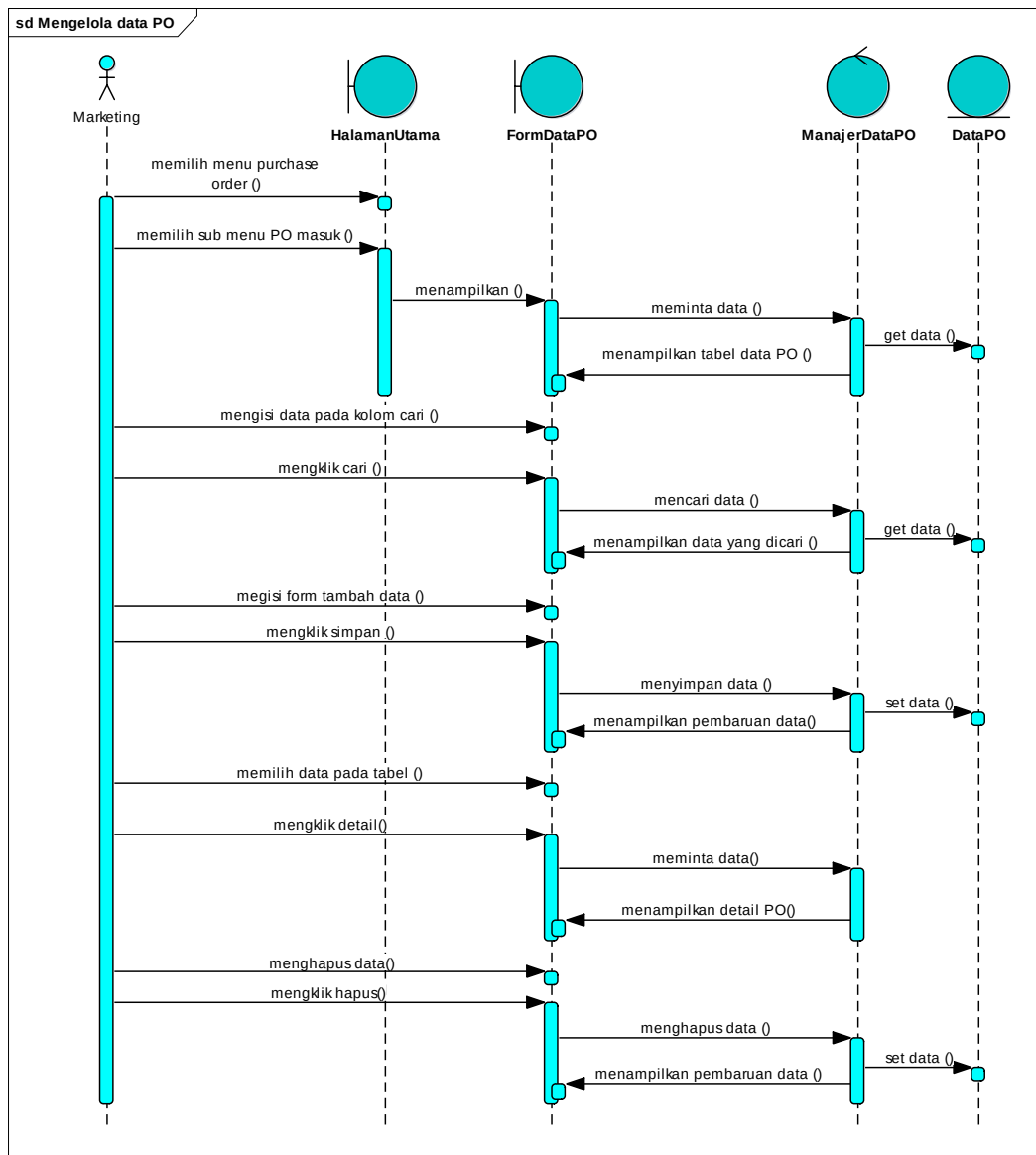
Sequence diagram mengelola data customer menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses mencari, menambah, menghapus dan mengubah data customer. Adapun *sequence diagram* dari use case mengelola data customer dapat dilihat pada Gambar V.16.



Gambar V.16 *Sequence Diagram* Mengelola Data Customer
 Sumber: Hasil Analisis (2018)

5. *Sequence Diagram* Mengelola PO Masuk

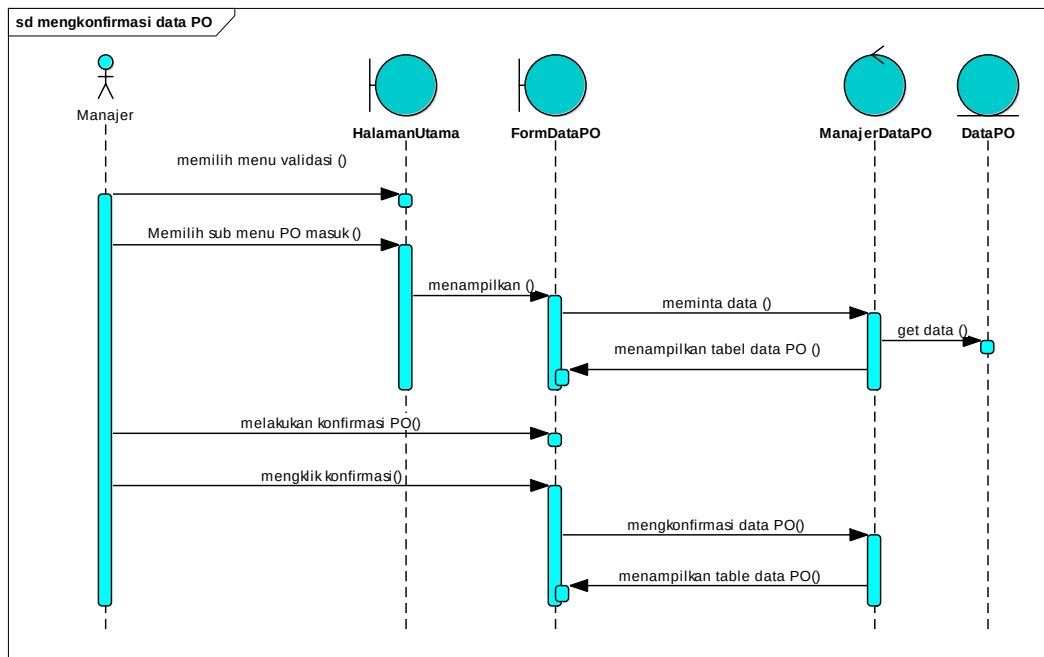
Sequence diagram mengelola PO masuk menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses mencari, menambah dan mengubah PO masuk. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola PO masuk dapat dilihat pada Gambar V.17.



Gambar V.17 *Sequence Diagram* Mengelola PO Masuk
Sumber: Hasil Analisis (2018)

6. *Sequence Diagram* Mengkonfirmasi Data PO Masuk

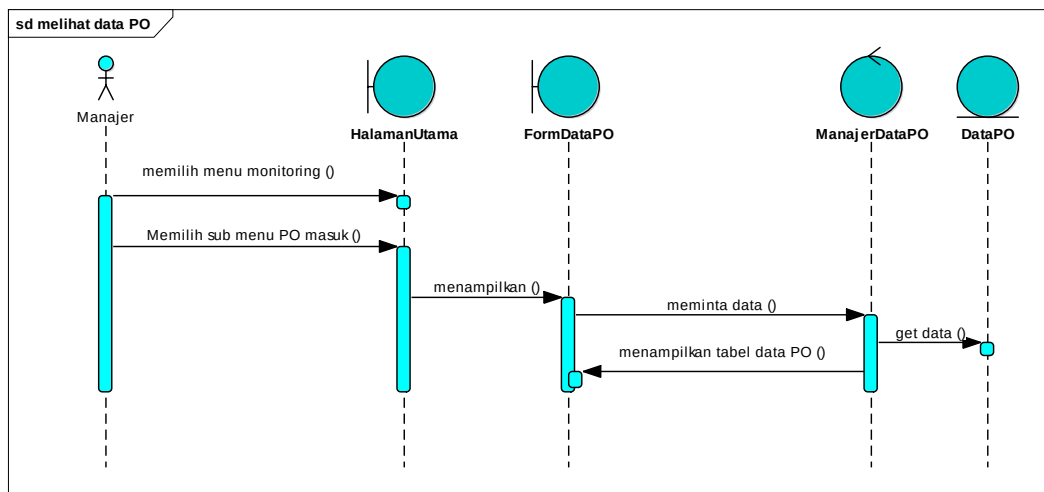
Sequence diagram mengkonfirmasi data PO masuk menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses mengkonfirmasi data PO masuk. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengkonfirmasi PO masuk dapat dilihat pada Gambar V.18.



Gambar V.18 *Sequence Diagram* Mengkonfirmasi data PO Masuk
Sumber: Hasil Analisis (2018)

7. *Sequence Diagram* Melihat Data PO Masuk

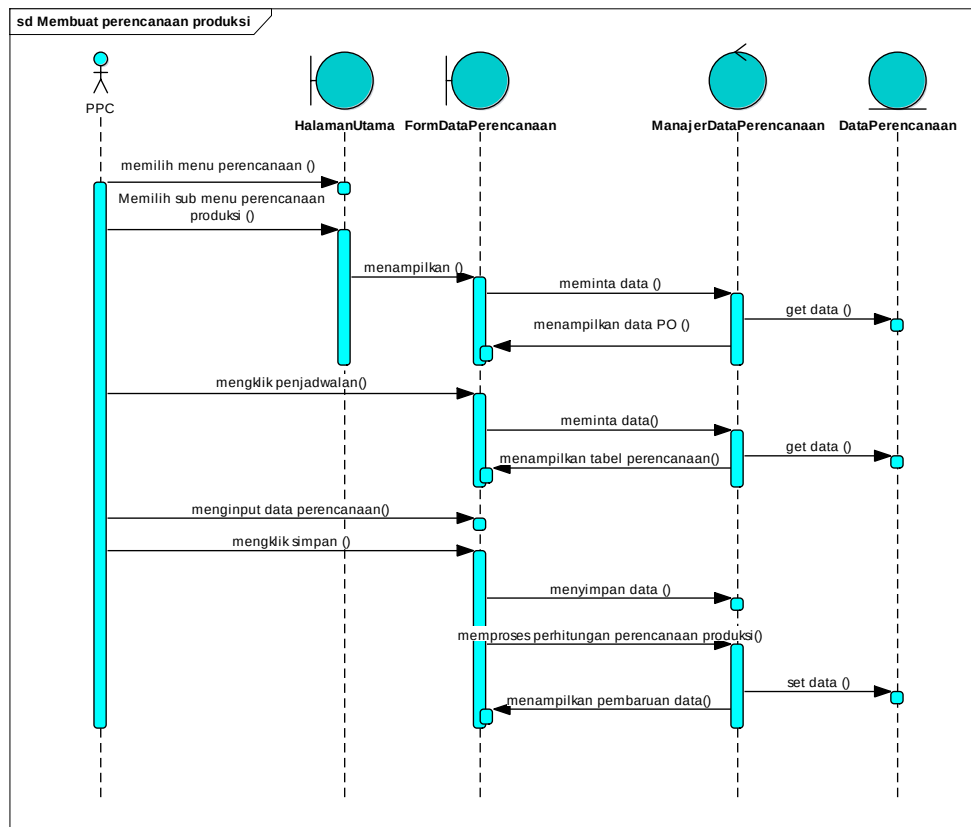
Sequence diagram melihat data PO masuk menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses melihat data PO masuk. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola PO masuk dapat dilihat pada Gambar V.19.



Gambar V.19 *Sequence Diagram* Melihat Data PO Masuk
Sumber: Hasil Analisis (2018)

8. *Sequence Diagram* Membuat Perencanaan Produksi

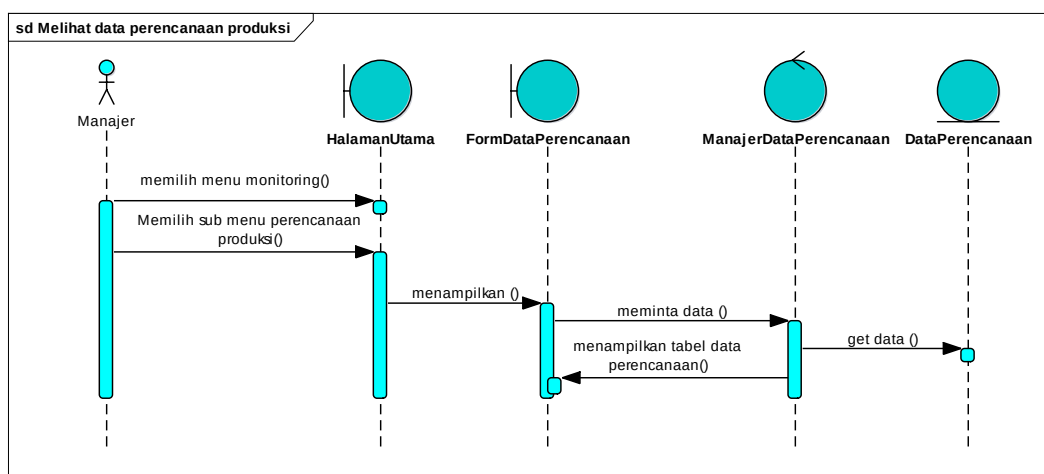
Sequence diagram perencanaan produksi menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses membuat perencanaan produksi. Adapun *sequence diagram* dari *use case* perencanaan produksi dapat dilihat pada Gambar V.20.



Gambar V.20 *Sequence Diagram* Membuat Perencanaan Produksi
Sumber: Hasil Analisis (2018)

9. *Sequence Diagram* Melihat Data Perencanaan Produksi

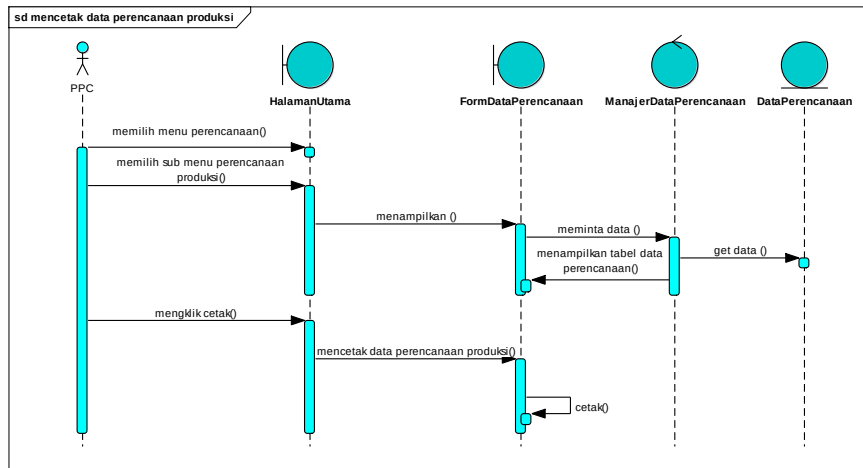
Sequence diagram melihat data perencanaan produksi menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses melihat data perencanaan produksi. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola PO masuk dapat dilihat pada Gambar V.21.



Gambar V.21 *Sequence Diagram* Melihat Data Perencanaan Produksi
 Sumber: Hasil Analisis (2018)

10. *Sequence Diagram* Mencetak Data Perencanaan Produksi

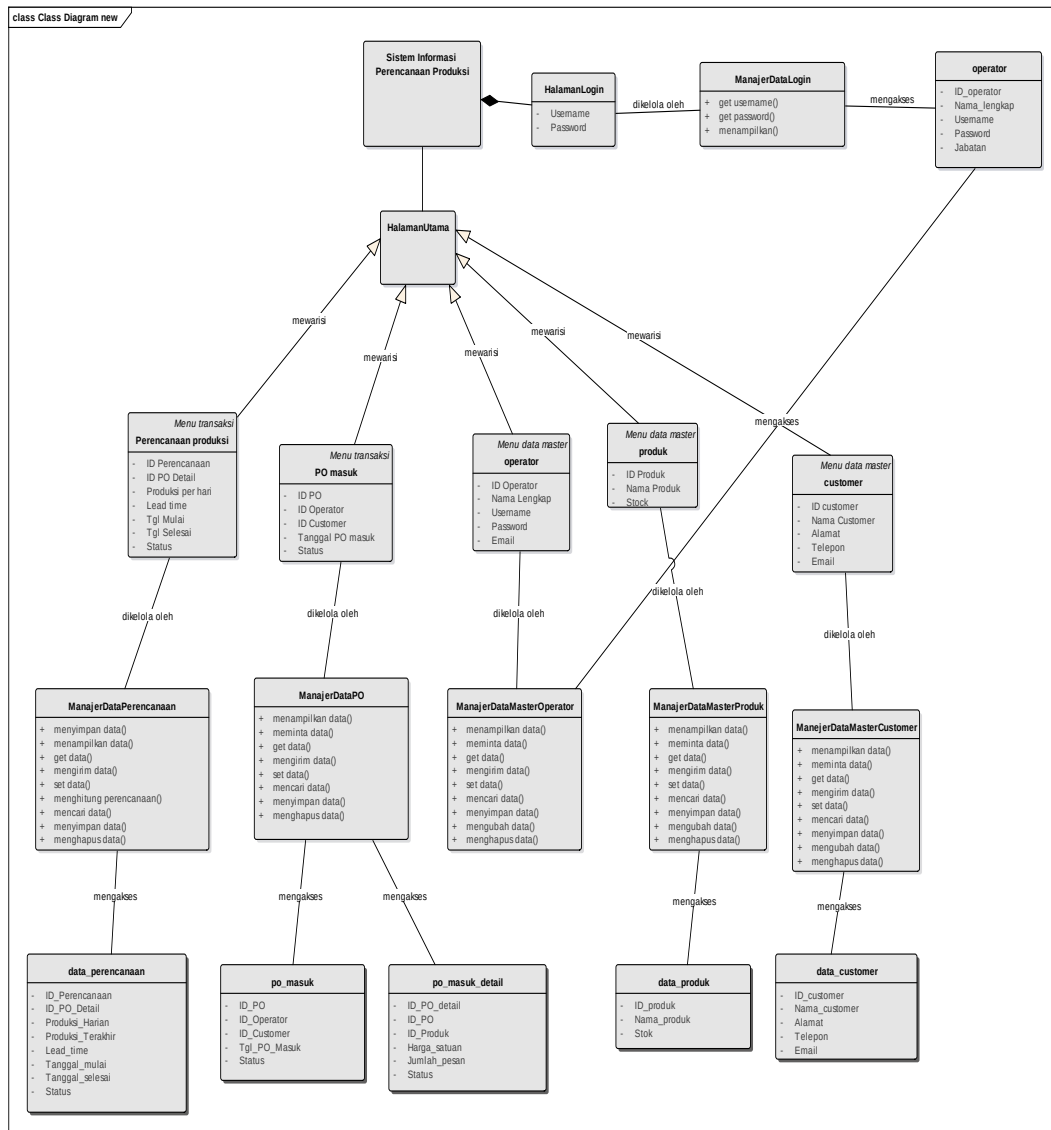
Sequence diagram mencetak data perencanaan produksi menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses mencetak data perencanaan produksi. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola PO masuk dapat dilihat pada Gambar V.22



Gambar V.22 *Sequence Diagram* Mencetak Data Perencanaan Produksi
 Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.4.4 *Class Diagram*

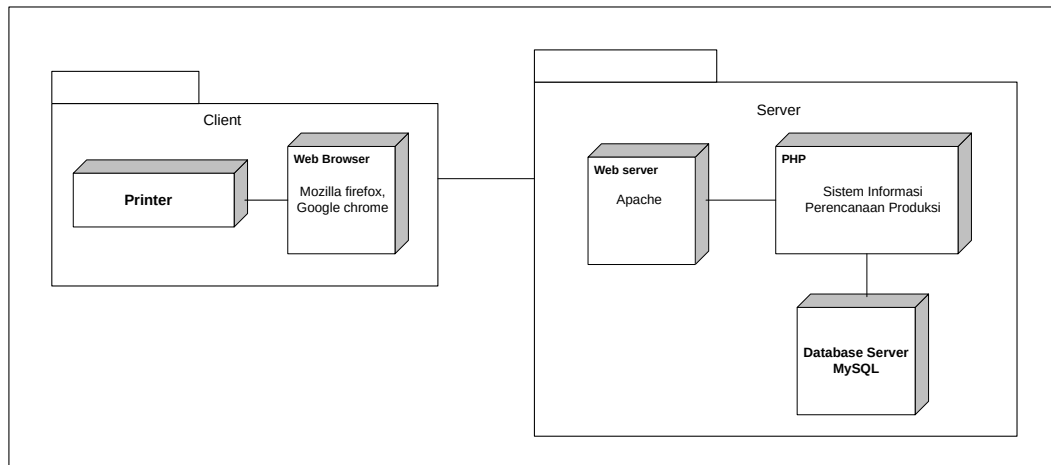
Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat, untuk membangun sistem *class diagram* memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan *detail* tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem. *Class diagram* sistem informasi perencanaan produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.23.



Gambar V.23 Class Diagram Sitem Informasi Perencanaan Produksi
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.4.5 Deployment Diagram

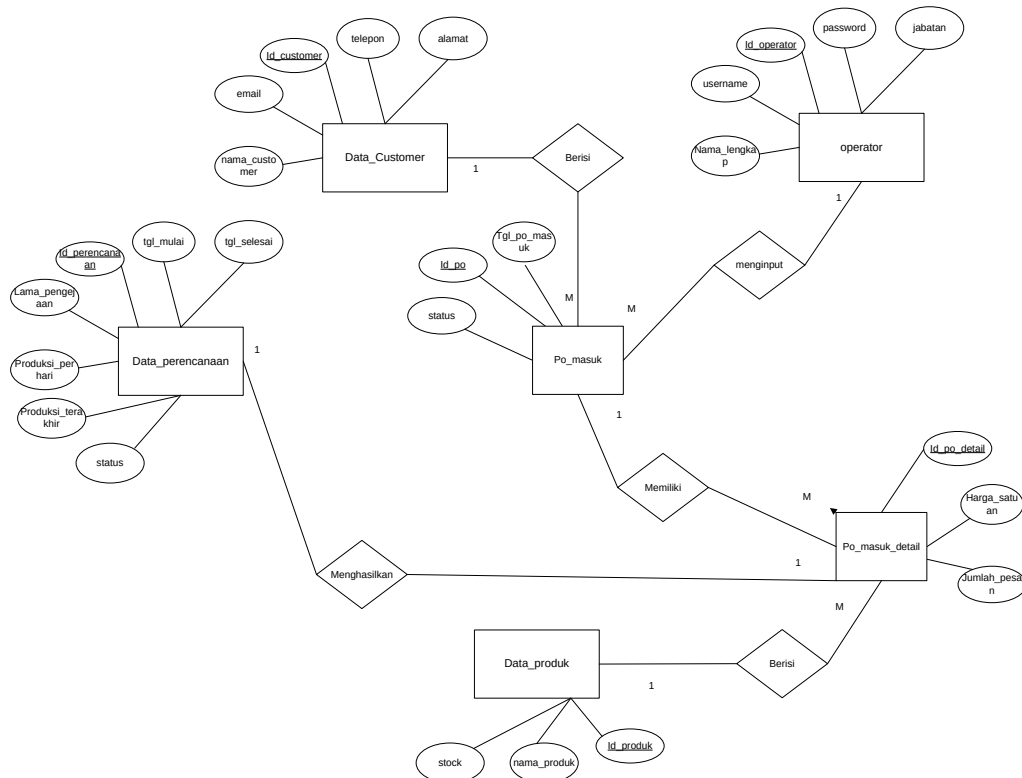
Deployment diagram digunakan pada bagian-bagian awal proses perancangan sistem untuk mendokumentasikan arsitektur fisik sebuah sistem. *Deployment diagram* sistem informasi perencanaan produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.24.



Gambar V.24 *Deployment Diagram* Sistem Informasi Perencanaan Produksi
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

5.5 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

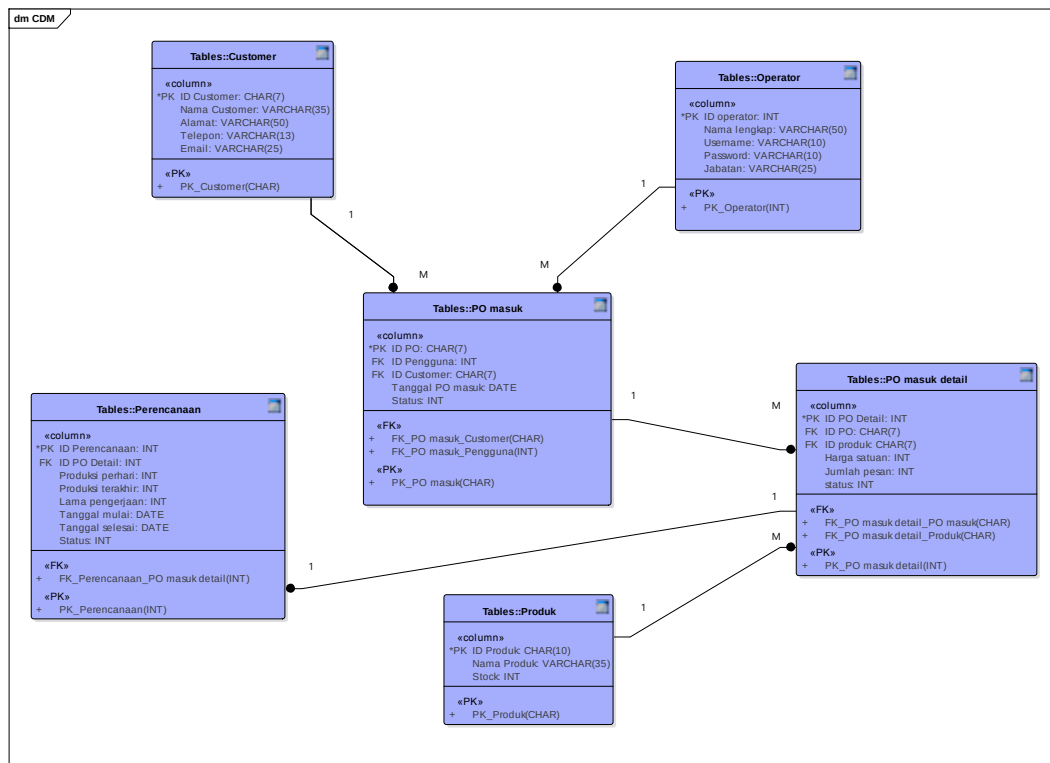
ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol. ERD sistem informasi perencanaan produksi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.25.



Gambar V.25 *Entity Relationship Diagram* Usulan
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.6 Conceptual Data Model (CDM)

CDM (*Conceptual Data Model*) merupakan penjabaran lebih lanjut dari ERD. Pada gambar V.26 adalah CDM Sistem Informasi Perencanaan Produksi.



Gambar V.26 CDM Sistem Informasi Perencanaan Produksi
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

5.7 Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga *user* dan analisis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang *input*, *output* dan komponen *data store*. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, laporan dan basis data. Berikut adalah kamus data sistem informasi perencanaan produksi .

1. Spesifikasi Tabel Data Operator (pengguna)

Nama Tabel : Operator

Fungsi : Untuk memberikan hak akses pada karyawan

Tipe : File data master

Tabel V.12 Tabel Pengguna

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID Operator	id_operator	int	7	Primary Key
2.	Nama Lengkap	nama_lengkap	varchar	50	Not Null
3.	User Name	username	varchar	10	Not Null
4.	Password	password	varchar	10	Not Null
5.	Jabatan	jabatan	varchar	25	Not Null

Sumber: Hasil Analisis (2018)

2. Spesifikasi Tabel Produk

Nama Tabel : Data Produk

Fungsi : Untuk menyimpan data produk

Tipe : File data master

Tabel V.13 Tabel Produk

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID Produk	id_produk	char	7	Primary Key
2.	Nama Produk	nama_produk	varchar	35	Not Null
3.	Stock	stock	int	10	

Sumber: Hasil Analisis (2018)

3. Spesifikasi Tabel Customer

Nama Tabel : Data Customer

Fungsi : Untuk menyimpan data Customer

Tipe : File data Master

Tabel V.14 Tabel Data Customer

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID Customer	id_customer	char	7	Primary Key
2.	Nama Customer	nama_customer	varchar	35	Not Null
3.	Alamat	alamat	varchar	50	
4.	Telepon	telepon	varchar	13	
5.	Email	email	varchar	25	

Sumber: Hasil Analisis (2018)

4. Spesifikasi Tabel PO Masuk

Nama Tabel : PO Masuk

Fungsi : Untuk menyimpan data PO

Tipe : File Transaksi

Tabel V.15 Tabel PO masuk

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID PO	id_po	char	7	Primary Key
2.	ID Operator	id_operator	int	7	Foreign Key

3.	ID Customer	id_customer	char	7	Foreign Key
4.	Tgl PO Masuk	tgl_po_masuk	date		Not Null
5.	Satus	Status_po	int	10	

Sumber: Hasil Analisis (2018)

5. Spesifikasi Tabel PO Masuk Detail

Nama Tabel : PO Masuk Detail

Fungsi : Untuk menyimpan detail data PO

Tipe : File Transaksi

Tabel V.16 Tabel PO masuk detail

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID PO Detail	id_po_detail	int	7	Primary Key
2.	ID PO	id_po	char	7	Foreign Key
3.	ID Produk	id_produk	char	7	Foreign Key
4.	Harga satuan	harga_satuan	Int	11	Not Null
5.	Jumlah Pesan	jumlah_pesanan	Int	11	Not Null
6.	status	status	int	11	

Sumber: Hasil Analisis (2018)

6. Spesifikasi Tabel Perencanaan Produksi

Nama Tabel : Data Perencanaan

Fungsi : Untuk menyimpan data Perencanaan Produksi

Tipe : File Transaksi

Tabel V.17 Tabel Data Perencanaan

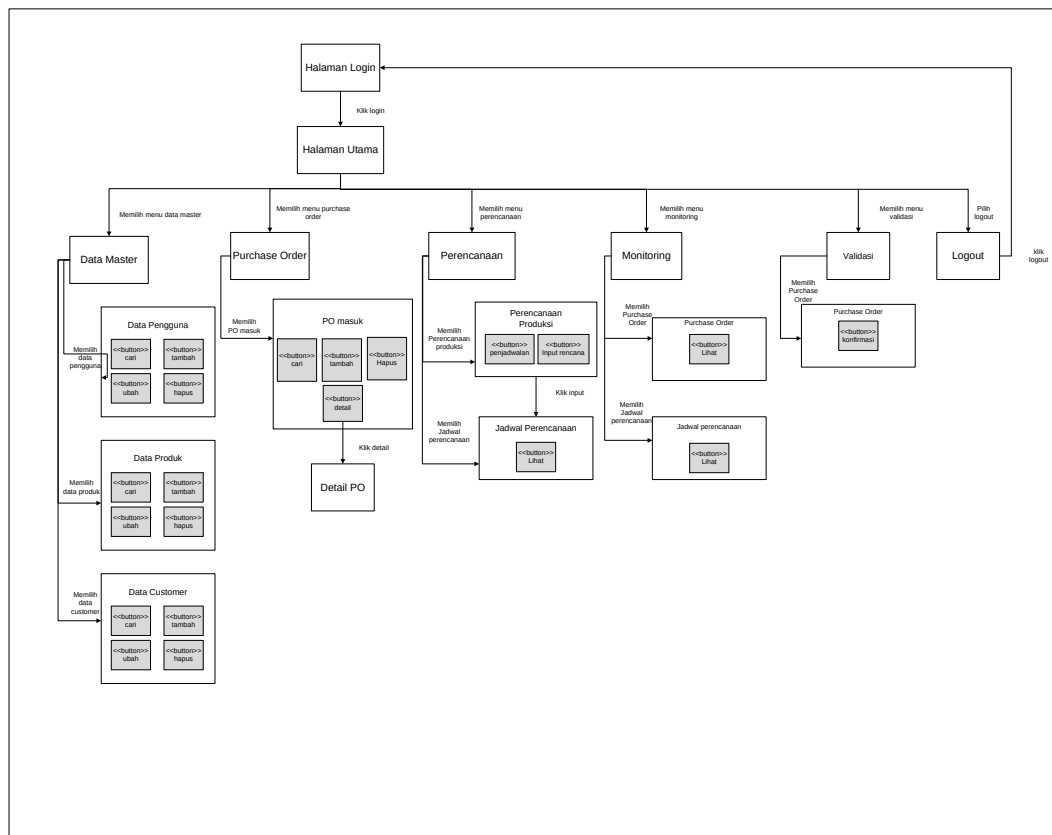
No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID Perencanaan	id_perencanaan	int	11	Primary Key
2.	ID PO Detail	id_po_detail	int	7	Foreign Key
3.	Produksi Harian	Produksi_per_hari	int	11	Not Null
4.	Produksi Terakhir	Produksi_hari_terakhir	int	11	Not Null
5.	Lead time	Lead_time	int	11	Not Null
6.	Tanggal Mulai	Tgl_mulai	date		Not Null
7.	Tanggal Selesai	Tgl_selesai	date		Not Null
8.	Status	Status_perencanaan	int	11	

Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.8 Windows Navigation Diagram (WND)

Dengan *Windows Navigation Diagram* kita dapat dengan mudah melihat skema sistem, sehingga akan memudahkan menganalisa sistem. Berikut ini merupakan contoh *Windows*

Navigation Diagram usulan pada sistem informasi perencanaan produksi. Dapat dilihat pada Gambar V.27.



Gambar V.27 Windows Navigation Diagram
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.9 Perancangan Interface Sistem

Rancangan *interface* dari program perencanaan produksi ini adalah sebagai berikut:

1. Form Login

Form login adakah *form* yang digunakan untuk masuk ke dalam program aplikasi. Untuk masuk ke dalam aplikasi, pengguna harus memasukkan *username* dan *password* yang benar. Rancangan form login dapat dilihat pada Gambar V.28.

The image shows a login interface with a blue header bar containing the text 'SILAHKAN LOGIN'. Below the header, there are two white input fields with blue borders. The first field is labeled 'Username' and the second is labeled 'Password'. Below these fields is a white button with a blue border labeled 'Login'.

Gambar V.28 *Interface Form Login*
Sumber: Hasil Analisis (2018)

2. Form Halaman Utama

Form halaman utama adalah tampilan awal pada aplikasi yang berisi menu-menu seperti Data Master, Transaksi PO masuk dan perencanaan produksi, dan Keluar. Rancangan halaman utama dapat dilihat pada Gambar V.29.

The image shows the main application interface. It has a blue header bar with 'PT GAP' on the left and a 'Logout' button on the right. On the left side, there is a dark blue sidebar menu titled 'Halaman Utama'. The menu contains several buttons: 'Data Master' (with a dropdown arrow), 'Data Pengguna', 'Data Produk', 'Data Customer', 'PO Masuk', and 'Perencanaan Produksi'. The main content area is light gray and contains a large white box with the text '---Selamat Datang!---' and a smaller white box below it with the text 'PT Galih Ayom Paramesti'.

Gambar V.29 *Interface Halaman Utama*
Sumber: Hasil Analisis (2018)

3. Form Data Pengguna

Form data pengguna adalah form yang digunakan untuk mengelola data Karyawan yang mempunyai hak akses. Rancangan *interface* dari form data Pengguna dapat dilihat pada Gambar V.30.

No	ID Pengguna	Nama Pengguna	Jabatan
1	USR001	Erlin	PPC

Gambar V.30 *Interface* Form Data Pengguna
Sumber: Hasil Analisis (2018)

4. *Form* Data Produk

Form data produk adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data produk. Rancangan *interface* dari *form* data produk dapat dilihat pada Gambar V.31.

No	ID Produk	Nama Produk
1	SHF001	Shaft Kick

Gambar V.31 *Interface* Form Data Produk
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5. *Form* Data Customer

Form data customer adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data customer. Rancangan *interface* dari *form* data customer dapat dilihat pada Gambar V.32.

PT GAP

Logout

Halaman Utama

Data Master

Data Pengguna

Data Produk

Data Customer

PO Masuk

Perencanaan Produksi

Tambah

Search

No	ID customer	Nama Customer	Alamat	No telp	Email
1	CST001	PT KAWASAKI	Tambun	021958576	kws@gmail.com

Edit Hapus

Gambar V.32 *Interface* Form Data Customer
Sumber: Hasil Analisis (2018)

6. *Form* PO Masuk

Form PO masuk adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data PO masuk. Rancangan *interface* dari *form* PO masuk dapat dilihat pada Gambar V.33.

PT GAP

Logout

Halaman Utama

Data Master

Data Pengguna

Data Produk

Data Customer

PO Masuk

Perencanaan Produksi

Tambah

Search

No	ID PO	Tgl Masuk PO	Status
1	PO001	15-08-2018	Proses

Edit Hapus

Gambar V.33 *Interface* Form PO Masuk
Sumber: Hasil Analisis (2018)

7. *Form* Detail PO Masuk

Form PO masuk adalah *form* yang digunakan untuk menampilkan data detail PO masuk. Rancangan *interface* dari *form* detail PO masuk dapat dilihat pada Gambar V.34.

No	Nama Produk	Jumlah pesan	Harga Satuan	Total harga
1	Shaft kick	500	12.000	6.000.000

Gambar V.34 *Interface* Form Detail PO Masuk
Sumber: Hasil Analisis (2018)

8. Form Perencanaan Produksi

Form perencanaan produksi adalah *form* yang digunakan untuk merencanakan produksi harian. Rancangan *interface* dari *form* perencanaan produksi dapat dilihat pada Gambar V.35.

No	ID PO	Name Customer	Name Produk	Tgl PO Masuk	Status	Aksi
1	PO001	PT KAWASAKI	Shaft kick	15-08-2018	Belum direncanakan	Perencanaan

Gambar V.35 *Interface* Form Perencanaan Produksi
Sumber: Hasil Analisis (2018)

Gambar V.36 *Interface* Form Input Data Perencanaan Produksi
Sumber: Hasil Analisis (2018)

8.5 Implementasi Sistem

Tahap ini adalah tahap pengkodean program menggunakan bahasa pemrograman PHP menggunakan *framework CodeIgniter* dengan *Sublime Text 3* sebagai aplikasi editor. 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. Server

1) Analisis Kebutuhan *Software*

- a. Sistem Operasi : *Microsoft Windows 7*
- b. *Database Server* : MySQL versi 5.5.32
- c. Bahasa Pemrograman : PHP
- d. Framework : CodeIgniter 3.1.4

2) Analisis Kebutuhan *Hardware*

- a. *Processor* : Minimal 1 Ghz
- b. RAM : Minimal RAM 1 GB
- c. *Harddisk* : Minimal *Harddisk* 32 GB
- d. *Mouse, Keyboard, Monitor* sebagai peralatan antar muka.

2. Client atau User

1) Analisis Kebutuhan *Software*

- a. Sistem Operasi : *Microsoft Windows 7*
- b. *Database Server* : MySQL versi 5.5.32
- c. Windows XPS viewer sebagai media membuka file hasil pencetakan

2) Analisis Kebutuhan *Hardware*

- a. *Mouse, Keyboard, Monitor* sebagai peralatan antar muka.
- b. Printer sebagai alat pencetakan dokumen

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian selama proses pengumpulan dan pengolahan data, analisis sistem, dan implementasi sistem usulan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan mengembangkan sistem informasi perencanaan produksi yang berbasis *website* dapat memudahkan pengguna dalam melakukan perencanaan produksi, dapat mengurangi kesalahan yang terjadi pada saat perencanaan produksi dan cepat dalam menginformasikan kapan perencanaan produksi dimulai dan selesai dikerjakan.
2. Untuk melakukan perencanaan produksi tidak harus mendatangi antar bagian secara langsung dan dapat melakukan pengecekan target produksi secara otomatis karena sistem informasi ini sudah terintegrasi antar bagian.

6.2. Saran

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

1. Untuk penelitian selanjutnya sistem informasi ini bisa diintegrasikan dengan bagian produksi dan pembelian agar pencakupan sistem lebih luas sampai mengetahui hasil produksi aktual dan pembelian bahan baku.
2. Untuk penelitian selanjutnya sistem informasi perencanaan produksi ini bisa ditambahkan fitur grafik karena belum terdapat fitur grafik untuk mengetahui tingkat perencanaan produksi.
3. Untuk penerapan sistem baru terhadap sistem lama, sebaiknya dilakukan secara bertahap dan diperlukan sosialisasi penggunaan sistem ini kepada bagian yang terkait sebagai calon pengguna.
4. Sebaiknya dilakukan pemeliharaan aplikasi secara berkala, sehingga aplikasi dapat berjalan dengan baik.
5. Selalu melakukan pengembangan pada aplikasi, sehingga aplikasi dapat terus diperbaharui dari segi fitur dan tampilan untuk meningkatkan kinerja kerja bagian terkait.

DAFTAR PUSTAKA

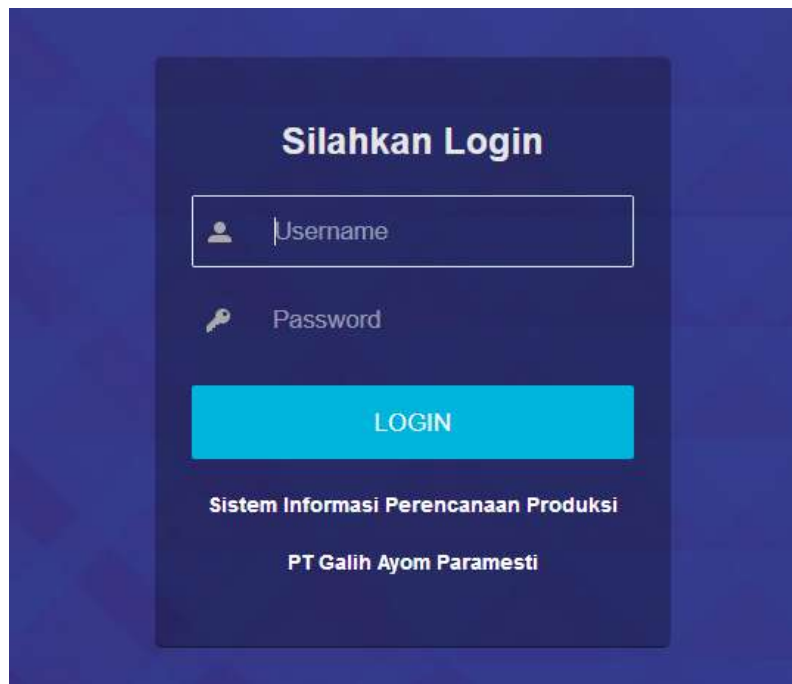
- Agus Eka, Pratama. 2014. *Sistem Informasi dan Implementasinya*. Bandung: Informatika Bandung.
- Agustin, Suroyah. 2013. *Rancang Bangun Sistem Informasi Perencanaan Produksi Kebutuhan Bahan Baku Dengan Metode Material Requirement Planning (Studi Kasus : Usaha Kecil Menengah Sehati)*. Surabaya: STIKOM Surabaya.
- Ahmad, Nunung, dan Tri. 2016. *Rancangan Perencanaan Produksi Jenis Produk Make To Order dengan Pendekatan Simulasi Sistem Dinamik*. Jakarta: Universitas Al Azhar Indonesia.
- Ahyari, Agus. 2011. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: BPFE.
- Anhar. 2010. *Panduan Menguasai PHP dan Mysql Secara Otodidak*. Jakarta: Mediakita.
- Ariani, Dorothea Wahyu. 2005. *Manajemen Kualitas (Pendekatan Sisi. Kualitatif)*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Assauri, Sofjan. 2013. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: LPFEUI.
- Daqiqil, Ibnu. 2011. *Framework CodeIgniter: Sebuah Panduan dan Best Practice*. Pekanbaru.
- Dennis, Alan., dan Wixom, Haley. 2015. *System Analysis and Design*. Eighth Edition. United State of America: Pearson Education Inc.
- Dwi Prakoso, Rochmad. 2016. *Rancang Bangun Sistem Informasi Perencanaan Produksi Dengan Metode Material Requirement Planning (Studi Kasus : PT Argo Pantes, Tbk.)*. Jakarta: Universitas Esa Unggul.
- Fahmi, Irham. 2012. *Pengantar Pasar Modal*. Bandung: Alfabeta.
- Feriyanto, Andi dan Endang Shyta Triana. 2015. *Pengantar Manajemen (3 in 1)*. Cetakan Pertama. Kebumen: Mediatara.
- Ginting, Rosnani. 2011. *Sistem Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hakim, Lukmanul. 2010. *Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework CodeIgniter*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Haming, Murdifin. 2011. *Manajemen Produksi Modern*. Jakarta: Bumi Askara.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2012. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.

- Hendarti Henny, Setiabudi Hari, Husni, Tangkas Udiono, Ade Nugraha. *Evaluasi Pengendalian Sistem Informasi Penjualan*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Ishak, Aulia. 2010. *Manajemen Operasi, Edisi Pertama*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Jogiyanto. 2010. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kadir, Abdul. 2014. *Dasar Perancangan dan Implementasi Database Rasional, Edisi I*. Yogyakarta.
- Komputer, Wahana. 2014. *Membuat Sendiri Aplikasi Web Mobile Menggunakan jQuery Mobile*. Indonesia: Andi Publisher.
- McLeod, Raymond, Jr & schell, George P. 2011. *Sistem Informasi Manajemen, Edisi 10*. Terjemahan oleh Ali Akbar Yulianto dan Afia R. Fitriati. Jakarta: Salemba Empat.
- Richardson, Grant and R, Lanis. 2013. *Determinants of Variability In Corporate Effective Tax Rates and Tax Reform: Evidence From Australia*. Jorunal of Accounting and Public Policy.
- Rosa, A.S, Shalahuddin, M, 2015, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Rusdi Nur dan Muhammad Arsyad Suyuti. 2017 *Pengantar Sistem Manufaktur*. Yogyakarta: Deepublish.
- Saputra, Agus. 2012. *Membuat Aplikasi Absensi Dan Kuesioner untuk Panduan Skripsi*. Jakarta: PT. Elex Media Koputindo.
- Sinulingga, Sukaria. 2013. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Cetakan Kedua. Yogyakarta: Candi Gerbang Permai.
- Sitorus, S.R.P. 2015. *Evaluasi Sumberdaya Lahan*. Bandung: Tarsito Bandung.
- Subianto, Mochamad dan Martiningtyas, Nining 2009. *Rancang Bangun Sistem Informasi Production Planning and Inventory Control (PPIC) Dengan Metode MRP*. Surabaya: STIKOM Surabaya.
- Sutabri, Tata. 2014. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Sutaji, Deni. 2012. *Sistem Inventory Mini Market dengan PHP & JQuery*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Sommerville, Ian. 2011. *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta: Erlangga
- Tague, N. R. 2005. *The quality toolbox. (2nd ed.)*. Milwaukee, Wisconsin: ASQ.
- Yakub. 2012. *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

LAMPIRAN A

TAMPILAN PROGRAM

1. Login



The login screen features a dark blue background with a central white box. Inside the box, the text "Silahkan Login" is displayed at the top. Below it are two input fields: one for "Username" with a person icon and one for "Password" with a key icon. A large blue button labeled "LOGIN" is positioned below the input fields. At the bottom of the white box, the text "Sistem Informasi Perencanaan Produksi" and "PT Galih Ayom Paramesti" are shown.

2. Halaman Utama



3. Data Master

PT Galih Ayom Paramesti ▶ [Halo Risa](#)

- Dashboard Utama
- Data Master
- Purchase Order
- Log Out

Data Pengguna

[Tambah Data](#)

Show: 10 entries Search:

Nama Lengkap	Username	Password	Jabatan	Aksi
Adit Trias	adit	adit	Manager	Ubah Hapus
Erin Puspita Dewi	erin	erin	PPC	Ubah Hapus
Rahmella	nisa	nisa	Marketing	Ubah Hapus

Showing 1 to 4 of 4 entries Previous 1 Next

Erin Puspita Dewi © 2018 [Pulsecode](#) ITSM

PT Galih Ayom Paramesti ▶ [Halo Risa](#)

- Dashboard Utama
- Data Master
- Purchase Order
- Log Out

Data Produk

[Tambah Data](#)

Show: 10 entries Search:

Id Produk	Nama Produk	Stock	Aksi
PRD-001	Shaft Kick-0014	0	Ubah Hapus
PRD-002	Shaft Kick-0002	0	Ubah Hapus

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous 1 Next

Erin Puspita Dewi © 2018 [Pulsecode](#) ITSM

PT Galih Ayom Paramesti ▶ [Halo Risa](#)

- Dashboard Utama
- Data Master
- Purchase Order
- Log Out

Data Customer

[Tambah Data](#)

Show: 10 entries Search:

ID Customer	Nama Customer	Alamat	Telepon	Email	Aksi
CST-001	PT Kawasaki	Jl. Raya Jember no 58	021445069	kws@indonesia.com	Ubah Hapus
CST-002	PT Showa Manufacturing	Jl. Kencana no 19 Bekasi	021886234	showa@indonesia.com	Ubah Hapus
CST-003	PT Jaya Kencana	Jl. Salemba no 90	021 44509	jayakencana@yahoo.com	Ubah Hapus
CST-004	PT Garuda Merdeka	Jl. Kemanggihan selatan no 90	021 445510	garutamerdeka@yahoo.com	Ubah Hapus

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous 1 Next

Erin Puspita Dewi © 2018 [Pulsecode](#) ITSM

4. Data Transaksi

PT Galih Ayam Paramesti

PT Galih Ayam Paramesti

Halaman Utama

State Model

Purchase Order

Log Out

Input data PO Masuk

Tampilkan Data

Showing 1 to 1 of 1 entries

Showing 1 to 1 of 1 entries

ID PO	Nama Customer	Tgl PO Masuk	Nama Penginput	Status	Aksi

PT Galih Ayam Paramesti © 2018 Poltekpro ITS

PT Galih Ayam Paramesti

PT Galih Ayam Paramesti

Halaman Utama

Perencanaan

Log Out

Daftar Perencanaan Produksi

Tampilkan Data

Showing 1 to 1 of 1 entries

Showing 1 to 1 of 1 entries

ID PO	Nama Customer	Nama Produk	Tgl PO Masuk	Status	Aksi

PT Galih Ayam Paramesti © 2018 Poltekpro ITS

KODE PROGRAM

1. Login

```
<?php
// untuk mendirect
echo form_open('auth/login');
?>

<html>
<head>
<link href='<?php echo base_url(); ?>assets/csslogin/style.css' rel='stylesheet' />
</head>
<body>
<div class="form-wrapper">

    <!--<form action="dashboard.php" method="post"> -->
    <h3><center>Silahkan Login</h3></center>
    <div class="form-item">
        <input type="text" name="username" placeholder="Username"
autofocus></input>
    </div>
    <div class="form-item">
        <input type="password" name="password" placeholder="Password"
></input>
    </div>
    <div class="button-panel">
        <input type="submit" class="button" name="submit" value="login"></input>
    </div>
    <h4> <center>Sistem Informasi Perencanaan Produksi</h4></center>
    <h4> <center>PT Galih Ayom Paramesti</h4></center>
</form>
```

2. Form data customer

```
<div class="panel panel-default" id="panel">
<div class="panel-heading"> Data Customer </div>
<div class="panel-body">
<table class="table table-bordered table-hover table-striped cell-border"
id="example1">
<thead>
<tr>
<th> <p> ID Customer</th> </p>
<th> <p> Nama Customer</th> </p>
<th> <p> Alamat</th> </p>
<th> <p> Telepon</th> </p>
<th> <p> Email</th> </p>
<th> <p> Aksi</th> </p>
</tr>
</thead>
<tr>
<?php
foreach ($record->result() as $d)
{
    echo "<tr>
<td>$d->id_customer</td>
<td>$d->nama_customer</td>
<td>$d->alamat</td>
<td>$d->telepon</td>
<td>$d->email</td>
<td>".anchor('customer/edit/'.$d->id_customer,'Ubah',
array('class'=> 'btn btn-warning'))." "
.anchor('customer/delete/'.$d->id_customer,'Hapus',array('class'=> 'btn
btn-danger'))." </td>
</tr>";
}
?>
```

```

        <div class="col-md-12" style="text-align:right; margin-bottom: 10px;
margin-top: -5px; ">
        <button class="btn btn-success" type="button" data-target="#ModalAdd" data-
toggle="modal"> Tambah Data</button>
        </div>
    </table>
</div>
<!-- modal -->
<div id="ModalAdd" class="modal fade" tabindex="-1" role="dialog">
    <div class="modal-dialog">
        <div class="modal-content">
            <div class="modal-header">
                <button type="button" class="close"
data-dismiss="modal" aria-label="Close"><span aria-
hidden="true">&times;</span></button>
                <h4 class="modal-title">Tambah Data
Customer</h4>
            </div>
            <div class="modal-body">
                <?php
echo form_open('customer/post', 'name='modal_popup');
?>
<table class="table table-bordered">
    <tr>
        <td> <input class="form-control" type="text" name="id_customer"
placeholder="id" value="<?php echo $kode; ?>" readonly > </td>
    </tr>
    <tr>
        <td> <input type="text" class="form-control" name="nama_customer"
placeholder="nama customer"></td>
    </tr>
    <tr>
        <td> <input type="text" class="form-control" name="alamat"
placeholder="alamat"></td>

```

```
</tr>
<tr>
    <td> <input type="text" class="form-control" name="telepon"
placeholder="telepon"></td>
</tr>
<tr>
    <td> <input type="text" class="form-control" name="email"
placeholder="email"></td>
</tr>
<tr>
    <td>
        <button type="submit" class ="btn btn-primary"
name="submit">Simpan</button></td>
</tr>
</table>
</form>
</div>
</div>
</div>
```

LAMPIRAN C

Pengujian Black Box Testing

Black box testing digunakan untuk melakukan pengujian terhadap tombol tombol yang ada dalam suatu *interface* (antarmuka). Berikut ini adalah detail dari *black box testing* dari sistem informasi penyimpanan barang jadi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

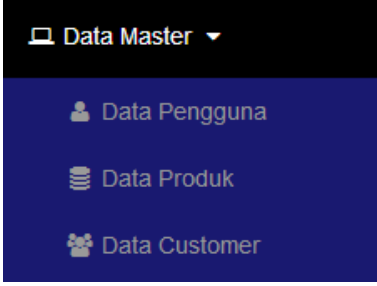
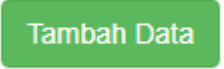
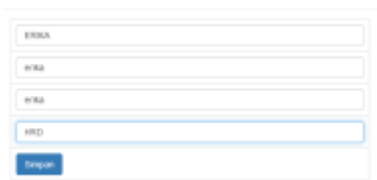
Tabel L.1 *Black Box Testing*

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Membuka halaman <i>login</i>	localhost/erlin/index.php/auth/login	Halaman <i>login</i> akan terbuka dan menampilkan <i>text box</i> untuk mengisi nama pengguna dan kata sandi		Valid
2.	Mengisi nama pengguna dan kata sandi pada halaman <i>login</i> lalu klik masuk		<i>Text box</i> pada kata sandi dan nama pengguna dapat di <i>input</i> dan ketika pengguna melakukan aksi klik <i>login</i> , akan tampil halaman utama		Valid

Sumber: Hasil Analisis (2018)

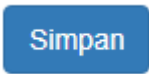
Tabel L.1 *Black Box Testing* (lanjutan)

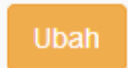
No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
----	--------------------	-----------	-----------------------	-----------------	------------

3.	Menampilkan sub menu <i>drop down</i> pada menu data master		Sub menu <i>drop down</i> dari menu data master akan tampil		Valid
4.	Menampilkan halaman data pengguna		Halaman dari <i>sub menu</i> data pengguna akan tampil		Valid
5.	Menambah data pengguna		<i>Form</i> tambah data akan tampil ketika pengguna melakukan aksi klik tombol Tambah Data		Valid
6.	Mengisi <i>form</i> tambah data pengguna		<i>Text box</i> pada <i>form</i> tambah data pengguna dapat diisi		Valid

Sumber: Hasil Analisis (2018)

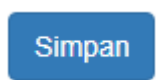
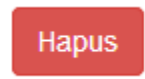
Tabel L.1 *Black Box Testing* (lanjutan)

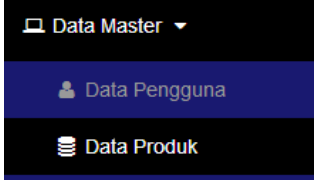
No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
7.	Menyimpan data pengguna		Ketika pengguna melakukan aksi klik Simpan, maka data		Valid

			akan tersimpan dalam <i>database</i> dan tampil		
8.	Mencari data pengguna		<i>Text box search</i> (cari) dapat diisi dan menampilkan data yang dicari		<i>Valid</i>
9.	Mengubah data pengguna		Ketika pengguna melakukan aksi klik tombol <i>icon</i> ubah, maka <i>form</i> ubah akan tampil		<i>Valid</i>

Sumber: Hasil Analisis (2018)

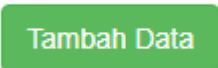
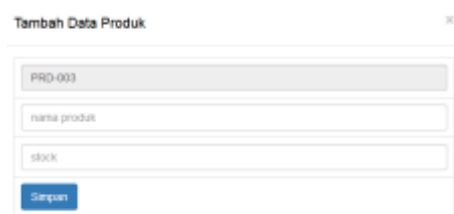
Tabel L.1 *Black Box Testing* (lanjutan)

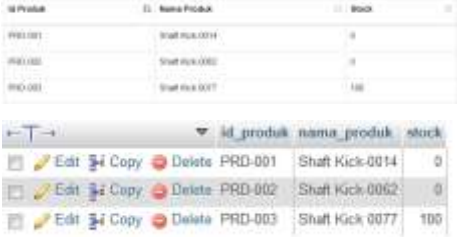
No	Skenario Pengujian	<i>Test Case</i>	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
10.	Menyimpan data yang telah diubah		Data yang diubah akan berubah ketika pengguna melakukan aksi klik tombol Simpan		<i>Valid</i>
11.	Menghapus data		Data yang akan dihapus		<i>Valid</i>

	pengguna		akan terhapus ketika pengguna klik tombol <i>icon</i> hapus		
12	Menampilkan halaman dari <i>sub menu</i> data produk		Halaman dari <i>sub menu</i> data produk akan tampil		<i>Valid</i>

Sumber: Hasil Analisis (2018)

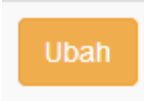
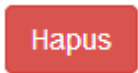
Tabel L.1 *Black Box Testing* (lanjutan)

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
13.	Menambah data produk		<i>Form</i> tambah data akan tampil ketika pengguna melakukan aksi klik tombol Tambah Data		<i>Valid</i>
14.	Mengisi data produk		<i>Text box</i> pada <i>form</i> tambah data produk dapat diisi		<i>Valid</i>

15.	Menyimpan data produk		Ketika pengguna melakukan aksi klik		Valid
-----	-----------------------	---	-------------------------------------	--	-------

Sumber: Hasil Analisis (2018)

Tabel L.1 *Black Box Testing* (lanjutan)

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
16.	Mengubah data produk		Ketika pengguna melakukan aksi klik tombol <i>icon</i> ubah, maka <i>form</i> ubah akan tampil		Valid
17.	Menyimpan data produk yang telah diubah		Data yang diubah akan berubah ketika pengguna melakukan aksi klik tombol Simpan		Valid
18.	Menghapus data produk		Data yang akan dihapus akan terhapus ketika pengguna		Valid

			klik tombol icon hapus		
--	--	--	---------------------------	--	--

Sumber: Hasil Analisis (2018)

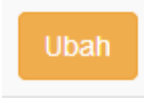
Tabel L.1 *Black Box Testing* (lanjutan)

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
19.	Mencari data produk		Text box search (cari) dapat diisi dan menampilkan data yang dicari		Valid
20.	Menampilkan halaman dari sub menu data customer		Halaman dari sub menu data customer akan tampil		Valid
21.	Menambah data customer		Form tambah data akan tampil ketika pengguna melakukan aksi klik tombol Tambah Data		Valid

Sumber: Hasil Analisis (2018)

Tabel L.1 *Black Box Testing* (lanjutan)

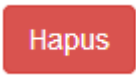
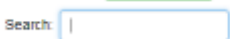
No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
----	--------------------	-----------	-----------------------	-----------------	------------

22.	Mengisi data <i>customer</i>		Text box pada form tambah data pengguna dapat diisi		Valid
23.	Menyimpan data <i>customer</i>		Ketika pengguna melakukan aksi klik Simpan, maka data akan tersimpan dalam database dan tampil		Valid
24.	Mengubah data <i>customer</i>		Ketika pengguna melakukan aksi klik tombol icon ubah, maka form ubah akan tampil		Valid

Sumber: Hasil Analisis (2018)

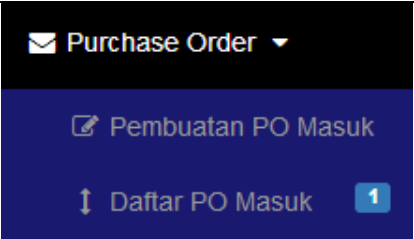
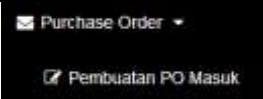
Tabel L.1 *Black Box Testing* (lanjutan)

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
25.	Menyimpan data <i>customer</i> yang telah diubah		Data yang diubah akan berubah ketika pengguna melakukan		Valid

			aksi klik tombol Simpan		
26.	Menghapus data <i>customer</i>		Data yang akan dihapus akan terhapus ketika pengguna klik tombol icon hapus		Valid
27.	Mencari data <i>customer</i>		Text box search (cari) dapat diisi dan menampilkan data yang di cari		Valid

Sumber: Hasil Analisis (2018)

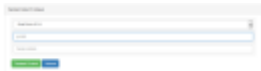
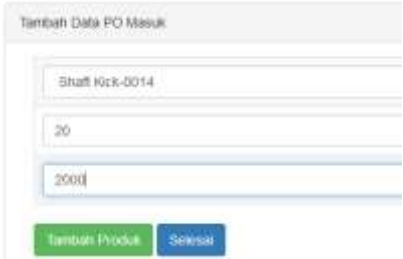
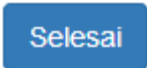
Tabel L.1 *Black Box Testing* (lanjutan)

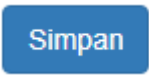
No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
28.	Menampilkan sub menu <i>drop down</i> pada menu <i>Purchase Order</i>		Sub menu <i>drop down</i> dari menu <i>Purchase Order</i> akan tampil		Valid
29.	Menampilkan halaman dari sub menu Pembuatan PO Masuk		Halaman dari sub menu Pembuatan PO Masuk		Valid

			akan tampil		
30.	Menambah data PO Masuk		Form tambah data PO Masuk akan tampil ketika pengguna melakukan aksi klik tombol Tambah Data		Valid

Sumber: Hasil Analisis (2018)

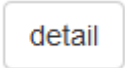
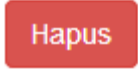
Tabel L.1 *Black Box Testing* (lanjutan)

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
31.	Mengisi data produk PO Masuk		Text box dalam form tambah data produk PO Masuk dapat diisi		Valid
32.	Menambah data produk PO Masuk		Data produk PO Masuk tersimpan lalu adanya tampilan data tabel		Valid
33.	Membuat data PO Masuk		Ketika pengguna melakukan aksi klik tombol		Valid

			selesai, <i>form</i> PO Masuk akan tampil.		
34.	Menyimpan data transaksi barang masuk		Data akan tersimpan dalam <i>database</i> dan tampil dalam data tabel		<i>Valid</i>

Sumber: Hasil Analisis (2018)

Tabel L.1 *Black Box Testing* (lanjutan)

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
35.	Melihat detail data transaksi barang masuk		Halaman detail berisikan data barang detail masuk akan tampil		<i>Valid</i>
36.	Mencari data transaksi masuk	Search: 	<i>Text box search</i> (cari) dapat diisi dan menampilkan data yang di cari		<i>Valid</i>
37.	Menghapus data transaksi barang masuk		Data yang akan dihapus akan terhapus ketika pengguna klik tombol <i>icon</i> hapus		<i>Valid</i>

Sumber: Hasil Analisis (2018)