

No. Dok: 7020

D3658-72
Omr
R.

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGADAAN
BAHAN BAKU PADA PT NANDYA KARYA PERKASA
DENGAN MENGGUNAKAN CODE IGNITER 3.1.10 DAN
MARIA DB 10.3**

TUGAS AKHIR

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

OLEH

INGO OMRI

1313063



DATA BUKU PERPUSTAKAAN

Tgl Terima

24/10/22

No Induk Buku

994/510/SB/TA/22

**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
JAKARTA
2019**

SUMBANGAN ALUMNI

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

JUDUL TUGAS AKHIR:

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGADAAN
BAHAN BAKU PADA PT NANDYA KARYA PERKASA
DENGAN MENGGUNAKAN CODE IGNITER 3.1.10 DAN
MARIA DB 10.3

DISUSUN OLEH:

NAMA : INGO OMRI
NIM : 1313063
PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI INDUSTRI OTOMOTIF

Telah diperiksa dan disetujui untuk memenuhi persyaratan Sarjana Terapan
Program Studi Sistem Informasi pada Politeknik STMI Jakarta.

Jakarta, 09 Agustus, 2019

Dosen Pembimbing



Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI
NIP. 197805052005021002

**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL TUGAS AKHIR:

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGADAAN BAHAN
BAKU PADA PT NANDYA KARYA PERKASA DENGAN
MENGUNAKAN *CODE IGNITER 3.1.10* DAN *MARIA DB 10.1.19***

Disusun Oleh:

Nama : Ingo Omri
NIM : 1313063
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Telah Diuji Oleh Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta Kementerian Perindustrian Republik Indonesia Pada Hari Selasa Tanggal 24 September 2019.

Jakarta, 26 September 2019

Dosen Pembimbing



Dedy Trisanto S.Kom, MMSI

NIP : 197805052005021002

Dosen Penguji



Lucky Heriyanto, ST, MTI

NIP : 197908202009011009

Ketua Penguji



Fifi Lailasari H, S.Kom, M.Kes

NIP : 197810162005022001

Dosen Penguji



Ahlan Ismono S.Kom, MMSI

NIP : 197901072006041002



LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Ingo Omri
NIM : 1313063
Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGADAAN
BAHAN BAKU PADA PT NANDYA KARYA PERKASA
DENGAN MENGGUNAKAN CODE IGNITER 3.1.10 DAN
MARIA DB 10.3
Pembimbing : Dedy Trisanto S.Kom, MMSI

Tanggal	Keterangan	Paraf
27 Juli 2019	Bimbingan Bab I, II, III	
28 Juli 2019	Revisi Bab I, II, III	
30 Juli 2019	Revisi Bab I, II, III dan Bimbingan Bab IV	
31 Juli 2019	Revisi Bab III dan IV	
1 Agustus 2019	Revisi Bab IV	
2 Agustus 2019	Bimbingan Bab V	
4 Agustus 2019	Konsultasi Bab V	
5 Agustus 2019	Revisi Bab V dan Demo Program	
5 Agustus 2019	Revisi Bab V, Bimbingan Bab VI dan Demo Program	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sistem Informasi Industri Otomotif

a.n

Noveriza Yuliasari, M.T
NIP : 197811212009012003

Dosen Pembimbing

Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI
NIP. 197805052005021002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ingo Omri

Nim : 1313063

Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

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

**“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGADAAN BAHAN
BAKU PADA PT NANDYA KARYA PERKASA DENGAN
MENGUNAKAN CODE IGNITER 3.1.10 DAN MARIA DB 10.3”**

- Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan literatur hasil kuliah, survei lapangan, dosen pembimbing dan asisten pembimbing, melalui tanya jawab maupun asistensi serta buku-buku acuan yang tertera dalam referensi pada 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 hasil karya tulis terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera dalam referensi karya Tugas Akhir ini.

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

Jakarta, Agustus 2019



Ingo Omri

ABSTRAK

PT Nandya Karya Perkasa merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang memproduksi *spareparts* untuk kendaraan roda dua maupun roda empat dan. PT Nandya Karya Perkasa membutuhkan pengembangan sebuah sistem informasi pengadaan bahan baku pada perusahaan. Sistem informasi pengadaan bahan baku yang ada pada PT Nandya Karya Perkasa dalam pengolahan datanya masih dilakukan secara manual dengan tulis tangan sehingga dalam penyajian informasinya kurang akurat, misalnya dalam pencatatan surat permintaan bahan baku yang masih manual kepada manager divisi dan departemen dikarenakan sistem yang ada pada perusahaan ini belum terintegrasi sehingga dalam penyampaian informasi mengenai sistem informasi pengadaan bahan baku masih kurang akurat dan cepat. Sistem informasi permintaan bahan baku ini merupakan suatu sistem yang diperlukan dalam perusahaan untuk melakukan proses permintaan bahan baku. Proses akan menjadi lebih mudah dan menjadi terintegrasi, sehingga membantu bagian-bagian di dalam sistem untuk saling bertukar informasi dengan cepat. Pengembangan sistem informasi pengadaan bahan baku menggunakan prototipe evolusioner. Pemodelan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), Rancangan aplikasi menggunakan *Hierarchy plus Input-Process-Output* (HIPO), dan *Flowchart*. Perancangan dan pembuatan aplikasi sistem informasi pengadaan bahan baku menggunakan Code Igniter 3.1.10 dan Maria DB 10.1.19, agar dapat memudahkan perusahaan dalam mengelola dan melihat informasi yang ada serta dapat menghemat waktu pencarian data. Sistem informasi pengadaan bahan baku merupakan aplikasi yang sesuai untuk mempermudah dalam proses permintaan bahan baku, validasi permintaan bahan baku dan pembuatan *Purchase Order*. Untuk pengembangan sistem informasi pengadaan bahan baku disarankan agar semua sistem informasi pengadaan bahan baku khususnya pada bagian *Office*, gudang dan produksi dan departemen lainnya agar masuk ke dalam sistem informasi pengadaan bahan baku yang telah berjalan.

Kata kunci: sistem informasi, pengadaan bahan baku, Code Igniter 3.1.10 dan Maria DB 10.1.19.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan kasih dan karunia – Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGADAAN BAHAN BAKU PADA PT NANDYA KARYA PERKASA DENGAN MENGGUNAKAN CODE IGNITER 3.1.10 DAN MARIA DB 10.3”**.

Dalam menyusun laporan ini penulis telah banyak mendapat bimbingan dan informasi dari seluruh pihak yang terkait. Untuk itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus atas karunia – Nya serta kemudahan yang diberikan.
2. Mama yang selalu mendoakan dan selalu memberikan dukungan selama menyusun Tugas Akhir.
3. Bapak Dr. Mustofa, S.T, M.T. selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta.
4. Ibu Noveriza Yuliasari, S.T, M.T. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif.
5. Bapak Dedy Trisanto S.Kom, MMSI. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Bapak Dian Sudrajat selaku pembimbing yang telah membantu mengarahkan dan membimbing selama Kerja Lapangan.
7. Seluruh pegawai di PT Nandya Karya Perkasa yang telah membantu memberi arahan serta informasi untuk pengumpulan data.
8. Seluruh dosen Politeknik STMI Jakarta yang telah memberikan ilmu guna menambah pengetahuan dan pengalaman yang sangat bermanfaat.
9. Teman-teman SA02 2013 yang selalu memberi motivasi dan semangat dalam menyusun Tugas Akhir ini.
10. Serta semua pihak yang telah banyak membantu penulis dan yang tidak bisa penulis sebutkan satu-satu.

Demikianlah penulis berharap semoga laporan ini dapat dijadikan bahan kajian, walaupun dari pemikiran ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran guna perbaikan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat.

Jakarta, 13 Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
LEMBAR BIMBINGAN DENGAN DOSEN PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
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	7
2.1. Pengertian Rancang Bangun	7
2.2. Konsep Dasar Sistem	7
2.2.1 Karakteristik Sistem	8
2.3. Konsep Dasar Informasi	11
2.3.1 Siklus Informasi	11
2.3.2 Kualitas Informasi	12
2.4. Konsep Dasar Sistem Informasi	13
2.4.1 Komponen Sistem Informasi	13
2.5. Siklus Hidup Pengembangan Sistem	15
2.6. Metodologi Pengembangan Sistem	16

2.7. Konsep Dasar <i>Procurement</i> (Pengadaan Barang)	18
2.7.1 Prinsip Dalam Pengadaan	19
2.8. Pengertian Bahan Baku	24
2.8.1 Jenis Jenis Bahan Baku	24
2.9. Pengertian Perencanaan dan Pengendalian Produksi	25
2.9.1 Tujuan dan Fungsi	26
2.9.2 Tingkatan Perencanaan dan Pengendalian Produksi..	28
2.9.3 Sasaran Perencanaan dan Pengendalian Produksi.....	30
2.10. <i>Flowchart</i>	30
2.11. <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	32
2.11.1 <i>Use Case Diagram</i>	34
2.11.2 <i>Activity Diagram</i>	35
2.11.3 <i>Sequence Diagram</i>	37
2.11.4 <i>Class Diagram</i>	39
2.11.5 <i>Component Diagram</i>	40
2.11.6 <i>Deployment Diagram</i>	40
2.12. Kamus Data	41
2.13. HIPO (<i>Hierarchy plus Input Process Output</i>)	42
2.14. PHP	45
2.15. Code Igniter	46
2.16 MVC(<i>Model-View-Controller</i>)	46
2.17 MariaDB.....	48
2.17.1 Tipe Data MariaDB	48

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 50

3.1. Metodologi Penelitian	50
3.2. Identifikasi Masalah	50
3.3. Pengumpulan Data	50
3.4. Metode Pengembangan Sistem	51

3.5. Kerangka Penelitian	52
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	57
4.1. Sejarah Perusahaan	57
4.2. Profil	58
4.3. Manajemen Mutu.....	59
4.4. Struktur Organisasi	59
4.5. <i>Flowmap</i> Pengadaan Bahan Baku yang sedang berjalan	63
4.6. <i>Usecase Diagram</i> Pengadaan Bahan Baku yang Berjalan	71
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	75
5.1. Analisis Kebutuhan Sistem	75
5.2. Analisis Kebutuhan Rinci Sistem.....	76
5.3. <i>System Requirements</i>	79
5.4. <i>Non Functional Requirement</i>	80
5.5. Perancangan <i>Flowmap</i> Sistem Usulan.....	81
5.6. <i>Use Case Diagram</i>	83
5.7. <i>Activity Diagram</i>	90
5.6 <i>Sequence Diagram</i>	99
5.7 <i>Class Diagram</i>	107
5.8 Kamus Data	107
5.9 <i>Deployment Diagram</i>	113
5.10 <i>Hierarchy plus Input-Process-Output (HIPO)</i>	114
5.11 Perancangan <i>Interface</i> Program.....	115
5.12 Analisis <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	133
5.13 <i>Blackbox Testing</i>	133
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	150
6.1. Kesimpulan	150
6.2. Saran	150
DAFTAR PUSTAKA	151

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Karakteristik Sistem	11
Gambar II.2 Siklus Informasi	12
Gambar II.3 Blok Sistem Informasi Yang Berinteraksi	14
Gambar II.4 Langkah Pengembangan <i>Evolutionary Prototype</i>	16
Gambar II.5 Pola Melingkar dari Siklus Hidup Sistem	18
Gambar II.6 Perencanaan dan Pengendalian Produksi	25
Gambar II.7 Contoh <i>Activity Diagram</i>	37
Gambar II.8 <i>Visual Tabel of Contents</i>	44
Gambar II.9 <i>Overview Diagram</i>	44
Gambar II.10 <i>Model-View-Controller</i>	46
Gambar III.1 Kerangka Penelitian	54
Gambar IV.1 Struktur Organisasi PT Nandya Karya Perkasa	60
Gambar IV.2 Struktur Organisasi Departemen PPIC	61
Gambar IV.3 <i>Flowmap</i> Pengadaan Bahan Baku yang berjalan	65
Gambar IV.4 <i>Form</i> Permintaan Pembelian	66
Gambar IV.5 <i>Form Purchase Order</i>	69
Gambar IV.6 <i>Usecase Diagram</i> pengadaan bahan baku yang berjalan	72
Gambar V.1 <i>Flowmap</i> Sistem Informasi Pengadaan Bahan Baku usulan ..	83
Gambar V.2 <i>Use Case</i> Sistem Informasi Pengadaan Bahan Baku usulan ..	84
Gambar V.3 <i>Activity Diagram Login</i>	91
Gambar V.4 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Bahan Baku	92
Gambar V.5 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data <i>User</i>	93
Gambar V.6 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data <i>Supplier</i>	94
Gambar V.7 <i>Activity Diagram</i> Permintaan Pembelian	95
Gambar V.8 <i>Activity Diagram</i> Validasi Permintaan Pembelian	96
Gambar V.9 <i>Activity Diagram Purchase Order</i>	97

Gambar V.10	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Penerimaan	98
Gambar V.11	<i>Sequence Diagram</i> Proses Login	99
Gambar V.12	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Bahan Baku	100
Gambar V.13	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data User	101
Gambar V.14	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Supplier	102
Gambar V.15	<i>Sequence Diagram</i> Permintaan Pembelian	103
Gambar V.16	<i>Sequence Diagram</i> Validasi Permintaan Pembelian	104
Gambar V.17	<i>Sequence Diagram</i> Membuat Purchase Order	105
Gambar V.18	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola Penerimaan	106
Gambar V.19	<i>Deployment Diagram</i>	113
Gambar V.20	HIPO Sistem Informasi Pengadaan Bahan Baku	115
Gambar V.21	Rancangan <i>Form Login</i>	116
Gambar V.22	Rancangan <i>Menu Utama</i>	117
Gambar V.23	Rancangan <i>Master Bahan Baku</i>	118
Gambar V.24	Rancangan <i>Master Tambah Bahan Baku</i>	119
Gambar V.25	Rancangan <i>Master Ubah Bahan Baku</i>	120
Gambar V.26	Rancangan <i>Master Data Supplier</i>	121
Gambar V.27	Rancangan <i>Master Tambah Data Supplier</i>	122
Gambar V.28	Rancangan <i>Master Edit Data Supplier</i>	123
Gambar V.29	Rancangan <i>Master Data User</i>	124
Gambar V.30	Rancangan <i>Form Input Tambah User</i>	125
Gambar V.31	Rancangan <i>Master Edit Data User</i>	126
Gambar V.32	Rancangan <i>Permintaan Bahan Baku</i>	127
Gambar V.33	Rancangan <i>Tambah Permintaan Bahan Baku</i>	128
Gambar V.34	Rancangan <i>Validasi Permintaan Bahan Baku</i>	129
Gambar V.35	Rancangan <i>Purchase Order</i>	130
Gambar V.36	Rancangan <i>Tambah Purchase Order</i>	131
Gambar V.37	Rancangan <i>Detil Purchase Order</i>	132

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1	Simbol-simbol <i>Flowchart</i> 31
Tabel II.2	Jenis Diagram Pada UML dan Fungsi-fungsinya..... 33
Tabel II.3	Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i> 34
Tabel II.4	Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i> 36
Tabel II.5	Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i> 38
Tabel II.6	Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i> 39
Tabel II.7	Simbol-Simbol <i>Component Diagram</i> 40
Tabel II.8	Simbol-Simbol <i>Deployment Diagram</i> 41
Tabel II.9	Contoh Kamus Data 42
Tabel II.10	Tipe Data MariaDB 49
Tabel IV.1	Definisi Aktor <i>Usecase Diagram</i> pengadaan Bahan Baku 72
Tabel IV.2	Definisi <i>Usecase Diagram</i> pengadaan Bahan Baku 73
Tabel V.1	Kebutuhan Sistem 75
Tabel V.2	Kebutuhan Rinci Sistem 76
Tabel V.3	Analisis Kebutuhan Sistem 79
Tabel V.4	Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan 85
Tabel V.5	Definisi <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan..... 85
Tabel V.6	<i>Use Case Description Login</i> 87
Tabel V.7	<i>Use Case Description</i> Mengelola Data Master 87
Tabel V.8	<i>Use Case Description</i> Membuat Permintaan Pengadaan 88
Tabel V.9	<i>Use Case Description</i> Validasi Permintaan Pengadaan 89
Tabel V.10	<i>Use Case Description</i> Membuat Purchase Order..... 89
Tabel V.11	<i>Use Case Description</i> Mengelola Penerimaan..... 90
Tabel V.12	Tabel <i>User</i> 108
Tabel V.13	Tabel Bahan Baku 108
Tabel V.14	Tabel <i>Supplier</i> 109
Tabel V.15	Tabel Permintaan Bahan Baku..... 109

Tabel V.16	Tabel Detil Surat Permintaan Bahan Baku	110
Tabel V.17	Tabel <i>Purchase Order</i>	110
Tabel V.18	Tabel Detail <i>Purchase Order</i>	111
Tabel V.19	Tabel Penerimaan Bahan Baku	112
Tabel V.20	Tabel Detail Penerimaan Bahan Baku.....	112

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi informasi yang semakin pesat dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi dan keefektifan kerja sebuah perusahaan. Penggunaan sistem yang terkomputerisasi akan lebih banyak menghemat waktu, tidak menyita banyak tenaga, dan menghasilkan keakuratan penyajian data.

Penerapan teknologi di PT Nandya Karya Perkasa harus dipilih solusi yang sekiranya cocok dengan bisnis perusahaan agar proses bisnis berjalan efektif dan efisien. Tersedianya produk yang cukup merupakan faktor penting guna menjamin kelancaran proses produksi. Persediaan yang terlalu banyak atau persediaan yang terlalu sedikit tidak menguntungkan perusahaan. Kekurangan persediaan suatu produk dapat berakibat terhentinya proses produksi dan suatu ketika bisa mengalami kehabisan stok, bila perusahaan tidak memiliki persediaan yang mencukupi, biaya pengadaan darurat tentunya lebih mahal. Sebaliknya, jika perusahaan memiliki persediaan yang cukup besar, perusahaan dapat memenuhi permintaan pelanggan.

Pengadaan bahan baku pada PT Nandya Karya Perkasa masih menggunakan *form* pengadaan dalam bentuk dokumen fisik dan membutuhkan verifikasi fisik dari pihak-pihak yang terlibat seperti meminta persetujuan dari Kepala Departemen PPIC, karena itu untuk mengantarkan *form* pengadaan memerlukan waktu yang cukup lama. Selain itu, proses penyimpanan data pada pengadaan bahan masih menggunakan *Microsoft Excel* dan pengisian *form* yang masih manual sehingga memakan banyak waktu, maka sering terjadi kesulitan dalam pencarian *file* di dalam bentuk folder yang banyak sekali. Departemen PPIC belum memiliki fasilitas untuk menyimpan data yang berbasis *database*, sehingga kesulitan mencari kembali data yang sudah ada karena terjadi penumpukan data didalam penyimpanan atau gudang data.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut, maka disusun Tugas Akhir dengan judul “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGADAAN BAHAN BAKU PADA PT NANDYA KARYA PERKASA DENGAN MENGGUNAKAN *CODE IGNITER* 3.1.10 DAN *MARIA DB* 10.1.19”. untuk membantu perusahaan dalam mengelola proses pengadaan bahan baku

Pada Tugas Akhir ini akan dipaparkan mengenai rancang bangun sistem informasi pengadaan bahan baku oleh PT Nandya Karya Perkasa. Dengan menganalisis pengadaan bahan baku yang terjadi saat ini, diharapkan ke depannya dapat diperoleh perbaikan-perbaikan untuk memaksimalkan seluruh sumber daya yang ada pada perusahaan, khususnya di bagian *Product, Planning and Inventory Control* (PPIC).

1.2 Pokok Permasalahan

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang terjadi di divisi *Product, Planning, and Inventory Control* (PPIC) adalah sebagai berikut :

1. Proses pengadaan bahan baku masih manual yaitu dengan mengisi *form* permintaan pembelian, mengisi *form* PO, menyetujui *form* masih mendatangi bagian-bagian yang berwenang.
2. Proses pengarsipan belum terintegrasi dengan basis data masih dengan cara manual dan *Ms.Office* yang dilakukan dalam pengarsipan *form* permintaan pembelian, *form* PO dan surat jalan. Akibatnya adanya kesulitan dalam proses pengelolaan data yang terkait dengan proses pengadaan bahan baku yang belum terintegrasi dengan baik.
3. Kesulitan pencarian data karena belum tersedianya aplikasi yang terhubung dengan *database* untuk membantu proses yang berjalan.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah merancang dan membangun sistem informasi untuk:

1. Membantu proses pengadaan bahan baku dalam pengisian *form* dan agar lebih membantu proses kinerja karyawan dan mengurangi pemborosan waktu dalam pengerjaannya.
2. Memudahkan proses pengelolaan pengadaan bahan baku dengan aplikasi berbasis web.
3. Menjadikan *database* sebagai tempat untuk penyimpanan yang dapat menampung banyak data, sehingga untuk melakukan pencarian menjadi lebih mudah.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Penelitian hanya sebatas mengenai proses pengadaan bahan baku yang dilakukan di divisi *PPIC*.
2. Penelitian hanya sebatas pembuatan *form* permintaan pembelian, *form* PO dan menerima surat jalan.
3. Tidak mencakup tugas dan wewenang Departemen Purchasing seperti penawaran harga dan *invoice*.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

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

1. Bagi perusahaan

Hasil penelitian ini agar dapat diimplementasikan di perusahaan untuk membantu kinerja perusahaan, karena dengan adanya sistem informasi pengolahan data pengadaan bahan baku menggunakan *Code Igniter 3.1.10* dan *Maria DB 10.1.19* ini diharapkan dapat membantu perusahaan untuk meningkatkan kinerja dalam pelaksanaan kerja.

2. Bagi mahasiswa

- a. Memberikan kemampuan dalam mengaplikasikan teori secara jelas terhadap masalah yang diamati.
- b. Memberikan pembelajaran untuk menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan serta menambah wawasan dan pengetahuan penulis, khususnya dalam analisis dan perancangan sistem informasi.

3. Bagi pihak lain

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

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas berbagai teori-teori mengenai definisi rancang bangun sistem informasi, pengadaan, bahan baku, pengembangan sistem, *Flowchart*, *Unified Modeling Language* (UML), kamus data, *Windows Navigation Diagram*, *CodeIgniter*, dan MariaDB sebagai alat bantu pembuatan aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan menguraikan tentang data yang telah diperoleh berdasarkan penelitian di PT Nandya Karya Perkasa yang berhubungan dengan kegiatan pengadaan bahan baku.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi analisis rinci dari pengolahan data yakni mulai dari analisis sistem yang meliputi kebutuhan secara *functional*, diagram alir sistem usulan, *modeling* sistem, *modeling* data, *Windows Navigation Diagram*, perancangan tampilan program dan implementasi kebutuhan program.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan, serta mengemukakan saran-saran dalam penerapan Sistem Informasi Pengadaan Bahan Baku untuk perusahaan melakukan kinerja dan pengembangan selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Rancang Bangun

Rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisis dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan. Rancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru (McLeod, 2008).

Perancangan adalah kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik. Sedangkan pengertian bangun atau pembangunan sistem adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian. Bangun sistem adalah membangun sistem informasi dan komponen yang didasarkan pada spesifikasi desain.

Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisis ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada.

2.2 Konsep Dasar Sistem

Menurut McLeod (2008), sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Sistem itu sendiri menjadi sebuah dasar sistem informasi yang akan dihasilkan, sistem akan membuat sebuah jaringan kerja sebagai relasi dalam menjalankan suatu prosedur dengan tujuan tertentu. Sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi.

Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi dengan suatu model matematika. Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak, contoh umum seperti negara.

Sistem dipandang sebagai cara atau metode untuk mencapai suatu tujuan. Dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan obyek-obyek yang saling berinteraksi dan bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu dalam lingkungan yang kompleks. Obyek yang dimaksud di sini adalah bagian-bagian dari sistem, seperti *input*, proses, *output*, pengendalian umpan balik, dan batasan-batasan, di mana setiap bagian ini mempunyai beberapa nilai atau harga yang bersama-sama menggambarkan keadaan sistem pada suatu saat tertentu.

Kata sistem banyak sekali digunakan dalam percakapan sehari-hari, dalam forum diskusi maupun dokumen ilmiah. Kata ini digunakan untuk banyak hal, dan pada banyak bidang pula, sehingga mempunyai makna beragam. Dalam pengertian umum, sebuah sistem adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan di antara mereka. Supaya dapat berjalan dengan baik diperlukan kerjasama diantara unsur-unsur yang terkait dalam suatu sistem. Sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (subsistem). Sebagai contoh, sistem komputer dapat terdiri dari subsistem perangkat keras dan perangkat lunak. Masing-masing subsistem dapat terdiri dari subsistem-subsistem yang lebih kecil lagi atau terdiri dari komponen-komponen.

Subsistem perangkat keras dapat terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat keluaran dan simpanan luar. Hal di atas serupa dengan kutipan buku Analisis dan Desain Sistem Informasi, yaitu subsistem-subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai. Interaksi dari subsistem-subsistem sedemikian rupa sehingga dicapai suatu kesatuan yang terpadu atau terintegrasi. (Jogiyanto, 2005)

2.2.1 Karakteristik Sistem

Menurut Sutabri (2012) sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat

tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah yang mempunyai komponen sistem, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah, dan sasaran sistem.

1. *Komponen Sistem (Components)*

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar, yang disebut dengan Supra Sistem.

2. *Batasan Sistem (Boundary)*

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

3. *Lingkungan Luar Sistem (Environment)*

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

4. *Penghubung Sistem (Interface)*

Sebagai media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung. Dengan demikian terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

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

6. Keluaran Sistem (*Output*)

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

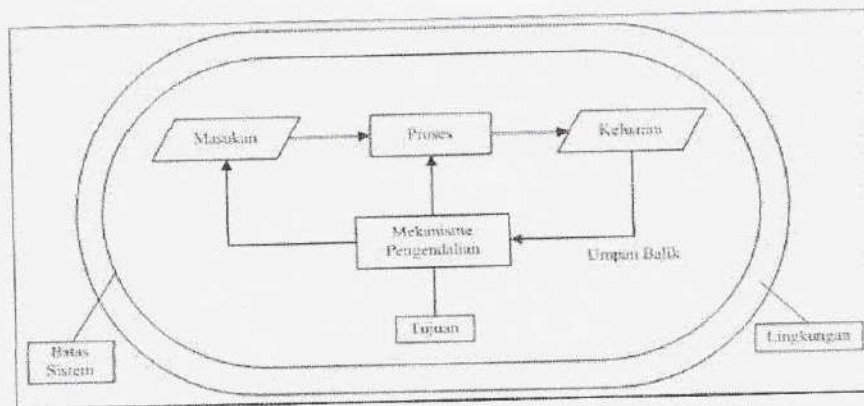
7. Pengolah Sistem (*Process*)

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

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

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

Selain itu sebuah sistem memiliki karakteristik tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem (Tata Sutabri, 2016). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar II.1 berikut:



Gambar II.1 Karakteristik Sistem
(Sumber: Tata Sutabri, 2016)

2.3 Konsep Dasar Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya berakhir. Definisi informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

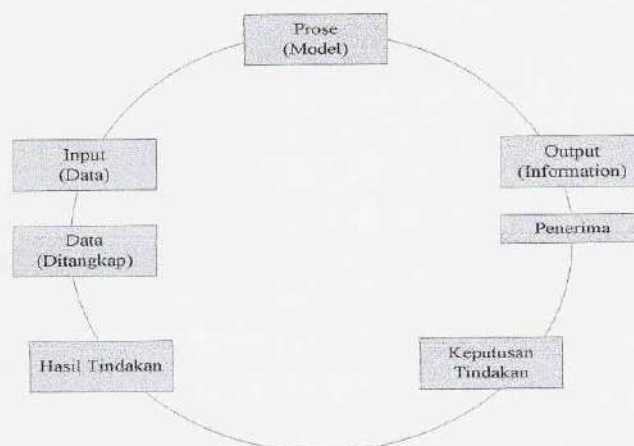
Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Kesatuan nyata (*fact* dan *entity*) adalah suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi. (Jogiyanto, 2005)

2.3.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk menghasilkan informasi. Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. (Jogiyanto, 2005)

Pertama data dimasukkan ke dalam model yang umumnya memiliki urutan proses tertentu dan pasti, setelah diproses akan dihasilkan informasi tertentu yang bermanfaat bagi penerima (*level management*) sebagai dasar dalam membuat

suatu keputusan atau melakukan tindakan tertentu, Dari keputusan atau tindakan tersebut akan menghasilkan kejadian-kejadian tertentu yang akan digunakan kembali sebagai data yang nantinya akan dimasukkan ke dalam model (proses), begitu seterusnya. Dengan demikian akan membentuk suatu siklus informasi (*information cycle*) atau siklus pengolahan data (*data processing cycle*) yang dapat dilihat pada Gambar II.1 berikut:



Gambar II.2 Siklus Informasi
(Sumber: Jogiyanto, 2005)

2.3.2 Kualitas Informasi

Menurut Jogiyanto (2005) kualitas informasi (*quality of information*) sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh tiga hal, yaitu:

1. Relevan (*relevancy*)

Berarti informasi harus memberikan manfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab-musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan.

2. Akurat (*accuracy*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias 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.

3. Tepat waktu (*timeliness*)

Informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan tidak boleh terlambat (usang). Informasi yang usang 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 nilai suatu informasi, sehingga kecepatan untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya memerlukan teknologi-teknologi terbaru.

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

Konsep dasar sistem informasi ini terlebih dahulu akan diketahui tentang apa yang dimaksud dengan konsep dasar sistem seperti karakteristik sistem. Konsep dasar informasi seperti kualitas informasi dan nilai informasi.

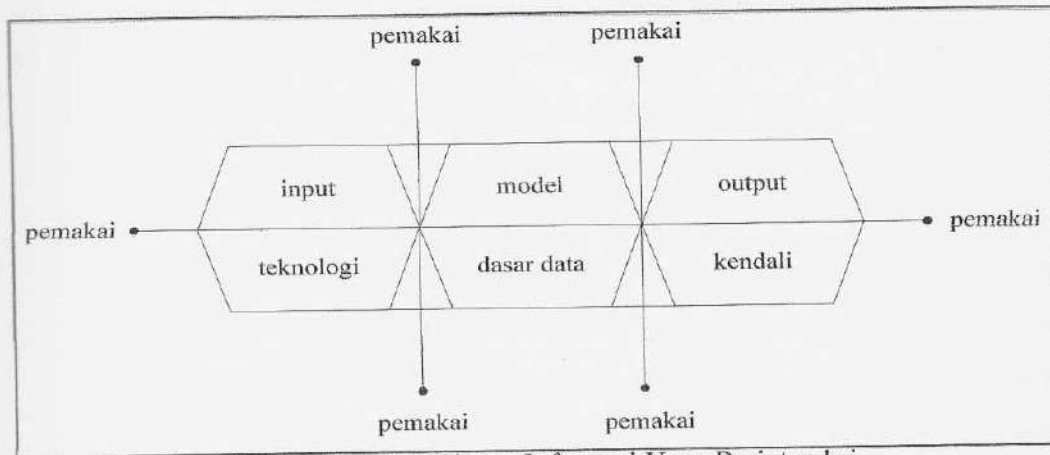
Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information system*) atau disebut juga dengan *processing system* atau *information processing system*. Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. (Jogiyanto, 2005)

Sistem informasi dapat pula sebagai pendukung pengambilan keputusan, koordinasi tiap bagian, dan kendali/kontrol sistem. Sistem informasi dapat juga membantu para manajer dan karyawan untuk meneliti permasalahan, memvisualisasikan pokok-pokok yang kompleks, dan menciptakan produk-produk baru.

2.4.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah *building block* yaitu blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran. Berikut

ini merupakan gambar blok sistem informasi yang berinteraksi yang dapat dilihat pada Gambar II.3 berikut.



Gambar II.3 Blok Sistem Informasi Yang Berinteraksi
(Sumber: Jogiyanto, 2005)

1. Blok Masukan

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

2. Blok Model

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

3. Blok Keluaran

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

4. Blok Teknologi

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

bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*) perangkat keras (*hardware*). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya dapat beroperasi.

5. Blok Basis Data

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

6. Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperatur air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidakefisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi. (Jogiyanto, 2005)

2.5 Metodologi Pengembangan Sistem

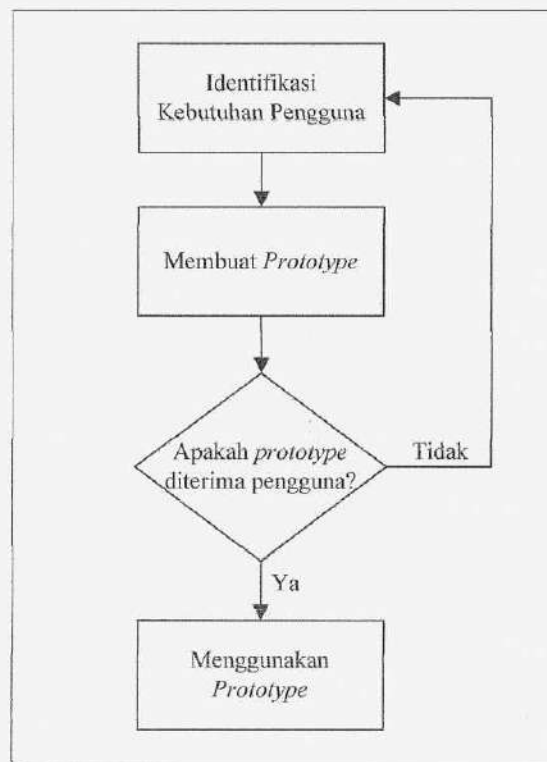
Metodologi pengembangan sistem adalah pendekatan formal untuk menerapkan SDLC. Ada berbagai metodologi pengembangan sistem, dan setiap metodologi memiliki keunikan tersendiri. SDLC memiliki beberapa metode dalam penerapan tahapan prosesnya, salah satunya adalah metode *prototyping*.

Sebuah metodologi berbasis *prototyping* melakukan tahap identifikasi, desain, dan pelaksanaan bersamaan, dan ketiga tahap tersebut dilakukan berulang kali dalam suatu siklus sampai sistem selesai. Prototipe pertama biasanya bagian

pertama sistem yang akan digunakan pengguna. Hal ini ditunjukkan kepada pengguna dan sponsor proyek yang akan memberikan komentar, yang digunakan untuk menganalisis, mendesain, dan mengimplementasikan kembali prototipe kedua yang menyediakan fitur yang lebih sedikit. Proses ini berlanjut dalam suatu siklus sampai para analis, pengguna, dan sponsor setuju bahwa prototipe menyediakan fungsionalitas yang cukup untuk diinstal dan digunakan dalam organisasi. Setelah prototipe (sekarang disebut sistem) terinstal, perbaikan terus dilakukan sampai diterima sebagai sistem baru. (Mc.Leod, 2008)

Ada tiga jenis metode *prototype* yang dikembangkan, yaitu:

1. *Prototype evolutionary*, yaitu *prototype* yang terus menerus disempurnakan sampai memiliki seluruh fungsionalitas yang dibutuhkan pengguna dari sistem yang baru. (Mc.Leod, 2008) Beberapa langkah dalam metode pengembangan *prototype evolutionary* digambarkan seperti Gambar II.4 berikut ini:



Gambar II.4 Langkah Pengembangan *Prototype Evolutionary*
(Sumber: Mc.Leod, 2008)

2. *Prototype* persyaratan, yaitu *prototype* yang dikembangkan sebagai salah satu cara untuk mendefinisikan persyaratan-persyaratan fungsional dari sistem baru ketika pengguna tidak mampu mengungkapkan dengan jelas apa yang mereka inginkan. (McLeod, 2008)
3. *Throwaway Prototyping*
 Metodologi *throwaway prototyping* dilakukan pada titik yang berbeda dalam SDLC. Metodologi *throwaway prototyping* ini memiliki tahap analisis yang relatif menyeluruh, yang digunakan untuk mengumpulkan informasi dan mengembangkan ide-ide untuk konsep sistem. Namun, banyak fitur yang disarankan oleh pengguna mungkin tidak dipahami dengan baik, dan hal ini menjadi tantangan teknis untuk dipecahkan. Setiap masalah ini diperiksa oleh analis, perancang, dan pembuat desain *prototype*. (McLeod, 2008)
 Dengan metode *prototyping* ini pengembang dan pengguna dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Sering terjadi, seorang pengguna hanya mendefinisikan secara umum apa yang dikehendakinya tanpa menyebutkan secara detail *output* apa saja yang dibutuhkan, pemrosesan dan data-data apa saja yang dibutuhkan. (Mc. Leod, 2008)

2.6 *System Development Life Cycle (SDLC)*

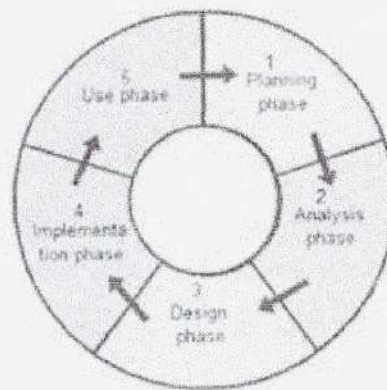
Menurut McLeod dan Schell (2012) *System Development Life Cycle* atau yang disingkat SDLC adalah aplikasi dari pendekatan sistem bagi pengembangan suatu sistem informasi. Tidak dibutuhkan waktu lama bagi seorang pengembang sistem yang pertama untuk mengetahui bahwa terdapat beberapa tahapan pekerjaan pengembangan yang perlu dilakukan dalam urutan tertentu jika suatu proyek ingin memiliki kemungkinan berhasil yang paling besar. Tahapan-tahapan tersebut adalah:

1. Perencanaan
2. Analisis
3. Desain

4. Implementasi

5. Penggunaan

Proyek direncanakan dan sumber-sumber daya yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan kemudian disatukan. Sistem yang ada juga dianalisis untuk memahami masalah dan menentukan persyaratan fungsionalitas dari sistem yang baru. Sistem baru ini kemudian dirancang dan diimplementasikan. Setelah implementasi, sistem kemudian digunakan idealnya untuk jangka waktu yang lama.



Gambar II.5 Pola Melingkar dari Siklus Hidup Sistem
(Sumber: McLeod, 2012)

Gambar II.5 mengilustrasikan sifat melingkar dari siklus hidup sistem. Ketika sebuah sistem telah melampaui masa manfaatnya dan harus diganti, satu siklus hidup baru akan dimulai dengan diawali oleh tahap perencanaan.

2.7 Pengertian *Procurement* (Pengadaan Barang)

1. Weele (2010)

(Procurement is the acquisition of goods or services. It is favorable that the goods or services are appropriate and that they are procured at the best possible cost to meet the needs of the purchaser in terms of quality and quantity, time, and location). Pendapat di atas kurang lebih mempunyai arti: bahwa Pengadaan adalah perolehan barang atau jasa. Hal ini menguntungkan bahwa barang atau jasa yang tepat dan bahwa mereka yang dibeli dengan biaya terbaik

untuk memenuhi kebutuhan pembeli dalam hal kualitas dan kuantitas, waktu dan lokasi.

2. Christopher & Schooner (2007)

Pengadaan atau procurement adalah kegiatan untuk mendapatkan barang atau jasa secara transparan, efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan dan keinginan penggunanya. Dari pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pengadaan barang dan jasa atau procurement adalah suatu kegiatan untuk mendapatkan barang dan jasa yang diperlukan oleh perusahaan dilihat dari kebutuhan dan penggunaannya, serta dilihat dari kualitas, kuantitas, waktu pengiriman dan harga yang terjangkau.

2.7.1 Prinsip Dalam Pengadaan

Menurut Budiharjo Hardjowijono dan Hayie Muhammad (2008), Pengadaan barang dan jasa harus di laksanakan berdasarkan prinsip-prinsip pengadaan yang dipraktekkan secara internasional efisiensi, efektifitas, persaingan sehat, keterbukaan, transparansi, tidak diskriminasi dan akuntabilitas dan dijelaskan di bawah ini sebagai berikut:

1. Efisien

Efisien maksudnya adalah pengadaan barang atau jasa harus diusahakan dengan menggunakan dana dan daya yang terbatas untuk mencapai sasaran yang ditetapkan dalam waktu sesingkat-singkatnya dan dapat dipertanggung jawabkan. Dengan istilah lain, efisien artinya dengan menggunakan sumber daya yang optimal dapat diperoleh barang atau jasa dalam jumlah, kualitas, waktu yang sesuai dengan yang direncanakan.

Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam pengadaan barang atau jasa agar efisien sebagai berikut :

- a. Penilaian kebutuhan, suatu barang atau jasa benar benar dibutuhkan.
- b. Penilaian metode pengadaan harus dilakukan secara tepat sesuai kondisi yang ada. Kesalahan pemilihan metode pengadaan dapat mengakibatkan pemborosan biaya dan waktu.

- c. *Survey* harga pasar secara merata sehingga dapat di hasilkan kesimpulan dengan harga yang wajar.
- d. Evaluasi dan penilaian terhadap seluruh penawaran dengan memilih harga yang terbaik.

2. Efektif

Efektif artinya dengan sumber daya yang tersedia diperoleh barang atau jasa yang mempunyai nilai manfaat setinggi-tingginya. Manfaat setinggi-tingginya dalam uraian di atas dapat berupa:

- a. Kualitas terbaik.
- b. Penyerahan tepat waktu.
- c. Kuantitas terpenuh.
- d. Mampu bersinergi dengan barang atau jasa lainnya.
- e. Terwujudnya dampak optimal terhadap keseluruhan pencapaian kebijakan atau program.

Dengan penerapan prinsip efektif maka pengadaan barang atau jasa harus sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan dan dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya sesuai dengan sasaran yang diterapkan.

3. Terbuka dan Bersaing

Terbuka dan bersaing artinya pengadaan barang atau jasa harus terbuka bagi penyedia barang atau jasa yang memenuhi persyaratan dan dilakukan melalui persaingan yang sehat di antara penyedia barang atau jasa yang setara dan memenuhi syarat atau kriteria tertentu berdasarkan ketentuan dan prosedur yang jelas dan transparan.

4. Transparan

Transparan adalah pemberian informasi yang lengkap kepada seluruh calon peserta yang disampaikan melalui media informasi yang dapat menjangkau seluas-luasnya dunia usaha yang diperkirakan akan ikut dalam proses pengadaan barang atau jasa. Setelah informasi didapatkan oleh seluruh calon peserta, harus diberikan waktu yang cukup untuk mempersiapkan respon pengumuman tersebut.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan supaya pengadaan barang atau jasa menjadi transparan:

- a. Kebijakan aturan administrasi, prosedur dan metode pengadaan barang harus transparan kepada yang bersangkutan dalam proses pengadaan barang atau jasa.
- b. Peluang dan kesempatan untuk ikut serta dalam proses pengadaan barang atau jasa harus transparan.
- c. Menginformasikan secara terbuka seluruh persyaratan yang harus dipenuhi.
- d. Memberikan informasi yang lengkap tentang tata cara penilaian penawaran.

5. Adil dan Tidak Diskriminatif

Dimaksudnya adil dan tidak diskriminatif adalah pemberian perlakuan yang sama terhadap semua calon yang berminat dalam pengadaan barang dan jasa sehingga terwujud adanya persaingan yang sehat dan tidak mengarah untuk memberikan keuntungan kepada pihak tertentu dengan alasan apapun.

Hal-hal yang harus diperhatikan supaya pengadaan barang atau jasa berlaku adil dan tidak diskriminatif adalah:

- a. Memperlakukan seluruh peserta dengan adil dan tidak memihak.
- b. Menghilangkan *conflict of interest* pengelola dalam pengadaan barang atau jasa.
- c. Pengelola dalam pengadaan barang jasa dilarang menerima hadiah, fasilitas, keuntungan atau apapun yang patut diduga ada kaitannya dengan pengadaan yang sedang dilakukan.
- d. Informasi yang diberikan harus akurat dan tidak boleh dimanfaatkan untuk keperluan pribadi.
- e. Para petugas pengelola harus dibagi-bagi kewenangan dan tanggung jawabnya melalui sistem manajemen internal.
- f. Adanya arsip dan pencatatan yang lengkap terhadap semua kegiatan.

6. Akuntabel

Akuntabel berarti harus mencapai sasaran baik fisik, keuangan maupun manfaat bagi kelancaran pelaksanaan tugas umum pemerintahan dan pelayanan masyarakat sesuai dengan prinsip-prinsip serta ketentuan yang berlaku dalam pengadaan barang atau jasa. Akuntabel merupakan pertanggungjawaban pelaksanaan pengadaan barang atau jasa kepada para pihak yang terkait dan masyarakat berdasarkan etika, norma dan ketentuan peraturan yang berlaku. Beberapa hal yang harus diperhatikan sehingga pengadaan barang atau jasa akuntabel :

- a. Adanya arsip dan pencatatan yang lengkap.
- b. Adanya suatu sistem pengawasan untuk menegakkan aturan-aturan.
- c. Adanya mekanisme untuk mengevaluasi, mereview, meneliti dan mengambil tindakan terhadap protes dan keluhan yang dilakukan oleh peserta.

7. Metode Pengadaan

Setiap perusahaan menggunakan metode yang berbeda dalam memperoleh produk dan jasa yang tergantung apa dan dimana mereka membeli, kuantitas yang diperlakukan, berapa jumlah uang yang terpakai dan sebagainya. Metode *procurement* antara lain yaitu :

- a. Membeli dari manufaktur, penjual grosir atau pengecer dari katalog-katalog mereka dan adanya negosiasi.
- b. Membeli melalui katalog yang terhubung dengan memeriksa katalog penjual atau membeli melalui mal-mal industri.
- c. Membeli melalui katalog pembeli internal dimana perusahaan menyetujui katalog-katalog *vendor* termasuk kesepakatan harga.
- d. Mengadakan penawaran tender dari system dimana pemasok bersaing dengan yang lainnya. Metode ini digunakan untuk pembelian dalam jumlah besar.

- e. Membeli dari situs pelelangan dimana organisasi berpartisipasi sebagai salah satu pembeli.
- f. Bergabung dengan suatu kelompok sistem pembeli dimana memeriksa permintaan partisipasi, menciptakan jumlah besar, kemudian kelompok ini dapat menegosiasikan harga.
- g. Berkolaborasi dengan pemasok untuk berbagi informasi tentang penjualan dan persediaan, sehingga dapat mengurangi persediaan, *stock out* dan mempertinggi ketepatan pengiriman.

8. Tugas Dan Tanggung Jawab Pengadaan

Tugas dari bagian pengadaan barang adalah menyediakan barang maupun jasa dengan harga yang murah, berkualitas dan terkirim tepat waktu. Tugas-tugas bagian pengadaan barang tidak terbatas hanya pada kegiatan rutin pembelian. Tugas-tugas bagian pengadaan barang dan jasa adalah sebagai berikut :

- a. Merancang hubungan yang tepat dengan *supplier*. Hubungan dengan *supplier* bisa bersifat kemitraan jangka panjang maupun hubungan transaksional jangka pendek.
- b. Kegiatan memilih *supplier* bisa memakan waktu dan sumber daya yang tidak sedikit. *Supplier* yang berpotensi menjalin hubungan dengan jangka panjang dapat melakukan evaluasi awal, mengundang mereka untuk presentasi, kunjungan lapangan dan sebagainya. Dan pemilihan *supplier* harus sesuai dengan strategi *supply chain*.
- c. Memilih dan mengimplementasikan teknologi yang cocok karena kegiatan pengadaan selalu membutuhkan bantuan teknologi.
- d. Memelihara data yang dibutuhkan dan data lengkap *supplier*, Karena penting untuk mengetahui data yang dibutuhkan secara terperinci dan mengetahui data *supplier* secara terperinci seperti mengetahui nama, alamat, barang yang dipasok, dan standar kualitas barang.
- e. Melakukan proses pembelian, proses ini dapat dilakukan dengan

melakukan pembelian rutin dan pembelian dengan melalui tender atau lelang

- f. Mengevaluasi kinerja *supplier*, hasil penilaian digunakan sebagai masukan bagi *supplier* untuk meningkatkan kinerja mereka.

2.8 Pengertian Bahan Baku

Bahan baku merupakan bahan langsung (*direct material*), yaitu bahan yang membentuk suatu kesatuan yang tidak terpisahkan dari produk jadi. Bahan baku adalah bahan utama atau bahan pokok dan merupakan komponen utama dari suatu produk. Bahan baku biasanya lebih mudah ditelusuri dalam suatu produk dan harganya relatif tinggi dibandingkan dengan bahan pembantu. Misalnya produk kursi rotan bahan bakunya rotan. Adapun bahan pembantu dari produk kursi rotan, seperti: paku, lem kayu, dan lain-lain. Bahan pembantu (*indirect material*) merupakan bahan pelengkap yang melekat pada suatu produk. Bahan pembantu biasanya tidak mudah ditelusuri dalam suatu produk dan harganya relatif rendah dibandingkan dengan bahan baku (Nafarin, 2007).

2.8.1 Jenis Jenis Bahan Baku

Adapun jenis-jenis bahan baku menurut Gunawan Adisaputro dan Marwan Asri (2010) adalah :

1. Bahan baku langsung.

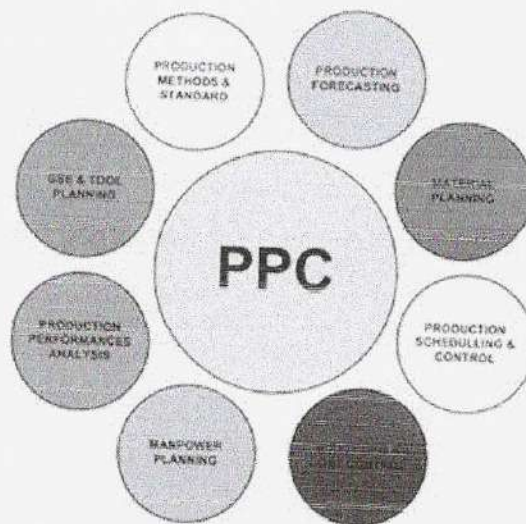
Bahan baku langsung atau *direct material* adalah semua bahan baku yang merupakan bagian daripada barang jadi yang dihasilkan. Biaya yang dikeluarkan untuk membeli bahan baku langsung ini mempunyai hubungan yang erat dan sebanding dengan jumlah barang jadi yang dihasilkan.

2. Bahan Baku Tidak langsung

Bahan baku tidak langsung atau disebut juga dengan *indirect material*, adalah bahan baku yang ikut berperan dalam proses produksi tetapi tidak secara langsung tampak pada barang jadi yang dihasilkan.

2.9 Pengertian Perencanaan dan Pengendalian Produksi

Production Planning Control (perencanaan dan pengendalian produksi) dapat diartikan sebagai aktifitas merencanakan dan mengendalikan material masuk, proses, dan keluar dari sistem produksi sehingga permintaan pasar dapat dipenuhi dengan jumlah yang tepat, waktu penyerahan yang tepat dan biaya produksi yang minimum. *Production Planning Control* atau biasa disebut sebagai perencanaan dan pengendalian produksi merupakan salah satu kegiatan yang dibutuhkan dalam kegiatan produksi dimana definisi secara umum adalah pernyataan rencana produksi dalam bentuk keseluruhan yang merupakan alat komunikasi antara manajemen atas dan manufaktur. (Sofyan, 2013).



Gambar II.6 Perencanaan dan Pengendalian Produksi
Sumber (Sofyan,2013)

Sedangkan jika didefinisikan secara terpisah akan mencakup dua aktifitas yakni:

1. Perencanaan Produksi merupakan aktifitas untuk menetapkan produk yang akan diproduksi, jumlah yang dibutuhkan, kapan produk tersebut harus selesai dan sumber-sumber yang dibutuhkan.

2. Pengendalian Produksi merupakan aktifitas yang menetapkan kemampuan sumber-sumber yang digunakan dalam memenuhi rencana, kemampuan produksi berjalan sesuai rencana dan melakukan perbaikan rencana.

2.9.1 Tujuan dan Fungsi

Tujuan umum yang ingin dicapai oleh perusahaan manufaktur adalah memproduksi produk sesuai dengan harapan konsumen, yang dapat digunakan dalam memenuhi rencana, kemampuan produksi berjalan sesuai rencana (Sofyan, 2013).

1. Mengusahakan agar perusahaan dapat berproduksi secara efektif dan efisien.
2. Mengusahakan agar perusahaan dapat menggunakan modal seoptimal mungkin.
3. Mengusahakan agar pabrik dapat menguasai pasar yang luas.
4. Untuk memperoleh keuntungan yang cukup bagi perusahaan.
5. Meramalkan permintaan produk yang dinyatakan dalam jumlah produk sebagai fungsi dari waktu.
6. Memonitor permintan yang aktual, membandingkannya dengan ramalan permintaan sebelumnya dan melakukan revisi atas ramalan tersebut jika terjadi penyimpangan.
7. Menetapkan ukuran pemesanan barang yang ekonomis atas bahan baku yang akan dibeli.
8. Menetapkan sistem persediaan yang ekonomis.
9. Menetapkan kebutuhan produksi dan tingkat persediaan pada saat tertentu.
10. Memonitor tingkat persediaan, membandingkannya dengan rencana persediaan, dan melakukan revisi rencana produksi pada saat yang ditentukan.
11. Membuat jadwal produksi, penugasan, serta pembebanan mesin dan tenaga kerja yang terperinci.

Fungsi perencanaan dan pengendalian produksi tidak terlepas dari tujuannya, yaitu mencakup perencanaan produksi, perencanaan persediaan, perencanaan kapasitas, pengadaan bahan baku pengendalian produksi, pengendalian mesin dan persediaan bahan baku. Fungsi perencanaan dan pengendalian produksi:

1. Melakukan peramalan permintaan produk yang dinyatakan dalam jumlah produk sebagai fungsi dan waktu.
2. Memonitor permintaan yang actual, membandingkannya dengan ramalan permintaan sebelumnya dan melakukan revisi atas ramalan tersebut, agar jika terjadi penyimpangan dapat dengan cepat diketahui.
3. Menetapkan ukuran pemesanan barang yang ekonomis atas bahan baku yang akan dibeli.
4. Menetapkan sistem persediaan yang ekonomis.
5. Menetapkan kebutuhan produksi dan tingkat persediaan pada saat tertentu.
6. Memonitor tingkat persediaan, membandingkannya dengan rencana persediaan, dan melakukan revisi rencana produksi pada saat yang ditentukan.
7. Membuat jadwal produksi, penugasan, serta pembebanan mesin dan tenaga kerja yang terperinci.
8. Menyusun perencanaan kapasitas, meliputi perencanaan jangka panjang, menengah dan pendek untuk mendapatkan rencana jadwal produksi termasuk rencana jadwal kebutuhan fasilitas produksi.
9. Menyampaikan jadwal penyelesaian setiap pesanan kepada konsumen atau pemesan.
10. Melakukan pengiriman produk akhir kepada pelanggan.

Berdasarkan fungsi dan tujuan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan bahwa perencanaan dan pengendalian produksi merupakan

perencanaan dasar- dasar kegiatan produksi dalam menghasilkan produk yang dibutuhkan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dengan biaya yang seminimum mungkin, serta menganalisis pengorganisasian bahan baku dan material, mesin-mesin dan peralatan, tenaga kerja dalam usaha mencapai tujuan perusahaan yaitu kepuasan pelanggan

Kegiatan dalam perencanaan dan pengendalian produksi tidak terlepas dari kegiatan pengkoordinasian antar manajemen perusahaan baik tingkat atas, menengah dan bawah yang terintegrasi secara menyeluruh antar satu dengan bagian lainnya seperti pada bagian pembelian, bagian teknik, keuangan dan bagian penjualan sebagai satu tim guna memproduksi dan menjual hasil produk dengan efektif dan efisien.

2.9.2 Tingkatan Perencanaan dan Pengendalian Produksi

1. Perencanaan jangka panjang

Kegiatan ini meliputi peramalan usaha, perencanaan jumlah produk dan penjualan, perencanaan produksi, perencanaan kebutuhan bahan baku, dan perencanaan financial. Pada perencanaan ini biasanya melihat 5 (lima) tahun ke depan, jangka waktu tependeknya adalah ditentukan oleh berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengubah kapasitas yang tersedia hal ini meliputi waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan desain dari bangunan dan peralatan perusahaan yang baru, konstruksi, instalasi, dan hal-hal lainnya sampai fasilitas baru tersebut siap digunakan.

2. Perencanaan jangka menengah

Kegiatan ini meliputi perencanaan kebutuhan kapasitas, perencanaan kebutuhan material, jadwal induk produksi, dan perencanaan kebutuhan distribusi. Perencanaan jadwal menengah biasanya juga disebut perencanaan agregat dengan jangka waktu perencanaan antara 1 (satu) sampai dengan 12 bulan dan dikembangkan berdasarkan kerangka yang telah ditetapkan pada perencanaan produksi jangka panjang. Perencanaan agregat dilakukan atas peramalan permintaan dari perhitungan data masa lalu dan berdasarkan atas sumber daya

produktif yang ada termasuk didalamnya jumlah tenaga kerja, tingkat persediaan dan biaya produksi.

3. Perencanaan jangka pendek

Kegiatan ini meliputi penjadwalan perakitan produk akhir, perencanaan dan pengendalian input-output, pengendalian kegiatan produksi, perencanaan dan pengendalian purchase, dan manajemen proyek. Perencanaan produksi jangka pendek mempunyai jangka waktu perencanaan kurang dari 1 (satu) bulan dan perencanaannya disusun dan diatur secara sistematis sehingga terbentuklah jadwal produksi. Hal ini bertujuan untuk menyeimbangkan permintaan aktual dengan sumber daya yang tersedia berdasarkan jumlah pesanan, waktu yang tersedia, jumlah tenaga kerja, jumlah persediaan sesuai dengan perencanaan agregat yang telah disusun oleh perusahaan terdahulu.

Perencanaan dan pengendalian produksi yang dilakukan adalah mencakup beberapa aktifitas sebagai berikut :

1. Peramalan kuantitas permintaan.
2. Perencanaan persediaan: jenis, jumlah, dan waktu.
3. Perencanaan kapasitas, menyusun rencana agregat, tenaga kerja, mesin, fasilitas untuk penyesuaian permintaan dengan kapasitas. Rencana agregat bertujuan untuk membuat skenario pembebanan kerja untuk mesin dan tenaga kerja (reguler, lembur, subkontrak) secara optimal untuk keseluruhan produk dan sumber daya secara terpadu.
4. Membuat jadwal induk produksi (JIP). JIP merupakan rencana terperinci mengenai "apa dan berapa unit" yang harus diproduksi pada suatu periode tertentu untuk setiap item produksi. JIP dibuat dengan cara (salah satunya) memecah (disagregat) rencana agregat ke dalam rencana produksi (apa, kapan dan berapa) yang akan direalisasikan.
5. Perencanaan pembelian/pengadaan: jenis, jumlah dan waktu.

6. Penjadwalan pada mesin dan fasilitas produksi. Penjadwalan ini meliputi urutan pengerjaan, waktu penyelesaian pesanan, prioritas pengerjaan, dan sebagainya.
7. Monitoring aktifitas produksi.
8. Pelaporan dan pendataan.

2.9.3 Sasaran Perencanaan dan Pengendalian Produksi

The American Production and Inventory Control Society mendefinisikan perencanaan produksi sebagai berikut (Sinulingga, 2013):

1. Perencanaan produksi ialah suatu kegiatan yang berkenaan dengan penentuan apa yang harus di produksi, berapa banyak diproduksi, kapan diproduksi dan apa sumber daya yang dibutuhkan untuk mendapatkan produk yang telah ditetapkan.
2. Pengendalian produksi ialah fungsi yang mengarahkan atau mengatur pergerakan material (bahan, *part*/komponen/*subassembly* dan produk) melalui seluruh siklus *manufacturing* mulai dari permintaan bahan baku sampai pada pengiriman produk akhir kepada pelanggan

Ada tiga sasaran pokok yang sekaligus menjadi barometer keberhasilan perencanaan dan pengendalian produksi yaitu (Sinulingga, 2013):

1. Tercapainya kepuasan pelanggan yang diukur dari terpenuhinya *order* terhadap produk tepat waktu, tepat jumlah dan tepat mutu.
2. Tercapainya tingkat utilitas sumber daya produksi yang maksimum melalui minimisasi waktu *setup*, transportasi, waktu menunggu dan waktu untuk pengerjaan ulang (*rework*). Terhindarnya cara pengadaan yang bersifat *rush order* dan persediaan yang berlebihan.

2.10 Flowchart




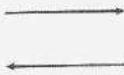


Untuk menggambarkan sebuah algoritma yang terstruktur dan mudah dipahami oleh orang lain maka dibutuhkan alat bantu yang berbentuk diagram alir

(*flowchart*). *Flowchart* menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah, sehingga *flowchart* merupakan langkah-langkah penyelesaian masalah yang dituliskan dalam simbol-simbol tertentu. Diagram alir ini selain dibutuhkan sebagai alat komunikasi, juga diperlukan sebagai dokumentasi (Sitorus, 2015).

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

Tabel II.1 Simbol-simbol *flowchart*

Simbol	Keterangan	Simbol	Keterangan
Dokumen 	Menunjukkan dokumen input dan output manual, mekanik atau komputer	Diskette 	Menunjukkan input/output menggunakan
Kegiatan Manual 	Menunjukkan pekerjaan manual	Drum Magnetik 	Menunjukkan input/output menggunakan drum
Terminal 	Simbol titik terminal digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses	Pita Kertas Berlubang 	Menunjukkan input/output menggunakan pita kertas berlubang
Keputusan 	Simbol keputusan digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi di dalam program	Keyboard 	Menunjukkan input yang menggunakan online keyboard
Input/output 	Simbol input/ output digunakan untuk mewakili data input/	Display 	Menunjukkan output yang ditampilkan di monitor
Kartu Plong 	Input/output yang menggunakan kartu plong (punched card)	Pita Kontrol 	Penggunaan pita kontrol dalam batch control total untuk

Simbol	Keterangan	Simbol	Keterangan
Proses 	Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer	Hubungan Komunikasi 	Menunjukkan proses transmisi data melalui <i>channel</i>
Operasi Luar 	Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer	Garis Alir 	Menunjukkan arus dari proses
Hard Disk 	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan <i>hard disk</i>	Penghubung 	Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih

Sumber: Sitorus (2015)

2.11 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. Tujuan dari UML adalah untuk menyediakan kosa kata yang umum dari istilah-istilah berbasis objek dan teknik yang cukup banyak untuk memodelkan proyek pengembangan sistem dari analisis ke desain. Menurut Alan Dennis (2010), diagram-diagram yang ada dalam UML terbagi menjadi dua bagian utama yaitu, *Struktur diagram* dan *Behavior diagram*. *Structure diagram* biasanya digunakan untuk merepresentasikan data dan hubungan statik yang ada di dalam sebuah sistem informasi. Sedangkan *Behavior diagram* menyediakan para analis dengan sebuah gambaran hubungan yang dinamis antara instansi atau objek yang merepresentasikan sistem informasi bisnis. Versi 2.0 ini sudah diterima oleh *Object Management Group* (OMG) pada tahun 2003. Versi UML ini mendefinisikan suatu set dari 14 teknik untuk pemodelan sistem. Berikut Tabel 3.2 dari jenis diagram yang ada dan fungsi-fungsinya:

Tabel 11.2 Jenis Diagram Pada UML dan Fungsi-fungsinya

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

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



Nama Diagram	Fungsi
<i>Interaction Overview Diagram</i>	Menggambarkan suatu ikhtisar alur dari kontrol suatu proses
<i>Timing Diagram</i>	Menggambarkan interaksi yang terjadi diantara suatu set dari objek-objek dan perubahan keadaan selama perjalanan waktu

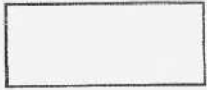



Sumber: Dennis (2011)

2.11.1 Use Case Diagram

Use case adalah pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* menggambarkan dengan cara yang sangat simpel tentang fungsi utama dari suatu sistem dan perbedaan jenis-jenis *user* yang akan berinteraksi dengan sistem tersebut. Berikut Tabel II.3 simbol-simbol dari *Use Case Diagram*:

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

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Use Case 	<ul style="list-style-type: none"> – Merepresentasikan bagian utama dari sistem secara fungsional. – Diletakan didalam <i>system boundary</i>. – Dilabelkan dengan frasa kata kerja deskriptif
2.	Actor 	<ul style="list-style-type: none"> – Seseorang atau sistem yang mendapatkan keuntungan dari sistem – Dilabelkan dengan peran – Bisa diasosiasikan dengan aktor lainnya berdasarkan spesialisasi – Diletakan diluar batas sistem

No.	Simbol	Deskripsi
3.	Boundary 	<ul style="list-style-type: none"> – Nama dari sistem terdapat didalam atau diatas – Merepresntasikan ruang lingkup dari sistem
4.	Association * *	– Menghubungkan suatu aktor dengan <i>use case</i> dengan apa interaksinya
5.	Extend 	– Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.
6.	Generalization 	– Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
7.	Include 	– Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.

(Sumber: Dennis, 2011)

2.11.2 Activity Diagram

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



Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan actor, jadi aktivitas yang dapat

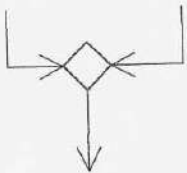

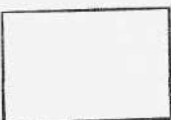


dilakukan oleh sistem. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

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

Tabel II.4 adalah simbol-simbol yang ada pada Activity Diagram:

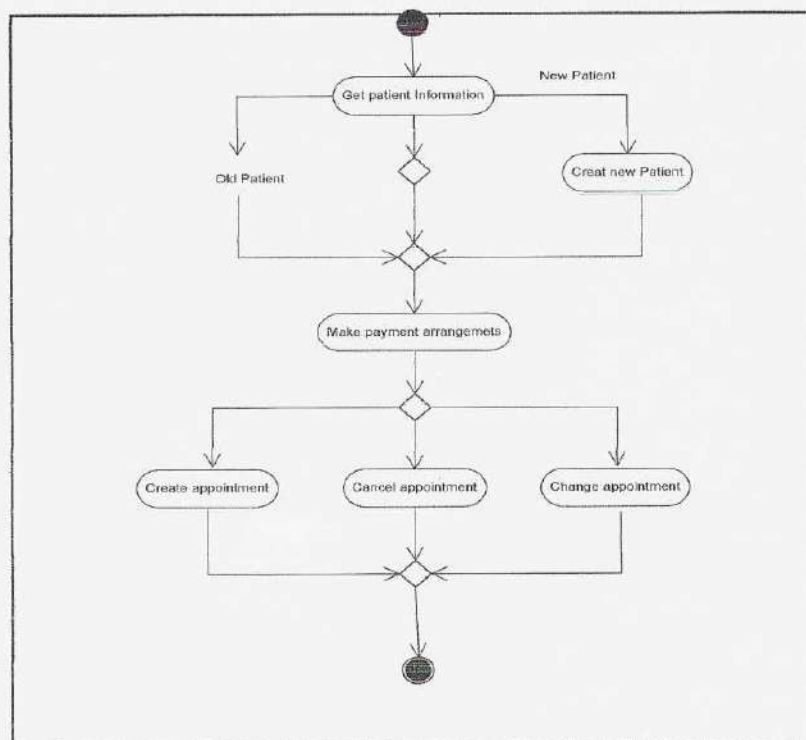
Tabel II.4 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

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

No.	Simbol	Deskripsi
4.	Merge Node 	Membawa kembali jalur keputusan bersama yang berada yang dibuat dengan menggunakan keputusan simpul
5.	Final-Activity Node 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6.	Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
7.	Control flow 	Menunjukkan urutan eksekusi
8.	Object Flow 	Menunjukkan aliran objek dari satu kegiatan (atau tindakan) untuk kegiatan lain (atau tindakan).

(Sumber: Dennis, 2011)

Di bawah adalah Gambar II.7 contoh *Activity Diagram* :


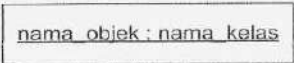




Gambar II.7 Contoh *Activity Diagram*
(Sumber: Dennis, 2011)

2.11.3 *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah salah satu dari dua jenis diaqgram interaksi. Mereka menggambarkan benda-benda yang berpartisipasi dalam kasus penggunaan dan pesan yang melewati antara mereka dari waktu ke waktu untuk satu use case. Sebuah diagram *sequence* adalah model dinamis yang menunjukkan urutan eksplisit pesan yang lewat di antara objek dalam interaksi didefinisikan. Karena urutan diagram menekankan pemesanan berbasis waktu kegiatan yang terjadi di antara set benda, mereka sangat membantu untuk memahami spesifikasi *real-time* dan kompleks menggunakan kasus (Dennis, 2011). Tabel II.5 simbol yang ada pada *Sequence Diagram*:

Tabel II.5 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Aktor	Orang atau sistem yang berasal dari manfaat dan eksternal ke sistem yang berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan
2.	Garis Hidup/ <i>lifeline</i> 	Menyatakan kehidupan suatu objek.
3.	Objek 	Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan yang ditempatkan diatas diagram.
4.	<i>Execution Occurence</i>	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan.
5.	 <i>Message</i>	Pesan yang menggambarkan komunikasi yang terjadi antar objek.
6.	<i>Message (return)</i>	Pesan yang dikirim untuk diri sendiri secara langsung.

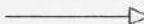

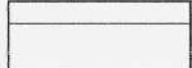

No.	Simbol	Deskripsi
7.	 <i>Message (return)</i>	Pesan yang dikirim untuk diri sendiri.

(Sumber: Dennis, 2011)

2.11.4 Class Diagram

Sebuah diagram kelas adalah model statis yang menunjukkan kelas dan hubungan antar kelas yang tetap konstan dalam sistem dari waktu ke waktu. Diagram kelas menggambarkan kelas, yang mencakup baik perilaku dan Negara, dengan hubungan antara kelas, diikuti dengan cara di mana diagram kelas ditarik. Berikut simbol-simbol yang ada pada Tabel II.6:

Tabel II.6 Simbol-Simbol *Class Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1	<i>Generalization</i> 	Merupakan sebuah <i>taxonomic relationship</i> antara <i>class</i> yang lebih umum dengan <i>class</i> yang lebih khusus
2	<i>Aggregation</i> 	Menggambarkan suatu <i>class</i> terdiri dari <i>class</i> lain atau suatu <i>class</i> adalah bagian dari <i>class</i> lain.
3	<i>Class</i> 	Kelas pada struktur sistem
4	<i>Association</i> 	Asosiasi yang menghubungkan <i>class</i> dengan <i>class</i> <i>Multiplicity</i> .

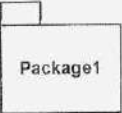




(Sumber: Dennis, 2011)

2.11.5 Component Diagram

Component diagram mengandung *component*, *interface* dan *relationship*. Hal yang penting pada *component* adalah *component* mewakili potongan-

potongan yang independen yang bisa dipesan dan diperbaharui sewaktu-waktu. *Component* dihubungkan melalui *interface* yang diimplementasikan (Rosa dan Shalahuddin, 2011).

Tabel II.7 Simbol-simbol *Component Diagram*

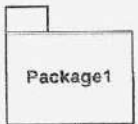

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Package</i>	Merupakan sebuah kumpulan dari satu atau lebih komponen
	<i>Link</i>	Relasi antar objek
	<i>Component</i>	Komponen sistem
	<i>Dependency</i>	Hubungan suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
	<i>Interface</i>	Sebagai antarmuka komponen


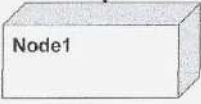
(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2011)

2.11.6 *Deployment Diagram*

Deployment Diagram menyediakan gambaran bagaimana sistem secara fisik akan terlihat. Sistem terdiri dari *node-node* di mana setiap *node* diwakili oleh sebuah kubus dan garis yang menghubungkan antara kubus tersebut menunjukkan hubungan antara kedua *node* tersebut (Rosa dan Shalahuddin, 2011).

Tabel II.8 Simbol-simbol *Deployment Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Package</i>	Merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih <i>node</i>
	<i>Link</i>	Relasi antar objek

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Dependency</i>	Hubungan pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
	<i>Node</i>	Perangkat keras dan perangkat lunak

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2011)

2.12 Kamus Data

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

Kamus data dapat berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan di dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses. Keuntungan penggunaan kamus data adalah (Sommerville, 2003):

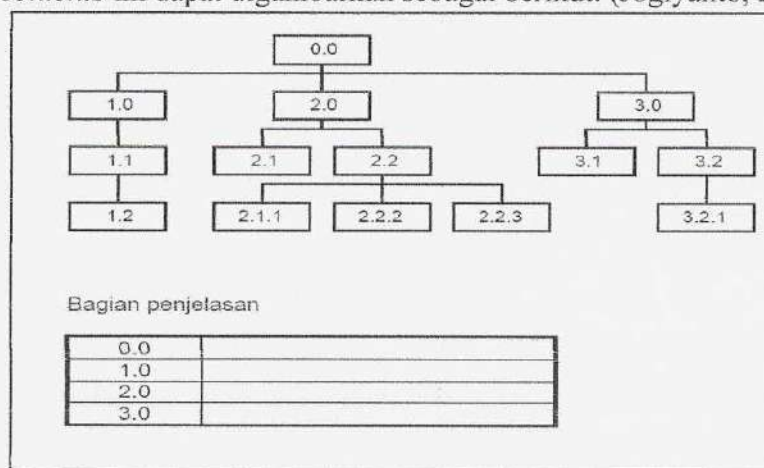
1. Kamus data merupakan mekanisme untuk manajemen nama. Banyak orang yang harus menciptakan nama untuk entitas dan relasi ketika mengembangkan model sistem yang besar. Nama-nama ini harus dipakai secara konsisten dan tidak boleh bentrok. Kamus data dapat memeriksa keunikan nama dan memberitahu analis persyaratan sekiranya terjadi duplikasi nama.
2. Kamus data sebagai tempat penyimpanan informasi yang dapat menghubungkan analis, desain, implementasi dan evolusi. Sementara sistem dikembangkan, informasi diambil untuk memberitahu perkembangan

3. Untuk menyediakan penjelasan dari *input* yang harus digunakan dan *output* yang harus dihasilkan oleh masing-masing fungsi pada tiap-tiap tingkatan.
4. Untuk menyediakan *output* yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan pemakai.

Menurut Jogiyanto (2005) HIPO dapat digunakan sebagai alat pengembangan sistem dan teknik dokumentasi program, fungsi-fungsi dari sistem digambarkan oleh HIPO dalam tiga tingkatan. Untuk masing-masing tingkatan digambarkan dalam bentuk diagram tersendiri, dengan demikian HIPO menggunakan tiga macam diagram untuk masing-masing tingkatannya, yaitu sebagai berikut:

1. Daftar Isi Visual/ *Visual Tabel of Contents* (VTOC)

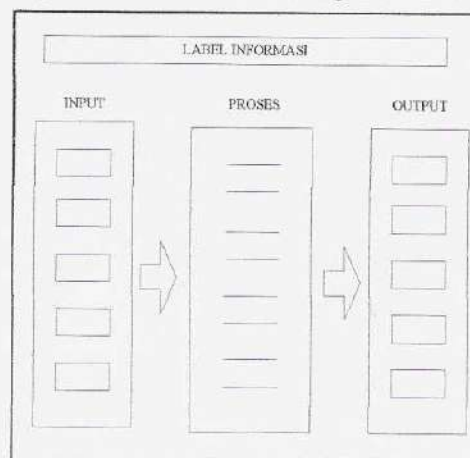
Visual tabel of contents menggambarkan seluruh program HIPO baik rinci maupun ringkasan yang terstruktur. Pada diagram ini nama dan nomor dari program HIPO diidentifikasi. Struktur paket diagram dan hubungan fungsi juga diidentifikasi dalam bentuk hirarki. Keterangan masing-masing fungsi diberikan pada bagian penjelasan yang diikutsertakan dalam diagram ini. *Visual tabel of contents* ini dapat digambarkan sebagai berikut. (Jogiyanto, 2005)



Gambar II.8 *Visual Tabel of Contents*
(Sumber: Jogiyanto, 2005)

2. *Overview diagram*

Overview diagram menunjukkan secara garis besar hubungan dari *Input*, proses dan *Output*. Bagian *Input* menunjukkan item-item data yang akan digunakan oleh bagian proses. Bagian proses berisi sejumlah langkah-langkah yang menggambarkan kerja dari fungsi. Bagian *Output* berisi dengan item-item data yang dihasilkan atau dimodifikasi oleh langkah-langkah proses. *Overview diagram* ini dapat dilihat pada Gambar II.9 sebagai berikut:



Gambar II.9 *Overview Diagram*
(Sumber: Jogiyanto, 2005)

3. *Detail Diagram*

Detail Diagram merupakan diagram tingkatan yang paling rendah didiagram HIPO. Diagram ini berisi elemen-elemen dasar dari paket yang menggambarkan secara rinci kerja dari fungsi.

2.14 PHP (*Hypertext Pre-Processor*)

Menurut Anhar (2010) *PHP Hypertext Preprocessor* (PHP) adalah bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat open source. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan *HTML* dan berada pada *server* (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima oleh *client* selalu terbaru atau *up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi

pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan. PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman web yang memiliki sintak atau aturan dalam menuliskan *script* dalam menuliskan kode-kodenya. Salah satu contoh penulisan kode PHP dapat dilihat sebagai berikut ini:

```
<?php
    echo("Tes Pakai PHP");
?>
```

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

Menurut anhar (2010) beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain adalah sebagai berikut:

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

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

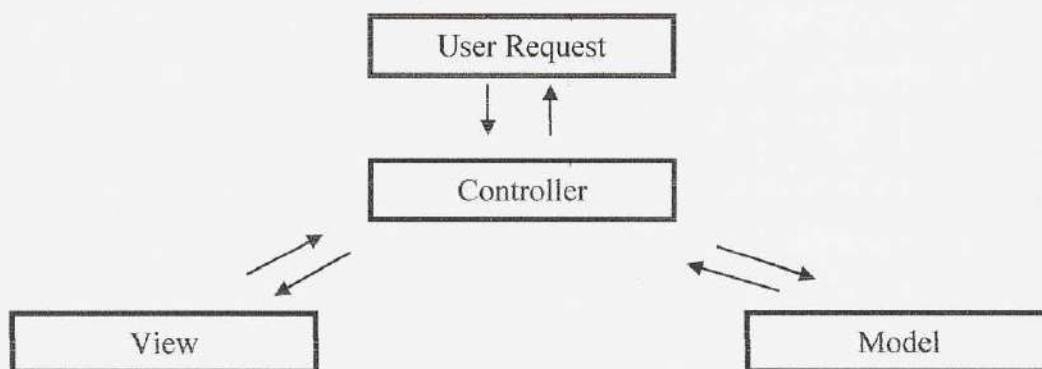
2.15 Framework CodeIgniter

Menurut Hakim (2010:8), *CodeIgniter* adalah sebuah *framework* PHP yang dapat membantu mempercepat developer dalam pengembangan aplikasi web

berbasis PHP dibanding jika menulis semua kode program dari awal. *CodeIgniter* pertama kali dibuat oleh Rick Ellis, CEO Ellislab, Inc, sebuah perusahaan yang memproduksi CMS (*Content Management System*) yang cukup handal, yaitu *Expression Engine*

2.16 MVC (*Model-View-Controller*)

CodeIgniter adalah *framework* PHP yang dibuat berdasarkan kaidah *model-View-controller*. Dengan MVC, maka memungkinkan pemisahan antara *layer application-logic* dan *presentation*. Sehingga, dalam sebuah pengembangan web, seorang *programmer* bisa berkonsentrasi pada *core-system*, sedangkan web *designer* bisa berkonsentrasi pada tampilan web. Menariknya, skrip PHP, *query* MySQL, Javascript dan CSS bisa saling terpisah, tidak dibuat dalam satu skrip berukuran besar yang membutuhkan *resource* besar pula untuk mengesekusinya. Adapun alur program aplikasi berbasis *framework* Codeigniter dapat dilihat pada Gambar II.10 berikut:



Gambar II.10 *Model-View-Controller*
Sumber : Hakim (2010)

Gambar II.10 menerangkan bahwa ketika datang sebuah *user request*, maka akan ditangani oleh *controller*, kemudian *controller* akan memanggil *model* jika memang diperlukan operasi *database*. Hasil dari *query* oleh *model* kemudian akan dikembalikan ke *controller*. Selanjutnya *controller* akan memanggil *view* yang tepat dan mengkombinasikannya dengan hasil *query model*. Hasil akhir dari operasi ini akan ditampilkan di *browser*. Dalam konteks CodeIgniter dan aplikasi berbasis web, maka penerapan konsep MVC mengakibatkan kode program dapat dibagi menjadi tiga kategori, yaitu :

1. *Model*

Kode program (berupa OOP *class*) yang digunakan untuk memanipulasi *database*.

2. *View*

Berupa *template* html/xml atau php untuk menampilkan data pada *browser*

3. *Controller*

Kode program (berupa OOP *class*) yang digunakan untuk mengontrol aliran aplikasi (sebagai pengontrol *model* dan *View*).

2.17 MariaDB

Berdasarkan mariadb.com (2019), MariaDB adalah *database* sumber terbuka yang paling cepat berkembang. Pertumbuhan MariaDB dipercepat oleh 12 juta pengguna di 45 negara yang tidak hanya menjalankan aplikasi *mission-critical* tetapi juga terus berinovasi dan secara aktif menyumbangkan teknologi baru untuk proyek-proyek MariaDB. Selain itu, MariaDB adalah *database default* untuk distribusi Linux seperti Red Hat dan SUSE, dan tersedia melalui penyedia *cloud* besar seperti Amazon AWS dan Microsoft Azure.

MariaDB merupakan versi pengembangan terbuka dan mandiri dari MySQL sejak diakuisisinya MySQL oleh Oracle pada September 2010, Monty Program sebagai penulis awal kode sumber MySQL memisahkan diri dari pengembangan dan membuat versi yang lebih mandiri yakni MariaDB.

MariaDB adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MariaDB, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial.

2.17.1 Tipe Data MariaDB

MariaDB mendukung banyak tipe data yang dapat disimpan pada sebuah kolom. Penjelasan singkat kegunaan masing-masing jenis data akan sangat bermanfaat dalam memilih suatu jenis data yang dipakai dalam merancang *table* (Deni Sutaji, 2012). Beberapa jenis data yang tersedia pada MariaDB dapat dilihat pada Tabel II.10 berikut:

Tabel II.10 Tipe Data MariaDB

Tipe Data	Keterangan
<i>CHAR</i>	Sebuah <i>string</i> dengan panjang tetap. Sisa Jumlah karakter yang belum terisi akan diisi dengan spasi, akan tetapi spasi ini dibuang jika data dipanggil. Jangkauan nilai M adalah 1-255 karakter.
<i>VARCHAR</i>	<i>String</i> dengan panjang berupa variabel. M bisa mencapai 65535.
<i>DATE</i>	Data berupa tanggal. Format tanggal dalam bentuk 'YYYY-MM-DD'.
<i>TIME</i>	Data berupa waktu. Format waktu dalam bentuk 'HH:MM:SS'.
<i>TINYINT</i>	Bilangan antara -128 sampai dengan +127.
<i>SMALLINT</i>	Bilangan antara -32768 sampai dengan +32767.
<i>MEDIUMINT</i>	Bilangan antara -8388608 sampai dengan +8388607.
<i>INT</i>	Bilangan antara -2147683648 sampai dengan +2147683647
<i>FLOAT</i>	Bilangan <i>floating point</i> yang kecil (presisi tunggal). Jangkauan nilai yang diizinkan adalah -3.402823466E+38 s/d -1.175494351e-38,0 dan 1.175494351E-38 s/d 3.402823466E+38.

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

(Sumber: Sutaji, 2012)

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancang bangun sistem yang dilakukan mengenai sistem informasi pengadaan bahan baku pada PT. Nandya Karya Perkasa dapat disimpulkan beberapa hal yaitu:

1. Dengan adanya sistem informasi untuk menunjang kebutuhan proses pengadaan bahan baku, proses pengisian *form* menjadi lebih terkomputerisasi, yang sebelumnya dilakukan dengan cara tertulis.
2. Dengan adanya *database* sebagai tempat penyimpanan dan pencarian data, sehingga resiko terjadinya kehilangan dokumen menjadi teratasi yang sebelumnya belum ada tempat khusus penyimpanan data yang lebih baik.
3. Dengan adanya sistem informasi pengadaan bahan memudahkan karyawan dalam merekap data yang digunakan sebagai laporan daftar kebutuhan bahan baku per bulan, sehingga informasi pengadaan bahan baku dapat diketahui dengan tepat.

6.2 Saran

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

1. Mengimplementasikan hasil dari penelitian berupa sistem informasi pengadaan bahan baku pada PT. Nandya Karya Perkasa.
2. Diharapkan aplikasi ini dapat digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan aplikasi-aplikasi lainnya agar sistem informasi pada PT. Nandya Karya Perkasa dapat lebih terintegrasi.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan ilmu mengenang jenjang-jenjang yang harus dilalui dalam suatu proses penelitian. Metodologi penelitian juga dikenal sebagai metode ilmiah dalam mencari, mengembangkan dan menguji suatu kebenaran pengetahuan. Metodologi penelitian juga membuat penelitian lebih terarah.

Metodologi berasal dari bahasa Yunani "*metodos*", kata ini terdiri dari dua suku kata yaitu "*metha*" yang berarti melalui atau melewati dan "*hodos*" yang berarti jalan atau cara. Metode berarti suatu jalan yang dilalui untuk mencapai tujuan. Metodologi adalah ilmu/cara yang digunakan untuk memperoleh kebenaran, tergantung dari realitas yang sedang dikaji.

3.2 Identifikasi Masalah

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

3.3 Pengumpulan Data

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

Sumber data atau informasi penelitian ini berdasarkan kepada jenis data yang diperlukan. Data yang diperoleh dari responden secara langsung yang dikumpulkan

melalui survei lapangan dengan menggunakan teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data dalam rangka pengumpulan informasi mengenai objek penelitian ini, yaitu:

1. Studi Pustaka

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

2. Observasi

Observasi yaitu melakukan pengamatan langsung pada divisi *Product Planning and Inventory Control*. Hasil pengamatan yang dilakukan menjadi landasan dalam melakukan pengembangan sistem yang akan dibuat oleh penulis.

3. Wawancara

Metode wawancara adalah metode pengumpulan data melalui tanya jawab secara langsung kepada pihak-pihak yang terkait dengan objek penelitian.

4. Sampel Data

Cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang representatif.

3.4 Metode Pengembangan Sistem

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

sistem, diputuskan untuk membuat pengembangan sistem. Dalam pengembangan sistem ini digunakan metode *Evolutionary Prototype*.

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

Tahapan-tahapan dalam *Evolutionary Prototype* adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi kebutuhan pengguna
Pengembang melakukan diskusi dengan bagian (*Product Planning and Inventory Control*) tentang kebutuhan sistem yang digunakan.
2. Mengembangkan *prototype*
Pengembang membuat *prototype* dari sistem yang telah dijelaskan oleh pihak terkait.
3. Menyesuaikan dan evaluasi *prototype* dengan keinginan *user*
Pengembang menanyakan bagian yang terlibat dalam pengadaan bahan baku, tentang *prototype* yang sudah dibuat, apakah sesuai atau tidak dengan kebutuhan sistem.
4. Menggunakan *prototype*
Sistem mulai dikembangkan dengan *prototype* yang sudah dibuat.

3.5 Kerangka Penelitian

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

1. Studi Pendahuluan
Studi pendahuluan yang dilakukan yaitu dengan membaca literatur, *browsing* internet serta sumber-sumber lain dalam lingkup perkuliahan maupun di luar

lingkup perkuliahan yang berhubungan dengan judul dan permasalahan tugas akhir. Studi pendahuluan ini dimaksudkan untuk dapat mengetahui suatu gambaran yang jelas mengenai kondisi dan situasi proses pengadaan bahan baku pada saat ini, serta untuk mengetahui masalah yang sedang dihadapi. Langkah-langkah yang dilakukan dalam studi pendahuluan yang bertujuan untuk mendapatkan informasi adalah dengan cara observasi dan melakukan wawancara terhadap pihak-pihak terkait yang berada di dalam divisi *Product Planning and Inventory Control*.

2. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi proses yang berjalan pada bagian *Product Planning and Inventory Control*. Proses yang diidentifikasi adalah proses pengadaan bahan baku yang berjalan di perusahaan dimulai dari awal proses hingga akhir proses yang berjalan. Proses yang berjalan di perusahaan menggunakan SOP (*Standart Operational Procedure*) dengan menggunakan komputer. Penggunaan komputer dengan menggunakan *Microsoft Office* yang berguna untuk melakukan pengarsipan dokumen. Dalam proses yang berjalan juga masih dilakukan dengan formulir yang harus diisi secara manual. Dalam proses analisis ini juga menganalisis tugas dari masing-masing aktor yang berperan dalam proses pengadaan bahan baku serta menentukan masalah yang terjadi di perusahaan.

3. Identifikasi Solusi

Mengidentifikasi solusi bertujuan untuk mengetahui apa yang dibutuhkan oleh perusahaan agar menunjang dan membantu proses pengadaan bahan baku yang sudah diterapkan dan ditingkatkan lagi secara fungsional. Pada proses mengidentifikasi solusi dibutuhkan pembatasan masalah-masalah yang terjadi di perusahaan. Pembatasan masalah mempunyai sifat yang menjaga agar penelitian dapat terstruktur. Dimulai dari tempat yang diteliti yaitu pada bagian *Product Planning and Inventory Control* dan objek yang diteliti hanya

sebatas kendaraan operasional kecil digunakan karyawan untuk kegiatan operasional kerja karena dalam melakukan penelitian penulis hanya melakukan penelitian dalam waktu satu bulan dan keterbatasan dana yang dimiliki oleh peneliti.

4. Identifikasi kebutuhan pengguna

Proses ini bertujuan agar mengetahui apa yang dibutuhkan oleh pengguna. Untuk mendapatkan informasi yang dapat membantu mengetahui kebutuhan pengguna, penulis melakukan dengan cara observasi, wawancara. Melakukan identifikasi kebutuhan yang dibutuhkan secara fungsional maupun non fungsional untuk membantu proses pengadaan bahan baku.

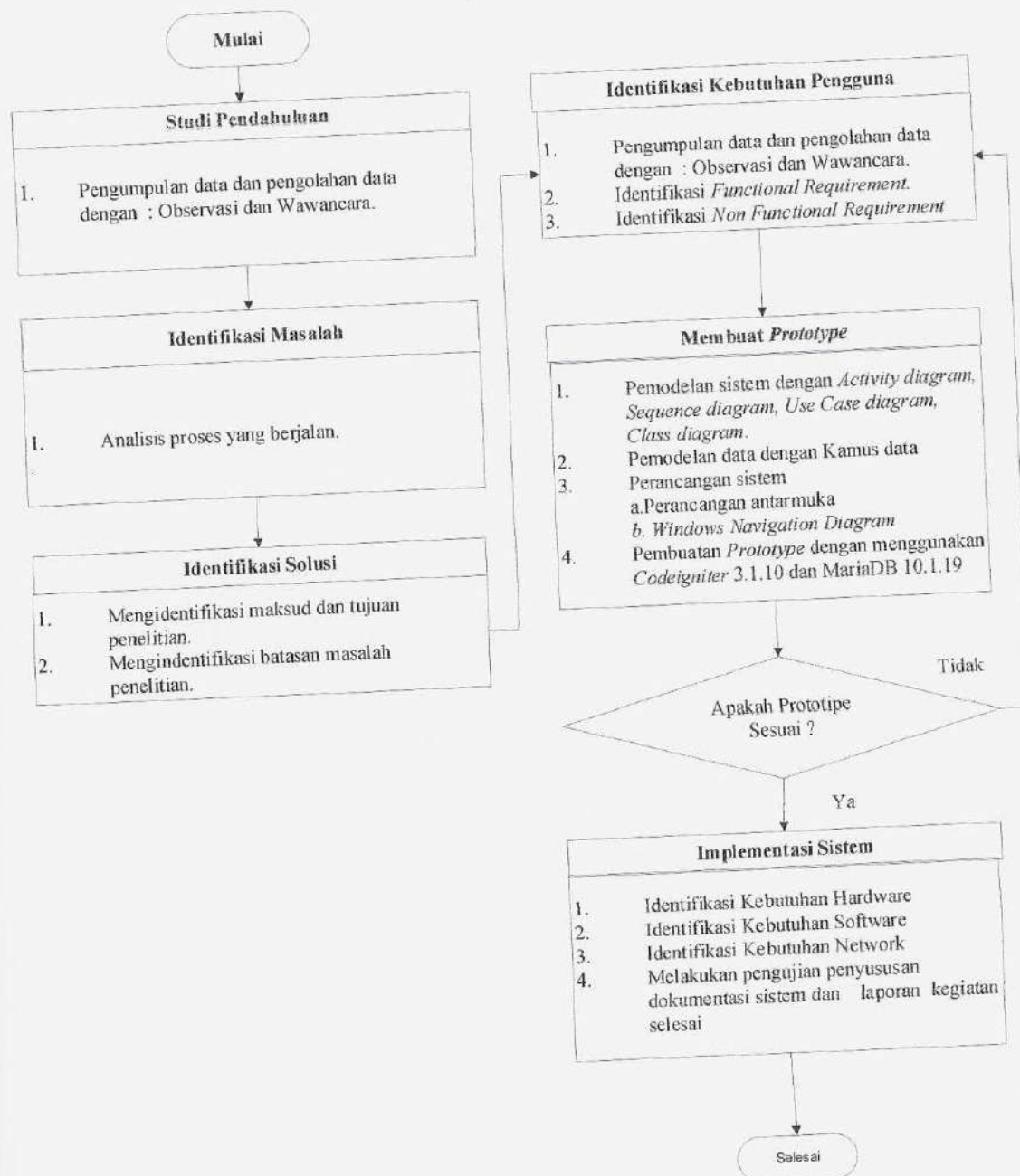
5. Membuat *Prototype*

Setelah dilakukannya identifikasi masalah, identifikasi solusi, dan identifikasi kebutuhan pengguna penulis mulai merancang *prototype* usulan yang sesuai dengan kebutuhan. Pemodelan prototipe menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) berupa *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence diagram*, *Deployment Diagram* dan *Class Diagram*. Dalam merancang *porotype* juga memerlukan pemodelan data seperti model kamus data dan *Entity Relation Diagram*. Setelah melakukan pemodelan data selanjutnya dilakukan rancangan antarmuka yang berfungsi sebagai tampilan yang dapat membantu pengguna mengerti bagaimana cara penggunaan program usulan yang penulis usulkan. Jika *prototype* yang diusulkan sudah sesuai dengan kebutuhan maka selanjutnya akan dilakukan pengimplementasian. Pembuatan *prototype* menggunakan *CodeIgniter* 3.1.10 dan *MariaDB* 10.1.19

6. Implementasi Sistem

Proses pengimplementasian dilakukan ketika *prototype* yang dibuat sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan pada proses pengadaan bahan baku. Proses pengimplentasian memiliki beberapa kebutuhan yaitu hardware yang dibutuhkan dalam pengimplementasian. Karena dalam pengimplementasian hardware sangat berperan, jika hardware yang tidak sesuai maka proses

pengimplentasian tidak dapat diimplementasikan karena hardware adalah perangkat keras untuk menunjang kebutuhan proses yang nantinya akan diterapkan. Identifikasi Kebutuhan Software untuk mengidentifikasi perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan untuk menunjang kinerja sistem informasi usulan. Identifikasi kebutuhan *network* untuk mengetahui apa yang dibutuhkan dalam interaksi antar aktor dalam penggunaan program usulan nanti. Setelah implementasi selesai maka dilakukan pengujian terhadap sistem informasi yang diterapkan apakah sesuai dengan kebutuhan. Ketika pengujian selesai maka program siap digunakan untuk melakukan dokumentasi laporan kegiatan hingga selesai.



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

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Sejarah Perusahaan

Sebelum menjadi PT Nandya Karya Perkasa, perusahaan *material part* otomotif tersebut bernama CV Hadi Karya yang diperkasai oleh Hadi Subroto, pria dari Jawa Tengah yang memulai usaha ketika mendekati usia 50 tahun. Dimulai dengan membeli area perbengkelan di kawasan Pasar Cisalak, Cimanggis, Depok, Jawa Barat. Dengan modal Rp. 1.290.000, Hadi berhasil membeli lahan seluas 430 meter untuk menghasilkan peralatan rumah tangga. Usaha mandiri tersebut diawalinya pada tahun 1985 dan akhirnya terdeteksi PT Meiwa yang berada di kawasan Cisalak yang bergerak pada industri komponen kendaraan roda empat. Pasokannya ke perusahaan itu dimulai pada 1987. Usahanya terus berkembang dan pada 1993 mendirikan CV Hadi Karya untuk menggaet perusahaan lebih besar menjadi mitranya. Usahanya berbuah manis, karena Federal Motor atau saat ini PT Astra Honda Motor melirikinya mengadakan pekerjaan pembuatan dies dan komponen press plate. Pembuatan komponen yang sebelumnya dihasilkan melalui proses *dies*, ditingkatkan melalui sistem *progressive dies*. Berkat inovasi produk yang terus dilakukan, pada tahun 1996 CV Hadi Karya mendapat kepercayaan dari perusahaan pembiayaan, yakni Astra Mitra Ventura menerima dana kerja sebesar Rp. 450 juta. Saat itu pula CV Hadi Karya berubah nama menjadi PT Nandya Karya Perkasa (NKP). Setelah itu PT Nandya Karya Perkasa melakukan ekspansi dengan membeli lahan seluas 4.500 meter di kawasan Gunung Putri, Bogor. Namun pada tahun 1997, PT Nandya Karya Perkasa terjadi krisis moneter yang berdampak pada kemacetan usahanya. Krisis ketika itu juga meningkatkan nilai pinjamannya menjadi dua kali lipat. Setelah tahun 1999 kondisi perekonomian Indonesia makin membaik dan PT Nandya Karya Perkasa kembali memproduksi order dari berbagai perusahaan

industri otomotif. Dua tahun kemudian PT Nandya Karya Perkasa kembali berhasil memperluas areal kerjanya dengan membeli lahan baru 5.500 meter. Itu bisa dilakukan karena mendapat pinjaman dari Bank Niaga sebesar Rp2,5 miliar. Berkat reputasinya yang terus meroket, Hadi Subroto pada tahun 2002 terpilih menerima penghargaan Semangat Wirausaha Indonesia. Dia masuk dalam 50 besar orang Indonesia kategori *entrepreneurships*, dan menempati urutan ke-29. PT Nandya Karya Perkasa saat ini memang menjadi usaha besar, terlebih area usaha saat ini mencapai 22.000 meter di kawasan kerja seluas 8.000 meter di kawasan Dayeuh Cileungsi, Bogor.

4.2 Profil

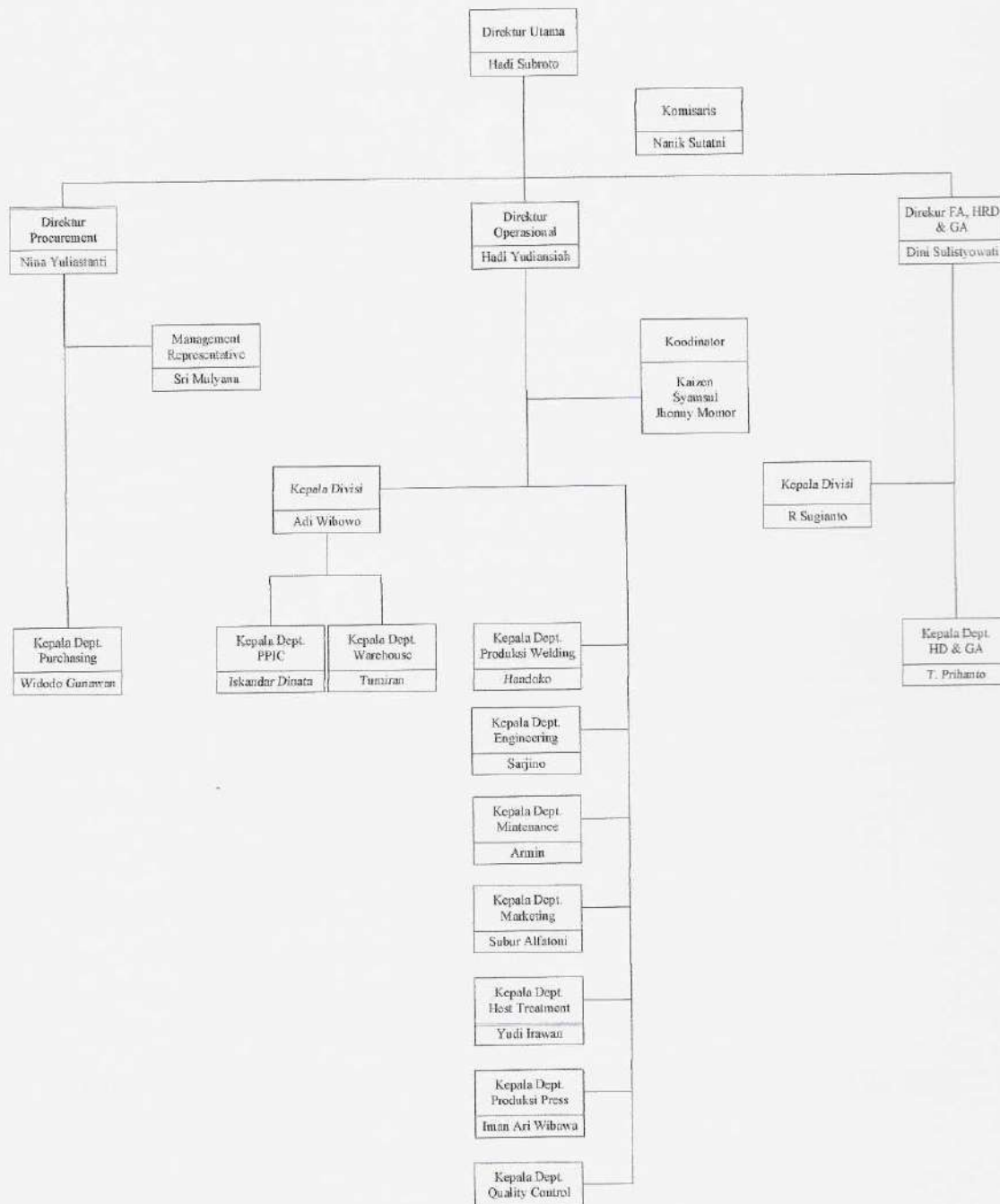
Nama	: PT. Nandya Karya Perkasa
Alamat	: Jl. KH. Umar Kp. Rawa RT 003/009 Desa Dayeuh, Cileungsi, Bogor – 16820
Telepon	: +62 21 82499447
Fax	: +62 21 82499451
Tanah/Bangunan	: 22,000 M2 / 8,000 M2
Website	: www.nandya-karya-perkasa.com
Email	: nkpbogor@nandya-karya-perkasa.com
Bidang Usaha	: <i>Metal Stamping dan Welding</i>
Produk	: Otomotif Parts
Pimpinan Perusahaan	: Hadi Subroto (Direktur Utama) Nanik Sutatni (Komisaris) Dini Sulistyowati (Direktur Keuangan) Nina Yulianti (Direktur <i>Procurement</i>) Hadi Yudiansyah (Direktur Operasional)
Bank	: CIMB Niaga
Capital 2011	: \$ 3.000.000,-
Penjualan 2011	: \$ 11.000.000,-
Man Power	: 713 Karyawan

4.3 Manajemen Mutu

PT Nandya Karya Perkasa melakukan proses manajemen mutu produk pada tiap-tiap tahapan terhadap produk yang dihasilkan, mulai dari tahap penerimaan sampai tahap pengiriman. Status produk teridentifikasi dengan jelas pada tiap tahapan proses. PT Nandya Perkasa juga menerapkan status identifikasi dari produk untuk membedakan antara Produk OK dan NG, antara produk yang telah di inspeksi atau belum, antara produk yang telah diproses atau yang belum, penandaan penyimpanan pada produk hingga pengiriman produk ke pelanggan sehingga kondisi dari produk dari ditelusuri karena manajemen mutu yang dilakukan oleh PT Nandya Karya Perkasa sudah sesuai prosedur yang ada.

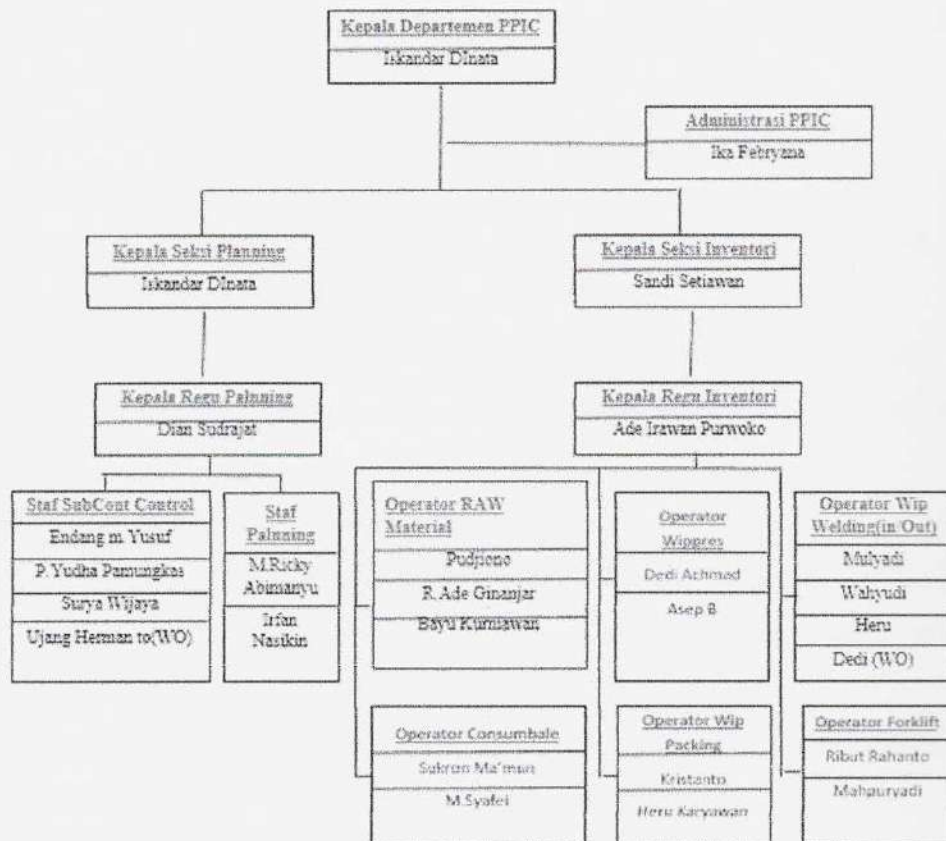
4.4 Struktur Organisasi PT Nandya Karya Perkasa

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 merupakan struktur organisasi PT Nandya Karya Perkasa. secara keseluruhan:



Gambar IV.1 Struktur Organisasi PT Nandya Karya Perkasa
(Sumber: PT Nandya Karya Perkasa, 2016)

Struktur Organisasi PPIC



Gambar IV.2 Struktur Organisasi Departemen PPIC
(Sumber : Departemen Produksi PPIC, PT Nandya Karya Perkasa 2016)

Fungsi dan Uraian Tugas dari Struktur Organisasi Departemen PPIC dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Kepala Departemen PPIC
 - a. Sebagai pimpinan pelaksana kontrol dalam meningkatkan sumber daya manusia, memenuhi permintaan produk dari bagian marketing perusahaan serta melakukan pemantauan dalam proses pembuatan produk ke tangan konsumen, serta meminimalkan biaya dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan dan persyaratan pelanggan.

- b. Menyusun Rencana Pengadaan bahan yang didasarkan atas forecast dari marketing melalui pemantauan kondisi stock barang yang akan di produksi.
 - c. Menjaga keseimbangan penggunaan mesin perusahaan sehingga tidak ada mesin produksi yang *overload* atau malah jarang digunakan oleh perusahaan produksi.
 - d. Membuat *Purchase Order* yang akan dikirim ke supplier
2. Kepala Seksi Departemen Planning PPIC
- a. Membuat Rencana kegiatan tahunan dan penganggaran untuk basis Departement PPIC pada rencana bisnis perusahaan.
 - b. Kepala Seksi harus mampu memberikan pembinaan secara langsung kepada Kepala Regu dibawah tanggung jawabnya untuk bekerja secara efektif dan efisien.
3. Kepala Regu Departemen Planning PPIC
- a. Kepala Regu Produksi PPIC berfungsi sebagai pimpinan pelaksana di lapangan dan mengawasi secara langsung kinerja operator, terhadap pencapaian dari realisasi rencana produksi per jam.
 - b. Menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi pada saat proses produksi.
 - c. Memberikan bimbingan kerja terhadap operator produksi.
4. Kepala Seksi Departemen Produksi PPIC Inventori
- a. Melakukan persediaan bahan baku yang akan digunakan untuk produksi.
 - b. Mengambil keputusan pada saat melakukan permintaan pembelian.
 - c. Melakukan pengontrolan stok bahan baku yang tersedia.
5. Kepala Regu Departemen Produksi PPIC Inventori
- a. Mengelola, mengontrol tindakan untuk menjamin kesalahan.
 - b. Meminimalkan Biaya dan Memaksimalkan modal Kerja.
 - c. Memastikan integritas dan akurasi dari sistem manajemen stok.

6. Operator *RAW Material*

- a. memeriksa apakah ada cukup material yang diperlukan dalam suatu proses produksi yg akan dijalankan.
- b. memeriksa apakah material yang ada itu sesuai dengan yang akan dipakai dalam proses produksi, besaran (ukuran), ketebalan, jenis yg sesuai, jumlah yang sesuai dengan jumlah unit yang akan diproduksi.
- c. memeriksa apakah material yang diterima di bagian penerimaan barang itu sesuai dengan yang dipesan.
- d. dalam suatu proses produksi bisa terdapat beberapa jobs yang saling berlanjut, maka perlu dilihat apakah untuk setiap jobs itu tersedia material yang cukup agar tidak terjadi hambatan di salah satu jobs yang akan mempengaruhi keseluruhan unit produksi.

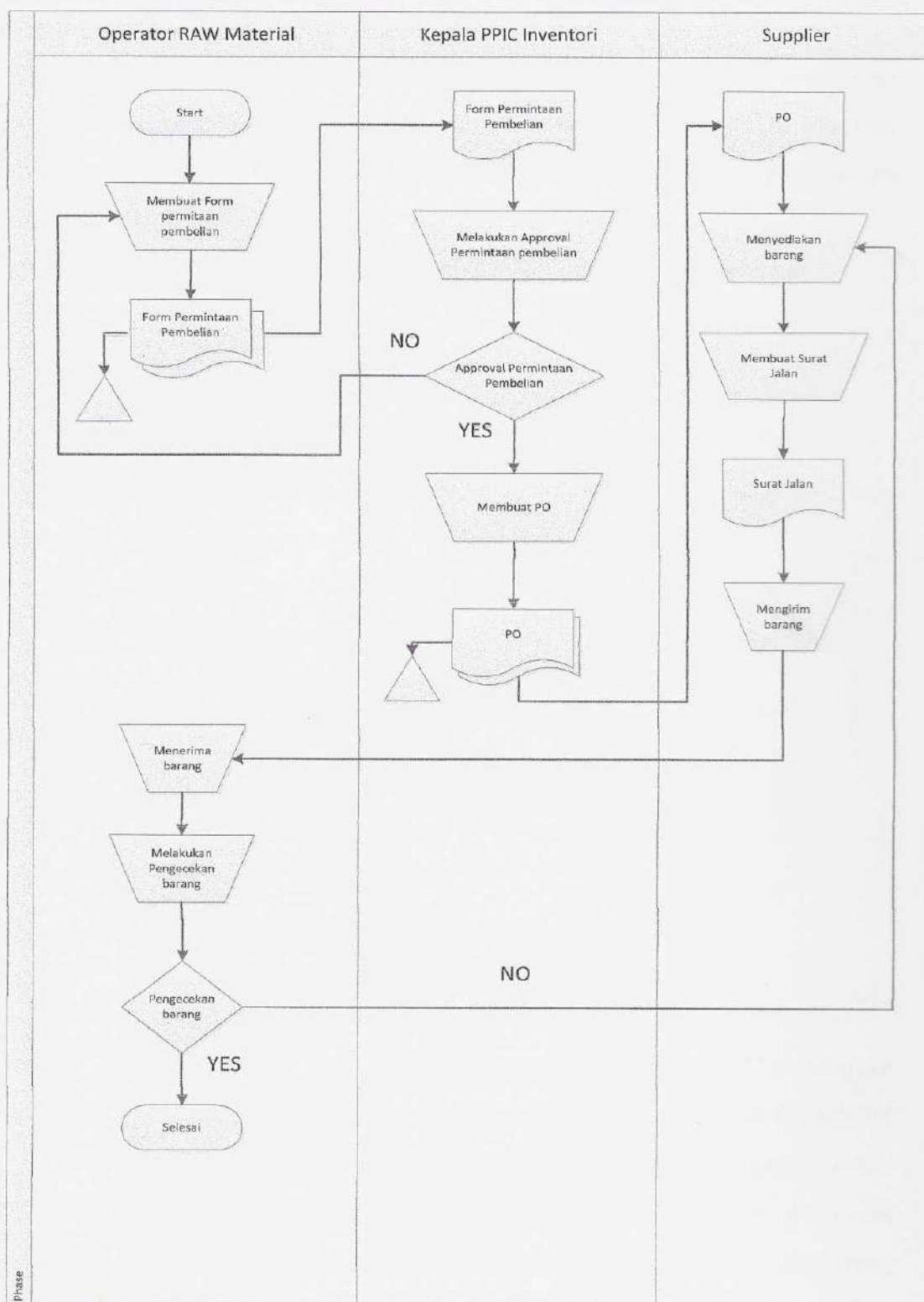
melaporkan keadaan material yang ada, yang masih kurang, yang cacat, dan melaporkan hal itu ke Kepala Departemen Produksi PPIC Inventori.

4.5 *Flowmap Pengadaan Bahan Baku yang Sedang Berjalan*

Bagan alir *flowmap* menunjukkan arus dari pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan alir ini digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. *Flowmap* ini menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem. Adapun proses-proses tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Proses pengadaan bahan baku ini dimulai dari Operator RAW Material. Operator RAW Material akan membuat data berupa surat permintaan pembelian. Setelah dibuat surat permintaan pembelian, kemudian data surat permintaan pembelian diserahkan ke Kepala PPIC Inventori.
2. Kepala PPIC Inventori menerima surat permintaan pembelian yang dikirim oleh bagian produksi untuk selanjutnya bagian Kepala PPIC Inventori melakukan *Approval* permintaan pembelian.

3. Setelah *Approval* surat permintaan pembelian, kemudian bagian Kepala PPIC Inventori membuat *PO* untuk keperluan pembelian bahan baku tersebut.
4. Kemudian *PO* dikirim ke *Supplier*.
5. *Supplier* menerima *PO*, kemudian *supplier* menyediakan barang sesuai dengan data lalu membuat surat jalan untuk bukti pengiriman barang ke Operator RAW Material.
6. Kemudian *supplier* mengirim barang sesuai dengan permintaan pada *PO*
7. Operator RAW Material menerima barang berupa bahan baku, dan surat jalan. Kemudian Operator RAW Material mengecek barang tersebut apakah barang tersebut sudah sesuai permintaan atau tidak sesuai.
8. Jika barang sesuai permintaan, Operator RAW Material melakukan validasi penerimaan barang.




Gambar IV.3 Flowmap pengadaan bahan baku yang berjalan
(Sumber: Pengolahan Data, 2019)

1. Form permintaan pembelian

Data yang terdapat pada pengadaan bahan baku yaitu form permintaan pembelian yang terdiri dari peminta barang, jenis permintaan, tanggal permintaan barang, dan yang terakhir tanda tangan. Berikut form permintaan barang pada PPIC PT Nandya Karya Perkasa (Gambar IV.4)

Berikut adalah form permintaan pembelian PT Nandya Karya Perkasa

 **PT. NANDYA KARYA PERKASA**
PERMINTAAN PEMBELIAN

Departemen :
 PP No. :
 Tgl. PP : 30-12-1899
 Tgl. Cetak : 26/07/2017

PPSM-7-4-01/R3

Sl	No Part	Nama Part/Keterangan	No / Q	Qty	Hrg. Per Rp.	Tot Hrg Rp.	Tanggal Diskon	Diskon %/Rp.	Akumul. Stok	PO Cont	Pembelian Ulang	N+1	N+2

PENGIRIM KA. INT	DIPERIKSA		MENGETAHUI DIVISION HEAD	DITIPUSNA KA. DEPT PPIC	TOTAL CATATAN
	KA. SIF	KA. BAG			
superstar	Yusron	Talenda	A. D. Wideman	Yusron G	Tgl Cetak : 26/07/2017 10.00.05 , Di Cetak Oleh : SUPERVISOR

Gambar IV.4 Form permintaan pembelian

(Sumber: PT Nandya Karya Perkasa, 2019)

Deskripsi :Deskripsi dari gambar IV.4 dimana departemen *PPIC* melakukan pemesanan karena adanya *purchase order* dari *customer* kepada PT Nandya Karya Perkasa. Dan untuk melakukan *purchase order* kepada *subcont* yang di lakukan yaitu melakukan pengisian formulir permintaan barang sesuai dengan bahan baku yang dibutuhkan untuk mengerjakan produksi sesuai pesanan.

Asal : Operator RAW Material

Tujuan : Kepala departemen *PPIC*

Frekuensi : Tidak tentu namun po yang dibuat bisa sampai 10 sampai 11 kali setiap bulannya.

Rangkap : Ada rangkap dalam formulir ini. 1 rangkap di berikan kepada Kepala Departemen *PPIC* dan 1 rangkap disimpan di oleh Operator RAW Material

Deskripsi *field* :

- a. Departemen : Berisi nama departemen yang mengajukan permohonan permintaan pembelian bahan baku.
- b. No. PP : Berisi nomor formulir permintaan pembelian berdasarkan nomor ketetapan pp atau kode pp, lalu tahun yang berjalan sekarang ini dan no urut yang sesuai dengan formulir pp yang akan digunakan.
- c. Tgl. PP : Berisi tanggal pada saat departemen tertentu memesan barang yang di butuhkan kepada departemen *puchasing*.
- d. Tgl. Cetak : Berisi tanggal di cetaknya formulir permintaan pembelian.
- e. No : Berisi nomor urutan *part* yang digunakan untuk pemesanan bahan baku atau *material*.
- f. No. *Part* : Berisi nomor *part* yang dan jenis *part* yag dipesan sesuai urutannya secara spesifik.
- g. Nama *Part*/Barang : Berisi nama *part*/barang dan jenisnya secara spesifik, seperti ukuran dan volume sesuai dengan kebutuhan.
- h. No. PO : Berisi nomor PO yang ada pada PT Nandya Karya Perkasa dengan kode nomor PO, di tengah ada tahun saat ini, dibelakang ada nomor urut.

- i. Qty : Berisi *Quantity* yang di butuhkan sesuai kebutuhan. Bisa dalam bentuk volume, kilogram, meter atau centimeter.
- j. Hrg. Pes Rp. : Berisi harga satuan barang yang sudah di ketahui.
- k. Tot. Hrg Rp. : Berisi total harga atau jumlah semua harga yang harus di keluarkan untuk pembelian *part* yang diperlukan.
- l. Tanggal Diminta : Berisi tanggal yang diminta oleh departemen pemohon.
- m. Standar Stok : Berisi jumlah stok yang ada digudang, suatu departemen dapat mengajukan permohonan apabila stok yang ada belum mencapai standarnya.
- n. *Actual* Stok : Berisi jumlah stok yang telah ada digudang sekarang.
- o. PO. *Cust* : Berisi nomor po dari *customer*.
- p. Pemakaian 1 bulan : Berisi pemakain 1 bulan yang biasa digunakan berapa, untuk barometer.
- q. N + 1 : Berisi jumlah barang yang di minta di tambahkan 1.
- N + 2 : Berisi jumlah barang yang di minta di tambah 2.

Rangkap : Adanya rangkap dalam formulir ini yaitu. 1 rangkap diberikan kepada *subcont* dan 1 lagi di simpan oleh *purchasing* untuk arsip.

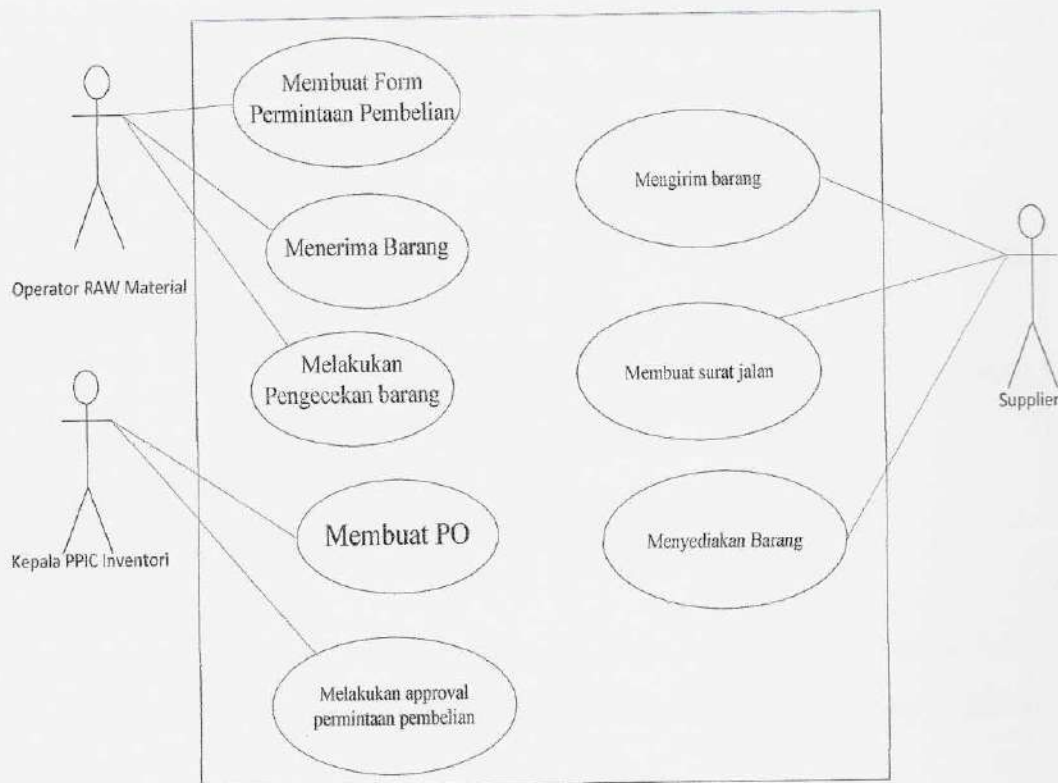
Deskripsi *field* :

- a. *PO. Date* : Berisi tanggal pembuatan PO yang dibuat sesuai dengan PP yang masuk dan sudah di *approval* oleh *manager operasional*.
- b. *Print Data* : Berisi tanggal formulir PO pada saat di cetak.
- c. *To* : Berisi tujuan pembuatan formulir ini kepada siapa dan formulir PO ini di tuju kepada *subcont* yang memiliki produk sesuai permintaan.
- d. *Tel/Fax* : Berisi nomor telepon atau *fax* dengan *subcont* terkait sehingga memudahkan arsip departemen *purchasing*.
- e. *No. PO* : Berisi nomor PO yang memiliki 12 digit unik dimana 3 digit pertama yaitu kode nomor PO 4 digit setelahnya yaitu tahun pada saat pembuatan PO tersebut dan 5 digit terakhir merupakan nomor urut PO sesuai dengan pembuatan formulirnya.
- f. *Term of payment* : Berisi jangka waktu pembayaran yang akan dilakukan PT Nandya Perkasa kepada *subcont* terkait.
- g. *No* : Berisi nomor dari deskripsi barang yang dipesan.
- h. *Description* : Berisi deskripsi dari barang pemesanan secara spesifik, seperti ukurannya dan nomor *partnya* sehingga memudahkan untuk pendataan barang pesanan.
- i. *Quantity* : Berisi jumlah dan ukuran sesuai dengan kebutuhan dari pesanan yang di inginkan.
- j. *Unit* : Berisi satuan dalam pemesanan, contoh: kg, m, cm dll.
- k. *Unit Price* : Berisi harga perunit dari barang yang dipesan oleh departemen *purchasing*

- l. *Amount* : Berisi harga keseluruhan yang harus dibayar dari pesanan yang telah dilakukan oleh PT Nandya Karya Perkasa.
- m. *Request Schedule* : Berisi tanggal permintaan barang yang dipesan sampai.
- n. *Forecast* : Berisi peramalan sampainya barang yang dipesan oleh.
- o. No. PP : Berisi nomor PP yang memiliki 12 digit unik dimana 3 digit pertama berisi kode PP, 4 digit setelahnya berisi tahun pada saat pembuatan PP dan 5 digit terakhir berdasarkan nomor urut pembuatan formulir.

4.6 Use Case Diagram

Use case diagram adalah deskripsi fungsi sebuah sistem dari perspektif pengguna. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara user (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sistem dipakao (Munawar, 2005). Sistem informasi pengadaan bahan baku memiliki keterkaitan antar aktor, diantaranya Operator RAW Material, Kepala PPIC Inventori dan Supplier. Setiap aktor memiliki kepentingan-kepentingan yang berkaitan dengan sistem tersebut. Adapun untuk detail analisis terdapat pada Gambar IV.6 berikut:



Gambar IV.6 Use Case Diagram Analisis Sistem Berjalan
Sumber: Hasil Analisis (2019)

Penjelasan *use case diagram* pengadaan bahan baku dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *use case diagram* usulan pada proses pengadaan bahan baku di divisi PPIC pada PT Nandya Karya Perkasa dapat dilihat pada Tabel IV.1 berikut:

Tabel IV.1 Definisi Aktor *Use Case Diagram* berjalan pengadaan bahan baku

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Operator RAW Material	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat form permintaan pembelian. - Menerima barang dari supplier. - Melakukan Pengecekan barang yang sesuai dengan surat jalan
2.	Kepala PPIC Inventori	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan approval permintaan

		pembelian yang dibuat oleh Operator RAW Material. - Membuat <i>form</i> PO sesuai dengan SPP.
3.	<i>Supplier</i>	- Membuat surat jalan yang akan diberikan kepada Operator RAW Material - Menyediakan barang yang sesuai dengan PO - Mengirimkan barang.

(Sumber: Hasil Analisis 2019)

2. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *use case* pada *use case diagram* pengadaan bahan baku yang sedang berjalan pada divisi PPIC di PT Nandya Karya Perkasa dapat dilihat pada Tabel IV.2 berikut:

Tabel IV.2 Definisi *Use Case* Pengadaan Bahan Baku

	<i>Use Case</i>	Definisi
1.	Membuat form permintaan pembelian	Proses pengisian <i>form</i> pengadaan bahan baku oleh operator RAW Material.
2.	Melakukan <i>Approve</i>	Meng <i>approve form</i> pengadaan bahan bakut yang dibutuhkan pemohon.
3.	Membuat <i>Purchase Order</i>	Proses pembuatan <i>purchase order</i> untuk membuat list barang yang ingin dibeli.
4.	Menerima <i>Purchase Order</i>	Proses penerimaan <i>purchase order</i> untuk dilihat apa saja barang yang dibeli.

	<i>Use Case</i>	Definisi
5.	Membuat Surat Jalan	Proses pembuatan surat jalan yang dilakukan oleh <i>supplier</i> untuk pengiriman barang ke perusahaan berdasarkan <i>purchase order</i> .
6.	Melakukan Pengiriman Barang	Proses pengiriman barang dari <i>supplier</i> ke perusahaan.
7.	Menerima Barang	Proses penerimaan barang yang dikirim oleh <i>supplier</i> . Yang diterima oleh Operator RAW Material.
8.	Melakukan Pengecekan Barang	Proses pengecekan barang yang datang sebelum digunakan.

(Sumber: Hasil Analisis 2019)

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem yang diperlukan dalam merancang sistem informasi pengadaan bahan baku adalah sebagai berikut:

Tabel V.1 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan Sistem	
<i>Project Name</i>	Sistem Informasi Pengadaan Bahan Baku.
<i>Business Need</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terwujudnya sebuah sistem yang membantu proses pengadaan bahan baku. 2. Terwujudnya sebuah sistem database pada pengadaan bahan baku.
<i>Business Requirement</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat proses pengadaan bahan baku menjadi terintegrasi dengan <i>database</i> sehingga mempermudah untuk penyimpanan dan pencarian data. 2. Memberikan sistem informasi pengadaan bahan baku yang dapat membantu proses pengadaan bahan baku.
<i>Business Value</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memudahkan dalam permintaan pengadaan bahan baku 2. Memvalidasi permintaan pengadaan 3. Menyimpan dan mencari data bahan baku melalui sistem.
<i>Special Issues or Constrains</i>	Pembuatan sistem dilakukan selama dua bulan.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

5.2 Analisis Kebutuhan Rinci Sistem

Analisis kebutuhan rinci sistem untuk Sistem Informasi Pengadaan Bahan Baku dijelaskan pada Tabel V.2

Tabel V.2 Kebutuhan Rinci Sistem

No.	Kebutuhan Rinci Sistem	Uraian
1	Pengelolaan data <i>master User</i>	<p>Proses yang dapat dilakukan oleh <i>Operator RAW Material</i> pada pengelolaan data <i>master User</i> yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Operator RAW Material</i> dapat menambah data <i>master User</i> <i>Operator RAW Material</i> dapat mengubah dan menghapus data <i>master User</i>
2	Pengelolaan data <i>master Bahan Baku</i>	<p>Proses yang dapat dilakukan oleh <i>Operator RAW Material</i> pada mengelola data <i>master Bahan Baku</i> yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Operator RAW Material</i> dapat menambah data Bahan Baku pada data <i>master Bahan Baku</i>. <i>Administrasi Product Support</i> dapat mengubah dan menghapus data <i>Customer</i> tersebut.

Tabel V.2 Kebutuhan Rinci Sistem(Lanjutan)

No.	Kebutuhan Rinci Sistem	Uraian
3	Pengelolaan data <i>master Supplier</i>	<p>Proses yang dapat dilakukan oleh Operator <i>RAW Material</i> pada mengelola data <i>master Supplier</i> yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Operator <i>RAW Material</i> dapat menambah data <i>master Supplier</i> b. Operator <i>RAW Material</i> mengubah dan menghapus data <i>Part</i>.
4	Membuat transaksi Permintaan Pembelian	<p>Proses yang dapat dilakukan oleh Operator <i>RAW Material</i> dalam membuat transaksi permintaan pembelian yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Operator <i>RAW Material</i> menginput data permintaan pembelian berdasarkan bahan baku yang dibutuhkan b. Operator <i>RAW Material</i> menyimpan data permintaan pembelian
5	Memvalidasi Permintaan pembelian	<p>Proses yang dapat dilakukan oleh Kepala Departemen PPIC dalam permintaan pembelian yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kepala Departemen PPIC melihat permintaan pembelian yang telah dibuat. b. Kepala Departemen PPIC melakukan <i>validasi</i> dan kemudian status <i>validasi</i> akan disimpan kedalam <i>database</i>.

Tabel V.2 Kebutuhan Rinci Sistem(Lanjutan)

No.	Kebutuhan Rinci Sistem	Uraian
6	Membuat transaksi pencatatan <i>Purchase Order</i>	<p>Proses yang dapat dilakukan oleh <i>Administrasi Product Support</i> dalam membuat transaksi pencatatan <i>purchase order</i> yaitu:</p> <p>a. <i>Administrasi Product Support</i> menginput data <i>purchase order</i> dan menginput <i>Part</i> pesanan <i>Customer</i> berdasarkan <i>purchase order</i></p> <p>b. <i>Administrasi Product Support</i> menyimpan data <i>purchase order</i></p>
7	Mengecek barang dari supplier	Proses yang dapat dilakukan oleh <i>Operator RAW Material</i> dalam melakukan pengecekan barang dari supplier berdasarkan surat jalan yang diterima.
10	Membuat laporan penerimaan barang	<p>Proses yang dapat dilakukan oleh <i>Operator RAW Material</i> dalam menampilkan dan mencetak laporan penerimaan barang yaitu:</p> <p>a. <i>Operator RAW Material</i> dapat melihat laporan pengiriman barang secara otomatis dan mencetak laporan penerimaan barang.</p>

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.3 System requirements

System requirements atau kebutuhan sistem adalah semua aktivitas yang harus dilakukan atau didukung oleh sistem baru dan batasan-batasan yang harus dicapai sistem baru (Satzinger, 2012). Berikut Tabel V.3 kebutuhan sistem dari sistem informasi pengadaan bahan baku pada PT Nandya Karya Perkasa:

Tabel V.3 Analisis Kebutuhan Sistem

No	Permasalahan	Kebutuhan User	Solusi	Functional Requirement
1.	Proses pengadaan bahan baku masih manual yaitu dengan mengisi <i>form</i> permintaan pembelian, mengisi <i>form</i> PO, memvalidasi <i>form</i> masih mendatangi bagian-bagian yang berwenang.	Sistem yang dapat membantu dan mengelola penginputan <i>form</i> permintaan, <i>form</i> PO dan memvalidasi secara otomatis.	Merancang dan membangun suatu sistem informasi pengadaan bahan baku menggunakan aplikasi	<ul style="list-style-type: none"> - Merekap data permintaan pembelian - Mengelola data master bahan baku - Mengelola data master supplier
2.	Proses pengarsipan <i>form</i> permintaan pembelian, dan <i>form</i> PO belum terintegrasi dengan basis data yaitu masih dengan cara manual dan	Sistem yang dapat membantu untuk menyimpan <i>file</i> pengadaan bahan baku	Membuat sistem informasi berbasis komputer menggunakan <i>database</i>	Sistem dapat menyimpan, menambah, mengubah, menghapus dan mencetak data berupa laporan produksi dan

	penyimpanan dengan <i>Ms.Office</i> , akibatnya adanya kesulitan dalam proses pengelolaan data yang terkait dengan proses pengadaan bahan baku			laporan cacat produksi.
3.	Kesulitan pencarian data karena belum tersedianya aplikasi yang terhubung dengan <i>database</i> untuk membantu proses yang berjalan.	Sistem yang dapat mencari data yang dibutuhkan.	Membuat sistem informasi berbasis komputer menggunakan <i>database</i>	- Sistem dapat melakukan pencarian data.

(sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.4 *Non Functional Requirement*

Non functional requirement secara umum berisi batasan-batasan pada pelayanan atau fungsi yang disediakan oleh sistem. Berikut adalah *non functional requirement* dari sistem informasi pengendalian kualitas proses produksi *clip* yang diusulkan antara lain:

1. Operasional

Sistem dapat diakses oleh pengguna melalui *browser* yang mendukung format PHP, membutuhkan *web server* dan *database*. Seperti Google Chrome, Apache, dan MySQL.

2. Antarmuka (*Interface*)

Sistem yang sederhana, mudah dipahami (*user friendly*) sehingga pengguna dapat menggunakan aplikasi dengan mudah dan nyaman.

3. Keamanan

Sistem menggunakan *username* dan *password* untuk masuk ke dalam sistem dan memiliki hak akses.

4. *Supportability*

- Minimal RAM 1 GB
- Minimal *harddisk* 64 GB
- Menggunakan *mouse* dan *keyboard*

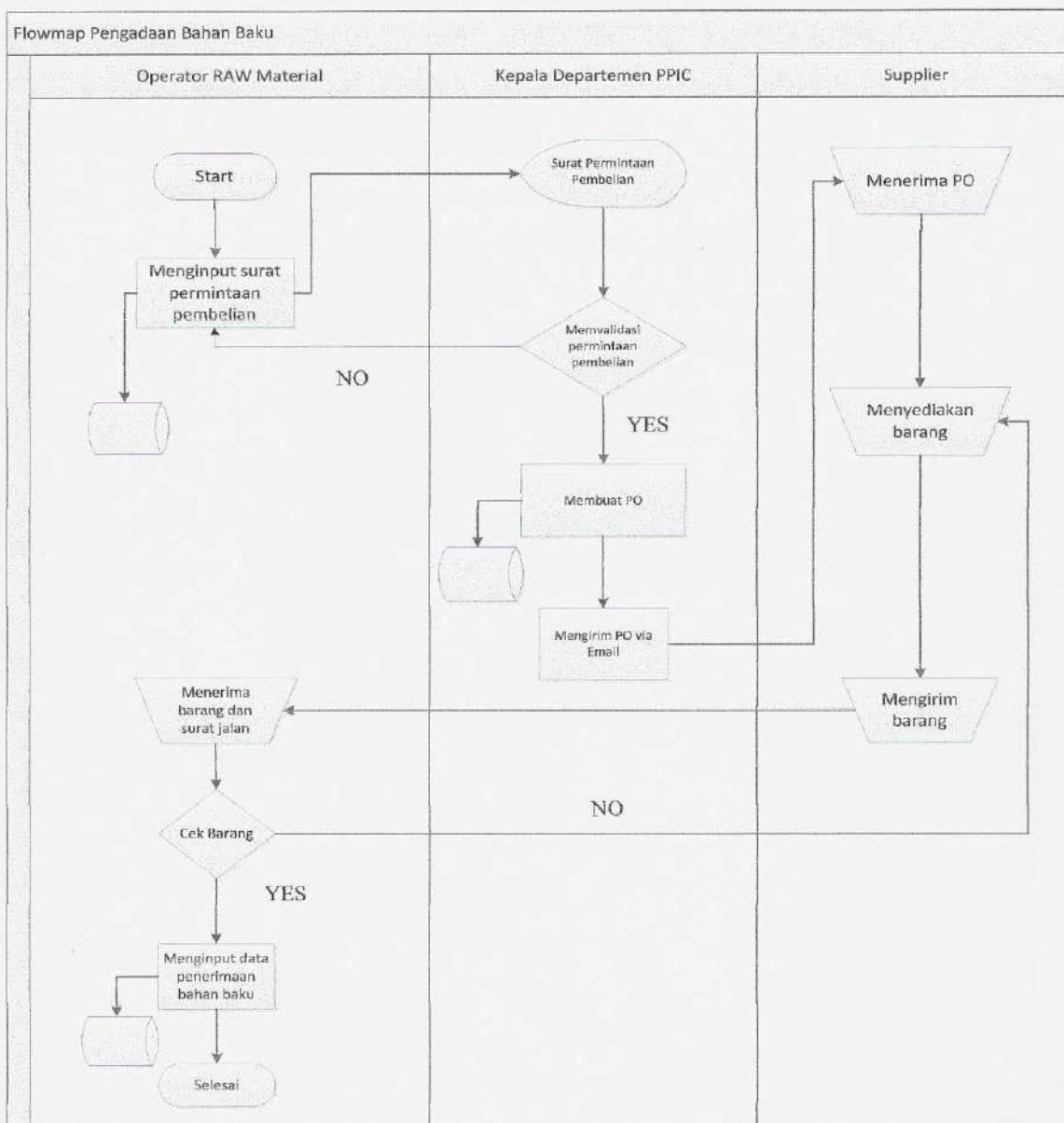
Dalam pengembangan Sistem Informasi Pengadaan Bahan Baku ada empat tahapan yaitu :

1. Pembuatan model sistem berbasis objek dengan *Unified Modeling Language (UML)* menggunakan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*.
2. Pemodelan *Class Diagram* dan Kamus Data.
3. Perancangan program yang diusulkan dengan tahapan pembuatan *Windows Navigation Diagram* untuk merancang fungsi dari modul-modul sistem dan perancangan antar muka
4. Pengembangan Sistem Informasi Pengadaan Bahan Baku dengan menggunakan *Code Igniter 3.1.10* dan *MariaDB 10.1.19*

5.5 Perancangan *Flowmap* Sistem Usulan

Perancangan *flowmap* sistem merupakan alur prosedur Sistem Informasi Pengadaan Bahan Baku sebagai berikut :

1. User menginput *form* permintaan pembelian.
2. Kepala Departemen PPIC memvalidasi permintaan pembelian.
3. Setelah memvalidasi permintaan pembelian, Kepala Departemen PPIC kemudian membuat *Purchase Order* dan disimpan di *database*.
4. Kepala Departemen PPIC mengirimkan *Purchase Order* ke Supplier via E-mail.
5. Supplier melihat *Purchase Order* yang dikirimkan oleh Kepala Departemen PPIC.
6. Supplier mencetak PO yang diterima
7. Supplier menyediakan barang sesuai dengan *Purchase Order* yang diterima.
8. Supplier membuat surat jalan.
9. Supplier mengirimkan barang.
10. Operator *RAW Material* menerima barang.
11. Operator *RAW Material* mengecek barang yang sesuai dengan permintaan.
12. Jika barang yang dikirimkan tidak sesuai dengan permintaan, maka bahan baku tersebut akan dikembalikan kepada *Supplier*.
13. Apabila barang sesuai, Operator *RAW Material* akan *input* data penerimaan bahan baku. Berikut merupakan *flowmap* usulan Pengadaan Bahan Baku :

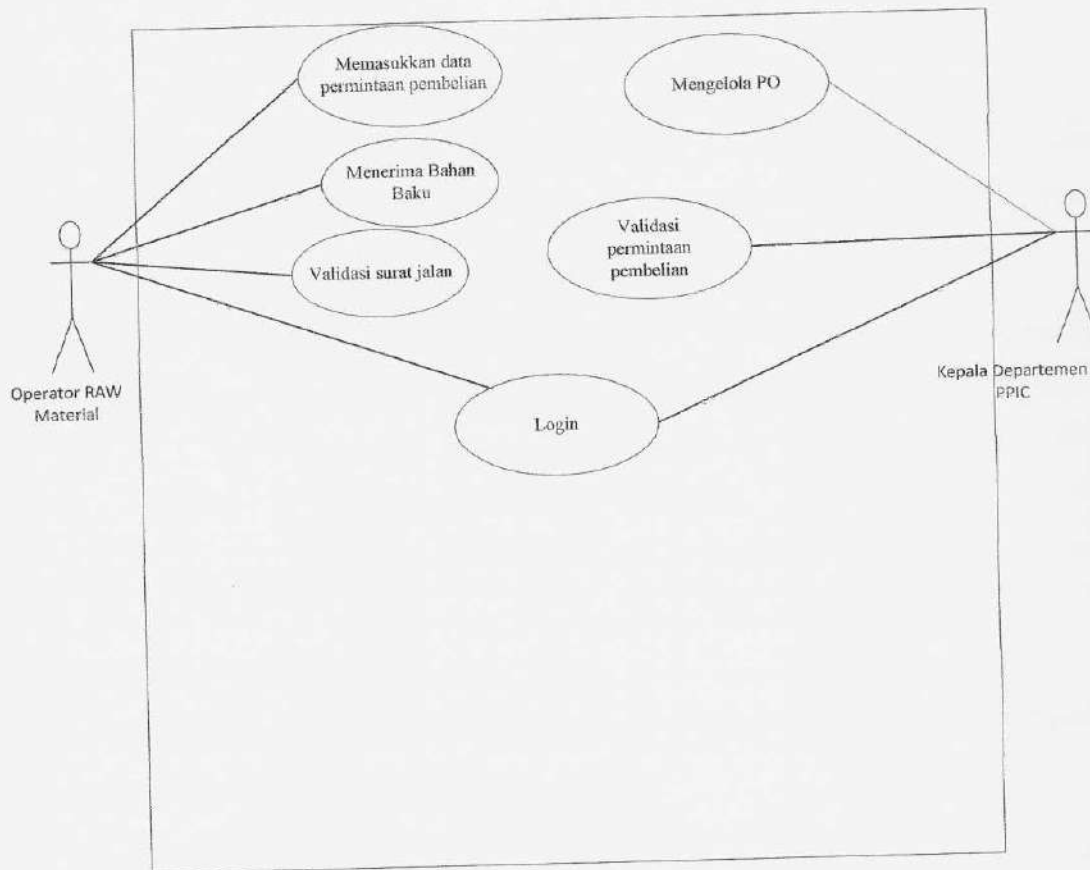


Gambar V.1 *Flowmap* Sistem Infomasi Pengadaan Bahan Baku Usulan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

5.6 Use Case Diagram

Use case diagram berfungsi untuk mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih Kepala Departemen PPIC dengan sistem yang akan dibuat. Dengan kata lain *use case diagram* juga digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang

ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Berikut adalah *use case diagram* Sistem Informasi Pengadaan Bahan baku yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.2.



Gambar V.2 *Use Case Diagram* Sistem Informasi Pengadaan Bahan Baku Usulan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

1. Definisi Aktor *Use Case*

Pendefinisian Aktor pada *use case* perancangan sistem informasi pengadaan bahan baku usulan dapat dilihat pada Tabel V.4 berikut:

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

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Operator RAW Material	Operator RAW Material memiliki hak akses untuk membuat permintaan pembelian dan penerimaan bahan baku.
2.	Kepala Departemen PPIC	Memiliki hak akses untuk memberikan persetujuan bahan baku yang diminta oleh Operator RAW Material yang sudah disetujui oleh Kepala Departemen PPIC dan membuatkan <i>Purchase Order</i> .

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

2. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *use case* pada perancangan usulan Sistem Informasi Pengadaan Bahan Baku dapat dilihat pada Tabel V.5 berikut:

Tabel V.5 Definisi *Use Case Diagram* Sistem Usulan

No	<i>Use Case</i>	Deskripsi
1	<i>Login</i>	Proses yang mengautentifikasi pengguna untuk mengakses sistem pengadaan bahan baku

Tabel V.5 Definisi *Use Case Diagram* Sistem Usulan(Lanjutan)

No	Use Case	Deskripsi
2	Mengelola Data Master	Proses yang dapat dilakukan oleh Admin untuk pengolahan data master yang sudah terintegrasi dengan <i>database</i> . Admin dapat melakukan menyimpan, mengubah dan menghapus data.
3	Menerima dan Mengecek Permintaan Pembelian	Proses yang dapat dilakukan oleh Operator RAW Material untuk pengecekan kembali apakah permintaan tersebut sesuai dengan permintaan atau tidak.
4	Validasi Permintaan Pembelian	Proses yang dapat dilakukan oleh Kepala Departemen PPIC untuk melakukan persetujuan pada permintaan pembelian.
6	Membuat Permintaan Pembelian	Operator RAW Material membuat PP yang selanjutnya akan dikirim untuk Kepala PPIC
7	Membuat <i>Purchase Order</i> (PO)	Proses yang dilakukan oleh Kepala Departemen PPIC untuk membuat PO yang selanjutnya akan Disimpan dalam database dan dikirimkan ke <i>Supplier</i> .
8	Cetak PO	Proses yang dilakukan oleh <i>Supplier</i> untuk mencetak PO yang digunakan untuk menyiapkan bahan baku.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

3. Skenario *Use Case*

Berikut adalah skenario *Use Case Diagram* Sistem Informasi Pengadaan Pengadaan Bahan Baku dapat dilihat pada Tabel V.6 sebagai berikut:

a. *Use Case Login*

Berikut adalah *use case description login* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel V.6 *Use Case Description Login*

Nama Use Case	Login
Deskripsi Use Case	Menggambarkan proses <i>user</i> masuk ke dalam sistem.
Aktor	<i>User</i> (Admin, Operator RAW Material, Kepala Departemen PPIC).
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User</i> membuka sistem. 2. <i>User</i> memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> pada <i>Login Page</i>. 3. Sistem mengecek ke <i>database</i>, apakah <i>user name</i> dan <i>password</i> benar. 4. Jika <i>user name</i> dan <i>password</i> benar, maka muncul tampilan menu utama. Jika salah (tidak valid), maka muncul pesan kesalahan.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

b. Mengelola Master Data

Berikut adalah *use case description* mengelola master data dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel V.7 *Use Case Description Mengelola Data Master*

Nama Use Case	Mengelola Master Data
Deskripsi Use Case	Menggambarkan proses pengolahan data master menambah, mengubah dan menghapus data.
Aktor	Admin

Nama Use Case	Mengelola Master Data
Relationship	General: data bahan baku, data <i>user</i> , data <i>supplier</i> . Include: Login
Normal Flow Events:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operator RAW Material Login dan masuk ke tampilan menu utama. 2. Operator RAW Material memilih menu data master, kemudian memilih sub menu data master. 3. Sistem menampilkan data master. 4. Operator RAW Material melakukan proses tambah, ubah, hapus data master.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

c. Membuat Permintaan Pengadaan

Berikut adalah *use case description* membuat permintaan pengadaan dapat dilihat pada Tabel V.8 berikut:

Tabel V.8 Use Case Description Membuat Permintaan Pengadaan

Nama Use Case	Mengelola Master Data
Deskripsi Use Case	Menggambarkan proses <i>user</i> membuat permintaan pengadaan.
Aktor	Operator RAW Material
Relationship	Include: Login
Normal Flow Events:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operator RAW Material melakukan Login. 2. Operator RAW Material memilih menu permintaan pengadaan. 3. Sistem menampilkan form permintaan pengadaan. 4. Operator RAW Material menginput form permintaan pengadaan. 5. Operator RAW Material menekan tombol simpan.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

d. Validasi Permintaan Pembelian

Berikut adalah *use case description* validasi permintaan pembelian dapat dilihat pada Tabel V.9 berikut:

Tabel V.9 *Use Case Description* Validasi Permintaan Pengadaan

Nama Use Case	Mengelola Master Data
Deskripsi Use Case	Menggambarkan proses Kepala Departemen PPIC memvalidasi permintaan pembelian yang diminta oleh <i>user</i> .
Aktor	Kepala Departemen PPIC
Relationship	<i>Include: Login, Menerima dan Memvalidasi Permintaan Pembelian</i>
Normal Flow Events:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kepala Departemen PPIC melakukan <i>Login</i>. 2. Kepala Departemen PPIC memilih menu validasi pembelian. 3. Sistem akan menampilkan menu validasi 4. Kepala Departemen PPIC memvalidasi permintaan pembelian tersebut.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

e. Membuat *Purchase Order* (PO)

Berikut adalah *use case description* membuat PO dapat dilihat pada Tabel V.10 berikut:

Tabel V.10 *Use Case Description* Membuat PO

Nama Use Case	Mengelola Master Data
Deskripsi Use Case	Menggambarkan proses Kepala Departemen PPIC membuat PO berdasarkan PP yang dibuat oleh Operator RAW Material yang kemudian PO tersebut dikirim ke <i>Supplier</i> .
Aktor	Kepala Departemen PPIC
Relationship	<i>Include: Login, Menerima PP</i>

Tabel V.10 *Use Case Description* Membuat PO(Lanjutan)

Nama Use Case	Mengelola Master Data
Normal Flow Events:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kepala Departemen PPIC melakukan <i>Login</i>. 2. Kepala Departemen PPIC melihat PP. 3. Kepala Departemen PPIC membuat <i>Purchase Order</i>. 4. Kemudian Kepala Departemen PPIC mengirim PO.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

f. Mengelola Penerimaan

Berikut adalah *use case description* mengelola Penerimaan dapat dilihat pada

Tabel V.11 berikut:

Tabel V.11 *Use Case Description* Mengelola Penerimaan

Nama Use Case	Mengelola penerimaan barang
Aktor	Operator RAW Material
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan Operator RAW Material mengelola penerimaan barang.
Normal Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operator RAW Material memilih menu penerimaan. 2. Sistem akan menampilkan tabel penerimaan. 3. Operator RAW Material bisa menambahkan dan menghapus data penerimaan barang.

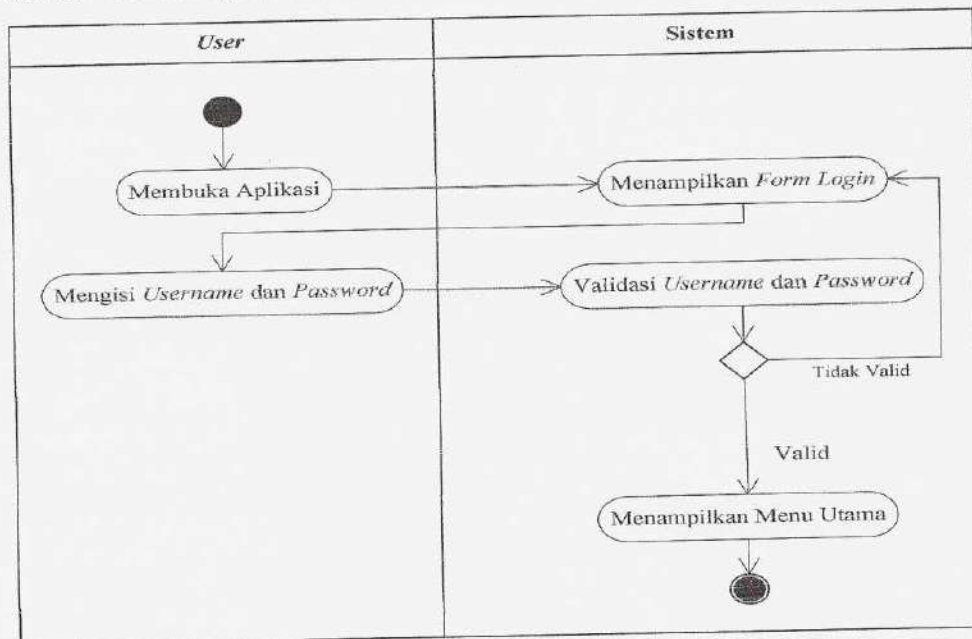
(Sumber: Hasil Analisis (2019))

5.5 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 pengadaan bahan baku ini:

1. Activity Diagram Login

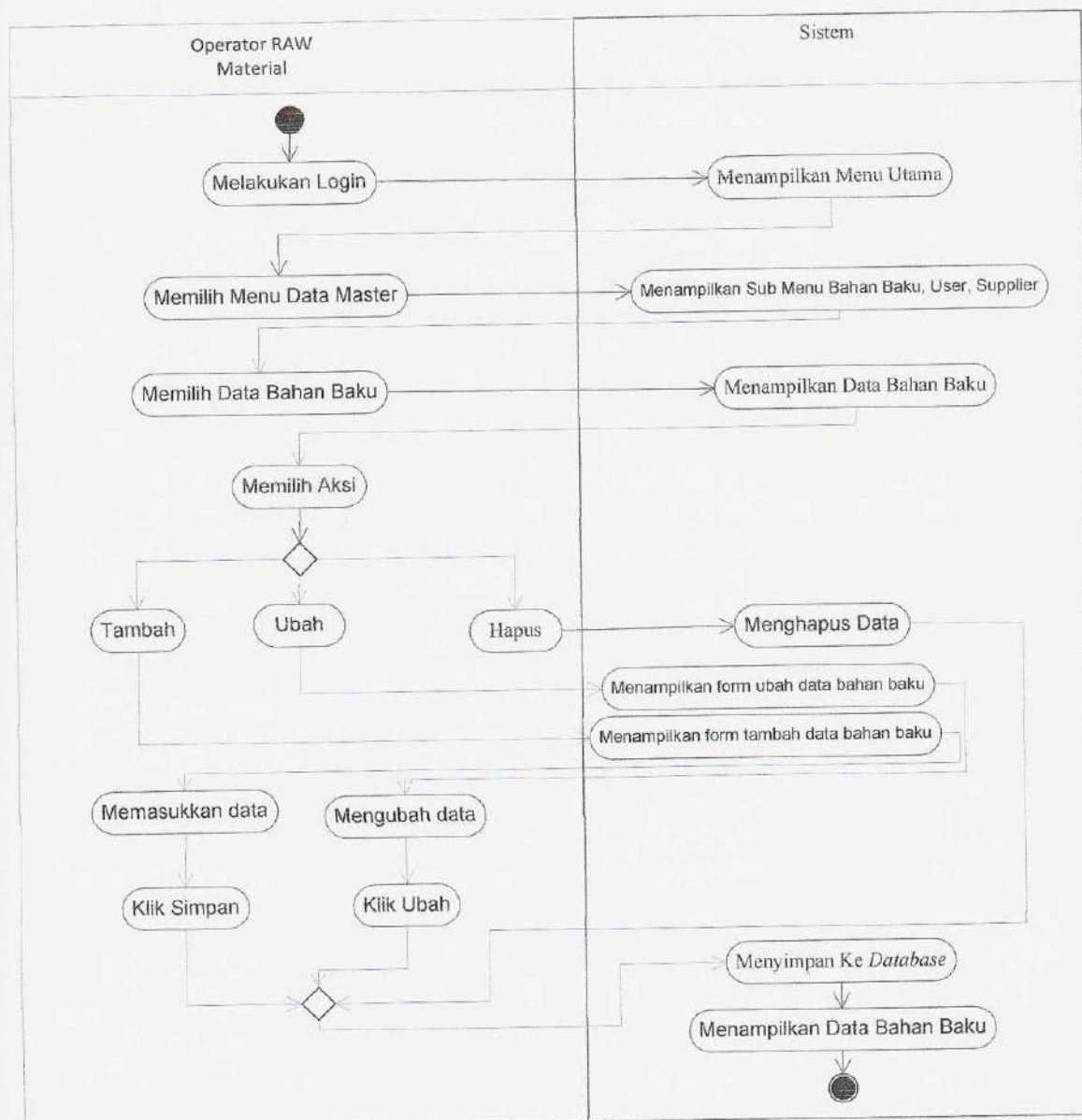
Activity diagram login ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh user, yaitu Operator RAW Material, Kepala Departemen PPIC untuk dapat masuk ke dalam Sistem Informasi Pengadaan Aset perangkat TI. Activity diagram dapat dilihat pada Gambar V.3 sebagai berikut:



Gambar V.3 Activity Diagram Login
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

2. Activity Diagram Mengelola Data Bahan Baku

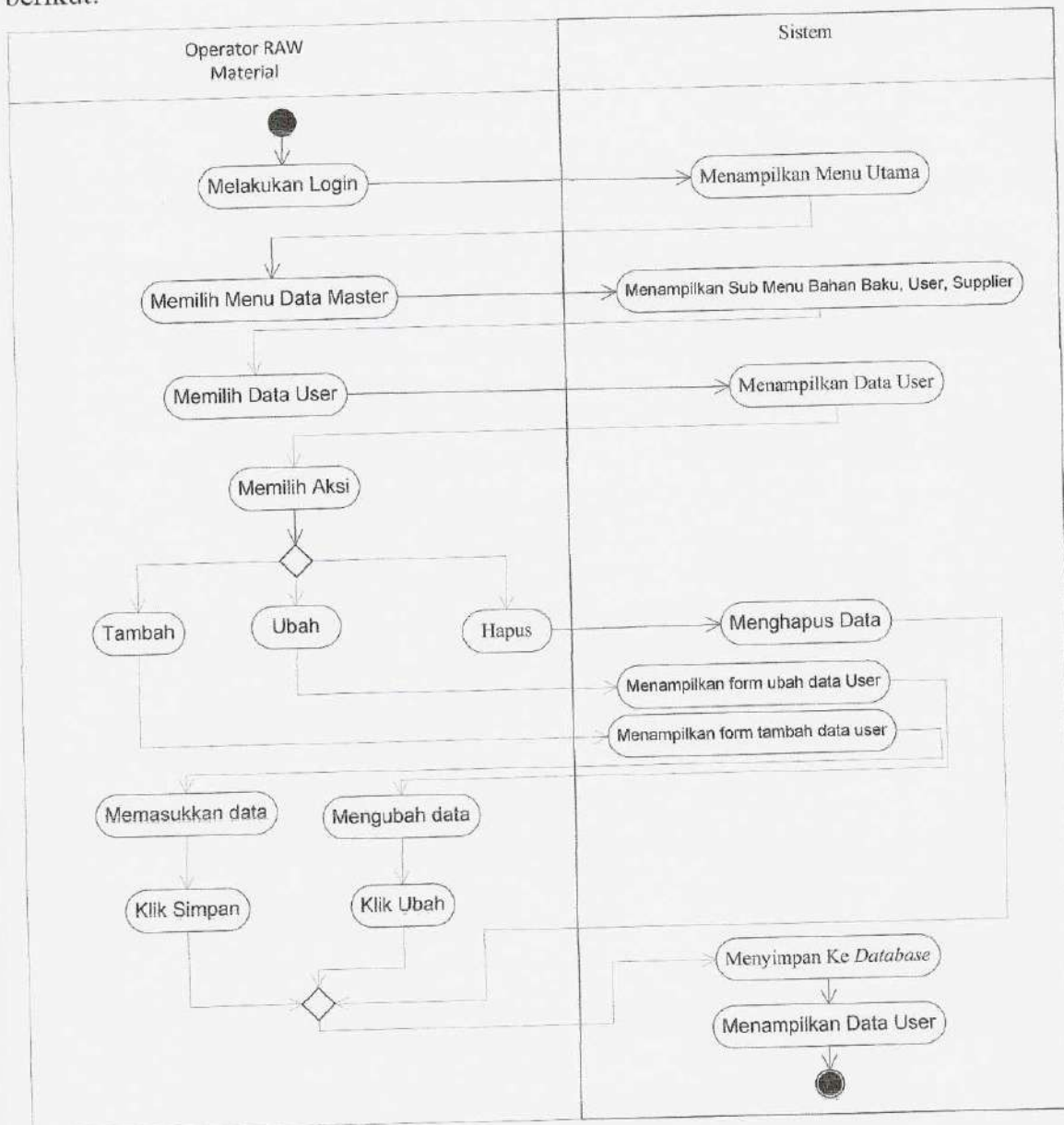
Activity diagram mengelola Data Bahan Baku berikut ini merupakan diagram aktivitas yang menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan untuk mengelola Data Bahan Baku. Activity diagram mengelola Data Bahan Baku dapat dilihat pada Gambar V.4 sebagai berikut:



Gambar V.4 Activity Diagram Mengelola Data Bahan Baku
 Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

3. Activity Diagram Mengelola Data User

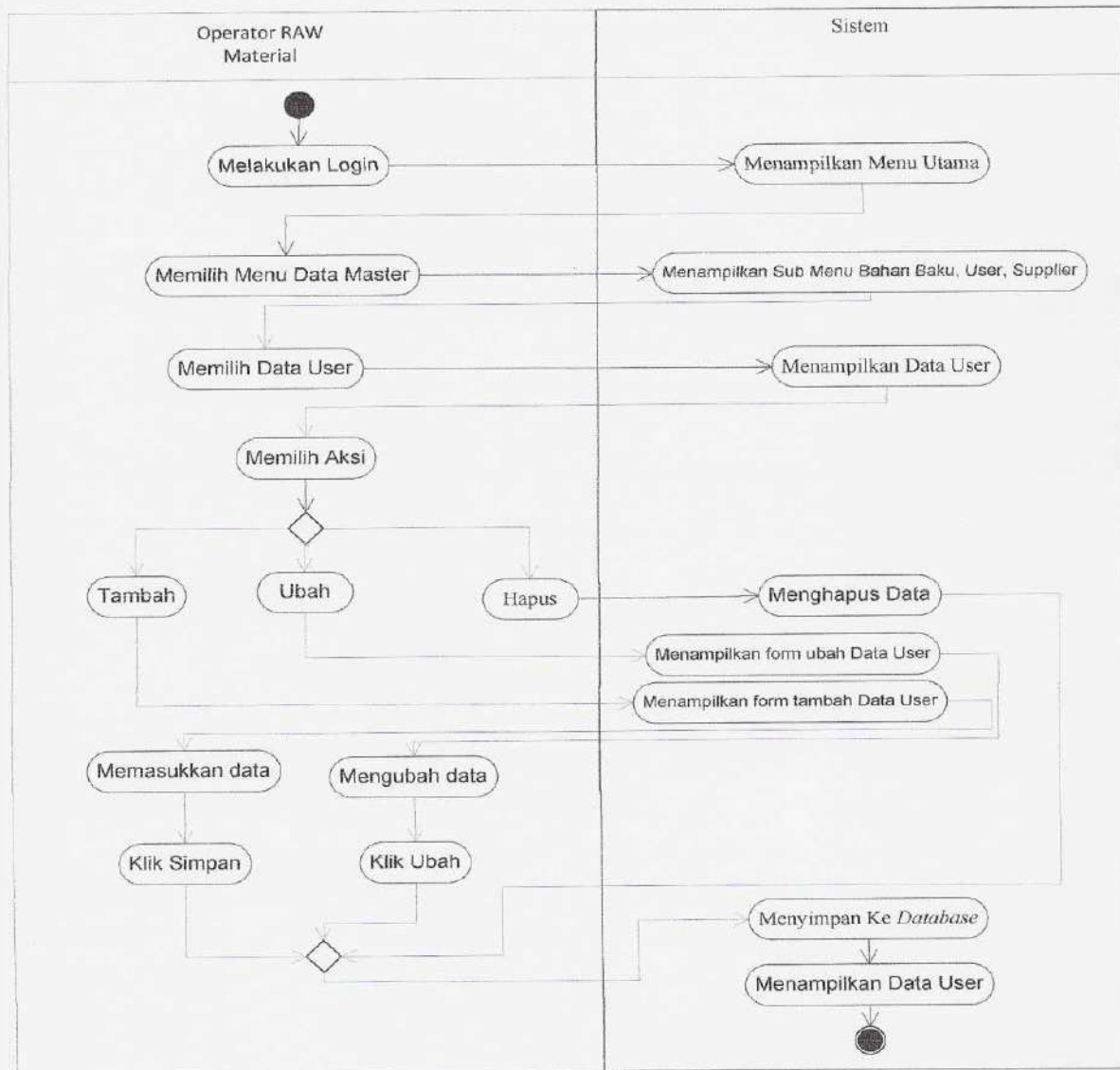
Activity diagram mengelola Data User berikut ini merupakan diagram aktivitas yang menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan untuk mengelola Data User. Activity diagram mengelola Data User dapat dilihat pada Gambar V.5 sebagai berikut:



Gambar V.5 Activity Diagram Mengelola Data User
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

4. Activity Diagram Mengelola Data Supplier

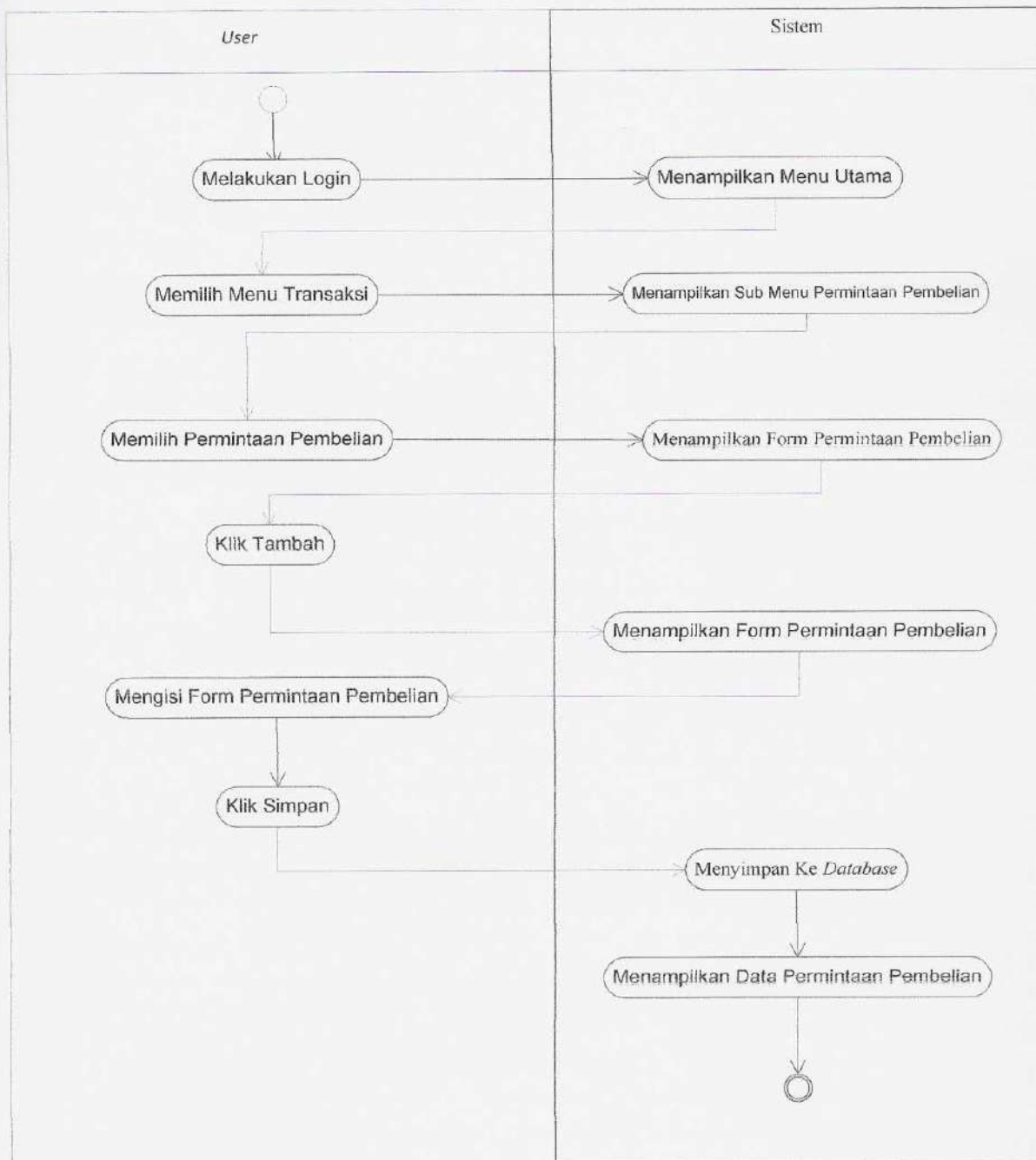
Activity diagram mengelola Data Supplier berikut ini merupakan diagram aktivitas yang menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan untuk mengelola Data Supplier. Activity diagram mengelola Data Supplier dapat dilihat pada Gambar V.6 sebagai berikut:



Gambar V.6 Activity Diagram Mengelola Data Supplier
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

5. Activity Diagram Membuat Permintaan Pengadaan

Activity diagram membuat Permintaan Pengadaan berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada Permintaan Pengadaan. Activity diagram Permintaan Pembelian yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.7 sebagai berikut:

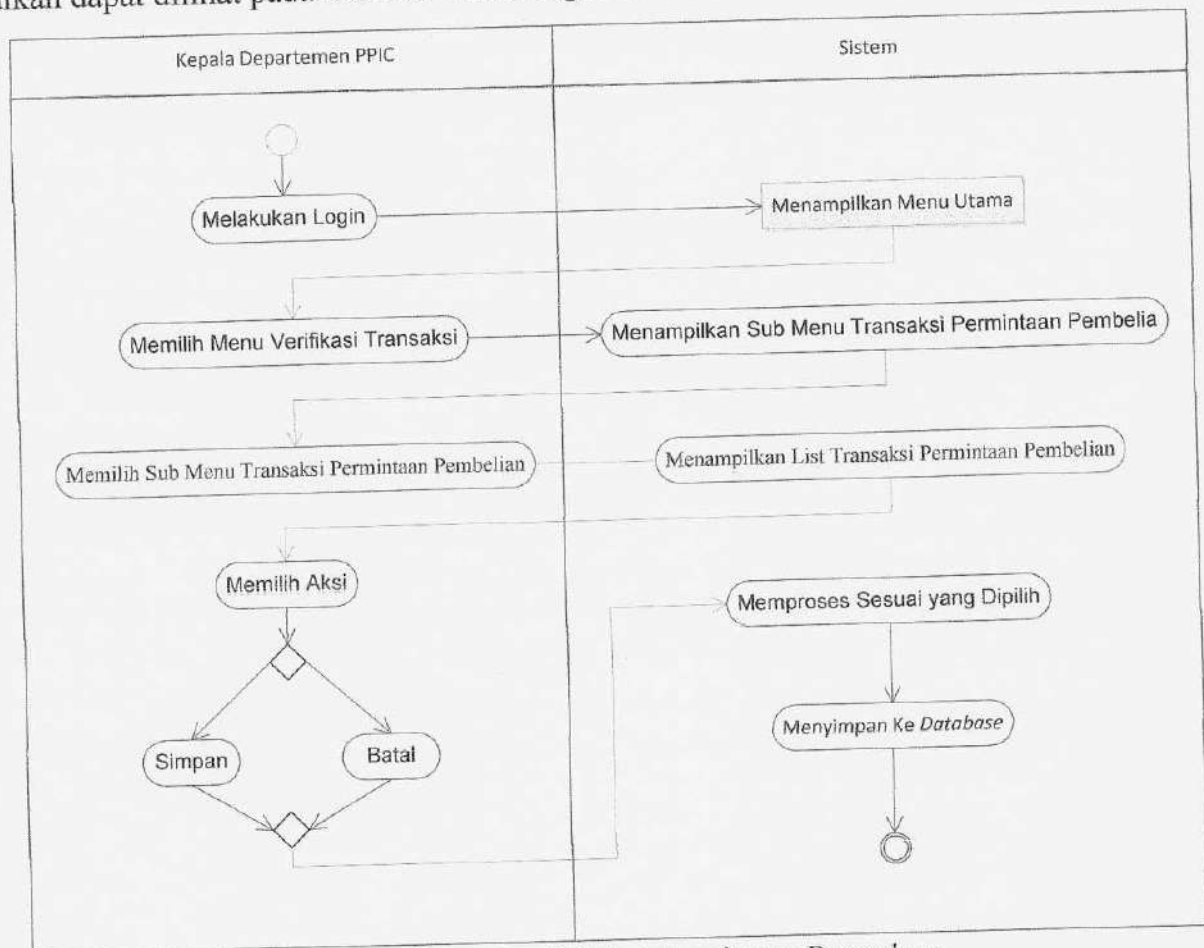


Gambar V.7 Activity Diagram Membuat Permintaan Pengadaan

Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

6. Activity Diagram Validasi Permintaan Pembelian

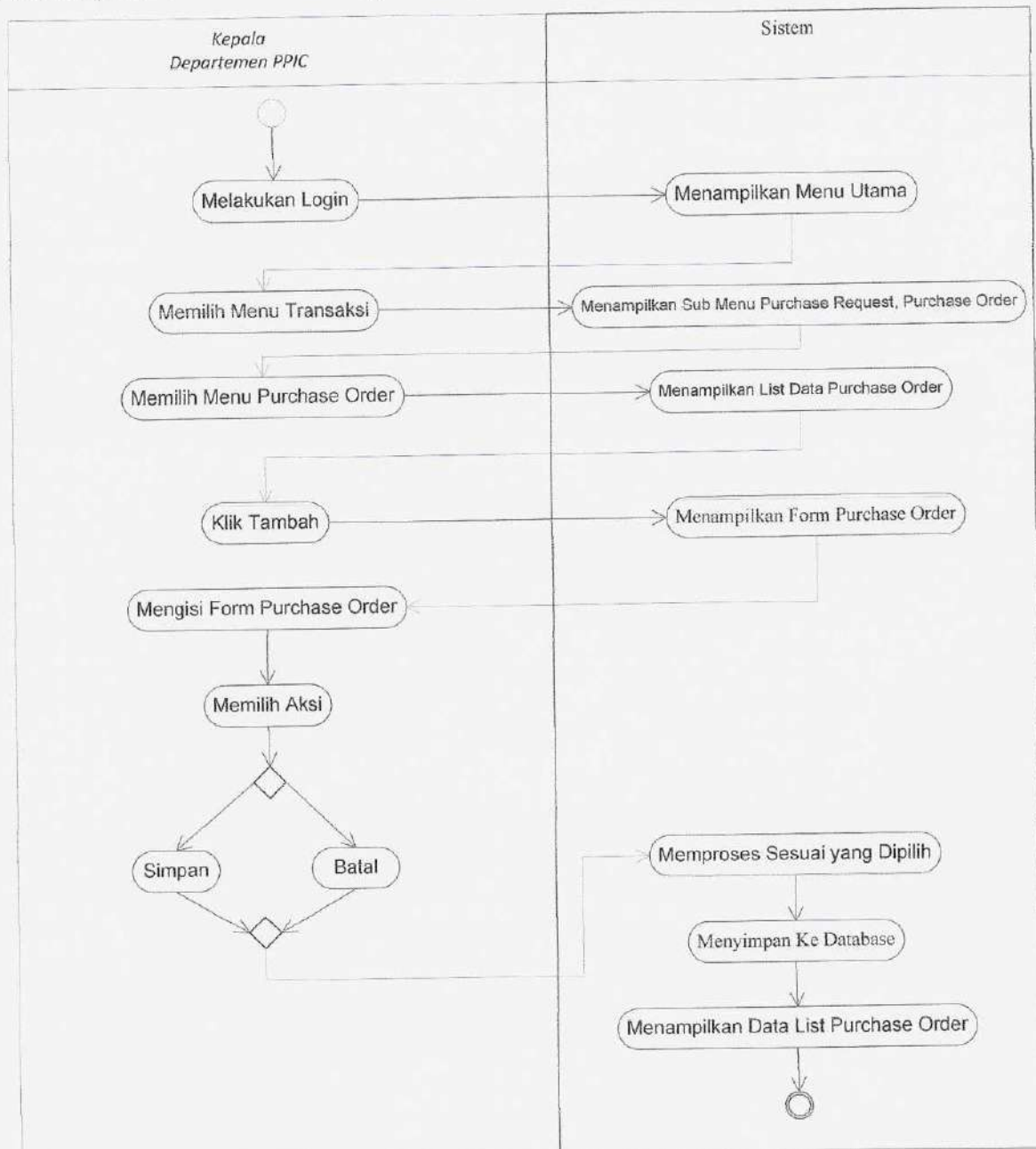
Activity diagram Validasi Permintaan Pembelian berikut ini merupakan diagram aktivitas yang menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada verifikasi permintaan pengadaan. Activity diagram validasi Permintaan Pembelian yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V8. sebagai berikut:



Gambar V.8 Activity Diagram Validasi Permintaan Pengadaan
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

7. Activity Diagram Membuat Purchase Order

Activity diagram Membuat Purchase Order berikut ini merupakan diagram aktivitas yang menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada pembuatan Purchase Order. Activity diagram Membuat Form Purchase Order yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.9 sebagai berikut:

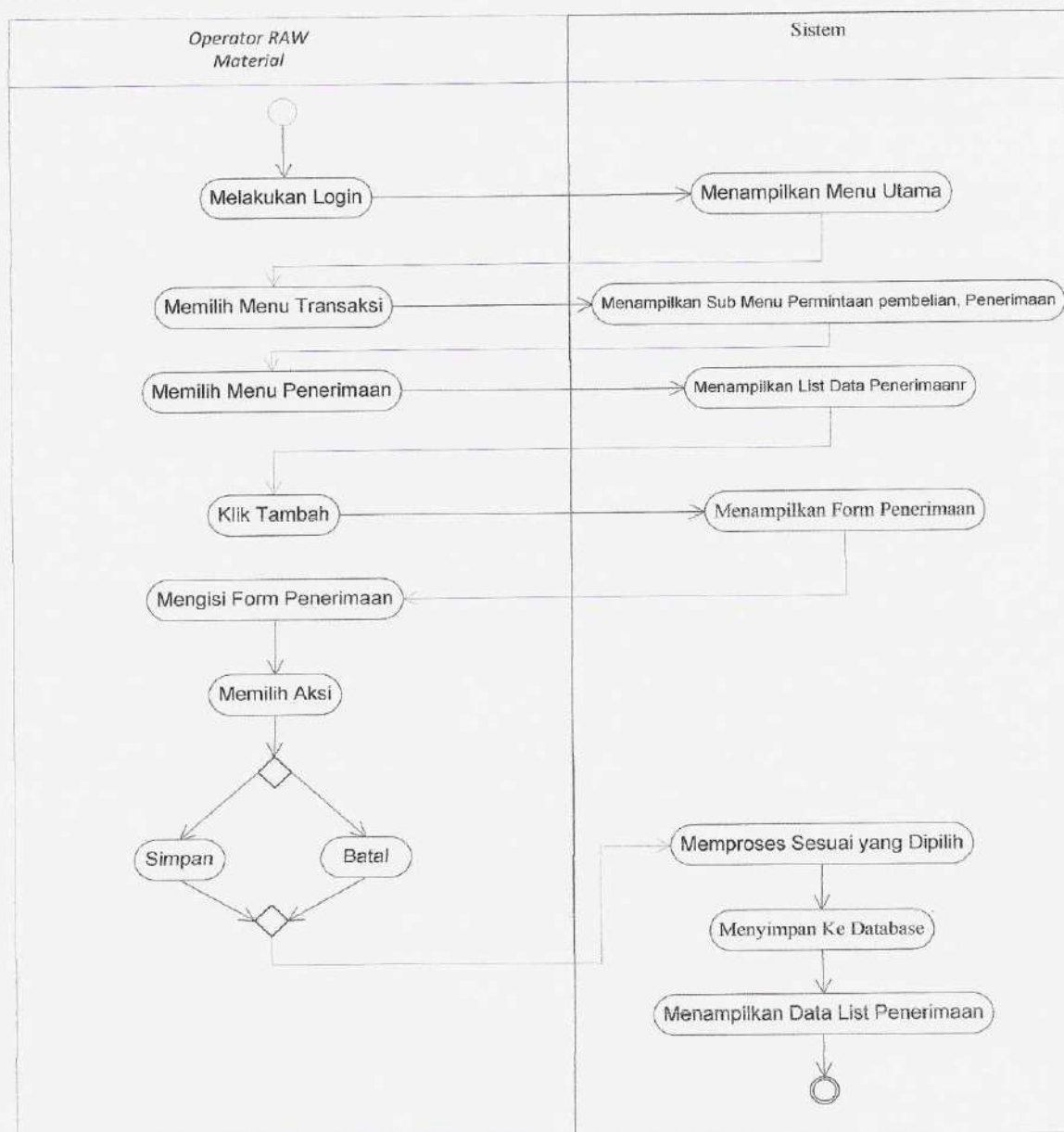


Gambar V.9 Activity Diagram Membuat Purchase Order

Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

8. Activity Diagram Mengelola Data Penerimaan

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *Operator RAW Material* dalam mengelola data. Activity diagram Membuat *Form Purchase Order* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.10 sebagai berikut:



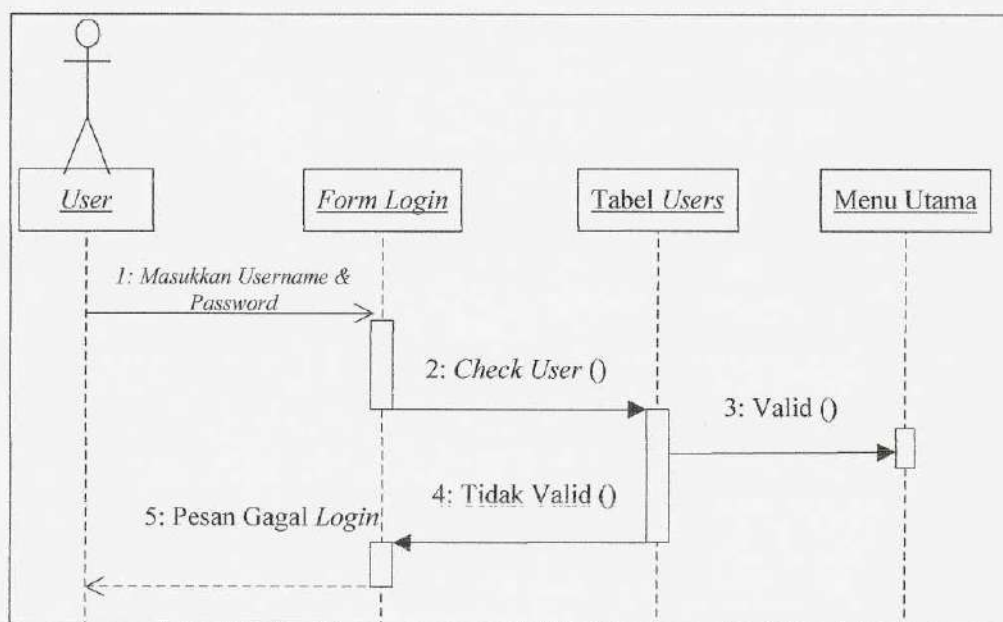
Gambar V.10 Activity Diagram Penerimaan
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

5.6 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi yang terjadi pada suatu objek *use case diagram* ketika melakukan suatu proses tertentu, di mana urutan proses ketika melakukan suatu proses tertentu dapat diketahui dengan melihat gambaran pada diagram. Hubungan yang ada pada gambar di bawah ini adalah proses yang dilakukan oleh sistem ketika melakukan proses yang sesuai dengan suatu objek *use case diagram*, berikut adalah *sequence diagram* pada sistem informasi pengadaan bahan baku:

1. Sequence Diagram Proses Login

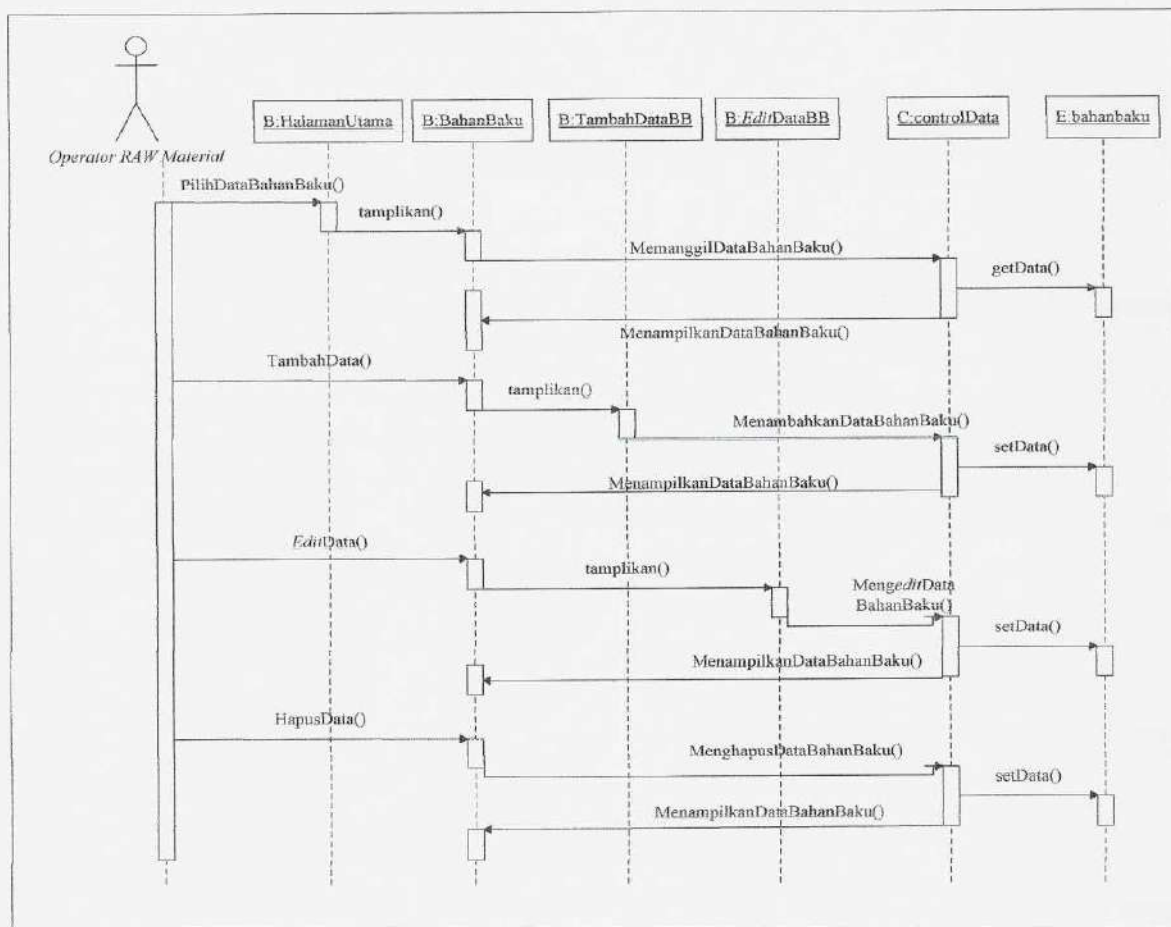
Sequence diagram login menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses login. Proses ini dilakukan oleh *user* sebelum masuk ke sistem. Adapun *sequence diagram* dari *use case login* dapat dilihat pada Gambar V.11



Gambar V.11 *Sequence Diagram* Proses Login
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

2. Sequence Diagram Mengelola Data Master Bahan Baku

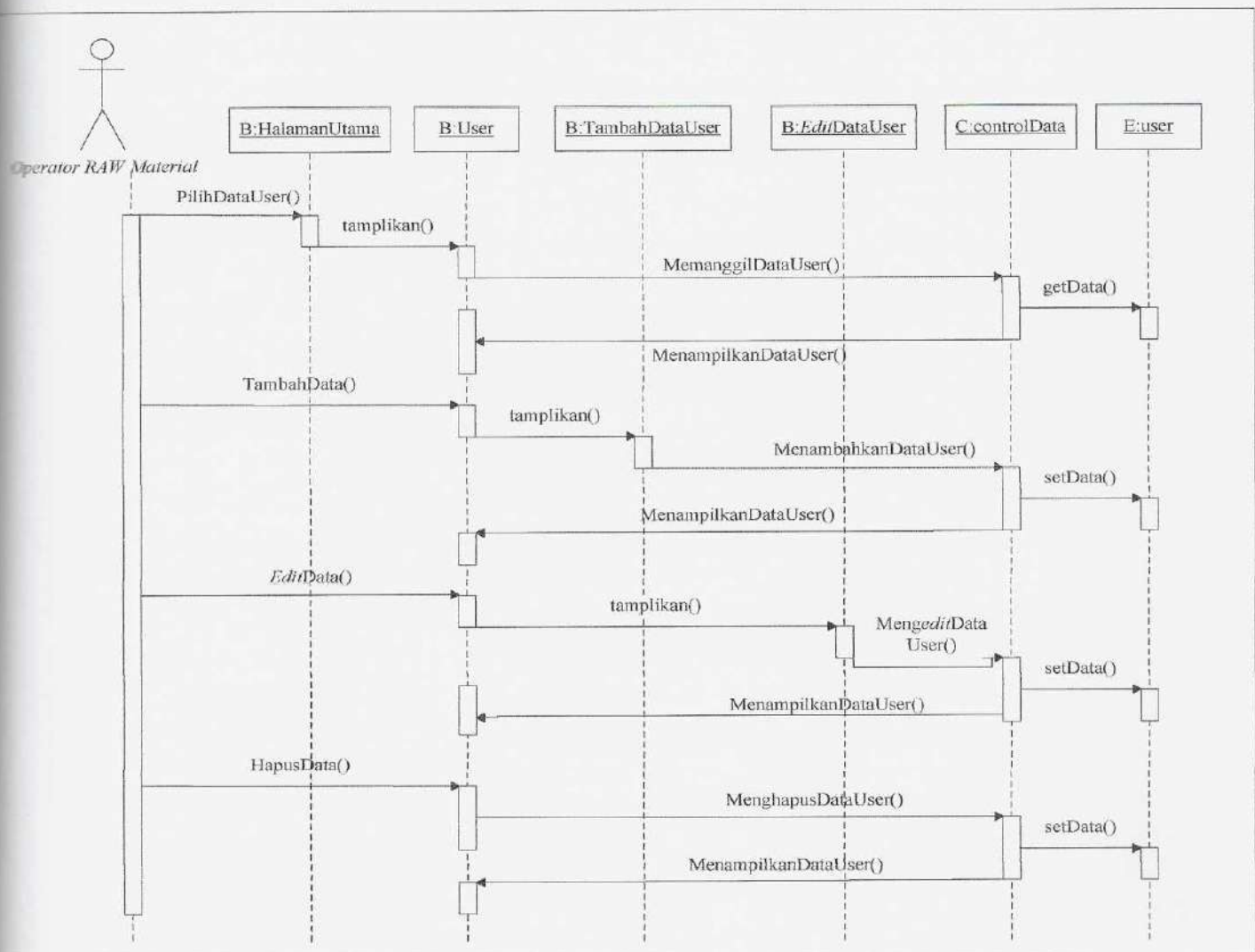
Sequence diagram mengelola data master bahan baku menjelaskan sebuah *sequence diagram* bahwa Operator RAW Material dapat melakukan proses menambah, mengubah, mencari dan menghapus data. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data master dapat dilihat pada Gambar V.12 sebagai berikut:



Gambar V.12 Sequence Diagram Data Master Bahan Baku
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

3. Sequence Diagram Mengelola Data Master User

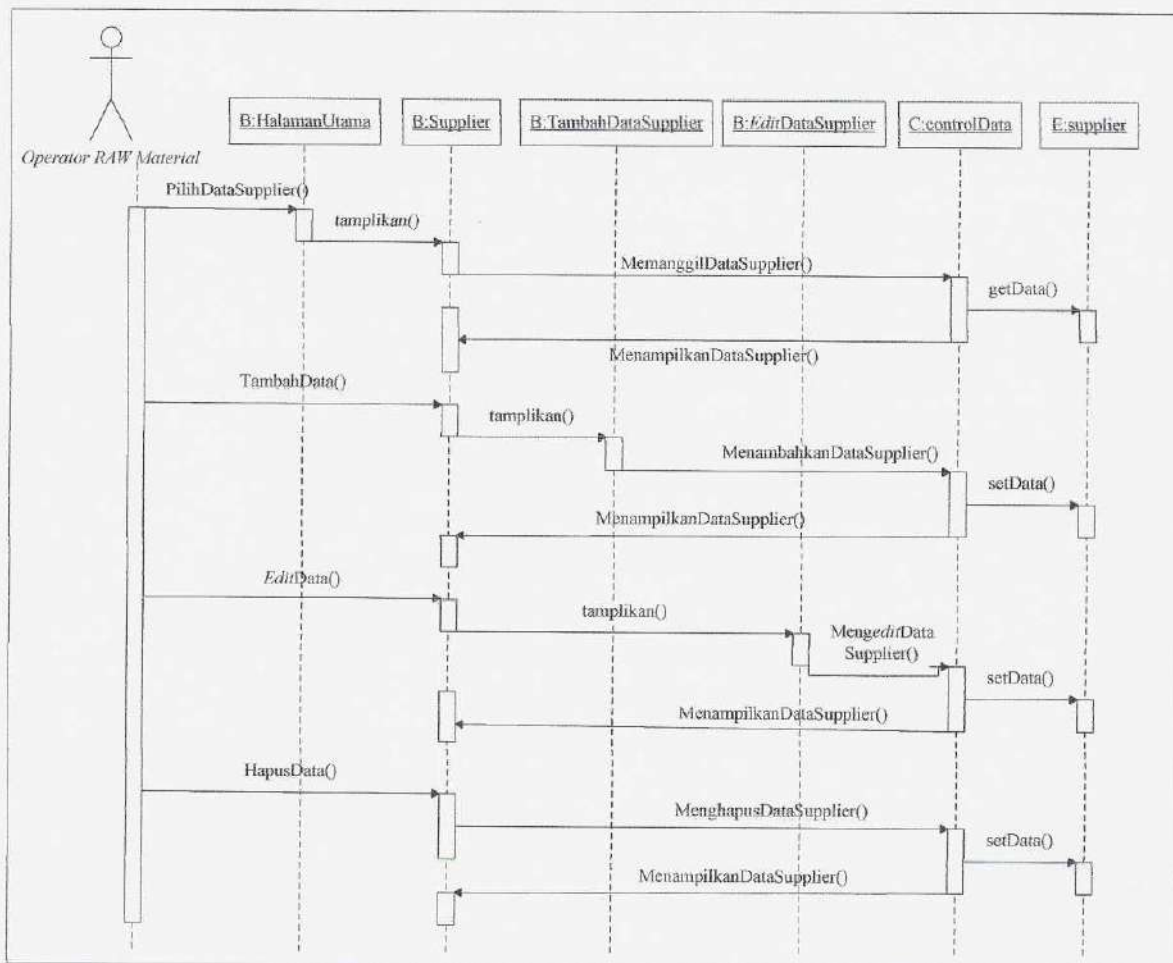
Sequence diagram mengelola data master user menjelaskan sebuah *sequence diagram* bahwa Operator RAW Material dapat melakukan proses menambah, mengubah, mencari dan menghapus data. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data master User dapat dilihat pada Gambar Gambar V.13 sebagai berikut:



Gambar V.13 *Sequence Diagram* Data Master User
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

4. *Sequence Diagram* Mengelola Data Master Supplier

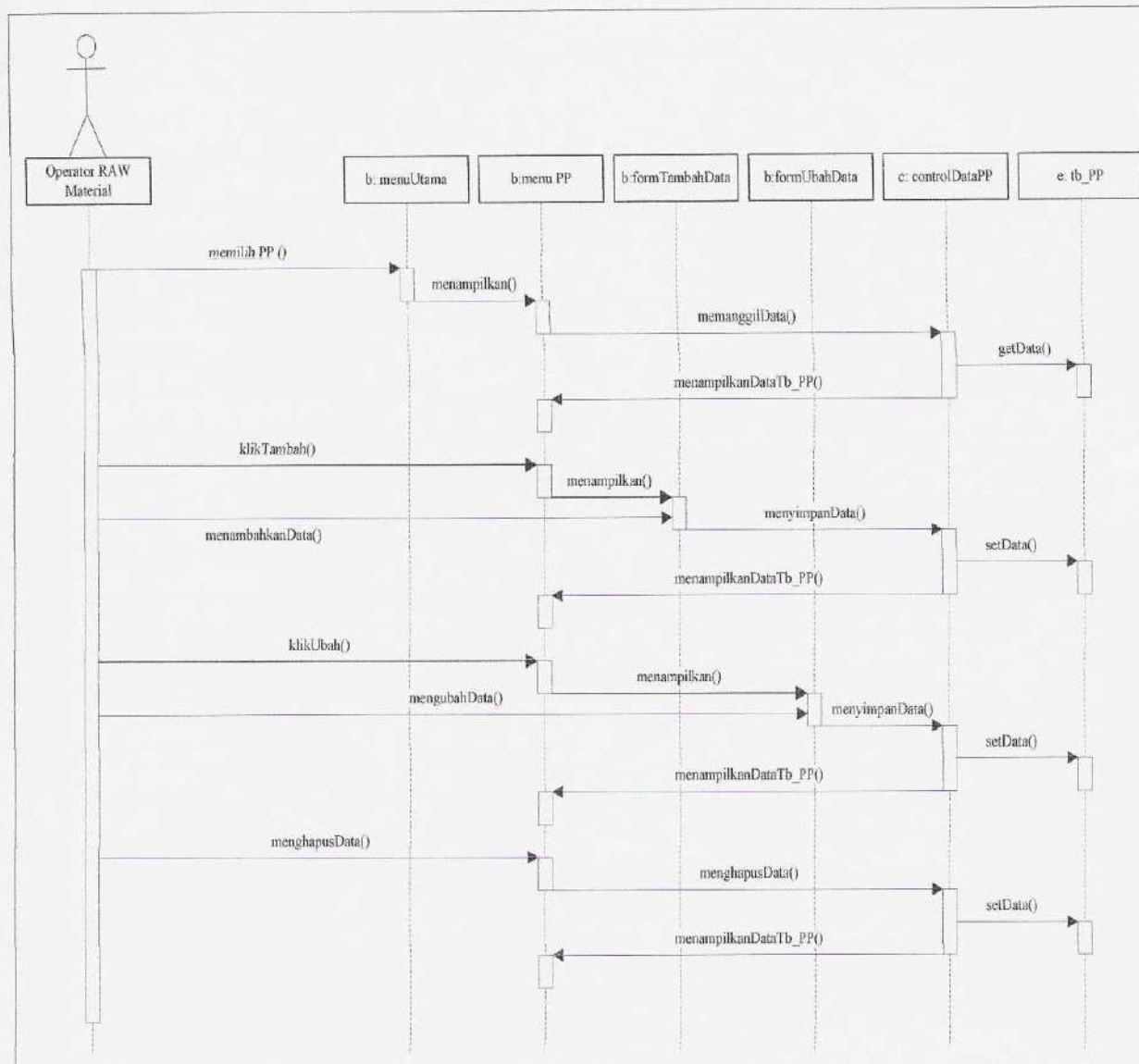
Sequence diagram mengelola data master user menjelaskan sebuah *sequence diagram* bahwa Admin dapat melakukan proses menambah, mengubah, mencari dan menghapus data. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data master supplier dapat dilihat pada Gambar V.14 sebagai berikut:



Gambar V.14 *Sequence Diagram* Data Master Supplier
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

5. Sequence Diagram Input Permintaan Pembelian

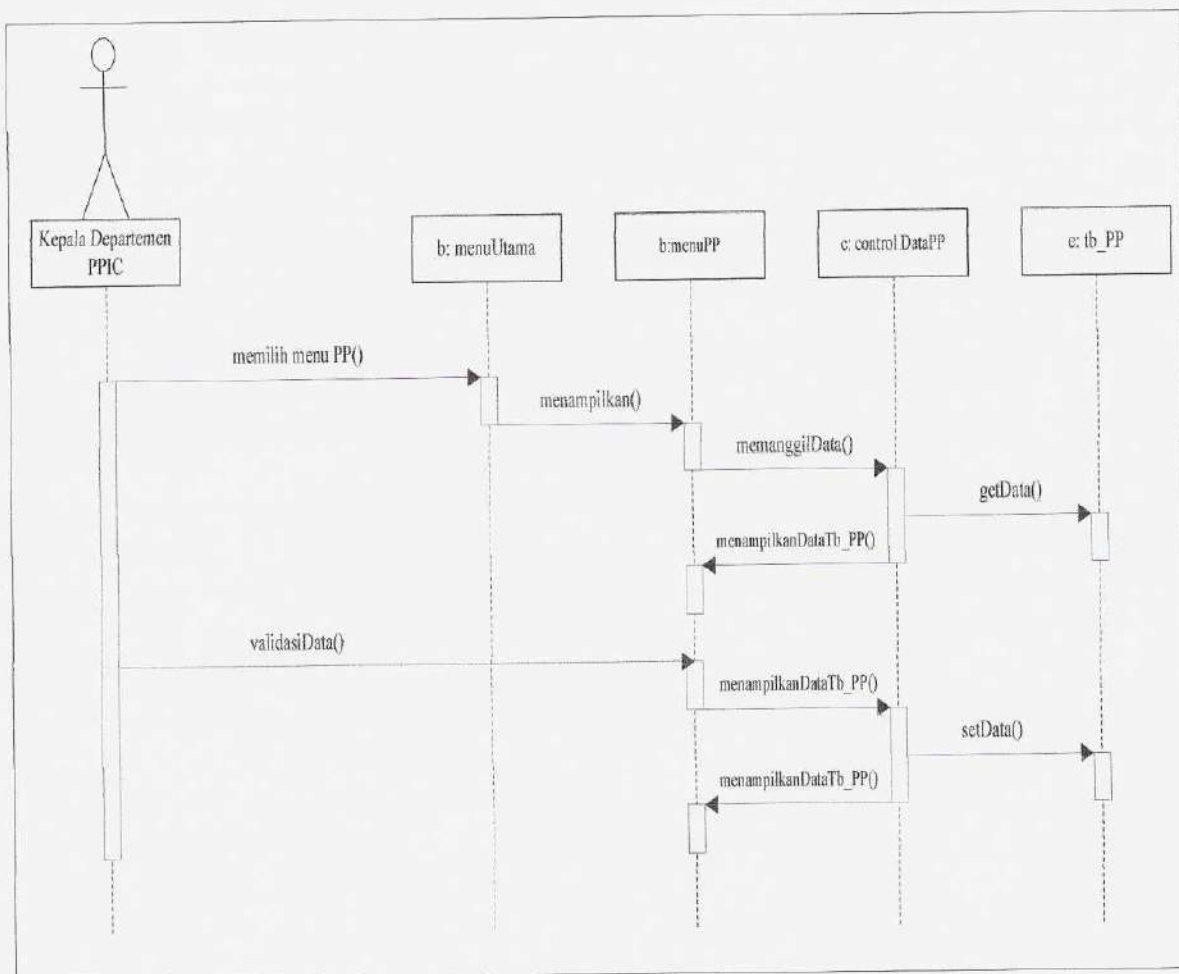
Sequence diagram input permintaan pembelian menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses *input* permintaan pembelian. Adapun *sequence diagram* dari *use case* input permintaan pembelian dapat dilihat pada Gambar V.15 sebagai berikut:



Gambar V.15 Sequence Diagram Input Permintaan Pembelian
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

6. *Sequence Diagram Memvalidasi Form Permintaan Bahan Baku*

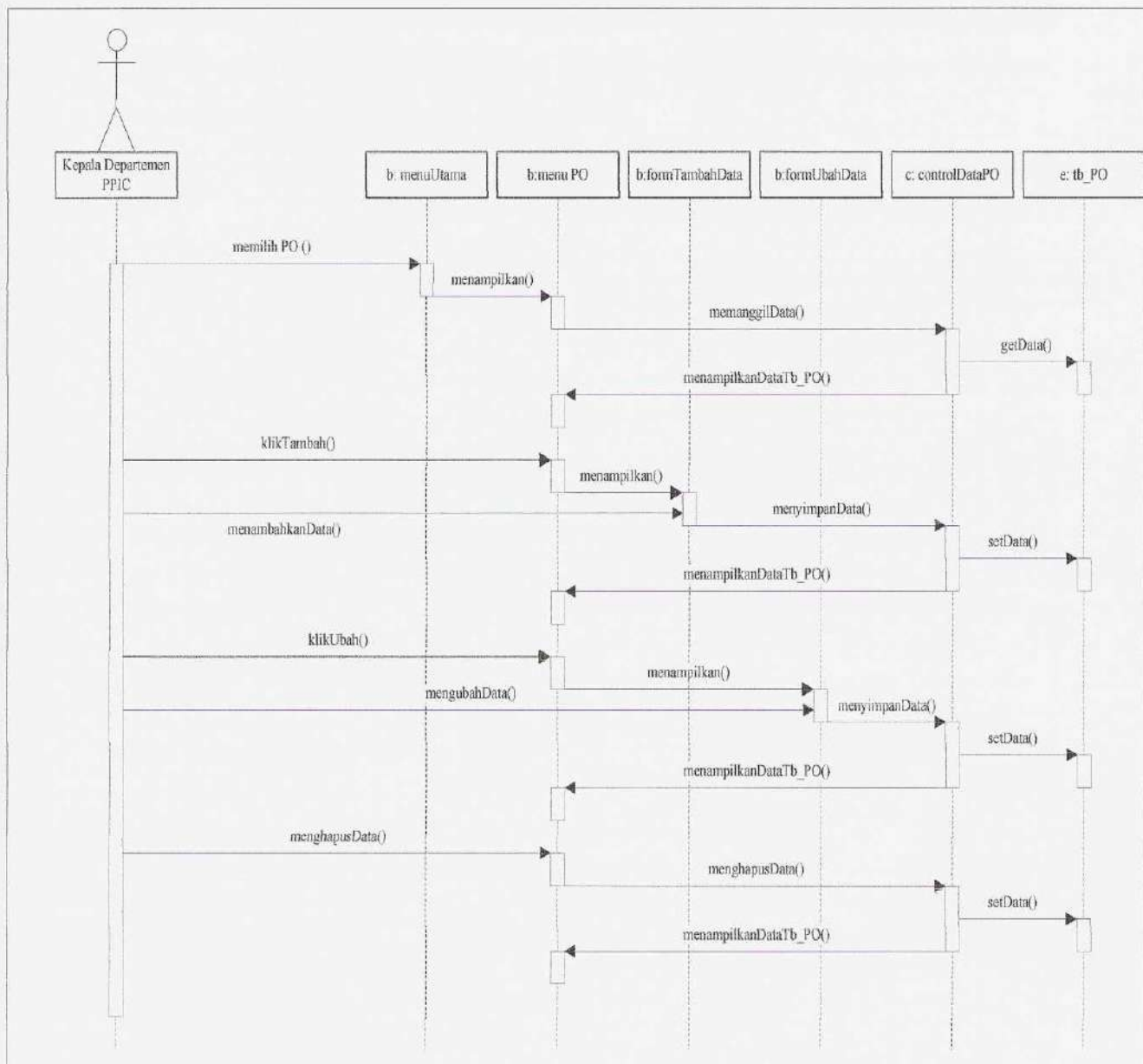
Sequence diagram Memvalidasi Form Permintaan Bahan Baku menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses Memvalidasi *Form Permintaan Bahan Baku*. Adapun *sequence diagram* dari *use case Memvalidasi Form Permintaan Bahan Baku* dapat dilihat pada Gambar V.16 sebagai berikut



Gambar V.16 *Sequence Diagram Memvalidasi Form Permintaan Bahan Baku*
 Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

7. Sequence Diagram Membuat Purchase Order

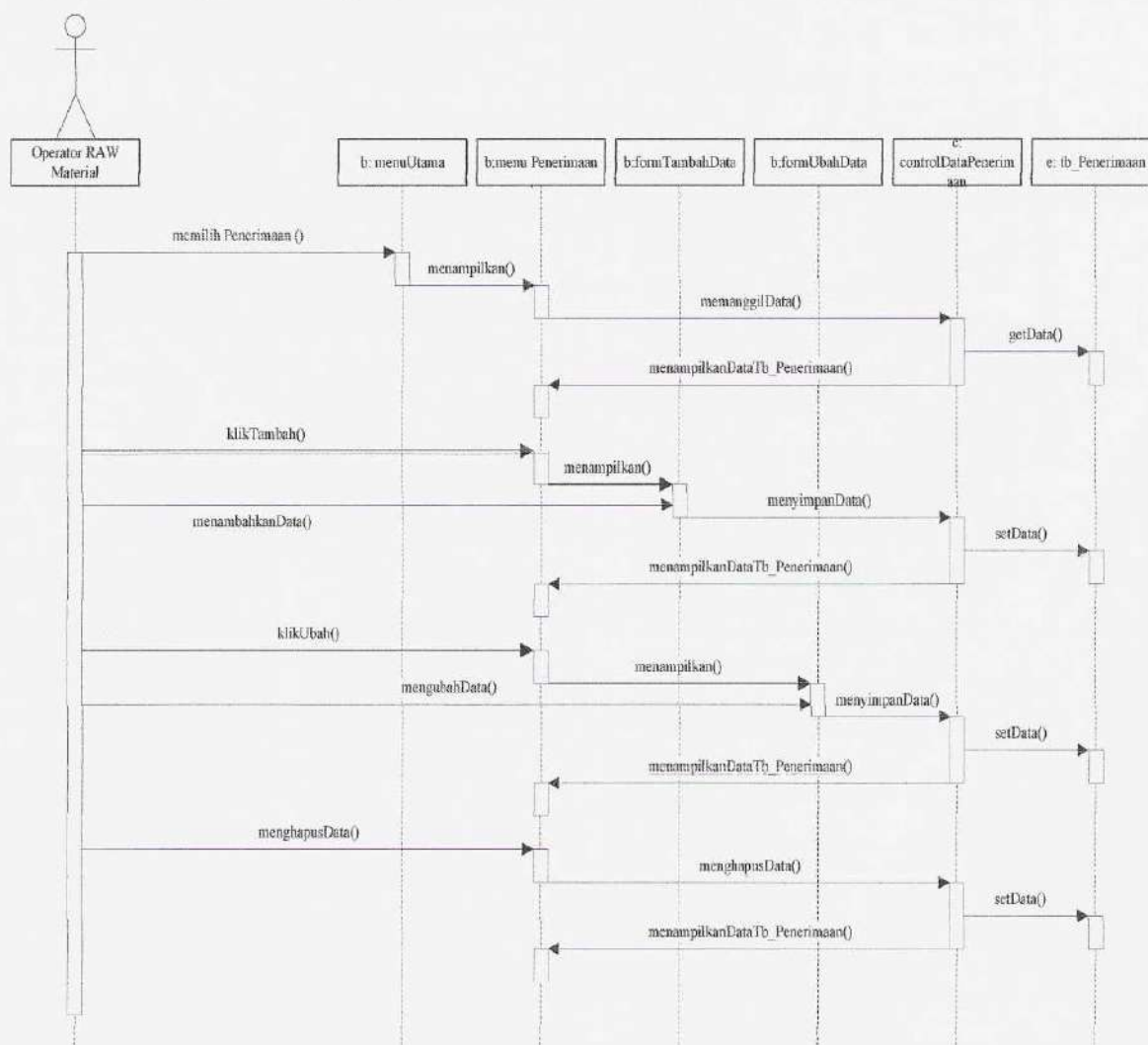
Sequence diagram Membuat Purchase Order menjelaskan sebuah sequence diagram dalam proses membuat Purchase Order. Adapun sequence diagram dari use case membuat Purchase Order dapat dilihat pada Gambar V.17



Gambar V.17 Sequence Diagram Membuat Purchase Order
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

8. Sequence Diagram Mengelola Penerimaan

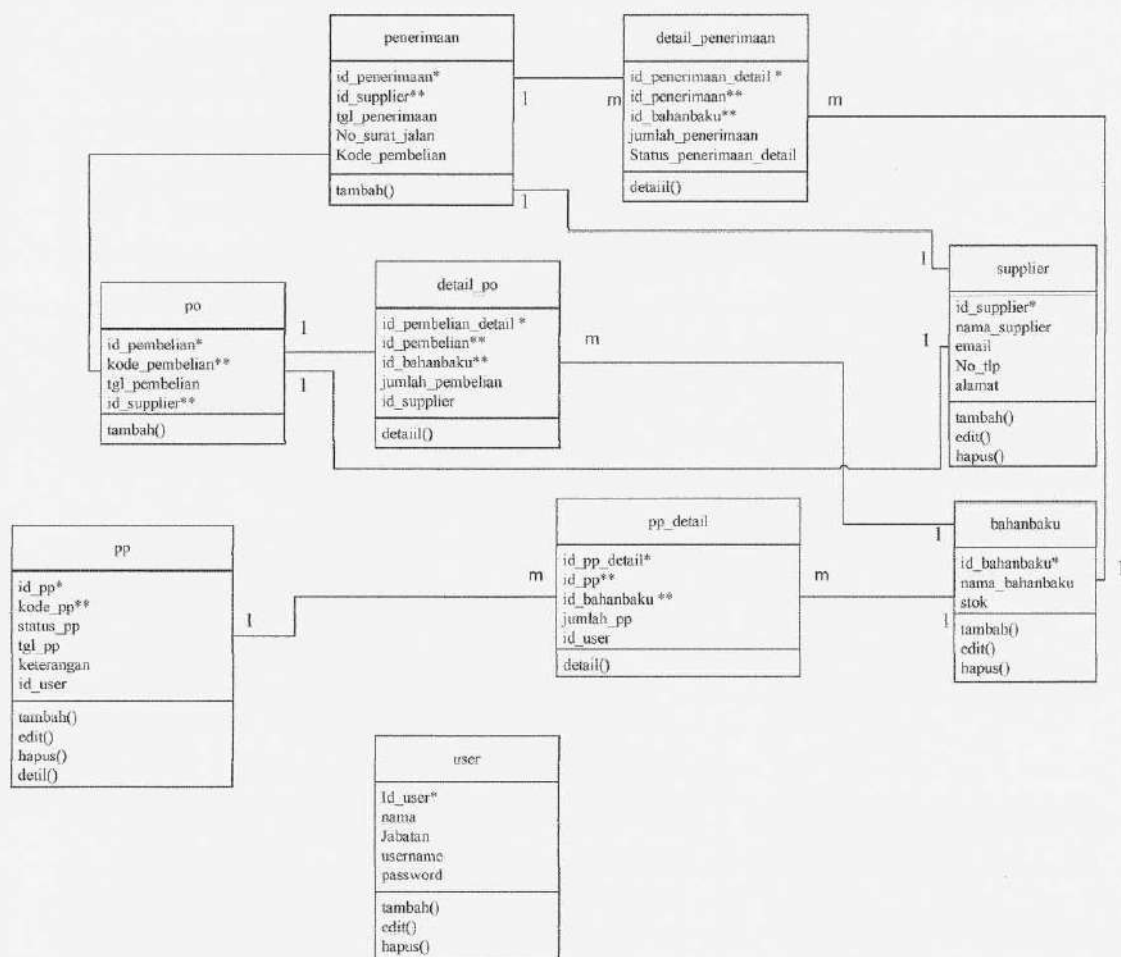
Sequence Diagram Mengelola data penerimaan merupakan sebuah diagram *sequence* yang berfungsi untuk menjelaskan interaksi objek-objek dalam proses mengelola data penerimaan di dalam pengadaan bahan baku ini, mengelola data penerimaan diperlukan untuk memberikan keterangan keseluruhan mengenai barang yang diterima dari *supplier*. Adapun *sequence diagram* dari *use case* Penerimaan dapat dilihat pada Gambar V.18



Gambar V.18 *Sequence Diagram* Penerimaan
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

5.7 Class Diagram

Class diagram memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan *detail* tiap-tiap kelas di dalam pemodelan data dari suatu sistem. *Class diagram* sistem Informasi pengiriman barang usulan dapat dilihat pada Gambar V.19 berikut ini:



5.8 Kamus Data

Kamus data membantu dalam pendefinisian data agar pendefinisian data tersebut dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur. Pembentukan kamus data dilaksanakan dalam tahap analisis dan *perancangan* suatu sistem. Berikut adalah kamus data yang menjelaskan isi entitas dari sistem:

1. Tabel *User*Nama Tabel : *User*Fungsi : Menyimpan data *User*Tipe : *File Data Master*Tabel V.12 Tabel *User*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	ID User	Id_user	Int	11	<i>Primary Key</i>
2	<i>Username</i>	<i>Username</i>	Varchar	20	
3	Nama	Nama	Varchar	30	
4	Jabatan	Jabatan	Varchar	15	
5	Password	Password	Varchar	15	

Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

2. Tabel Bahan Baku

Nama Tabel : bahanbaku

Fungsi : Menyimpan data Bahan Baku

Tipe : *File Master Bahan Baku*

Tabel V.13 Tabel Bahan Baku

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	ID Bahan Baku	id_bahanbaku	Int	11	<i>Primary Key</i>
2	Nama Bahan Baku	nama_bb	Varchar	20	
3	Stok Bahan Baku	Stok	Integer	11	

Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

3. Tabel *Supplier*Nama Tabel : *Supplier*Fungsi : Menyimpan data *Supplier*Tipe : *File Data Master*Tabel V.14 Tabel *Supplier*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	ID Supplier	id_supplier	Int	20	<i>Primary Key</i>
2	Nama Supplier	nama_supplier	Varchar	50	
3	Alamat	Alamat	Varchar	50	
4	Email	nama_tujuan	Varchar	30	
5	Nomor Telepon	No_tlp	Varchar	11	

Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

4. Tabel Permintaan Pembelian Bahan Baku

Nama Tabel : PP

Fungsi : Menyimpan data permintaan pembelian bahan baku

Tipe : *File Transaksi*

Tabel V.15 Tabel Permintaan Pembelian Bahan Baku

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	ID Permintaan Pembelian	id_pp	Int	15	<i>Primary Key</i>
2	Kode Permintaan pembelian	Kode_pp	Varchar	20	<i>Foreign Key</i>
3	Tanggal PP	Tgl_pp	Date		
4	Status	Status	int	11	
5	Keterangan	Keterangan	text		

Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

5. Tabel Detil Surat Permintaan Bahan Baku

Nama Tabel : detail

Fungsi : Menyimpan data detail surat permintaan bahan baku

Tipe : *File Transaksi*

Tabel V.16 Tabel Detil Surat Permintaan Bahan Baku

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	ID Detail Permintaan pembelian	id_pp_detail	int	20	<i>Primary Key</i>
2	ID Permintaan pembelian	id_pp	int	15	<i>Foreign Key</i>
3	ID Bahan Baku	id_bahanbaku	int	30	<i>Foreign Key</i>
4	Jumlah	Jumlah_pp	int	15	

Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

6. Tabel *Purchase Order*

Nama Tabel : po

Fungsi : Menyimpan data *Purchase Order*Tipe : *File Transaksi*Tabel V.17 Tabel *Purchase Order*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	ID <i>Purchase Order</i>	id_pembelian	int	11	<i>Primary Key</i>
2	Kode Pembelian	Kode_pembelian	Varchar	15	
3	ID permintaan pembelian	Id_pp	Int	11	<i>Foreign Key</i>
4	Tanggal Pembelian	tgl_pembelian	Date		

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
5	ID Supplier	id_supplier	Int	11	<i>Foreign Key</i>

Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

7. Tabel Detail *Purchase Order*

Nama Tabel : detail_po

Fungsi : Menyimpan data detail *Purchase Order*

Tipe : *File Transaksi*

Tabel V.18 Tabel Detail *Purchase Order*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Nomor Detail <i>Purchase Order</i>	id_pembelian_detail	Int	11	<i>Primary Key</i>
2	Nomor <i>Purchase Order</i>	Id_pembelian	Int	11	<i>Foreign Key</i>
3	Bahan baku	Id_bahanbaku	Int	11	<i>Foreign Key</i>
4	Jumlah	Jumlah_pembelian	Int	11	
5	supplier	Id_Supplier	Int	11	

Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

8. Tabel Penerimaan bahan baku

Nama Tabel : penerimaan

Fungsi : Menyimpan data penerimaan bahan baku

Tipe : *File* Transaksi

Tabel V.19 Tabel Penerimaan Bahan Baku

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	ID Penerimaan	id_penerimaan	Int	11	<i>Primary Key</i>
2	Kode Pembelian	Kode_pembelian	Int	11	<i>Foreign Key</i>
3	No Surat Jalan	No_surat_jalan	varchar	15	
4	ID Supplier	id_supplier	int	11	<i>Foreign Key</i>
5	Tanggal Penerimaan	Tgl_penerimaan	Date		

Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

9. Tabel Detail penerimaan bahan baku

Nama Tabel : detail_po

Fungsi : Menyimpan data detail penerimaan bahan baku

Tipe : *File* Transaksi

Tabel V.20 Tabel Detail penerimaan bahan baku

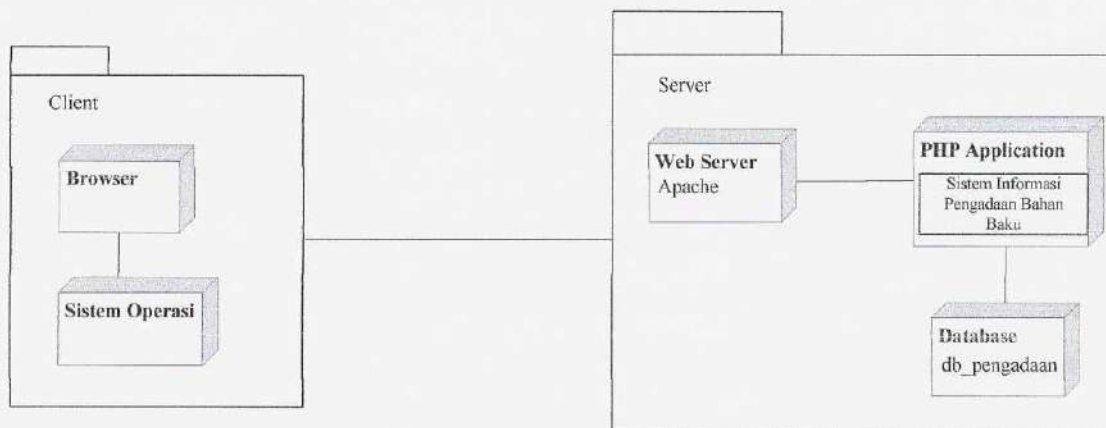
No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Nomor Detail penerimaan bahan baku	no_d_po	int	11	<i>Primary Key</i>
2	Nomor penerimaan bahan baku	no_po	Int	11	<i>Foreign Key</i>
3	Nama Bahan Baku	Id_bahanbaku	Int	11	<i>Foreign Key</i>
4	Jumlah	Jumlah_penerimaan	int	11	

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
5	Status	Status_penerimaan_detail	int	1	

Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

5.9 Deployment Diagram

Deployment diagram menggambarkan arsitektur fisik dari sistem, seperti *web server* dan semua perangkat lunak tambahan pendukung. *Deployment diagram* untuk sistem Informasi pengadaan bahan baku usulan dapat dilihat pada Gambar V.19 sebagai berikut:



Gambar V.19 *Deployment diagram* Sistem Informasi Pengadaan Bahan Baku Usulan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

Berikut adalah penjelasan Gambar V.19 *Deployment Diagram* sistem Informasi pengiriman barang:

1. PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah aplikasi berbasis web dan bias digunakan bersamaan dengan HTML.
2. *Database*

Database merupakan 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*

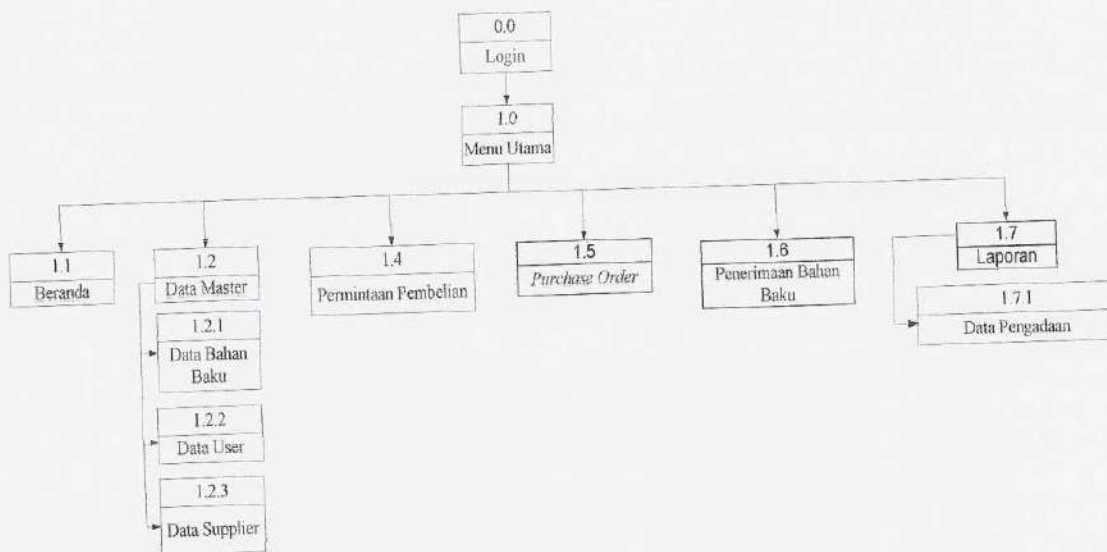
Web browser memiliki arti sebagai penjelajah *web*, seperti *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, dan *Opera*. Fungsi *web browser* itu sendiri adalah untuk menampilkan dan melakukan interaksi dengan dokumen-dokumen yang disediakan oleh *web server*.

5. *Printer*

Printer merupakan alat yang digunakan untuk menampilkan data dalam bentuk cetakan, baik berupa teks, gambar ataupun grafik dalam bentuk kertas.

5.10 **HIPO (*Hierarchy plus Input-Process-Output*)**

Hierarchy plus Input-Process-Output (HIPO) digunakan untuk mendokumentasikan sebuah struktur yang menggambarkan hubungan antar fungsi dalam program secara hirarkis. Diagram ini memuat semua modul yang ada dalam sistem beserta nama dan nomornya. *Perancangan* HIPO sistem Informasi pengiriman barang usulan digambarkan pada Gambar V.20 berikut ini.



Gambar V.20 HIPO Sistem Informasi Pengadaan Bahan Baku Usulan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

5.11 Perancangan *Interface* Program

Perancangan *interface* merupakan tahapan untuk membuat tampilan atau *design* dari Sistem Informasi Pengadaan Bahan Baku. Rancangan tampilan yang dibuat meliputi beberapa rancangan *input* (berupa *form input*) dan rancangan *output* (berupa laporan). Rancangan *interface* dalam Sistem Informasi pengadaan bahan baku tersebut dapat dilihat berikut ini:

1. *Form Login*

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

The image shows a login form titled "PT Nandya Karya Perkasa" and "Form Login". It contains three input fields: "Username", "Password", and a "Login" button. The fields are arranged vertically and are outlined with black borders. The "Login" button is a rectangular button with the text "Login" inside.

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

Keterangan:

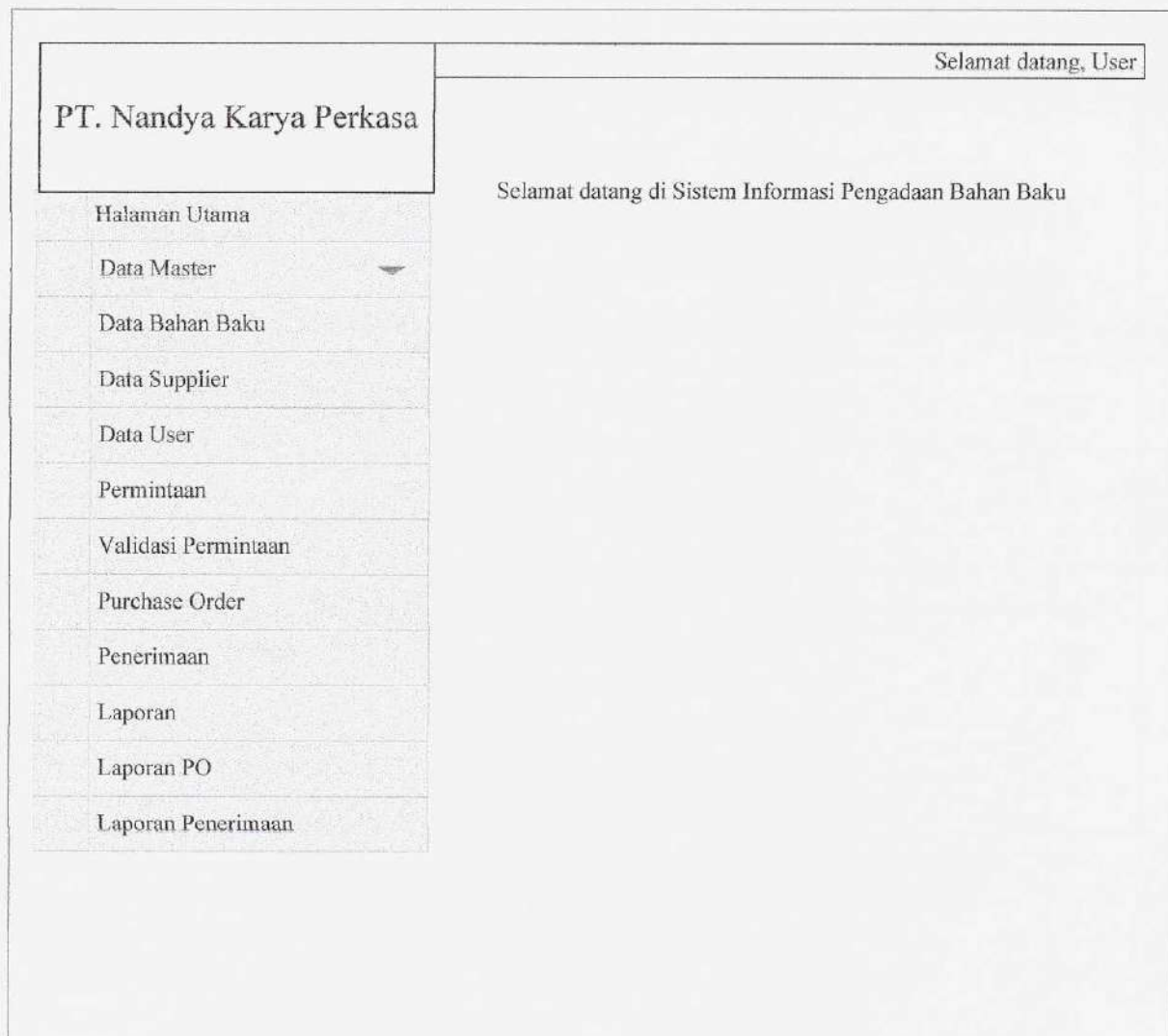
Username : untuk memasukkan kode pengguna

Password : untuk memasukkan *password*

Button Login : Digunakan untuk proses masuk kedalam sistem

2. Menu Utama

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



Gambar V.22 Rancangan Menu Utama
Sumber: Hasil Analisis(2019)

3. Menu Data Bahan Baku

Menu data bahan baku disediakan untuk menambah, mengubah, menghapus data pengguna untuk login ke dalam sistem informasi pengadaan bahan baku.

The screenshot displays the PT. Nandya Karya Perkasa system interface. At the top, there is a header bar with the company name on the left and a user greeting 'Selamat datang, User' on the right. Below the header, a vertical menu on the left lists various system options: Halaman Utama, Data Master (highlighted with a dropdown arrow), Data Bahan Baku, Data Supplier, Data User, Permintaan, Validasi Permintaan, Purchase Order, Penerimaan, Laporan, Laporan PO, and Laporan Penerimaan. To the right of the menu, the 'Data Bahan Baku' section is active, showing a table with columns for 'No', 'Nama Bahan Baku', and 'Stok'. Above the table is a 'Tambah' button. Below the table, there are two rows of buttons labeled 'Ubah' and 'Hapus'.

No	Nama Bahan Baku	Stok

Gambar V.23 Rancangan Menu Data Master Bahan Baku
Sumber: Hasil Analisis(2019)

PT. Nandya Karya Perkasa	Selamat datang, User
Halaman Utama	<h2>Tambah Bahan Baku</h2> <p>Nama Bahan Baku <input type="text"/></p> <p>Stok <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kembali"/></p>
Data Master	
Data Bahan Baku	
Data Supplier	
Data User	
Permintaan	
Validasi Permintaan	
Purchase Order	
Penerimaan	
Laporan	
Laporan PO	
Laporan Penerimaan	

Gambar V.24 Rancangan Tambah Data Bahan Baku
Sumber: Hasil Analisis(2019)

PT. Nandya Karya Perkasa		Selamat datang, User	
<ul style="list-style-type: none"> Halaman Utama Data Master ▾ Data Bahan Baku Data Supplier Data User Permintaan Validasi Permintaan Purchase Order Penerimaan Laporan Laporan PO Laporan Penerimaan 	<h2>Ubah Bahan Baku</h2> <p>Nama Bahan Baku</p> <input type="text"/> <p>Stok</p> <input type="text"/> <p> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kembali"/> </p>		

Gambar V.25 Rancangan Ubah Bahan Baku
Sumber: Hasil Analisis(2019)

Keterangan:

- Tombol Tambah berfungsi untuk menambah data bahan baku.
- Tombol Hapus berfungsi untuk menghapus data bahan baku yang telah disimpan.
- Tombol Simpan berfungsi untuk menyimpan data bahan baku yang sudah diisi.
- Tombol Batal berfungsi untuk membatalkan pengisian data bahan baku.
- Tombol *Edit* berfungsi untuk merubah data bahan baku yang telah disimpan.

4. Menu Data Supplier

Menu data Supplier disediakan untuk menambah, mengubah, menghapus data pengguna untuk login ke dalam sistem informasi pengadaan bahan baku

PT. Nandya Karya Perkasa		Selamat datang, User																
<ul style="list-style-type: none"> Halaman Utama Data Master Data Bahan Baku Data Supplier Data User Permintaan Validasi Permintaan Purchase Order Penerimaan Laporan Laporan PO Laporan Penerimaan 	<p>Data Supplier</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama Supplier</th> <th>Email</th> <th>No Telepon</th> <th>Alamat</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> </tbody> </table>						No	Nama Supplier	Email	No Telepon	Alamat							Ubah Hapus
No	Nama Supplier	Email	No Telepon	Alamat														
					Ubah Hapus													

Gambar V.26 Rancangan Menu Data Supplier
Sumber: Hasil Analisis(2019)

PT. Nandya Karya Perkasa		Selamat datang, User	
Halaman Utama			
Data Master	▼		
Data Bahan Baku		Tambah Data Supplier	
Data Supplier		Nama Supplier	<input type="text"/>
Data User		Email	<input type="text"/>
Permintaan		No Telepon	<input type="text"/>
Validasi Permintaan		Alamat	<input type="text"/>
Purchase Order			
Penerimaan			
Laporan		<input type="button" value="Simpan"/>	<input type="button" value="Kembali"/>
Laporan PO			
Laporan Penerimaan			

Gambar V.27 Rancangan Tambah Data Supplier
Sumber: Hasil Analisis(2019)

PT. Nandya Karya Perkasa	Selamat datang, User
--------------------------	----------------------

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Halaman Utama</td></tr> <tr><td>Data Master</td></tr> <tr><td>Data Bahan Baku</td></tr> <tr><td>Data Supplier</td></tr> <tr><td>Data User</td></tr> <tr><td>Permintaan</td></tr> <tr><td>Validasi Permintaan</td></tr> <tr><td>Purchase Order</td></tr> <tr><td>Penerimaan</td></tr> <tr><td>Laporan</td></tr> <tr><td>Laporan PO</td></tr> <tr><td>Laporan Penerimaan</td></tr> </table>	Halaman Utama	Data Master	Data Bahan Baku	Data Supplier	Data User	Permintaan	Validasi Permintaan	Purchase Order	Penerimaan	Laporan	Laporan PO	Laporan Penerimaan	<p>Ubah Data Supplier</p> <p>Nama Supplier</p> <input style="width: 100%;" type="text"/> <p>Email</p> <input style="width: 100%;" type="text"/> <p>No Telepon</p> <input style="width: 100%;" type="text"/> <p>Alamat</p> <input style="width: 100%;" type="text"/> <p> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kembali"/> </p>
Halaman Utama													
Data Master													
Data Bahan Baku													
Data Supplier													
Data User													
Permintaan													
Validasi Permintaan													
Purchase Order													
Penerimaan													
Laporan													
Laporan PO													
Laporan Penerimaan													

Gambar V.28 Rancangan Menu Ubah Supplier
Sumber: Hasil Analisis(2019)

Keterangan:

- a. Tombol Tambah berfungsi untuk menambah data supplier.
- b. Tombol Hapus berfungsi untuk menghapus data supplier yang telah disimpan.
- c. Tombol Simpan berfungsi untuk menyimpan data supplier yang sudah diisi.
- d. Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke menu data supplier.
- e. Tombol *Edit* berfungsi untuk merubah data supplier yang telah disimpan.

5. Menu Data User

Menu data User disediakan untuk menambah, mengubah, menghapus data pengguna untuk login ke dalam sistem informasi pengadaan bahan baku

PT. Nandya Karya Perkasa	Selamat datang, User
--------------------------	----------------------

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Halaman Utama</td></tr> <tr><td>Data Master ▼</td></tr> <tr><td>Data Bahan Baku</td></tr> <tr><td>Data Supplier</td></tr> <tr><td>Data User</td></tr> <tr><td>Permintaan</td></tr> <tr><td>Validasi Permintaan</td></tr> <tr><td>Purchase Order</td></tr> <tr><td>Penerimaan</td></tr> <tr><td>Laporan</td></tr> <tr><td>Laporan PO</td></tr> <tr><td>Laporan Penerimaan</td></tr> </table>	Halaman Utama	Data Master ▼	Data Bahan Baku	Data Supplier	Data User	Permintaan	Validasi Permintaan	Purchase Order	Penerimaan	Laporan	Laporan PO	Laporan Penerimaan	<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">Data User</div> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;">Tambah</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">No</th> <th style="width: 20%;">Nama</th> <th style="width: 20%;">Email</th> <th style="width: 20%;">username</th> <th style="width: 30%;"></th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center; vertical-align: bottom;"> Ubah Hapus </td> </tr> </table>	No	Nama	Email	username						Ubah Hapus
Halaman Utama																							
Data Master ▼																							
Data Bahan Baku																							
Data Supplier																							
Data User																							
Permintaan																							
Validasi Permintaan																							
Purchase Order																							
Penerimaan																							
Laporan																							
Laporan PO																							
Laporan Penerimaan																							
No	Nama	Email	username																				
				Ubah Hapus																			

Gambar V.29 Rancangan Menu User
Sumber: Hasil Analisis(2019)

PT. Nandya Karya Perkasa	Selamat datang, User
--------------------------	----------------------

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Halaman Utama</td></tr> <tr><td>Data Master ▼</td></tr> <tr><td>Data Bahan Baku</td></tr> <tr><td>Data Supplier</td></tr> <tr><td>Data User</td></tr> <tr><td>Permintaan</td></tr> <tr><td>Validasi Permintaan</td></tr> <tr><td>Purchase Order</td></tr> <tr><td>Penerimaan</td></tr> <tr><td>Laporan</td></tr> <tr><td>Laporan PO</td></tr> <tr><td>Laporan Penerimaan</td></tr> </table>	Halaman Utama	Data Master ▼	Data Bahan Baku	Data Supplier	Data User	Permintaan	Validasi Permintaan	Purchase Order	Penerimaan	Laporan	Laporan PO	Laporan Penerimaan	<p>Tambah Data User</p> <p>Nama</p> <input style="width: 100%;" type="text"/> <p>Username</p> <input style="width: 100%;" type="text"/> <p>Email</p> <input style="width: 100%;" type="text"/> <p>Password</p> <input style="width: 100%;" type="password"/> <p>Akses level</p> <input style="width: 100%;" type="text"/> <p> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kembali"/> </p>
Halaman Utama													
Data Master ▼													
Data Bahan Baku													
Data Supplier													
Data User													
Permintaan													
Validasi Permintaan													
Purchase Order													
Penerimaan													
Laporan													
Laporan PO													
Laporan Penerimaan													

Gambar V.30 Rancangan Menu Tambah User
Sumber: Hasil Analisis(2019)

PT. Nandya Karya Perkasa	Selamat datang, User
--------------------------	----------------------

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Halaman Utama</td></tr> <tr><td>Data Master ▾</td></tr> <tr><td>Data Bahan Baku</td></tr> <tr><td>Data Supplier</td></tr> <tr><td>Data User</td></tr> <tr><td>Permintaan</td></tr> <tr><td>Validasi Permintaan</td></tr> <tr><td>Purchase Order</td></tr> <tr><td>Penerimaan</td></tr> <tr><td>Laporan</td></tr> <tr><td>Laporan PO</td></tr> <tr><td>Laporan Penerimaan</td></tr> </table>	Halaman Utama	Data Master ▾	Data Bahan Baku	Data Supplier	Data User	Permintaan	Validasi Permintaan	Purchase Order	Penerimaan	Laporan	Laporan PO	Laporan Penerimaan	<p>Ubah Data User</p> <p>Nama <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>Username <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>Email <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>Password <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>Akses level <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kembali"/> </p>
Halaman Utama													
Data Master ▾													
Data Bahan Baku													
Data Supplier													
Data User													
Permintaan													
Validasi Permintaan													
Purchase Order													
Penerimaan													
Laporan													
Laporan PO													
Laporan Penerimaan													

Gambar V.31 Rancangan Menu Ubah User
Sumber: Hasil Analisis(2019)

Keterangan:

- a. Tombol Tambah berfungsi untuk menambah data *user*.
- b. Tombol Hapus berfungsi untuk menghapus data *user* yang telah disimpan.
- c. Tombol Simpan berfungsi untuk menyimpan data *user* yang sudah diisi.
- d. Tombol Batal berfungsi untuk membatalkan pengisian data *user*.
- e. Tombol *Edit* berfungsi untuk merubah data *user* yang telah disimpan.

6. *Form* Permintaan Bahan Baku

Form ini digunakan untuk mengisi surat permintaan bahan baku dapat dilihat pada Gambar V.32.

PT. Nandya Karya Perkasa		Selamat datang, User					
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Halaman Utama</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Data Master ▼</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Data Bahan Baku</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Data Supplier</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Data User</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Permintaan</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Validasi Permintaan</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Purchase Order</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Penerimaan</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Laporan</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Laporan PO</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">Laporan Penerimaan</div>	▼	Data Permintaan	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Tambah</div>				
		No	Kode Permintaan	Tanggal	Pembuat	Status	Keterangan
							<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Ubah</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Detail</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Hapus</div>

Gambar V.32 Rancangan Menu Permintaan
Sumber: Hasil Analisis(2019)

PT. Nandya Karya Perkasa	Selamat datang, User
--------------------------	----------------------

- Halaman Utama
- Data Master
- Data Bahan Baku
- Data Supplier
- Data User
- Permintaan
- Validasi Permintaan
- Purchase Order
- Penerimaan
- Laporan
- Laporan PO
- Laporan Penerimaan

Permintaan

Nama Bahan Baku

Jumlah

Permintaan

Nama Bahan Baku	Jumlah	Action

Gambar V.33 Rancangan Tambah Permintaan
Sumber: Hasil Analisis(2019)

Keterangan:

- a. *Form* Detil Permintaan Berfungsi untuk menambah data bahan baku yang kedalam daftar permintaan bahan baku.
- b. Tombol Hapus berfungsi untuk menghapus data bahan baku yang telah disimpan pada daftar permintaan bahan baku oleh admin.
- c. Tombol Simpan berfungsi untuk menyimpan permintaan bahan baku.
- d. Tombol Detil berfungsi untuk melihat detil dari permintaan bahan baku.

7. Form Validasi Permintaan Bahan Baku

Form ini digunakan untuk validasi permintaan bahan baku yang telah dibuat oleh User. Berikut penjelasan penggunaan pada form validasi permintaan bahan baku dapat dilihat pada Gambar V.34

PT. Nandya Karya Perkasa	Selamat datang, User
--------------------------	----------------------

<div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px;">Halaman Utama</div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px;">Data Master ▼</div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px;">Data Bahan Baku</div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px;">Data Supplier</div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px;">Data User</div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px;">Permintaan</div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px;">Validasi Permintaan</div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px;">Purchase Order</div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px;">Penerimaan</div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px;">Laporan</div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px;">Laporan PO</div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px;">Laporan Penerimaan</div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Validasi Data Permintaan Tambah </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 8%;">No</th> <th style="width: 22%;">Kode Permintaan</th> <th style="width: 12%;">Tanggal</th> <th style="width: 15%;">Pembuat</th> <th style="width: 12%;">Status</th> <th style="width: 41%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 25px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">Detail validasi</td> </tr> </tbody> </table>	No	Kode Permintaan	Tanggal	Pembuat	Status							Detail validasi
No	Kode Permintaan	Tanggal	Pembuat	Status									
					Detail validasi								

Gambar V.34 Rancangan Menu Validasi Permintaan
Sumber: Hasil Analisis(2019)

Keterangan:

1. Tombol Detil untuk melihat detil permintaan bahan baku
2. Tombol validasi untuk memvalidasi permintaan bahan baku

8. *Form Purchase Order*

Form Purchase Order digunakan untuk membuat *purchase order*, menyimpan data *purchase order* dan membuat *purchase order*. *Form Purchase Order* dapat dilihat pada Gambar V.35 Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

PT. Nandya Karya Perkasa	Selamat datang, User
--------------------------	----------------------

Halaman Utama	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 30%;"> <p>Data Master ▼</p> <p>Data Bahan Baku</p> <p>Data Supplier</p> <p>Data User</p> <p>Permintaan</p> <p>Validasi Permintaan</p> <p>Purchase Order</p> <p>Penerimaan</p> <p>Laporan</p> <p>Laporan PO</p> <p>Laporan Penerimaan</p> </div> <div style="width: 65%;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 95%;"> <p>Data Purchase Order</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">No</th> <th style="width: 20%;">Kode Purchase Order</th> <th style="width: 20%;">Tanggal</th> <th style="width: 20%;">Supplier</th> <th style="width: 30%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; gap: 5px;"> Tambah Ubah Detail Hapus </div> </td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> </div> </div>	No	Kode Purchase Order	Tanggal	Supplier						<div style="display: flex; justify-content: flex-end; gap: 5px;"> Tambah Ubah Detail Hapus </div>
No		Kode Purchase Order	Tanggal	Supplier							
					<div style="display: flex; justify-content: flex-end; gap: 5px;"> Tambah Ubah Detail Hapus </div>						

Gambar V.35 Rancangan Menu PO
Sumber: Hasil Analisis(2019)

PT. Nandya Karya Perkasa		Selamat datang, User	
Halaman Utama			
Data Master	▼	Tambah Data Purchase Order	
Data Bahan Baku			
Data Supplier		Nama Barang	<input type="text"/>
Data User			
Permintaan		Jumlah	<input type="text"/>
Validasi Permintaan		Tambah	
Purchase Order			
Penerimaan			
Laporan			
Laporan PO			
Laporan Penerimaan			

Gambar V.36 Rancangan Tambah PO
Sumber: Hasil Analisis(2019)

PT. Nandya Karya Perkasa		Selamat datang, User	
Halaman Utama			
Data Master	▼	Tambah Data Purchase Order Detail	
Data Bahan Baku			
Data Supplier		Tanggal PO	
Data User			
Permintaan		Nama Supplier	
Validasi Permintaan			
Purchase Order		Simpan	
Penerimaan			
Laporan			
Laporan PO			
Laporan Penerimaan			

Gambar V.37 Rancangan Menu Detail PO
Sumber: Hasil Analisis(2019)

Keterangan :

- Tombol Tambah *Purchase* berfungsi untuk mengisi *form po*
- Tombol Simpan berfungsi untuk menyimpan *Purchase Order*.
- Tombol Detil untuk melihat detil *purchase order*
- Tombol Hapus untuk menghapus *purchase order* yang sudah ada

5.12 Analisis Software dan Hardware

Setelah perancangan *interface* selesai, selanjutnya adalah pengkodean program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *Adobe Dreamweaver CS5* dan *Notepad ++* sebagai aplikasi *editor*. Setiap *interface* berisikan kode program agar program dapat dijalankan sesuai dengan fungsinya. Untuk mendukung kebutuhan implementasi sistem diperlukan suatu spesifikasi perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*). Adapun spesifikasinya sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan *Software*
 - a. Sistem Operasi : *Microsoft Windows 8*
 - b. *Database Server* : *MariaDB 10.1.19*
 - c. Bahasa Pemrograman : *Code Igniter 3.1.10*
 - d. *Web Browser* : *Google Chrome*
2. Analisis Kebutuhan *Hardware*

Processor : Minimal *Processor Pentium IV*.

RAM : Minimal *RAM 512 MB*.

Harddisk : Minimal *Harddisk 64 GB*.

5.13 BLACK BOX TESTING

1. Halaman *Login*

Deskripsi : Menguji fungsi pada halaman *login*.

Penguji : Bagas Eko Saputro (1315051)

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
1.	Mengklik tombol <i>login</i> tanpa memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Sistem akan <i>refresh</i> ke halaman <i>login</i> .	Sistem <i>refresh</i> ke halaman <i>login</i> .	Valid

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
2.	Mengklik tombol <i>login</i> dengan hanya memasukkan <i>username</i>	Sistem akan <i>refresh</i> ke halaman <i>login</i> .	Sistem <i>refresh</i> ke halaman <i>login</i> .	<i>Valid</i>
3.	Mengklik tombol <i>login</i> dengan hanya memasukkan <i>password</i>	Sistem akan <i>refresh</i> ke halaman <i>login</i> .	Sistem <i>refresh</i> ke halaman <i>login</i> .	<i>Valid</i>
4.	Menginput <i>username</i> dengan benar sedangkan menginput <i>password</i> salah atau sebaliknya, lalu mengklik tombol <i>login</i>	Sistem akan menampilkan halaman <i>login</i> kembali.	Sistem menampilkan halaman <i>login</i> kembali.	<i>Valid</i>
5.	Menginput <i>login</i> dan <i>password</i> dengan benar, lalu mengklik tombol <i>login</i>	Sistem akan menerima akses <i>login</i> dan menampilkan menu utama berdasarkan hak aksesnya.	Sistem menerima akses <i>login</i> dan menampilkan menu utama berdasarkan hak aksesnya.	<i>Valid</i>

2. Menu Halaman Utama

Deskripsi : Menguji fungsi pada menu halaman utama.

Penguji : Bagas Eko Saputro (1315051)

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
1.	Mengklik menu halaman utama	Sistem akan menampilkan halaman halaman utama.	Sistem menampilkan halaman halaman utama.	<i>Valid</i>

3. Sub Menu Bahan Baku

Deskripsi : Menguji fungsi pada sub menu bahan baku.

Penguji : Bagas Eko Saputro (1315051)

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
1.	Mengklik sub menu bahan baku	Sistem akan menampilkan halaman bahan baku.	Sistem menampilkan halaman bahan baku.	<i>Valid</i>
2.	Menambah data bahan baku dengan mengklik tombol tambah	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan <i>form</i> bahan baku.	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan <i>form</i> data bahan baku.	<i>Valid</i>
3.	Mengklik tombol simpan dengan mengkosongkan semua atau beberapa kolom	Data tidak dapat disimpan dan akan menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> ".	Data tidak dapat disimpan dan menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> ".	<i>Valid</i>
4.	Mengisi kolom isian lalu mengklik tombol simpan.	Data dapat disimpan dan akan menampilkan halaman bahan baku.	Data dapat disimpan dan menampilkan halaman bahan baku.	<i>Valid</i>
5.	Mengubah bahan baku dengan mengklik tombol ubah.	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan <i>form</i> barang.	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan <i>form</i> barang.	<i>Valid</i>

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
6.	Mengklik tombol simpan dengan kondisi semua kolom tidak diisi atau salah satu tidak diisi.	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan pesan "Please fill out this field".	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan pesan "Please fill out this field".	Valid
7.	Melakukan perubahan bahan baku dengan mengisi semua field lalu mengklik tombol simpan.	Tombol dapat diklik dan bahan baku akan diubah.	Tombol dapat diklik dan sistem mengubah bahan baku.	Valid
8.	Mengklik tombol kembali pada form barang	Tombol dapat diklik dan akan kembali ke halaman data bahan baku.	Tombol dapat diklik dan dapat kembali ke halaman data bahan baku.	Valid
9.	Menghapus bahan baku dengan mengklik tombol hapus	Sistem akan menampilkan pesan "anda yakin mau menghapus data ini?".	Sistem menampilkan pesan "anda yakin mau menghapus data ini?".	Valid
10.	Mengklik tombol cancel pada kotak dialog hapus	Tombol dapat diklik dan data akan batal untuk dihapus	Tombol dapat diklik dan data batal untuk dihapus	Valid
11.	Mengklik tombol hapus pada kotak dialog hapus	Tombol dapat diklik dan data akan terhapus.	Tombol dapat diklik dan data terhapus dari tabel data bahan baku.	Valid

4. Sub Menu *Supplier*

Deskripsi : Menguji fungsi pada sub menu *supplier*.

Penguji : Bagas Eko Saputro (1315051)

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
1.	Mengklik sub menu <i>supplier</i>	Sistem akan menampilkan halaman <i>supplier</i> .	Sistem menampilkan halaman <i>supplier</i>	<i>Valid</i>
2.	Menambah data <i>supplier</i> dengan mengklik tombol tambah	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan <i>form supplier</i> .	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan <i>form data supplier</i> .	<i>Valid</i>
3.	Mengklik tombol simpan dengan mengkosongkan semua atau beberapa kolom	Data tidak dapat disimpan dan akan menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> ".	Data tidak dapat disimpan dan menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> ".	<i>Valid</i>
4.	Mengisi kolom isian lalu mengklik tombol simpan.	Data dapat disimpan dan akan menampilkan halaman <i>supplier</i> .	Data dapat disimpan dan menampilkan halaman <i>supplier</i> .	<i>Valid</i>
5.	Mengubah <i>supplier</i> dengan mengklik tombol ubah.	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan <i>form supplier</i> .	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan <i>form supplier</i> .	<i>Valid</i>

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
6.	Mengklik tombol simpan dengan kondisi semua kolom tidak diisi atau salah satu tidak diisi.	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> ".	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> ".	Valid
7.	Melakukan perubahan <i>supplier</i> dengan mengisi semua <i>field</i> lalu mengklik tombol simpan.	Tombol dapat diklik dan <i>supplier</i> akan diubah.	Tombol dapat diklik dan sistem mengubah <i>supplier</i>	Valid
8.	Mengklik tombol kembali pada form <i>supplier</i>	Tombol dapat diklik dan akan kembali ke halaman data <i>supplier</i> .	Tombol dapat diklik dan dapat kembali ke halaman data <i>supplier</i> .	Valid
9.	Menghapus <i>supplier</i> dengan mengklik tombol hapus	Sistem akan menampilkan pesan "anda yakin mau menghapus data ini?".	Sistem menampilkan pesan "anda yakin mau menghapus data ini?".	Valid
10.	Mengklik tombol cancel pada kotak dialog hapus	Tombol dapat diklik dan data akan batal untuk dihapus	Tombol dapat diklik dan data batal untuk dihapus	Valid
11.	Mengklik tombol hapus pada kotak dialog hapus	Tombol dapat diklik dan data akan terhapus.	Tombol dapat diklik dan data terhapus dari tabel data <i>supplier</i> .	Valid

5. Sub Menu *User*

Deskripsi : Menguji fungsi pada sub menu *user*.

Penguji : Bagas Eko Saputro (1315051)

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
1.	Mengklik sub menu <i>user</i>	Sistem akan menampilkan halaman <i>user</i> .	Sistem menampilkan halaman <i>user</i>	<i>Valid</i>
2.	Menambah data <i>user</i> dengan mengklik tombol tambah	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan <i>form user</i> .	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan <i>form data user</i> .	<i>Valid</i>
3.	Mengklik tombol simpan dengan mengkosongkan semua atau beberapa kolom	Data tidak dapat disimpan dan akan menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> ".	Data tidak dapat disimpan dan menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> ".	<i>Valid</i>
4.	Mengisi kolom isian lalu mengklik tombol simpan.	Data dapat disimpan dan akan menampilkan halaman <i>user</i> .	Data dapat disimpan dan menampilkan halaman <i>user</i> .	<i>Valid</i>
5.	Mengubah <i>user</i> dengan mengklik tombol ubah.	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan <i>form user</i> .	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan <i>form user</i> .	<i>Valid</i>

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
6.	Mengklik tombol simpan dengan kondisi semua kolom tidak diisi atau salah satu tidak diisi.	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan pesan "Please fill out this field".	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan pesan "Please fill out this field".	Valid
7.	Melakukan perubahan <i>user</i> dengan mengisi semua <i>field</i> lalu mengklik tombol simpan.	Tombol dapat diklik dan <i>user</i> akan diubah.	Tombol dapat diklik dan sistem mengubah <i>user</i>	Valid
8.	Mengklik tombol kembali pada form <i>user</i>	Tombol dapat diklik dan akan kembali ke halaman data <i>user</i> .	Tombol dapat diklik dan dapat kembali ke halaman data <i>user</i> .	Valid
9.	Menghapus <i>user</i> dengan mengklik tombol hapus	Sistem akan menampilkan pesan "anda yakin mau menghapus data ini?".	Sistem menampilkan pesan "anda yakin mau menghapus data ini?".	Valid
10.	Mengklik tombol cancel pada kotak dialog hapus	Tombol dapat diklik dan data akan batal untuk dihapus	Tombol dapat diklik dan data batal untuk dihapus	Valid
11.	Mengklik tombol hapus pada kotak dialog hapus	Tombol dapat diklik dan data akan terhapus.	Tombol dapat diklik dan data terhapus dari tabel data <i>user</i> .	Valid

6. Sub Menu *User*

Deskripsi : Menguji fungsi pada sub menu *user*.

Penguji : Bagas Eko Saputro (1315051)

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
1.	Mengklik sub menu <i>user</i>	Sistem akan menampilkan halaman <i>user</i> .	Sistem menampilkan halaman <i>user</i>	<i>Valid</i>
2.	Menambah data <i>user</i> dengan mengklik tombol tambah	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan <i>form user</i> .	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan <i>form data user</i> .	<i>Valid</i>
3.	Mengklik tombol simpan dengan mengkosongkan semua atau beberapa kolom	Data tidak dapat disimpan dan akan menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> ".	Data tidak dapat disimpan dan menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> ".	<i>Valid</i>
4.	Mengisi kolom isian lalu mengklik tombol simpan.	Data dapat disimpan dan akan menampilkan halaman <i>user</i> .	Data dapat disimpan dan menampilkan halaman <i>user</i> .	<i>Valid</i>
5.	Mengubah <i>user</i> dengan mengklik tombol ubah.	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan <i>form user</i> .	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan <i>form user</i> .	<i>Valid</i>

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
6.	Mengklik tombol simpan dengan kondisi semua kolom tidak diisi atau salah satu tidak diisi.	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> ".	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> ".	<i>Valid</i>
7.	Melakukan perubahan <i>user</i> dengan mengisi semua <i>field</i> lalu mengklik tombol simpan.	Tombol dapat diklik dan <i>user</i> akan diubah.	Tombol dapat diklik dan sistem mengubah <i>user</i>	<i>Valid</i>
8.	Mengklik tombol kembali pada form <i>user</i>	Tombol dapat diklik dan akan kembali ke halaman data <i>user</i> .	Tombol dapat diklik dan dapat kembali ke halaman data <i>user</i> .	<i>Valid</i>
9.	Menghapus <i>user</i> dengan mengklik tombol hapus	Sistem akan menampilkan pesan " <i>anda yakin mau menghapus data ini?</i> ".	Sistem menampilkan pesan " <i>anda yakin mau menghapus data ini?</i> ".	<i>Valid</i>
10.	Mengklik tombol cancel pada kotak dialog hapus	Tombol dapat diklik dan data akan batal untuk dihapus	Tombol dapat diklik dan data batal untuk dihapus	<i>Valid</i>
11.	Mengklik tombol hapus pada kotak dialog hapus	Tombol dapat diklik dan data akan terhapus.	Tombol dapat diklik dan data terhapus dari tabel data <i>user</i> .	<i>Valid</i>

7. Menu Permintaan

Deskripsi : Menguji fungsi pada menu permintaan.

Penguji : Bagas Eko Saputro (1315051)

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
1.	Mengklik menu permintaan	Sistem akan menampilkan halaman data permintaan.	Sistem menampilkan halaman data permintaan	<i>Valid</i>
2.	Menambah data permintaan dengan mengklik tombol tambah	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan <i>form</i> permintaan.	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan <i>form</i> permintaan.	<i>Valid</i>
3.	Mengklik tombol simpan dengan mengkosongkan semua atau beberapa kolom	Data tidak dapat disimpan dan akan menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> ".	Data tidak dapat disimpan dan menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> ".	<i>Valid</i>
4.	Mengisi kolom isian lalu mengklik tombol simpan.	Data dapat disimpan dan akan menampilkan halaman data permintaan.	Data dapat disimpan dan menampilkan halaman data permintaan.	<i>Valid</i>
5.	Mengubah permintaan dengan mengklik tombol ubah.	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan <i>form</i> ubah permintaan.	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan <i>form</i> ubah permintaan.	<i>Valid</i>

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
6.	Mengklik tombol tambah dengan kondisi semua kolom tidak diisi atau salah satu tidak diisi.	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan pesan "Please fill out this field".	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan pesan "Please fill out this field".	Valid
7.	Melakukan perubahan permintaan dengan mengisi semua field lalu mengklik tombol selesai.	Tombol dapat diklik dan user akan diubah.	Tombol dapat diklik dan sistem mengubah user	Valid
8.	Mengklik tombol detail pada halaman permintaan	Tombol dapat diklik dan akan menampilkan halaman detail permintaan.	Tombol dapat diklik dan menampilkan halaman detail permintaan.	Valid
9.	Mengklik tombol kembali pada halaman detail permintaan	Tombol dapat diklik dan akan kembali ke halaman permintaan.	Tombol dapat diklik dan dapat kembali ke halaman permintaan.	Valid
10.	Menghapus permintaan dengan mengklik tombol hapus	Sistem akan menampilkan pesan "anda yakin mau menghapus data ini?".	Sistem menampilkan pesan "anda yakin mau menghapus data ini?".	Valid
11.	Mengklik tombol cancel pada kotak dialog hapus	Tombol dapat diklik dan data akan batal untuk dihapus	Tombol dapat diklik dan data batal untuk dihapus	Valid

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
12.	Mengklik tombol hapus pada kotak dialog hapus	Tombol dapat diklik dan data akan terhapus.	Tombol dapat diklik dan data terhapus dari tabel permintaan.	Valid

8. Menu Validasi Permintaan

Deskripsi : Menguji fungsi pada menu validasi permintaan.

Penguji : Bagas Eko Saputro (1315051)

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
1.	Mengklik menu validasi permintaan	Sistem akan menampilkan halaman validasi data permintaan.	Sistem menampilkan halaman validasi data permintaan	Valid
2.	Mengklik tombol detail pada halaman validasi data permintaan	Tombol dapat diklik dan akan menampilkan halaman detail permintaan.	Tombol dapat diklik dan menampilkan halaman detail permintaan.	Valid
3.	Mengklik tombol kembali pada halaman validasi data permintaan	Tombol dapat diklik dan akan kembali ke halaman validasi data permintaan.	Tombol dapat diklik dan dapat kembali ke halaman validasi data permintaan.	Valid

9. Menu *Purchase Order*

Deskripsi : Menguji fungsi pada menu *purchase order*.

Penguji : Bagas Eko Saputro (1315051)

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
1.	Mengklik menu <i>purchase order</i>	Sistem akan menampilkan halaman data <i>purchase order</i> .	Sistem menampilkan halaman data <i>purchase order</i>	<i>Valid</i>
2.	Menambah data <i>purchase order</i> dengan mengklik tombol tambah	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan <i>form purchase order</i> .	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan <i>form purchase order</i> .	<i>Valid</i>
3.	Mengklik tombol simpan dengan mengkosongkan semua atau beberapa kolom	Data tidak dapat disimpan dan akan menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> ".	Data tidak dapat disimpan dan menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> ".	<i>Valid</i>
4.	Mengisi kolom isian lalu mengklik tombol simpan.	Data dapat disimpan dan akan menampilkan halaman data <i>purchase order</i> .	Data dapat disimpan dan menampilkan halaman data <i>purchase order</i> .	<i>Valid</i>
5.	Mengklik tombol detail pada halaman <i>purchase order</i>	Tombol dapat diklik dan akan menampilkan halaman detail <i>purchase order</i> .	Tombol dapat diklik dan menampilkan halaman detail <i>purchase order</i> .	<i>Valid</i>

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
6.	Mengklik tombol kembali pada halaman detail <i>purchase order</i>	Tombol dapat diklik dan akan kembali ke halaman <i>purchase order</i> .	Tombol dapat diklik dan dapat kembali ke halaman <i>purchase order</i> .	Valid
7.	Menghapus <i>purchase order</i> dengan mengklik tombol hapus	Sistem akan menampilkan pesan "anda yakin mau menghapus data ini?".	Sistem menampilkan pesan "anda yakin mau menghapus data ini?".	Valid
8.	Mengklik tombol cancel pada kotak dialog hapus	Tombol dapat diklik dan data akan batal untuk dihapus	Tombol dapat diklik dan data batal untuk dihapus	Valid
9.	Mengklik tombol hapus pada kotak dialog hapus	Tombol dapat diklik dan data akan terhapus.	Tombol dapat diklik dan data terhapus dari tabel <i>purchase order</i> .	Valid

10. Menu Penerimaan

Deskripsi : Menguji fungsi pada menu penerimaan.

Penguji : Bagus Eko Saputro (1315051)

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
1.	Mengklik menu penerimaan	Sistem akan menampilkan halaman data penerimaan.	Sistem menampilkan halaman data penerimaan	Valid
2.	Menambah data penerimaan dengan mengklik tombol tambah	Tombol dapat diklik dan sistem akan menampilkan <i>form</i> penerimaan.	Tombol dapat diklik dan sistem menampilkan <i>form</i> penerimaan.	Valid

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
3.	Mengklik tombol simpan dengan mengkosongkan semua atau beberapa kolom	Data tidak dapat disimpan dan akan menampilkan pesan "Please fill out this field".	Data tidak dapat disimpan dan menampilkan pesan "Please fill out this field".	Valid
4.	Mengisi kolom isian lalu mengklik tombol simpan.	Data dapat disimpan dan akan menampilkan halaman data penerimaan.	Data dapat disimpan dan menampilkan halaman data penerimaan.	Valid
5.	Mengklik tombol detail pada halaman penerimaan	Tombol dapat diklik dan akan menampilkan halaman detail penerimaan.	Tombol dapat diklik dan menampilkan halaman detail penerimaan.	Valid
6.	Mengklik tombol kembali pada halaman detail penerimaan	Tombol dapat diklik dan akan kembali ke halaman penerimaan.	Tombol dapat diklik dan dapat kembali ke halaman penerimaan.	Valid
7.	Menghapus penerimaan dengan mengklik tombol hapus	Sistem akan menampilkan pesan "anda yakin mau menghapus data ini?".	Sistem menampilkan pesan "anda yakin mau menghapus data ini?".	Valid
8.	Mengklik tombol cancel pada kotak dialog hapus	Tombol dapat diklik dan data akan batal untuk dihapus	Tombol dapat diklik dan data batal untuk dihapus	Valid

No.	<i>Test Case</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Actual Record</i>	<i>Result</i>
9.	Mengklik tombol hapus pada kotak dialog hapus	Tombol dapat diklik dan data akan terhapus.	Tombol dapat diklik dan data terhapus dari tabel penerimaan.	<i>Valid</i>

DAFTAR PUSTAKA

- Hakim, L (2010). *Membangun Web Berbasis PHP Dengan Framework CodeIgniter*. Lokomedia: Yogyakarta
- Jogiyanto, H. M. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset
- Kadir, Abdul. 2008. *Tuntunan Praktis Belajar Database Menggunakan MySQL*, Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Kotler, Philip and Armstrong, Gary. 2012. *Prinsip-prinsip Pemasaran*. Edisi. 13. Jilid 1. Jakarta: Erlangga
- Kristanto, Harianto. 2004. *Konsep & Perancangan Database*. Yogyakarta: Andi Offset,
- McLeod, R. J, & Scholl. 2008. *Sistem Informasi Manajemen*. Edisi 10. Jakarta: Salemba Empat.
- Nugroho. 2007. *Membuat Aplikasi Database SQL Server dengan Visual Basic 6.0*, Yogyakarta: Gava Media.
- Rosa, A. R dan Shalahuddin, M. 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Modula.
- Sidik. 2004. *Pemrograman Web dengan PHP*, Bandung: Informatika.
- Sofyan, Diana K. 2013. *"Perencanaan Dan Pengendalian Produksi"*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sumayang, Lalu 2003. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.