

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN
BAHAN BAKU MENGGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.4 DAN
MYSQL 5.5.32 PADA PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Penyelesaian Jenjang
Diploma Empat (D-4) Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif pada
Politeknik STMI Jakarta

OLEH

MELIA D. SIMATUPANG

1313040



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

2017

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN
CODEIGNITER 3.1.4 DAN MYSQL 5.5.32 PADA
PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA.

Disusun Oleh :
Nama : Melia D. Simatupang
Nim : 1313040
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : 1 November 2017
Tanggal Sidang : 16 November 2017
Tanggal Lulus : 16 November 2017

Jakarta, 23 November 2017

Menyetujui
Dosen Pembimbing

Fifi L Hadianastuti, S.Kom, M.Kes
NIP. 197310162005022001

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

TANDA PERSETUJUAN ASISTEN DOSEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN
CODEIGNITER 3.1.4 DAN MYSQL 5.5.32 PADA
PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA.

Disusun Oleh :
Nama : Melia D. Simatupang
Nim : 1313040
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : 1 November 2017
Tanggal Sidang : 16 November 2017
Tanggal Lulus : 16 November 2017

Jakarta, 23 November 2017

Menyetujui
Asisten Dosen Pembimbing

Ahmad Juniar, S.Kom, M.T
NIP. 197906052006041002

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN
CODEIGNITER 3.1.4 DAN MYSQL 5.5.32 PADA
PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA.

Disusun Oleh :
Nama : Melia D. Simatupang
Nim : 1313040
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 Kamis tanggal 16 November 2017

Jakarta, 23 November 2017

Dosen Pembimbing

Ketua Penguji

Fifi L Hadianastuti, S.Kom, M.Kes

NIP. 197310162005022001

Dr. Ridzky Kramanandita, S.Kom, MT

NIP: 197403022002121001

Dosen Penguji

Dosen Penguji

Drs. Jacob Saragih, MM

NIP. 195404281986031002

Noveriza Yuliasari, S.Si, MT

NIP: 197811212009012003

LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Melia D. Simatupang

NIM : 1313040

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Menggunakan
CodeIgniter 3.1.4 dan MySQL 5.5.32 pada PT Nandya Persada Sejahtera.

Dosen Pembimbing : Fifi Lailasari Hadianastuti, S.Kom, M.Kes

Asisten Pembimbing : Ahmad Juniar, S.Kom, M.T

Tanggal	Keterangan	Paraf
29/05/2017	Proposal TA	
09/06/2017	Bimbingan Bab I	
13/06/2017	Revisi Bab I, Bimbingan Bab II dan III	
20/06/2017	Revisi Bab II, III dan Bimbingan Bab IV	
11/08/2017	Revisi Bab IV dan Bimbingan Bab V	
11/09/2017	Revisi Bab IV dan V	
06/10/2017	Bimbingan Bab V	
09/10/2017	Demo Program	
12/10/2017	Demo Program	
23/10/2017	Demo Program	
23/10/2017	Revisi Keseluruhan	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sistem Informasi Industri Otomotif

Dosen Pembimbing

Drs. Jacob Saragih, MM
NIP. 195404281986031002

Fifi L Hadianastuti, S.Kom, M.Kes
NIP. 197310162005022001

LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Melia D. Simatupang

NIM : 1313040

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Menggunakan CodeIgniter 3.1.4 dan MySQL 5.5.32 pada PT Nandya Persada Sejahtera.

Dosen Pembimbing : Fifi Lailasari Hadianastuti, S.Kom, M.Kes

Asisten Pembimbing : Ahmad Juniar, S.Kom, M.T

Tanggal	Keterangan	Paraf
20/06/2017	Bimbingan Bab I, II	
11/08/2017	Revisi Bab I, II dan Bimbingan Bab III	
15/09/2017	Revisi Bab II, III dan Bimbingan Bab IV	
06/10/2017	Revisi Bab IV dan Bimbingan Bab V	
13/10/2017	Revisi Bab IV dan V	
16/10/2017	Bimbingan Bab V	
18/10/2017	Demo Program	
19/10/2017	Demo Program	
20/10/2017	Revisi Keseluruhan	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sistem Informasi Industri Otomotif

Asisten Pembimbing

Drs. Jacob Saragih, MM
NIP. 195404281986031002

Ahmad Juniar, S.Kom, M.T
NIP. 197906052006041002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Melia D. Simatupang

NIM : 1313040

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

“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.4 DAN MYSQL 5.5.32 PADA PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA”

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

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

Jakarta, 26 Oktober 2017

Melia D. Simatupang

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya maka Penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Menggunakan *CodeIgniter* 3.1.4 dan MySQL 5.5.32 Pada PT Nandya Persada Sejahtera”**. Laporan ini diajukan untuk memenuhi sebagian syarat penyelesaian jenjang Diploma Empat (D-4) pada program studi Sistem Informasi Industri Otomotif di Politeknik STMI Jakarta.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan baik dilihat dari segi isinya maupun penyajiannya, walaupun penulis telah berupaya melakukannya sebaik mungkin. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun (konstruktif) kepada semua pihak guna perbaikan dimasa yang akan datang.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat serta kemudahan yang diberikan.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan semangat, dukungan dana serta doa untuk keberhasilan Penulis.
3. Bapak Dr. Mustofa, ST, MT, selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta.
4. Bapak Drs. Jacob Saragih, MM, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta.
5. Ibu Fifi Lailasari Hadianastuti, S.Kom, M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
6. Bapak Ahmad Juniar, S.Kom, MT selaku asisten pembimbing, yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
7. Seluruh dosen Politeknik STMI Jakarta yang telah memberikan ilmunya guna menambah pengetahuan dan pengalaman yang sangat bermanfaat.

8. Bapak Hadi Subroto selaku Direktur Utama PT Nandya Persada Sejahtera.
9. Bapak Syamsul Iskandar selaku Management Representative yang telah menerima kita Kerja Lapangan di PT Nandya Persada Sejahtera.
10. Bapak Riksa Nugraha selaku pembimbing Lapangan yang telah membantu, mengarahkan kita selama Kerja Lapangan.
11. Bapak Depri, Bapak Ivan Supandi, Bapak Andika Jonathan, Bapak Hendi, Bapak Dani, Ibu Umi Purnawati, Ibu Wulan, dan seluruh karyawan di PT Nandya Persada Sejahtera yang telah membantu memberi arahan serta informasi untuk pengumpulan data.
12. Teman-teman mahasiswa/i Politeknik STMI Jakarta Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif terutama SA02 2013 atas kebersamaan dan motivasinya selama ini.
13. Teman-teman Jakarta Campus Ministry yang telah memberikan semangat, motivasi serta doanya selama ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan laporan ini dengan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Besar harapan Penulis bahwa laporan ini dapat memberikan manfaat serta pengetahuan bagi pembacanya. Terima kasih.

Jakarta, 26 Oktober 2017

Penulis,
Melia D. Simatupang

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
LEMBAR PERSETUJUAN ASISTEN PEMBIMBING	
LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR DOSEN PEMBIMBING	
LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR ASISTEN PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pokok Permasalahan	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Tugas Akhir	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pengertian Rancang Bangun.....	6
2.2 Pengertian Informasi.....	6
2.2.1. Siklus Informasi.....	7
2.2.2. Kualitas Informasi	9
2.3 Pengertian Sistem Informasi.....	9

2.4	Pengertian Persediaan.....	10
2.4.1.	Fungsi Persediaan	11
2.4.2.	Jenis-Jenis Persediaan.....	12
2.4.3.	Penyebab Timbulnya Persediaan.....	14
2.4.4.	Faktor-faktor Yang Menentukan Persediaan	15
2.5	Pengertian Penyimpanan	15
2.6	Pengertian Bahan Baku (<i>Raw Material</i>).....	16
2.7	Pengertian <i>Warehouse</i>	17
2.8	Pengertian <i>Production Planning and Inventory Control</i>	18
2.9	<i>Reorder Point</i> (Titik Pemesanan Kembali)	19
2.10	Siklus Hidup Pengembangan Sistem.....	23
2.11	Metode Pengembangan Sistem.....	27
2.11.1.	Model <i>Prototype</i>	29
2.11.2.	<i>Evolusioner Prototype</i>	31
2.12	<i>Unified Modeling Language</i> (UML) 2.0	32
2.13	Diagram Pemodelan	33
2.13.1.	<i>Structure Diagrams</i>	33
2.13.2.	<i>Behavior Diagram</i>	37
2.14	Pemodelan Data	46
2.15	Bagan Alir (<i>Flowchart</i>)	47
2.16	Kamus Data	50
2.17	<i>Windows Navigation Diagram</i> (WND).....	50
2.18	<i>CodeIgniter</i> (CI)	50
2.18.1.	Pengertian <i>CodeIgniter</i>	50
2.18.2.	Alur Proses Aplikasi	52
2.18.3.	<i>Architecture Model View Controler</i>	53
2.18.4.	<i>CodeIgniter</i> URL	55
2.19	Sistem Manajemen Database Relasional	55
2.20	MYSQL	56
2.21	XAMPP	56

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	59
3.1	Metodologi Penelitian.....	59
3.2	Jenis dan Sumber Data.....	59
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	60
3.4	Intrumen Pengumpulan Data	60
3.5	Metode Pengembangan Sistem.....	61
3.6	Kerangka Penelitian	62
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	67
4.1	Latar Belakang Perusahaan.....	67
4.2	Profil Perusahaan	67
4.3	Visi Misi Perusahaan	69
4.4	Struktur Organisasi Perusahaan	69
4.5	Tanggung Jawab Manajemen	70
4.6	Tanggung Jawab dan Wewenang Setiap Jabatan	71
4.7	Bahan Baku Yang Digunakan	75
4.8	Sistem Yang Sedang Berjalan	79
4.9	Analisis Dokumen	81
4.10	Penggambaran Sistem Informasi Persediaan dengan <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	88
4.11	Contoh Perhitungan Metode ROP Pada PT Nandya Persada Sejahtera	95
BAB V	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	97
5.1	Analisis Kebutuhan User	97
5.2	Pemodelan Sistem.....	98
5.2.1.	<i>Flowmap</i> Sistem Yang Diusulkan.....	99
5.2.2.	<i>Usecase Diagram</i> Yang Diusulkan.....	100
5.2.3.	<i>Activity Diagram</i>	105
5.2.4.	<i>Class Diagram</i>	117
5.2.5.	<i>Sequence Diagram</i>	119

5.3	Pemodelan Data	131
5.3.1.	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	131
5.3.2.	Kamus Data	133
5.4	Perancangan Sistem	140
5.4.1.	<i>Deployment Diagram</i>	140
5.4.2.	<i>Windows Navigation Diagram</i>	141
5.4.3.	<i>Flowchart</i> Sistem	143
5.4.4.	Perancangan Interface Sistem	144
5.5	Analisis <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	155
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	157
6.1	Kesimpulan	157
6.2	Saran	157
	DAFTAR PUSTAKA	158

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1 Elemen-elemen <i>Class Diagram</i>	34
Tabel II.2 Elemen-elemen <i>Package Diagram</i>	35
Tabel II.3 Elemen-elemen <i>Deployment Diagram</i>	35
Tabel II.4 Elemen-elemen <i>Activity Diagram</i>	38
Tabel II.5 Elemen-elemen <i>Sequence Diagram</i>	40
Tabel II.6 Elemen-elemen <i>Communication Diagram</i>	41
Tabel II.7 Elemen-elemen <i>Behavior State Machines</i>	43
Tabel II.8 Elemen-elemen <i>Use Case Diagram</i>	45
Tabel II.9 Elemen-elemen <i>Entity Relationship Diagram</i>	47
Tabel II.10 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	49
Tabel II.11 Beberapa Tipe Data Pada MySQL	57
Tabel IV.1 <i>Use Case Description</i> Mengisi Form Permintaan Bahan Baku...	90
Tabel IV.2 <i>Use Case Description</i> Mengecek Persediaan Bahan Baku.....	90
Tabel IV.3 <i>Use Case Description</i> Menyiapkan Bahan Baku.....	90
Tabel IV.4 <i>Use Case Description</i> Mencatat Bahan Baku Keluar pada Form Kartu Stok	91
Tabel IV.5 <i>Use Case Description</i> Monitoring Pemakaian Bahan Baku.....	91
Tabel IV.6 <i>Use Case Description</i> Menerima Bahan Baku	91
Tabel IV.7 <i>Use Case Description</i> Mengisi Form Permintaan Pembelian	92
Tabel IV.8 <i>Use Case Description</i> Membuat PO	92
Tabel IV.9 <i>Use Case Description</i> Membuat Surat Jalan	92
Tabel IV.10 <i>Use Case Description</i> Mengirim Bahan Baku.....	93
Tabel IV.11 <i>Use Case Description</i> Menerima Bahan Baku Masuk	93
Tabel IV.12 <i>Use Case Description</i> Mengecek Kesesuaian Bahan Baku.....	93
Tabel IV.13 <i>Use Case Description</i> Menerima Surat Jalan	94
Tabel IV.14 <i>Use Case Description</i> Mencatat Bahan Baku Masuk Pada Form Kartu Stok	94

Tabel IV.15 <i>Use Case Description Monitoring Bahan Baku Masuk</i>	94
Tabel IV.16 <i>Use Case Description Melakukan Klaim</i>	95
Tabel IV.17 <i>Use Case Description Memproses Klaim</i>	95
Tabel V.1 <i>Identifikasi Kebutuhan User</i>	97
Tabel V.2 <i>Use Case Description Login</i>	101
Tabel V.3 <i>Use Case Description Membuat Data Master</i>	101
Tabel V.4 <i>Use Case Description Input Permintaan Bahan Baku</i>	101
Tabel V.5 <i>Use Case Description Mengecek Persediaan Bahan Baku</i>	102
Tabel V.6 <i>Use Case Description Update Status Persediaan</i>	102
Tabel V.7 <i>Use Case Description Input Bahan Baku Keluar</i>	102
Tabel V.8 <i>Use Case Description Input Bahan Baku Masuk</i>	103
Tabel V.9 <i>Use Case Description Input Permintaan Pembelian BB</i>	103
Tabel V.10 <i>Use Case Description Membuat PO</i>	104
Tabel V.11 <i>Use Case Description Melihat Laporan BB Keluar</i>	104
Tabel V.12 <i>Use Case Description Melihat Laporan BB Masuk</i>	104
Tabel V.13 Tabel User	133
Tabel V.14 Tabel Data <i>Supplier</i>	133
Tabel V.15 Tabel Data <i>Customer</i>	134
Tabel V.16 Tabel Data Bahan Baku	134
Tabel V.17 Tabel Bahan Baku Keluar	135
Tabel V.18 Tabel Bahan Baku Keluar Detail	135
Tabel V.19 Tabel Bahan Baku Masuk	136
Tabel V.20 Tabel Bahan Baku Masuk Detail	136
Tabel V.21 Tabel Permintaan Bahan Baku	137
Tabel V.22 Tabel Permintaan Detail.....	137
Tabel V.23 Tabel Permintaan Pembelian Bahan Baku	138
Tabel V.24 Tabel Permintaan Pembelian Detail.....	138
Tabel V.25 Tabel <i>Purchase Order</i>	139
Tabel V.26 Tabel <i>Purchase Order</i> Detail.....	139

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Siklus Informasi.....	8
Gambar II.2 Kurva Titik Pemesanan Kembali.....	20
Gambar II.3 Hubungan ROP, <i>Safety Stock</i> , dan <i>Lead Time</i>	23
Gambar II.4 Ilustrasi Model <i>Prototype</i>	30
Gambar II.5 Langkah Pengembangan Prototipe Evolusioner.....	32
Gambar II.6 Alur Proses Aplikasi.....	52
Gambar II.7 <i>Architecture MVC</i>	54
Gambar III.1 Kerangka Penelitian	65
Gambar III.2 Kerangka Penelitian (Lanjutan)	65
Gambar IV.1 Struktur Organisasi PT Nandya Persada Sejahtera	70
Gambar IV.2 Bahan Baku SPHC	76
Gambar IV.3 Bahan Baku Aluminium.....	77
Gambar IV.4 Bahan Baku <i>Stainless Steel</i> Tipe SUS304	78
Gambar IV.5 Bahan Baku <i>Stainless Steel</i> Tipe SUS316.....	78
Gambar IV.6 Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku yang Berjalan.....	80
Gambar IV.7 Form Permintaan Material Plat	82
Gambar IV.8 Form Permintaan Pembelian Bahan Baku	82
Gambar IV.9 Form PO.....	84
Gambar IV.10 Surat Jalan.....	85
Gambar IV.11 Formulir Kartu Stok	86
Gambar IV.12 <i>Monitoring</i> Pemakaian Plat.....	87
Gambar IV.13 <i>Monitoring</i> Bahan Baku Masuk.....	88
Gambar IV.14 <i>Use Case Diagram</i> yang Berjalan.....	89
Gambar V.1 <i>Flowmap Sistem</i> yang Diusulkan	99
Gambar V.2 <i>Use Case Diagram</i> yang Diusulkan.....	100
Gambar V.3 <i>Activity Diagram Login</i>	105

Gambar V.4	<i>Activity Diagram Input Data User</i>	106
Gambar V.5	<i>Activity Diagram Data Supplier</i>	107
Gambar V.6	<i>Activity Diagram Data Customer</i>	108
Gambar V.7	<i>Activity Diagram Data Persediaan Bahan Baku</i>	109
Gambar V.8	<i>Activity Diagram Mengecek Persediaan Bahan Baku</i>	110
Gambar V.9	<i>Activity Diagram Input Bahan Baku Keluar</i>	111
Gambar V.10	<i>Activity Diagram Input Bahan Baku Masuk</i>	112
Gambar V.11	<i>Activity Diagram Input Permintaan Bahan Baku</i>	113
Gambar V.12	<i>Activity Diagram Permintaan Pembelian Bahan Baku</i>	114
Gambar V.13	<i>Activity Diagram Purchase Order</i>	115
Gambar V.14	<i>Activity Diagram Melihat Laporan Bahan Baku Masuk</i>	116
Gambar V.15	<i>Activity Diagram Melihat Laporan Bahan Baku Keluar</i>	117
Gambar V.16	<i>Class Diagram yang Diusulkan</i>	118
Gambar V.17	<i>Sequence Diagram Login</i>	119
Gambar V.18	<i>Sequence Diagram Input Data User</i>	120
Gambar V.19	<i>Sequence Diagram Data Supplier</i>	121
Gambar V.20	<i>Sequence Diagram Data Customer</i>	122
Gambar V.21	<i>Sequence Diagram Data Persediaan Bahan Baku</i>	123
Gambar V.22	<i>Sequence Diagram Mengecek Persediaan Bahan Baku</i>	124
Gambar V.23	<i>Sequence Diagram Input Bahan Baku Keluar</i>	125
Gambar V.24	<i>Sequence Diagram Input Bahan Baku Masuk</i>	126
Gambar V.25	<i>Sequence Diagram Input Permintaan Bahan Baku</i>	127
Gambar V.26	<i>Sequence Diagram Input Permintaan Pembelian Bahan Baku</i>	128
Gambar V.27	<i>Sequence Diagram Purchase Order</i>	129
Gambar V.28	<i>Sequence Diagram Melihat Laporan Bahan Baku Masuk</i>	130
Gambar V.29	<i>Sequence Diagram Melihat Laporan Bahan Baku Keluar</i>	131
Gambar V.30	<i>Conceptual Data Model (ERD Konseptual)</i>	132
Gambar V.31	<i>Deployment Diagram yang Diusulkan</i>	140
Gambar V.32	<i>Windows Navigation Diagram</i>	142
Gambar V.33	<i>Flowchart Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku</i>	143

Gambar V.34	Form <i>Login</i>	144
Gambar V.35	Form Halaman Utama	145
Gambar V.36	Form <i>Input Data User</i>	145
Gambar V.37	Data <i>User</i>	146
Gambar V.38	Form <i>Input Data Supplier</i>	146
Gambar V.39	Data <i>Supplier</i>	147
Gambar V.40	Form <i>Input Data Customer</i>	147
Gambar V.41	Data <i>Customer</i>	148
Gambar V.42	Form Data Persediaan Bahan Baku.....	148
Gambar V.43	Data Persediaan Bahan Baku	149
Gambar V.44	Form Permintaan Bahan Baku	149
Gambar V.45	Data Permintaan Bahan Baku.....	150
Gambar V.46	Form <i>Input Bahan Baku Keluar</i>	149
Gambar V.47	Data Bahan Baku Keluar.....	151
Gambar V.48	Form <i>Input Bahan Baku Masuk</i>	151
Gambar V.49	Data Bahan Baku Masuk.....	152
Gambar V.50	Form Permintaan Pembelian Bahan Baku.....	152
Gambar V.51	Data Permintaan Pembelian Bahan Baku.....	153
Gambar V.52	Form <i>Purchase Order</i>	153
Gambar V.53	Data <i>Purchase Order</i>	154
Gambar V.54	Form Laporan Bahan Baku Masuk	154
Gambar V.55	Form Laporan Bahan Baku Keluar	155

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persaingan di era globalisasi saat ini mendorong suatu perusahaan harus mampu berkembang sesuai dengan perkembangan zaman. Perusahaan yang dapat bersaing dengan perusahaan-perusahaan lain adalah perusahaan yang mampu memenuhi kebutuhan masyarakat terhadap produk barang dan jasa. Hal ini mendorong sebuah perusahaan untuk lebih kreatif, inovatif dan efisien dalam menghasilkan produk yang berkualitas tinggi. Untuk menciptakan produk yang tepat waktu, perusahaan harus memperhatikan persediaan bahan baku di gudang untuk kelancaran proses produksi hingga menjadi produk yang mempunyai nilai jual dan sampai ke tangan konsumen.

Hampir semua jenis perusahaan memiliki berbagai bentuk persediaan. Suatu perusahaan menyimpan persediaan untuk alasan penting. Bagi sebagian perusahaan kebijakan persediaan yang aman adalah memiliki persediaan dalam jumlah banyak. Persediaan merupakan bagian utama dalam perusahaan untuk meningkatkan *profitability* perusahaan dan menambah *flexibility* dari operasi suatu perusahaan. Persediaan juga berupa stok bahan baku yang digunakan untuk memfasilitasi produksi dan memuaskan permintaan konsumen. Pengolahan data persediaan pada sebuah perusahaan merupakan suatu kesatuan yang saling menunjang, terbentuk dua unsur penting sebagai alat informasi tentang persediaan yang ada dan memenuhi keperluan manajemen untuk pencapaian tujuan perusahaan.

PT Nandya Persada Sejahtera merupakan anak perusahaan PT Nandya Karya Perkasa yang bergerak di bidang otomotif. PT Nandya Persada Sejahtera adalah salah satu perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang *manufacturing of Cable Tray Support System, Electro Plating & Painting*. *Cable tray* merupakan sebuah sistem manajemen saluran kabel untuk mendukung konstruksi instalasi kabel listrik berisolasi yang digunakan untuk distribusi

industri listrik dan industri telekomunikasi, maupun rumah tangga. *Cable tray* adalah perlengkapan yang digunakan untuk jalur pemasangan kabel listrik agar aman dan terlihat rapih. PT Nandya Persada Sejahtera memproduksi berbagai macam bentuk *Cable Tray* yaitu *Straight Cable Tray*, *Straight Cable Ladder*, *Straight Cable Duct*. Untuk memproduksi *cable tray* menggunakan bahan baku *Steel Plate Hot Rolled Coiled*, *Aluminium Extruded Alloy*, *Stainless Steel*.

Saat ini, sistem persediaan pada PT Nandya Persada Sejahtera belum mencapai kondisi yang ideal. Persediaan bahan baku sering habis karena keterlambatan melakukan permintaan pembelian bahan baku oleh bagian PPIC. Permintaan pembelian material dilakukan setelah pengecekan persediaan secara manual dan setelah stok habis. Data bahan baku pada formulir kartu stok tidak sesuai dengan data bahan baku yang ada di gudang. Proses penerimaan dan pengeluaran material dilakukan dengan pencatatan manual pada formulir kartu stok. Hal ini menyebabkan informasi persediaan yang dibutuhkan oleh PT Nandya Persada Sejahtera dalam pengelolaan persediaan tidak begitu akurat, memerlukan waktu yang lama.

Berdasarkan uraian diatas, penulisan tugas akhir ini mengambil judul “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.4 DAN MYSQL 5.5.32 PADA PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA”.

1.2 Pokok Permasalahan

Permasalahan yang terjadi pada PT Nandya Persada Sejahtera adalah sebagai berikut:

1. Sering terjadi persediaan habis karena keterlambatan pemesanan, tidak adanya *safety stock* dan proses pengecekan bahan baku masih melihat langsung jumlah fisik yang ada di gudang.
2. Proses pendataan penerimaan dan pengeluaran material dilakukan dengan mencatat pada lembar formulir kartu stok, kemudian diinput kembali melalui *Microsoft Excel*. Dalam proses ini sering terjadi kesalahan

mencatat bahan baku yang mengakibatkan tidak sesuai data material pada formulir kartu stok dengan data material yang ada di gudang.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat aplikasi yang dapat mengelola persediaan bahan baku serta status stok dan *safety stock* untuk memberikan keputusan titik pemesanan kembali (*reorder point*) sehingga kedatangan atau penerimaan bahan baku tepat pada tingkat *safety stock*.
2. Membuat aplikasi sistem informasi persediaan bahan baku dengan *CodeIgniter* dan menggunakan MySQL sebagai *database tools* agar data persediaan bahan baku akurat dan mengurangi kesalahan penginputan data.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Tempat penelitian dilakukan di Departemen PPIC dan Gudang pada PT Nandya Persada Sejahtera, Bogor.
2. Penelitian dilakukan dari tanggal 3 Agustus 2016 hingga 9 September 2016.
3. Penelitian dilakukan hanya membahas proses penerimaan dan pengeluaran bahan baku serta persediaan bahan baku (*material stock*), tidak membahas secara rinci jumlah pembelian bahan baku yang paling ekonomis dan biaya-biaya yang menyangkut ke pembelian.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

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

1. Bagi perusahaan
 - a. Agar bagian personalia lebih mudah dan cepat dalam merekap data.

- b. Membuat basis data agar data saling berintegrasi.
- 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 ingin 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.

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 sistem informasi persediaan bahan baku.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan metode ilmiah dalam mencari, mengembangkan, dan menguji kebenaran tentang suatu pengetahuan. Selain itu dijelaskan juga kerangka pemecahan masalah yang menguraikan tahap-tahap untuk mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan membahas tentang data yang telah diperoleh berdasarkan penelitian selama melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di PT Nandya Persada Sejahtera.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi analisis rinci dari pengolahan data, yakni mulai dari analisis sistem yang meliputi diagram alir sistem yang berjalan, perancangan basis data, perancangan tampilan layar, perancangan UML, perancangan hierarki menu, dan pembuatan spesifikasi proses melalui metode yang diterapkan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan secara keseluruhan yang diperoleh dari hasil penelitian serta saran-saran dalam sistem informasi persediaan bahan baku untuk perusahaan dan pengembangan selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Rancang Bangun

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

2.2 Pengertian Informasi

Menurut Murdick, dkk (1991) dalam Hutahaean (2014) “Informasi adalah data yang telah diambil kembali, diolah, atau sebaliknya digunakan untuk tujuan kesimpulan, argumentasi, atau sebagai dasar untuk peramalan atau pengambilan keputusan”. Menurut Susanto (2002) dalam Hutahaean (2014) “Informasi merupakan salah satu jenis sumber data yang paling utama yang dimiliki oleh suatu organisasi, apapun jenis organisasi tersebut”. Menurut Davis (1991) dalam Hutahaean (2014) Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang.

1. Fungsi Informasi

Fungsi utamanya, yaitu: menambah pengetahuan atau mengurangi ketidakpastian pemakai informasi, karena informasi berguna memberikan gambaran tentang suatu permasalahan sehingga pengambil keputusan dapat menentukan keputusan lebih cepat, informasi juga memberikan standar, aturan maupun indikator bagi pengambil keputusan.

2. Kegunaan Informasi tergantung pada:

a. Tujuan si penerima:

Bila tujuannya untuk memberi bantuan, maka informasi itu harus membantu si penerima dalam apa yang ia usahakan untuk memperolehnya.

b. Ketelitian penyampaian dan pengolahan data:

Dalam menyampaikan dan mengolah data, inti dan pentingnya informasi harus dipertahankan.

c. Waktu

Apakah informasi itu masi *up to date*?

d. Ruang atau tempat apakah informasi itu tersedia dalam ruang atau tempat yang tepat?

e. Bentuk

Dapatkah informasi itu digunakan secara efektif.

Apakah informasi itu menunjukkan hubungan-hubungan yang di perlukan, bidang-bidang yang memerlukan perhatian manajemen? Dan apakah informasi itu menekankan situasi-situsi yang ada hubunganya.

f. Semantik

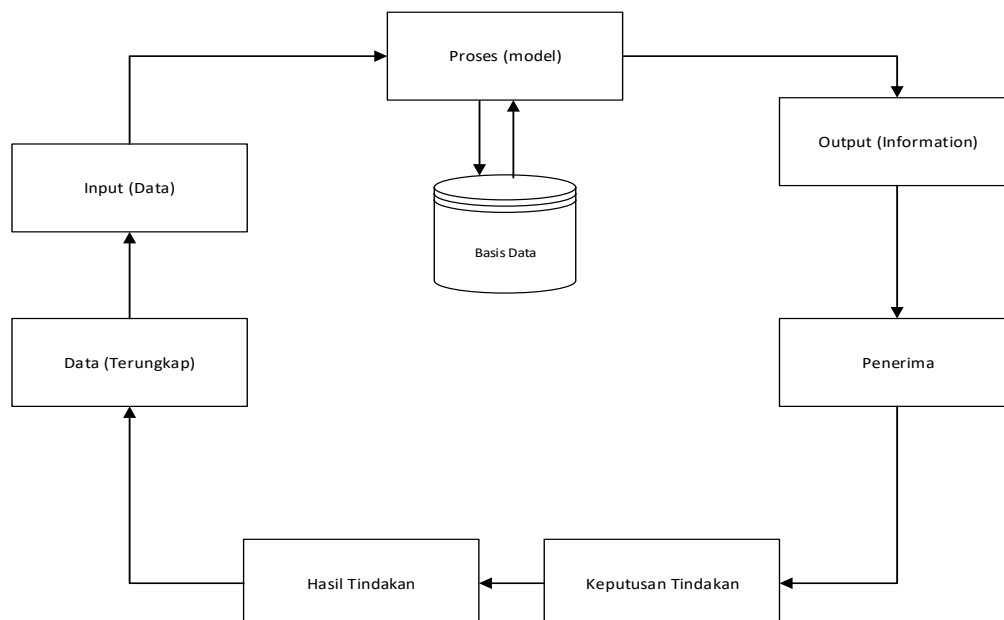
Apakah hubungan antara kata-kata dan arti yang diinginkan cukup jelas? Apakah ada kemungkinan salah tafsir?

2.2.1 Siklus Informasi

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Menurut Davis (1991) dalam Hutahaeen (2014) Data adalah bahan mentah bagi informasi, dirumuskan sebagai kelompok lambang-lambang tidak acak menunjukkan jumlah-jumlah, tindakan-tindakan, hal-hal dan sebagainya.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah transaksi perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Kesatuan nyata adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, bentuk suara, sinyal, gambar, dsb. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar II.1 Siklus Informasi

Sumber: Hutahaean (2014)

2.2.2 Kualitas informasi

Kualitas informasi sangat dipengaruhi oleh 3 hal, yaitu (Jogiyanto, 2005):

a. Relevan (*Relevancy*)

Relevan berarti informasi harus memberikan manfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi berbeda-beda untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya.

b. Akurat (*Accuracy*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa menyesatkan dan harus jelas mencerminkan maksudnya. Ketidakakuratan dapat terjadi karena sumber informasi (data) mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak atau merubah data-data asli tersebut. Komponen akurat: lengkap (*completeness*), benar (*correctness*), dan aman (*security*).

c. Tepat Waktu (*timeliness*)

Informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan tidak boleh terlambat. Informasi yang terlambat tidak mempunyai nilai yang baik, sehingga kalau digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan berakibat fatal atau kesalahan dalam keputusan dan tindakan. Kondisi demikian menyebabkan mahalnya suatu nilai informasi, sehingga kecepatan untuk mendapatkan, mengolah, dan mengirimkannya memerlukan teknologi-teknologi terbaru.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan. Menurut Wiggins (1990) dalam Hutahaean (2014) Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada pemakai.

Menurut Nash (2003) yang diterjemahkan oleh Midjan dan Susanto (2002) dalam Hutahaeen (2014) menyatakan bahwa Sistem Informasi adalah: Sistem Informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi yang penting, proses atas transaksi-transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai *intern* dan *ekstern* dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat. Menurut Wilkinson (1992) dalam Hutahaeen (2014) sistem informasi adalah suatu kerangka kerja dengan sumber daya (manusia dan komputer) yang dikoordinasikan untuk mengubah masukan (data) menjadi keluaran (informasi) guna mencapai sasaran perusahaan.

Jadi, Sistem Informasi adalah suatu sistem atau proses kumpulan fakta yang dilihat, yang kemudian di catat dalam suatu data, kemudian data tersebut diolah menjadi suatu informasi yang bermanfaat bagi yang membutuhkan.

2.4 Pengertian Persediaan

Persediaan adalah item atau material yang dipakai oleh suatu organisasi atau perusahaan untuk menjalankan bisnisnya. Jika perusahaan tersebut memproduksi suatu barang atau jasa maka material tersebut digunakan untuk mendukung atau menyediakan kebutuhan produksi.

Menurut Ristono (2009) persediaan adalah suatu teknik untuk manajemen material yang berkaitan dengan persediaan.

Definisi persediaan secara umum adalah sebagai berikut:

1. Suatu item yang disimpan untuk memenuhi kebutuhan yang akan datang.
2. Suatu item yang harus ditentukan kapan harus dibutuhkan.
3. Suatu item yang harus ditentukan berapa banyak yang harus dibutuhkan.
4. Suatu item dengan seberapa jauh harus di-*maintain*.

Jenis material yang dipakai dalam bisnis perusahaan seperti *raw material*, *work in proses*, material yang digunakan untuk kepentingan produksi seperti *operating supplies*, *maintenance*, item yang bisa langsung dikonsumsi oleh pelanggan seperti *finished good*. Untuk itulah persediaan dalam industri manapun menjadi hal yang perlu diperhatikan.

Persediaan yang ideal akan memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

1. Peningkatan layanan terhadap pelanggan, melalui pemberian layanan berupa penyediaan bahan baku atau barang yang dibutuhkan pelanggan (*service availability*).
2. Penekanan biaya
 Persediaan tidak hanya sekedar menyediakan bahan atau barang sesuai kebutuhan saja, tetapi harus mempertimbangkan hal-hal lain seperti ketetapan waktu, ketetapan mutu, biaya yang ekonomis dan ketetapan jumlah.

2.4.1 Fungsi Persediaan

Persediaan dapat memiliki berbagai fungsi penting menambah fleksibilitas dari operasi suatu perusahaan. Fungsi dasar persediaan sebenarnya sangat sederhana, yaitu meningkatkan *profitability* perusahaan.

Bagi sebagian perusahaan kebijakan persediaan yang aman adalah memiliki persediaan dalam jumlah banyak, tetapi ternyata hal ini akan menyebabkan tingginya biaya untuk penyimpanan dan pembelian bahan atau barang yang bersangkutan, sedangkan kelebihan persediaan juga akan menyebabkan banyaknya dana yang terserap dalam persediaan sehingga tidak efisien. Sebaliknya, bila persediaan terlalu sedikit akan berisiko kekurangan bahan atau barang. Hal ini akan mengganggu kelancaran produksi, selain itu juga biaya pembelian dan biaya persediaan juga semakin besar

Selain fungsi dasar persediaan, ada beberapa fungsi persediaan yang lainnya, yakni fungsi wilayah, fungsi *decoupling*, dan fungsi penyeimbang dengan permintaan dan fungsi penyangga.

1. Fungsi pemisahan wilayah, merupakan spesialisasi ekonomis antara unit pembuatan (*manufacturing*) dan unit distribusi yang dibagikan dalam wilayah-wilayah yang ditangani.
2. Fungsi *decoupling*, merupakan fungsi suatu produk yang diproses dan didistribusikan dalam ukuran yang ekonomis.
3. Fungsi penyeimbang dengan permintaan merupakan fungsi untuk

kebutuhan konsumsi agar dapat dipenuhi dengan lancar bagi proses produksi.

2.4.2 Jenis-Jenis Persediaan

Secara umum persediaan dapat dibedakan dalam beberapa jenis, antara lain sebagai berikut.

1. Persediaan bahan baku (*raw material*) atau yang disebut juga persediaan bahan mentah, yaitu bahan atau barang akan diproses lebih lanjut menjadi barang jadi. Bahan mentah dapat digunakan pada proses produksi untuk pemasok yang berbeda. Meskipun demikian, yang lebih disukai adalah dengan menghapus variabilitas pemasok dalam hal mutu, jumlah atau pengiriman sehingga tidak diperlukan pemisahan, artinya pemasok akan memberikan bahan atau barang yang sama ke setiap pelangganya.
2. Persediaan barang dalam proses (*work in proses inventory*), merupakan persediaan yang mengalami perubahan, tetapi belum selesai. WIP ini ada karena untuk membuat produk sehingga diperlukan waktu/siklus waktu. Pengurangan waktu siklus menyebabkan persediaan WIP berkurang.
3. *Supplies Inventory* adalah persediaan yang berfungsi sebagai penunjang dalam proses operasi atau produksi agar berjalan lancar. Misalnya *spare part* untuk pemeliharaan mesin-mesin, alat-alat kantor seperti kertas, tinta, pulpen.
4. Persediaan barang dagangan (*merchandise inventory*), merupakan persediaan yang akan dijual kembali sebagai barang dagangan. Misalnya, persediaan radio tape pada perusahaan mobil, radio tape dibeli dari perusahaan lain yang akan dijual kembali bersamaan dengan mobil yang menjadi produk utamanya.
5. Persediaan barang jadi (*finished good inventory*), merupakan persediaan yang diperoleh dari hasil operasi atau produksi yang sudah selesai dan masih disimpan digudang perusahaan. Barang jadi dimasukkan ke dalam persediaan, karena permintaan konsumen untuk jangka waktu tertentu

mungkin tidak diketahui.

Dalam logistik terdapat jenis persediaan yang lain selain yang sudah di kenal di atas, sebagai berikut:

1. *Pipeline*, merupakan persediaan yang masih dalam proses persediaan. Persediaan ini biasa juga disebut *in transit inventory*. Terdapat 2 jenis persediaan *pipeline*, yaitu tujuan FOB (*FOB destination*), merupakan barang masih menjadi tanggung jawab pengirim sampai diterima ke tujuan. Kedua, sumber FOB (*FOB origin*), barang menjadi tanggung jawab penerima setelah barang dikirim.
2. *Speculation*, merupakan persediaan yang dibeli untuk tujuan spekulasi, karena adanya sifat permintaan musiman. Misalnya, pedagang sebulan sebelum hari raya sering melakukan penumpukan barang dengan harapan dapat menjual dengan harga tinggi pada hari raya.
3. *Regular* atau *cyclical*, merupakan persediaan yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan rutin, baik kebutuhan yang digunakan proses produksi maupun kebutuhan lain.
4. *Safety stock*, persediaan yang sering dikaitkan dengan besarnya permintaan yang berubah-ubah dan ketidakteratur waktu tunggu (*lead time*). Untuk mengantisipasi keadaan tersebut, perusahaan perlu menyiapkan persediaan pengaman (*safety stock*). Persediaan pengaman adalah tambahan persediaan dari jumlah biasanya sebesar rata-rata kondisi persediaan dan lamanya waktu tunggu. Peranan peramalan sangat penting untuk menentukan besarnya persediaan pengaman, jika peramalan dilakukan dengan tepat maka perusahaan boleh tidak mempunyai persediaan pengaman.
5. Bahan baku sering mengalami kerusakan yang disebabkan oleh beberapa hal seperti kadaluarsa, hilang dicuri dan sebagainya. Perusahaan harus mengantisipasi terhadap persediaan-persediaan yang asing, tidak layak, dan susut. Lebih jauh lagi, persediaan yang singgah atau tidak terpakai di gudang merupakan sesuatu yang nilainya telah hilang. Demikian pula, persediaan yang rusak atau dicuri sebelum

berhasil dijual merupakan kerugian.

Pembagian jenis persediaan berdasarkan tujuannya, terdiri dari:

1. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman atau sering pula disebut *safety stock* adalah persediaan yang dilakukan untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan dan penyediaan. Apabila persediaan pengaman tidak mampu mengantisipasi ketidakpastian tersebut, maka akan terjadi kekurangan persediaan (*Stock Out*).

2. Penggunaan bahan baku rata-rata

Salah dasar untuk memperkirakan penggunaan bahan baku selama periode tertentu, khususnya selama periode pemesanan adalah rata-rata penggunaan bahan baku pada masa sebelumnya.

3. Faktor waktu

Lead time adalah lamanya waktu antara mulai dilakukannya pemesanan bahan-bahan sampai dengan kedatangan bahan yang dipesan tersebut dan diterima di gudang persediaan.

4. Persediaan antisipasi

Persediaan antisipasi disebut *stabilization stock* merupakan persediaan yang dilakukan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang sudah dapat diperkirakan sebelumnya.

2.4.3 Penyebab Timbulnya Persediaan

Persediaan merupakan sesuatu yang sulit dihindari. Penyebab timbulnya persediaan adalah sebagai berikut (Baroto, 2002):

1. Mekanisme pemenuhan atas permintaan. Permintaan terhadap suatu barang tidak dapat dipenuhi seketika bila barang tersebut tidak tersedia sebelumnya. Untuk menyiapkan barang ini diperlukan waktu untuk pembuatan dan pengiriman, maka adanya persediaan merupakan hal yang membantu permintaan terhadap barang.
2. Keinginan untuk mengurangi ketidakpastian. Ketidakpastian terjadi akibat permintaan yang bervariasi dan tidak pasti dalam jumlah maupun waktu

kedatangan, waktu pembuatan cenderung tidak konstan antara satu produk dengan produk berikutnya, waktu tenggang (*lead time*) yang cenderung tidak pasti karena banyak faktor yang tidak dapat dikendalikan. Ketidakpastian ini dapat dikurangi dengan persediaan.

3. Keinginan melakukan spekulasi yang bertujuan mendapatkan keuntungan besar dari kenaikan harga di masa mendatang.

2.4.4 Faktor-faktor Yang Menentukan Persediaan

Yang menjadi masalah bagi perusahaan adalah bagaimana menentukan persediaan yang optimal, oleh karena itu perlu diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi besar kecilnya persediaan. Menurut Ristono (2009) faktor-faktor yang menentukan persediaan adalah sebagai berikut:

1. Volume atau jumlah yang dibutuhkan, yaitu yang dimaksudkan untuk menjaga kelangsungan (kontinuitas) proses produksi. Semakin banyak jumlah bahan baku yang dibutuhkan, maka akan semakin besar tingkat persediaan bahan baku.
2. Kontinuitas produksi tidak terhenti, diperlukan tingkat persediaan bahan baku yang tinggi dan sebaliknya.
3. Sifat bahan baku/penolong, apakah cepat rusak (*durable good*) atau tahan lama (*udurable good*).

2.5 Pengertian Penyimpanan

Penyimpanan adalah suatu kegiatan dan usaha untuk melakukan pengurusan, penyelenggaraan dan pengaturan barang persediaan di dalam ruang penyimpanan. Penyimpanan juga dapat diartikan kegiatan dan usaha untuk melakukan pengurusan penyelenggaraan dan pengaturan barang-barang persediaan di dalam ruang penyimpanan. Penyimpanan barang dilaksanakan dalam rangka pengawasan, penyelenggaraan dan pengaturan barang persediaan di dalam gudang/ruang penyimpanan sehingga dalam pengurusan barang persediaan agar setiap waktu diperlukan dapat dilayani dengan cepat dan tepat (Subagya, 1988).

Adapun kegiatan penyimpanan pada umumnya antara lain:

1. Menerima, menyimpan, mengatur dan menjaga keutuhan barang dalam gudang/ruang penyimpanan agar dapat dipergunakan sesuai dengan rencana secara tertib, rapi dan aman.
2. Menyelenggarakan administrasi penyimpanan/ pergudangan atas semua barang yang ada dalam gudang.
3. Melakukan *stock opname* secara berkala ataupun insidental terhadap barang persediaan yang ada di dalam gudang agar persediaan selalu dapat memenuhi kebutuhan. Membuat laporan secara berkala atas persediaan barang yang ada di gudang.

2.6 Pengertian Bahan Baku (*Raw Material*)

Material adalah zat atau benda yang dari padanya sesuatu dapat dibuat, atau barang yang dibutuhkan untuk membuat sesuatu atau istilah yang sudah mulai disosialisasikan kepada masyarakat adalah bahan baku. Material menjadi sebuah masukan dalam produksi. Jadi material adalah bahan mentah yang belum diproses, tetapi kadang kala telah diproses sebelum digunakan untuk proses produksi lebih lanjut. Umumnya, dalam masyarakat teknologi maju, material adalah bahan konsumen yang belum selesai. Beberapa contohnya adalah besi, tembaga, aluminium, kertas dan sutra dan yang lainnya (Ashby, 2005).

Baroto (2002) dalam bukunya *Perencanaan dan Pengendalian Produksi* mengemukakan pengertian bahan baku adalah “barang-barang yang terwujud seperti tembakau, kertas, plastik ataupun bahan-bahan lainnya yang diperoleh dari sumber-sumber alam atau dibeli dari pemasok, atau diolah sendiri oleh perusahaan untuk digunakan perusahaan dalam proses produksinya sendiri”. Sedangkan menurut Assauri (2008) dalam bukunya *Manajemen Produksi dan Operasi* pengertian bahan baku meliputi “semua bahan yang dipergunakan dalam perusahaan pabrik, kecuali terhadap bahan-bahan yang secara fisik akan digabungkan dengan produk yang dihasilkan oleh perusahaan pabrik tersebut”. Jadi bahan baku merupakan bahan yang dipergunakan dalam perusahaan untuk diolah menjadi bagian dari produk tertentu. Proses produksi akan terhambat

apabila bahan baku dalam suatu perusahaan tidak cukup tersedia. Maka diperlukan persediaan yang nantinya akan membantu kelancaran produksi.

2.7 Pengertian Warehouse

Warehouse atau pergudangan berfungsi menyimpan barang untuk produksi atau hasil produksi dalam jumlah dan rentang waktu tertentu yang kemudian di distribusikan ke lokasi yang dituju berdasarkan permintaan. Kendala yang dihadapi dalam pengelolaan *warehouse* adalah akurasi pergerakan barang dan menghitung rentang waktu barang disimpan. Dibutuhkan kontrol aktivitas pergerakan barang dan dokumen untuk meningkatkan efisiensi penggunaan *warehouse* agar jumlah dan rentang waktu barang disimpan dalam nilai minimum atau sesuai perencanaan.

Gudang adalah suatu tempat yang digunakan untuk menyimpan barang baik yang berupa *raw material*, barang *work in process* atau *finished good*. Dari kata gudang maka didapatkan istilah pergudangan yang berarti merupakan suatu kegiatan yang berkaitan dengan gudang.

Menurut Yunarto dan Santika (2005) kegiatan tersebut dapat meliputi:

1. *Movement* (perpindahan)

Fungsi *movement* ini merupakan fungsi utama, salah satu kegiatannya adalah memperbaiki perputaran *inventory* dan mempercepat proses pemesanan dari produksi hingga pengiriman utama.

Menurut Yunarto (2005), fungsi *movement* dibagi menjadi aktivitas-aktivitas yang meliputi:

a. *Receiving* (Penerimaan)

Merupakan aktivitas penerimaan barang dimana di dalamnya terdapat aktivitas-aktivitas seperti pembongkaran muatan, perhitungan kuantitas yang diterima dan inspeksi kualitas dan kerusakan, juga aktivitas-aktivitas lain yang berkaitan dengan penerimaan barang di gudang.

b. *Put a way*

Merupakan proses pemindahan barang dari penerimaan ke gudang penyimpanan.

c. *Customer Order Picking*

Merupakan aktivitas pemindahan barang dari gudang penyimpanan atau dari lokasi *picking* untuk kemudian disiapkan untuk proses pengiriman.

d. *Packing*

Proses *packing* merupakan proses pengepakan barang yang akan dikirim ke konsumen.

e. *Cross Docking*

Proses ini merupakan proses pemindahan barang dari area *receiving* langsung ke lokasi *shipping* tanpa melalui aktivitas penyimpanan digudang.

f. *Shipping*

Aktivitas ini merupakan aktivitas pengiriman dan meliputi proses pembuatan dokumen barang yang akan dikirim.

2. *Storage* (penyimpanan)

Storage merupakan aktivitas penyimpanan barang baik yang merupakan barang baku ataupun barang hasil produksi, penyimpanan barang dilakukan di dalam gudang. Gudang *Finished good* dan *sparepart* dapat menjadi satu atau dapat dipisahkan.

3. *Information transfer* (transfer informasi)

Aktivitas ini adalah aktivitas transfer informasi seperti informasi stok barang yang ada di gudang atau informasi-informasi lain yang berguna, informasi ini dapat merupakan informasi untuk pihak di luar gudang atau pihak gudang itu sendiri.

2.8 Pengertian *Production Planning and Inventory Control* (PPIC)

PPIC merupakan bagian dari organisasi atau perusahaan yang menjembatani dua departemen yaitu: marketing dengan produksi. *Production*

Planning and Inventory Control atau disebut sebagai perencanaan produksi dan pengendalian persediaan adalah merencanakan produksi dan mengontrol kebutuhan bahan baku. *Production Planning* bukan hanya merencanakan produksi, tetapi harus mengetahui kebutuhan bahan baku dan menghitung kebutuhan bahan baku yang harus disediakan sesuai dengan berapa banyak yang akan di produksi. *Iventory Control* pengertiannya bukan hanya sekedar mengontrol bahan baku tetapi bagaimana Dept. PPIC dapat meminimalkan persediaan bahan baku yang berada di *Warehouse* sehingga penempatan di gudang menjadi lebih efektif dan dapat menekan biaya penyimpanan dan pembelian bahan baku.

Pekerjaan PPIC dapat berjalan lebih efektif dan efisien adalah:

1. Mengetahui kapasitas produksi
2. Mengetahui customer order
3. Mengetahui proses produksi
4. Mengetahui kapasitas gudang
5. Mengetahui *safety stock, raw material & finish good*

2.9 Reorder Point (Titik Pemesanan Kembali)

Reorder point adalah titik atau tingkat persediaan, dimana pemesanan kembali harus dilakukan. Pemesanan harus dilakukan kembali sehingga kedatangan atau penerimaan bahan baku yang dipesan tepat pada tingkat *safety stock*. Model persediaan sederhana mengasumsikan bahwa penerimaan suatu pesanan bersifat seketika. Artinya, model persediaan mengasumsikan bahwa suatu perusahaan akan menunggu sampai tingkat persediaannya mencapai nol, sebelum perusahaan memesan kembali dan dengan seketika kiriman yang dipesan akan diterima. Akan tetapi, waktu antara dilakukannya pemesanan atau waktu pengiriman bisa cepat atau lambat, sehingga perlu ditetapkan kapan harus dilakukan pemesanan ulang. ROP harus dihitung secara cermat dan tepat, untuk menjaga keseimbangan persediaan serta perusahaan tidak kehabisan bahan jika sewaktu-waktu terdapat jumlah pesanan atau produk yang lebih besar.

Rumus *Reorder Point* adalah:

$$ROP = (L \times d) + SS$$

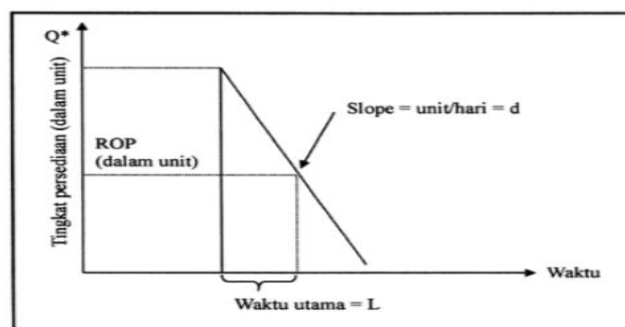
Keterangan:

ROP = *Reorder Point* atau titik pemesanan kembali

d = *Demand* (jumlah permintaan/penggunaan perhari)

L = *Lead Time*

SS = *Safety Stock*



Gambar II.2 Kurva Titik Pemesanan Kembali

Sumber: Siagian (2005)

Dalam pelaksanaanya, ternyata perusahaan-perusahaan menetapkan kebijakan dalam menentukan titik pemesanan kembali. Menetapkan jumlah penggunaan selama *lead time*, yaitu waktu mulai barang dipesan sampai barang datang ditambah persentase tertentu sebagai persediaan pengaman.

Contoh:

PT Nandya Persada Sejatera memerlukan bahan baku per hari sebanyak 100 unit dengan waktu tunggu 4 hari. Jika kebutuhan pengamannya ditetapkan 20% dari kebutuhan perhari hari, tentukan titik pemesanan kembali!

Jawaban:

Kebutuhan per hari = 100 unit

Lead Time = 4 hari

Safety stock = 20% dari kebutuhan per hari

ROP = (4 x 100 unit) + 20% (100 unit)

$$= 400 \text{ unit} + 20 \text{ unit} = 420 \text{ unit}$$

Jadi pemesanan akan dilakukan kembali jika persediaan mencapai 420 unit

Contoh:

PT Nandya Persada Sejatera memerlukan bahan baku per hari sebanyak 500 unit dengan waktu tunggu 4 hari. Jika kebutuhan pengamannya ditetapkan 20% dari kebutuhan perhari hari, tentukan titik pemesanan kembali!

Jawaban:

Kebutuhan per hari = 500 unit

Lead Time = 4 hari

Safety stock = 20% dari kebutuhan per hari

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (4 \times 500 \text{ unit}) + 20\% (500 \text{ unit}) \\ &= 2000 \text{ unit} + 100 \text{ unit} = 2100 \text{ unit} \end{aligned}$$

Jadi pemesanan akan dilakukan kembali jika persediaan mencapai 2100 unit

Ada 2 faktor yang menentukan *Reorder Point*, yaitu:

1. *Lead Time* (Waktu Tunggu)

Lead time merupakan waktu yang dibutuhkan antara pemesanan dengan barang sampai di perusahaan, sehingga *lead time* berhubungan dengan *Re-Order Point* dan saat penerimaan barang. *Lead Time* muncul karena setiap pesanan membutuhkan waktu dan tidak semua pesanan bisa dipenuhi seketika, sehingga selalu ada jeda waktu. Dalam ROP, *lead time* diasumsikan konstan artinya dari waktu ke waktu selalu tetap misal *lead time* 5 hari, maka akan berulang dalam setiap periode. Akan tetapi dalam prakteknya *lead time* banyak berubah-ubah, untuk mengantisipasinya perusahaan sering menyediakan *safety stock*. Faktor waktu sangatlah penting dalam pengisian kembali persediaan karena terdapat perbedaan waktu yang kadang cukup lama saat mengadakan pesanan untuk menggantikan atau pengisian kembali persediaan.

2. **Safety Stock (Persediaan Pengaman)**

Safety stock (juga disebut *buffer stock*) adalah istilah yang digunakan oleh logistik untuk menggambarkan tingkat stok ekstra yang dipertahankan untuk mengurangi risiko *stock out* (kekurangan bahan baku atau kemasan) karena ketidakpastian pasokan dan permintaan. Keuntungan adanya *safety stock* adalah pada saat jumlah permintaan mengalami lonjakan, maka persediaan pengaman dapat digunakan untuk menutup permintaan tersebut. Pentingnya *safety stock* disebabkan oleh karena kerugian yang akan ditanggung oleh perusahaan karena proses terhenti.

Ada 3 komponen yang menjadi pertimbangan dalam menentukan *safety stock*:

1. Variasi permintaan.

Sangat jarang sekali kita menemukan kasus dimana permintaan itu stabil apalagi sama tiap bulannya. Selalu ada variasi permintaan. Logikanya semakin tinggi variasi permintaan dari waktu ke waktu, pasti peluang untuk terjadi *stock out* (kekurangan persediaan saat ada permintaan) akan semakin besar. Oleh karena itu, faktor variasi permintaan ini pun harus berbanding lurus dengan *safety stock* yang harus kita siapkan.

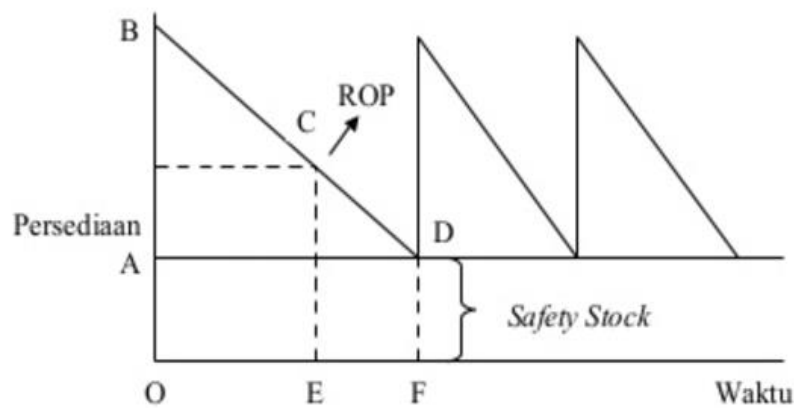
2. *Lead time*.

Ada berbagai macam *lead time* mulai dari *lead time* produksi, *leadtime* transportasi, *leadtime* inspeksi, dan atau *leadtime* yang lain bergantung terminologi tiap-tiap perusahaan. Yang jelas sejak suatu produk dipesan hingga diantar kepada yang memesan, waktu yang dibutuhkannya juga bervariasi.

3. *Service level*.

Setiap perusahaan perlu menetapkan berapa *service level* yang diberikan kepada pelanggannya. Secara sederhana, kalau ada 100 permintaan, berapa banyak yang dapat kita tolerir untuk tidak terpenuhi?, jika hanya 5 maka *service level* kita adalah 95%, idealnya memang 100%, tetapi itu berarti kita harus menyediakan *safety stock*

yang sangat besar. Karena *safety stock* adalah *inventory*, maka uang yang tertanam di situ harus diperhatikan.



Gambar II.3 Hubungan antara ROP, *Safety Stock*, dan *Lead Time*

Sumber: Siagian (2005)

2.10 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem (*system development life cycle/SLDC*) adalah proses memahami sebuah sistem informasi agar dapat mendukung kebutuhan bisnis, merancang sistem, membangun sistem, dan memberikan sistem kepada pengguna. Siklus hidup pengembangan sistem (*system development life cycle/SDLC*) memiliki empat fase dasar, yaitu *planning*, *analysis*, *design*, dan *implementation*. Setiap proyek yang berbeda memiliki fase SDLC yang berbeda-beda juga, namun semua proyek tersebut pasti memiliki empat fase dasar SDLC. Setiap fase itu sendiri terdiri dari serangkaian langkah, yang mengandalkan pada teknik yang menghasilkan *deliverables* (dokumen spesifik dan *file* yang memberikan pemahaman tentang proyek) (Denis et al, 2012).

Planning

Fase perencanaan (*planning*) adalah proses dasar memahami alasan sistem informasi harus dibangun dan menentukan cara tim proyek akan membangun sistem informasi. Fase perencanaan memiliki dua langkah (Denis et al, 2012):

1. Selama *project initiation* (inisiasi proyek), nilai bisnis sistem untuk organisasi diidentifikasi. Kebanyakan ide untuk sistem baru datang dari luar sistem informasi itu sendiri (dari departemen pemasaran, departemen akuntansi, dll) dalam bentuk *system request*. *System request* menyajikan ringkasan singkat dari kebutuhan bisnis, dan *system request* menjelaskan cara sistem yang mendukung kebutuhan untuk menciptakan nilai bisnis. Departemen sistem informasi bekerja sama dengan *project sponsor* (sponsor proyek) dalam melakukan analisis kelayakan. *Feasibility analysis* (analisis kelayakan) mengkaji aspek-aspek kunci dari yang diusulkan proyek:
 - a. Kelayakan teknis (Dapat kita membangun suatu proyek?)
 - b. Kelayakan ekonomi (Apakah proyek yang kita bangun akan memberikan nilai bisnis?)
 - c. Kelayakan organisasi (Jika kita membangun suatu proyek, apakah proyek tersebut akan digunakan?)

System request dan analisis kelayakan disajikan untuk suatu persetujuan komite sistem informasi (kadang-kadang disebut sebuah komite pengarah), yang memutuskan apakah proyek tersebut harus dilakukan.
2. Setelah proyek disetujui, kemudian masuk ke manajemen proyek. Selama manajemen proyek, *project manager* *manager workplan*, staf proyek, dan menggunakan teknik untuk membantu pengendalian tim proyek dan proyek itu sendiri melalui tahapan-tahapan SDLC. *Deliverable* untuk manajemen proyek adalah suatu rencana proyek yang menggambarkan cara tim proyek mengembangkan sistem.

Analysis

Tahapan analisis menjelaskan tentang orang/aktor yang akan menggunakan sistem, kegiatan yang akan sistem lakukan, tempat serta waktu digunakannya sistem. Selama fase ini, tim proyek meneliti mengenai apapun yang berhubungan dengan sistem yang sedang berjalan, mengidentifikasi peluang

perbaikan, dan mengembangkan konsep untuk sistem baru. Fase ini memiliki tiga langkah (Denis et al, 2012):

1. Analisis strategi dikembangkan untuk memandu usaha-usaha tim proyek. Strategi seperti biasanya mencakup analisis dari sistem yang sedang berjalan (yang disebut *as-is system*) dan masalah pada sistem tersebut, dan kemudian cara untuk merancang suatu sistem baru (yang disebut *to-be system*).
2. Langkah selanjutnya adalah pengumpulan *requirements* (misalnya, melalui wawancara atau kuesioner). Analisis dari informasi ini berhubungan dengan masukan dari sponsor proyek dan orang lain yang mengarahkan dalam pengembangan konsep untuk sebuah sistem baru. Konsep sistem ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan suatu model analisis bisnis yang menggambarkan cara bisnis akan beroperasi jika sistem baru dikembangkan. Kumpulan model biasanya meliputi model-model yang mewakili data dan proses yang diperlukan untuk mendukung proses bisnis yang mendasarinya.
3. Analisis, konsep sistem, dan model digabungkan ke dalam dokumen yang disebut *system proposal*, yang diajukan kepada sponsor proyek dan pembuatan keputusan penting lainnya (misalnya, anggota komite persetujuan) yang memutuskan apakah proyek harus terus bergerak maju.

Design

Fase desain memutuskan cara sistem akan beroperasi, dalam hal *hardware*, *software*, jaringan infrastruktur, *user interface*, bentuk, laporan, dan program khusus, *database*, dan *file* yang akan dibutuhkan. Meskipun seberapa besar keputusan strategis tentang sistem itu dibuat dalam pengembangan konsep sistem selama fase analisis, langkah-langkah dalam tahap desain adalah yang paling menentukan cara sistem akan beroperasi. Fase desain memiliki empat langkah (Denis et al, 2012):

1. Strategi desain harus dikembangkan. Hal ini menggambarkan suatu sistem akan dikembangkan oleh *programmer* dari perusahaan itu sendiri, akan

diserahkan kepada perusahaan lain (biasanya perusahaan konsultan), atau perusahaan akan membeli paket *software* yang sudah ada.

2. Mengarahkan pada pengembangan desain arsitektur dasar untuk sistem yang menggambarkan *hardware*, *software*, dan infrastruktur jaringan yang akan digunakan. Dalam kebanyakan kasus, sistem akan menambah atau mengubah infrastruktur yang sudah ada di organisasi. Desain *interface* menentukan cara pengguna akan menggunakan sistem (misalnya, metode navigasi seperti menu dan tombol di layar) dan bentuk dan laporan yang sistem akan digunakan.
3. Spesifikasi *database* dan *file* yang dikembangkan. Hal ini mendefinisikan kemungkinan data akan disimpan dan tempat penyimpanan data nantinya.
4. Tim analisis mengembangkan rancangan program, yang mendefinisikan program yang harus ditulis dan hal yang akan dilakukan setiap program.

Kumpulan *deliverable* (desain arsitektur, desain *interface*, spesifikasi *database* dan *file*, dan desain program) adalah spesifikasi sistem yang diserahkan kepada tim *programming* untuk implementasi. Pada akhir fase desain, analisis kelayakan dan rencana proyek diperiksa kembali dan direvisi dan akan ada hasil dari keputusan lain yang dibuat oleh sponsor proyek dan persetujuan komite tentang keputusan untuk mengakhiri proyek atau melanjutkannya.

Implementation

Fase terakhir dalam SDLC adalah fase implementasi, fase ini menjelaskan proses sebenarnya pengembangan sistem (atau pembelian sistem, dalam hal desain paket *software*). Fase ini adalah fase yang biasanya mendapatkan perhatian lebih, karena bagi kebanyakan sistem, fase ini adalah fase terpanjang dan fase paling mahal dari proses pengembangan sistem. Fase ini memiliki tiga langkah (Denis et al, 2012):

1. *System construction* adalah langkah pertama. Sistem dibangun dan diuji untuk memastikan bahwa melakukan seperti yang dirancang. Karena biaya *bug* bisa besar, pengujian merupakan salah satu langkah yang paling

penting dalam implementasi. Kebanyakan organisasi menghabiskan lebih banyak waktu dan perhatian pada pengujian daripada membuat program-program di awal.

2. Sistem dipasang, instalasi adalah proses dimatikannya sistem lama dan diaktifkannya sistem baru. Termasuk pendekatan *cut over* langsung (sistem baru segera menggantikan sistem yang lama), pendekatan konversi parallel (kedua sistem lama dan baru dioperasikan selama satu atau dua bulan sampai jelas bahwa tidak ada *bug* dalam sistem baru), atau strategi konversi bertahap (sistem yang ada baru dipasang di salah satu bagian dari organisasi sebagai percobaan awal dan kemudian secara bertahap dipasang pada bagian lain). Salah satu aspek yang paling penting dari konversi adalah pengembangan *training plan* untuk mengajiri pengguna cara menggunakan sistem baru dan membantu mengelola perubahan yang disebabkan oleh sistem baru.
3. Tim analis menetapkan *support plan* untuk sistem. Rencana ini biasanya mencakup tinjauan pasca implementasi baik secara formal maupun informal, serta sistematis cara untuk mengidentifikasi perubahan besar dan kecil yang dibutuhkan untuk sistem.

2.11 Metode Pengembangan Sistem

Beberapa ahli membagi proses-proses pengembangan sistem ke dalam sejumlah urutan yang berbeda-beda. Tetapi semuanya akan mengacu pada proses-proses standar berikut:

1. Analisis
2. Desain
3. Implementasi
4. Pemeliharaan

Pada perkembangannya, proses-proses standar tadi dituangkan dalam satu metode yang dikenal dengan nama *System Development Life Cycle* (SDLC) yang merupakan metodologi umum dalam pengembangan sistem yang menandai kemajuan usaha analisis dan desain (Fatta, 2007).

Proses perancangan atau pengembangan sistem informasi, mulai dari konsep sampai dengan implementasinya disebut dengan istilah *Software Development Life Cycle* atau sering disebut juga *System Development Life Cycle* (SDLC) 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, 2011).

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2011), tahapan-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*)

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

10. Disposisi (*disposition*)

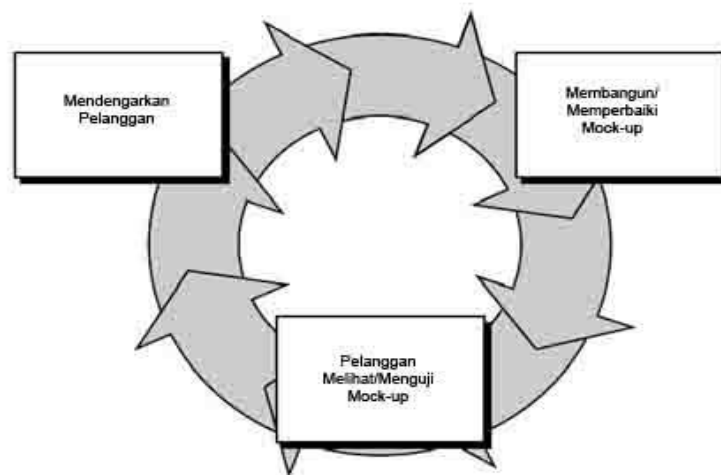
Mendeskrripsikan aktifitas akhir dari pengembangan sistem dan membangun data yang sebenarnya sesuai dengan aktifitas *user*.

2.11.1 Model *Prototype*

Prototyping adalah proses iteratif dalam pengembangan sistem dimana kebutuhan diubah ke dalam sistem yang bekerja (*working system*) yang secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antara pengguna dan analisis (Fatta, 2007). Model *prototype* dapat digunakan untuk menyambungkan ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis yang memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak (Rosa dan Shalahuddin, 2011).

Tahapan-tahapan pada model *prototype* adalah sebagai berikut (Rosa dan Shalahuddin, 2011):

1. Mengumpulkan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat.
2. Membuat *prototype* agar pelanggan lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan. Program *prototype* biasanya merupakan program yang belum jadi.
3. Program *prototype* selanjutnya dievaluasi oleh pelanggan atau *user* sampai ditemukan spesifikasi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau *user*.



Gambar II.4 Ilustrasi Model *Prototype*

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2011)

Mock-up adalah sesuatu yang digunakan sebagai model desain yang digunakan untuk mengajar, demonstrasi, evaluasi desain, promosi atau keperluan lain. Sebuah *mock-up* disebut sebagai *prototype* perangkat lunak jika menyediakan atau mampu mendemonstrasikan sebagian besar fungsi sistem perangkat lunak dan memungkinkan pengujian desain sistem perangkat lunak. Iterasi terjadi pada pembuatan *prototype* sampai sesuai dengan keinginan pelanggan atau *user* (Rosa dan Shalahuddin, 2011).

Kelemahan model *prototype* adalah sebagai berikut (Rosa dan Shalahuddin, 2011):

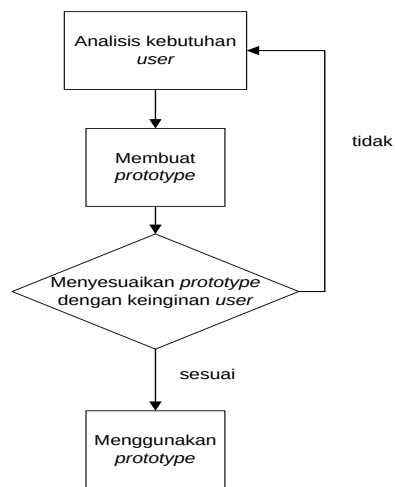
1. *User* dapat sering mengubah-ubah atau menambah spesifikasi kebutuhan karena menganggap aplikasi sudah dengan cepat dikembangkan, karena adanya iterasi ini dapat menyebabkan pengembang banyak mengalah dengan *user* karena perubahan atau penambahan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.
2. Pengembang lebih sering mengambil kompromi dengan pelanggan untuk mendapatkan *prototype* dengan waktu yang cepat sehingga pengembang lebih sering melakukan segala cara (tanpa idealis) guna menghasilkan *prototype* untuk didemonstrasikan. Hal ini dapat menyebabkan kualitas perangkat lunak yang kurang baik atau bahkan menyebabkan iteratif tanpa akhir.

Keuntungan model *prototype* adalah sebagai berikut (Fatta, 2007):

1. *Prototype* melibatkan pengguna dalam analisis dan desain.
2. Punya kemampuan menangkap kebutuhan secara konkret daripada secara abstrak.
3. Untuk digunakan secara *standalone*.
4. Digunakan untuk memperluas SDLC.

2.11.2 Evolusioner Prototype

Prototipe evolusioner, yaitu prototipe yang terus menerus disempurnakan sampai memiliki seluruh fungsionalitas yang dibutuhkan pengguna dari sistem yang baru. Model prototipe evolusioner telah menjadi terkenal karena kemampuannya dalam menangkap kebutuhan pengguna dalam bentuk yang konkret. Sesungguhnya, model ini sering digunakan dalam perancangan sistem pendukung keputusan ketika pembuat keputusan maupun perancang sistem memahami kebutuhan informasi dengan baik. Model ini dipakai untuk mempercepat pengembangan sistem (Janner, 2010). Beberapa langkah dalam metode pengembangan prototipe evolusioner digambarkan seperti berikut ini:



Gambar II.5 Langkah Pengembangan Prototipe Evolusioner

Sumber: Janner (2010)

2.12 Unified Modeling Language (UML) 2.0

Sampai tahun 1995, konsep objek menjadi populer tetapi dilaksanakan dengan berbagai cara oleh pengembang yang berbeda. Setiap pengembang memiliki metodologi dan notasi sendiri (misalnya, Boach, Coad, Moses, OMT, OOSE, dan SOMA). Kemudian pada tahun 1995, *Rational Software* mengajak tiga pemimpin industri bersama-sama untuk menciptakan sebuah pendekatan tunggal untuk pengembangan sistem berorientasi objek (Dennis et al, 2012). Grady Boach, Ivar Jacobson dan James Rumbaugh bekerja dengan orang lain untuk menciptakan satu set standar teknik diagram yang dikenal sebagai *Unified Modelling Language* (UML). Tujuan dari UML adalah untuk menyediakan *vocabulary* (kosakata) umum untuk istilah berorientasi objek dan teknik diagram yang cukup kaya untuk model setiap proyek pengembangan sistem dari analisis melalui implementasi. Pada November 1997, *Object Management Group* (OMG) secara resmi menerima UML sebagai standar untuk semua pengembang objek. Selama bertahun-tahun sejak itu, UML telah melalui beberapa revisi kecil (Dennis et al 2012)

2.13 Diagram Pemodelan

Versi 2.0 dari UML mendefinisikan satu set dari empat belas teknik diagram yang digunakan untuk memodelkan sistem. Dengan yang digunakan dipecah menjadi dua kelompok utama, kelompok pertama untuk pemodelan struktur dari sistem dan yang kedua untuk pemodelan sifat. Diagram pemodelan struktur termasuk *class diagram*, *object diagram*, *package diagram*, *deployment diagram*, *component diagram*, dan *composite structure diagram*. Diagram pemodelan sifat, meliputi *activity diagram*, *sequence diagram*, *communication diagram*, *interaction overview diagram*, *timing diagram*, *behavior state machine diagram*, *protocol state machine diagram*, dan *use case diagram*. Diagram bergerak dari mendokumentasikan *requirements* untuk menentukan desain. Secara keseluruhan, notasi yang konsisten, integrasi antara teknik diagram, dan penerapan diagram seluruh proses pengembangan, membuat UML menjadi bahasa yang kuat dan fleksibel untuk analisis dan pengembangan (Dennis et al, 2012).

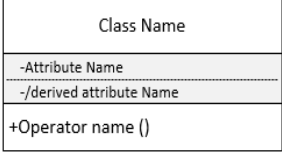
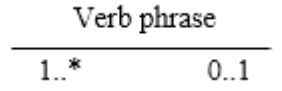
2.13.1 Structure Diagrams

Structure Diagram (diagram struktur) menyediakan cara untuk mewakili data dan hubungan statis yang berada dalam sistem informasi. Dibawah ini, akan digambarkan tujuan dasar masing-masing diagram struktur (Dennis et al, 2012).

1. *Class diagram*

Tujuan utama dari *class diagram* adalah untuk menciptakan sebuah *vocabulary* (kosakata) yang digunakan oleh analisis dan pengguna. *Class diagram* biasanya merupakan hal-hal, ide-ide atau konsep yang terkandung dalam aplikasi. Misalnya, jika anda sedang membangun sebuah aplikasi penggajian, *class diagram* mungkin akan berisi kelas yang mewakili hal-hal seperti karyawan, cek, dan pendaftaran gaji. *Class diagram*, juga akan menggambarkan hubungan antara kelas (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen dari *class diagram* terlihat pada Tabel II.1.

Tabel II.1. Elemen-Elemen *Class Diagram*

No.	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
1.		<i>Class</i>	Untuk menggambarkan <i>class</i> atau kumpulan <i>object-object</i> yang mempunyai <i>attribute</i> , dan <i>operation</i> .
2.	Attribute name /derived attribute name	<i>Attribute</i>	Untuk menggambarkan atribut yang dimiliki suatu <i>class</i> .
3.	Operation name ()	<i>Operation</i>	Untuk menunjukkan suatu tindakan/fungsi yang dapat dilakukan oleh <i>class</i> .
4.		<i>Association</i>	Untuk menggambarkan hubungan antara dua <i>class</i> dan hubungan suatu <i>class</i> itu sendiri.

Sumber: Dennis et al (2012)

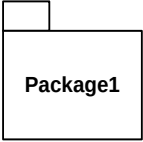
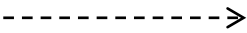
2. *Object diagram*

Object diagram sangat mirip dengan *class diagram*. Perbedaan utama adalah bahwa *object diagram* menggambarkan objek dan hubungan antar objek. Tujuan utama dari *object diagram* adalah memungkinkan analisis untuk mengungkap rincian tambahan dari sebuah kelas. Dalam beberapa kasus, representatif variabel dari sebuah *class diagram* dapat membantu pengguna atau analis dalam menentukan atribut tambahan yang relevan, hubungan, dan atau operasi, atau mungkin menemukan beberapa atribut, hubungan, atau operasi yang salah tempat (Dennis et al, 2012).

3. *Package Diagram*

Package diagram digunakan untuk mengelompokkan elemen diagram UML yang berlainan secara bersama-sama ke dalam tingkat *construct* yang lebih tinggi yaitu berupa sebuah paket (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen dari *package diagram* terlihat pada Tabel II.2.

Tabel II.2. Elemen-Elemen *Package Diagram*

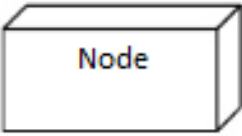
No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
1.		<i>Package</i>	Untuk menyederhanakan diagram UML dengan mengelompokkan elemen-elemen terkait ke elemen satu tingkat lebih tinggi.
2.		<i>Dependency Relationship</i>	Untuk menggambarkan ketergantungan antara paket.

Sumber: Dennis et al (2012)

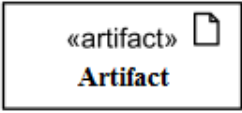
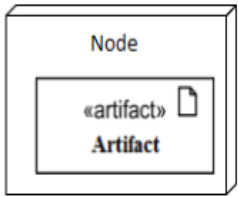
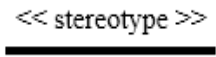
4. *Deployment Diagram*

Deployment diagram digunakan untuk mewakili hubungan antara komponen-komponen *hardware* yang digunakan dalam infrastruktur fisik sistem informasi. Misalnya, ketika merancang suatu sistem informasi terdistribusi yang akan menggunakan jaringan luas, *deployment diagram* dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan komunikasi antara node yang berbeda dalam jaringan. *Deployment diagram* juga dapat digunakan untuk mewakili komponen-komponen *software* dan cara *software* ditempatkan pada arsitektur fisik atau infrastruktur sistem informasi. Dalam hal ini, *deployment diagram* mewakili lingkungan pembuatan *software* (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen dari *deployment diagram* terlihat pada Tabel II.3.

Tabel II.3 Elemen-Elemen *Deployment Diagram*

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
1.		<i>Node</i>	Untuk menggambarkan sumber daya komputasi dalam sebuah sistem (misalnya, komputer klien, server, jaringan yang terpisah, atau individu perangkat jaringan).

Tabel II.3 Elemen-Elemen *Deployment Diagram* (Lanjutan)

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
2.		<i>Artifact</i>	Untuk menggambarkan spesifikasi dari <i>software</i> atau <i>database</i> , misalnya <i>file</i> sumber, tabel <i>database</i> , <i>file executable</i> .
3.		<i>Node with a Deployed Artifact</i>	Untuk menggambarkan <i>artifact</i> yang ditempatkan pada node fisik. Mendukung pemodelan distribusi perangkat lunak melalui jaringan.
4.		<i>Communication Path</i>	Untuk menggambarkan hubungan antara dua node. Memungkinkan node untuk bertukar pesan.

Sumber: Dennis et al (2012)

5. *Component Diagram*

Component diagram memungkinkan perancang untuk memodelkan hubungan fisik anantara modul-modul fiisik dari kode. Diagram ini bila dikombinasikan dengan *deployment diagram* dapat digunakan untuk menggambarkan distribusi fisik dari modul *software* melalui jaringan. Misalnya, ketika merancang sistem *client-server*, hal ini berguna untuk menunjukan kelas atau paket kelas mana yang akan berada pada node *client* dan mana yang akan berada di *server*. *Component diagram* juga dapat berguna dalam merancang dan mengembangkan sistem berbasis komponen (Dennis et al, 2012).

6. *Composite Structure Diagram*

UML 2.0 menyediakan diagram baru, ketika struktur internal dai *class* bersifat kompleks maka disediakan *composite structure diagram*. *Composite structure diagram* ini digunakan untuk pemodelan hubungan antara bagian-bagian dari sebuah *class*. Sebagai contoh, ketika pemodelan

pendaftaran penggajian, analis mungkin ingin *class* yang mewakili seluruh laporan serta *class* yang mewakili *header*, *footer*, dan garis garis detail laporan. Dalam sebuah *class diagram* standar, akan membutuhkan analis untuk memodelkan pendaftaran penggajian menjadi empat *class* terpisah yang memiliki hubungan, kemudian menghubungkan mereka bersama-sama. Sedangkan, jika menggunakan *composite structure diagram* maka akan ada tiga *subclass*: *header*, *footer*, dan garis detail. *Composite structure diagram* juga berguna ketika dilakukan pemodelan struktur internal komponen untuk sistem berbasis komponen. Seringkali, *composite structure diagram* merupakan mekanisme pemodelan yang kurang efektif karena pemodelan juga bisa dilakukan dengan mengkomunikasikan penggunaan paket dan diagram paket (Dennis et al, 2012).

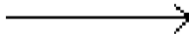
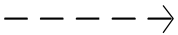
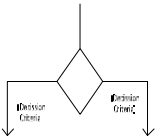
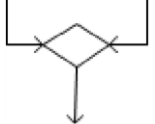
2.13.2 Behavior Diagram

Behavior Diagram menyediakan analis dengan cara menggambarkan hubungan dinamis antara instansi atau benda yang mewakili sistem informasi bisnis. Diagram ini juga memungkinkan pemodelan perilaku dinamik dari objek individu sepanjang masa aktifnya. Diagram ini mendukung analis dalam memodelkan *requirements* fungsional agar sistem informasi berkembang (Dennis et al, 2012). Berikut ini akan digambarkan tujuan dasar dari masing-masing *behavior diagram*

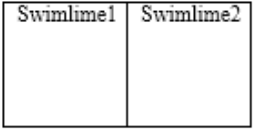
1. Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk memodelkan proses dalam suatu sistem informasi. Diagram ini dapat digunakan untuk memodelkan *use case* individual, atau logika keputusan yang terkandung dalam metode individual. Diagram ini juga menyediakan pendekatan untuk memodelkan proses parallel (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen dari *activity diagram* terlihat pada Tabel II.4.

Tabel II.4 Elemen-Elemen Activity Diagram

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
1.		Action	Untuk menggambarkan perilaku yang sederhana dan bersifat <i>non decomposable</i> .
2.		Activity	Untuk mewakili serangkaian aksi (<i>action</i>).
3.		Object Node	Untuk mewakili objek yang terhubung dengan serangkaian <i>object flow</i> .
4		Control Flow	Untuk mewakili serangkaian pelaksanaan.
5		Object Flow	Untuk menunjukkan aliran sebuah objek dari sebuah aktivitas (aksi), atau ke sebuah aktivitas (aksi).
6		Initial Node	Untuk menandakan awal dari serangkaian aksi atau aktivitas.
7		Final-Activity Node	Untuk menghentikan seluruh <i>control flow</i> atau <i>object flow</i> pada sebuah aktivitas (aksi).
8		Final-Flow Node	Untuk menghentikan <i>control flow</i> atau <i>object flow</i> tertentu
9		Decision Node	Untuk mewakili suatu kondisi pengujian, yang bertujuan untuk memastikan bahwa <i>control flow</i> atau <i>object flow</i> hanya menuju ke satu arah.
10		Merge Node	Untuk menyatukan kembali <i>decision path</i> yang dibuat dengan menggunakan <i>decision node</i> .

Tabel II.4 Elemen-Elemen *Activity Diagram* (Lanjutan)

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
11		<i>Fork node</i>	Untuk memisahkan perilaku menjadi serangkaian aktivitas yang berjalan secara parallel atau bersamaan.
12		<i>Join Node</i>	Untuk menyatukan kembali serangkaian aktivitas yang berjalan secara parallel atau bersamaan.
13		<i>Swimlane</i>	Untuk membagi sebuah <i>activity diagram</i> menjadi beberapa kolom, dengan tujuan menempatkan aktivitas (aksi) tertentu pada individu (objek) yang bertanggung jawab atas terlaksananya aktivitas (aksi) tersebut.

Sumber: Dennis et al (2012)

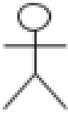
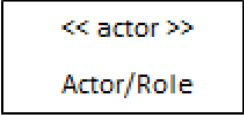
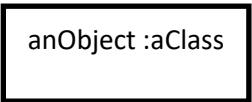
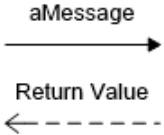
2. *Interaction diagram*

Interaction diagram menggambarkan interaksi antara objek-objek dari suatu sistem informasi berorientasi objek. UML 2.0 menyediakan empat *interaction diagram* yang berbeda-beda, yaitu *sequence diagram*, *communication diagram*, *interaction overview diagram*, dan diagram waktu (Dennis et al, 2012).

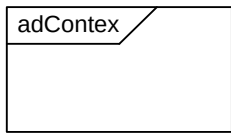
- a. *Sequence diagram* memungkinkan analis untuk menggambarkan interaksi dinamis antara objek-objek dalam suatu sistem informasi. *Sequence diagram* sejauh ini merupakan jenis interaksi yang paling umum digunakan dalam pemodelan berorientasi objek. Diagram ini menekan penyusunan berbasis waktu untuk kegiatan yang dilakukan dengan sekumpulan objek yang berkolaborasi. Diagram ini sangat berguna dalam membantu analis, memahami spesifikasi *real time* dan *use case* yang rumit. Diagram ini dapat digunakan untuk mendeskripsikan interaksi antara objek-objek, baik secara fisik

maupun logis. Hal tersebut menyebabkan diagram ini berguna dalam kegiatan analisis dan juga desain (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen dari *sequence diagram* terlihat pada Tabel II.5. di bawah ini.

Tabel II.5. Elemen-Elemen *Sequence Diagram*

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
1.	 Actor 	<i>Actor</i>	Untuk menggambarkan <i>actor</i> (sistem), yang memperoleh keuntungan dan berada di luar sistem. Diletakkan di bagian atas diagram. Jika <i>actor</i> bukan manusia, maka menggunakan persegi panjang.
2.		<i>Object</i>	Untuk menggambarkan secara berurutan pengiriman data/atau penerimaan <i>message</i> . Diletakkan di bagian atas diagram.
3		<i>Lifeline</i>	Untuk menggambarkan keberadaan <i>object</i> pada waktu tertentu.
4		<i>Execution Occurrence</i>	Untuk menggambarkan periode waktu selama <i>object</i> atau <i>actor</i> melakukan aktivitas dalam pengiriman atau penerimaan pesan.
5		<i>Message</i>	Untuk menyampaikan informasi dari satu objek ke objek lain. Panggilan operasi diberi label satu pesan dikirim dan panah padat sedangkan yang kembali diberi label suatu nilai yang dikembalikan dan ditampilkan sebagai sebuah panah putus-putus.

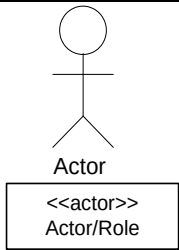
Tabel II.5. Elemen-Elemen *Sequence Diagram* (Lanjutan)

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
6	X	<i>Object Destruction</i>	Untuk menggambarkan penghancuran sebuah elemen header setelah selesainya sebuah operasi.
7		<i>Frame</i>	Untuk menunjukkan konteks dari <i>sequence diagram</i> .

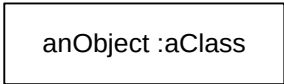
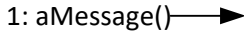
Sumber: Dennis et al (2012)

- b. *Communication diagram* memberi pandangan alternatif dari interaksi diterima yang terjadi di antara objek-objek dalam suatu sistem informasi berorientasi objek. Jika *sequence diagram* menekankan penyusunan berbasis waktu dari suatu kegiatan, *communication diagram* lebih berfokus pada sekumpulan pesan yang disampaikan dalam sekumpulan objek yang berkolaborasi. Dengan kata lain, *communication diagram* menggambarkan bagaimana objek-objek dapat berkolaborasi untuk mendukung beberapa aspek dari fungsi yang diperlukan oleh sistem. Urutan atau penyusunan berdasarkan waktu dari pesan ditunjukkan melalui skema urutan penomoran (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen dari *communication diagram* terlihat pada Tabel II.6.

Tabel II.6. Elemen-Elemen *Communication Diagram*

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
1.		<i>Actor</i>	Untuk menggambarkan <i>actor</i> (sistem), yang memperoleh keuntungan dan berada di luar sistem.

Tabel II.6. Elemen-Elemen *Communication Diagram* (Lanjutan)

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
2.		<i>Object</i>	Untuk menggambarkan pengiriman dan/atau penerimaan <i>message</i> . Diletakkan dibagian atas diagram
3.		<i>Associatioion</i>	Untuk menggambarkan hubungan antara aktor-aktor dan/atau objek-objek. Pesan dikirim melalui <i>association</i> .
4.		<i>Message</i>	Untuk menyampaikan informasi dari satu objek ke objek lainnya, arah ditunjukkan menggunakan sebuah mata panah. Urutan ditunjukkan oleh nomor urut
5.		<i>Frame</i>	Untuk menunjukkan konteks dari <i>communication diagram</i> .

Sumber: Dennis et al (2012)

- c. *Interaction overview diagram* membantu analias memahami *use case* yang kompleks. Diagram ini memberikan gambaran kontrol aliran proses. Diagram ini memperluas *activity diagram* melalui penambahan fragmen-fragmen *sequence* dari *sequence diagram*. Akibatnya, fragmen-fragmen *sequence* diperlakukan seolah-olah fragmen merupakan *activity* dalam *activity diagram*. Keuntungan utama menggunakan diagram ini adalah bahwa anda dapat dengan mudah memodelkan aliran *sequence* alternatif walaupun dalam prakteknya, hal ini bisa dicapai dengan menggunakan *activity diagram* disamping menggunakan *use case diagram* (Dennis et al, 2012).
- d. *Timing diagram* menggambarkan interaksi antara objek sepanjang suatu poros waktu. Tujuan utama dari diagram ini adalah untuk menunjukkan perubahan keadaan objek dalam menanggapi peristiwa–peristiwa yang terjadi dari waktu ke waktu. Diagram ini cenderung

sangat berguna ketika mengembangkan sistem yang *real time* atau *embedded* (Dennis et al, 2012).

3. State Machines

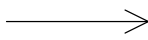
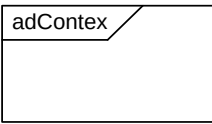
Dalam UML 2.0, ada dua state machines yang berad yaitu *behavior state machines* dan *protocol state machines*. *Behavior state machines* digunakan untuk menjelaskan perubahan yang dialami objek selama masa aktifnya. *Protocol state machines* menggambarkan spesifikasi sequence dari suatu peristiwa, dapat direspon objek (Dennis et al, 2012).

- a. *Behavior state machines* adalah metode untuk memodelkan keadaan atau sekumpulan nilai yang berbeda. Sebagai contoh, seorang pasien bisa berubah statusnya dari waktu ke waktu, misalnya seorang yang sebelumnya pasien baru bisa berubah menjadi pasien lama. Masing-masing kategori pasien ini benar-benar menunjukkan keadaan yang berbeda dari pasien yang lama. Keadaan yang berbeda tersebut dihubungkan dengan peristiwa yang menyebabkan pasien berubah dari suatu keadaan ke keadaan lainnya (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen *behavior state machines* terlihat pada Tabel II.7.

Tabel II.7. Elemen-Elemen *Behavior State Machines*

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
1.		<i>State</i>	Untuk mewakili keadaan dari suatu objek.
2.		<i>Intial State</i>	Untuk menggambarkan keadaan awal dari sebuah objek.
3.		<i>Find State</i>	Untuk menggambarkan penyelesaian suatu keadaan atau aktivitas.
4.	anEvent :	<i>Event</i>	Untuk menunjukkan nama dari tansition, dan merupakan kejadian penting yang memicu perubahan suatu keadaan.

Tabel II.7. Elemen-Elemen *Behavior State Machines* (Lanjutan)

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
5.		<i>Transition</i>	Untuk menggambarkan perpindahan <i>flow event</i> dari <i>state</i> suatu ke <i>state</i> yang lain.
6.		<i>Frame</i>	Untuk menunjukkan konteks dari <i>behavior state machines</i> .

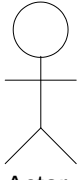
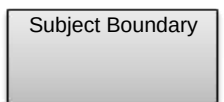
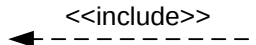
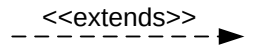
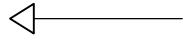
Sumber: Dennis et al (2012)

- b. *Protocol state machines* digunakan merancang hubungan antara unsur *interface* pada suatu kelas. Sebagai contoh, biasanya membuka *file* atau *database* sebelum membuat *query* atau memperbarui *query*. Tidak seperti *behavior state machines*, *protocol state machines* bisa dikaitkan dengan port pada komponen atau *interface* pada kelas (Dennis et al, 2012).

4. Use Case

Use case diagram digunakan untuk memodelkan interaksi antara sistem informasi dan lingkungannya. Lingkungan sitem informasi dapat mencakup *user* dan setiap sistem eksternal yang berinteraksi dengan sistem informasi. Penggunaan utama dari *use case diagram* adalah untuk menyediakan sarana dalam mendokumentasikan dan memahami *requirements* sistem informasi yang sedang berkembang. *Use cases* dan *use case diagram* adalah alat-alat yang paling penting untuk digunakan dalam analisis dan desain sistem berorientasi objek (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen dari *use case diagram* terlihat pada Tabel II.8.

Tabel II.8. Elemen-Elemen *Use Case Diagram*

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
1.	 Actor <<actor>> Actor/Role	Actor	Untuk menggambarkan <i>actor</i> (sistem), yang memperoleh keuntungan dan berada di luar sistem. <i>Actor</i> dapat berasosiasi dengan <i>actor</i> lainnya, dengan menggunakan <i>specialization</i> (<i>superclass association</i>). <i>Actor</i> ditempatkan di luar <i>subject boundary</i> .
2.		Use case	Untuk mewakili sebuah bagian dari fungsionalitas sistem dan ditempatkan dalam <i>system boundary</i> . Dapat <i>extend</i> dan <i>include use case</i> lain.
3.		Subject Boundary	Untuk menyatakan lingkup dari subjek.
4.		Association Relationship	Untuk menghubungkan <i>actor</i> dan <i>use case</i> agar dapat saling berinteraksi.
5.		Include Relationship	Untuk menunjukkan <i>inclusion</i> dari sebuah <i>use case</i> dengan <i>use case</i> lainnya. Arah panah dari <i>base use case</i> ke <i>include use case</i> .
6.		Extand Relationship	Untuk menunjukkan <i>extension</i> dari sebuah <i>use case</i> , untuk menambahkan <i>optional behavior</i> . Arah panah dari <i>extension use case</i> ke <i>base use case</i> .
7.		Generalization Relationship	Untuk menunjukkan generalisasi dari <i>use case</i> khusus ke yang lebih umum.

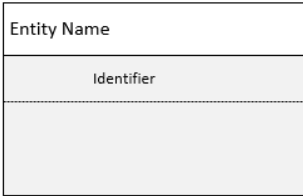
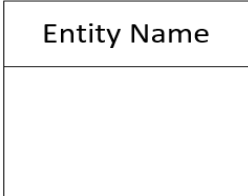
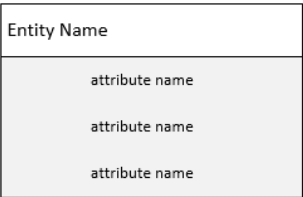
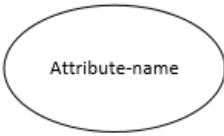
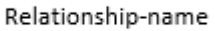
Sumber: Dennis et al (2012)

2.14 Pemodelan Data

Model data adalah cara formal untuk merepresentasikan data yang digunakan dan diciptakan oleh sistem bisnis. Model data menggambarkan data yang mengalir melalui proses bisnis dalam suatu organisasi. Ini menggambarkan orang, tempat, atau hal-hal tentang informasi yang ditangkap dan bagaimana hubungan mereka satu sama lain. Model data digambar dengan proses iteratif dimana model menjadi lebih rinci dan kurang konseptual dari waktu ke waktu. Selama analisis, analis menggambar model data logis, yang menunjukkan kumpulan data logis tanpa menunjukkan bagaimana data disimpan, dibuat, atau dimanipulasi, karena model ini bebas dari implementasi atau rincian teknis, para analis dapat lebih fokus pada pencocokan diagram dengan kebutuhan bisnis yang sebenarnya dari sistem. Pada tahap perancangan, analis menggambar model data fisik untuk mencerminkan bagaimana data secara fisik akan disimpan dalam database dan file. (Dennis et al, 2012).

Teknik pemodelan data yang paling umum digunakan di industri adalah *Entity Relationship Diagram*. *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah gambar yang menunjukkan informasi yang dibuat, disimpan, dan digunakan oleh sistem bisnis. Seorang analis dapat membaca ERD untuk menemukan kumpulan informasi individual dalam sebuah sistem dan bagaimana cara mereka mengatur dan berhubungan satu sama lain. Pada ERD, jenis informasi serupa tercantum bersama-sama dan ditempatkan di dalam kotak yang disebut entitas. Garis ditarik antar entitas untuk mewakili hubungan antar data, dan simbol khusus ditambahkan ke diagram untuk mengkomunikasikan aturan bisnis tingkat tinggi yang perlu didukung oleh sistem. Ada tiga elemen dasar dalam bahasa pemodelan data (entitas, atribut, dan hubungan), masing-masing diwakili oleh simbol grafis yang berbeda. Ada banyak set simbol yang berbeda yang dapat digunakan pada ERD. Elemen-elemen *Entity Relationship Diagram* terlihat pada Tabel II.9.

Tabel II.9. Elemen-Elemen *Entity Relationship Diagram*

No	Elemen	Elemen	Fungsi Elemen
1.			ENTITY adalah seseorang, tempat, atau benda, memiliki nama tunggal yang tercetak di semua huruf besar, memiliki pengenalan, harus berisi lebih dari satu contoh data.
2.			ATTRIBUTE adalah milik suatu entitas. harus digunakan setidaknya satu proses bisnis. dipecah ke tingkat detail yang paling berguna.
3.			RELATIONSHIP menunjukkan hubungan antara dua entitas. memiliki entitas induk dan entitas anak. dijelaskan dengan ungkapan kata kerja. memiliki kardinalitas (1: 1, 1: N, atau M: N). memiliki modalitas (null, bukan null). tergantung atau mandiri.

Sumber: Dennis et al (2012)

2.15 Bangsan alir (*Flowchart*)

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan diagram dengan simbol-simbol grafis yang menyatakan tipe operasi program yang berbeda. Sebagai representasi dari sebuah program, *flowchart* maupun algoritma dapat menjadi alat bantu untuk memudahkan perancangan alur urutan logika suatu program atau proses, memudahkan pelacakan sumber kesalahan, dan alat untuk menerangkan logika.

“*Flowchart* adalah representasi grafik dari langkah-langkah yang harus diikuti dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang terdiri atas sekumpulan

symbol, dimana masing-masing simbol merepresentasikan suatu kegiatan tertentu. *Flowchart* diawali dengan penerimaan input, pemrosesan input dan diakhiri dengan penampilan output.” (Febriani, 2004)

Suatu *flowchart* memberi gambaran dua dimensi berupa simbol-simbol grafis. Masing-masing simbol memiliki fungsi dan arti tersendiri

Terdapat beberapa jenis bagan alir (*flowchart*), yaitu sebagai berikut (Jogiyanto, 2005) :

1. Bagan alir sistem (*systems flowchart*)
2. Bagan alir dokumen (*document flowchart*)
3. Bagan alir skematik (*schematic flowchart*)
4. Bagan alir program (*program flowchart*)
5. Bagan alir proses (*process flowchart*)

Bagan alir sistem (*systems flowchart*) adalah bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem.

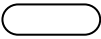
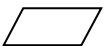
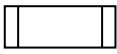
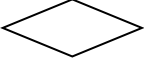
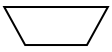
Flowmap adalah diagram yang menunjukan aliran data berupa formulir-formulir atau dokumen-dokumen yang mengalir dalam suatu sistem. *Flowmap* adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Notasi yang digunakan dalam suatu *flowmap* merupakan penggabungan notasi *flowchart* program.

Terdapat beberapa jenis bagan alir (*flowchart*), yaitu sebagai berikut:

1. *Flowmap* Sistem
2. *Flowmap Paperwork* atau *Flowmap* Dokumen
3. *Flowmap* Skematik
4. *Flowmap* Program
5. *Flowmap* Proses

Simbol-simbol *flowchart* terlihat pada Tabel II.10.

Tabel II.10. Simbol-simbol *Flowchart*

Simbol	Nama	Fungsi
	Terminator	Awal dan akhir dari suatu proses
	Garis Akhir (<i>Front Line</i>)	Arus dari suatu proses
	<i>Preparation</i>	Proses inisialisasi awal
	Proses	Proses pengolahan data
	Input/Output Data	Mewakili data masukan atau keluaran.
	<i>Predefined Process</i> (Sub Proses)	Permulaan sub proses
	<i>Decision</i>	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	<i>On Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada satu halaman
	<i>Off Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda
	Dokumen Rangkap	Menggambarkan dokumen asli dan tembusannya
	Arsip Sementara	Menunjukkan tempat penyimpanan dokumen
	Arsip Permanen	Menunjukkan tempat penyimpanan dokumen secara permanen yang tidak akan diproses lagi
	Proses Manual	Untuk menggambarkan kegiatan manual seperti: menerima order, mengisi formulir, membandingkan dll

(Sumber: Febriani, 2004)

2.16 Kamus Data

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

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

2.17 Windows Navigation Diagram (WND)

Windows Navigation Diagram merupakan *statechart* diagram khusus yang berfokus pada *user interface* (Dennis et al, 2012). 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*.

2.18 CodeIgniter (CI)

CI dibuat oleh Risk Ellis, seorang musisi rock yang menjadi *programmer*. Ia membangun perusahaan bernama Ellis Lab yang mengembangkan beberapa produk unggulan salah satunya CI. Berikut pengenalan tentang CI.

2.18.1 Pengertian CodeIgniter

CodeIgniter (CI) adalah sebuah kerangka (*framework*) pembangun aplikasi atau mudahnya disebut *toolkit*, untuk *developer* yang akan membuat aplikasi web dengan PHP. *Framework* adalah kumpulan intruksi-instruksi yang di kumpulkan dalam *class* dan *function-function* dengan fungsi masing-masing untuk memudahkan *developer* dalam pemanggilan tanpa harus menulis *syntax* program yang sama berulang-ulang. Tujuan CI adalah supaya pembangunan aplikasi lebih

cepat dibanding menulis *source code* dari awal, karena CI telah menyediakan banyak *library* untuk proses-proses yang sering digunakan pada suatu aplikasi, dan juga dengan kemudahan dalam menggunakan *library* tersebut serta kesederhanaan penggunaannya.

CodeIgniter cocok untuk *developer* yang:

1. Menginginkan *framework* yang sederhana.
2. Membuat kinerja yang luar biasa.
3. Membutuhkan kompatibilitas yang sangat luas dengan berbagai *web hosting*.
4. Menginginkan *framework* yang hampir tidak ada konfigurasi.
5. Menginginkan *framework* yang tidak menggunakan command line.
6. Menginginkan *framework* yang tidak mengharuskan mematuhi aturan penulisan *source code*
7. Tidak ingin dipaksa mempelajari *templating language*.
8. Tidak menyukai kompleksitas, lebih menyukai solusi yang sederhana.
9. Membutuhkan dokumentasi yang baik.

Keunggulan *CodeIgniter* adalah sebagai berikut:

1. Berukuran sangat kecil. File download nya hanya sekitar 2MB, itupun sudah include dokumentasinya yang sangat lengkap.
2. Dokumentasi yang bagus. Saat anda mendownloadnya, telah disertakan dengan dokumentasi yang berisi pengantar, tutorial, bagaimana panduan penggunaan, serta referensi dokumentasi untuk komponen-komponennya.
3. Menggunakan konsep MVC (*Model, View, Controller*).
4. Tidak ada aturan *coding* yang ketat. Terserah anda jika anda hanya ingin menggunakan *Controller*, tanpa *View*, atau tidak menggunakan *Model*, atau tidak salah satu keduanya. Namun dengan menggunakan ketiga komponennya adalah pilihan lebih bijak.
5. Kinerja yang baik. *Codeigniter* sangat cepat bahkan mungkin bisa dibilang merupakan framework yang paling cepat yang ada saat ini.
6. Sangat mudah diintegrasikan. *CodeIgniter* sangat mengerti tentang pengembangan berbagai *library* saat ini. Karenanya *CodeIgniter*

memberikan kemudahan untuk diintegrasikan dengan *library-library* yang tersedia saat ini.

7. Sedikit Konfigurasi. Konfigurasi *CodeIgniter* terletak di folder *application/config*. *CodeIgniter* tidak membutuhkan konfigurasi yang rumit, bahkan untuk mencoba menjalankannya, tanpa melakukan konfigurasi sedikitpun ia sudah bisa berjalan.

8. Gratis, Ringan, Cepat.

Inti sistem CI hanya membutuhkan sangat sedikit *library*, hal ini merupakan perbedaan kontras dengan *framework* lain. *Library* lainnya dapat digunakan dinamis berdasarkan kebutuhan.

Sampai saat ini CI masih diakui *framework* yang paling cepat.

9. *Clean URL*.

URL yang digunakan CI bersifat *search-engine friendly*. Menggunakan pendekatan *segment-based*.

example.com/news/article/345

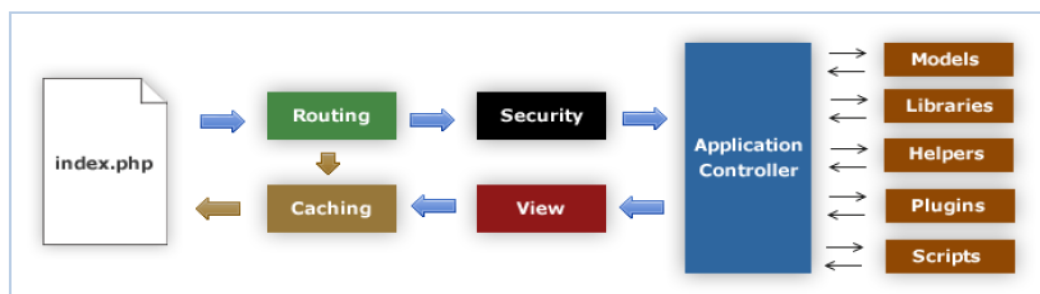
10. Dapat diperluas.

Developer dapat dengan mudah mengembangkan (*extend*) *library*, *helper*, atau bahkan perluasan *class* inti CI.

11. Dukungan teknis yang lengkap di forum CI.

2.18.2 Alur Proses Aplikasi

Gambar berikut ini mengilustrasikan alur proses data pada CI:



Gambar II.6 Alur Proses Aplikasi

Sumber: Candra Utama (2011)

Penjelasan dari gambar alur proses aplikasi adalah sebagai berikut:

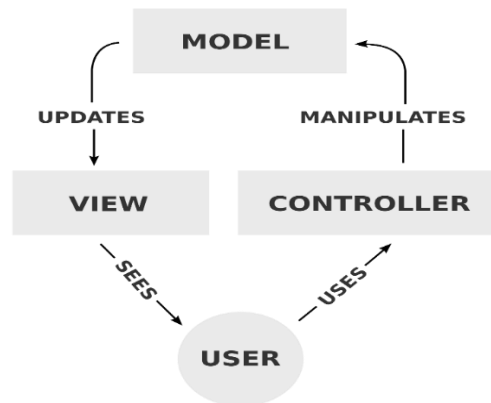
1. ***Index.php*** berfungsi sebagai pengendali awal, menginisialisasi sumber daya utama yang dibutuhkan *CodeIgniter*.
2. ***Router*** memeriksa paket HTTP *request* untuk menentukan aksi apa yang harus dilakukan oleh sistem.
3. Jika ***cache*** tersedia, maka halaman langsung dikirim ke browser, eksekusi sistem yang normal akan dilewati.
4. ***Security***. Sebelum *Application Controller* dieksekusi, paket HTTP *request* dan semua data yang dikirimkan pengguna akan disaring terlebih dahulu oleh *Security Class*.
5. ***Application Controller*** menginisialisasi *model*, *library* utama, *helpers* dan semua sumberdaya yang dibutuhkan untuk setiap *request*.
6. Antarmuka aplikasi (***view***) yang sudah disiapkan dikirimkan ke browser. Jika *caching* diaktifkan, maka *view* akan disimpan sementara untuk *request* yang sama berikutnya.

2.18.3 Architecture Model View Controller (MVC)

Seperti framework *Personal Home Page* (PHP) pada umumnya, *CodeIgniter* menggunakan konsep MVC serta menyediakan banyak *library* dan *helper* untuk digunakan. Berikut penjelasan mengenai *model*, *view*, *controller*, *library* dan *helper*.

1. ***Model***, merepresentasikan struktur data. Biasanya *class* model akan berisi fungsi-fungsi untuk mengambil data, *insert* data, dan *update* data ke database. Pada CI, model tidak harus digunakan, tapi hal ini akan menghilangkan konsep MVC itu sendiri.
2. ***View***, adalah informasi / halaman yang ditampilkan ke pengguna. Sebuah *view* biasanya adalah sebuah *web page*, tapi di *CodeIgniter* *view* juga dapat berupa bagian-bagian halaman web, seperti *header* dan *footer*. Bahkan *view* juga dapat berupa halaman RSS.

3. **Controller**, berfungsi sebagai penghubung antara *Model*, *View* dan dengan sumber daya lain yang digunakan untuk memproses *HTTP request*. *Controller* juga biasanya berfungsi sebagai inti pemrosesan logik aplikasi.
4. **Libraries**, adalah macam-macam class yang masing-masing mempunyai fungsi khusus yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi. Contoh *library database*, *email*, *validasi form*, dan lain-lain.
5. **Helper**, seperti namanya berfungsi menolong untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Setiap file *helper* terdiri dari kumpulan fungsi (*function*). Contoh *URL Helper* yang berfungsi untuk membuat link, *Form helper* untuk membuat elemen-elemen form. Tidak seperti *library*, helper tidak menggunakan format *Object Oriented*, sehingga dapat digunakan dimanapun, baik itu di *model*, *view*, *controller* dan *library*.



Gambar II.7 Architecture MVC

Sumber: Candra Utama (2011)

2.18.4 CodeIgniter URL

Secara default, (*Uniform Resource Identifier*) URL pada *CodeIgniter* didesain agar *search-engine* dan *human-friendly*, menggunakan pendekatan.

```
example.com/index.php/class/function/parameter1/parameter2
```

1. *Index.php* merupakan segment ke-0.
2. Segment pertama merepresentasikan *class controller* yang diakses.

3. Segment kedua merepresentasikan nama *method* yang dipanggil pada *class* tersebut.
4. Segment ketiga dan seterusnya bersifat *optional*, merepresentasikan parameter masukan untuk fungsi yang dipanggil tersebut.

Index.php dapat dihilangkan dengan *.htaccess* sederhana. Jika ingin menghilangkan *index.php*, sebaiknya lakukan diawal sebelum *source-code* aplikasi dibuat, karena jika aplikasi sudah jadi dan *index.php* dihilangkan, dapat merubah struktur *link* seluruh aplikasi, contohnya menu, dan *paging*.

2.19 Sistem Manajemen Database Relasional

Pada tahun 1970, Dr. E. F. Codd mendeskripsikan suatu bentuk model baru, yaitu model relasional (*relational model*) untuk sistem database. Sistem manajemen database relasional atau *relational database management system* (RDBMS), dimana seluruh data disimpan dalam tabel atau relasi, supaya jauh lebih fleksibel dan mudah digunakan, dengan hampir seluruh item data dapat diakses lebih cepat daripada model-model lain. RDBMS didefinisikan sebagai suatu himpunan relasi, relasi sebagai sebuah tabel dua dimensi yang memenuhi kondisi tertentu. Tabel adalah struktur data logis untuk menyimpan data yang akan direpresentasikan oleh database. Tabel memuat sejumlah kolom di dalam sebuah tabel yang boleh memiliki nama identik. Jumlah total kolom atau atribut yang menyusun sebuah tabel dikenal sebagai derajat (*degree*) dari tabel. Data di dalam tabel terlihat sebagai himpunan baris atau *tupel-n* dengan jumlah *n* adalah jumlah atribut tabel. Setiap baris dalam sebuah tabel yang di sebut tuple berisi data mengenai keberadaan spesifik jenis entitas tertentu.

2.20 MySQL

MySQL (*Structured Query Language*) adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data (*database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multiuser*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU *General Public Licence* (GPL), tetapi mereka juga menjual di bawah lisensi

komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL (Solichin, 2010).

Fitur-fitur MySQL antara lain (Solichin, 2010):

1. *Relational Database System*
Seperti halnya *software database* lain yang ada di pasaran, MySQL termasuk RDBMS (*Relational DataBase Management System*).
2. *Arsitektur Client-Server*
MySQL memiliki arsitektur *client-server* dimana *server database* MySQL terinstal di *server*. *Client* MySQL dapat berada di komputer yang sama dengan *server* dan dapat juga di komputer lain yang berkomunikasi dengan *server* melalui jaringan bahkan internet.
3. Mengenal perintah SQL standar
SQL (*Structured Query Language*) merupakan suatu bahasa standar yang berlaku di hampir semua *software database*. MySQL mendukung SQL versi SQL:2003.
4. Mendukung *Sub Select*
Mulai versi 4.1 MySQL telah mendukung *select* dalam *select (sub select)*.
5. Mendukung *Views*
MySQL mendukung *views* sejak versi 5.0
6. Mendukung *Stored Prosedured (SP)*
MySQL mendukung SP sejak versi 5.0
7. Mendukung *Triggers*
MySQL mendukung *trigger* pada versi 5.0 namun masih terbatas. Pengembang MySQL berjanji akan meningkatkan kemampuan *trigger* pada versi 5.1.
8. Mendukung *replication*
9. Mendukung transaksi
10. Mendukung *foreign key*
11. Tersedia fungsi GIS
12. *Free* (bebas diunduh)

13. Stabil dan tangguh
14. Fleksibel dengan berbagai pemrograman
15. *Security* yang baik
16. Dukungan dari banyak komunitas
17. Perkembangan *software* yang cukup cepat

MySQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur dan telah distandarkan untuk semua program pengakses *database* seperti Oracle, PostgreSQL, SQL Server, dan lain-lain. (Kadir, 2008). Pada MySQL masing-masing tipe data memiliki kegunaan dan keterangan untuk digunakan dalam merancang tabel. Beberapa tipe data pada MySQL terlihat pada Tabel II.11.

Tabel II.11. Beberapa Tipe Data Pada MySQL

Tipe Data	Ukuran	Keterangan
CHAR	M	Menampung maksimal M karakter (kombinasi huruf, angka, dan simbol-simbol). Jumlah memori yang dibutuhkan selalu M byte. M terbesar adalah 255.
VARCHAR	M	Karakter yang disimpan maksimal M karakter. Jumlah memori yang dibutuhkan tergantung jumlah karakter. M bisa mencapai 65535.
DATE	8 byte	Menyatakan tanggal.
TIME	8 byte	Menyatakan waktu (jam:menit:detik).
TINYINT	1 byte	Bilangan antara -128 sampai dengan +127.
SMALLINT	2 byte	Bilangan antara -32768 sampai dengan +32768.
INT	4 byte	Bilangan antara -2147683648 sampai dengan +2147683647.
FLOAT	4 byte	Bilangan pecahan.
DOUBLE	8 byte	Bilangan pecahan dengan presisi tinggi.

Tabel II.11. Beberapa Tipe Data Pada MySQL (Lanjutan)

Tipe Data	Ukuran	Keterangan
BOOL	1 byte	Untuk menampung nilai <i>true</i> (benar) dan <i>false</i> (salah). Identik dengan TINYINT.
ENUM	-	Menyatakan suatu tipe yang nilainya tertentu (disebutkan dalam pendefinisian).
TEXT	-	Menyimpan teks yang ukurannya sangat panjang.
BLOB	-	Untuk menyimpan data biner (misalnya gambar atau suara).

(Sumber: Kadir 2008)

2.21 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 *Panel server virtual*, yang dapat membantu melakukan *preview* sehingga dapat memodifikasi *website* tanpa harus *online* atau terakses dengan internet (Kadir, 2008).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data penelitiannya. Berdasarkan pengertian tersebut dapat dikatakan bahwa metode penelitian adalah cara yang dipergunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. (Arikunto, 2007).

Metode penelitian adalah cara-cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid, dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah. (Sugiyono, 2003).

3.2 Jenis dan Sumber Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu sumber data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh melalui pengamatan langsung dari sumber pertama terhadap sistem yang sedang berjalan dan wawancara dengan karyawan PPIC sebagai sumber informasinya. Dalam penelitian ini data tersebut berupa proses bisnis, aliran data sistem informasi persediaan bahan baku, prosedur permintaan pembelian bahan baku, prosedur pembelian bahan baku, prosedur penerimaan bahan baku, prosedur penyimpanan bahan baku, prosedur pengeluaran bahan baku untuk produksi pada PT Nandya Persada Sejahtera.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber yang sudah ada (sumber kedua) atau sumber data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung melalui media perantara. Dalam penelitian ini data tersebut

diperoleh dari buku pedoman perusahaan, modul yang disediakan oleh manager, dan katalog perusahaan. Data tersebut berupa profil perusahaan, proses produksi kabel tray, jenis-jenis kabel tray, jenis-jenis mesin, dokumen laporan penerimaan bahan baku dan dokumen laporan bahan baku keluar untuk produksi.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Langkah pertama yang dilakukan sebagai dasar dari kerangka pemikiran dalam penelitian ini adalah dengan melakukan studi pendahuluan terhadap objek penelitian. Secara sederhana, pengumpulan data diartikan sebagai proses atau kegiatan yang dilakukan peneliti untuk mengungkap atau menjangkau berbagai fenomena, informasi atau kondisi lokasi penelitian sesuai dengan lingkup penelitian. Pengumpulan data sangat penting dalam proses penelitian, karena tanpa data lapangan, proses analisis data dan kesimpulan hasil penelitian, tidak dapat dilaksanakan.

3.4 Instrumen Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data, diantaranya:

1. Studi lapangan

Studi lapangan adalah usaha melakukan pengumpulan data secara langsung pada objek yang dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Pengamatan, tahap ini dilakukan secara langsung di bagian PPIC PT Nandya Persada Sejahtera, dengan mengamati sistem informasi persediaan bahan baku pada gudang, mulai dari permintaan bahan baku untuk diproduksi ke bagian PPIC, permintaan pembelian, penerimaan, pengeluaran bahan baku. Melalui teknik ini, data yang dibutuhkan diamati, dikumpulkan dan diolah sebagai bahan dalam penelitian.
- b. Wawancara, yaitu mencari data yang dibutuhkan secara langsung dengan memberikan pertanyaan tentang proses bisnis persediaan bahan baku yang diperlukan pada penyusunan tugas akhir ini.

Wawancara ini dilakukan kepada karyawan di bagian PPIC yaitu Bapak Reksa dan karyawan di bagian Purchasing yaitu Bapak Ivan dan karyawan di bagian Produksi Bapak Jefri dan Bapak Hendi.

2. Studi Literatur

Tahap ini merupakan tahap awal pengumpulan data dari sumber-sumber seperti buku yang berhubungan analisis dan desain atau perancangan sistem informasi, mengelola kebutuhan dan persediaan bahan baku, pemrograman web dengan *CodeIgniter Framework* dan MySQL, sistem informasi manajemen, pengembangan perangkat lunak, dan juga mencari data tambahan yang diperlukan seperti konsep pemrograman *CodeIgniter*, tutorial untuk perancangan sistem, modul-modul tentang *CodeIgniter*, dan beberapa contoh *coding* program melalui media *internet*.

3.5 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem adalah menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah berjalan (Arikunto, 2007). Pada penelitian ini untuk mengatasi masalah yang ada pada sistem, diputuskan untuk membuat pengembangan sistem. Dalam pengembangan sistem ini digunakan metode *Evolutionary Prototype*. Alasan menggunakan metode *Prototype* ini pada PT Nandya Persada Sejahtera, karena metode *Prototype* lebih menghemat waktu dalam pengembangan sistem, penerapan menjadi lebih mudah karena karyawan mengetahui apa yang diharapkannya, dan lebih efisien dibanding dengan metode *Waterfall* dan metode RAD (*Rapid Application Development*) yang memakan waktu lama dalam pengembangan sistem dan kurang efisien.

Tahapan-tahapan pada model *Prototype* adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi kebutuhan *user*

Melakukan diskusi dengan karyawan pengolahan data persediaan bahan baku di bagian PPIC tentang kondisi sistem saat ini dan kebutuhan sistem yang diinginkan.

2. Membuat *Prototype*

Membuat *Prototype* dari sistem yang telah dijelaskan oleh karyawan pengolahan data persediaan bahan baku di bagian PPIC.

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

Menanyakan kepada karyawan pengolahan data persediaan bahan baku di bagian PPIC tentang *Prototype* yang sudah dibuat, apakah sesuai atau tidak dengan kebutuhan sistem.

4. Menggunakan *Prototype*

Sistem mulai dikembangkan dengan *Prototype* yang sudah dibuat oleh karyawan pengolahan data persediaan bahan baku di bagian PPIC.

3.6 Kerangka Penelitian

Beberapa tahapan yang penulis lakukan dalam melakukan penelitian kualitatif ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

Melakukan studi pendahuluan terlebih dahulu dengan mencari dan menentukan judul penelitian serta mencari latar belakang masalah yang terjadi. Tujuan melakukan studi pendahuluan adalah untuk mendapatkan pengetahuan umum mengenai sistem apa yang sedang diteliti dan untuk dapat mengetahui suatu gambaran yang jelas mengenai kondisi dan situasi pada bagian PPIC yang masih manual dalam pengecekan persediaan bahan baku, serta untuk mengetahui masalah yang sedang dihadapi. Langkah-langkah yang dilakukan dalam studi pendahuluan bertujuan untuk mendapatkan informasi, yaitu dengan cara observasi dan melakukan wawancara terhadap pihak-pihak terkait yang berada di bagian PPIC.

2. Identifikasi Masalah

Pokok dari permasalahan yang menjadi objek penelitian ini adalah mengenai persoalan sistem persediaan bahan baku di bagian PPIC pada PT Nandya Persada Sejahtera. Identifikasi dari permasalahan tersebut yaitu sering terjadi persediaan habis (*stock out*) karena keterlambatan melakukan permintaan pembelian bahan baku oleh bagian PPIC dan keterlambatan pengiriman dari *supplier*. Hal ini terjadi karena proses pengecekan persediaan bahan baku masih melihat jumlah fisik yang ada di gudang sehingga memakan waktu yang lama, Proses pendataan penerimaan dan pengeluaran material dilakukan dengan mencatat pada lembar formulir kartu stok, kemudian diinput melalui *Microsoft Excel*. Dalam proses ini sering terjadi kesalahan yang mengakibatkan tidak sesuai data material pada formulir kartu stok dengan data material yang ada di gudang.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah membuat aplikasi untuk melakukan pengecekan persediaan bahan baku agar bagian PPIC dapat melihat stok kritis dengan waktu yang lebih singkat dan dapat melakukan permintaan pembelian bahan baku. Membuat aplikasi agar data persediaan bahan baku akurat dan mengurangi kesalahan penginputan data pada formulir kartu stok.

4. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dilakukan agar penelitian di bagian PPIC dan Gudang lebih fokus, terarah dan hanya sebatas menangani masalah pengolahan data bahan baku, penerimaan dan pengeluaran bahan baku, laporan persediaan bahan baku (*material stock*), tidak membahas masalah pemesanan material, biaya pemesanan, biaya penyimpanan dan lain sebagainya.

5. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Identifikasi kebutuhan pengguna yaitu karyawan pada bagian PPIC merupakan langkah lanjutan dari pengolahan data, dimana semua

spesifikasi sistem dan kebutuhannya dituangkan ke dalam sebuah dokumen persyaratan perangkat lunak.

6. Perancangan *prototype*

Pada tahap ini yang dilakukan adalah merancangan *prototype*. Pengamatan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Pemodelan sistem yang menggunakan UML, *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*.
- Pemodelan data menggunakan *Class Diagram* dan kamus data.
- Desain sistem menggunakan *deployment diagram*, rancangan interface, *flowchart* dan HIPO.

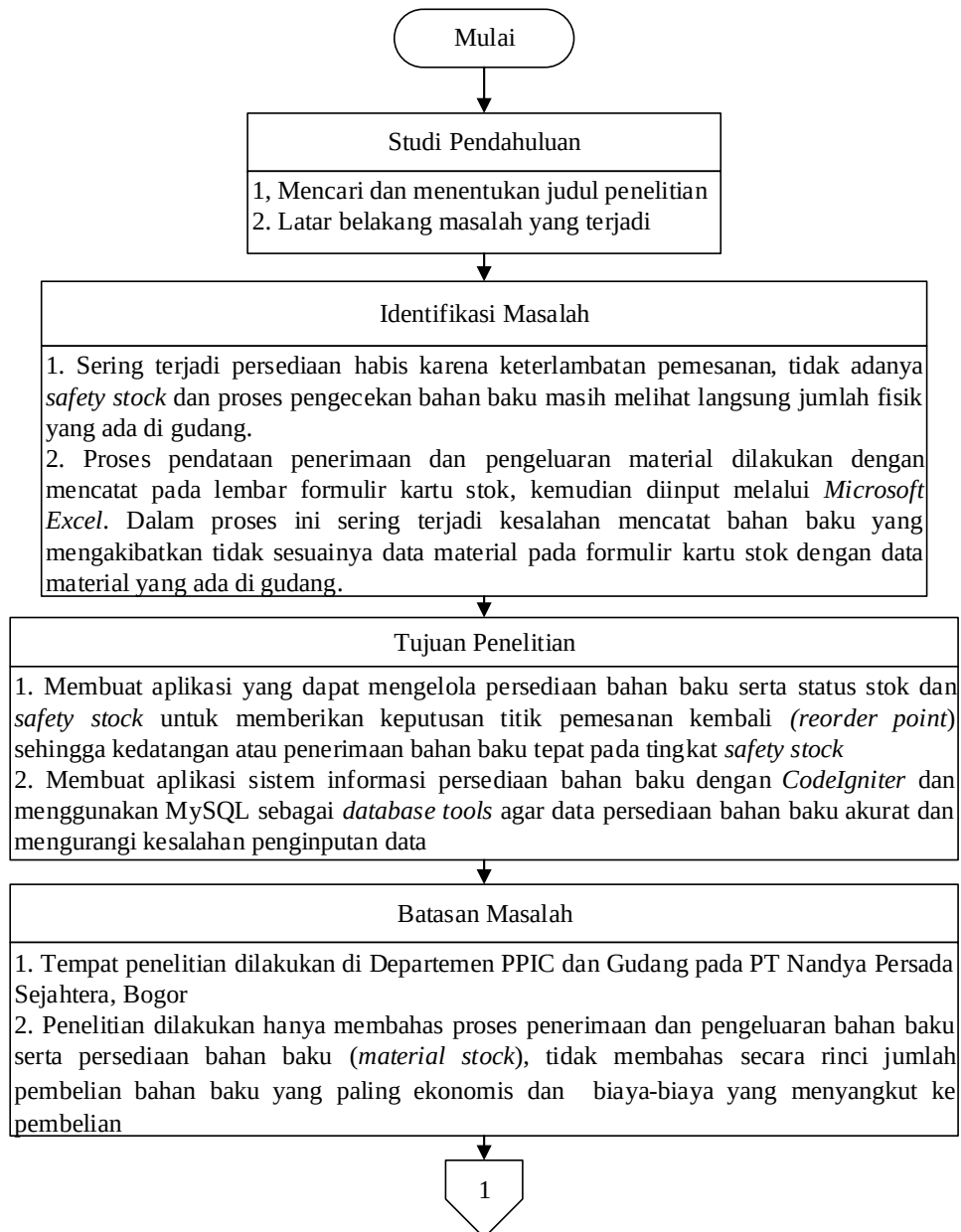
7. Membuat *Prototype*

Membuat sebuah *prototype* sesuai dengan analisis yang dilakukan. Setelah itu dilakukan perancangan *prototype*, lalu dilanjutkan dengan *prototype* pembuatan aplikasi menggunakan *CodeIgniter Framework* dan *MySQL* sebagai basis data

8. Menggunakan *Prototype*

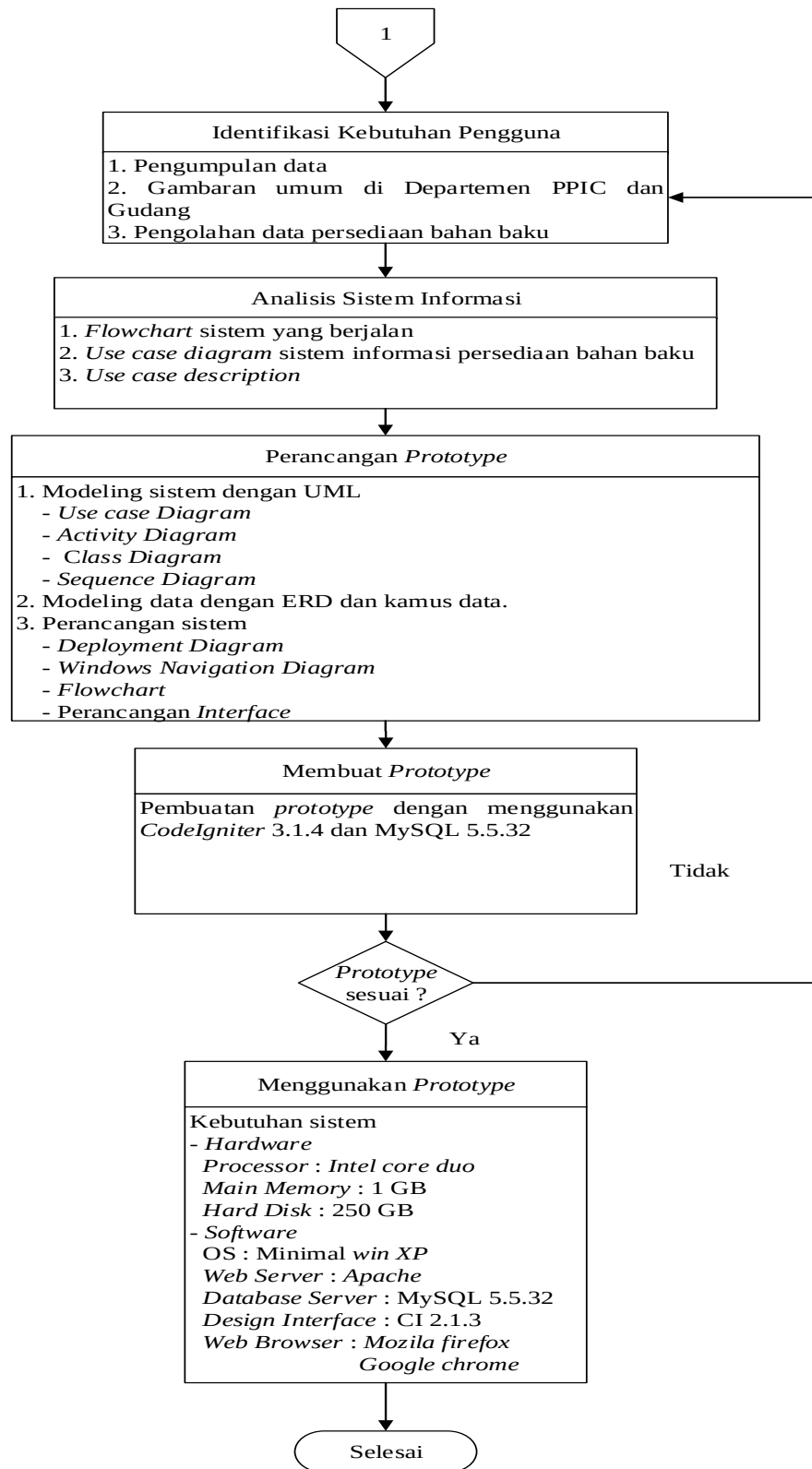
Pada tahap ini, *Prototype* dari sistem yang penulis usulkan akan dilihat apakah sistem usulan tersebut sudah sesuai dengan keinginan karyawan pada bagian PPIC dan gudang atau belum. Jika belum, maka penulis akan melakukan pengumpulan data dan menganalisis data kembali dan mencari tahu kebutuhan apa yang dibutuhkan oleh pengguna sistem, serta melakukan perancangan sistem ulang. Sedangkan jika sudah sesuai keinginan karyawan pada bagian PPIC, maka *Prototype* dapat digunakan.

Berikut adalah *flowchart* kerangka penelitian untuk menyelesaikan masalah dalam Tugas Akhir ini:



Gambar III.1 Kerangka Penelitian

Sumber: Pengolahan Data (2017)



Gambar III.2 Kerangka Penelitian (Lanjutan)

Sumber: Pengolahan Data (2017)

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Latar Belakang Perusahaan

PT Nandya Persada Sejahtera didirikan pada tahun 2010, pada awal berdirinya PT Nandya Persada Sejahtera sebagai salah satu perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang *Cable Tray Support System, Electro Plating & Painting*. Tetapi *plating* dan *painting* mulai dihentikan produksinya pada November 2015 karena tidak memenuhi peraturan pemerintah RI tentang pembangunan sarana dan prasarana industri yang mewajibkan suatu industri harus membuat Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) dan perusahaan harus membangun unit pengolahan limbah. Biaya unit pembangunan limbah yang sangat mahal menyebabkan tidak seimbangnya harga proses produksi dengan harga jual produksi dan akhirnya perusahaan tidak mampu mengikuti daya saing dengan perusahaan lain sehingga perusahaan menghentikan produksi *plating* dan *painting*.

Pada tahun 2012 PT Nandya Persada Sejahtera semakin berkembang di industri Indonesia. PT Nandya Persada Sejahtera adalah perusahaan yang cepat menjadi produsen terkemuka dalam produksi *Cable Support System*, produk yang digunakan dalam konstruksi, pertambangan dan keamanan kabel dan lain sebagainya.

Proses produksi yang masih berjalan sampai saat ini adalah produksi *Cable Tray Support System*. Jenis produksi yang dihasilkan antara lain *Cable Tray, Cable Ladder, Cable Duct* dan Aksesoris pendukung.

4.2 Profil Perusahaan

Nama Perusahaan	: PT Nandya Persada Sejahtera
Status Perusahaan	: Perseroan Terbatas
Berdiri	: Agustus 2010
Lokasi	: Jl. Pancasila IV RT 02/03 Desa Cicadas Gunung

Putri Bogor, Jawa Barat, Indonesia

Office Phone	: 021-8674344
Mobile Phone	: 081380803824
Fax	: 021-8674344
Direktur Utama	: Hadi Subroto
Direktur	: Drs. Bambang Sudarto
Personil yang Dihubungin	: 1. Hadi Subroto 2. Harry Sujoso
Contact Person	: Nana Juharna
Email	: nandyapersadasejahtera@yahoo.com
Website	:
Luas Tanah	: 4.300 m ²
Luas Bangunan	: 1.282 m ²
SIUP	: 00893/10-20/PM/PO/VIII/2009
NPWP	: 21.113.464.8-403.000
Jumlah Tenaga Kerja	: 45 Orang
Aktivitas	: Manufaktur, <i>Supplier</i> dan Jasa
Produksi	: <i>Cable Tray, Cable Ladder, Cable Duct</i> dan Aksesoris pendukung
Kapasitas Produksi	: Tergantung Permintaan
Status Kepemilikan	: 1. Roni Hermawan 2. Heri Subiyatmok 3. Dini Sulistiy Wati 4. Nina Yuliastani

Jam Kerja

Senin s/d Kamis : 07.00 - 16.00 WIB

Senin s/d Jumat : 07.00 - 16.30 WIB

4.3 Visi Misi Perusahaan

PT Nandya Persada Sejahtera adalah perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang pembuatan *Cable Support System*. Perusahaan ini mempunyai visi, misi perusahaan sebagai berikut:

Visi:

Menjadikan PT Nandya Persada Sejahtera sebagai perusahaan proses *Cable Tray* dan *Cable Ladder* yang terkemuka dan terpercaya di Indonesia.

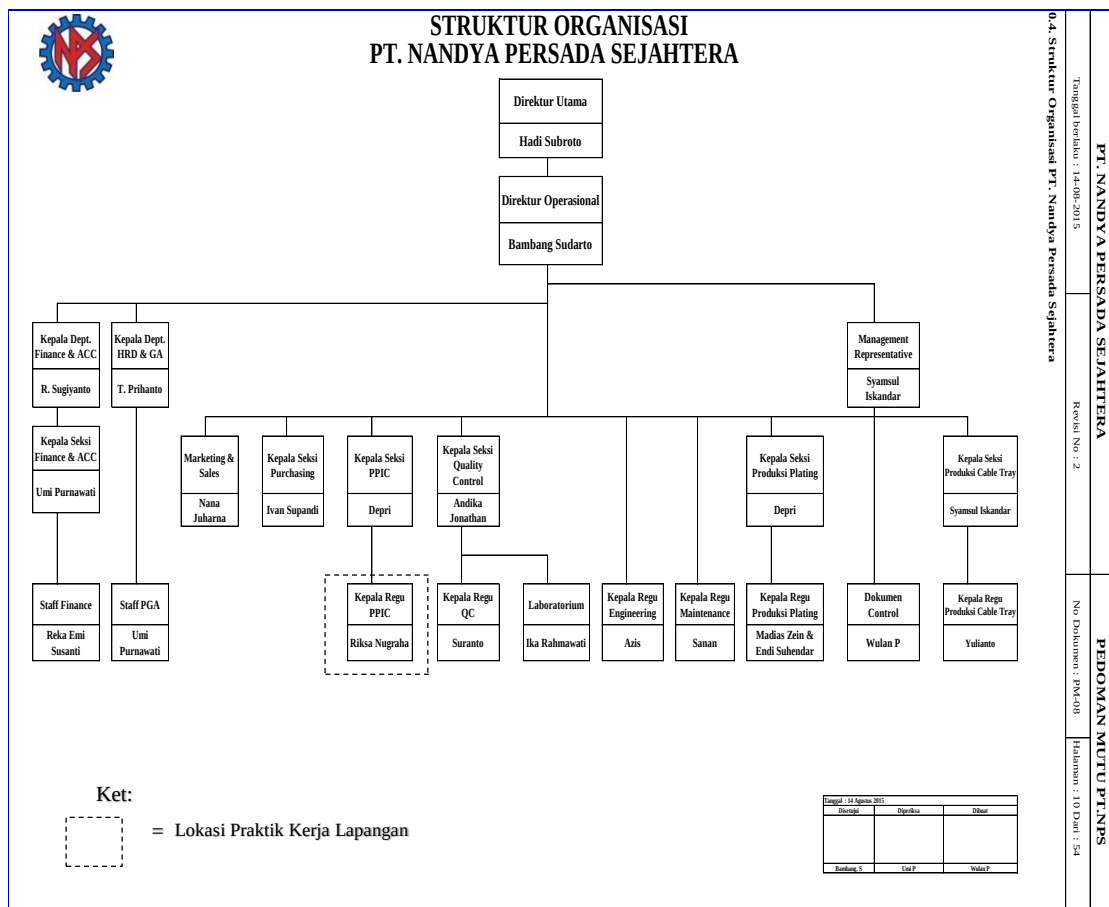
Misi:

- a. Menjaga dan meningkatkan mutu produk yang berorientasi pada kepuasan pelanggan.
- b. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia sesuai standar kompetensi yang dipersyaratkan dengan memberikan pelatihan secara bertahap.

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 bagian dan posisi dalam suatu perusahaan. Suatu struktur organisasi menggambarkan pembagian kerja, pelimpahan wewenang, kesatuan perintah dan tanggung jawab yang jelas.

Struktur organisasi yang tersusun dengan baik akan memudahkan koordinasi, integrasi, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi suatu perusahaan didalam mencapai tujuannya. Berikut adalah struktur organisasi PT Nandya Persada Sejahtera secara umum dan struktur organisasi divisi manufaktur.



Gambar IV.1 Struktur Organisasi PT Nandya Persada Sejahtera

(Sumber: PT Nandya Persada Sejahtera, 2017)

4.5 Tanggung Jawab Manajemen

1. Komitmen manajemen

Manajemen PT Nandya Persada Sejahtera memiliki komitmen untuk menerapkan sistem mutu sesuai persyaratan ISO 9001 : 2008 dengan langkah sebagai berikut:

- a. Menjelaskan dan mensosialisasikan kepada seluruh karyawan PT Nanday Persada Sejahtera arti penting memenuhi permintaan pelanggan dalam setiap kesempatan serta menjadikan hal tersebut sebagai kebijakan mutu perusahaan.
- b. Menetapkan kebijakan mutu
- c. Menetapkan sasaran mutu

- Sasaran mutu tahunan
- d. Melakukan tinjauan manajemen
 - Mengadakan rapat (tinjauan manajemen) untuk membahas keefektifan sistem mutu.
- e. Menyediakan sumber daya yang memadai untuk pelaksanaan sistem manajemen mutu ISO 9001 : 2008.
- 2. Fokus pada pelanggan

Pimpinan puncak harus memastikan bahwa persyaratan pelanggan ditetapkan untuk memenuhi dan meningkatkan kepuasan pelanggan termasuk persyaratan untuk penyerahan dan kegiatan paska penyerahan.

4.6 Tanggung Jawab dan Wewenang Setiap Jabatan

Tanggung Jawab dan Wewenang dari seluruh jabatan inti untuk melaksanakan pekerjaan, memeriksa hasil kerja yang efektif dan berkualitas yang ditetapkan dalam *quality* manual, prosedur dan uraian kerja (*job description/ work instruction*), atau dokumen-dokumen khusus. PT Nandya Persada Sejahtera berkewajiban membuat identifikasi persyaratan sumber daya manusia yang memadai, termasuk penugasan petugas yang terlatih, untuk pengelolaan, pelaksanaan pekerjaan dan kegiatan pemeriksaan (pengontrolan/inspeksi). Berikut ini merupakan *job description* dan wewenang kegiatan dari masing-masing jabatan yang ada di PT Nandya Persada Sejahtera adalah sebagai berikut:

1. Direktur Utama

Bertanggung jawab atas:

- a. Pengembangan seluruh aktifitas PT Nandya Persada Sejahtera.
- b. Pembuatan dan pelaksanaan keputusan-keputusan manajerial perusahaan.
- c. Merumuskan kebijakan-kebijakan dan strategi jangka panjang dan jangka pendek PT Nandya Persada Sejahtera.
- d. Kewenangan pembatalan, pemutusan hubungan kerja sama dengan perusahaan lain.
- e. Pelaksanaan persetujuan segala keputusan dengan pihak lain.

- f. Informasi atau pelaporan atas perkembangan perusahaan/usaha kepada pemegang saham.

2. Departemen *Head*

Bertanggung jawab atas:

- a. Mengendalikan/mengkoordinasikan aktivitas Dept. Produksi, QC, *Maintenance* maupun PPIC sehingga dapat mencapai target perusahaan.
- b. Menjembatani hubungan *customer* maupun pemasok terhadap departemen dibawah tanggung jawabnya, sehingga terjalin hubungan bisnis yang harmonis.
- c. Melaporkan segala kegiatan/target dari masing-masing departemen kepada Direktur Utama selanjutnya untuk diambil tindakan bilamana terjadi penyimpangan.
- d. Menetapkan kebijakan dan rencana kerja tahunan untuk diteruskan kepada departemen terkait dalam bentuk sasaran mutu.
- e. Memastikan sistem mutu diterapkan dan ditangani untuk menjadikan dasar perbaikan sistem yang berkesinambungan.

3. PPIC

Fokus kerja utama:

Bertanggung jawab atas strategi pencapaian dan pengembangan produksi.

Uraian singkat:

- a. Menyusun perencanaan produksi berdasarkan target *delivery* dari *forecast order* dan atau *purchase order* dari *marketing* atau *customer*.
- b. Menerima informasi atau umpan balik dari *team sales*, *customer* maupun pihak-pihak lain, terkait kualitas produk.
- c. Melakukan analisa kegiatan produksi dan perubahan/perbaikan bahan baku, metode, sistem informasi, cara kerja maupun personil agar tercapai operasional secara efektif.
- d. Menangani persediaan bahan baku dan baku pendukung di bagian gudang, mulai dari bahan baku yang masuk, keluar dan stok yang tersedia.

- e. Menyusun strategi dan melakukan pengiriman ke *customer*.

Wewenang:

- a. Mendapatkan laporan produksi perhari.
- b. Mengambil keputusan dan/atau tindakan sesuai dengan SOP yang berlaku
- c. Memberikan teguran dan/atau sanksi sesuai dengan SOP yang berlaku.

Target Kerja:

Memenuhi target pengiriman yang disesuaikan dengan FO dan/atau PO

4. *Purchasing*

Fokus kerja utama:

Bertanggung jawab atas pembelian *raw material*, *supporting material*, dan jasa.

Uraian singkat:

- a. Melakukan pembelian ke vendor sesuai permintaan.
- b. Menangani proses *shipment*, pengiriman barang dari vendor sampai tiba di gudang.
- c. Menginformasikan dan melakukan *cross check* dengan produksi dan QC tentang barang yang datang atau diterima.
- d. Melakukan *monitoring* keadaan barang.
- e. Melakukan seleksi *supplier* baru
- f. Evaluasi kinerja *supplier*/vendor yang *supply* atau kerja sama dengan perusahaan.
- g. Sosialisasi kebijakan mutu dan K3, peraturan perusahaan terkait dengan K3 kepada *supplier* dan kontraktor
- h. Melakukan hasil evaluasi *supplier* kepada direktur

Wewenang:

- a. Menentukan *supplier* yang terpilih dalam proses tertentu
- b. Menolak permintaan pembelian jika persyaratan pembelian tidak terpenuhi

Target Kerja:

Kedatangan barang yang dibeli tepat waktu

5. Produksi

Fokus kerja utama:

Bertanggung jawab atas strategi pencapaian dan pengembangan produksi

Uraian singkat:

- a. Menyusun perencanaan produksi berdasarkan target *delivery* dari *forecast order* dan/atau *purchase order* dari *sales*.
- b. Menerima informasi atau umpan balik dari *team sales*, *customer* maupun pihak-pihak lain, terkait kualitas produk.
- c. Melakukan analisa kegiatan produksi dan perubahan atau perbaikan bahan baku, metode, sistem informasi, cara kerja maupun personil.
- d. Menangani persediaan bahan baku dan baku pendukung di bagian gudang, mulai dari bahan baku yang masuk, keluar dan stok yang tersedia.
- e. Menyusun strategi pengembangan dan rencana kerja departemen.
- f. Bekerjasama dengan pihak QC terkait operasional dan pengembangan produksi.
- g. Secara berkala memberikan informasi aktivitas produksi kepada produk manager dan manajemen.
- h. Memotivasi tim agar dapat bekerjasama dalam pencapaian target kerja.
- i. Mempertanggungjawabkan semua kegiatan operasional produksi.
- j. Melakukan *monitoring* pencapaian sasaran mutu.
- k. Analisa jika ditemukan ketidaksesuaian pencapaian sasaran mutu, produk NG dan semua hal-hal yang berkaitan dengan produk.

Wewenang:

- a. Mendapatkan laporan produksi perhari.
- b. Mengambil keputusan dan/atau tindakan sesuai SOP yang berlaku.
- c. Memberikan teguran dan/atau sanksi sesuai SOP yang berlaku.

Target Kerja:

- a. Memenuhi target produksi yang disesuaikan dengan FO dan/atau PO.
- b. Memenuhi target maksimal produk NG yang ditetapkan.

6. *Management Representative*

Fokus kerja utama:

Bertanggung jawab atas sistem manajemen mutu.

Uraian singkat:

- a. Bertanggung jawab terhadap kesuksesan proyek.
- b. Mengembangkan strategi perubahan yang jelas.
- c. Mengkoordinasi jadwal pertemuan dan pelaksanaan tugas tim proyek.
- d. Rapat pembuatan prosedur (kapan dan siapa saja yang harus hadir).
- e. Rapat koordinasi dengan sponsor dalam rangka penyusunan pernyataan kebijakan mutu, sasaran mutu serta pedoman mutu.
- f. Rapat “Tinjauan Mesin”.
- g. Rapat koordinasi dengan konsultan.
- h. Rapat tindakan koreksi dan pencegahan atas masalah yang ditemukan.
- i. Memberikan arahan (termasuk pelatihan jika perlu) kepada tim proyek dalam pembuatan dan implementasi sistem mutu.
- j. Mengembangkan kemampuan individu dan tim sesuai dengan tanggung jawab proyek dan tanggung jawab baru lainnya sebagai hasil dari perubahan yang dilakukan.
- k. Melaporkan kemajuan proyek serta masalah-masalah yang timbul kepada manajemen.

Wewenang:

- a. Mengambil keputusan dan/atau tindakan sesuai SOP yang berlaku.
- b. Memberi teguran dan/atau sanksi sesuai SOP yang berlaku.

Target Kerja:

Tidak ada *major finding* saat audit.

4.7 **Bahan Baku Yang Digunakan**

PT Nandya Persada Sejahtera memproduksi berbagai macam bentuk *Cable Tray*. Dan untuk memproduksi *Cable Tray* PT Nandya Persada Sejahtera menggunakan bahan baku.

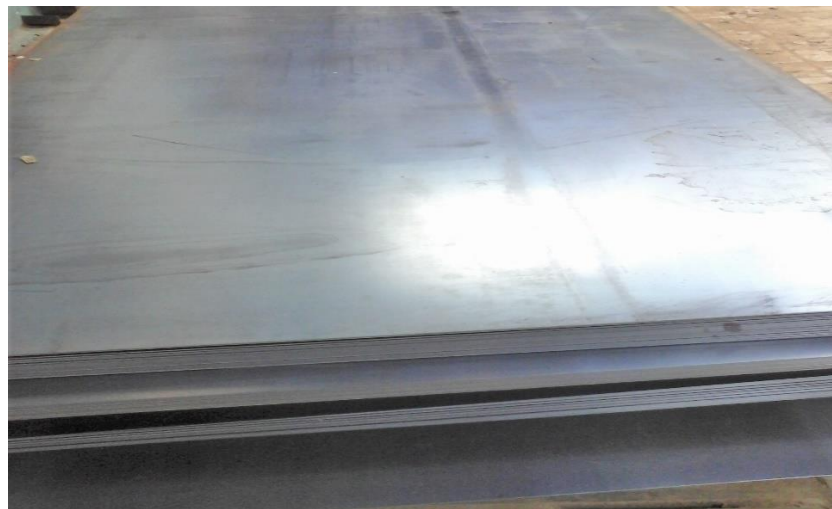
Bahan baku yang digunakan yaitu:

1. SPHC

SPHC adalah singkatan dari *Steel Plate Hot Rolled Coiled* yang artinya plat baja yang dihasilkan lewat proses canai panas dengan kualitas komersial. Plat SPHC sering juga disebut plat hitam karena plat ini berwarna kehitam-hitaman.

Plat SPCH memiliki ukuran masing-masing perlembarnya. Berikut ini ukuran plat SPHC yang digunakan oleh PT NPS:

- a. SPHC 1,2 x 1200 x 2400 MM
- b. SPHC 1,5 x 1200 x 3000 MM
- c. SPHC 1,8 x 1200 x 3000 MM
- d. SPHC 2,0 x 1200 x 3000 MM
- e. SPHC 2,5 x 1200 x 3000 MM
- f. SPHC 3,0 x 1200 x 3000 MM

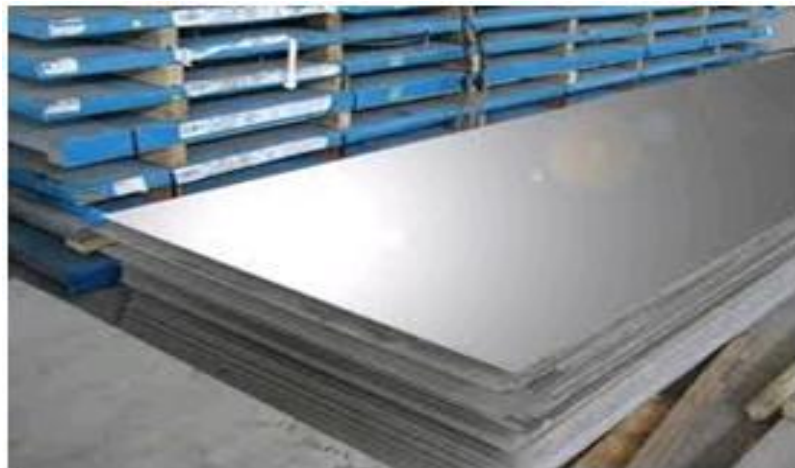


Gambar IV.2 Bahan Baku SPHC
(Sumber PT. Nandya Persada Sejahtera, 2017)

2. *Aluminium Extruded Alloy*

Plat aluminium adalah bahan logam berbentuk lembaran yang ringan dan kuat serta mudah dalam pengerjaan dan perawatan, plat aluminium sangat cocok digunakan di daerah tropis karena memiliki sifat yang tahan terhadap segala cuaca serta tidak mudah terbakar, plat aluminium memiliki daya tahan terhadap karat dan lebih baik dibandingkan dengan besi, plat aluminium

juga merupakan bahan yang memancarkan estetika sedap dipandang, mudah dibentuk dan dikerjakan, karena sifatnya yang mudah menyesuaikan bentuk dengan keadaan setempat, plat aluminium telah menjadi pilihan utama sebagai bahan baku yang sangat dibutuhkan di bidang industri. Ukuran plat aluminium yang digunakan PT NPS adalah 2,0 x 1200 x 2400



Gambar IV.3 Bahan Baku Aluminium
(Sumber PT. Nandya Persada Sejahtera, 2016)

3. *Stainless Steel*

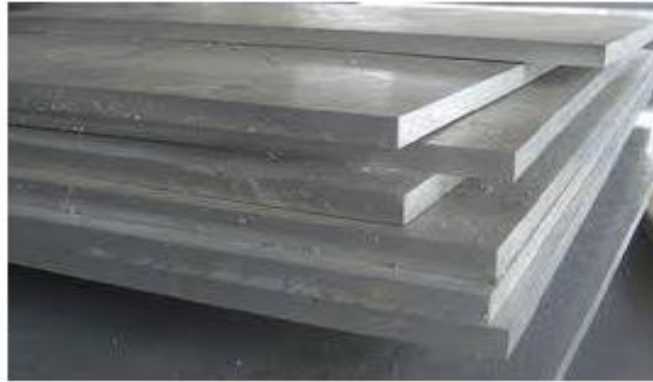
Stainless Steel atau baja tahan karat adalah jenis baja yang memiliki lapisan oksidasi yang stabil pada lapisan permukaan baja. Lapisan oksidasi ini mengandung unsur *chromium* lebih dari 10,5% yang dapat melindungi baja terhadap gejala korosi yang disebabkan oleh kondisi lingkungan.

Tipe *Stainless Steel* yang digunakan oleh PT Nandya Persada Sejahtera adalah tipe SUS304 dan SUS316

a. Tipe SUS304

SUS merupakan kode stainless steel untuk standar jepang, JIS (Japanese Industrial Standard). Jika ada penulisan SUS304, maka bisa diartikan juga sebagai SS 304, yaitu sama-sama stainless steel tipe 304. *Type* ini dibuat dengan bahan dan pertimbangan ekonomis, sangat baik untuk

lingkungan dan di air tawar namun tidak dianjurkan pemakaiannya yang berhubungan langsung dengan air laut.



Gambar IV.4 Bahan Baku *Stainless Steel* Tipe SUS304
(Sumber PT. Nandya Persada Sejahtera, 2017)

b. Tipe SUS316

Pada tipe ini ada penambahan unsur *molybdenum* 2% - 3% sehingga memberikan perlindungan terhadap korosi, baik digunakan pada peralatan yang berhubungan dengan air laut. Penambahan *nikel* sebesar 12% tetap mempertahankan struktur *austenitic*.



Gambar IV.5 Bahan Baku *Stainless Steel* Tipe SUS316
(Sumber PT. Nandya Persada Sejahtera, 2017)

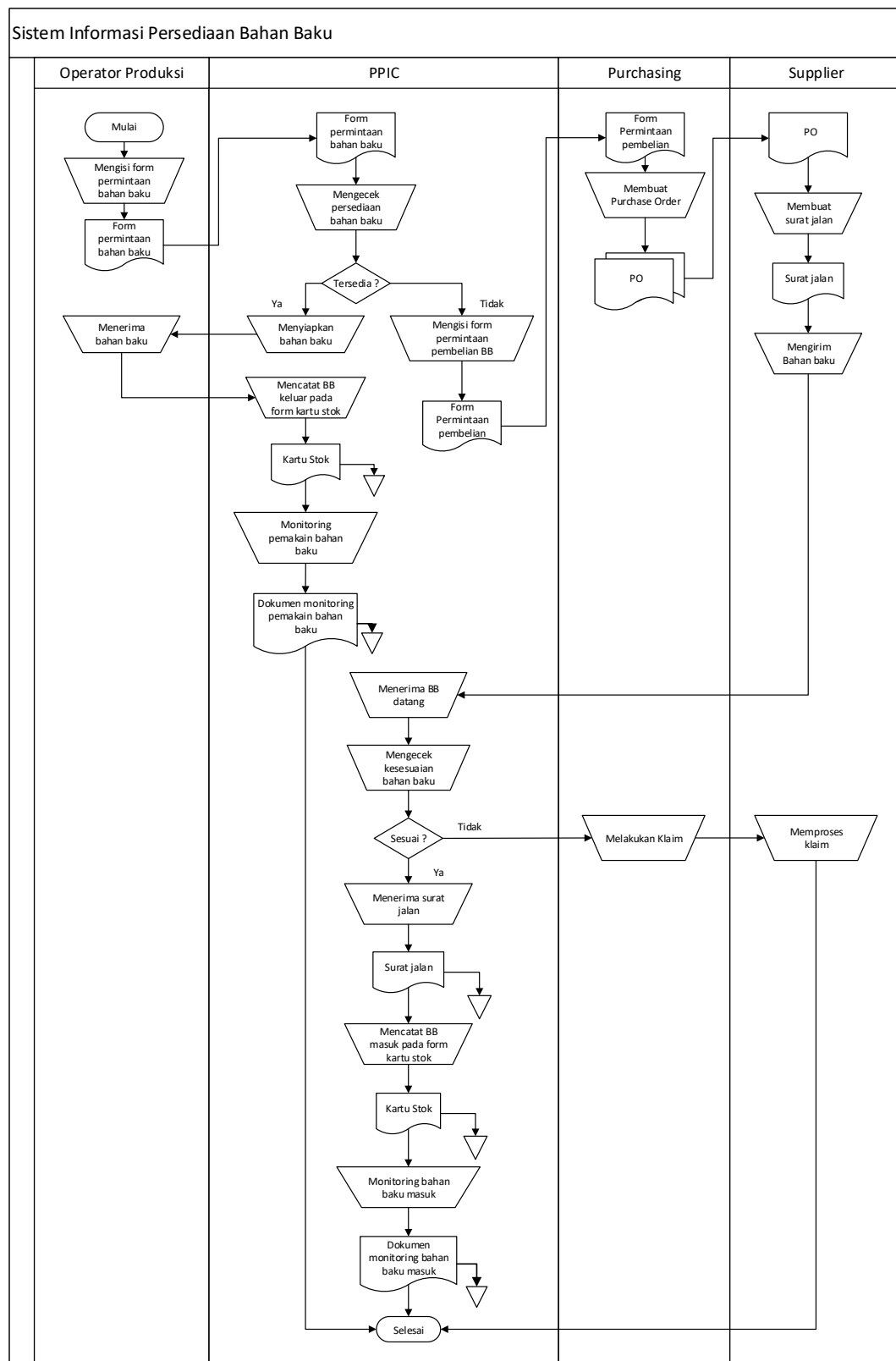
4.8 Sistem Yang Sedang Berjalan

Untuk mengetahui sistem yang berjalan maka dilakukan pengamatan bagaimana cara kerja yang digunakan PT NPS khususnya mengenai sistem informasi persediaan bahan baku. Pengamatan dilakukan untuk mengidentifikasi penyebab masalah yang terjadi di bagian PPIC dan Gudang.

Pengamatan dilakukan berdasarkan urutan proses yang sekaligus menunjukkan pertukaran data seperti dokumen yang terlihat, peran setiap bagian pada departemen dan informasi proses pada sistem persediaan bahan baku. Proses pada sistem persediaan bahan baku terdiri dari prosedur penerimaan bahan baku, penginputan, pencarian data bahan baku, pemeriksaan atau pengecekan persediaan bahan baku, *monitoring* bahan baku. Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku yang mencakup sistem penerimaan dan pengeluaran bahan baku pada PT Nandya Persada Sejahtera dapat dilihat pada Gambar IV.6.

Penjelasan sistem informasi persediaan bahan baku adalah sebagai berikut:

1. Bagian operator produksi mengisi form permintaan bahan baku, form tersebut diberikan kepada bagian PPIC
2. Kemudian bagian PPIC akan mengecek persediaan bahan baku, jika bahan baku yang diminta tersedia maka bagian PPIC akan menyiapkan bahan baku.
3. Setelah itu operator produksi mengambil bahan baku yang telah disediakan untuk keperluan produksi, Selanjutnya PPIC memperbaharui form kartu stok dengan mencatat jumlah bahan baku keluar, dan dari form kartu stok akan dibuat *monitoring* bahan baku keluar.
4. Sebaliknya jika bahan baku kosong atau stok kritis maka bagian PPIC mengisi form permintaan pembelian bahan baku dan diserahkan ke bagian *Purchasing*.
5. Bagian *Purchasing* akan membuat form *Purchase Order* yang akan dikirimkan kepada *supplier*.
6. *Supplier* menerima PO, maka *supplier* akan mengirimkan bahan baku sesuai dengan pesanan dan menyertakan surat jalan sebagai dokumen pengiriman.



Gambar IV.6 Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku yang Berjalan

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

7. Apabila ada bahan baku yang telah datang, maka bagian PPIC mengecek kesesuaian antara surat jalan dengan PO seperti nama barang, jumlah, dan kondisi fisik bahan baku. Jika pesanan tidak sesuai maka klaim pesanan.
8. Jika pesanan sesuai, bagian PPIC akan menerima surat jalan dan menyimpan untuk di arsip
9. Selanjutnya bagian PPIC mencatat jumlah bahan baku masuk pada lembar formulir kartu stok kemudian menyusun dan menyimpan material sesuai tempat penyimpanan yang telah disediakan. Dan dari form kartu stok akan dibuat monitoring bahan baku masuk.

4.9 Analisis Dokumen

Dokumen yang terlibat dalam Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku yang mencakup sistem penerimaan dan pengeluaran bahan baku pada PT Nandya Persada Sejahtera adalah sebagai berikut:

1. Formulir Permintaan Bahan baku (Material Plat)

Formulir permintaan bahan baku adalah formulir yang harus diisi oleh operator produksi saat akan meminta bahan baku ke PPIC. Pada form ini berisi tanggal, ukuran plat, qty, customer, keterangan. Ukuran plat adalah jenis platnya dan ukurannya misalnya SPHC 1,2 x 1200 x 2400 MM, qty adalah jumlah plat yang dibutuhkan dalam ukuran lembar, *customer* adalah nama perusahaan yang memesan produk *cable tray* dan bahan baku yang diminta akan dipakai untuk memproduksi pesanan *customer*, dan keterangan berisi nomor PO, nama barang yang akan diproduksi. Form yang diisi akan diserahkan ke orang PPIC, jika bahan baku yang diminta tersedia maka bagian PPIC akan menyiapkan bahan baku. Form Permintaan bahan baku dapat dilihat pada gambar IV.7.

FORM PERMINTAAN MATERIAL PLAT				
NO	UKURAN PLAT	QTY	CUSTOMER	KETERANGAN
1	1.8 x 3000	31	PT. KIT (014)	Tray W200 dan Tray W100
2	1.8 x 3000	12	PT. KIT (014)	Acc Tee dan Elbow
3	1.8 x 3000	9	PT. Abrion	* Tray W100 dan Cover W100
4				* Tray W100 H100 Stc + W100 H50 Stc
5	1.2 x 3000	25	PT. Abrion (033)	Tray W50 H50 Stc
6	1.2 x 3000	1	Sampel	Box Panel (NPS)

TANGGAL :
08-02-2017

PEMOHON	DIPERIKSA	DISETUJUI
Agus gunawan	Boi. M	
OPERATOR	KARU PRODUKSI	PPIC

Gambar IV.7 Form Permintaan Material Plat
(Sumber PT. Nandya Persada Sejahtera, 2017)

2. Form Permintaan Pembelian Bahan Baku

Form Permintaan Pembelian Bahan Baku adalah formulir yang diisi oleh bagian PPIC saat stok bahan baku kritis atau habis. Form ini berisi tanggal, seksi, nama barang yang dibutuhkan, jumlah bahan baku yang diminta, harga barang dan keterangan adalah untuk apa bahan baku itu dibeli. Formulir ini yang akan diserahkan ke bagian *purchasing* untuk melakukan pemesanan bahan baku. Form permintaan pembelian dapat dilihat pada Gambar IV.8.

PERMINTAAN PEMBELIAN CASH				
Seksi : PPIC		FPSM-7-4-06/RO		
Tanggal : 25 Juli 2016				
NO	NAMA BARANG	QTY	HARGA	KETERANGAN
1	Plat SPHC 1.8 x 1200 x 3000 MM	100 lembar		Untuk kekurangan PO Euro Asia
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

PEMOHON	DIPERIKSA	DIKETAHUI	DISETUJUI
Endi	Umi P	Syam	Ivan
TERKAIT	FINANCE	KABAG	PCH

Gambar IV.8 Form Permintaan Pembelian Bahan Baku
(Sumber PT. Nandya Persada Sejahtera, 2017)

3. Form *Purchase Order* (PO)

Form *Purchase Order* adalah formulir yang dibuat oleh bagian *purchasing* setelah menerima form permintaan pembelian dari bagian PPIC. Form PO diisi sesuai dengan permintaan pembelian bahan baku dari bagian PPIC untuk melakukan pemesanan pembelian bahan baku ke *supplier*. Pada form ini terdapat *PO date*, *print date*, *To*, *telp*, *no PO*, *deskripsi*, *unit*, *qty*, *unit price*, *amount*, *requested schedule*, *forecast*, *no PP*, *total*, *grand total*. *PO date* adalah tanggal pesanan pembelian, *print date* adalah kapan dokumen itu di print, *To* adalah kepada perusahaan yang akan dituju, *no PO* adalah nomor pesanan pembelian, *deskripsi* adalah nama barang yang akan dibeli, *unit* adalah satuan barang yang dibeli, *qty* adalah jumlah barang, *unit price* adalah harga barang perunit, *amount* adalah total harga barang, *requested schedule*, *forecast* adalah perkiraan, *no PP* adalah nomor permintaan pembelian. Barang akan dikirim sesuai jadwal yang sudah ditentukan, dan jam pengiriman barang juga ditentukan dari jam 08.00-15.00, jika barang dikirim tidak sesuai jam yang ditentukan maka barang akan ditolak. Form ini yang akan diberikan kepada *supplier* setelah disetujui oleh direktur operasional. Form *Purchase Order* dapat dilihat pada Gambar IV.9.



PURCHASE ORDER
PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA

PO Date : 17/10/2016
Print Date : 17/10/2016
To : PT PANDAWA JAYA STELL
Tel/Fax : 54375252/6193725

Office & Workshop :
Jl. Pancasila IV Rt.02/13 Cicadas Gunung Putri - Bogor 16820
Phone: (021) 8674344, Fax: (021) 8674344

NO. PO : 054/DINPS-PO/X16
Term of payment : 45 Hari setelah hari kerja
Invoice Diterima

FPSM-7-4-03/R2

NO	Deskripsi	Unit	Qty	Unit Price (Rp)	Amount (Rp)	Requested Schedule	Forecast	NO. PP
1	Plat SPHC 1,8 x 4 x 3000	Lembar	150	372,024	55,803,600	20/10/2016		054/DINPS-PO/X16

Ordered by	Checked by	Checked by	Approved by	Received by
Ivan. S	Umi. P	R. Sugiyanto	Bambang. S	

Total	55,803,600	* Harap pengiriman barang dikirim sesuai dengan
Tax 10 %	0	schedule yang telah ditentukan
Pph 23	0	* Pada surat jalan dicantumkan No. PO
Grand Total	55,803,600	* PO harap dilampirkan pada tagihan (invoice)

* Penerimaan barang : Pkl 08.00 s/d 15.00 diluar jam kerja kami tolak

SILAKAN DITANDATANGANI & DIFAX KEMBALI

Gambar IV.9 Form PO

(Sumber PT. Nandya Persada Sejahtera, 2017)

4. Surat Jalan

Surat jalan adalah dokumen pengiriman pesanan bahan baku dari *supplier* ke *customer*. Dokumen ini berisi no PO, no mobil, nama barang dan jumlah barang yang dipesan dan keterangan. Dokumen ini akan menjadi bukti pengiriman barang yang akan diberikan pada pelanggan, dan bagian PPIC dan *warehouse* akan menyimpan dokumen ini sebagai arsip. Dokumen surat jalan dapat dilihat pada Gambar IV.10.

PT. CAHAYA BAJA PRATAMA		11 Agustus 2016	
Steel Plate Storkist Trading & Servis Center		Kepada Yth :	Nandya Persada Sejahtera
		Alamat kirim	Jl. Pancasila IV RT 03/13 Ds.Cicadas Gn.Putri Bogor
		<u>SURAT JALAN</u>	Attn: Huda (08129310362)
NO	050/D/NPS-PO/VIII/16		
PO	No Mobil		
NO	NAMA BARANG	QTY	Satuan
1	SPHC 1,2 mm x 4 x 3000	100	Lbr
2	SPHC 2,00 mm x 4 x 3000	50	Lbr
		150	Lbr
Penerima		Pengemudi	a.Gudang
		Hormat Kami Sales Admin	
()		()	()

Gambar IV.10 Surat Jalan

(Sumber PT. Nandya Persada Sejahtera, 2017)

5. Formulir Kartu Stok

Formulir kartu stok adalah formulir yang digunakan untuk mencatat barang masuk dan barang keluar. Form ini berisi No dokumen, nama barang, kode/No barang, tanggal masuk atau keluarnya barang, jumlah stok awal, jumlah bahan baku masuk dan keluar, stok akhir, PO, paraf dan keterangan ini berisi nama yang mengambil bahan baku atau nama *supplier*. Formulir ini diisi atau diperbaharui oleh bagian PPIC setiap ada bahan baku masuk atau keluar. Dari formulir kartu stok ini akan ada rekapitulasi stok tiap bulannya. Setiap bahan baku dari bermacam type yang berbeda memiliki formulir ini. Formulir kartu stok dapat dilihat pada Gambar IV.11.

PT. NANDYA PERSADA SEJAHTERA

FORMULIR KARTU STOK

No Dokumen : FPSM-7-5-5-01/RO
 Nama Barang : SPHC 1,8 x 1200 x 3000 mm
 Kode/No Barang: cust:

No	Tanggal	Stok Awal	Masuk	Keluar	Stok Akhir	PO	Paraf	Keterangan
1	01-Jan-16	111	-	-	111			
2	11-Jan-16		-	33	78			
3	12-Jan-16	78	-	78	0			
4	13-Jan-16	0	-	31	-31			
5	15-Jan-16	-31	150	-	119			
6	17-Jan-16	119	-	94	25			
7	18-Jan-16	25	-	30	-5			
8	21-Jan-16	-5	26	-	21			
9	09-Feb-16	21	100	-	121			
10	18-Feb-16	121	150	-	171			
11	02-Mar-16	171	-	50	121			
12	03-Mar-16	121	10	-	131			
13	03-Mar-16	131	-	100	31			
14	06-Mar-16	31	-	41	-10			
15	18-Mar-16	10	67	-	57			
16	02-Apr-16	57	-	51	6			
17	23-Apr-16	6	-	6	0			
18	21-Jul-16	0	100	-	100			
19	25-Jul-16	100	-	83	17			
20	28-Jul-16	17	-	16	1			

Gambar IV.11 Formulir Kartu Stok
 (Sumber PT. Nandya Persada Sejahtera, 2017)

6. *Monitoring* Pemakaian Bahan Baku atau Plat

Monitoring pemakaian plat adalah memantau bahan baku yang digunakan untuk produksi *cable tray* pada setiap pesanan *customer*. *Monitoring* plat dibuat berdasarkan dokumen formulir kartu stok yang telah diisi yang bertujuan untuk *me-monitoring* jumlah bahan baku yang dipakai untuk memproduksi *cable tray*. Pada dokumen *monitoring* pemakaian bahan baku terdapat nama bahan baku, ukuran bahan baku, tanggal, stok awal, bahan baku masuk, bahan baku keluar, stok akhir, PO, estimasi plat yang akan digunakan seberapa banyak, dan keterangan yang berisi barang yang akan diproduksi. *Monitoring* pemakaian plat dapat dilihat pada Gambar IV.12.

MONITORING PEMAKAIAN PLAT SPHC 1.8 MM							
PT.NPS							
SPHC 1,8 x 1200 x 3000							
NO	Tanggal	Stock Awal	Masuk	Keluar	Stock Akhir	PO	Keterangan
17	17 Juli 2016	0			0		
18	18 Juli 2016	0			0		
19	19 Juli 2016	0			0		
20	20 Juli 2016	0			0		
21	21 Juli 2016	0	100		100		
22	22 Juli 2016	100			100		
23	23 Juli 2016	100			100		
24	24 Juli 2016	100			100		
25	25 Juli 2016	100		83	17	PT.EUROASIA-PO:Q045A	TRAY W600,W500,W400,W300,W200,W100+COVER
26	26 Juli 2016	17			17		
27	27 Juli 2016	17			17		
28	28 Juli 2016	17		16	1	PT.EUROASIA-PO:Q045A	ELBOW W800,W600,W300,TEE W800,W600
29	29 Juli 2016	1		8	(7)	PT.EUROASIA-PO:Q045A	TEE W500,W300,W200,W100 (pinjam plat abrion)
30	30 Juli 2016	(7)			(7)		
31		(7)			(7)		
TOTAL			100	107			

Gambar IV.12 Monitoring Pemakaian Plat

(Sumber PT. Nandya Persada Sejahtera, 2017)

7. Monitoring Bahan Baku Masuk

Monitoring bahan baku masuk adalah memantau bahan baku masuk ke gudang yang dikirim oleh *supplier*. *Monitoring* bahan baku masuk dibuat untuk mengetahui jumlah bahan baku yang masuk setiap ada pengiriman dari *supplier*. Pada dokumen *monitoring* bahan baku masuk terdapat periode, tanggal cetak, tanggal *plan* yaitu tanggal direncanakan pembelian ke *supplier*, tanggal *actual* yaitu tanggal aktual tiba pengiriman barang, jam yaitu waktu barang masuk ke gudang, deskripsi yaitu nama barang beserta ukuran barang, PO *purchase* yaitu no pesanan pembelian, *plan qty* yaitu jumlah barang yang direncanakan, *actual qty* yaitu jumlah aktual barang yang diterima, dan keterangan. *Monitoring* bahan baku masuk dapat dilihat pada Gambar IV.13.

PT.NANDYA PERSADA SEJAHTERA

MONITORING BAHAN BAKU MASUK

Periode:

Tanggal cetak:

FPSM-7-4-07/RO

NO	Tanggal		Jam	Deskripsi	PO. Purchase	Plan QTY	Actual QTY	Keterangan
	Plan	Actual						
1	21-Juli-16	21-Juli-16	13,30	Plat SPHC 1,8 x 1200 x 3000	032/D/NPS-PO/VII/16	100	100	
2	23-Agus-16	24-Aug-16	09,00	Plat SPHC 1,8 x 1200 x 3000	0431/D/NPS-PO/VIII/16	100	100	
3	15-Sep-16	15-Sep-16	13,30	Plat SPHC 1,8 x 1200 x 3000	041/D/NPS-PO/IX/16	100	150	
4	21-Sep-16	21-Sep-16	13,30	Plat SPHC 1,8 x 1200 x 3000	042/D/NPS-PO/IX/16	150	150	
5	26-Sep-16	26-Sep-16	13,45	Plat SPHC 1,8 x 1200 x 3000	043/D/NPS-PO/X/16	150	150	
6	24-Oct-16	25-Oct-16	13,00	Plat SPHC 1,8 x 1200 x 3000	057/D/NPS-PO/X/16	150	150	
7	02-Dec-16	02-Dec-16	13,30	Plat SPHC 1,8 x 1200 x 3000	065/D/NPS-PO/XII/16	100	100	

Disetujui

Dibuat

Gambar IV.13 *Monitoring* Bahan Baku Masuk

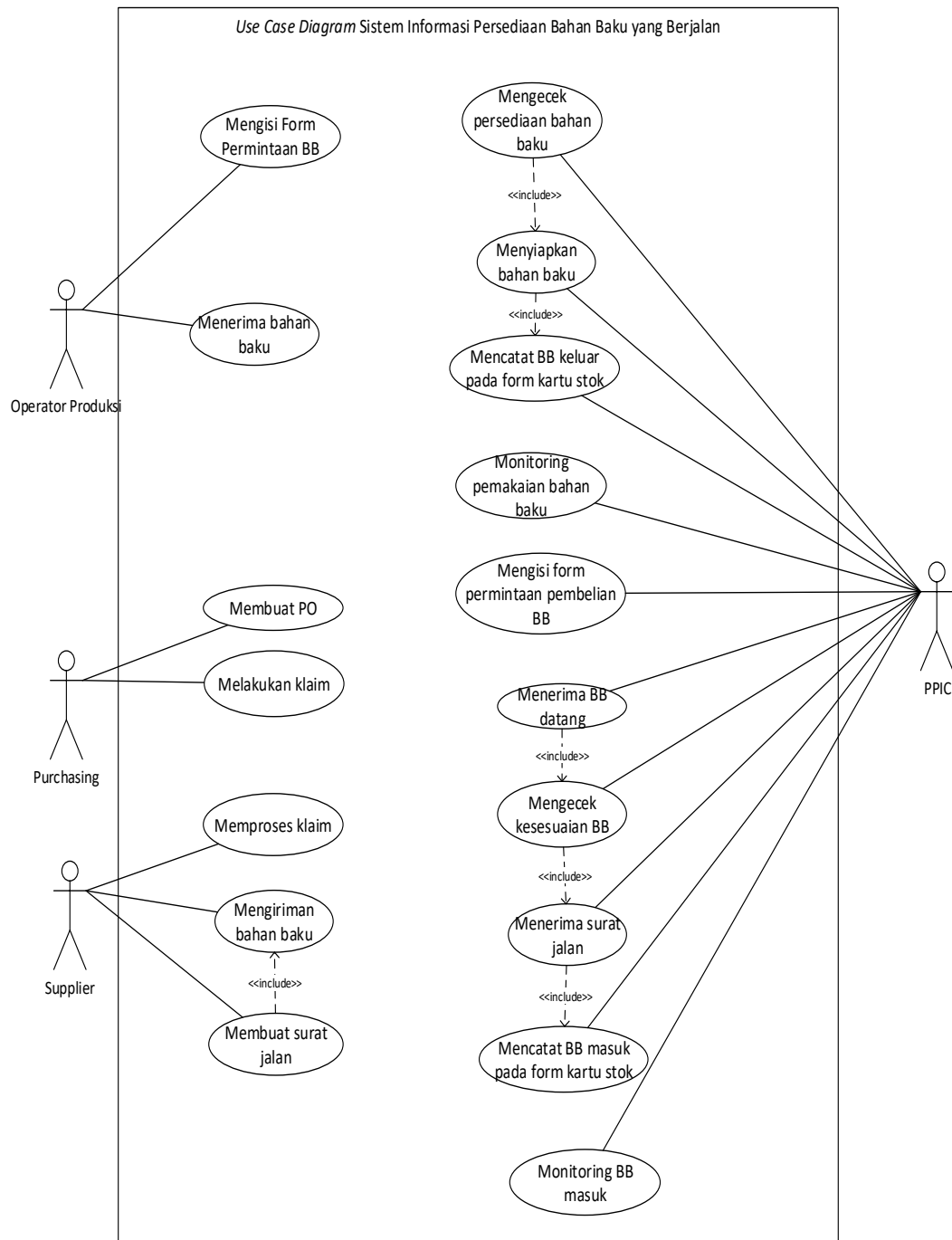
(Sumber PT. Nandya Persada Sejahtera, 2017)

4.10 Penggambaran Sistem Informasi Persediaan dengan *Unified Modeling Language* (UML)

Penggambaran sistem informasi pengendalian bahan baku dengan menggunakan *use case diagram* bertujuan untuk menggambarkan fungsionalitas dari sebuah sistem yang merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem itu sendiri. Dengan menggunakan *use case diagram*, aktivitas yang dilakukan oleh sebuah aktor, dan keterkaitan antara satu aktor dengan aktor yang lain.

Sistem informasi persediaan bahan baku pada PT Nandya Persada Sejahtera memiliki keterkaitan antar aktor di dalam seksi tersebut, diantaranya Produksi, PPIC, *Purchasing*, *Supplier*. Setiap aktor memiliki kepentingan-kepentingan yang

berkaitan untuk memenuhi suatu kebutuhan tertentu dengan sistem tersebut. *Use case diagram* sistem informasi persediaan bahan baku terlihat pada Gambar IV.14.



Gambar IV.14 *Use Case Diagram* yang Berjalan

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Berikut ini adalah *use case description* dari *use case diagram* yang berjalan pada sistem informasi persediaan bahan baku pada PT Nandya Persada Sejahtera.

Tabel IV.1 *Use Case Description* Mengisi Form Permintaan Bahan Baku

<i>Use Case Name:</i> Mengisi Form Permintaan Bahan Baku.
<i>Actor:</i> Operator Produksi
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan pengisian formulir permintaan bahan baku yang akan diserahkan ke bagian PPIC.
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Operator Produksi mengisi formulir permintaan bahan baku. 2. Operator Produksi menyerahkan ke bagian PPIC.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel IV.2 *Use Case Description* Mengecek Persediaan Bahan Baku

<i>Use Case Name:</i> Mengecek Persediaan Bahan Baku.
<i>Actor:</i> Staff PPIC
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan pengecekan persediaan secara manual ke gudang bahan baku.
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Staf PPIC menerima form permintaan bahan baku setelah diperiksa oleh ketua produksi. 2. Staf PPIC melakukan pengecekan persediaan bahan baku.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel IV.3 *Use Case Description* Menyiapkan Bahan Baku

<i>Use Case Name:</i> Menyiapkan Bahan Baku
<i>Actor:</i> Staff PPIC
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan persiapan bahan baku untuk diberikan kepada bagian operator produksi.
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Staf PPIC menyiapkan bahan baku yang telah disetujui sesuai formulir permintaan.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel IV.4 *Use Case Description* Mencatat Bahan Baku Keluar pada Form Kartu Stok

<i>Use Case Name:</i> Mencatat BB pada Form Kartu Stok
<i>Actor:</i> Staff PPIC
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan pembaharuan kartu stok yaitu ketika ada bahan baku keluar dari gudang dan diterima oleh operator produksi.
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Menerima form permintaan bahan baku yang telah di periksa dan disetujui. 2. Bahan baku disediakan berdasarkan permintaan 3. Bahan baku di ambil operator produksi. 4. Mencatat bahan baku masuk pada lembar form kartu stok 5. Mencatat stok akhir.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel IV.5 *Use Case Description* Monitoring Pemakaian Bahan Baku.

<i>Use Case Name:</i> Monitoring Pemakaian Bahan Baku
<i>Actor:</i> PPIC
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan pemantauan pemakaian bahan baku setiap kali ada prosuksi.
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Form kartu stok disi oleh bagian PPIC 2. <i>Monitoring</i> dilakukan pada setiap bahan baku yang dipakai

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel IV.6 *Use Case Description* Menerima Bahan Baku

<i>Use Case Name:</i> Menerima Bahan Baku
<i>Actor:</i> Operator Produksi
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan penerimaan bahan baku dari gudang atau pengambilan bahan baku dari gudang sesuai form permintaan material untuk digunakan produksi <i>cable tray</i> .
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Menerima form permintaan material yang telah diperiksa dan disetujui. 2. Bahan baku diberikan oleh PPIC sesuai form permintaan material. 3. Bahan baku diterima oleh operator produksi.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel IV.7 *Use Case Description* Mengisi Form Permintaan Pembelian

<i>Use Case Name:</i> Mengisi Form Permintaan Pembelian.
<i>Actor:</i> Staff PPIC.
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan permintaan pembelian ke bagian <i>Purchasing</i> .
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Persediaan habis, bagian PPIC mengisi form permintaan pembelian. 2. Setelah diperiksa, diketahui, disetujui, form permintaan pembelian diserahkan ke bagian <i>Purchasing</i>.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel IV.8 *Use Case Description* Membuat PO

<i>Use Case Name:</i> Membuat PO
<i>Actor:</i> <i>Purchasing</i>
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan pemesanan bahan baku.
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Menerima form permintaan pembelian. 2. Bagian <i>Purchasing</i> membuat pemesanan pembelian. 3. Setelah diperiksa dan disetujui maka akan diserahkan ke <i>supplier</i>.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel IV.9 *Use Case Description* Membuat Surat Jalan

<i>Use Case Name:</i> Membuat Surat Jalan
<i>Actor:</i> <i>Supplier</i>
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan pembuatan surat jalan oleh <i>supplier</i> .
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Menerima form pemesanan pembelian bahan baku. 2. <i>Supplier</i> membuat surat jalan sesuai form PO

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel IV.10 *Use Case Description* Mengirim Bahan Baku

<i>Use Case Name:</i> Mengirim Bahan Baku
<i>Actor:</i> Supplier
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan pengiriman bahan baku dari <i>supplier</i> ke pelanggan.
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Mengirim bahan baku sesuai PO beserta surat jalan. 2. Bahan baku diserahkan untuk di cek.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel IV.11 *Use Case Description* Menerima Bahan Baku Masuk

<i>Use Case Name:</i> Menerima Bahan Baku Masuk.
<i>Actor:</i> PPIC
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan penerimaan bahan baku dari <i>supplier</i> .
<i>Normal Flow of Events:</i> 4. Bahan baku dikirim sesuai PO 5. Bahan baku diterima oleh PPIC

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel IV.12 *Use Case Description* Mengecek Kesesuaian Bahan Baku

<i>Use Case Name:</i> Mengecek Kesesuaian Bahan Baku.
<i>Actor:</i> PPIC
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan pengecekan kesesuaian bahan baku sesuai form PO.
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Bagian PPIC mengecek kesesuaian bahan baku dan kualitas bahan baku, jika sesuai maka akan dimasukkan ke gudang, jika tidak sesuai maka akan dilakukan klaim pesanan. 2. Bagian PPIC menyimpan bahan baku.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel IV.13 *Use Case Description* Menerima Surat Jalan

<i>Use Case Name:</i> Menerima surat jalan
<i>Actor:</i> PPIC
<i>Description:</i> <i>Use case</i> ini menggambarkan tanda penerimaan bahan baku dengan menerima surat jalan.
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Jika bahan baku sesuai maka bagian PPIC akan tanda tangan dan stempel surat jalan sebagai tanda terima bahan baku. 2. Bagian PPIC menyimpan surat jalan.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel IV.14 *Use Case Description* Mencatat Bahan Baku Masuk Pada Form Kartu Stok

<i>Use Case Name:</i> Mencatat Bahan Baku Masuk pada form kartu stok.
<i>Actor:</i> PPIC
<i>Description:</i> <i>Use case</i> ini menggambarkan penerimaan bahan baku dari <i>supplier</i> dan pencatatan pada jumlah bahan baku masuk pada lembar form kartu stok.
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Bahan baku dikirim sesuai PO 2. Pengecekan kesesuaian bahan baku dan menerima surat jalan. 3. Bahan baku diterima oleh PPIC dan Mencatat jumlah bahan baku pada kartu stok.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel IV.15 *Use Case Description* Monitoring Bahan Baku Masuk.

<i>Use Case Name:</i> Monitoring Bahan Baku Masuk
<i>Actor:</i> PPIC
<i>Description:</i> <i>Use case</i> ini menggambarkan pemantauan bahan baku masuk setiap kali ada bahan baku datang
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Bahan baku datang, lalu di cek kesesuaian bahan baku. 2. Bahan baku diterima maka akan dilakukan <i>monitoring</i>.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel IV.16 *Use Case Description* Melakukan Klaim

<i>Use Case Name:</i> Melakukan Klaim
<i>Actor:</i> Purchasing
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan melakukan klaim pesanan ke <i>supplier</i> .
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Jika bahan baku tidak sesuai maka bagian PPIC akan melakukan klaim ke <i>purchasing</i>. 2. Bagian <i>purchasing</i> akan menyerahkan klaim pesanan ke <i>supplier</i>

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel IV.17 *Use Case Description* Memproses Klaim

<i>Use Case Name:</i> Mengklaim Pesanan
<i>Actor:</i> Supplier
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan klaim pesanan oleh <i>supplier</i> .
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. <i>Supplier</i> menerima klaim pesanan. 2. <i>Supplier</i> klaim pesanan. 3. <i>Supplier</i> mengirim pesanan kembali.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

4.11 Contoh Perhitungan Metode ROP Pada PT Nandya Persada Sejahtera

Metode ROP diusulkan untuk menentukan kapan titik pemesanan kembali dilakukan. Untuk mempermudah dalam perhitungan dalam aplikasi sistem informasi persediaan bahan baku yang diusulkan, maka akan dijelaskan dalam perhitungan bahan baku pada PT Nandya Persada Sejahtera, sebagai berikut:

Contoh:

PT Nandya Persada Sejahtera memerlukan bahan baku per hari sebanyak 500 unit dengan waktu tunggu 4 hari. Jika kebutuhan pengamannya ditetapkan 20% dari kebutuhan perhari hari, tentukan titik pemesanan kembali!

Jawaban:

Kebutuhan per hari = 500 unit

Lead Time = 4 hari

Safety stock = 20% dari kebutuhan per hari

$$\begin{aligned}\text{ROP} &= (4 \times 500 \text{ unit}) + 20\% (500 \text{ unit}) \\ &= 2000 \text{ unit} + 100 \text{ unit} = 2400 \text{ unit}\end{aligned}$$

Jadi pemesanan akan dilakukan kembali jika persediaan mencapai 2100 unit

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kebutuhan User

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis sistem, dibutuhkan perancangan aplikasi persediaan bahan baku untuk mempermudah bagian PPIC melakukan pengecekan jumlah persediaan, stok kritis dengan waktu yang lebih singkat. Dan permintaan pembelian bahan baku dapat direncanakan. Perancangan aplikasi ini hanya menampilkan data-data informasi yang berhubungan dengan bahan baku yaitu data persediaan bahan baku, bahan baku masuk, bahan baku keluar. Untuk mendukung sistem informasi persediaan bahan baku dibutuhkan kemampuan *user* dalam mengoperasikannya, maka dari itu dibuat perancangan aplikasi yang *user friendly* akan memudahkan *user* dalam menggunakan aplikasi ini.

Kebutuhan aplikasi dapat dijelaskan melalui proses-proses yang dibutuhkan pemakai dan kebutuhan sistem berdasarkan usulan solusi yang dibuat. Identifikasi kebutuhan sistem komputerisasi menjelaskan proses-proses yang dilakukan oleh sistem aplikasi, dimana proses-proses tersebut dibutuhkan oleh pemakai. Berikut adalah penjelasan identifikasi kebutuhan pemakai aplikasi persediaan bahan baku pada PT Nandya Persada Sejahtera.

Tabel V.1 Identifikasi Kebutuhan User

Kebutuhan Sistem	
Nama	Aplikasi Persediaan Bahan Baku
Proses Sistem Berjalan	1. Mencatat bahan baku masuk 2. Mencatat bahan baku keluar 3. Mencatat stok bahan baku 4. Laporan bahan baku masuk 5. Laporan pemakaian bahan baku

Tabel V.1 Identifikasi Kebutuhan *User* (Lanjutan)

Data Masukan (<i>input</i>)	1. Data bahan baku 2. Data bahan baku masuk 3. Data bahan baku keluar 4. Data <i>supplier</i>
Data Keluaran (<i>output</i>)	1. Laporan pemakaian bahan baku 2. Laporan bahan baku masuk
Model Sistem Informasi	1. Input : Data bahan baku Proses : Menginput bahan baku Output : Data-data bahan baku 2. Input : Data bahan baku masuk Proses : Menginput data bahan baku masuk Output : Laporan bahan baku masuk 3. Input : Data bahan baku keluar Proses : Menginput bahan baku keluar Output : Laporan pemakaian bahan baku

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.2 Pemodelan Sistem

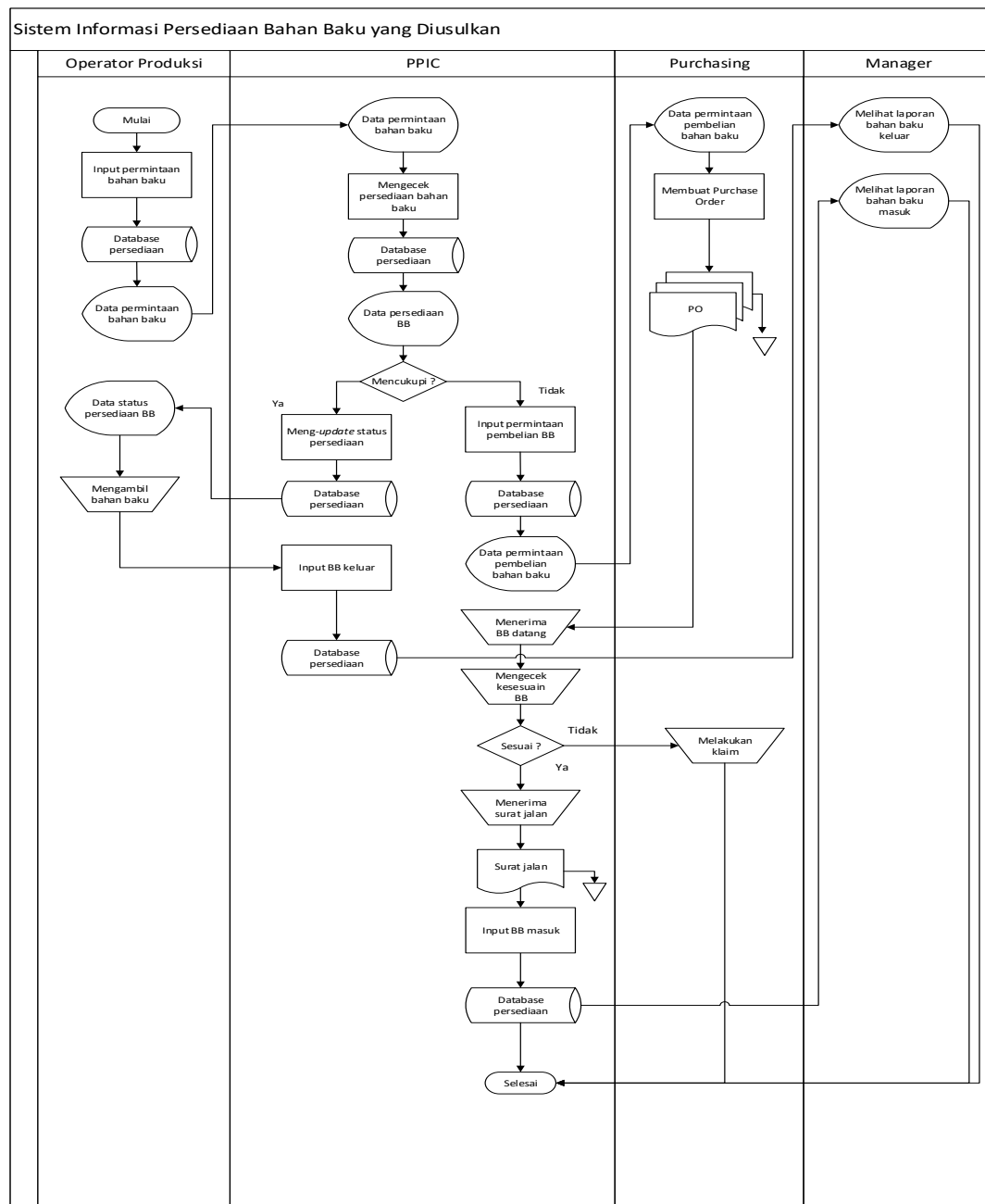
Tujuan pemodelan sistem yang diusulkan untuk memberikan penjelasan atau mendefinisikan kepada pemakai aplikasi atau *user*. Pembuatan aplikasi ini diharapkan dapat membantu mengatasi kekurangan yang ada, mengatasi permasalahan yang terjadi dan dapat menghasilkan informasi dengan cepat dan tepat.

Tujuan utama dari pemodelan sistem adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada pemakai mengenai sistem informasi yang baru. Adapun tujuan dari pemodelan sistem yang diusulkan yaitu:

1. Memperbaiki sistem manual dengan sistem komputerisasi agar kinerja kerja lebih efektif dan efisien.
2. Mengelola dan memberikan informasi yang cepat dan akurat kepada *user*.
3. Mempermudah dalam pengecekan bahan baku.

5.2.1 Flowmap Sistem yang Diusulkan

Flowmap menggambarkan aliran proses yang diusulkan dan aktor yang terlibat. Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku yang mencakup sistem penerimaan dan pengeluaran bahan baku pada PT Nandya Persada Sejahtera dapat dilihat pada Gambar V.1.

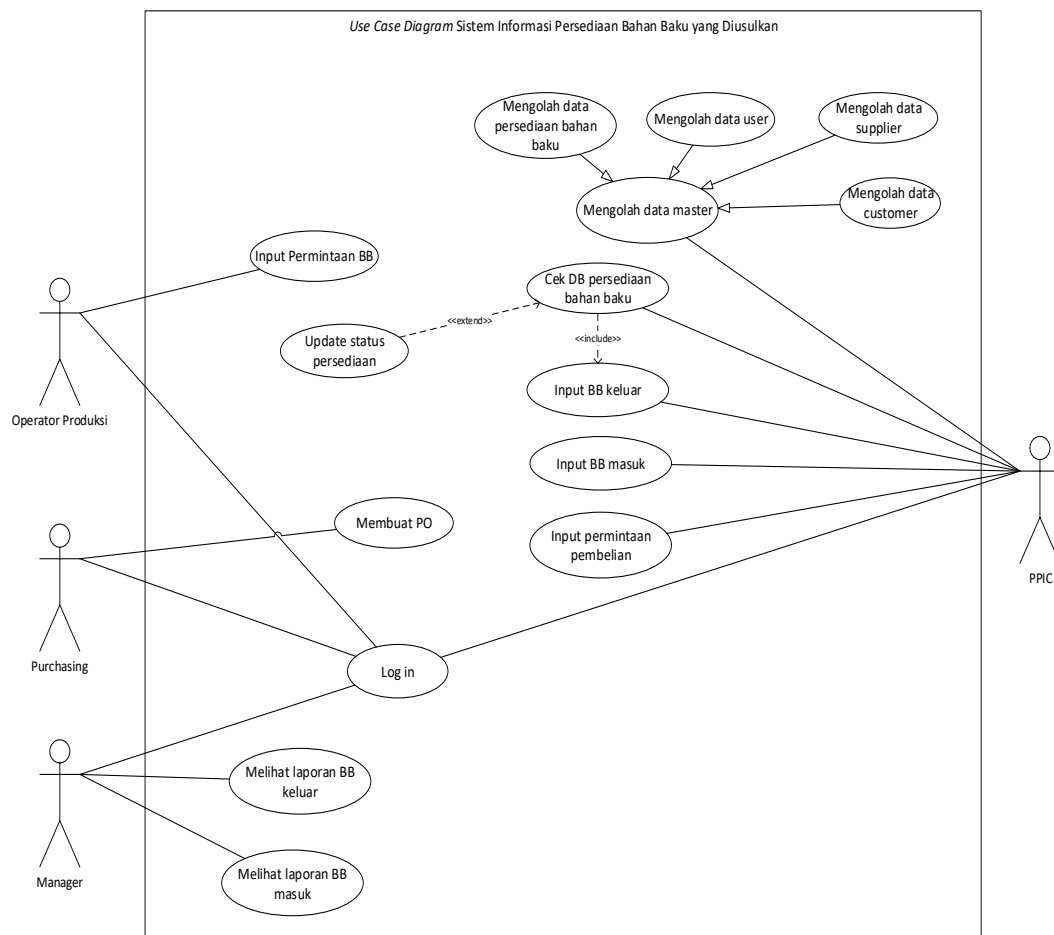


Gambar V.1 *Flowmap* Sistem yang Diusulkan

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5.2.2 Use Case Diagram yang Diusulkan

Use case diagram digunakan untuk memodelkan interaksi antara sistem informasi dan lingkungannya. Lingkungan sistem informasi dapat mencakup *user* dan setiap sistem eksternal yang berinteraksi dengan sistem informasi. Sistem informasi persediaan bahan baku pada PT Nandya Persada Sejahtera memiliki keterkaitan antar aktor di dalam seksi tersebut, diantaranya Operator Produksi, PPIC, *Purchasing*, *Supplier*. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka *use case diagram* yang diusulkan pada aplikasi persediaan bahan baku pada PT Nandya Persada Sejahtera dapat dilihat pada Gambar V.2.



Gambar V.2 Use Case Diagram yang Diusulkan

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Berikut ini adalah *use case description* dari *use case diagram* yang diusulkan pada sistem informasi persediaan bahan baku pada PT Nandya Persada Sejahtera.

Tabel V.2 *Use Case Description Login*

<i>Use Case Name: Login</i>
<i>Actor: Operator Produksi, PPIC, Purchasing, Manager</i>
<i>Description: Use case ini menggambarkan proses user masuk ke dalam sistem</i>
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. User membuka <i>login Form</i>. 2. User memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> pada <i>Login Form</i>. 3. Sistem mengecek ke <i>database</i> apakah <i>username</i> dan <i>password</i> sudah benar. 4. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> benar (valid), maka muncul <i>message box</i> “<i>Login Berhasil</i>” dan akan muncul tampilan menu utama sistem. 5. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah maka (tidak valid), maka akan muncul <i>message box</i> “<i>username dan password tidak cocok</i>” dan kembali ke <i>Login Form</i>

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel V.3 *Use Case Description Membuat Data Master*

<i>Use Case Name: Membuat Data Master</i>
<i>Actor: PPIC</i>
<i>Description: Use case ini menggambarkan proses pengolahan data master diantaranya adalah data user, data supplier, data custome, data persediaan bahan baku.</i>
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. PPIC masuk ke halaman utama sistem. 2. PPIC memilih data master 3. PPIC dapat melakukan proses tambah, ubah, cari dan hapus data <i>user</i>, data <i>supplier</i>, data customer, data persediaan bahan baku ke <i>database</i>.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel V.4 *Use Case Description Input Permintaan Bahan Baku*

<i>Use Case Name: Input Permintaan Bahan Baku</i>
<i>Actor: Operator Produksi</i>
<i>Description: Use case ini menggambarkan penginputan data permintaan bahan baku ke bagian produksi</i>

Tabel V.4 *Use Case Description* Input Permintaan Bahan Baku (Lanjutan)

<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Operator masuk ke halaman utama sistem. 2. Operator produksi memilih menu permintaan bahan baku 3. Operator input form permintaan bahan baku. 4. Operator produksi klik button minta bahan baku

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel V.5 *Use Case Description* Mengecek Persediaan Bahan Baku

<i>Use Case Name:</i> Mengecek Persediaan Bahan Baku.
<i>Actor:</i> PPIC
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan pengecekan persediaan bahan baku pada database
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. PPIC masuk ke halaman utama sistem. 2. PPIC memilih menu data permintaan bahan baku 3. Bagian PPIC menerima data permintaan bahan baku. 4. Bagian PPIC melakukan pengecekan persediaan bahan baku pada database.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel V.6 *Use Case Description* Update Status Persediaan

<i>Use Case Name:</i> Update Status Persediaan
<i>Actor:</i> PPIC
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan meng-update status persediaan apakah tersedia atau tidak untuk di informasikan ke bagian operator produksi.
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Jika bahan baku cukup maka bagian PPIC akan update status persediaan bahan baku. PPIC akan mengklik button tersedia 2. Jika bahan baku tidak cukup maka bagian PPIC akan mengklik button tidak tersedia

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel V.7 *Use Case Description* Input Bahan Baku Keluar

<i>Use Case Name:</i> Menginput Bahan Baku Keluar
<i>Actor:</i> PPIC

Tabel V.7 *Use Case Description* Input Bahan Baku Keluar (Lanjutan)

<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan penginputan data bahan baku ketika ada bahan baku keluar dari PPIC.
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. PPIC masuk ke halaman utama sistem. 2. PPIC memilih menu transaksi. 3. PPIC memilih submenu bahan baku keluar. 4. Menginput data bahan baku keluar

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel V.8 *Use Case Description* Input Bahan Baku Masuk

<i>Use Case Name:</i> Menginput bahan baku masuk
<i>Actor:</i> PPIC
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan penerimaan bahan baku dari <i>supplier</i> dan penginputan data bahan baku masuk.
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. PPIC masuk ke halaman utama sistem. 2. PPIC memilih menu transaksi. 3. PPIC memilih submenu bahan baku masuk. 4. Menginput data bahan baku masuk.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel V.9 *Use Case Description* Input Permintaan Pembelian BB

<i>Use Case Name:</i> Menginput Permintaan Pembelian Bahan Baku
<i>Actor:</i> PPIC
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan menginput data permintaan pembelian yang akan akan masuk ke bagian <i>Purchasing</i> .
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. PPIC masuk ke halaman utama sistem. 2. PPIC memilih menu permintaan pembelian bahan baku 3. PPIC memilih submenu form permintaan pembelian bahan baku. 4. Menginput data permintaan pembelian bahan baku.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel V.10 *Use Case Description* Membuat PO

<i>Use Case Name:</i> Membuat PO
<i>Actor:</i> Purchasing
<i>Description:</i> Use case ini menggambarkan pemesanan bahan baku.
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. <i>Purchasing</i> masuk ke halaman utama sistem. 2. <i>Purchasing</i> memilih menu <i>Purchase Order</i>. 3. <i>Purchasing</i> memilih submenu <i>Membuat Purchase Order</i> 4. Menginput data <i>Purchase Order</i>.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel V.11 *Use Case Description* Melihat Laporan BB Keluar.

<i>Use Case Name:</i> Melihat Laporan BB Keluar
<i>Actor:</i> Manager
<i>Description:</i> Use case ini untuk melihat laporan bahan baku keluar.
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Manager masuk ke halaman utama sistem. 2. Manager memilih menu laporan bahan baku 3. Manager memilih laporan pemakaian bahan baku keluar 4. Manager dapat melihat laporan pemakaian baha baku dan cari data.

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

Tabel V.12 *Use Case Description* Melihat Laporan BB Masuk.

<i>Use Case Name:</i> Melihat Laporan BB Masuk
<i>Actor:</i> Manager
<i>Description:</i> Use case ini untuk melihat laporan bahan baku masuk.
<i>Normal Flow of Events:</i> 1. Manager masuk ke halaman utama sistem. 2. Manager memilih menu laporan bahan baku. 3. Manager memilih laporan pemakaian bahan baku masuk. 4. Manager dapat melihat laporan bahan baku masuk dan cari data.

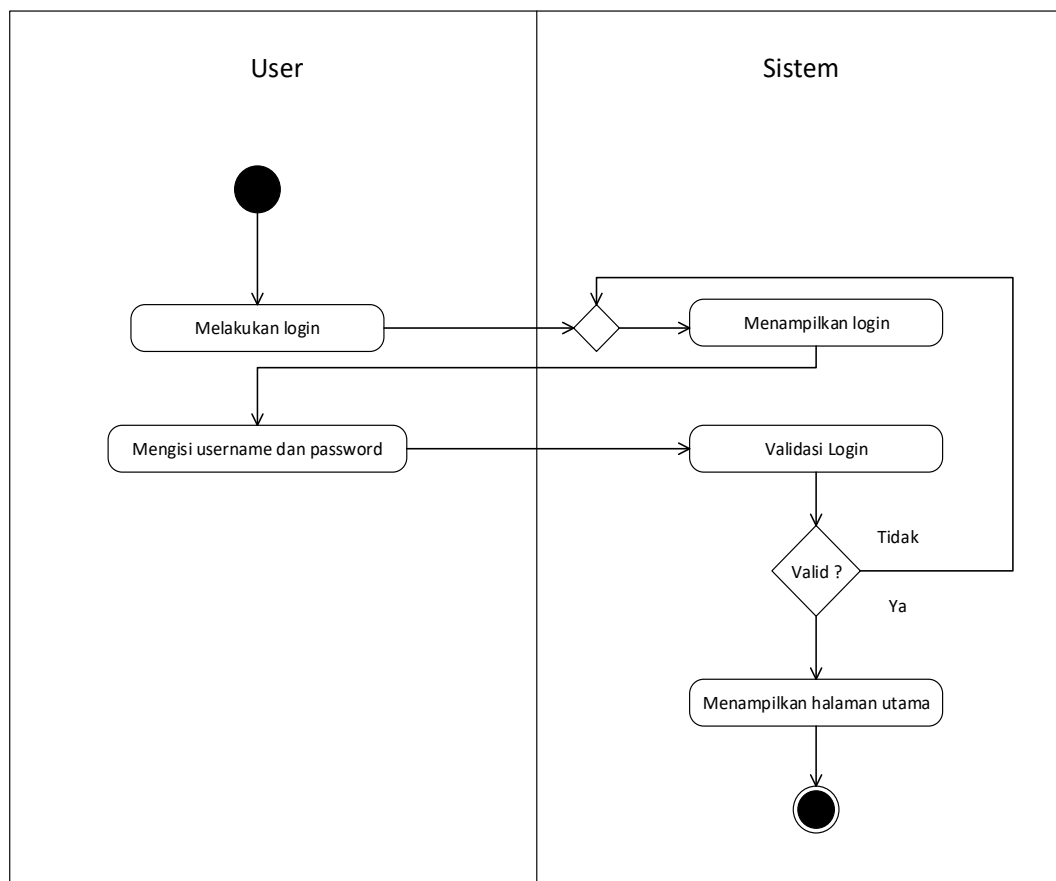
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5.2.3 Activity Diagram

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

1. Activity Diagram Login

Activity diagram login menjelaskan kegiatan proses *login user* terhadap sistem. *Login* merupakan pintu utama untuk pengaksesan aplikasi persediaan bahan baku dengan metode ROP oleh *user*. Terdapat empat *user* yang dapat mengakses aplikasi ini, yaitu operator produksi, PPIC, *purchasing*, dan *manager* masing-masing memiliki hak akses yang berbeda sesuai dengan kebutuhan pada bidang pekerjaannya. Activity diagram Login yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.3.

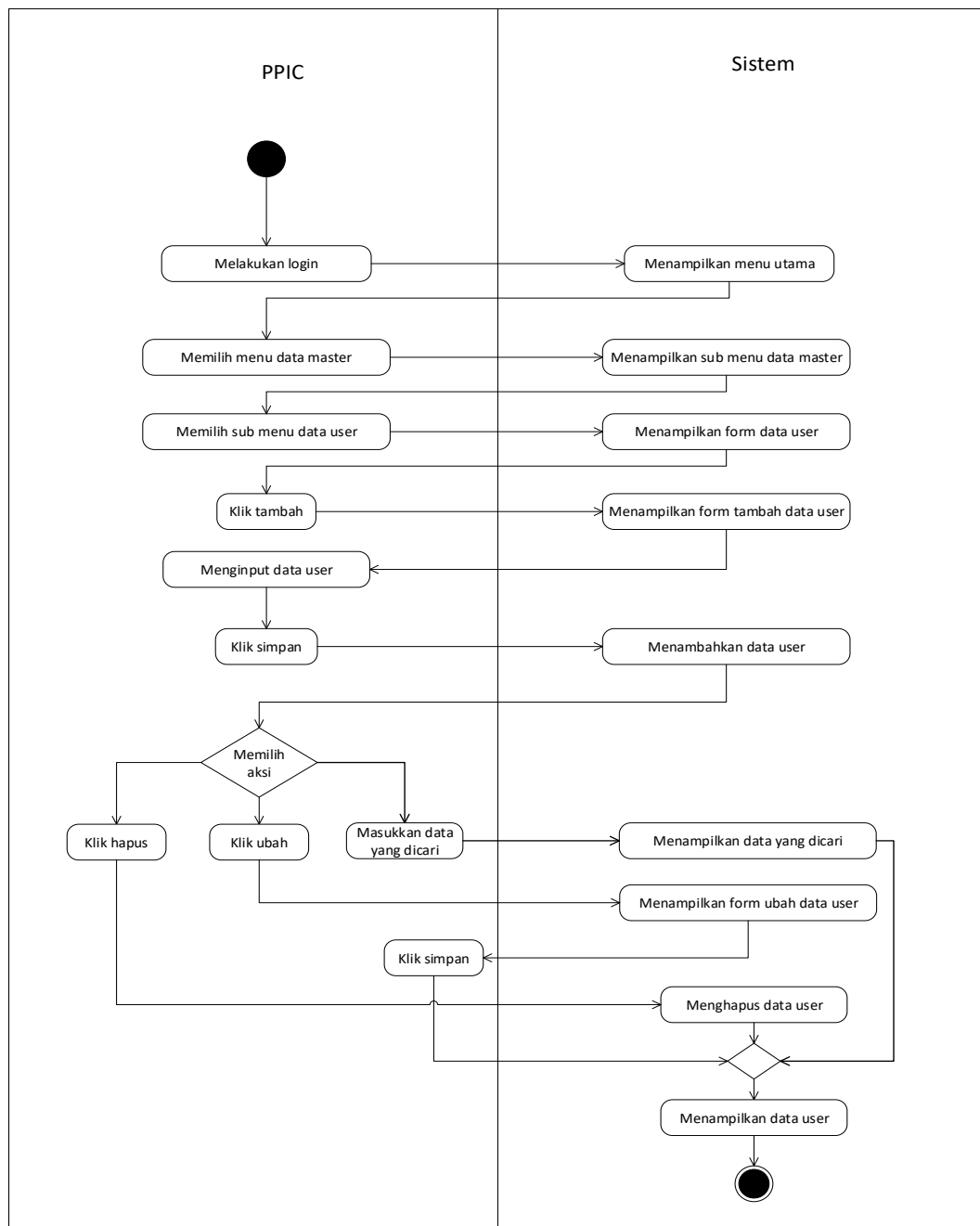


Gambar V.3 Activity Diagram Login

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

2. Activity Diagram Data User

Activity diagram mengelola data user berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Activity diagram data user yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.4.

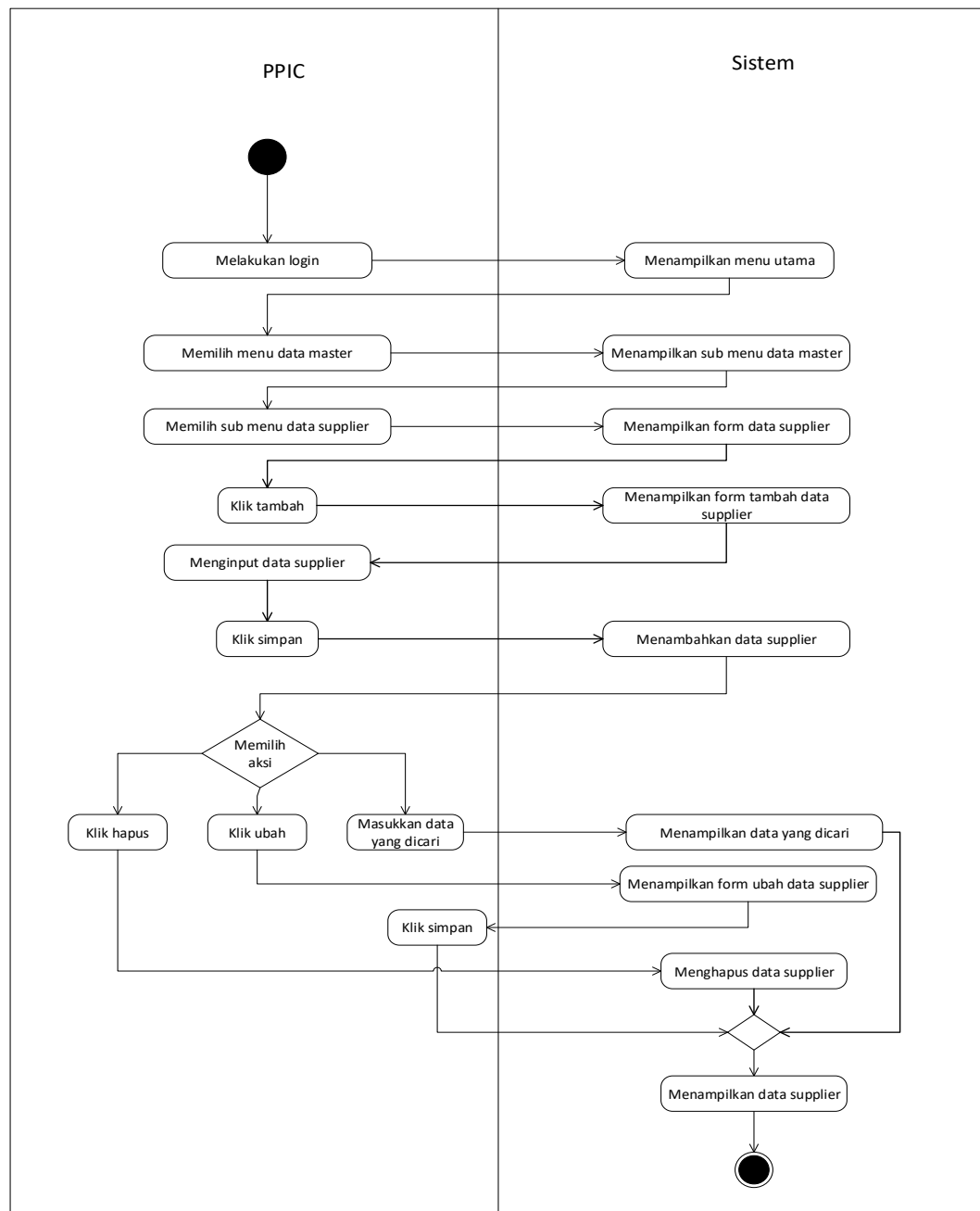


Gambar V.4 Activity Diagram Input Data User

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

3. Activity Diagram Data Supplier

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

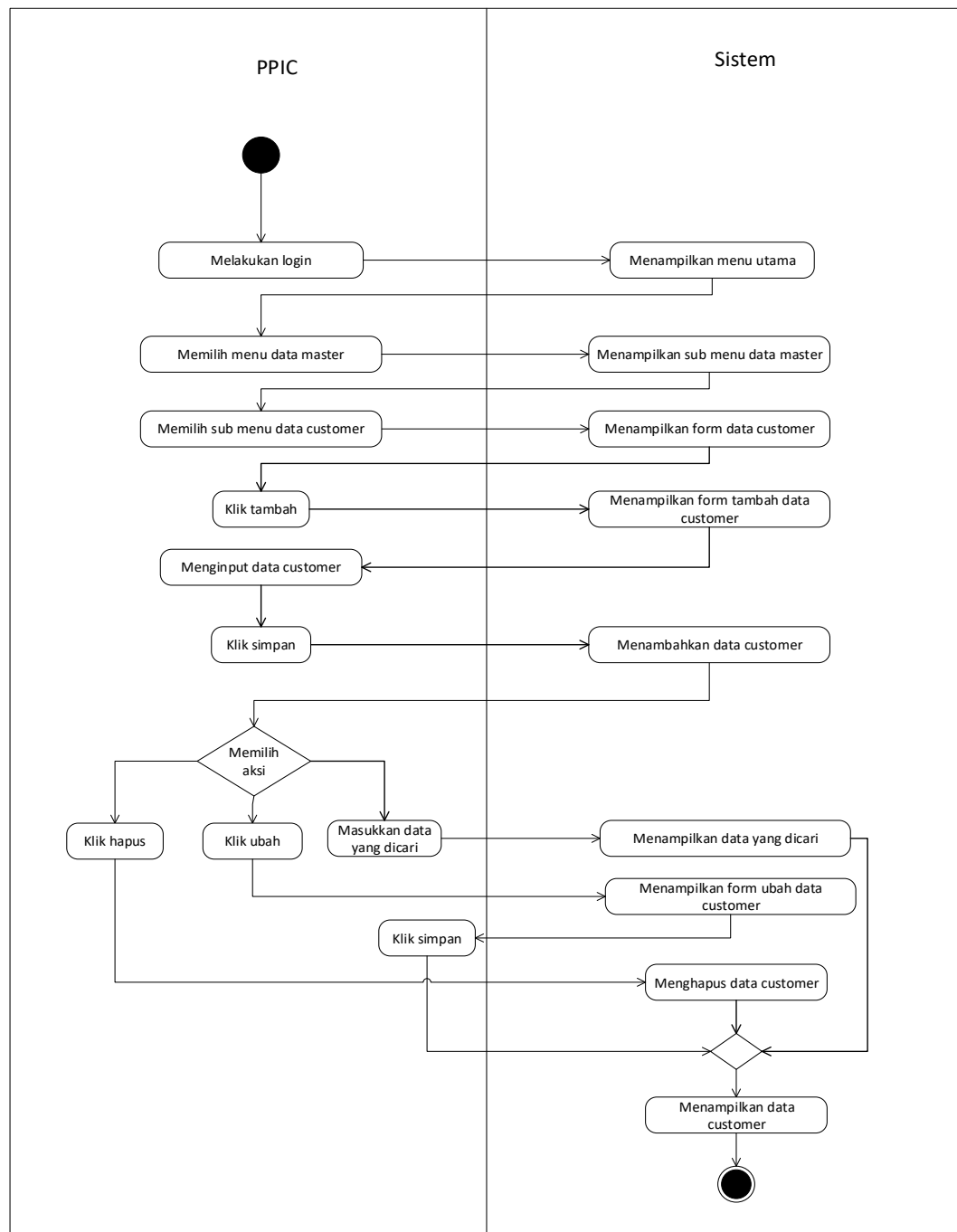


Gambar V.5 Activity Diagram Data Supplier

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

4. Activity Diagram Data Customer

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

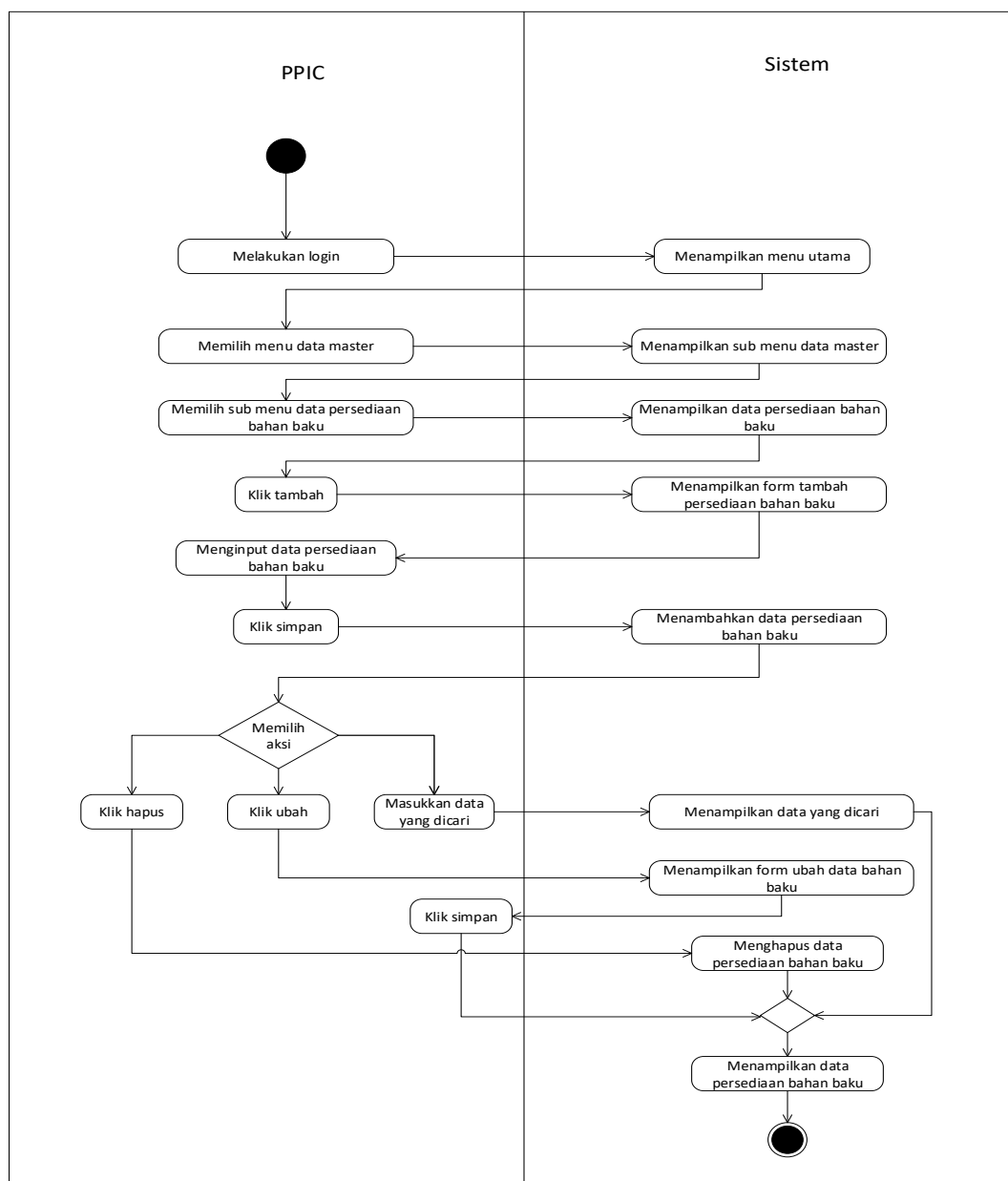


Gambar V.6 Activity Diagram Data Customer

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5. Activity Diagram Data Persediaan Bahan Baku

Activity diagram mengelola data persediaan bahan baku berikut ini menjelaskan aktivitas untuk melihat persediaan bahan baku yaitu stok tersedia, *safety stock* dan hasil perhitungan ROP. User yang dapat menjalankan aktivitas ini adalah bagian PPIC. Activity diagram data persediaan bahan baku yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.7.

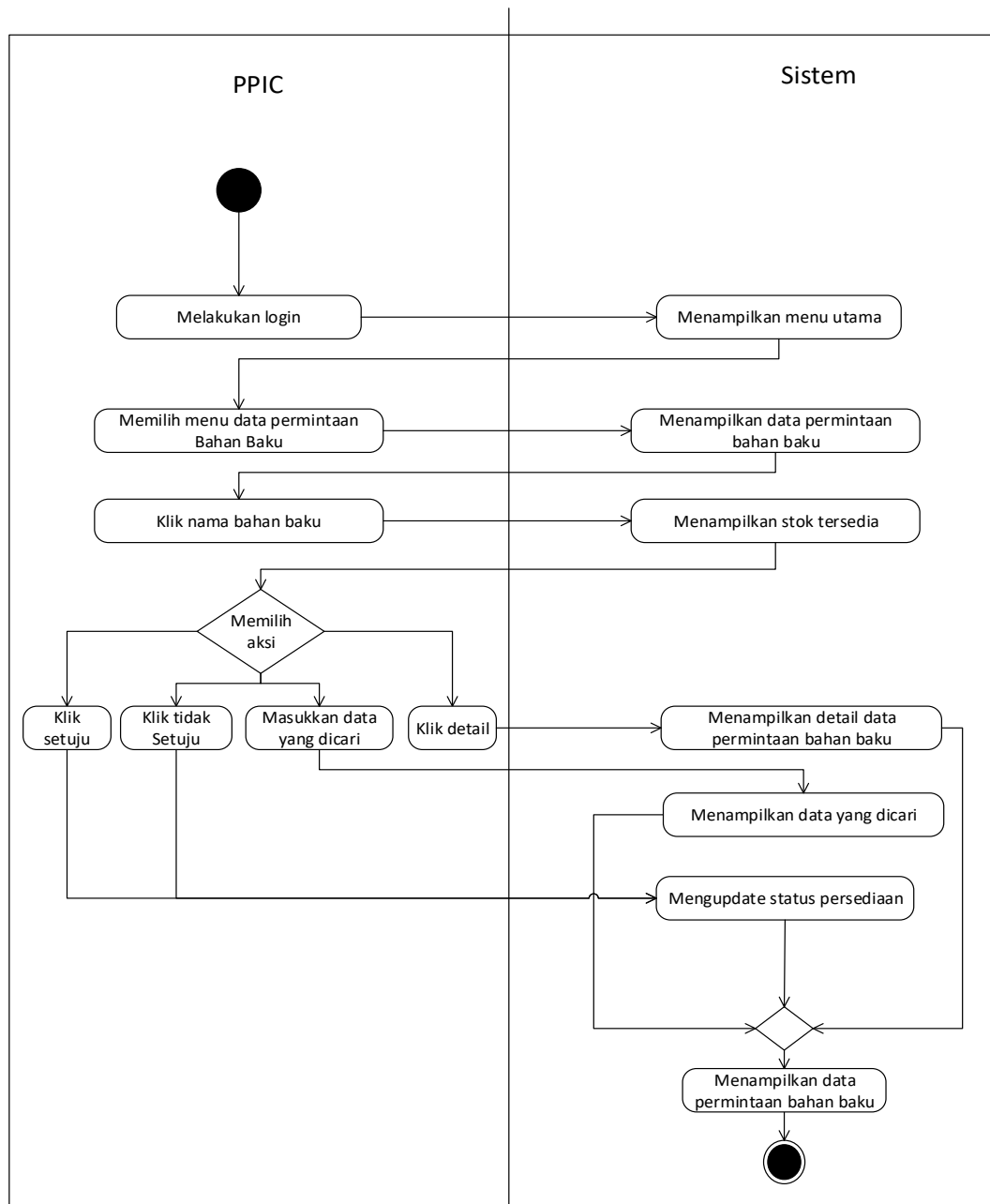


Gambar V.7 Activity Diagram Data Persediaan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

6. Activity Diagram Mengecek Persediaan Bahan Baku

Activity diagram mengecek persediaan bahan baku berikut ini menjelaskan aktivitas untuk melihat persediaan bahan baku yaitu stok tersedia. User yang dapat menjalankan aktivitas ini adalah bagian PPIC. Activity diagram data persediaan bahan baku yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.8.

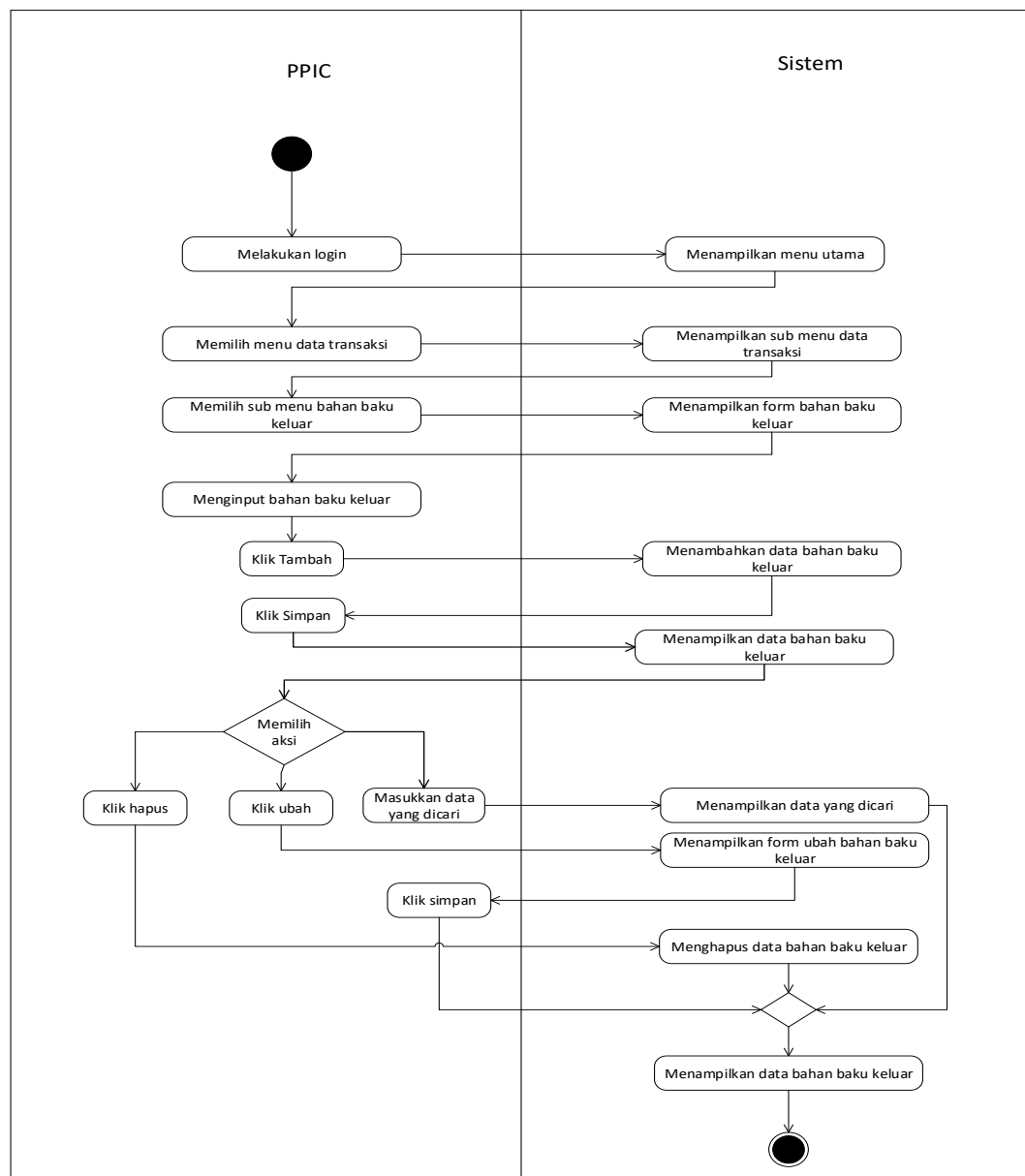


Gambar V.8 Activity Diagram Mengecek Persediaan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

7. Activity Diagram Input Bahan Baku Keluar

Activity diagram input bahan baku keluar berikut ini menjelaskan aktivitas transaksi bahan baku keluar. User yang dapat melakukan kegiatan ini hanya bagian PPIC yang dapat mengurangi bahan baku sesuai dengan jumlah permintaan oleh operator produksi. Activity diagram input bahan baku keluar dapat dilihat pada gambar V.9.

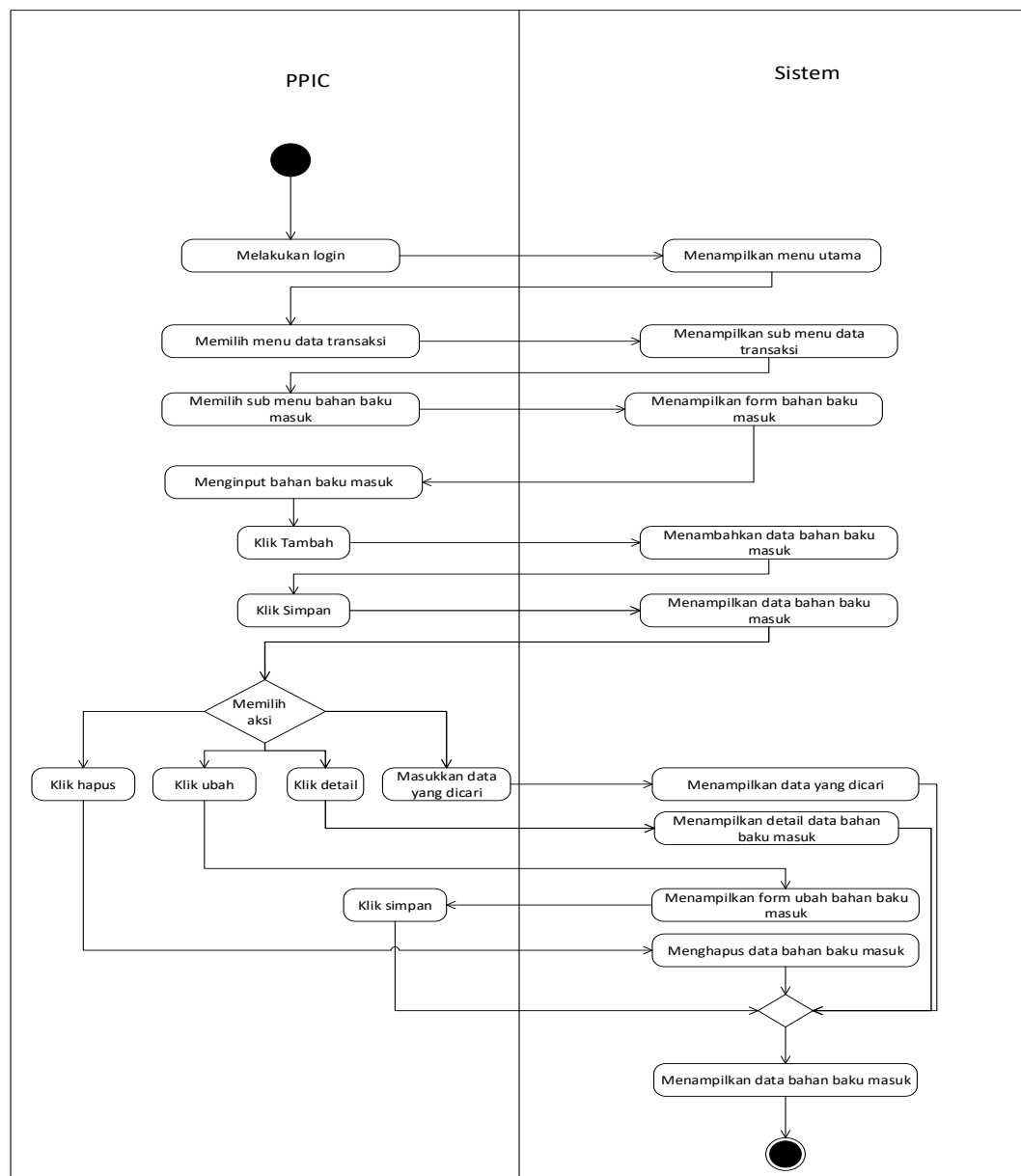


Gambar V.9 Activity Diagram Input Bahan Baku Keluar

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

8. Activity Diagram Input Bahan Baku Masuk

Activity diagram input bahan baku masuk berikut ini menjelaskan aktivitas transaksi bahan baku masuk. User yang dapat melakukan kegiatan ini hanya bagian PPIC yang dapat menginput bahan baku masuk sesuai dengan jumlah bahan baku yang datang dari *supplier*. Activity diagram input bahan baku masuk dapat dilihat pada gambar V.10.

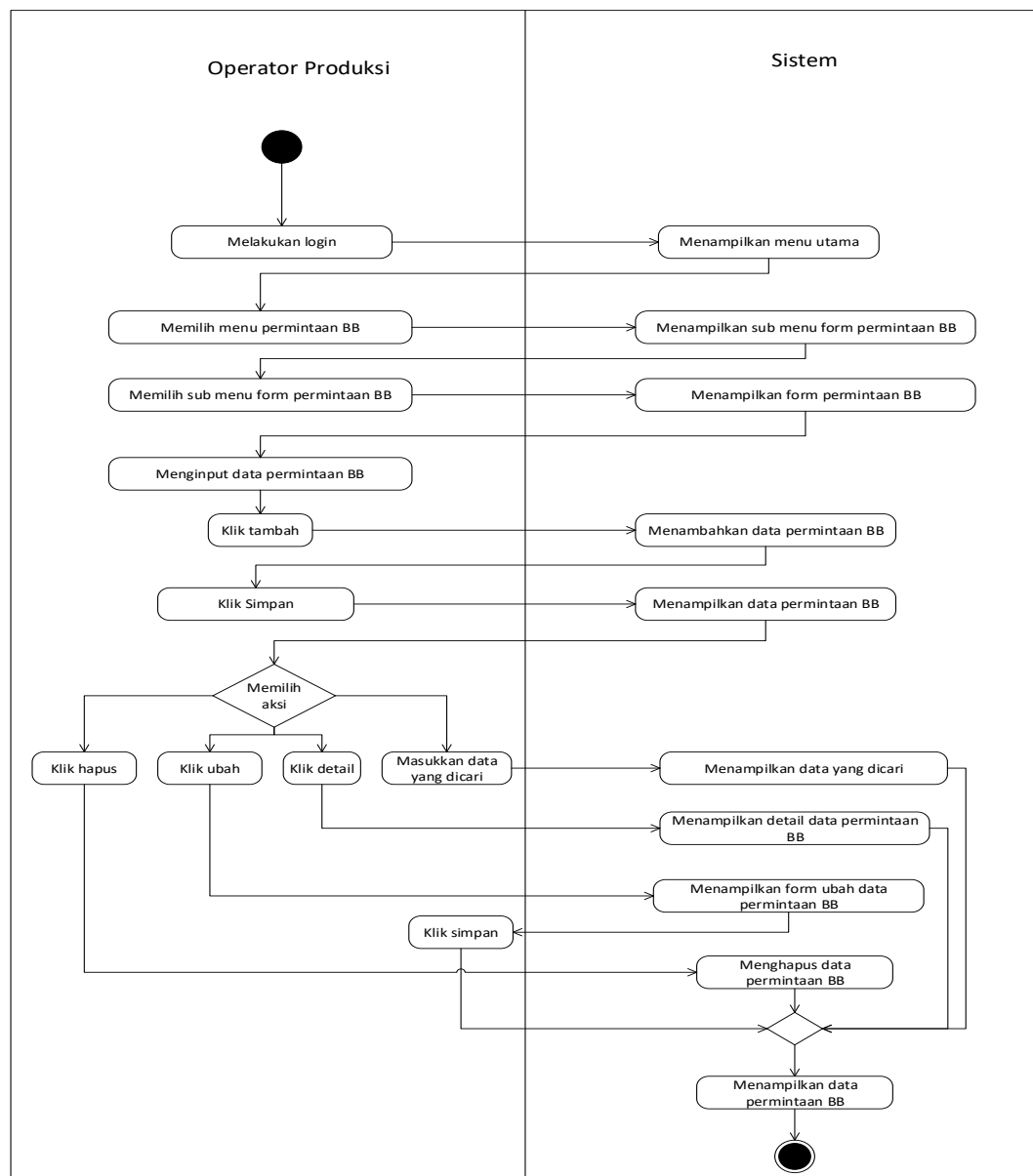


Gambar V.10 Activity Diagram Input Bahan Baku Masuk

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

9. Activity Diagram Input Data Permintaan Bahan Baku

Activity diagram input data permintaan bahan baku berikut ini menjelaskan aktivitas menginput permintaan bahan baku untuk kebutuhan produksi. User yang dapat melakukan kegiatan ini hanya bagian operator produksi. Activity diagram input permintaan bahan baku dapat dilihat pada gambar V.11.

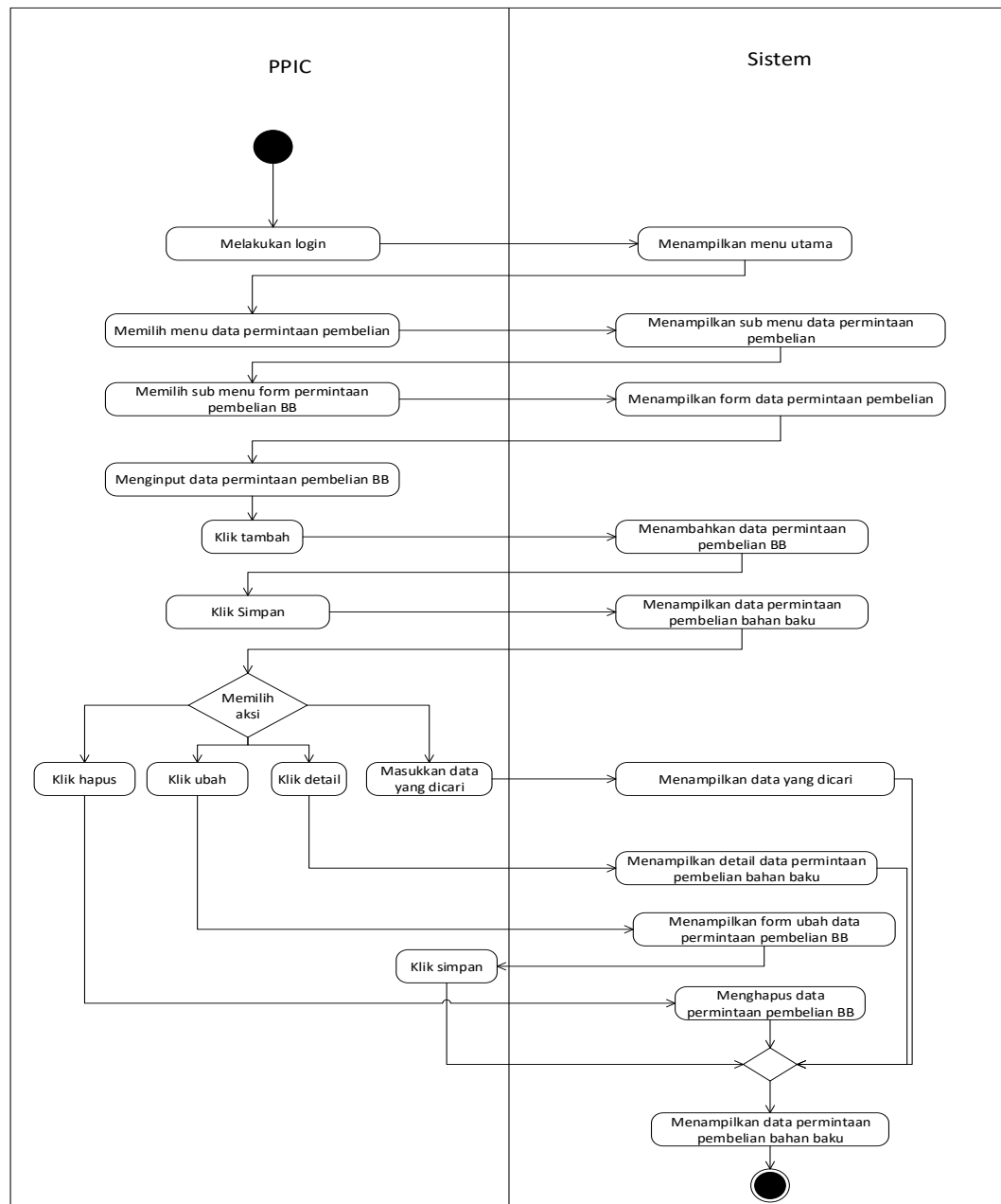


Gambar V.11 Activity Diagram Input Permintaan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

10. Activity Diagram Permintaan Pembelian Bahan Baku

Activity diagram input data permintaan pembelian bahan baku berikut ini menjelaskan aktivitas menginput permintaan pembelian bahan baku. User yang dapat melakukan kegiatan ini hanya bagian PPIC. Activity diagram input permintaan pembelian bahan baku dapat dilihat pada gambar V.12.

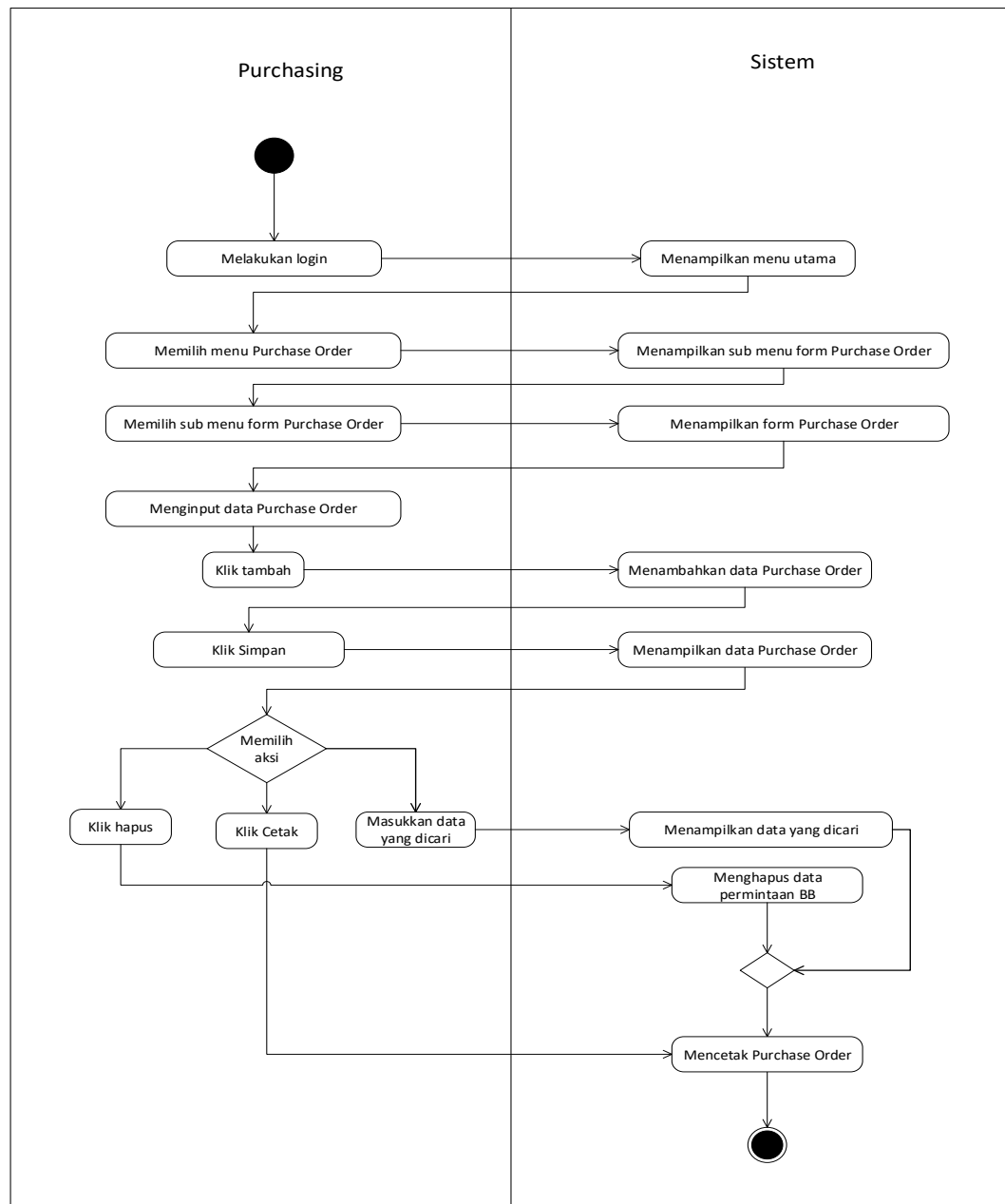


Gambar V.12 Activity Diagram Permintaan Pembelian Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

11. Activity Diagram Membuat Purchase Order

Activity diagram purchase order berikut ini menjelaskan aktivitas membuat PO berdasarkan data permintaan pembelian bahan baku. User yang dapat melakukan kegiatan ini hanya bagian *purchasing*. Activity diagram purchase order dapat dilihat pada gambar V.13.

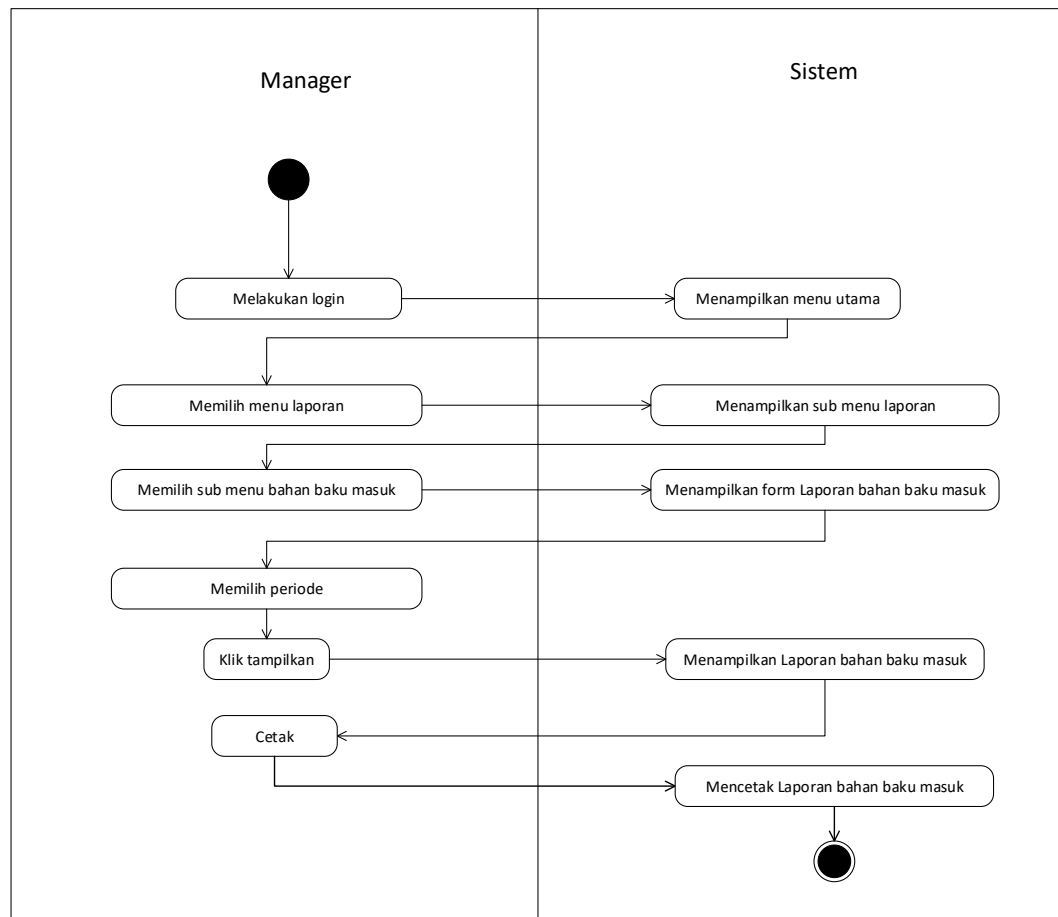


Gambar V.13 Activity Diagram Purchase Order

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

12. *Activity Diagram* Melihat Laporan Bahan Baku Masuk

Activity diagram melihat laporan bahan baku masuk berikut ini menjelaskan aktivitas melihat, mencari data bahan baku masuk berdasarkan periode. *User* yang dapat melakukan kegiatan ini PPIC dan *manager*. *Activity diagram* purchase order dapat dilihat pada gambar V.14.

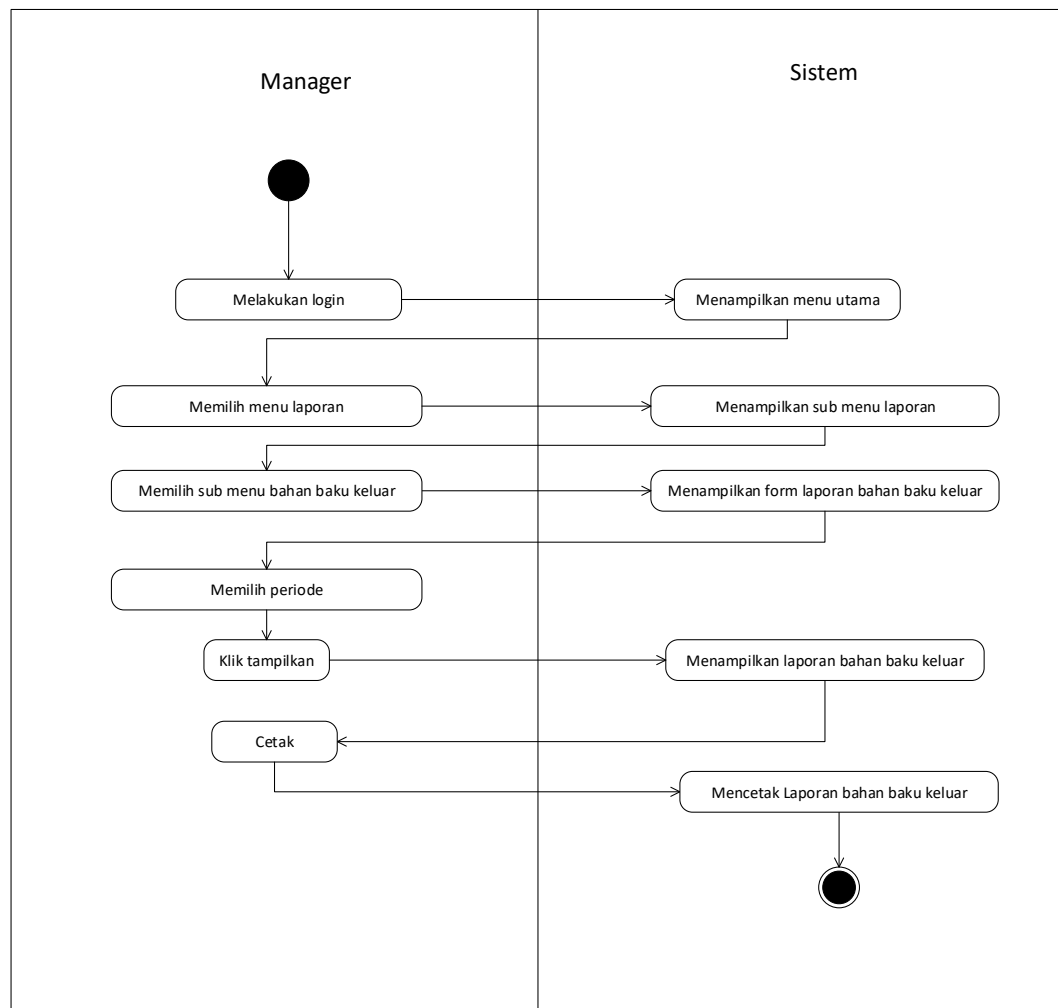


Gambar V.14 *Activity Diagram* Melihat Laporan Bahan Baku Masuk

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

13. *Activity Diagram* Melihat Laporan Pemakaian Bahan Baku Keluar

Activity diagram melihat laporan pemakaian bahan baku keluar berikut ini menjelaskan aktivitas melihat jumlah data bahan baku yang sudah terpakai, dan mencari data bahan baku. *User* yang dapat melakukan kegiatan ini guang dan *manager*. *Activity diagram* melihat laporan pemakaian bahan baku keluar dapat dilihat pada gambar V.15.

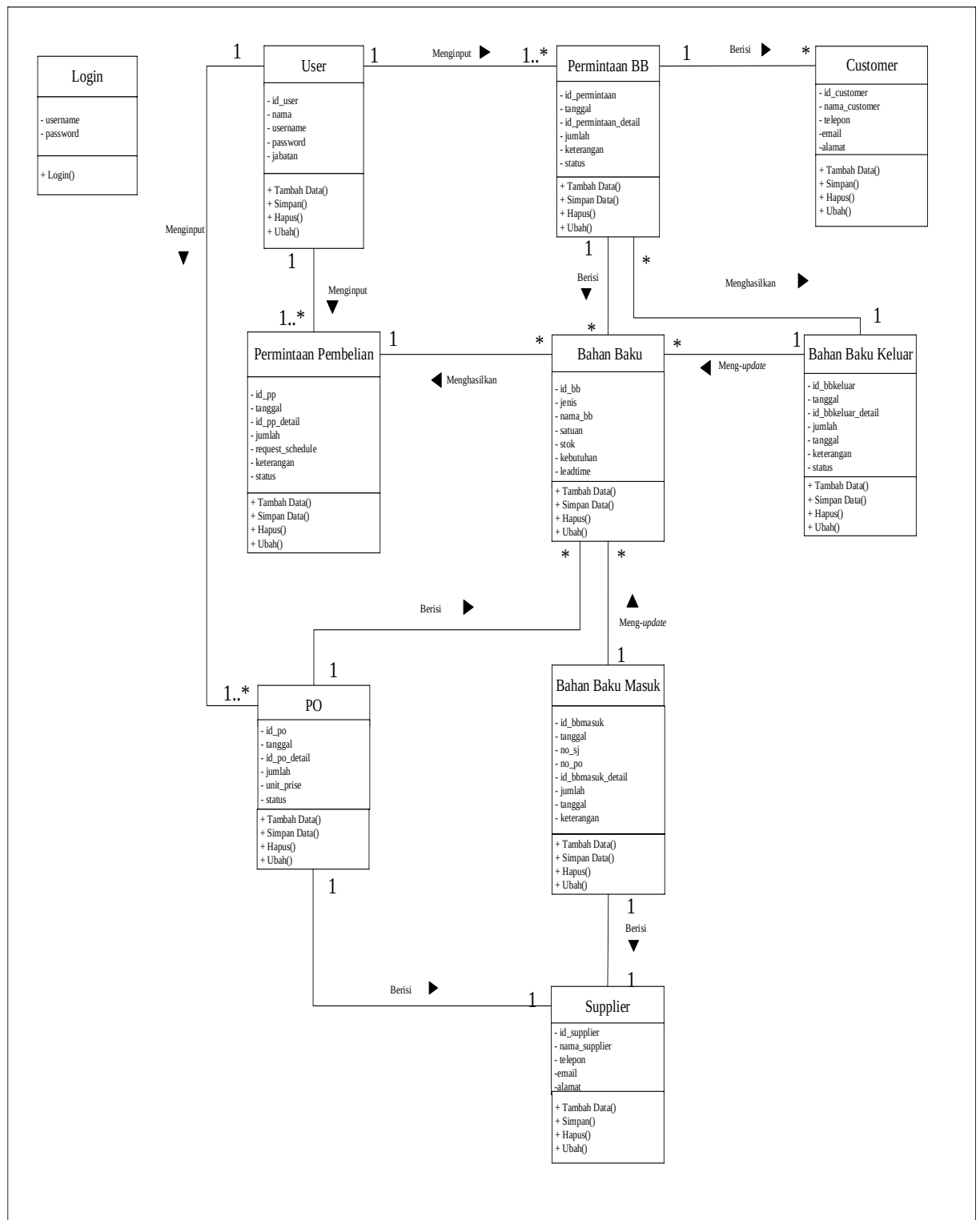


Gambar V.15 Activity Diagram Laporan Bahan Baku Keluar

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5.2.4 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 persediaan yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.16.



Gambar V.16 Class Diagram yang Diusulkan

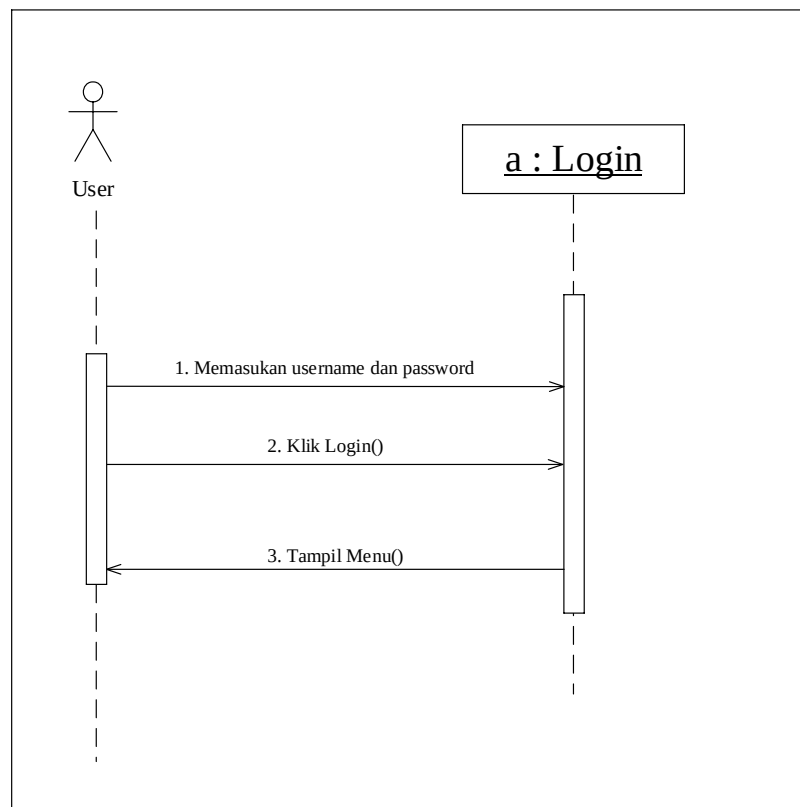
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5.2.5 Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam sistem. Agar lebih memahami sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan *Sequence diagram* tentang sistem informasi persediaan bahan baku ini.

1. Sequence Diagram Login

Sequence diagram login menjelaskan kegiatan proses *login user* terhadap sistem. *Login* merupakan pintu utama untuk pengaksesan aplikasi persediaan bahan baku oleh *user*. Terdapat empat *user* yang dapat mengakses aplikasi ini, yaitu operator produksi, PPIC, *purchasing*, dan *manager* masing-masing memiliki hak akses yang berbeda sesuai dengan kebutuhan pada bidang pekerjaannya. *Sequence diagram Login* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.17.

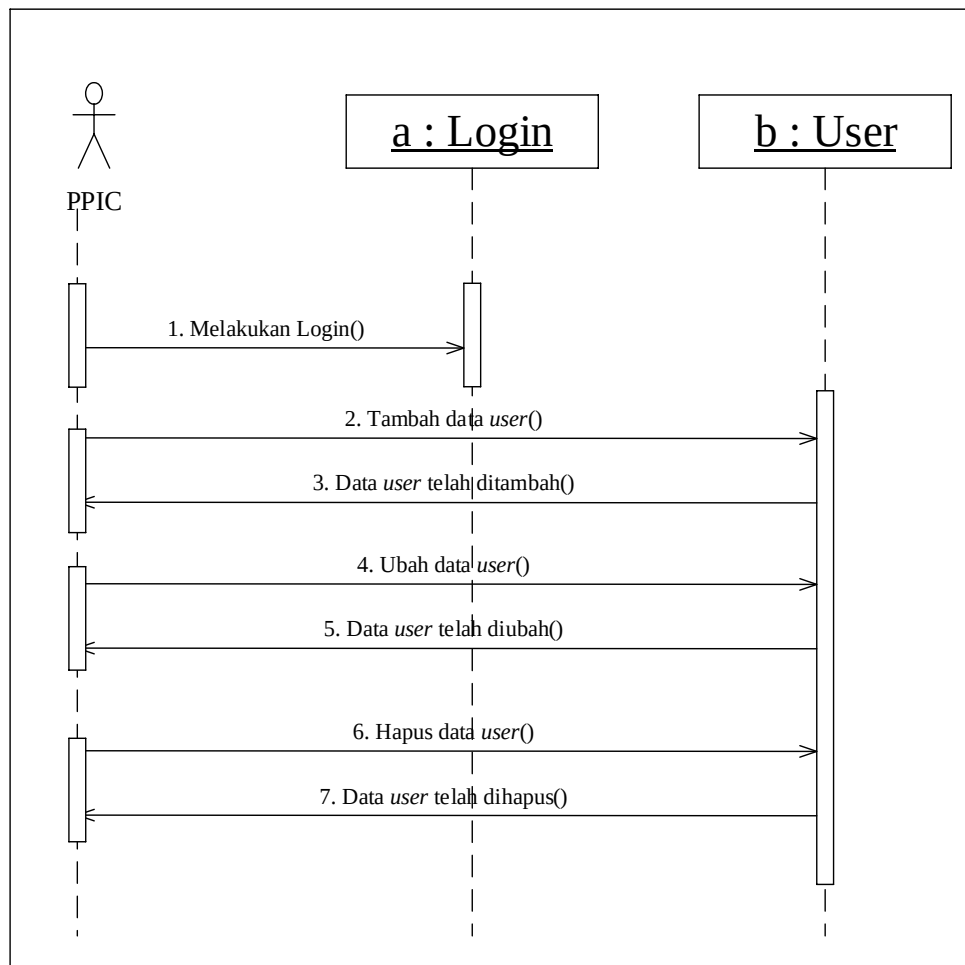


Gambar V.17 Sequence Diagram Login

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

2. Sequence Diagram Data User

Sequence diagram mengelola data *user* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi menambah, menghapus dan mengubah data *user*. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data pengguna dapat dilihat pada Gambar V.18.

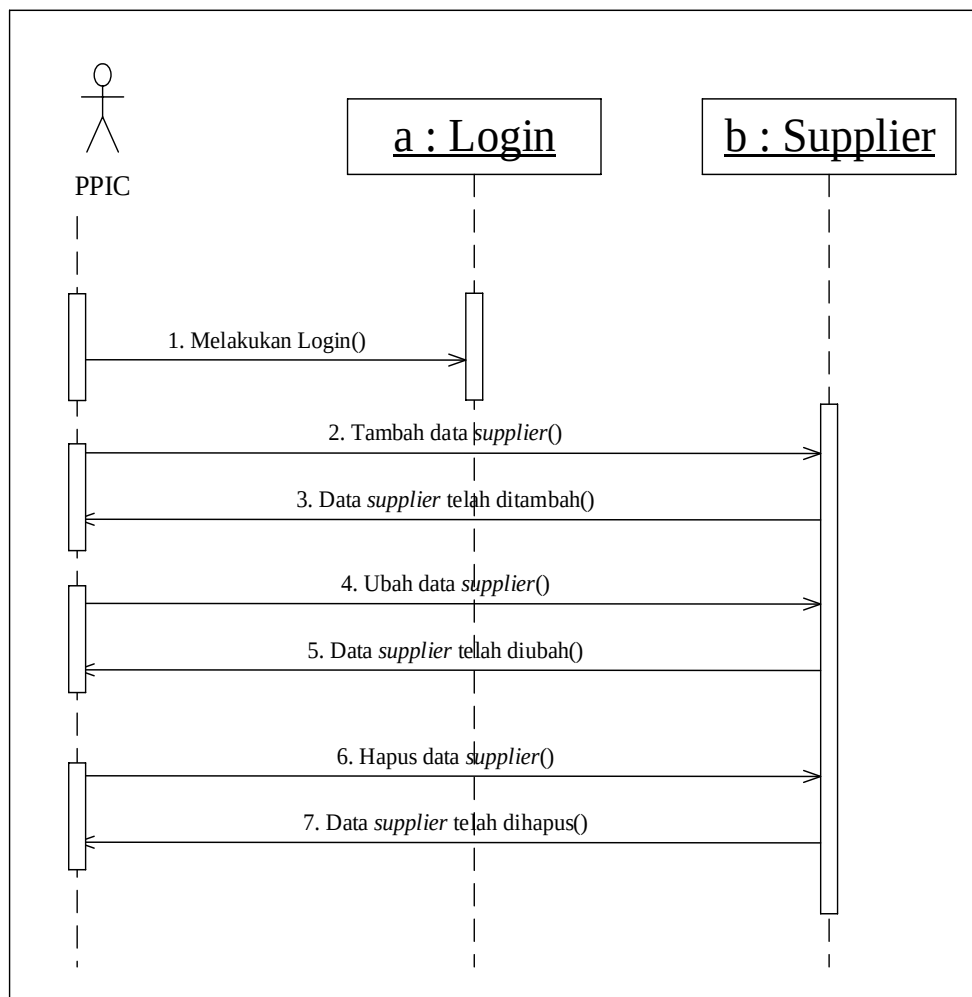


Gambar V.18 Sequence Diagram Input Data User

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

3. Sequence Diagram Data Supplier

Sequence diagram mengelola data *supplier* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi menambah, menghapus dan mengubah data pengguna. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data *supplier* dapat dilihat pada Gambar V.19.

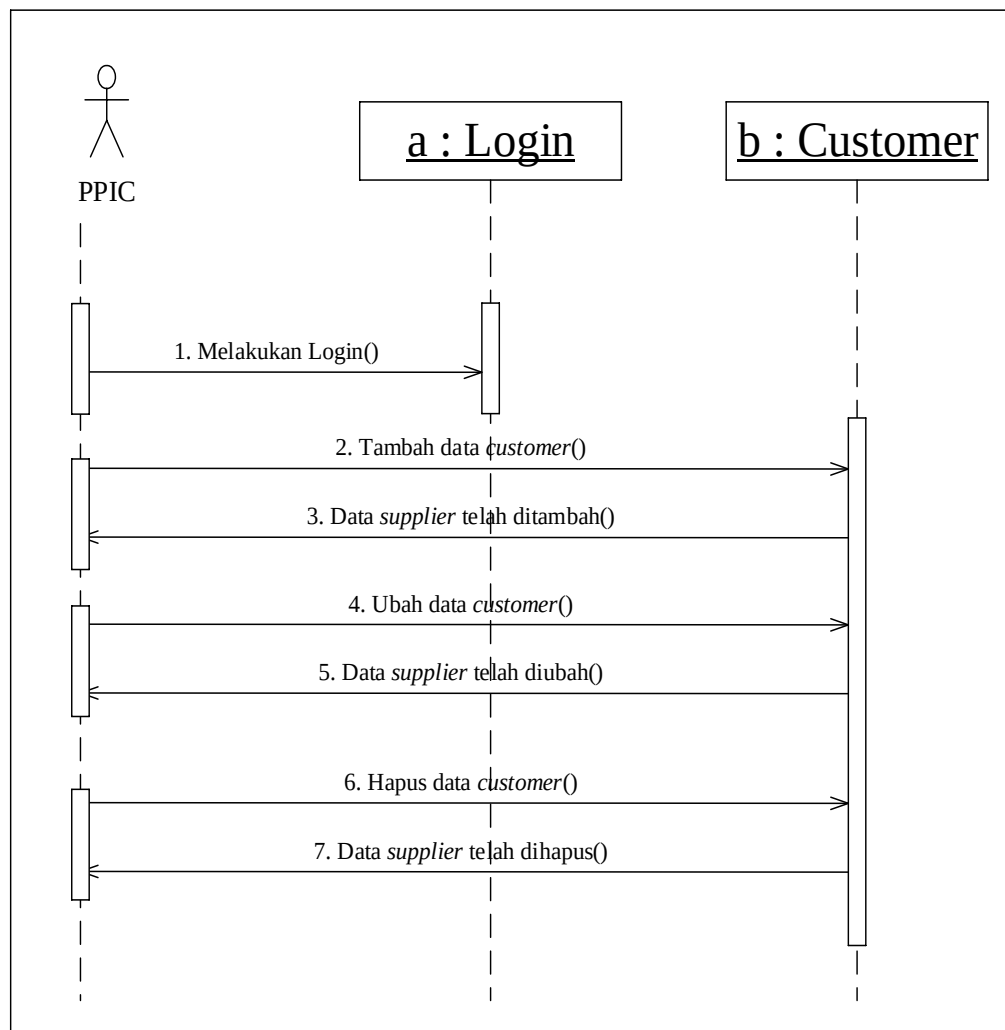


Gambar V.19 *Sequence Diagram Data Supplier*

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

4. *Sequence Diagram Data Customer*

Sequence diagram mengelola data *customer* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi menambah, menghapus dan mengubah data pengguna. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data *customer* dapat dilihat pada Gambar V.20.

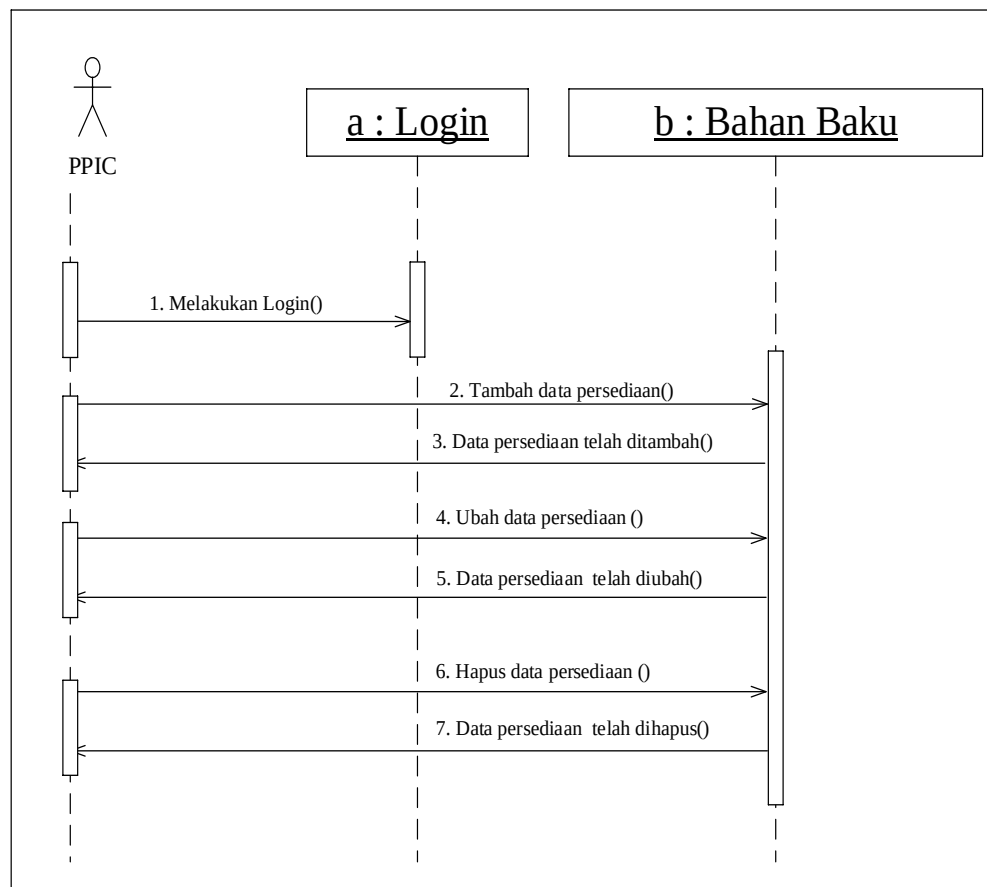


Gambar V.20 Sequence Diagram Data Customer

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5. Sequence Diagram Bahan Baku

Sequence diagram mengelola data persediaan bahan baku menjelaskan sebuah *sequence diagram* untuk melihat persediaan bahan baku yaitu stok tersedia, *safety stock* dan hasil perhitungan ROP. *Sequence diagram* data persediaan bahan baku yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.21.

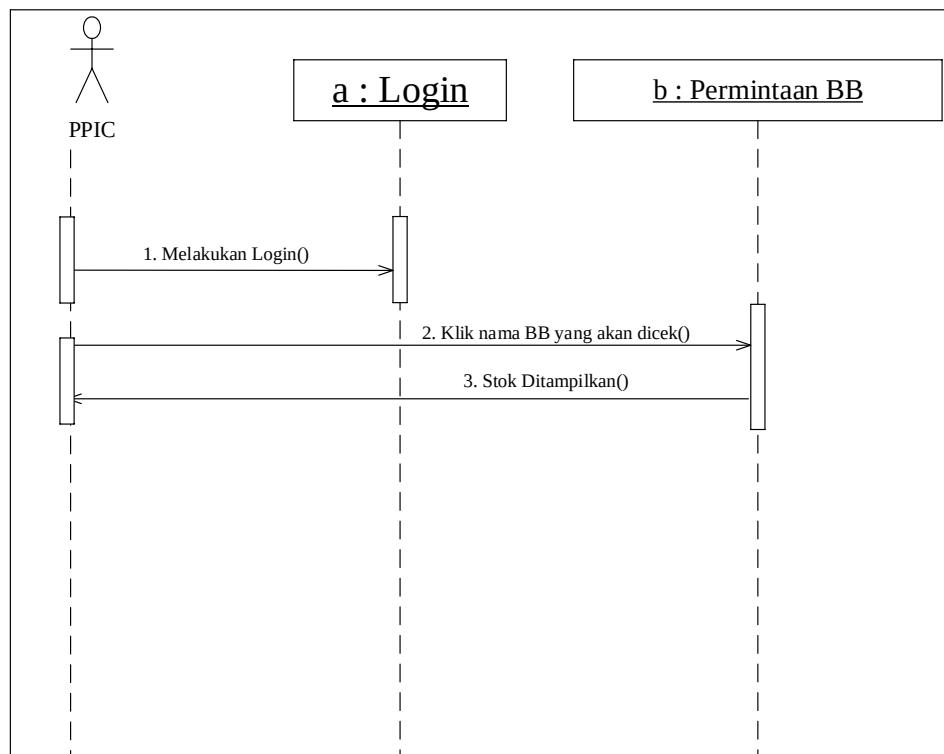


Gambar V.21 *Sequence Diagram* Data Persediaan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

6. *Sequence Diagram* Mengecek Persediaan Bahan Baku

Sequence diagram mengecek persediaan bahan baku menjelaskan sebuah *sequence diagram* untuk melihat persediaan bahan baku yaitu stok tersedia sesuai permintaan bagian operator produksi. *User* yang dapat menjalankan aktivitas ini adalah bagian PPIC. *Sequence diagram* data persediaan bahan baku yang diusulkan dapat dilihat pada pada Gambar V.22.

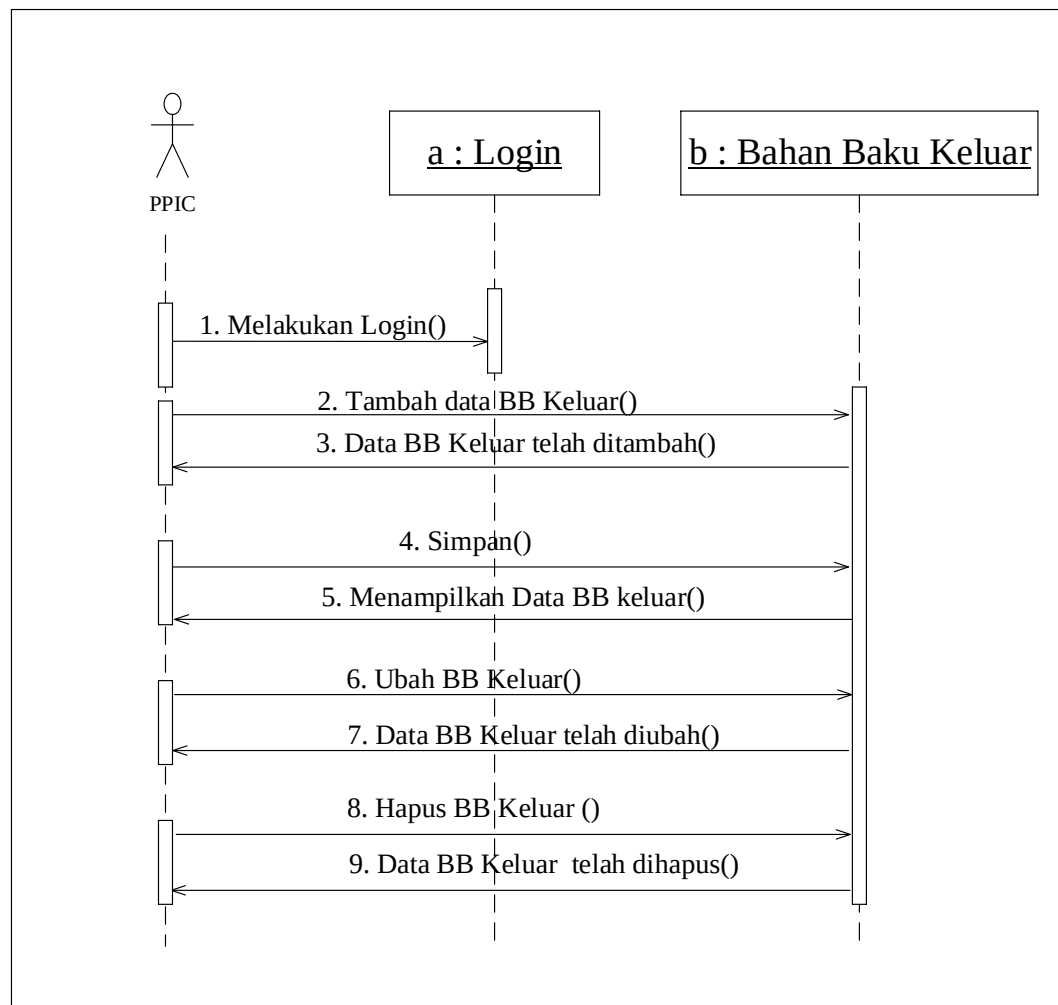


Gambar V.22 *Sequence Diagram* Mengecek Persediaan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

7. *Sequence Diagram Input Bahan Baku Keluar*

Sequence diagram input bahan baku keluar menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi pengolahan data bahan baku keluar dan transaksi menambah, menghapus dan mengubah data. *Sequence diagram input* bahan baku keluar dapat dilihat pada gambar V.23.

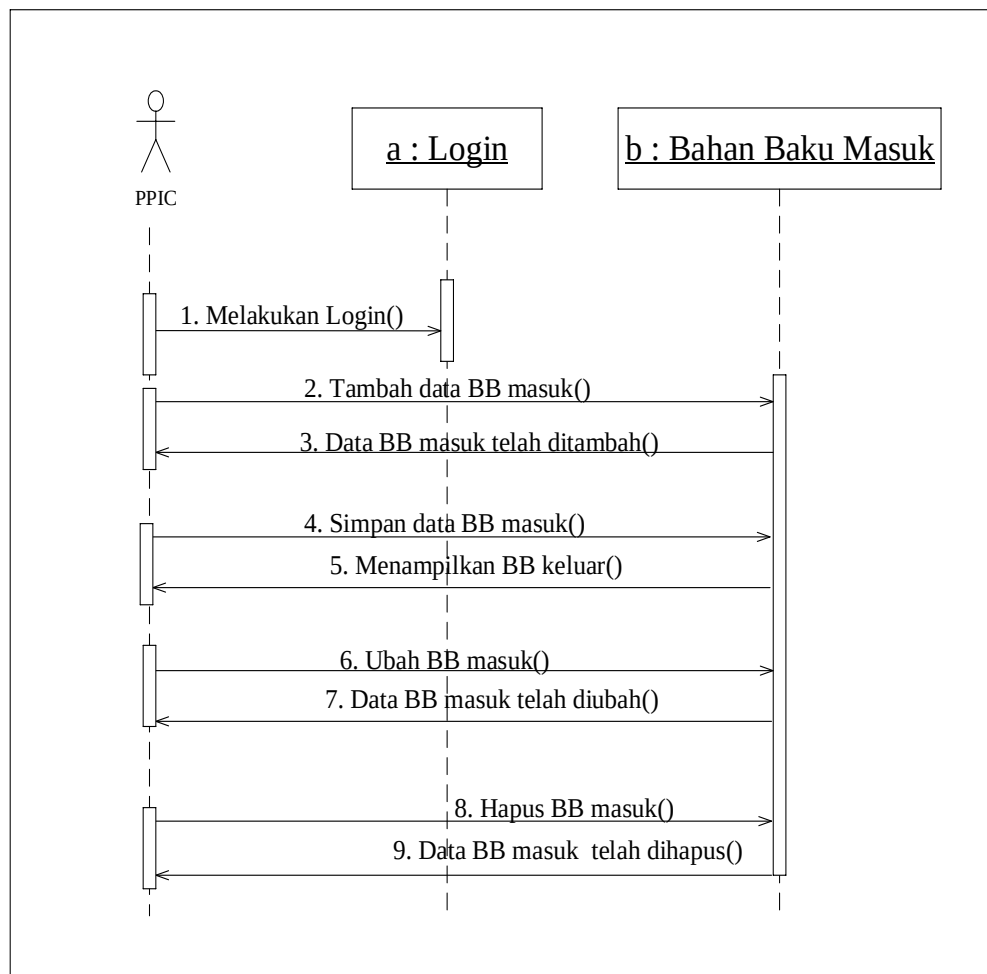


Gambar V.23 Sequence Diagram Input Bahan Baku Keluar

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

8. Sequence Diagram Input Bahan Baku Masuk

Sequence diagram input bahan baku masuk menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi pengolahan data bahan baku masuk dan transaksi menambah, menghapus dan mengubah data. *Sequence diagram input* bahan baku keluar dapat dilihat pada gambar V.24.

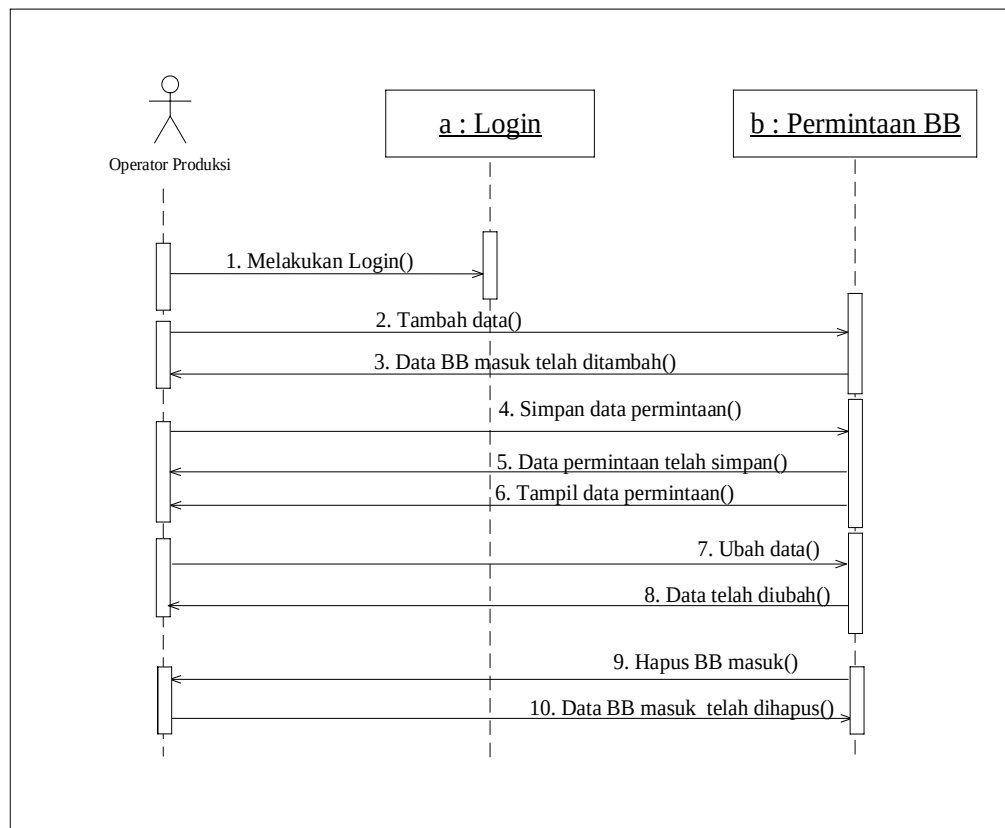


Gambar V.24 *Sequence Diagram Input Bahan Baku Masuk*

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

9. *Sequence Diagram Input Permintaan Bahan Baku*

Sequence diagram input permintaan bahan baku menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam menginput permintaan bahan baku untuk kebutuhan produksi dan transaksi menambah, menghapus dan mengubah data. *Sequence diagram input* permintaan bahan baku dapat dilihat pada gambar V.25.

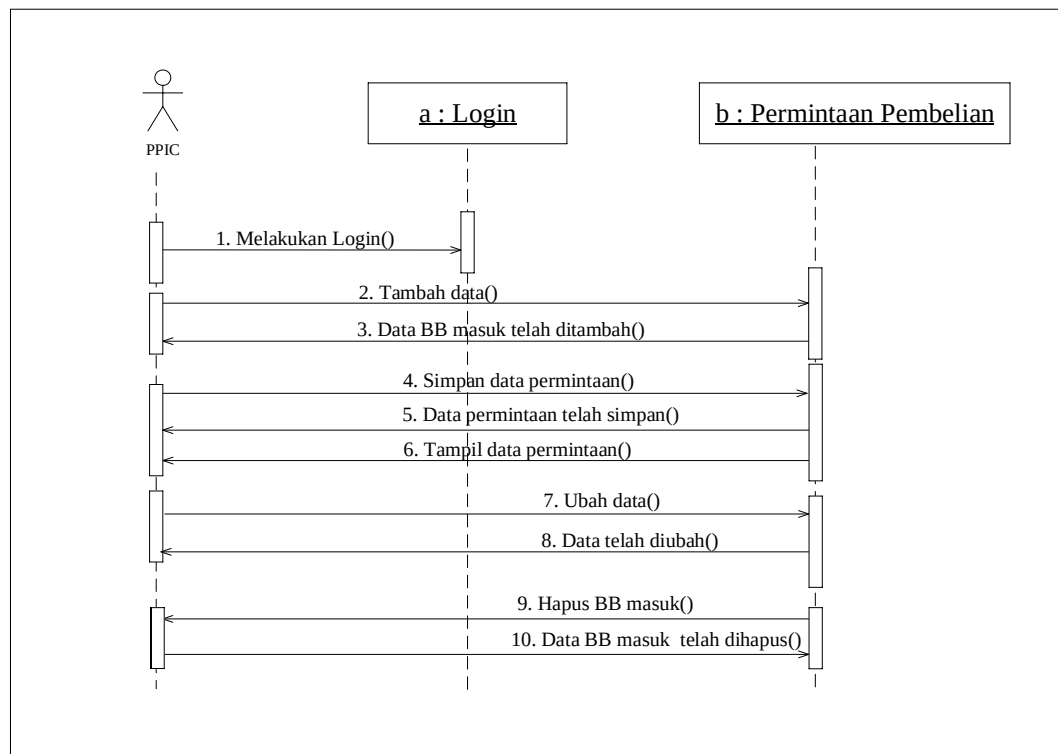


Gambar V.25 *Sequence Diagram Input Permintaan Bahan Baku*

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

10. *Sequence Diagram Input Permintaan Pembelian Bahan Baku*

Sequence diagram input permintaan pembelian bahan baku menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam menginput permintaan pembelian bahan baku dan transaksi menambah, menghapus dan mengubah data. *Sequence diagram input* permintaan pembelian bahan baku dapat dilihat pada gambar V.26.

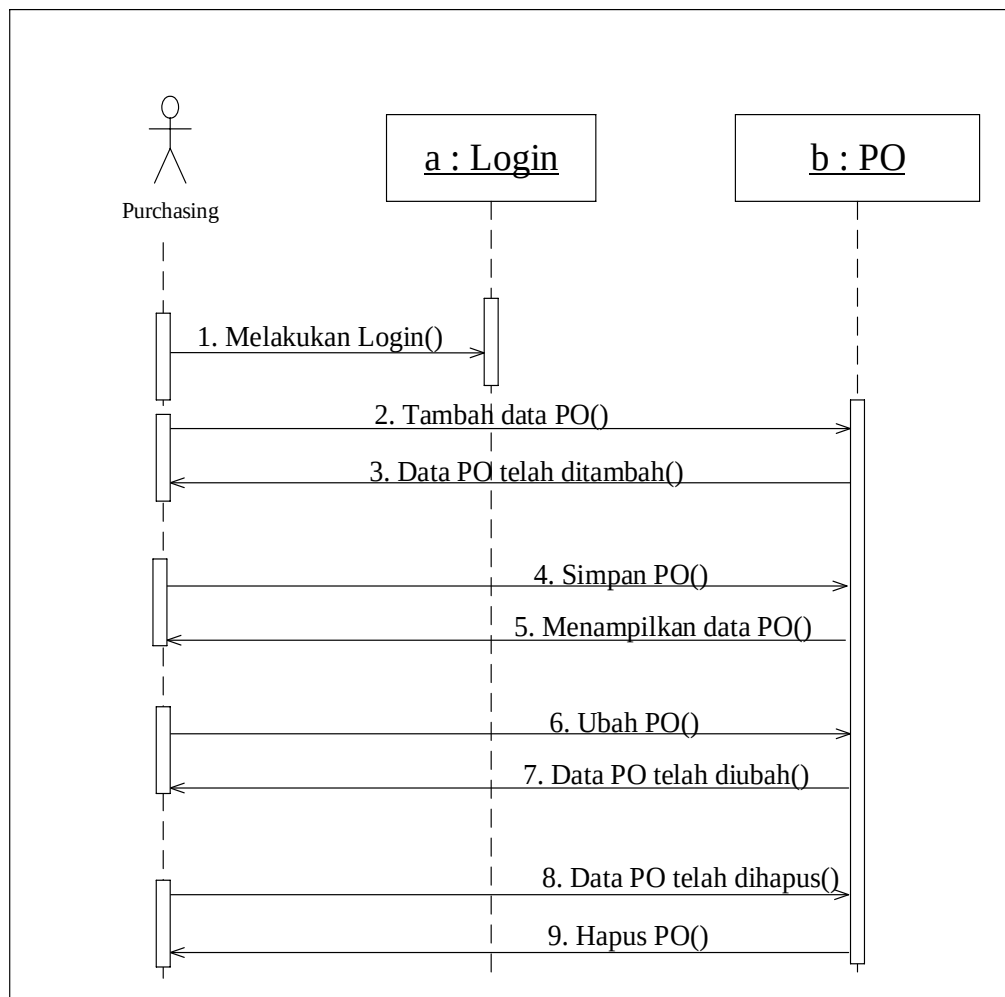


Gambar V.26 *Sequence Diagram Input* Permintaan Pembelian Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

11. *Sequence Diagram Membuat Purchase Order*

Sequence diagram purchase order menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam membuat PO berdasarkan data permintaan pembelian bahan baku dan transaksi menambah, menghapus dan mengubah data. *Sequence diagram purchase order* dapat dilihat pada gambar V.27.

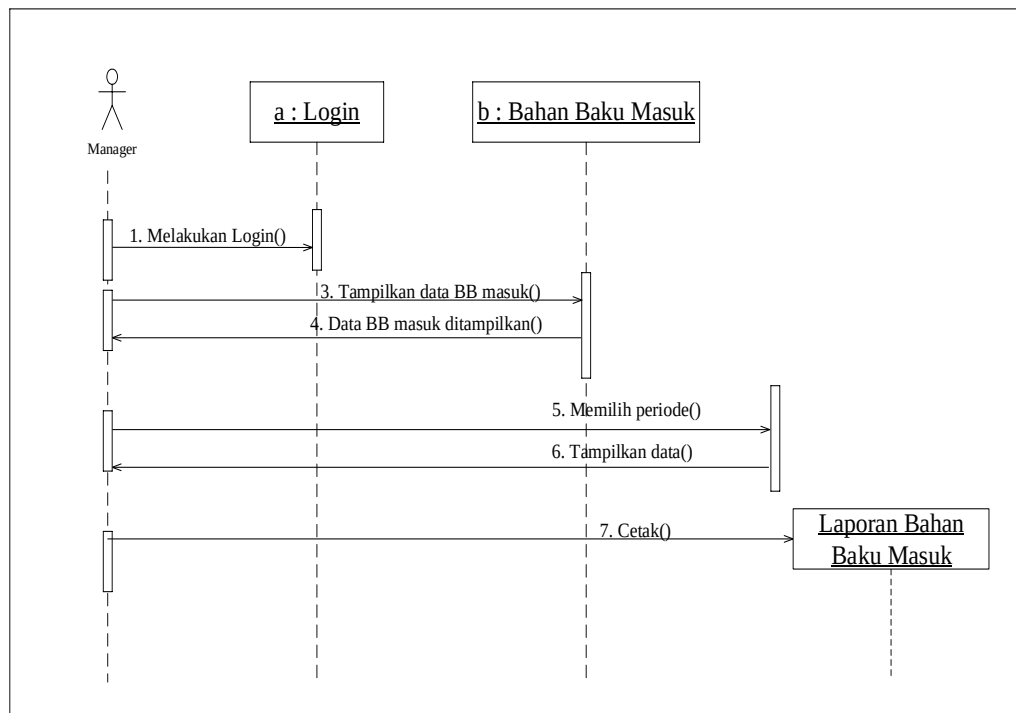


Gambar V.27 *Sequence Diagram Purchase Order*

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

12. *Sequence Diagram Melihat Laporan Bahan Baku Masuk*

Sequence diagram melihat laporan bahan baku masuk menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam melihat, mencari data bahan baku masuk berdasarkan periode. *Sequence diagram* melihat laporan bahan baku masuk dapat dilihat pada gambar V.28.

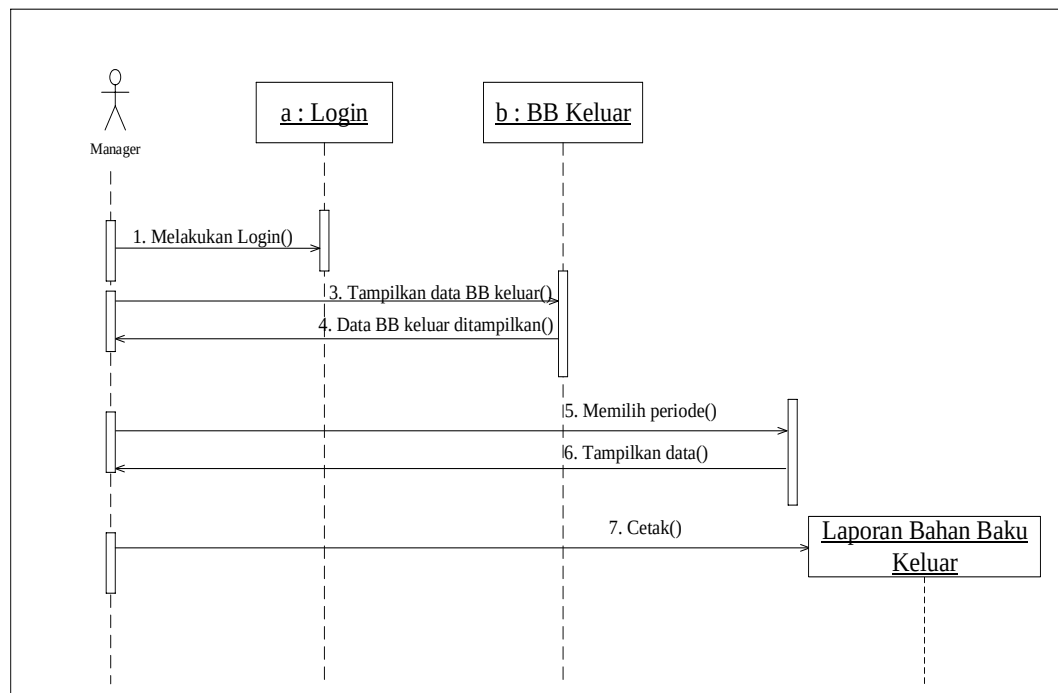


Gambar V.28 *Sequence Diagram* Melihat Laporan Bahan Baku Masuk

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

13. *Sequence Diagram* Melihat Laporan Bahan Baku Keluar

Sequence diagram melihat laporan pemakaian bahan baku keluar menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam melihat jumlah data bahan baku yang sudah terpakai, dan mencari data bahan baku berdasarkan periode. *Sequence diagram* melihat laporan bahan baku keluar dapat dilihat pada gambar V.29.



Gambar V.29 *Sequence Diagram* Laporan Bahan Baku Keluar

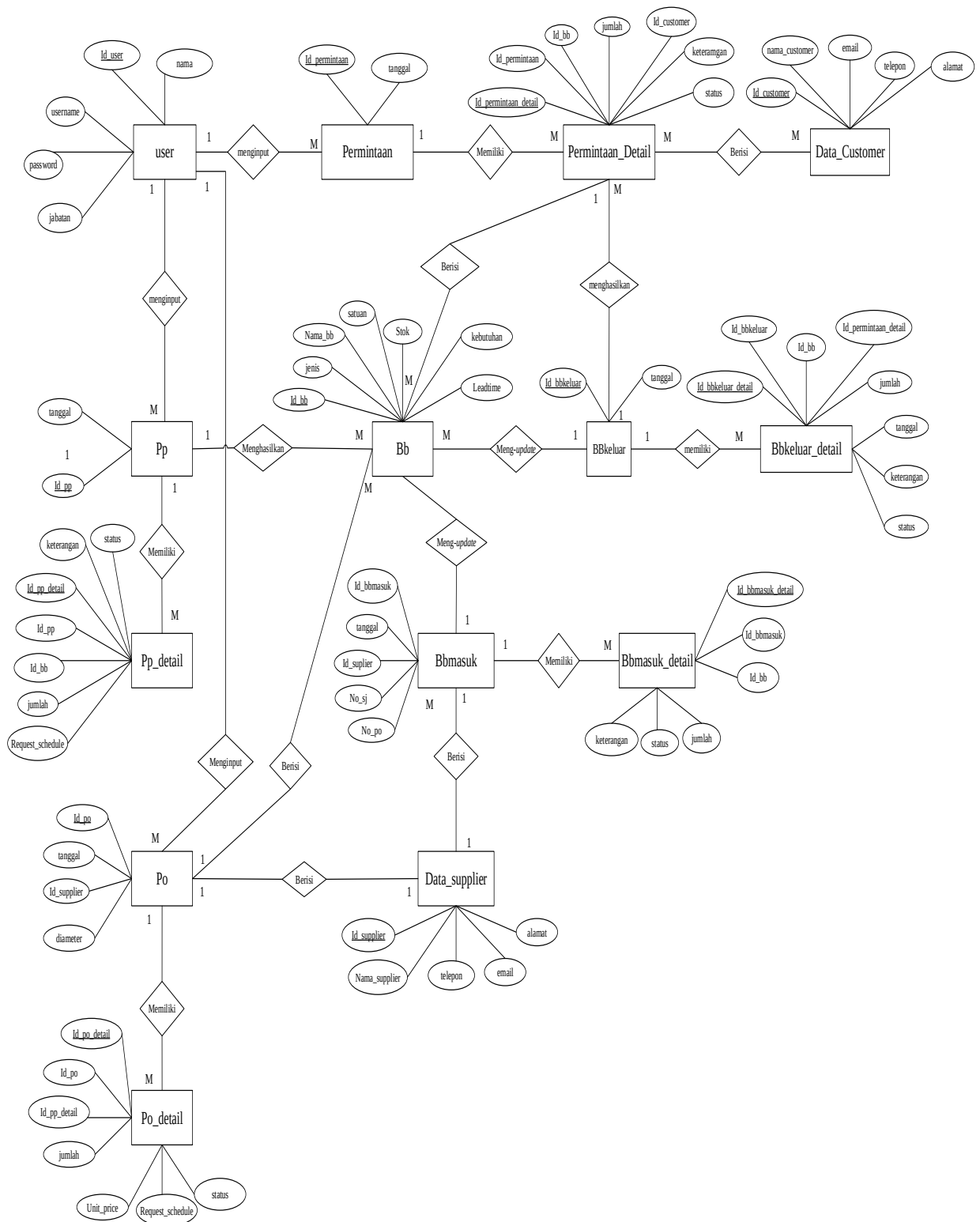
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5.3 Pemodelan data

Tujuan dari pemodelan data adalah untuk menggambarkan model data fisik dan mencerminkan bagaimana data secara fisik akan disimpan dalam database dan file. Pemodelan data persediaan bahan baku yang disulkan ini akan dipaparkan sebagai berikut:

5.3.1 *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. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. ERD sistem informasi persediaan bahan baku yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.30.



Gambar V.30 Conceptual Data Model (ERD Konseptual)

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5.3.2 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 persediaan bahan baku.

1. Spesifikasi Tabel *User*

Nama Tabel : *user*

Fungsi : Untuk memberikan hak akses pada *user*

Tipe : File data master

Tabel V.13 Tabel *User*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	ID <i>User</i>	id_user	<i>varchar</i>	10	<i>Primary Key (Autoincrement)</i>
2	Nama lengkap	nama	<i>varchar</i>	50	
3	<i>User Name</i>	username	<i>varchar</i>	10	
4	<i>Password</i>	<i>password</i>	<i>varchar</i>	20	
5	No telepon	No_tlp	<i>varchar</i>	13	
6	Jabatan	jabatan	<i>varchar</i>	20	

Sumber: Hasil Analisis (2017)

2. Spesifikasi Tabel Data *Supplier*

Nama Tabel : Data *Supplier*

Fungsi : Untuk menyimpan data *supplier*

Tipe : File data master

Tabel V.14 Tabel Data *Supplier*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Id <i>Supplier</i>	id_supplier	<i>varchar</i>	10	<i>Primary Key (Autoincrement)</i>
2	Nama <i>Supplier</i>	nama_supplier	<i>varchar</i>	50	

Tabel V.14 Tabel Data *Supplier* (Lanjutan)

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
3	Telepon	telepon	<i>varchar</i>	10	
4	Email	email	<i>varchar</i>	20	
5	Alamat	alamat	<i>varchar</i>	50	

Sumber: Hasil Analisis (2017)

3. Spesifikasi Tabel Data *Customer*

Nama Tabel : Data *Customer*

Fungsi : Untuk menyimpan data *customer*

Tipe : File data master

Tabel V.15 Tabel Data *Customer*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Id <i>Customer</i>	<i>id_customer</i>	<i>varchar</i>	10	<i>Primary Key (Autoincrement)</i>
2	Nama <i>Customer</i>	<i>nama_customer</i>	<i>varchar</i>	50	
3	Telepon	telepon	<i>varchar</i>	10	
4	Email	email	<i>varchar</i>	20	
5	Alamat	alamat	<i>varchar</i>	50	

Sumber: Hasil Analisis (2017)

4. Spesifikasi Tabel Data Bahan Baku

Nama Tabel : bb

Fungsi : Untuk menyimpan data persediaan bahan baku

Tipe : File data Master

Tabel V.16 Tabel Data Bahan Baku

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Id bahan baku	<i>id_bb</i>	<i>varchar</i>	20	<i>Primary Key (Autoincrement)</i>
2	Nama bahan baku	<i>nama_bb</i>	<i>varchar</i>	50	
3	Satuan	<i>satuan</i>	<i>varchar</i>	20	

Tabel V.16 Tabel Data Bahan Baku (Lanjutan)

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
4	Stok	stok	<i>int</i>	11	
5	Kebutuhan	kebutuhan	<i>int</i>	11	
6	<i>Safety stok</i>	<i>safety_stok</i>	<i>int</i>	11	
7	<i>Leadtime</i>	<i>leadtime</i>	<i>int</i>	11	
8	<i>ROP</i>	<i>rop</i>	<i>int</i>	11	

Sumber: Hasil Analisis (2017)

5. Spesifikasi Tabel Bahan Baku Keluar

Nama Tabel : bbkeluar

Fungsi : Untuk menyimpan data bahan baku keluar

Tipe : File data transaksi

Tabel V.17 Tabel Bahan Baku Keluar

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Id BB Keluar	id_bbkeluar	<i>varchar</i>	20	<i>Primary Key</i>
2	Tanggal	tanggal	<i>date</i>	-	

Sumber: Hasil Analisis (2017)

6. Spesifikasi Tabel Bahan Baku Keluar Detail

Nama Tabel : bbkeluar_detail

Fungsi : Untuk menyimpan data detail bahan baku keluar

Tipe : File data transaksi

Tabel V.18 Tabel Bahan Baku Keluar Detail

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Id BB Keluar Detail	id_bbkeluar_detail	<i>int</i>	11	<i>Primary Key (Autoincrement)</i>
2	Id BB Keluar	id_bbkeluar	<i>varchar</i>	20	<i>Foreign Key</i>
3	Id Permintaan Detail	id_permintaan_detail	<i>int</i>	11	<i>Foreign Key</i>
4	Id Bahan Baku	id_bb	<i>varchar</i>	20	<i>Foreign Key</i>

Tabel V.18 Tabel Bahan Baku Keluar Detail (Lanjutan)

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
5	Jumlah	jumlah	<i>int</i>	50	
6	Tanggal Keluar	tanggal	<i>date</i>	-	
7	Keterangan	keterangan	<i>varchar</i>	100	
8	Status	status	<i>int</i>	1	

Sumber: Hasil Analisis (2017)

7. Spesifikasi Tabel Bahan Baku Masuk

Nama Tabel : bbmasuk

Fungsi : Untuk menyimpan data bahan baku masuk

Tipe : File data transaksi

Tabel V.19 Tabel Bahan Baku Masuk

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Id BB Masuk	id_bbmasuk	<i>varchar</i>	20	<i>Primary Key</i>
2	Tanggal	tanggal	<i>date</i>	-	
3	Id Supplier	id_supplier	<i>varchar</i>	20	
4	No SJ	no_sj	<i>varchar</i>	20	
5	No PO	no_po	<i>varchar</i>	20	

Sumber: Hasil Analisis (2017)

8. Spesifikasi Tabel Bahan Baku Masuk Detail

Nama Tabel : bbmasuk_detail

Fungsi : Untuk menyimpan data detail bahan baku masuk

Tipe : File data transaksi

Tabel V.20 Tabel Bahan Baku Masuk Detail

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Id BB Masuk Detail	id_bbmasuk_detail	<i>int</i>	11	<i>Primary Key (Autoincrement)</i>
2	Id BB Masuk	id_bbmasuk	<i>varchar</i>	20	<i>Foreign Key</i>

Tabel V.20 Tabel Bahan Baku Masuk Detail (Lanjutan)

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
3	Id BB	id_bb	<i>varchar</i>	20	
4	Jumlah	jumlah	<i>int</i>	11	
5	Tanggal Masuk	tanggal	<i>date</i>	-	
6	Keterangan	keterangan	<i>varchar</i>	100	
7	Status	status	<i>int</i>	1	

Sumber: Hasil Analisis (2017)

9. Spesifikasi Tabel Permintaan Bahan Baku

Nama Tabel : permintaan

Fungsi : Untuk menyimpan data permintaan bahan baku

Tipe : File Transaksi

Tabel V.21 Tabel Permintaan Bahan Baku

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Permintaan	id_permintaan	<i>varchar</i>	20	<i>Primary Key</i>
2.	Tanggal	tanggal	<i>date</i>	-	

Sumber: Hasil Analisis (2017)

10. Spesifikasi Tabel Permintaan Detail

Nama Tabel : permintaan_detail

Fungsi : Untuk menyimpan detail permintaan bahan baku

Tipe : File data transaksi

Tabel V.22 Tabel Permintaan Detail

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Permintaan Detail	id_permintaan_detail	<i>int</i>	11	<i>Primary Key (Autoincrement)</i>
2.	Id Permintaan	id_permintaan	<i>varchar</i>	20	<i>Foreign Key</i>

Tabel V.22 Tabel Permintaan Detail (Lanjutan)

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
3.	Id Bahan Baku	Id_bb	<i>varchar</i>	20	<i>Foreign Key</i>
4.	Jumlah	jumlah	<i>int</i>	11	
5	Id Customer	id_customer	<i>varchar</i>	50	
6	Keterangan	keterangan	<i>varchar</i>	100	
7	Status	status	<i>int</i>	1	

Sumber: Hasil Analisis (2017)

11. Spesifikasi Tabel Permintaan Pembelian Bahan Baku

Nama Tabel : pp

Fungsi : Untuk menyimpan data permintaan pembelian bahan baku

Tipe : File Transaksi

Tabel V.23 Tabel Permintaan Pembelian Bahan Baku

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id PP	Id_pp	<i>varchar</i>	20	<i>Primary Key</i>
2.	Tanggal	tanggal	<i>date</i>	-	

Sumber: Hasil Analisis (2017)

12. Spesifikasi Tabel Permintaan Pembelian Detail

Nama Tabel : pp_detail

Fungsi : Untuk menyimpan detail permintaan bahan baku

Tipe : File data transaksi

Tabel V.24 Tabel Permintaan Pembelian Detail

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id PP Detail	id_pp_detail	<i>int</i>	11	<i>Primary Key (Autoincrement)</i>
2.	Id PP	id_pp	<i>varchar</i>	20	<i>Foreign Key</i>
3.	Id Bahan Baku	Id_bb	<i>varchar</i>	20	<i>Foreign Key</i>

Tabel V.24 Tabel Permintaan Pembelian Detail (Lanjutan)

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
4.	Jumlah	jumlah	<i>int</i>	11	
5	Request Schedule	request_schedule	<i>date</i>	-	
6	Keterangan	keterangan	<i>varchar</i>	100	
7	Status	status	<i>int</i>	1	

Sumber: Hasil Analisis (2017)

13. Spesifikasi Tabel *Purchase Order*

Nama Tabel : po

Fungsi : Untuk menyimpan data *purchase order*

Tipe : File data transaksi

Tabel V.25 Tabel *Purchase Order*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Id PO	Id_po	<i>varchar</i>	20	<i>Primary Key</i>
2	Tanggal	tanggal	<i>date</i>	-	
3	Id Supplier	id_supplier	<i>varchar</i>	20	<i>Foreign Key</i>

Sumber: Hasil Analisis (2017)

14. Spesifikasi Tabel *Purchase Order Detail*

Nama Tabel : po_detail

Fungsi : Untuk menyimpan data detail *purchase order*

Tipe : File data transaksi

Tabel V.26 Tabel *Purchase Order Detail*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Id PO Detail	Id_po_detail	<i>int</i>	11	<i>Primary Key (Autoincrement)</i>
2	Id PO	id_po	<i>varchar</i>	20	<i>Foreign Key</i>
3	Id PP Detail	id_pp_detail	<i>int</i>	11	<i>Foreign Key</i>
4	Jumlah	jumlah	<i>int</i>	11	

Tabel V.26 Tabel *Purchase Order* Detail (Lanjutan)

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
5	Unit Price	unit_price	int	11	
6	<i>Request Schedule</i>	<i>request schedule</i>	date	-	
7	Status	status	int	1	

Sumber: Hasil Analisis (2017)

5.4 Perancangan Sistem

Tahap ini merupakan tahap kedua dalam metodologi *prototype evolutioner*, yaitu tahap membuat sebuah *prototype* dari aplikasi. Dimulai dengan perancangan sistem yang meliputi pembuatan *deployment diagram*, *windows navigation diagram*, *interface* dan *flowchart* aplikasi persediaan bahan baku.

5.4.1 *Deployment Diagram*

Deployment diagram menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. *Deployment diagram* menggambarkan pembuatan aplikasi persediaan bahan baku berbasis *web* yang memanfaatkan *framework CodeIgniter* sebagai desain sistemnya. Berikut adalah penjelasan *deployment diagram* aplikasi persediaan bahan baku:

1. *Application Server*

Sebuah aplikasi berbasis *web* yang menggunakan *framework CodeIgniter* sebagai desain sistem. Namanya aplikasi persediaan bahan baku.

2. *Database Server*

Database adalah program komputer yang menyediakan layanan data lainnya ke komputer atau program komputer, seperti yang ditetapkan oleh model *client-server*. Istilah ini juga merujuk kepada sebuah komputer yang didedikasikan untuk menjalankan program *server database*.

3. *Web Server*

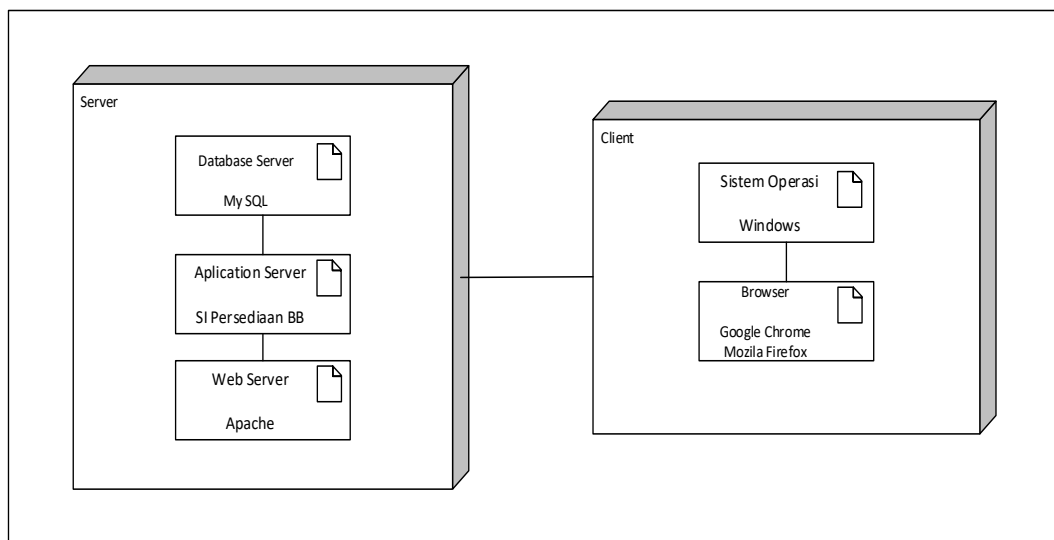
Suatu program sekaligus mesin yang menjalankan program komputer yang mengerti protokol HTTP dan dapat menanggapi permintaan-permintaan dari *web browser*.

4. *Web Browser*

Web browser memiliki arti sebagai penjelajah *web*. Fungsi *web browser* itu sendiri adalah untuk menampilkan dan melakukan interaksi dengan dokumen-dokumen yang disediakan oleh *web server*.

5. Sistem Operasi

Sistem operasi adalah perangkat lunak komputer atau *software* yang bertugas untuk melakukan kontrol dan manajemen perangkat keras dan juga operasi-operasi dasar sistem, termasuk menjalankan *software* aplikasi seperti program-program pengolahan data.

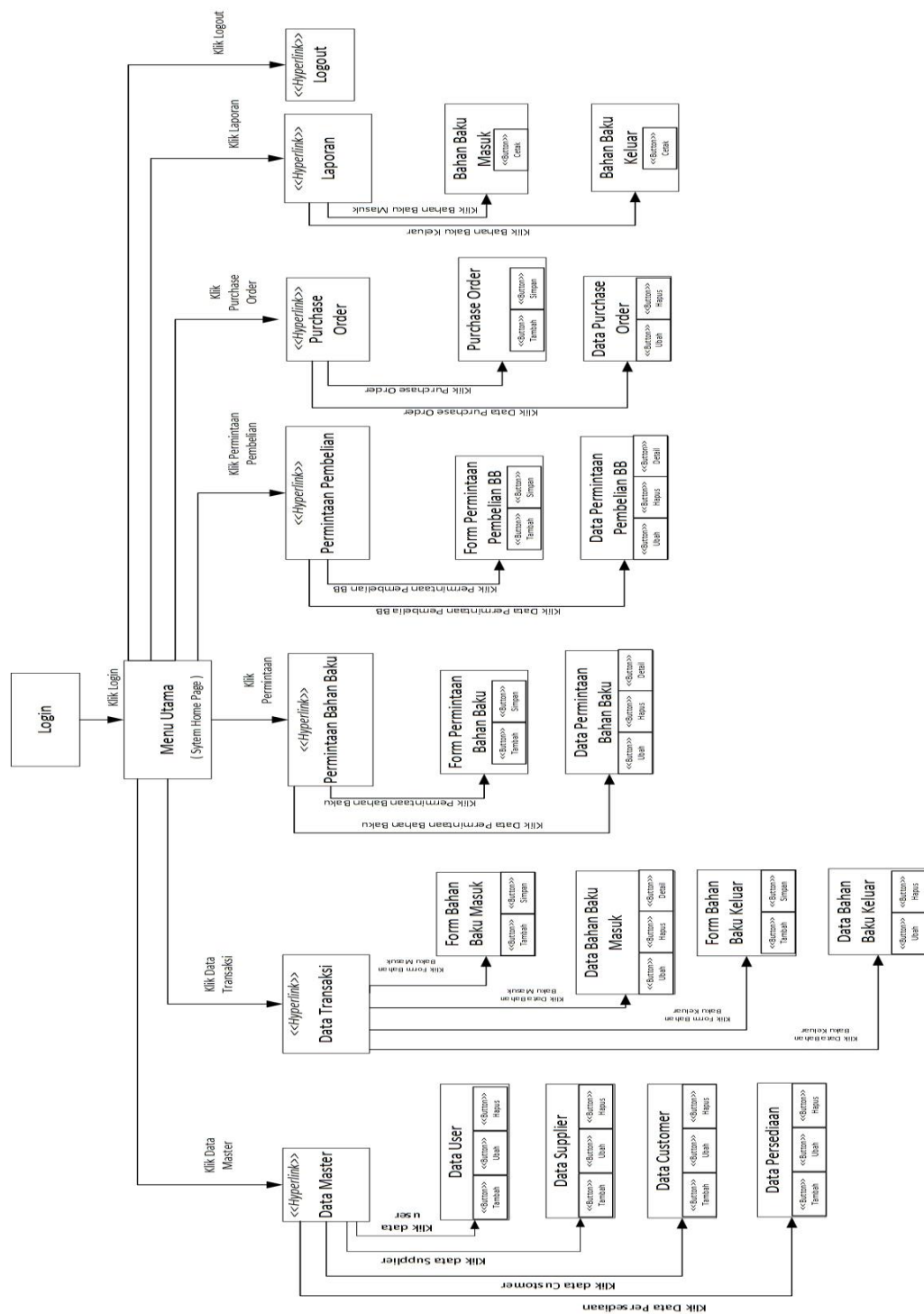


Gambar V.31 *Deployment Diagram* yang Diusulkan

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5.4.2 *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 dan kebutuhan bahan baku. Dapat dilihat pada Gambar V.32.

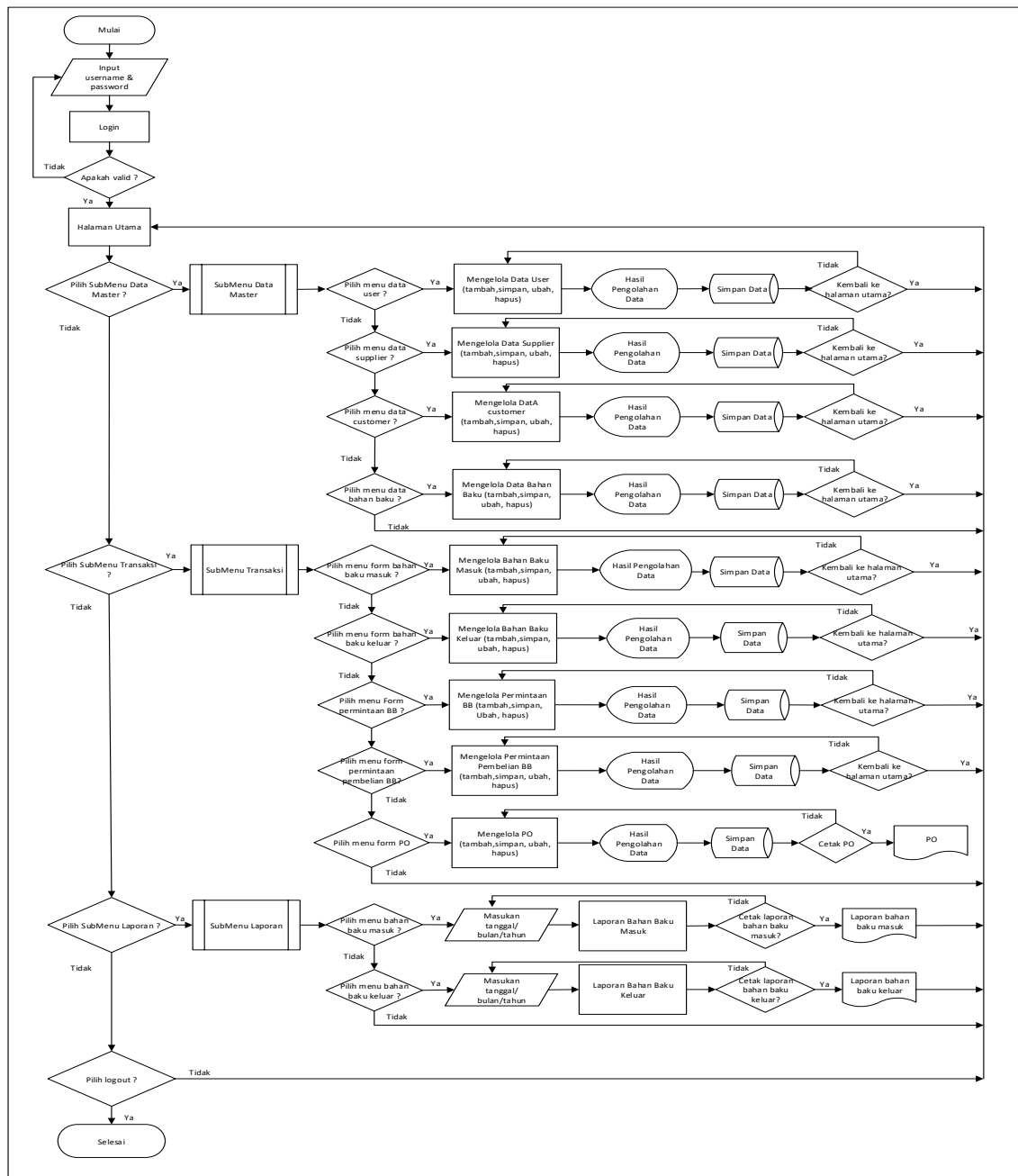


Gambar V.32 Windows Navigation Diagram

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5.4.3 Flowchart Sistem

Flowchart sistem informasi persediaan bahan baku dapat menggambarkan alur logika yang sebenarnya. Bagian ini juga memperjelas urutan prosedur sistem dan spesifikasi proses. Berikut adalah *flowchart* sistem informasi persediaan bahan baku:



Gambar V.33 *Flowchart* Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku

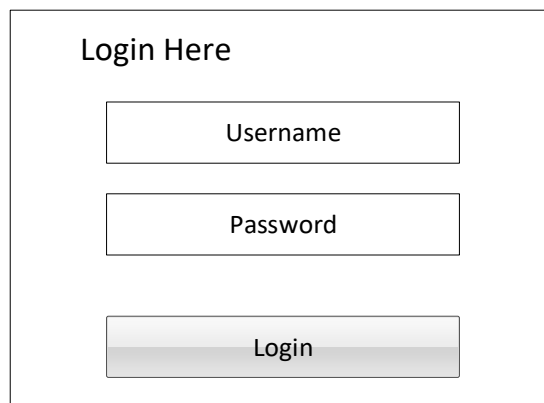
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5.4.4 Perancangan *Interface* Sistem

Interface sistem digunakan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam sistem. Agar lebih memahami sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan *form* tentang sistem informasi persediaan bahan baku ini.

1. Form *Login*

Form *login* adalah *form* yang digunakan untuk masuk ke dalam sistem aplikasi. Untuk masuk ke dalam aplikasi, pengguna harus memasukkan *username* dan *password* yang benar. Rancangan form *login* dapat dilihat pada Gambar V.34.

The image shows a login form within a rectangular border. At the top, the text 'Login Here' is centered. Below it, there are three vertically stacked rectangular input fields. The first field is labeled 'Username', the second is labeled 'Password', and the third is a button labeled 'Login'. The 'Login' button has a light gray gradient background.

Gambar V.34 Form *Login*

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

2. Form Halaman Utama

Form halaman utama adalah tampilan awal pada aplikasi yang berisi menu yang masing-masing terdiri dari submenu. Menu tersebut adalah data master, data transaksi, data permintaan BB, data permintaan pembelian, data PO dan laporan. Rancangan halaman utama dapat dilihat pada Gambar V.35.

PT Nandya Persada Sejahtera		Welcome ▼
Home	Selamat Datang Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku	
Data Master ▼		
Data User		
Data Supplier		
Data Persediaan BB		
Data Transaksi ▼		
Permintaan BB ▼		
Laporan ▼		
Log out		

Gambar V.35 Form Halaman Utama

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

3. Form Data User

Form data user adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data user.

Rancangan form data user dapat dilihat pada Gambar V.36.

PT Nandya Persada Sejahtera		Welcome ▼
Home	Tambah Data User Id User Nama lengkap username password telpon - ▼ Simpan	
Data Master ▼		
Data User		
Data Supplier		
Data Persediaan BB		
Data Transaksi ▼		
Permintaan BB ▼		
ROP ▼		
Log out		

Gambar V.36 Form *Input Data User*

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

PT Nandya Persada Sejahtera
Welcome ▼

Home
Data Master ▼
Data User
Data Supplier
Data Persediaan BB
Data Transaksi ▼
Permintaan BB ▼
ROP ▼
Log out

Data User

Tambah Data

NO	Nama	Telpon	Email	Alamat	Aksi
					Ubah Ubah

Gambar V.37 Data User
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

4. Form Data *Supplier*

Form data *supplier* adalah form yang digunakan untuk mengelola data *supplier*. Rancangan form data *supplier* dapat dilihat pada Gambar V.38.

PT Nandya Persada Sejahtera
Welcome ▼

Home
Data Master ▼
Data User
Data Supplier
Data Persediaan BB
Data Transaksi ▼
Permintaan BB ▼
ROP ▼
Log out

Tambah Data Supplier

Id supplier
Nama supplier
telpon
email
alamat

Simpan

Gambar V.38 Form Input Data Supplier
(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

PT Nandya Persada Sejahtera Welcome ▼

Home

Data Master ▼

Data User

Data Supplier

Data Persediaan BB

Data Transaksi ▼

Permintaan BB ▼

ROP ▼

Log out

Data Supplier

Tambah Data

Id Supplier	Nama Supplier	Telpon	Email	Alamat	Aksi
					Ubah Ubah

Gambar V.39 Data Supplier

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5. Form Data Customer

Form data *supplier* adalah form yang digunakan untuk mengelola data *customer*. Rancangan form data *customer* dapat dilihat pada Gambar V.40.

PT Nandya Persada Sejahtera Welcome ▼

Home

Data Master ▼

Data User

Data Customer

Data Persediaan BB

Data Transaksi ▼

Permintaan BB ▼

ROP ▼

Log out

Tambah Data Customer

Id customer

Nama customer

telpon

email

alamat

Simpan

Gambar V.40 Form Input Data Customer

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

PT Nandya Persada Sejahtera

Welcome ▼

Home

Data Master ▼

Data User

Data Customer

Data Persediaan BB

Data Transaksi ▼

Permintaan BB ▼

ROP ▼

Log out

Data Customer

Tambah Data

Id Customer	Nama Customer	Telpon	Email	Alamat	Aksi
					Ubah Ubah

Gambar V.41 Data Customer

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

6. Form Data Persediaan Bahan Baku

Form data persediaan bahan baku adalah form yang digunakan untuk menyimpan data persediaan bahan baku dan form yang mengelola hasil ROP. Rancangan form data persediaan bahan baku dapat dilihat pada Gambar V.42.

PT Nandya Persada Sejahtera

Welcome ▼

Home

Data Master ▼

Data User

Data Supplier

Data Persediaan BB

Permintaan Pembelian ▼

Purchase Order ▼

Laporan ▼

Log out

Tambah Data Bahan Baku

Id BB

Jenis

Nama bahan baku

Satuan

Stok

Kebutuhan perhari

Leadtime perhari

Simpan

Gambar V.42 Form Data Persediaan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

PT Nandya Persada Sejahtera
Welcome ▼

Home
Data Master ▼
Data User
Data Supplier
Data Persediaan BB
Permintaan Pembelian ▼
Purchase Order ▼
Laporan ▼
Log out

Data Persediaan Bahan Baku

Tambah Data

No	Id Bahan Baku	Nama BB	Satuan	Satuan	Stok Tersedia	Kebutuhan/hari	Safetystok/hari	Leadtime/hari	ROP	Aksi
										Ubah
										Hapus

Gambar V.43 Data Persediaan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

7. Form Permintaan Bahan Baku

Form permintaan bahan baku adalah form yang digunakan untuk menyimpan data permintaan bahan baku ke bagian PPIC. Rancangan form permintaan bahan baku dapat dilihat pada Gambar V.44.

PT Nandya Persada Sejahtera
Welcome ▼

Home
Data Master ▼
Data Transaksi ▼
Permintaan BB ▼
Form Permintaan Bahan Baku
Data Permintaan Bahan Baku
ROP ▼
Permintaan Pembelian ▼
Purchase Order ▼
Laporan ▼
Log out

Form Permintaan Bahan Baku

Nama Bahan Baku
Jumlah
Customer
Keterangan

Tambah

No	Nama Bahan Baku	Jumlah	Tanggal Keluar	Aksi
				Hapus

Simpan Permintaan

Gambar V.44 Form Permintaan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

PT Nandya Persada Sejahtera
Welcome ▼

Home
Data Master ▼
Data Transaksi ▼
Permintaan BB ▼
Form Permintaan Bahan Baku
Data Permintaan Bahan Baku
ROP ▼
Permintaan Pembelian ▼
Purchase Order ▼
Laporan ▼
Log out

Data Permintaan Bahan Baku

Tanggal Permintaan	Nama Bahan Baku	Jumlah	Status	Aksi
				Hapus Detail

Gambar V.45 Data Permintaan Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

8. Form *Input* Bahan Baku Keluar

Form *input* bahan baku keluar adalah form yang digunakan untuk menyimpan data-data bahan baku yang keluar untuk diproduksi. Rancangan form *input* bahan baku keluar dapat dilihat pada Gambar V.46.

PT Nandya Persada Sejahtera
Welcome ▼

Home
Data Transaksi ▼
Form Bahan Baku Masuk
Data Bahan Baku Masuk
Form Bahan Baku Keluar
Data Bahan Baku Keluar
Permintaan BB ▼
ROP ▼
Permintaan Pembelian ▼
Purchase Order ▼
Log out

Form Input Bahan Baku Keluar

Id BB Keluar

Nama Bahan Baku

Jumlah

Tanggal Keluar

Keterangan

Tambah

No	Nama Bahan Baku	Jumlah	Tanggal Keluar	Aksi
				Hapus

Simpan BB Keluar

Gambar V.46 Form *Input* Bahan Baku Keluar

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

PT Nandya Persada Sejahtera
Welcome ▼

Home
Data Transaksi ▼
Form Bahan Baku Masuk
Data Bahan Baku Masuk
Form Bahan Baku Keluar
Data Bahan Baku Keluar
Permintaan BB ▼
ROP ▼
Permintaan Pembelian ▼
Purchase Order ▼
Log out

Data Bahan Baku Keluar

No BB Masuk	Nama Bahan Baku	Jumlah	Tanggal Keluar	Keterangan	Aksi
					Hapus

Gambar V.47 Data Bahan Baku Keluar

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

9. Form *Input* Bahan Baku Masuk

Form *input* bahan baku keluar adalah form yang digunakan untuk menyimpan data-data bahan baku masuk. Rancangan form *input* bahan baku masuk dapat dilihat pada Gambar V.48.

PT Nandya Persada Sejahtera
Welcome ▼

Home
Data Transaksi ▼
Form Bahan Baku Masuk
Data Bahan Baku Masuk
Form Bahan Baku Keluar
Data Bahan Baku Keluar
Permintaan BB ▼
ROP ▼
Permintaan Pembelian ▼
Purchase Order ▼
Log out

Form Input Bahan Baku Masuk

Id BB Masuk
Nama Supplier

Jenis Bahan Baku
No Surat Jalan

Nama Bahan Baku
No PO

Jumlah

Tanggal Masuk

Keterangan

No	Nama Bahan Baku	Jumlah	Tanggal Masuk	Aksi
				Hapus

Gambar V.48 Form *Input* Bahan Baku Masuk

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

PT Nandya Persada Sejahtera
Welcome ▼

Home
Data Transaksi ▼
Form Bahan Baku Masuk
Data Bahan Baku Masuk
Form Bahan Baku Keluar
Data Bahan Baku Keluar
Permintaan BB ▼
ROP ▼
Permintaan Pembelian ▼
Purchase Order ▼
Log out

Data Bahan Baku Masuk

No BB Masuk	Nama Supplier	Nama Bahan Baku	No Surat Jalan	No PO	Jumlah	Tanggal Masuk	Keterangan	Aksi
								Hapus

Gambar V.49 Data Bahan Baku Masuk

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

10. Form Permintaan Pembelian Bahan Baku

Form permintaan pembelian bahan baku adalah form yang digunakan untuk menyimpan data permintaan pembelian bahan baku ke bagian *purchasing*. Rancangan form permintaan pembelian bahan baku dapat dilihat pada Gambar V.50.

PT Nandya Persada Sejahtera
Welcome ▼

Home
Data Master ▼
Data Transaksi ▼
Permintaan BB ▼
ROP ▼
Permintaan Pembelian ▼
Form Permintaan Pembelian
Data Permintaan Pembelian
Purchase Order ▼
Laporan ▼
Log out

Form Permintaan Pembelian Bahan Baku

Nama Bahan Baku

Jumlah

Request Schedule

Keterangan

Tambah

No	Nama Bahan Baku	Jumlah	Aksi
			Hapus

Simpan Permintaan

Gambar V.50 Form Permintaan Pembelian Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

PT Nandya Persada Sejahtera Welcome ▼

Home Data Master ▼ Data Transaksi Permintaan BB ▼ ROP ▼ Permintaan Pembelian ▼ Form Permintaan Pembelian Data Permintaan Pembelian Purchase Order ▼ Laporan ▼ Log out	Data Permintaan Pembelian Bahan Baku <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>No PP</th> <th>Nama Bahan Baku</th> <th>Jumlah</th> <th>Request Schedule</th> <th>Keterangan</th> <th>Status</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Ubah Hapus</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No PP	Nama Bahan Baku	Jumlah	Request Schedule	Keterangan	Status	Aksi							Ubah Hapus														
No PP	Nama Bahan Baku	Jumlah	Request Schedule	Keterangan	Status	Aksi																							
						Ubah Hapus																							

Gambar V.51 Data Permintaan Pembelian Bahan Baku

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

11. Form Membuat *Purchase Order*

Form *purchase order* adalah form yang digunakan untuk membuat *purchase order* berdasarkan data permintaan pembelian yang akan diserahkan ke *supplier*. Rancangan form *purchase order* dapat dilihat pada Gambar V.52.

PT Nandya Persada Sejahtera Welcome ▼

Home Data Master ▼ Data Transaksi ▼ Permintaan BB ▼ ROP ▼ Permintaan Pembelian ▼ Purchase Order ▼ Form Purchase Order Data Purchase Order Laporan ▼ Log out	Form Purchase Order Id PO Nama Bahan Baku Jumlah Unit Price Request Schedule Nama Supplier Simpan PO Tambah <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>No PP</th> <th>Nama Bahan Baku</th> <th>Jumlah</th> <th>Tanggal</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Hapus</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	No PP	Nama Bahan Baku	Jumlah	Tanggal	Aksi						Hapus												
No	No PP	Nama Bahan Baku	Jumlah	Tanggal	Aksi																				
					Hapus																				

Gambar V.52 Form *Purchase Order*

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

PT Nandya Persada Sejahtera									
Welcome ▼									
Home	Data Purchase Order								
Data Master ▼									
Data Transaksi									
Permintaan BB ▼									
ROP ▼									
Permintaan Pembelian ▼									
Purchase Order ▼									
Form Purchase Order									
Data Purchase Order									
Laporan ▼									
Log out									

Id PO	Nama Bahan Baku	Satuan	Jumlah	Unit Price	Tanggal PO	Request Schedule	Nama Supplier	Aksi
								Hapus Ubah

Gambar V.53 Data Purchase Order

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

12. Form Laporan Bahan Baku Masuk

Form laporan bahan baku masuk adalah form yang digunakan untuk melihat laporan harian, bulanan, dan tahunan. Rancangan form laporan bahan baku masuk dapat dilihat pada Gambar V.54.

PT Nandya Persada Sejahtera	
Welcome ▼	
Home	Laporan Bahan Baku Masuk
Data Master ▼	☒ Harian Dari Sampai
Data Transaksi ▼	☒ Bulanan Bulan Tahun
Permintaan BB ▼	☒ Tahunan Tahun
ROP ▼	
Permintaan Pembelian ▼	
Purchase Order ▼	
Laporan ▼	Cetak
Bahan Baku Masuk	
Bahan Baku Keluar	
Log out	

Gambar V.54 Form Laporan Bahan Baku Masuk

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

13. Form Laporan Bahan Baku Keluar

Form laporan bahan baku keluar adalah form yang digunakan untuk melihat laporan harian, bulanan, dan tahunan. Rancangan form laporan bahan baku keluar dapat dilihat pada Gambar V.55.

Gambar V.55 Form Laporan Bahan Baku Keluar

(Sumber: Hasil Analisis, 2017)

5.5 Analisis Software dan Hardware

Untuk mendukung kelancaran aplikasi ini selain diperlukan perangkat keras (*hardware*) juga diperlukan perangkat lunak (*software*) yang terdiri dari sistem operasi dan aplikasi *database*. Software atau perangkat lunak adalah data-data yang terdapat pada sebuah computer yang diformat kemudian disimpan secara digital. Contohnya adalah Sistem Operasi, software aplikasi, dll. Hardware atau perangkat keras adalah komponen pada computer yang dapat terlihat dan disentuh secara fisik. Contohnya adalah CPU, Monitor, Mouse, Keyboard, Printer, dll.

Adapun spesifikasinya sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan *Software*
 - a. Sistem Operasi : *Microsoft Windows 7*
 - b. *Database Server* : *MySQL versi 5.6.21*
 - c. Bahasa Pemrograman : *CodeIgniter 3.1.4*

2. Analisis Kebutuhan *Hardware*
 - a. *Processor* : Minimal *Processor Pentium IV*
 - b. *RAM* : Minimal *RAM 512 MB*
 - c. *Harddisk* : Minimal *Harddisk 64 GB*
 - d. *Mouse, Keyboard, Monitor* sebagai peralatan antarmuka.
 - e. *Printer* untuk pencetakan dokumen

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, perancangan dan pembuatan sistem informasi persediaan bahan baku di PT Nandya Persada Sejahtera dapat disimpulkan beberapa hal yaitu:

1. Perhitungan *Reorder Point* dapat membantu perusahaan untuk menentukan kapan harus melakukan pemesanan kembali, sehingga persediaan bahan baku tidak mengalami kekurangan atau kehabisan.
2. Sistem informasi persediaan bahan baku dapat membantu bagian PPIC untuk melakukan proses pengecekan persediaan, penerimaan dan pengeluaran bahan baku serta proses pembuatan laporan dengan waktu yang lebih singkat.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem informasi persediaan bahan baku ini selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan perhitungan EOQ (*Economic Order Quantity*) secara rinci dalam menentukan jumlah pembelian bahan baku yang paling ekonomis, setelah persediaan bahan baku mencapai *Reorder Point* (ROP).
2. Untuk mempercepat penginputan bahan baku masuk dapat digunakan *barcode* sebagai perangkat tambahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2007). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ashby, Michael. 2005. *Materials & Design*. Edisi Terjemahan. Italy: Elsevier Butterwoth Heinemann.
- Assauri, Sofjan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: LPFEUI.
- Baroto. 2002. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Bentley & Whitten, 2007. *Sistem Analysis & Design Methods*. Edisi Ketujuh, University of California: McGraw-Hill
- Davis, Gordon B. 1995. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Dennis, Alan, Barbara Haley W., David Tegarden, 2010. *System Analysis and Design with UML 2.0*, 3rd Ed, Wiley
- Dennis, Alan, Barbara Haley W., Robert M. Roth, 2012. *System Analysis and Design*, 5th Ed, Wiley
- Djahir, Yulia & Dewi Pratita. 2014. *Sistem Informasi Manajemen*. Edisi Pertama Yogyakarta: Deepublish.
- Fatta, Hanif Al. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Febriani (2004). Pengenalan Sistem dan Analisis Sistem, <http://febriani.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/folder/0.1>, 8 April 2017.

Gaspersz, Vincent. 1998. *Production Planning and Inventory Control*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Herjanto, Eddy. 2008. *Manajemen Operasi*. Edisi Ketiga. Jakarta: Grasindo.

Hutahean, Japerson. 2014. *Konsep Sistem Informasi*. Edisi Pertama Yogyakarta: Deepublish.

Jogiyanto, HM. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Edisi Ketiga Yogyakarta: Andi.

Jogiyanto.2005. *Sistem Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi.

Kadir, Abdul. 2008. *Tuntunan Praktis Belajar Database Menggunakan MySQL*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.

Laudon, Kenneth C, 2007. *Sistem Informasi Manajemen*. Edisi Kesepuluh Jakarta: Salemba Empat

Mcleod. 2004. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Salemba Empat.

Munawar. 2005. *Pemodelan dengan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Murdick, dkk. 1991. *Sistem Informasi Untuk Manajemen Modern*. Jakarta: Erlangga.

Ristono, Agus. 2009. *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Rosa, A.S. dan M. Shalahuddin. 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Cetakan Pertama. Bandung: Modula

Rusdiana & Irfan. 2014. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: Pustaka Setia.

Siagian, Yolanda M, 2005. *Aplikasi Supply Chain Manajement dalam Dunia Bisnis*, Jakarta: Grasindo.

Simarmata, Janner. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi Offset.

Subagya, H.MS. 1988. *Manajemen Logistik*. Jakarta: CV Haji MASAGUNG.

Sugiono. 2003. *Metode Penelitian Bisnis*. Edisi Pertama, Bandung: Alfabeta.

Tyoso, Jaluanto Sunu Punjul. 2016. *Sistem Informasi Manajemen*. Edisi Pertama Yogyakarta: Deepublish.

Utama Candra, 2011. *CodeIgniter Framework*. Teknik Informatika UNPAS.

Partadiredja, Ace. 1985. *Pengantar Ekonomi*. Edisi Keempat. Yogyakarta: BPFE.

Yunarto, Holy Icut & Martinus Getty Santika. 2005. *Business Concept Implementation Series in Inventory Management*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Situs:

Anonim, *Sistem* <https://id.wikipedia.org/wiki/Sistem>, (Tanggal Akses: 15 January 2017)

Anonim, *Kabel Tray* <http://www.kabeltray.co.id/kabel-tray/>, (Tanggal Akses: 15 January 2017)

Anonim, *PPIC* <http://bonymuliatan.blogspot.co.id/2010/03/production-planning-and-iventory.html>, (Tanggal Akses: 15 Maret 2017)

LAMPIRAN

Lampiran A

a. Form login



PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA
Manufacture Cable Tray Support System

Form Login

Username

Password

LOGIN

b. Menu utama



PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA • —Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku— welcome

Home

Data Master

Data Transaksi

Permintaan BB

Permintaan Pembelian

Purchase Order

Laporan

Log Out

Selamat Datang
Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku

c. Data master persediaan bahan baku

PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA • —Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku— welcome

Home

Data Master

- Data User
- Data Supplier
- Data Customer
- Data Persediaan Bahan Baku
- Data Transaksi
- Permintaan BB
- Permintaan Pembelian
- Purchase Order
- Laporan
- Log Out

Data Persediaan Bahan Baku

Tambah Data

Show 10 entries

Search:

No	Id Bahan Baku	Nama Bahan Baku	Satuan	Stok Tersedia	Kebutuhan perhari	Safetystock perhari	Leadtime perhari	ROP	Aksi
1	KBB-003	SPHC 1.2 x 1200 x 2400	lembar	210	20	5	4	180	Ubah Hapus
2	KBB-004	SPHC 1.5 x 1200 x 3000	lembar	160	30	4	3	210	Ubah Hapus
3	KBB-005	SPHC 1.8 x 1200 x 3000	lembar	200	15	3	2	75	Ubah Hapus
4	KBB-006	SPHC 2.0 x 1200 x 3000	lembar	1000	20	5	4	180	Ubah Hapus
5	KBB-008	SPHC 2.5 x 1200 x 3000	200	1100	50	2	3	250	Ubah Hapus
6	KBB-009	SPHC 3.0 x 1200 x 3000	lembar	420	50	4	3	350	Ubah Hapus
7	KBB-010	Aluminium 2.0 x 1200 x 2400	lembar	603	60	4	3	420	Ubah Hapus
8	KBB-011	Stainless Steel SUS304	lembar	520	40	4	3	280	Ubah Hapus
9	KBB-012	Stainless Steel SUS316	lembar	700	50	4	3	350	Ubah Hapus

Showing 1 to 10 of 11 entries

Previous 1 2 Next

d. Form permintaan bahan baku

PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA • —Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku— welcome

Home

Data Master

Data Transaksi

Permintaan BB

- Form Permintaan BB
- Data Permintaan BB
- Data Permintaan BB
- Permintaan Pembelian
- Purchase Order
- Laporan
- Log Out

Form Permintaan Bahan Baku

Jenis Bahan Baku: -Pilih-

Nama BB: SPHC 1.2 x 1200 x 2400

Nama Customer: PT KJT

Jumlah:

Keterangan:

Tambah

Permintaan Bahan Baku				
No	Nama Bahan Baku	Jumlah	Nama Customer	Aksi
1	SPHC 1.2 x 1200 x 2400	122	PT KJT	Hapus

Simpan Permintaan

PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA • —Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku— welcome

Home

Data Master

Data Transaksi

Permintaan BB

Form Permintaan BB

Data Permintaan BB

Data Permintaan BB

Permintaan Pembelian

Purchase Order

Laporan

Log Out

Data Permintaan Bahan Baku

Show 10 entries

Search:

No	Tanggal Permintaan	Nama Bahan Baku	Jumlah	Status	Aksi
1	2017-10-11	SPHC 1.8 x 1200 x 3000	30	Tersedia	Hapus Detail
2	2017-10-11	SPHC 2.0 x 1200 x 3000	12	Tersedia	Hapus Detail
3	2017-10-12	SPHC 1.5 x 1200 x 3000	100	Tersedia	Hapus Detail
4	2017-10-12	SPHC 1.2 x 1200 x 2400	100	Belum Diproses	Hapus Detail
5	2017-10-12	SPHC 2.0 x 1200 x 3000	30	Belum Diproses	Hapus Detail
6	2017-10-12	SPHC 2.0 x 1200 x 3000	20	Belum Diproses	Hapus Detail
7	2017-10-13	Stainless Steel SUS304	40	Belum Diproses	Hapus Detail

Showing 1 to 7 of 7 entries

Previous 1 Next

PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA • —Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku— welcome

Home

Data Master

Data Transaksi

Permintaan BB

Form Permintaan BB

Data Permintaan BB

Data Permintaan BB

Permintaan Pembelian

Purchase Order

Laporan

Log Out

Data Permintaan Bahan Baku

nama bahan baku [Cek Stok](#)

Show 10 entries

Search:

No	Tanggal Permintaan	Nama Bahan Baku	Jumlah	Status	Aksi
1	2017-10-11	SPHC 1.8 x 1200 x 3000	30	Tersedia	Setuju Tidak Setuju Detail
2	2017-10-11	SPHC 2.0 x 1200 x 3000	12	Tersedia	Setuju Tidak Setuju Detail
3	2017-10-12	SPHC 1.5 x 1200 x 3000	100	Tersedia	Setuju Tidak Setuju Detail
4	2017-10-12	SPHC 1.2 x 1200 x 2400	100	Belum Diproses	Setuju Tidak Setuju Detail
5	2017-10-12	SPHC 2.0 x 1200 x 3000	30	Belum Diproses	Setuju Tidak Setuju Detail
6	2017-10-12	SPHC 2.0 x 1200 x 3000	20	Belum Diproses	Setuju Tidak Setuju Detail
7	2017-10-13	Stainless Steel SUS304	40	Belum Diproses	Setuju Tidak Setuju Detail

Showing 1 to 7 of 7 entries

Previous 1 Next

e. Form permintaan pembelian bahan baku

PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA • —Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku— welcome

Home

Data Master

Data Transaksi

Permintaan BB

Permintaan Pembelian

Form Permintaan Pembelian BB

Data Permintaan Pembelian BB

Data Permintaan Pembelian BB

Data Permintaan Pembelian BB

Purchase Order

Laporan

Log Out

Form Permintaan Pembelian Bahan Baku

NO PO: D-NIPS-PP10.17.009

Jenis Bahan Baku: [-Pilih-](#)

Nama Bahan Baku: SPHC 1.2 x 1200 x 2400

Jumlah: jumlah

Request Schedule: yyyy-mm-dd

Keterangan: keterangan

[Tambah](#)

Permintaan Pembelian			
No	Nama Bahan Baku	Jumlah	Aksi
Simpan Permintaan			

PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA • —Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku— welcome

Home

Data Master

Data Transaksi

Permintaan BB

Permintaan Pembelian

Form Permintaan Pembelian BB

Data Permintaan Pembelian BB

Data Permintaan Pembelian BB

Purchase Order

Laporan

Log Out

Data Permintaan Pembelian Bahan Baku

Show 10 entries

Search:

No	Nama Bahan Baku	Jumlah	Tanggal PP	Status	Alasan	Aksi
1	SPHC 1.2 x 1200 x 2400	100	2017-09-23	Tolak	Belom ada duit	Detail Hapus
2	SPHC 3.0 x 1200 x 3000	200	2017-10-02	Sudah dibuat PO		Detail Hapus
3	SPHC 3.0 x 1200 x 3000	500	2017-10-12	Sudah dibuat PO		Detail Hapus
4	Aluminium 2.0 x 1200 x 2400	123	2017-10-23	Setuju	buat PT SS	Detail Hapus
5	Aluminium 2.0 x 1200 x 2400	100	2017-10-23	Setuju	-	Detail Hapus
6	SPHC 1.5 x 1200 x 3000	10	2017-10-23	Setuju	-	Detail Hapus

Showing 1 to 7 of 7 entries

Previous

1

Next

f. Form PO

PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA • —Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku— welcome

Home

Data Master

Data Transaksi

Permintaan BB

Permintaan Pembelian

Purchase Order

Laporan

Bahan Baku Masuk

Bahan Baku Keluar

Log Out

Form Purchase Order

ID PO

D/NPS-PO/10/17/003

Nama Bahan Baku

.Pilih-

Jumlah

Jumlah

Unit price

unit price

Request Schedule

request schedule

Tambah

Tambahkan data terlebih dahulu setelah itu pilih nama supplier

Nama Supplier

abirion asia

Simpan PO

Data Purchase Order

No	Nama Bahan Baku	Satuan	Jumlah	Unit price	Request Schedule	Aksi
----	-----------------	--------	--------	------------	------------------	------

PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA
—Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku—
welcome

Home
Data Master
Data Transaksi
Permintaan BB
Permintaan Pembelian
Purchase Order
Laporan
Log Out

Data Bahan Bahan Baku Masuk

Show 10 entries
Search:

No	Nama Bahan Baku	Jumlah	Tanggal Masuk	Aksi
1	SPHC 1.2 x 1200 x 2400	100	2017-10-23	Hapus Detail
2	SPHC 1.8 x 1200 x 3000	50	2017-10-23	Hapus Detail
3	SPHC 3.0 x 1200 x 3000	20	2017-10-23	Hapus Detail
4	SPHC 1.5 x 1200 x 3000	50	2017-10-23	Hapus Detail

Showing 1 to 4 of 4 entries
Previous 1 Next

h. Form bahan baku keluar

PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA
—Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku—
welcome

Home
Data Master
Data Transaksi
Form Bahan Baku Masuk
Data Bahan Baku Masuk
Form Bahan Baku Keluar
Data Bahan Baku Keluar
Permintaan BB
Permintaan Pembelian
Purchase Order
Laporan
Log Out

Form Input Bahan Baku Keluar

Id BB keluarBBM-903
Nama Bahan BakuPilih-
JumlahJumlah
Tanggal Keluartanggal
Keteranganketerangan
Tambah

Data Bahan Baku Keluar

No	Nama Bahan Baku	Jumlah	Tanggal Keluar	Aksi
Simpan BB Keluar				

PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA
—Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku—
welcome

Home
Data Master
Data Transaksi
Form Bahan Baku Masuk
Data Bahan Baku Masuk
Form Bahan Baku Keluar
Data Bahan Baku Keluar
Permintaan BB
Permintaan Pembelian
Purchase Order
Laporan
Log Out

Data Bahan Bahan Baku Keluar

Show 10 entries

Search:

No	Id BB keluar	Nama Bahan Baku	Jumlah	Tanggal keluar	Keterangan	Aksi
1	BBM-001	SPHC 1.8 x 1200 x 3000	30	2017-10-19	Tray W200 dan Tray W100	Hapus
2	BBM-002	SPHC 1.5 x 1200 x 3000	100	2017-10-20	-	Hapus

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

i. Laporan bahan baku masuk

PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA
—Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku—
welcome

Home
Data Master
Data Transaksi
Form Bahan Baku Masuk
Data Bahan Baku Masuk
Form Bahan Baku Keluar
Data Bahan Baku Keluar
Permintaan BB
Permintaan Pembelian
Purchase Order
Laporan
Log Out

LAPORAN BAHAN BAKU MASUK

Laporan Harian
Dari: 2017-10-26
Sampai: 2017-10-26

Laporan Bulanan
Bulan: Januari
Tahun: 1995

Laporan Tahunan
Tahun: 1995

Cetak Laporan

Data Bahan Bahan Baku Masuk

No	Nama Bahan Baku	Jumlah	Tanggal Masuk	Aksi
1	SPHC 1.2 x 1200 x 2400	100	2017-10-23	Detail
2	SPHC 1.8 x 1200 x 3000	50	2017-10-23	Detail
3	SPHC 3.0 x 1200 x 3000	20	2017-10-23	Detail
4	SPHC 1.5 x 1200 x 3000	50	2017-10-23	Detail

j. Laporan bahan baku keluar

PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA

—Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku—

welcome

Home

Data Master

Data Transaksi

Persediaan BB

Persediaan Pembelian

Purchase Order

Laporan

Log Out

LAPORAN BAHAN BAKU KELUAR

Laporan Harian

Dari

2017-10-26

Sampai

2017-10-26

Laporan Bulanan

Bulan

Januari

Tahun

1995

Tahunan

Tahun

1995

Cetak Laporan

Data Bahan Bahan Baku Masuk

No	Nama Bahan Baku	Jumlah	Tanggal Masuk	Aksi
1	SPHC 1.2 x 1200 x 2400	100	2017-10-23	Detail
2	SPHC 1.8 x 1200 x 3000	50	2017-10-23	Detail
3	SPHC 3.0 x 1200 x 3000	20	2017-10-23	Detail
4	SPHC 1.5 x 1200 x 3000	50	2017-10-23	Detail

Login.php

```
<?php
/**
 *
 */
class Login extends CI_Controller
{

    function index()
    {
        $this->load->view('form_login');
    }
}
```

Form_Login.php

```
<?php
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 align="center"> Form Login </h3>

    <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>
</form>

<!--<input type="text" name="username" placeholder="username">
<input type="password" name="password" placeholder="password">
<button type="submit" name="submit">Login</button>
</form> -->

```

View homepage.php

```

<html lang="en">

<head>

    <meta charset="utf-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1">
    <meta name="description" content="">
    <meta name="author" content="">

    <title>PT NANDYA PERSADA SEJAHTERA</title>

    <!-- Bootstrap Core CSS -->
    <link href="<?php echo base_url() ;?>assets/css/bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">

    <!-- Custom CSS -->
    <link href="<?php echo base_url() ;?>assets/css/sb-admin.css"
rel="stylesheet">

    <!-- Custom Fonts -->
    <link href="<?php echo base_url() ;?>assets/font-awesome/css/font-
awesome.min.css" rel="stylesheet" type="text/css">

```

```

<!-- jQuery -->
<script src="<?php echo base_url()
;?>assets/calendar/jquery.min.js"></script>

<!-- DataTables -->
<!-- DataTables -->
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
base_url()?>assets/datatable/datatables/dataTables.bootstrap.css">

<!-- Bootstrap Core JavaScript -->
<script src="<?php echo base_url()
;?>assets/js/bootstrap.min.js"></script>

<!--Fullcalendar Start-->
<link href='<?php echo base_url(); ?>assets/calendar/fullcalendar.min.css'
rel='stylesheet' />
<link href='<?php echo base_url();
?>assets/calendar/fullcalendar.print.min.css' rel='stylesheet' media='print'
/>

<script src='<?php echo base_url();
?>assets/calendar/moment.min.js'></script>
<script src='<?php echo base_url();
?>assets/calendar/fullcalendar.min.js'></script>

<!-- HTML5 Shim and Respond.js IE8 support of HTML5 elements and
media queries -->
<!-- WARNING: Respond.js doesn't work if you view the page via file://
-->
<!--[if lt IE 9]>
<script
src="https://oss.maxcdn.com/libs/html5shiv/3.7.0/html5shiv.js"></script>
<script
src="https://oss.maxcdn.com/libs/respond.js/1.4.2/respond.min.js"></scrip
t>
<![endif]-->
</head>
<body>

<div id="wrapper">

<a class="jumbotron">

```

```

    <h1 align="center"> Selamat Datang </h1>
    <p align="center"> Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Bahan
    Baku</p>

```

```

<!-- Intro Header -->

```

```

    <!-- Navigation -->
    <nav class="navbar navbar-inverse navbar-fixed-top"
    role="navigation" style="
    background-color: #0e3577;">
        <!-- Brand and toggle get grouped for better mobile display -->
        <div class="navbar-header">
            <button type="button" class="navbar-toggle" data-
            toggle="collapse" data-target=".navbar-ex1-collapse">
                <span class="sr-only">Toggle navigation</span>
                <span class="icon-bar"></span>
                <span class="icon-bar"></span>
                <span class="icon-bar"></span>
            </button>
            <a class="navbar-brand" style="color: #fffcfc;"> PT NANDYA
            PERSADA SEJAHTERA </a>
            <li class="navbar-brand" align="center" style="color: #fffcfc;" >
            ---Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku--- </li>
        </div>
        <!-- Top Menu Items -->
        <ul class="nav navbar-right top-nav">

```

```

            <li class="dropdown">
                <a href="#" class="dropdown-toggle" data-
                toggle="dropdown"><i class="fa fa-user"></i> welcome <?php echo
                $this->session->userdata('username'); ?> <b class="caret"></b></a>
                <ul class="dropdown-menu">

                    <li>
                        <a href="#"><i class="fa fa-fw fa-gear"></i>
                        Settings</a>
                    </li>
                    <li class="divider"></li>
                    <li>

```

```

        <a href="#"><i class="fa fa-fw fa-power-off"></i> Log
Out</a>

    </li>
</ul>
</li>
</ul>
<!-- Sidebar Menu Items - These collapse to the responsive
navigation menu on small screens -->
<div class="collapse navbar-collapse navbar-ex1-collapse">
    <ul class="nav navbar-nav side-nav">
        <li>
            <a href="<?php echo site_url('homepage');?>"><i class="fa
fa-home"></i> Home </a>
        </li>

        <li>
            <a href="javascript:;" data-toggle="collapse" data-
target="#demo"><i class="fa fa-chevron-circle-right"></i> Data Master <i
class="fa fa-fw fa-caret-down"></i></a>
            <ul id="demo" class="collapse">
                <li>
                    <a href="<?php echo site_url('user');?>"> <i class="fa
fa-circle-o"></i> Data User </a>
                </li>

                <li>
                    <a href="<?php echo site_url('supplier');?>"> <i
class="fa fa-circle-o"></i> Data Supplier</a>
                </li>

                <li>
                    <a href="<?php echo site_url('customer');?>"> <i
class="fa fa-circle-o"></i> Data Customer</a>
                </li>

                <li>
                    <a href="<?php echo site_url('bahanbaku');?>"> <i
class="fa fa-circle-o"></i> Data Persediaan Bahan Baku</a>
                </li>
            </ul>
        </li>
    </ul>

```


<i class="fa fa-chevron-circle-right"></i> Data Transaksi <i class="fa fa-fw fa-caret-down"></i>

<ul id="demos" class="collapse">

<a href="<?php echo site_url('bbmasuk');?>"> <i class="fa fa-circle-o"></i> Form Bahan Baku Masuk

<a href="<?php echo site_url('bbmasuk/tampilkan_bbmasuk');?>"> <i class="fa fa-circle-o"></i> Data Bahan Baku Masuk

<a href="<?php echo site_url('bbkeluar');?>"> <i class="fa fa-circle-o"></i> Form Bahan Baku Keluar

<a href="<?php echo site_url('bbkeluar/tampilkan_bbkeluar');?>"> <i class="fa fa-circle-o"></i> Data Bahan Baku Keluar

<i class="fa fa-eyedropper "></i> Permintaan BB <i class="fa fa-fw fa-caret-down"></i>

<ul id="demo3" class="collapse">

<a href="<?php echo site_url('permintaan');?>"> <i class="fa fa-eyedropper "></i> Form Permintaan BB

```

        </a>

    </li>
    <li>
        <a href="<?php echo
site_url('permintaan/tampilkan_permintaan');?>"> <i class="fa fa-
eyedropper "></i> Data Permintaan BB

        </a>

    </li>
    <li>
        <a href="<?php echo
site_url('permintaan/tampilkan_permintaan_gudang');?>"> <i class="fa fa-
eyedropper "></i> Data Permintaan BB

        </a>

    </li>
</ul>
</li>

<li>
    <a href="javascript:;" data-toggle="collapse" data-
target="#demo5"><i class="fa fa-eyedropper "></i> Permintaan Pembelian
<i class="fa fa-fw fa-caret-down"></i></a>
    <ul id="demo5" class="collapse">
        <li>
            <a href="<?php echo site_url('pp');?>"> <i class="fa fa-
eyedropper "></i> Form Permintaan Pembelian BB

            </a>

        </li>
        <li>
            <a href="<?php echo site_url('pp/tampilkan_pp');?>">
<i class="fa fa-eyedropper "></i> Data Permintaan Pembelian BB

            </a>

```

```

        </li>

        <li>
            <a href="<?php echo
site_url('pp/tampilkan_pp_purchase');?>"> <i class="fa fa-eyedropper
"></i> Data Permintaan Pembelian BB

            </a>

        </li>

    </ul>
</li>

    <li>
        <a href="javascript:;" data-toggle="collapse" data-
target="#demo4"><i class=" fa fa-square-o "></i> Puchase Order <i
class="fa fa-fw fa-caret-down"></i></a>
        <ul id="demo4" class="collapse">
            <li>
                <a href="<?php echo site_url('po');?>"> <i class="fa fa-
square-o "></i> Form PO

                </a>

            </li>
            <li>
                <a href="<?php echo site_url('po/tampilkan_po');?>">
<i class="fa fa-square-o "></i> Data PO

                </a>

            </li>
        </ul>
    </li>

    <li>
        <a href="javascript:;" data-toggle="collapse" data-
target="#demo7"><i class="fa fa-fw fa-desktop"></i> Laporan <i class="fa
fa-fw fa-caret-down"></i></a>
        <ul id="demo7" class="collapse">
            <li>

```

```
                <a                href="<?php                echo
site_url('bbmasuk/tampilkan_bbmasuk_manager');?>"> <i class="fa fa-
circle-o"></i> Bahan Baku Masuk
```

```
            </a>
```

```
        </li>
```

```
        <li>
```

```
                <a                href="<?php                echo
site_url('bbkeluar/tampilkan_bbkeluar_manager');?>"> <i class="fa fa-
circle-o"></i> Bahan Baku Keluar
```

```
            </a>
```

```
        </li>
```

```
    </ul>
```

```
</li>
```

```
<li>
```

```
    <a href="<?php echo site_url('auth/logout');?>"><i class="glyphicon
glyphicon-log-out"></i> Log Out
```

```
    </a>
```

```
</li>
```

```
</ul>
```

```
</div>
```

```
<!-- /.navbar-collapse -->
```

```
</nav>
```

```
<div id="page-wrapper">
```

```
<div class="container-fluid">
```

```
<?php
```

```
echo $this->template->content;
```

```
?>
```

```
</body>
```

```

        <!-- /.table-responsive -->
    </div>
    <!-- /.panel-body -->
</div>
<!-- /.panel -->
</div>
<!-- jQuery -->

<!-- DataTables JavaScript -->
<!-- DataTables -->
<script src="<?php echo
base_url()?>assets/datatables/datatables/jquery.dataTables.min.js"></script>
>
<script src="<?php echo
base_url()?>assets/datatables/datatables/dataTables.bootstrap.min.js"></scr
ipt>

<script>
$(document).ready(function(){
    $('#example1').DataTable({ columnDefs: [{ "defaultContent": "-",
"targets": "_all" }] });});

</script>

```

Bahanbaku.php

```

<?php
/**
 *
 */
class Bahanbaku extends CI_Controller
{
    function __construct(){
        parent::__construct();
        $this->load->model(array('model_bahanbaku'));
    }
}

```

```

function index()
{
//record adalah nama untuk menampilkan data yg nyambung ke foreach form lihat
data di views
$data['record']=      $this->model_bahanbaku->tampil_data();
                    $data['kode'] = $this->model_bahanbaku->kode();
                    $this->template->content->
>view('bahanbaku/lihat_data',$data);
                    $this->template->publish();
}

function grafik(){
    $data['record']      =      $this->model_bahanbaku->
>tampilkan_data();
    //$this->load->view('kategori/lihat_data', $data);
    $this->template->content->view('bahanbaku/grafik',$data);
    $this->template->publish();
}

function post(){

    if (isset($_POST['submit'])) {

        $id_bb          =      $this->input->post('id_bb');
        $jenis           =      $this->input->post('jenis');
        $nama_bb         =      $this->input->post('nama_bb');
        $satuan          =      $this->input->post('satuan');
        $stok            =      $this->input->post('stok');
        $kebutuhan       =      $this->input->post('kebutuhan');
        $safety_stok     =      $this->input->post('safety_stok');
        $leadtime        =      $this->input->post('leadtime');

        $data            =      array('id_bb'=>$id_bb,
        'jenis'=>$jenis,
        'nama_bb'=>$nama_bb,
        'satuan'=>$satuan,
        'stok'=>$stok,
        'kebutuhan'=>$kebutuhan,

        'safety_stok'=>$safety_stok,

```

```

        'leadtime'=>$leadtime

    );

        $this->model_bahanbaku->post($data);

        redirect('bahanbaku');
    }
    else {
        $this->template->content-
>view('bahanbaku/form_input');

        $this->template->publish();
    }
}

function delete (){
    $id=    $this->uri->segment(3);
    $this->model_bahanbaku->delete($id);
    redirect('bahanbaku');
}

function edit (){
    if (isset($_POST['submit'])) {

        $id_bb          =    $this->input-
>post('id_bb');
        $jenis          =    $this->input-
>post('jenis');
        $nama_bb        =    $this->input-
>post('nama_bb');
        $satuan          =    $this->input-
>post('satuan');
        $stok           =    $this->input-
>post('stok');
        $kebutuhan      =    $this->input-
>post('kebutuhan');
        $safety_stok    =    $this->input-
>post('safety_stok');
    }
}

```

```

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

        $data =
        array('id_bb'=>$id_bb,

        'jenis'=>$jenis,

        'nama_bb'=>$nama_bb,

        'satuan'=>$satuan,

        'stok'=>$stok,

        'kebutuhan'=>$kebutuhan,

        'safety_stok'=>$safety_stok,

        'leadtime'=>$leadtime

    );

    $this->model_bahanbaku->edit($data,$id_bb);
    redirect('bahanbaku');
}
else {
    $id= $this->uri->segment(3);
    $this->load->model('model_bahanbaku');
    $data['bahanbaku']= $this->model_bahanbaku-
>tampil_data()->result();
    $data['record']= $this->model_bahanbaku-
>get_one($id)->row_array();
    $this->template->content-
>view('bahanbaku/form_edit',$data);
    $this->template->publish();
}
}
}

```

Lampiran C

Dibawah ini terlampir dokumen asli dari dari PT Nandya Persada Sejahtera

a. Form Permintaan Bahan Baku

FORM PERMINTAAN MATERIAL PLAT

NO	UKURAN PLAT	QTY	CUSTOMER	KETERANGAN
1	1.8 X 3000	31	PT. KET. COLA	Tray w 200 dan tray w 100
2	1.8 X 3000	12	PT. KET. COLA	*ACC. Tee dan Elbow
3	1.8 X 3000 (0.9) 0.9	9	PT. KET. COLA	*Tray w 100 dan COVER NICO
4	1.8 X 3000			*Tray w 100 H50Stc + 1000 H50Stc
5	1.2 X 3000	25	PT. KET. COLA	Tray w 50 H50Stc
6	1.8 X 3000	1	Sample	Box Panel. (NPS)

TANGGAL: 08-02-2017

PEMOHON	DIPERIKSA	DISETUJUI
OPERATOR	KARU PRODUKSI	PPIC

b. Form Permintaan Pembelian Bahan Baku

PERMINTAAN PEMBELIAN CASH

Seksi : PPIC
Tanggal : 25 Juli 2016

FPSM-7-4-06/RO

NO.	NAMA BARANG	QTY	HARGA	KETERANGAN
1	Plat SPHC 1.8 x 1200 x 3000 mm	100 lembar		4 Ketumayan
2				7-0 Euro Standard
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

PEMOHON	DIPERIKSA	DIKETAHUI	DISETUJUI
TERKAIT	FINANCE	KABAG	PCH

c. Form Purchase Order

PURCHASE ORDER
PT. NANDYA PERSADA SEJAHTERA

Office & Workshop :
Jl. Pancasila IV Rt.02/13, Cicadas Gunung Putri - Bogor 16820
Phone: (021) 8674344, Fax: (021) 8674344

PO Date : 17/10/2016
Print Date : 17/10/2016
To : PT. PANDAWA JAYA STELL
Tel/Fax : 54375252/6193725

No. PO : 054/D/NPS-PO/X/16
Term of Payment : 45 Hari Setelah Invoice Diterima

FPSM-7-4-03/R2

NO	Deskripsi	Unit	QTY	Unit Price (Rp)	Amount (Rp)	Requested Schedule	Forecast	No. PP
1	PLAT SPHC 1.8 X 4 X 3000	LMBR	150	372.024	55.803.600	20/10/2016		054/D/NPS-PO/X/16

Ordered by	Checked by	Checked by	Approved by	Received by	Total	55.803.600
IVAN S.	UMI P.	RSUGIYANTO	BAMBANG S.		Tax 10 %	0
					Pph 23	0
					Grand Total	55.803.600

* Harap pengiriman barang dikirim sesuai dengan schedule yang telah ditentukan
* Pada Surat Jalan dicantumkan No. PO
* PO harap dilampirkan pada tagihan (invoice)
* Penerimaan Barang : Pkl 08.00 s/d 15.00 diluar jam kerja kami tolak

SILAHKAN DITANDATANGANI & DIFAX BALIK

d. Form Kartu Stok

PT. NANDYA PERSADA SEJAHTERA

FORMULIR KARTU STOK

No Dokumen : FPSM-7-5-5-01/R0
Nama Barang : SPHC 1.8 x 1200 x 3000 mm
Kode/No Barang :

PT. NPS

No	Tanggal	Stok Awal	Masuk	Keluar	Stok Akhir	PO	Paraf	Keterangan
1	01-01-16	111	-	-	111	-		
2	11-01-16	111	-	33	78	-		proyek JTS
3	12-01-16	78	-	78	0	-		"
4	13-01-16	0	-	31	-31	-		"
5	15-01-16	-31	150	-	119	-		"
6	17-01-16	119	-	94	25	-		proyek Euroasie
7	18-01-16	25	-	30	-5	-		"
8	21-01-16	-5	26	-	21	-		"
9	09-02-16	21	100	-	121	-		"
10	18-02-16	121	150	-	171	-		"
11	02-03-16	171	-	50	121	-		proyek PT JTI
12	06-03-16	121	10	-	131	-		"
13	03-03-16	131	-	100	31	-		"
14	06-03-16	31	-	41	-10	-		"
15	18-03-16	-10	67	-	57	-		"
16	02-04-16	57	-	51	6	-		Pr. Absor
17	23-04-16	6	-	6	0	-		Pr. Elmesurion
18	21-07-16	0	100	-	100	-		Pr. Pandawa JS
19	25-07-16	100	-	83	17	004CA		Pr. Euroacoustic
20	28-07-16	17	-	16	1	"		"
21	29-07-16	1	-	8	-7	"		"
22	01-08-16	-7	-	16	-23	"		"
23	02-08-16	-23	-	27	-50	"		"
24	03-08-16	-50	-	9	-59	"		"
25	09-08-16	-59	-	4	-63	"		"
26	15-08-16	-63	-	1	-64	"		"
27	18-08-16	-64	-	5	-69	"		"
28	19-08-16	-69	-	7	-76	"		"
29	22-08-16	-76	-	1	-77	"		"
30	24-08-16	-77	100	-	23	-		Pr. Pandawa JS
31	31-08-16	23	-	60	-37	-		proyek bp Rhino

e. Surat Jalan

PT. CAHAYA BAJA PRATAMA
Steel Plate Stockist, Trading & Service Center

11 Aug 2016 11/8 16 10 //

Kepada rth. **ARBION ASIA, PT**
Alamat Kirim **NANDYA PERSADA SEJAHTERA**
Jl. Pancasila IV RT. 02/13
Ds. Cicadas Gn. Putri, Bogor
Attn: Huda (0812 8310 362)

SURAT JALAN

No. **DD/16/VIII/126**
PO

No. Mobil **6931 4086**

No.	Nama Barang	Qty	Satuan	Keterangan
1	SPHC 1,20 mm x 4 x 8	100	Lbr	
2	SPHC 2,00 mm x 4 x 3000	50	Lbr	
		150	Lbr	

B 0314 BDB
Kmtis, 11. 8. 16
FARNEN
13. 25
A. NACHMIM

Pengemudi, *[Signature]*
FARNEN

Ka. Gudang, *[Signature]*
[Signature]

Hormat kami,
Sales Admin.

PT. CAHAYA BAJA PRATAMA
[Signature]

PT. NANDYA PERSADA SEJAHTERA
PENG & WAREHOUSE