

No. Dok: 6269 03698.787 028 5  
Copy: 1 S21  
U

**USULAN ENTERPRISE RESOURCES PLANNING  
(ERP) PERMINTAAN PEMBELIAN BAHAN BAKU  
PADA PT ARISTO SATRIA MANDIRI INDONESIA**

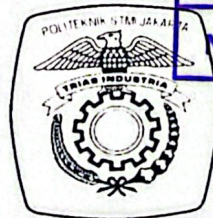
**TUGAS AKHIR**

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

**OLEH**

**AMALIA NUR SALMA**

**1316039**



<b>DATA BUKU PERPUSTAKAAN</b>	
<b>Tgl Terima</b>	14/15/2022
<b>No Induk Buku</b>	94/5110/SB bahu

**POLITEKNIK STMI JAKARTA  
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI  
JAKARTA  
2020**

**SUMBANGAN ALUMNI**

**POLITEKNIK STMI JAKARTA**  
**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI**  
**TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING**

JUDUL TUGAS AKHIR:  
**USULAN *ENTERPRISE RESOURCE PLANNING* (ERP) PERMINTAAN  
PEMBELIAN BAHAN BAKU PADA PT ARISTO SATRIA MANDIRI  
INDONESIA**

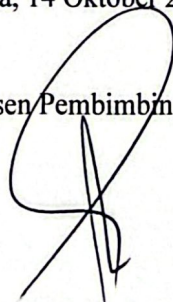
**Disusun Oleh:**

Nama : Amalia Nur Salma  
Nim : 1316039  
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif  
Tanggal Seminar : 6 Agustus 2020  
Tanggal Sidang : 26 September 2020  
Tanggal Lulus : 26 September 2020

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

Jakarta, 14 Oktober 2020

Dosen Pembimbing,



**Ahlan Ismono, S.Kom., M.M.S.I.**  
**NIP. 197901072000641002**

**POLITEKNIK STMI JAKARTA**  
**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI**  
**LEMBAR PENGESAHAN**

JUDUL TUGAS AKHIR:

**USULAN *ENTERPRISE RESOURCE PLANNING* (ERP) PERMINTAAN  
PEMBELIAN BAHAN BAKU PADA PT ARISTO SATRIA MANDIRI  
INDONESIA**

**Disusun Oleh:**

Nama : Amalia Nur Salma

Nim : 1316039

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 R.I. pada hari Sabtu tanggal 26 September 2020.

Jakarta, 14 Oktober 2020

Pembimbing

Ahlan Ismono, S.Kom., M.M.S.I.  
NIP. 197901072000641002

Dosen Penguji

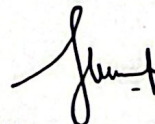
Noveriza Yuliasari, S.Si., M.T.  
NIP. 197811212009012003

Dosen Ketua Penguji



Ridzky Kramanandita, S.Kom., M.T.  
NIP. 197403022002121001












Dosen Penguji



Lucky Heriyanto, S.T., M.TI.  
NIP. 197908202009011009

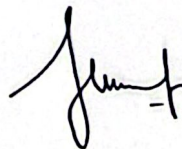
**LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR**

Nama : Amalia Nur Salma  
 NIM : 1316039  
 Judul Tugas Akhir : Usulan *Enterprise Resource Planning* Permintaan  
 Pembelian Bahan Baku pada PT Aristo Satria Mandiri  
 Indonesia  
 Pembimbing : Ahlan Ismono, S.Kom., M.M.S.I.

Tanggal	Keterangan	Paraf
03-02-2020	Pengajuan BAB I	
10-02-2020	Revisi BAB I dan Pengajuan BAB II	
17-02-2020	Pengajuan BAB III	
26-02-2020	Revisi BAB III dan Pengajuan BAB IV	
10-03-2020	Pengajuan BAB V	
16-04-2020	Bimbingan BAB V	
06-05-2020	Bimbingan BAB V	
13-05-2020	Revisi BAB V	
10-06-2020	Pemeriksaan keseluruhan BAB V	
26-06-2020	Pengajuan BAB VI	
18-07-2020	Pemeriksaan keseluruhan Tugas Akhir	

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Sistem Informasi Industri Otomotif



**Lucky Heriyanto, S.T., M.TI.**  
NIP. 197908202009011009

Pembimbing



**Ahlan Ismono, S.Kom, M.M.S.I.**  
NIP. 197901072000641002

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Amalia Nur Salma

NIM : 1316039

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

**“Usulan *Enterprise Resource Planning* (ERP) Permintaan Pembelian Bahan Baku pada PT Aristo Satria Mandiri Indonesia”**

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

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

Jakarta, 23 Juli 2020



Amalia Nur Salma

## ABSTRAK

PT Aristo Satria Mandiri Indonesia (ASMI) merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang otomotif, perusahaan ini memproduksi komponen otomotif berupa *precision parts, die casting dies, checking fixture, mold, special purpose machine, custom machine, jig* dan komponen otomotif lainnya yang dalam proses produksinya tentu memerlukan ketersediaan bahan baku pada waktu yang tepat. Divisi PPIC bertugas menjaga ketersediaan bahan baku, dalam melakukan tugasnya divisi tersebut membuat beberapa dokumen salah satunya dokumen permintaan pembelian bahan baku yang pada saat ini masih menggunakan dokumen *part list* yang telah dibubuhi keterangan ketersediaan bahan bakunya kemudian dokumen tersebut diantarkan ke Divisi *Purchasing*. Kemudian Divisi PPIC menginput data kedatangan bahan baku ke dalam *Microsoft Excel* begitupun juga Divisi *Warehouse* menginput data perpindahan bahan baku ke dalam *Microsoft Excel* yang setiap data tersebut harus diinput secara berulang oleh divisi terkait. Model pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah *Incremental Model* dimana sistem yang dibangun secara bertahap sesuai dengan kebutuhan *user*. *Software* yang digunakan adalah *Adempiere 3.6.1* dan *database PostgreSQL 8.4*. Sistem ini menyediakan beberapa modul utama yaitu Modul *Requisition*, Modul *Material Receipt*, dan Modul *Inventory Move* sehingga tersedianya proses pembuatan dan pendistribusian dokumen permintaan pembelian berjalan otomatis menggunakan sistem, juga proses pendataan kedatangan bahan baku dan perpindahan bahan baku akan diperiksa kesesuaian datanya sebelum divalidasi/ *di-complete* sehingga data yang dihasilkan akurat dan sesuai.

**Kata Kunci :** *Enterprise Resource Planning, Model Incremental, Permintaan Pembelian Bahan Baku, PostgreSQL.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhannahu wa Ta'alla atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Usulan *Enterprise Resource Planning* Permintaan Pembelian Bahan Baku pada PT Aristo Satria Mandiri Indonesia”**.

Tugas akhir ini disusun guna memenuhi sebagian syarat yang harus dipenuhi dalam menempuh program sarjana terapan jurusan Sistem Informasi Industri Otomotif pada Politeknik STMI Jakarta.

Pada proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Allah Subhannahu wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat serta kemudahan-Nya.
2. Bapak yang tangguh serta Ibu yang hebat yang selalu memberikan do'a, dukungan, semangat dan kasih sayang hingga saat ini.
3. Sindhi dan Raihan selaku adik yang selalu memberikan semangat, serta kekuatan.
4. Bapak Dr. Mustofa, MT selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta.
5. Bapak Lucky Heriyanto, ST., M.TI selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif.
6. Bapak Ahlan Ismono, S.Kom., MMSI selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memotivasi.
7. Dosen-dosen Politeknik STMI Jakarta, khususnya untuk Dosen Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif yang telah memberikan pengajaran serta pengarahan selama perkuliahan.
8. Bapak Ir. Dadi Siswaya selaku pimpinan PT Aristo Satria Mandiri Indonesia yang telah memberikan izin serta fasilitas selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.

9. Bapak Kurnia Kansada dan Ibu Apri Handayani selaku pembimbing di PT Aristo Satria Mandiri Indonesia yang telah membantu serta mengarahkan dalam proses pelaksanaan kegiatan Praktik Kerja Lapangan.
10. Bapak Bagus, Bapak Cevi Nugraha, Bapak Fajar Firdaus, Bapak Nanda dan seluruh pegawai di PT Aristo Satria Mandiri Indonesia yang telah membantu memberikan arahan serta informasi dalam pengumpulan data.
11. Bapak Bayu yang telah membimbing dalam proses kustomisasi Adempiere.
12. Grup Tangtoy; Hana, Putri, DR, Khoir, dan Cahya yang selalu memberikan do'a serta dukungan sampai selesainya Tugas Akhir ini.
13. Anggota grup Adempiere; Ecclesia, Angga, Wita, Mega yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dan memberi semangat satu sama lain.
14. Ketua BEM FPIK Undip 2018/2019 yang membuat penulis tetap bertahan hingga lulus dari Politeknik STMI Jakarta.
15. Teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan *support* kepada penulis. Dan selalu memotivasi penulis agar mempercepat penyusunan Tugas Akhir ini.

Jakarta, 23 Juli 2020

Amalia Nur Salma

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
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
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
2.1 <i>Enterprise Resources Planning</i> (ERP).....	6
2.1.1 <i>ERP Open Source</i> .....	6
2.2 Permintaan Pembelian.....	7
2.3 Bahan Baku.....	7
2.3.1 Jenis-Jenis Bahan Baku .....	8
2.3.2 Faktor Pemilihan Bahan Baku.....	8
2.4 <i>System Development Life Cycle</i> (SDLC).....	9

2.4.1	<i>Model Incremental</i> .....	10
2.5	<i>Flowchart</i> .....	12
2.5.1	<i>Flow Direction Symbols</i> .....	12
2.5.2	<i>Processing Symbols</i> .....	13
2.5.3	<i>Input - Output Symbols</i> .....	14
2.6	<i>Flowmap</i> .....	15
2.7	<i>Unified Modelling Language (UML)</i> .....	16
2.7.1	<i>Use-Case Diagram</i> .....	19
2.7.2	<i>Activity Diagram</i> .....	21
2.7.3	<i>Sequence Diagram</i> .....	23
2.7.4	<i>Class Diagram</i> .....	26
2.7.5	<i>Deployment Diagram</i> .....	28
2.8	<i>Basis Data</i> .....	29
2.8.1	<i>Pemanfaatan Basis Data</i> .....	29
2.9	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	30
2.10	<i>Physical Data Model</i> .....	33
2.11	<i>Kamus Data</i> .....	34
2.12	<i>Windows Navigation Diagram (WND)</i> .....	35
2.13	<i>Adempiere</i> .....	36
2.14	<i>Java Development Kit (JDK)</i> .....	37
2.15	<i>Java Runtime Environment (JRE)</i> .....	37
2.16	<i>PostgreSQL</i> .....	38
2.17	<i>Black-Box Testing</i> .....	38
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>39</b>
3.1	<i>Metodologi Penelitian</i> .....	39
3.2	<i>Jenis dan Sumber Data</i> .....	39
3.3	<i>Metode Pengumpulan Data</i> .....	40
3.4	<i>Metode Pengembangan Sistem</i> .....	41
3.5	<i>Kerangka Penelitian</i> .....	42
<b>BAB IV</b>	<b>PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b> .....	<b>45</b>
4.1	<i>Sejarah Perusahaan</i> .....	45

4.2 Profil Perusahaan.....	46
4.3 Logo Perusahaan .....	47
4.4 Visi, Misi, dan Motto Perusahaan .....	48
4.5 Struktur Organisasi.....	48
4.5.1 Struktur Organisasi Divisi PPIC.....	51
4.5.2 Uraian Tugas .....	51
4.6 Jam Kerja Karyawan .....	55
4.7 Produk.....	56
4.8 Analisis Dokumen terkait Permintaan pembelian bahan baku.....	58
4.9 Prosedur Permintaan Pembelian Bahan Baku di PT ASMI .....	67
<b>BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>70</b>
5.1 Analisis Kebutuhan Sistem .....	70
5.2 Analisis Fungsional Sistem .....	71
5.3 Flowmap Sistem Usulan.....	72
5.4 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan .....	75
5.5 <i>Activity Diagram</i> Sistem Usulan .....	86
5.6 <i>Sequence Diagram</i> Sistem Usulan .....	95
5.7 <i>Class Diagram</i> Sistem Usulan .....	105
5.8 <i>Deployment Diagram</i> Usulan.....	106
5.9 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) Sistem Usulan.....	106
5.10 <i>Physical Data Model</i> Sistem Usulan.....	108
5.11 Kamus Data Sistem Usulan.....	109
5.12 <i>Windows Navigation Diagram</i> (WND) Sistem Usulan.....	115
5.13 Konstruksi.....	117
5.13.1 Konfigurasi Sistem Usulan.....	117
5.14 <i>Deployment</i> .....	125
5.14.1 Dokumentasi Sistem .....	125
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>135</b>
6.1 Kesimpulan.....	135
6.2 Saran.....	135
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>136</b>

## LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Model <i>Incremental</i> .....	12
Gambar II.2 ERD <i>One to One</i> .....	31
Gambar II.3 ERD <i>One to Many</i> .....	31
Gambar II.4 ERD <i>Many to Many</i> .....	32
Gambar II.5 <i>Windows Navigation Diagram</i> .....	35
Gambar III.1 Kerangka Penelitian .....	44
Gambar IV.1 Logo PT ASMI .....	47
Gambar IV.2 Struktur Organisasi PT ASMI.....	50
Gambar IV.3 Struktur Organisasi Divisi PPIC .....	51
Gambar IV.4 <i>Part List</i> dari Divisi <i>Engineering</i> .....	59
Gambar IV.5 Gambar Produk .....	60
Gambar IV.6 Permintaan Pembelian.....	61
Gambar IV.7 <i>Purchase Order</i> .....	62
Gambar IV.8 Surat Jalan Material .....	64
Gambar IV.9 Serah Terima Material .....	65
Gambar IV.10 <i>Flowmap</i> Prosedur Permintaan Pembelian Bahan Baku PT ASMI 67	
Gambar V.1 <i>Flowmap</i> Sistem Usulan.....	74
Gambar V.2 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan .....	75
Gambar V.3 <i>Activity Diagram Login</i> .....	87
Gambar V.4 <i>Activity Diagram</i> Memeriksa Persediaan Bahan Baku .....	87
Gambar V.5 <i>Activity Diagram</i> Mengelola <i>Requisition</i> .....	88
Gambar V.6 <i>Activity Diagram</i> Mengelola <i>Purchase Order</i> .....	89
Gambar V.7 <i>Activity Diagram</i> Mengelola <i>Material Receipt</i> .....	90
Gambar V.9 <i>Activity Diagram</i> Mengelola <i>Inventory Move</i> .....	92
Gambar V.10 <i>Activity Diagram</i> Menyelesaikan Data <i>Requisition</i> .....	93

Gambar V.11 <i>Activity Diagram</i> Menyelesaikan <i>Material Receipt</i> .....	93
Gambar V.12 <i>Activity Diagram</i> Menyelesaikan <i>Data Distribution Order</i> .....	94
Gambar V.13 <i>Activity Diagram</i> Menyelesaikan <i>Data Inventory Move</i> .....	94
Gambar V.14 <i>Activity Diagram</i> Mencetak Perpindahan Bahan Baku.....	95
Gambar V.15 <i>Sequence Diagram</i> <i>Login</i> .....	95
Gambar V.16 <i>Sequence Diagram</i> Memeriksa Persediaan Bahan Baku .....	96
Gambar V.17 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola <i>Requisition</i> .....	97
Gambar V.18 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola <i>Purchase Order</i> .....	98
Gambar V.19 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola <i>Distribution Order</i> .....	99
Gambar V.20 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola <i>Inventory Move</i> .....	100
Gambar V.19 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola <i>Material Receipt</i> .....	101
Gambar V.20 <i>Sequence Diagram</i> Menyelesaikan <i>Data Requisition</i> .....	102
Gambar V.21 <i>Sequence Diagram</i> Menyelesaikan <i>Data Distribution Order</i> .....	102
Gambar V.22 <i>Sequence Diagram</i> Menyelesaikan <i>Data Inventory Move</i> .....	103
Gambar V.23 <i>Sequence Diagram</i> Menyelesaikan <i>Data Material Receipt</i> .....	103
Gambar V.24 <i>Sequence Diagram</i> Mencetak Perpindahan Material .....	104
Gambar V.25 <i>Class Diagram</i> Sistem Usulan .....	105
Gambar V.26 <i>Deployment Diagram</i> Sistem Usulan.....	106
Gambar V.27 <i>Entity Relationship Diagram</i> Sistem Usulan.....	107
Gambar V.28 <i>Physical Data Model</i> Sistem Usulan .....	108
Gambar V.29 <i>Windows Navigation Diagram</i> Sistem Usulan.....	116
Gambar V.30 Konfigurasi <i>Role Leader PPIC</i> .....	117
Gambar V.31 <i>Window Access Role Leader PPIC</i> .....	117
Gambar V.32 <i>Process Access Role Leader PPIC</i> .....	118
Gambar V.33 <i>Form Access Role Leader PPIC</i> .....	118
Gambar V.34 <i>Document Action Access Role Leader PPIC</i> .....	118
Gambar V.34 Konfigurasi <i>Role Staf PPIC</i> .....	119
Gambar V.35 <i>Window Access Role Staf PPIC</i> .....	119
Gambar V.36 <i>Form Access Role Staf PPIC</i> .....	119
Gambar V.37 Konfigurasi <i>Role Divisi Purchasing</i> .....	120
Gambar V.38 <i>Window Access Role Divisi Purchasing</i> .....	120

Gambar V.39 <i>Process Access Role Divisi Purchasing</i> .....	120
Gambar V.40 <i>Document Action Access Role Divisi Purchasing</i> .....	121
Gambar V.41 <i>Konfigurasi Role Divisi Warehouse</i> .....	121
Gambar V.42 <i>Window Access Role Divisi Warehouse</i> .....	121
Gambar V.43 <i>Process Access Role Divisi Warehouse</i> .....	122
Gambar V.44 <i>Document Action Access Role Divisi Warehouse</i> .....	122
Gambar V.45 <i>Membuat User Leader PPIC</i> .....	123
Gambar V.46 <i>User Roles Leader PPIC</i> .....	123
Gambar V.47 <i>Membuat User Staf PPIC</i> .....	123
Gambar V.48 <i>User Roles Staf PPIC</i> .....	124
Gambar V.49 <i>Membuat User Staf Purchasing</i> .....	124
Gambar V.50 <i>User Roles Staf Purchasing</i> .....	124
Gambar V.51 <i>Membuat User Staf Warehouse</i> .....	125
Gambar V.52 <i>User Roles Staf Warehouse</i> .....	125
Gambar V.53 <i>Melakuakn Login Akun</i> .....	126
Gambar V.54 <i>Modul BOM Viewer</i> .....	126
Gambar V.55 <i>Modul Product Info</i> .....	127
Gambar V.56 <i>Form Requisition</i> .....	127
Gambar V.57 <i>Data Requisition yang Sudah Di-complete</i> .....	128
Gambar V.58 <i>Report Modul Requisition</i> .....	128
Gambar V.59 <i>Form Purchase Order</i> .....	129
Gambar V.60 <i>Report Purchase Order</i> .....	129
Gambar V.61 <i>Form Material Receipt</i> .....	130
Gambar V.62 <i>Data Material Receipt yang Sudah Di-complete</i> .....	131
Gambar V.63 <i>Report Material Receipt</i> .....	131
Gambar V.64 <i>Form Distribution Order</i> .....	132
Gambar V.65 <i>Data Distribution Order yang Sudah Di-complete</i> .....	132
Gambar V.66 <i>Report Distribution Order</i> .....	133
Gambar V.67 <i>Form Inventory Move</i> .....	133
Gambar V.68 <i>Data Inventory Move yang Sudah Di-complete</i> .....	134
Gambar V.69 <i>Mencetak Data Perpindahan Bahan Baku</i> .....	134

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1 <i>Flow Direction Symbols</i> .....	13
Tabel II.2 <i>Processing Symbols</i> .....	13
Tabel II.3 <i>Input – Output Symbols</i> .....	14
Tabel II.4 Simbol-Simbol <i>Flowmap</i> .....	15
Tabel II.5 <i>Structure Diagrams</i> .....	17
Tabel II.6 <i>Behavioral Diagrams</i> .....	18
Tabel II.7 Simbol-Simbol <i>Use-Case Diagram</i> .....	20
Tabel II.8 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	22
Tabel II.9 Simbol – Simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	24
Tabel II.10 Simbol Macam-Macam <i>Class</i> pada <i>Sequence Diagram</i> .....	25
Tabel II.11 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i> .....	26
Tabel II.12 Simbol - Simbol <i>Deployment Diagram</i> .....	28
Tabel II.12 Simbol ERD .....	32
Tabel II.11 Simbol-Simbol <i>Physical Data Model</i> .....	34
Tabel II.12 Simbol-Simbol Kamus Data.....	34
Tabel IV.1 Jam Kerja <i>Shift 1</i> .....	56
Tabel IV.2 Jam Kerja <i>Shift 2</i> .....	56
Tabel VI.3 Produk yang Dihasilkan PT ASMI .....	57
Tabel V.1 <i>System Request</i> Usulan.....	70
Tabel V.2 Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem .....	71
Tabel V.3 Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i> Usulan.....	76
Tabel V.4 <i>Use Case Login</i> .....	76
Tabel V.4 <i>Use Case Login</i> (lanjutan).....	77
Tabel V.5 <i>Use Case</i> Memeriksa Persediaan Bahan Baku.....	77
Tabel V.6 <i>Use Case</i> Mengelola <i>Requisition</i> .....	78
Tabel V.7 <i>Use Case</i> Mengelola <i>Purchase Order</i> .....	79

Tabel V.8 <i>Use Case</i> Mengelola <i>Material Receipt</i> .....	80
Tabel V.9 <i>Use Case</i> Mengelola <i>Distribution Order</i> .....	81
Tabel V.10 <i>Use Case</i> Mengelola <i>Inventory Move</i> .....	82
Tabel V.11 <i>Use Case</i> Menyelesaikan Data <i>Requisition</i> .....	83
Tabel V.12 <i>Use Case</i> Menyelesaikan Data <i>Distribution Order</i> .....	83
Tabel V.13 <i>Use Case</i> Menyelesaikan Data <i>Material Receipt</i> .....	84
Tabel V.14 <i>Use Case</i> Menyelesaikan Data <i>Inventory Move</i> .....	85
Tabel V.15 <i>Use Case</i> Mencetak <i>Inventory Move</i> .....	85
Tabel V.16 Tabel <i>User</i> .....	109
Tabel V.17 Tabel <i>Product</i> .....	109
Tabel V.18 Tabel <i>Requisition</i> .....	110
Tabel V.19 Tabel <i>Requisition Line</i> .....	110
Tabel V.20 Tabel <i>Purchase Order</i> .....	111
Tabel V.21 Tabel <i>PO Line</i> .....	111
Tabel V.22 Tabel <i>Material Receipt</i> .....	112
Tabel V.23 Tabel <i>Receipt Line</i> .....	113
Tabel V.24 Tabel <i>Distribution Order</i> .....	113
Tabel V.25 Tabel <i>Distribution Order Line</i> .....	114
Tabel V.26 Tabel <i>Inventory Move</i> .....	114
Tabel V.39 Tabel <i>Move Line</i> .....	115

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Bukti Wawancara.....	L-1
Lampiran B Pengujian Sistem.....	L-5

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini persaingan bisnis pada industri manufaktur sangatlah ketat, guna membantu penyusunan strategi tentu tidak dapat terlepas dengan pengolahan data dan informasi. Hal ini mengakibatkan adanya perubahan sistem pengolahan data yang semula manual menjadi berbasis komputer bahkan tidak sedikit perusahaan yang sudah menerapkan sistem informasi terintegrasi antar setiap divisi pada perusahaan.

Dengan adanya transisi sistem pengolahan data membuat efektifitas dan efisiensi perusahaan mengalami peningkatan, hal tersebut tentu memengaruhi tingkat kepercayaan konsumen karena dengan sistem pengolahan data yang baik perusahaan dapat mengetahui kebutuhan konsumennya.

PT Aristo Satria Mandiri Indonesia (PT ASMI) merupakan salah satu perusahaan yang melakukan produksi berdasarkan pesanan pelanggan untuk itu proses pengolahan data menjadi bagian penting. Perusahaan ini menghasilkan produk berupa *precision part*. Dalam menghasilkan suatu produk tentu diperlukan bahan baku sebagai masukan dalam proses produksi, ini membuat pengendalian ketersediaan bahan baku menjadi salah satu hal yang penting.

Ketersediaan bahan baku tentu menjadi salah satu penunjang berjalannya proses produksi sesuai dengan pesanan pelanggan, untuk menjaga ketersediaan bahan baku perlu adanya pendataan untuk pengadaan bahan baku agar dapat tersedia tepat waktu. Pendataan pengadaan bahan baku dibuat oleh Divisi *Production Planning Inventory Control* (PPIC) yang disebut dengan permintaan pembelian bahan baku.

Saat ini sistem yang berjalan pada PT ASMI terkait proses permintaan pembelian bahan baku dimulai ketika didistribusikannya dokumen *part list* oleh

Divisi *Engineering* yang kemudian dilakukan pemeriksaan ketersediaan bahan baku di gudang. Kemudian untuk bahan baku yang harus dibelanjakan, dokumen *part list* yang telah dibubuhi ketersediaan materialnya dijadikan dokumen permintaan pembelian bahan baku yang selanjutnya harus diberikan ke Divisi *Purchasing*, ini sering kali menyebabkan kehilangan dokumen permintaan pembelian yang diantarkan. Hal ini tentu akan berimbas kepada terlambatnya kedatangan bahan baku.

Proses pendataan kedatangan bahan baku dari Supplier dilakukan oleh Divisi PPIC dengan mengarsipkan surat jalan bahan baku dan datanya diinputkan ke *Microsoft Excel*. Bahan baku yang sudah diperiksa kesesuaiannya akan dipindahkan ke gudang produksi dan di data oleh Divisi *Warehouse*. Kemudian Divisi PPIC yang menyalin ulang data perpindahan bahan baku ke dalam *Microsoft Excel*. Hal ini mengakibatkan sering terjadinya perbedaan data terkait data perpindahan bahan baku.

Untuk memecahkan masalah tersebut diperlukan adanya sistem ERP yang akan mengintegrasikan seluruh divisi pada PT ASMI guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis yang berjalan. Adapun judul dari tugas akhir ini adalah “Usulan *Enterprise Resources Planning* (ERP) Permintaan Pembelian Bahan Baku pada PT Aristo Satria Mandiri Indonesia”.

## 1.2 Pokok Permasalahan

Permasalahan yang ada pada proses permintaan pembelian bahan baku pada Divisi PPIC di PT ASMI adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan dokumen permintaan pembelian bahan baku masih menggunakan form, kemudian pendistribusian dokumen tersebut harus diantarkan ke Divisi *Purchasing* sebagai data acuan bahan baku yang harus dibelanjakan. Hal ini mengakibatkan sering terjadinya kehilangan dokumen yang sudah diberikan kepada Divisi *Purchasing* sehingga proses pemesanan bahan baku mengalami keterlambatan.
2. Divisi PPIC dan Divisi *Warehouse* melakukan penyalinan ulang data yang ingin disimpan pada data masing-masing divisi, terkait dengan data

perpindahan bahan baku antar gudang. Hal ini mengakibatkan sering terjadinya perbedaan data antara Divisi PPIC dan Divisi *Warehouse*.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Tersedianya modul untuk membuat dokumen permintaan pembelian serta dalam proses pemberian informasi kepada Divisi *Purchasing* dapat berjalan otomatis melalui sistem.
2. Tersedianya sebuah sistem yang dapat menyediakan modul yang mendata data perpindahan bahan baku secara valid dan dapat diakses oleh divisi terkait.

### 1.4 Batasan Masalah

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

1. Penelitian dilakukan di PT Aristo Satria Mandiri Indonesia, Jalan Raya Pondok Timur Indah no.40, Bekasi Timur. Lebih tepatnya pada Divisi PPIC.
2. Waktu pelaksanaan penelitian ini selama dua bulan dimulai dari 8 Juli 2019 sampai dengan 7 September 2019.
3. Ruang lingkup penelitian pada proses permintaan pembelian bahan baku mulai dari pendistribusian *part list* dari Divisi *Engineering* hingga perpindahan bahan baku dari gudang bahan baku ke gudang produksi.
4. *Software* ERP yang digunakan adalah Adempiere versi 3.6.1 dan *database* yang digunakan adalah PostgreSQL versi 8.4.

### 1.5 Manfaat Tugas Akhir

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

1. Bagi perusahaan

- a. PT ASMI dapat mengetahui informasi aktual terkait dengan persediaan bahan baku yang ada di gudang.
  - b. Perusahaan dapat membuat dokumen permintaan pembelian menggunakan sistem yang telah terhubung dengan divisi terkait.
  - c. Proses bisnis yang berjalan di perusahaan dapat lebih terarah dalam proses pendataannya dan data yang diterima valid.
2. Bagi penulis
    - a. Menambah wawasan dan pengetahuan, khususnya dalam analisis dan implementasi ERP.
    - b. Memberikan wawasan untuk menganalisis dan mencari solusi terhadap permasalahan yang ada .
    - c. Sebagai sarana mempraktikkan teori-teori yang telah didapatkan selama perkuliahan.
  3. Bagi pihak lain
    - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan dapat dijadikan referensi bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Laporan ini disusun berdasarkan hal-hal yang berhubungan erat dengan hasil penelitian sehingga dapat mempermudah dalam perumusan dan pemecahan masalah. Adapun tahapan-tahapan dalam laporan ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I            PENDAHULUAN**

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

### **BAB II           LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang berbagai teori yang di rangkum dari buku-buku, jurnal ataupun berbagai macam referensi yang berkaitan dengan topik yang diambil. Teori-teori yang dipaparkan pada laporan ini adalah seputar permintaan pembelian bahan baku,

metodologi pengembangan sistem, *flowchart*, pemodelan sistem dengan *Unified Modelling Language (UML)*, *Enterprise Resource Planning (ERP)*, *Adempiere*, *Database PostgreSQL*, *Java development kit*, *Java runtime environment*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *Physical Data Model (PDM)*, kamus data, *blackbox testing*.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

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

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini ini menjelaskan tentang profil perusahaan, produk yang dihasilkan, alur proses permintaan pembelian bahan baku, sampai kepada perpindahan bahan baku antar gudang.

### **BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi analisis rinci dari pengolahan data, yakni mulai dari analisis sistem yang meliputi diagram alir sistem yang berjalan, perancangan UML, dan pembuatan spesifikasi proses menggunakan ERP.

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan secara keseluruhan yang diperoleh dari hasil penelitian serta saran-saran dalam implemetasi ERP pada proses permintaan pembelian bahan baku untuk perusahaan dan pengembangan selanjutnya.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 *Enterprise Resources Planning (ERP)*

Menurut Hall (2007), *Enterprise Resource Planning (ERP)* adalah model sistem informasi yang memungkinkan perusahaan mengotomasikan dan mengintegrasikan berbagai proses bisnis utamanya.

Sedangkan menurut Gaspersz (2005), ERP merupakan suatu proses perencanaan bisnis terintegrasi beserta eksekusi guna mencapai fungsi-fungsi dari proses bisnis itu. ERP mengelola operasi dan fungsi-fungsi pendukung dari industri manufaktur dengan harus memperhatikan sumber-sumber daya kritis perusahaan.

Sistem ERP mengintegrasikan proses bisnis termasuk manufaktur, distribusi, akuntansi, keuangan, manajemen sumber daya manusia, manajemen proyek, manajemen persediaan, layanan dan pemeliharaan, dan transportasi, menyediakan aksesibilitas, visibilitas, dan konsistensi di seluruh perusahaan (Hossain, 2002).

Menurut *Information Resource Management Association USA* (2015), Tujuan dari ERP adalah untuk mengintegrasikan departemen. Di mana sebelumnya terdapat sistem informasi khusus untuk setiap divisi perusahaan, ERP dapat menghasilkan *database* di mana informasi dikelola secara *real time* dan data yang diperlukan dapat diperoleh ketika dibutuhkan untuk pengambilan keputusan.

Pada dasarnya konsep ERP adalah memusatkan semua data ke satu *database*, sehingga memudahkan untuk mendapatkan suatu informasi sehingga tidak berdiri sendiri.

##### 2.1.1 *ERP Open Source*

Perangkat lunak ERP terbagi menjadi dua jenis yaitu berbayar dan gratis. Untuk perangkat lunak ERP berbayar tentu memiliki biaya yang harus dikeluarkan dalam penggunaan perangkat lunak dimulai sejak proses instalasi sampai ke proses

pemeliharaan sistem. Sedangkan untuk perangkat lunak ERP yang tersedia secara gratis, penggunaannya tidak perlu membayar biaya dalam penggunaan perangkat lunak tersebut, tetapi tentu dengan beberapa fitur yang berbeda dengan perangkat lunak ERP berbayar.

Desai dan Abhisek (2013), Teknologi *open source* telah menjadi sangat berguna untuk membuat ERP *open source* menjadi matang dan merupakan keuntungan bagi bisnis skala kecil dan menengah. Kunci utama untuk ERP ini adalah kematangan dan stabilitas. Semua ERP *open source* yang tersedia tidak matang, tetapi banyak dari mereka yang matang dan yang layak mendapat pertimbangan serius.

## 2.2 Permintaan Pembelian

Menurut Lal (2008), Permintaan Pembelian merupakan formulir yang dikenal sebagai daftar permintaan pembelian biasanya digunakan sebagai permintaan resmi untuk dokumen pembelian untuk memesan barang atau jasa. Adapun yang menjadi tujuan utama daftar permintaan pembelian yaitu:

- Menjadi awal dari proses pembelian dan menginformasikan departemen pembelian tentang kebutuhan untuk pembelian bahan itu.
- Dapat menjadi penilaian mengenai tanggung jawab departemen / personel yang membuat daftar permintaan pembelian.
- Permintaan pembelian dapat digunakan untuk referensi di masa mendatang.

## 2.3 Bahan Baku

Menurut Hartoko (2011), Bahan baku adalah dasar yang dibutuhkan untuk usaha. Jika usahanya adalah usaha produksi maka bahan baku yang diperlukan adalah bahan yang digunakan untuk membuat produk. Jika usaha di bidang jasa maka bahan baku yang diperlukan adalah bahan penunjang untuk mengerjakan suatu pekerjaan. Sedangkan jika usaha di bidang distributor atau penjualan produk maka bahan baku yang diperlukan adalah produk yang diperoleh dari *Supplier*.

Menurut Assauri (2015), bahan baku meliputi semua bahan yang dipergunakan dalam perusahaan, kecuali terhadap bahan-bahan yang secara fisik akan

digabungkan dengan produk yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut. Bahan baku diperlukan oleh pabrik untuk diolah, yang setelah melalui beberapa proses diharapkan menjadi barang jadi (*finished goods*), contohnya benang diolah menjadi kain atau kaos, kapas dipintal menjadi benang. Contoh lainnya, kertas yang merupakan bahan baku bagi perusahaan percetakan, tetapi di sisi lain kertas juga merupakan barang jadi bagi suatu pabrik yang menghasilkan kertas.

Dari beberapa pernyataan di atas maka dapat dinyatakan bahan baku adalah bahan dasar yang digunakan sebagai masukan untuk selanjutnya diproses untuk menghasilkan *output* yang diinginkan. Bahan baku menjadi salah satu komponen penting dalam berjalannya proses bisnis dalam suatu perusahaan.

### 2.3.1 Jenis-Jenis Bahan Baku

Dalam jurnal Thontowie (2011), menyebutkan bahwa bahan baku yang digunakan dalam proses produksi dapat dibedakan menjadi dua yaitu:

1. Bahan baku langsung (*direct material*), merupakan bahan baku utama yang mempengaruhi proses produksi.
2. Bahan baku tidak langsung (*indirect material*), merupakan bahan pembantu yang diperlukan untuk memperlancar proses produksi.

### 2.3.2 Faktor Pemilihan Bahan Baku

Menurut Kholmi (2003), bahan baku memiliki beberapa faktor yang perlu diperhatikan, yaitu:

#### 1. Perkiraan pemakaian

Merupakan perkiraan tentang jumlah bahan baku yang akan digunakan oleh perusahaan untuk proses produksi pada periode yang akan datang. Pemakaian bahan baku harus diperhitungkan dengan tepat agar proses produksi berjalan dengan lancar. Jika penggunaan bahan baku berlebihan maka persediaan bahan baku tidak akan mencukupi untuk memenuhi jumlah pemesanan yang diminta.

#### 2. Harga bahan baku

Merupakan dasar penyusunan perhitungan dari perusahaan yang harus disediakan untuk investasi dalam bahan baku tersebut.

### 3. Biaya-biaya persediaan

Merupakan biaya-biaya yang dibutuhkan oleh perusahaan untuk pengadaan bahan baku.

### 4. Kebijakan pembelanjaan

Merupakan faktor penentu dalam menentukan berapa besar persediaan bahan baku yang akan mendapatkan dana dari perusahaan.

### 5. Pemakaian sesungguhnya

Merupakan pemakaian bahan baku yang sesungguhnya dari periode lalu dan merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan.

### 6. Waktu tunggu

Merupakan tenggang waktu yang tepat maka perusahaan dapat membeli bahan baku pada saat yang tepat pula, sehingga resiko penumpukan ataupun kekurangan persediaan dapat ditekan seminimal mungkin.

## 2.4 *System Development Life Cycle (SDLC)*

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

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

- Pertama, yang harus dipahami adalah mendapatkan pengertian secara umum dari fase-fase tersebut dan langkah-langkah yang digunakan dalam proyek Sistem Informasi dan beberapa teknik yang menghasilkan dokumen.
- Kedua, hal yang penting untuk dipahami bahwa SDLC adalah proses penyempurnaan secara bertahap. Hasil yang diperoleh dalam tahap analisis yang memberikan ide umum dari sistem baru.

Hasil tersebut digunakan sebagai input pada tahap *design*, yang kemudian disempurnakan atau diperbaiki untuk menghasilkan suatu kumpulan dari dokumen yang menjelaskan detail dari sistem yang akan dibuat. Hasil kegiatan ini, digunakan dalam tahap implementasi untuk menghasilkan sistem yang sebenarnya. Setiap fase menyempurnakan dan menguraikan hasil yang telah diperoleh dari tahap sebelumnya.

#### 2.4.1 Model *Incremental*

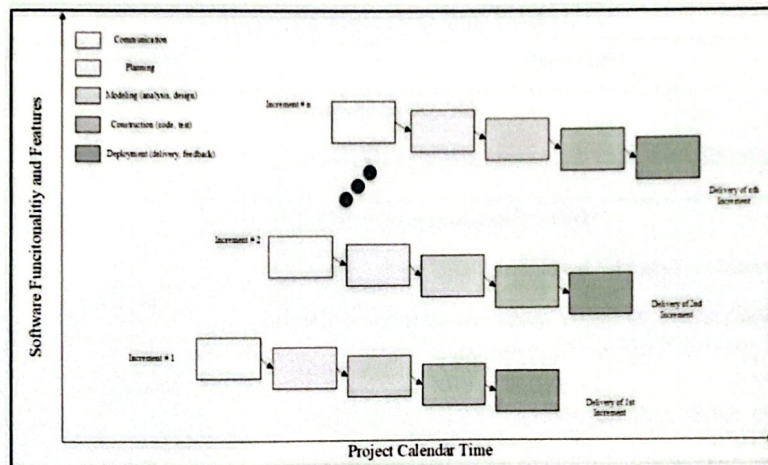
Menurut Pressman (2010), Model *Incremental* adalah model pengembangan sistem pada *software engineering* berdasarkan *requirement software* yang dipecah menjadi beberapa fungsi atau bagian sehingga model pengembangannya secara *increment* atau bertahap. *Increment* yang pertama biasanya merupakan *core product*, yang merupakan kebutuhan dasar yang diberikan. *Core product* akan digunakan oleh *customer*, sebagai hasil dari pemakaian atau evaluasi dan rencana baru akan dibuat untuk *increment* selanjutnya. Biasanya rencana akan berupa modifikasi dari *core product* untuk memenuhi kebutuhan *customer* dan menambahkan fitur serta fungsi. Proses ini akan dilakukan secara berulang-ulang sampai *product* akhir selesai dibuat.

Pada pengembangan sistem menggunakan model ini *developer* mendapatkan keuntungan karena dapat mengembangkan sistem tanpa menunggu persetujuan *user* untuk melanjutkan pengembangan sistem ke tahap selanjutnya. Dengan kata lain sistem dapat diuji jika sudah benar-benar selesai karena proses pendefinisian permintaan dari *customer* sudah dilakukan di awal.

Pengembangan ini berguna ketika hanya sedikit staf yang tersedia untuk menyelesaikan pelaksanaan dengan batas waktu yang telah ditetapkan untuk proyek

tersebut. Keuntungan dari model proses *incremental* adalah apabila terdapat penambahan modul, siklus yang sedang berjalan dapat tetap berjalan seiring dengan pengerjaan siklus baru. Berikut ini tahapan-tahapan yang terdapat dalam model *incremental process* :

1. *Communication*: Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan informasi yang terkait dengan pembentukan perangkat lunak. Maka pada tahap ini akan menghasilkan bagian yang akan diteliti serta menentukan batasan masalah yang diperlukan.
2. *Planning*: Pada tahap ini akan membentuk rancangan jadwal meliputi perkiraan waktu yang diperlukan, tugas-tugas teknis yang akan dilakukan dan sumber-sumber yang diperlukan dalam membangun perangkat lunak.
3. *Modeling*: Pada tahap ini akan membentuk rancangan dalam membangun perangkat lunak berupa rancangan algoritma, struktur data, rancangan perangkat lunak dan design rancangan layar perangkat lunak.
4. *Construction*: Pada tahap ini akan dilakukan pemrograman berdasarkan model yang telah terbentuk. Setelah pemrograman selesai, maka *testing* dapat dilakukan untuk menguji kesesuaian atas keinginan pengguna dan menentukan kesalahan-kesalahan yang terjadi agar dapat diperbaiki.
5. *Deployment*: Pada tahap ini *developer* akan menyediakan dokumentasi atas fitur yang telah dibangun dan *developer* akan menerima umpan balik dari *user* sebagai bentuk informasi untuk perbaikan dan penambahan fitur dari perangkat lunak yang telah terbentuk.



Gambar II.1 Model *Incremental*  
Sumber: Pressman (2010)

## 2.5 Flowchart

Ladjamudin (2005), dalam bukunya mengemukakan *Flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.

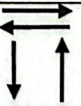

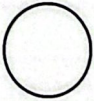

*Flowchart* disusun dengan simbol. Simbol ini dipakai sebagai alat bantu menggambarkan proses di dalam program. Simbol-simbol yang digunakan dapat dibagi menjadi 3 (tiga) kelompok, yakni sebagai berikut.

- *Flow Direction Symbols* (Simbol penghubung/alur)
- *Processing Symbols* (Simbol proses).
- *Input-output Symbols* (Simbol input-output)

### 2.5.1 *Flow Direction Symbols*

Simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga dengan simbol *connecting line*. Simbol-simbol tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel II.1 *Flow Direction Symbols*

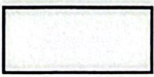
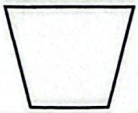
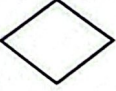

No	Simbol	Deskripsi
1		<b>Simbol arus/flow</b> Untuk menyatakan jalannya arus suatu proses.
2		<b>Simbol communication link</b> Untuk menyatakan bahwa adanya transisi suatu data/informasi dari suatu lokasi ke lokasi lainnya.
3		<b>Simbol connector</b> Untuk menyatakan sambungan dari suatu proses ke proses lainnya dalam halaman/lembar yang sama.
4		<b>Simbol offline connector</b> Untuk menyatakan sambungan dari suatu proses ke proses lainnya dalam halaman/lembar yang berbeda.

Sumber: Ladjamudin (2005)

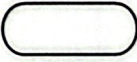
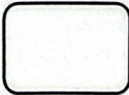


### 2.5.2 Processing Symbols

Simbol yang menunjukkan jenis operasi pengolahan dalam suatu proses/prosedur. Simbol-simbol tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel II.2 *Processing Symbols*

No	Simbol	Deskripsi
1		<b>Simbol process</b> Untuk menyatakan proses yang dilakukan dengan komputer.
2		<b>Simbol manual</b> Untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer (manual).
3		<b>Simbol decision/logika</b> Untuk menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, ya/tidak.
4		<b>Simbol predefined proses</b> Untuk menyatakan penyedia tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.

Tabel II.2 *Processing Symbols* (lanjutan)


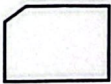
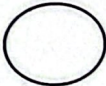
No	Simbol	Deskripsi
5		<b>Simbol terminal</b> Untuk menyatakan permulaan atau akhir suatu program.
6		<b>Simbol <i>keying operation</i></b> untuk menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai <i>keyboard</i> .
7		<b>Simbol <i>off-line storage</i></b> Untuk menunjukkan bahwa data dalam <i>symbol</i> ini akan disimpan ke suatu media tertentu.
8		<b>Simbol manual <i>input</i></b> Untuk memasukkan data secara manual dengan menggunakan <i>online keyboard</i> .

Sumber: Ladjamudin (2005)




### 2.5.3 *Input - Output Symbols*

Simbol yang menunjukkan jenis peralatan yang digunakan sebagai media *input* atau *output*. Simbol-simbol tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel II.3 *Input - Output Symbols*

No	Simbol	Deskripsi
1		<b>Simbol <i>input-output</i></b> Untuk menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.
2		<b>Simbol <i>punched card</i></b> Untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari kartu atau <i>output</i> ditulis ke kartu.
3		<b>Simbol <i>magnetic-tape unit</i></b> Untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari pita <i>magnetic</i> atau <i>output</i> disimpan ke pita <i>magnetic</i> .

Tabel II.3 *Input – Output Symbols* (lanjutan)

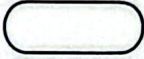
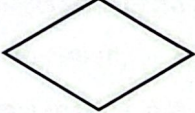


No	Simbol	Deskripsi
4		<b>Simbol <i>disk storage</i></b> Untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari <i>disk</i> atau <i>output</i> disimpan ke <i>disk</i> .
5		<b>Simbol <i>document</i></b> Untuk mencetak laporan ke <i>printer</i> .
6		<b>Simbol <i>display</i></b> Untuk menyatakan peralatan <i>output</i> yang digunakan berupa layar (video, komputer).

Sumber: Ladjamudin (2005)


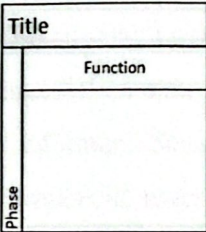
## 2.6 Flowmap

Berdasarkan teknik *flowchart*. *Flowmap* mudah dipelajari, namun bila digunakan secara tepat akan menjadi metode yang sangat bagus dalam pemetaan proses bisnis. Ada sebanyak 7 simbol yang umumnya dapat digunakan dalam pemetaan proses bisnis. Selain ketujuh simbol tersebut ada beberapa simbol lain yang juga dapat digunakan dalam menggambarkan proses bisnis.

Tabel II.4 Simbol-Simbol *Flowmap*

No	Simbol	Deskripsi
1	 Terminator	Menggambarkan awal atau akhir dari sebuah proses. Setiap awal dan akhir harus ditandai dengan tanda ini.
2	 <i>Decision</i>	Menunjukkan adanya pilihan dari sebuah keputusan, yang jawabannya adalah ya/tidak. Pertanyaan dituliskan dalam simbol.
3	 <i>Flow</i>	Menunjukkan aliran dari suatu aktivitas atau proses.
4	 <i>Document</i>	Menunjukkan output atau input dari sebuah aktivitas ditulis dalam dokumen. Nama dokumen ditulis dalam simbol.

Tabel II.4 Simbol-Simbol *Flowmap* (lanjutan)

No	Simbol	Deskripsi
5	 Penghubung	Menghubungkan satu bagan alur dengan bagan alur yang terputus namun masih dalam halaman yang sama.
6		<i>Title</i> : Judul Prosedur. <i>Function</i> : Menunjukkan siapa yang melakukan aktivitas. <i>Activity</i> : Menunjukkan kegiatan yang dilakukan. <i>Phase</i> : Nama proses.

Sumber: Maniah dan Dini (2017)

## 2.7 *Unified Modelling Language* (UML)

Menurut Marakas (2006), UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa standar industri untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan, artefak sistem perangkat lunak berbasis objek.

Sedangkan menurut Dennis, Wixom, & Tegarden (2015), UML (*Unified Modeling Language*) merupakan kosakata umum berbasis objek dan diagram teknik yang cukup efektif untuk memodelkan setiap proyek pengembangan sistem mulai tahap analisis sampai tahap desain dan implementasi. UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain untuk:

1. Merancang perangkat lunak.
2. Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis.
3. Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisa dan mencari apa yang diperlukan sistem.
4. Mendokumentasikan sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.

Blok pembangunan utama UML adalah diagram. Beberapa diagram ada yang rinci dan lainnya ada yang bersifat umum (misalnya diagram kelas). Para pengembang sistem berorientasi objek menggunakan bahasa model untuk menggambarkan, membangun dan mendokumentasikan sistem yang mereka

rancang. UML memungkinkan para anggota tim untuk bekerja sama dengan bahasa model yang sama dalam mengaplikasikan beragam sistem. Intinya, UML merupakan alat komunikasi yang konsisten dalam *me-support* para pengembang sistem saat ini.

UML versi 2.5 mendefinisikan lima belas teknik diagram yang digunakan untuk memodelkan sebuah sistem. Diagram ini dibagi menjadi dua tipe : *Structure diagrams* menyediakan cara untuk mempresentasikan data dan hubungan statis dalam sistem informasi. *Structure diagrams* mencakup *class*, *object*, *package*, *deployment*, *component*, *composite structure*, dan *profile diagrams*. Tabel II.5 akan menampilkan *structure diagram*.

Tabel II.5 *Structure Diagrams*

Diagram	Fungsi	Fase Utama
<i>Class</i>	Mengilustrasikan hubungan antara kelas yang dimodelkan dalam sistem	Analisis, Desain
<i>Component</i>	Mengilustrasikan hubungan fisik antara komponen perangkat lunak.	Desain Fisik, Implementasi.
<i>Object</i>	Mengilustrasikan hubungan antara objek yang dimodelkan dalam sistem; digunakan ketika <i>instance</i> aktual dari kelas akan lebih baik dikomunikasikan dengan model.	Analisis, Desain.
<i>Package</i>	Mengelompokkan elemen UML lainnya bersama-sama untuk membentuk tingkat konstruksi yang lebih tinggi.	Analisis, Desain, Implementasi.
<i>Deployment</i>	Menunjukkan arsitektur fisik sistem; juga dapat digunakan untuk menampilkan komponen perangkat lunak ke arsitektur fisik.	Desain Fisik, Implementasi.
<i>Profile Diagrams</i>	Digunakan untuk mengembangkan ekstensi ke UML itu sendiri.	Tidak ada.

Tabel II.5 *Structure Diagrams* (lanjutan)

Diagram	Fungsi	Fase Utama
<i>Component Structure Diagram</i>	Mengilustrasikan struktur internal kelas, yaitu hubungan di antara bagian-bagian kelas.	Analisis, Desain.

Sumber: Dennis, Wixom, Tegarden (2015)

*Behavior diagrams* menyediakan analisis dengan cara menggambarkan hubungan dinamis antara instansi atau objek yang mewakili sistem informasi bisnis. *Behavior diagrams* membantu analisis dalam memodelkan persyaratan fungsional dari sistem informasi yang berkembang. *Behavior diagrams* meliputi *activity*, *sequence*, *communication*, *interaction overview*, *timing*, *behavior state machine*, *protocol state machine*, dan *use-case diagrams*. Tabel II.6 akan memberikan gambaran yang lebih jelas dari *behavior diagrams*.

Tabel II.6 *Behavioral Diagrams*

Diagram	Fungsi	Fase Utama
<i>Activity</i>	Mengilustrasikan alur kerja bisnis yang tidak tergantung pada kelas, aliran aktivitas dalam <i>use-case</i> , atau desain detail suatu aktivitas.	Analisis, Desain.
<i>Sequence</i>	Model perilaku objek dalam <i>use-case</i> , berfokus pada pemesanan aktivitas berdasarkan waktu.	Analisis, Desain.
<i>Communication</i>	Model perilaku objek dalam <i>use-case</i> ; fokus pada komunikasi diantara seperangkat objek yang berkolaborasi dari suatu kegiatan.	Analisis, Desain.
<i>Interaction Overview</i>	Mengilustrasikan gambaran umum tentang aliran kontrol suatu proses.	Analisis, Desain.

Tabel II.6 Behavioral Diagrams (lanjutan)


Diagram	Fungsi	Fase Utama
<i>Timing</i>	Mengilustrasikan interaksi antara satu set objek dan perubahan status yang dilalui sepanjang sumbu waktu.	Analisis, Desain.
<i>Behavioral State Machine</i>	Memeriksa perilaku dalam satu kelas.	Analisis, Desain.
<i>Protocol State Machine</i>	Mengilustrasikan dependensi diantara berbagai antarmuka kelas.	Analisis, Desain.
<i>Use-Case</i>	Menangkap persyaratan bisnis untuk sistem dan menggambarkan interaksi antara sistem dan lingkungan.	Desain.

Sumber: Dennis, Wixom, Tegarden (2015)

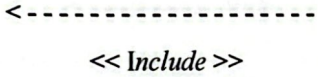
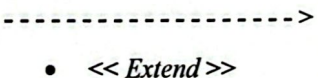
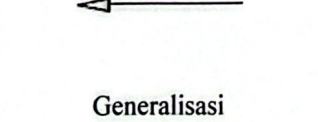
### 2.7.1 Use-Case Diagram

Menurut Denis et al (2015), *Use Case Diagram* secara grafis menggambarkan, interaksi secara sistem, sistem eksternal dan pengguna. Dengan kata lain *use case diagram* secara grafis mendeskripsikan siapa yang akan menggunakan sistem dan dalam cara apa pengguna (*user*) mengharapkan interaksi dengan sistem itu. *Use case* secara naratif digunakan untuk secara tekstual menggambarkan sekuensi langkah-langkah dari tiap interaksi. *Use case diagram* merupakan suatu diagram yang menangkap kebutuhan bisnis untuk sistem dan untuk menggambarkan interaksi antara sistem dan lingkungannya. Berikut merupakan simbol-simbol yang digunakan untuk perancangan *use case*:

Tabel II.7 Simbol-Simbol *Use-Case Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1	 <p style="text-align: center;"><i>Actor/Role</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">&lt;&lt; Actor &gt;&gt;</p> <p style="text-align: center;"><i>Actor/ Role</i></p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan seseorang atau sistem yang mendapatkan keuntungan dari sistem dan merupakan pihak eksternal ke subjek.</li> <li>• Digambarkan sebagai gambar <i>stick</i> berbentuk orang (<i>default</i>) atau jika bukan seorang aktor manusia, digambarkan dengan suatu kotak dengan tanda &lt;&lt;actor&gt;&gt; di dalamnya (alternatif).</li> <li>• Dilabelkan dengan peran/<i>role</i> dari aktor.</li> <li>• Dapat diasosiasikan dengan aktor menggunakan asosiasi spesialisasi/<i>superclass</i> (<i>specialization/association</i>).</li> <li>• Ditempatkan di luar batas sistem.</li> </ul>
2	<p style="text-align: center;"><i>Association</i></p> <hr style="width: 80%; margin: auto;"/> <p style="text-align: center;">*                      *</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghubungkan suatu aktor ke <i>use case</i> dengan interaksi antara keduanya.</li> </ul>
3	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="text-align: center;">Subjek</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyertakan nama subjek di dalam maupun di atas.</li> <li>• Merepresentasikan ruang lingkup dari subjek.</li> </ul>
4	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 150px; height: 100px; margin: auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p><i>Use Case</i></p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merepresentasikan bagian utama dari fungsionalitas suatu sistem.</li> <li>• Sebagai perluasan <i>use case</i> lain.</li> <li>• Dapat termasuk di dalam <i>use case</i> lain.</li> <li>• Diletakan di dalam batas sistem.</li> <li>• Dinamakan dengan frasa kata kerja.</li> </ul>

Tabel II.7 Simbol-Simbol *Use-Case Diagram* (lanjutan)

No	Simbol	Deskripsi
5		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merepresentasikan fungsionalitas suatu <i>use case</i> dengan <i>use case</i> lainnya.</li> <li>• Disimbolkan dengan sebuah panah dari sebuah <i>use case</i> dasar ke <i>use case</i> yang digunakan.</li> </ul>
6		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merepresentasikan perluasan (<i>extend</i>) dari <i>use case</i> lain untuk menyertakan perilaku <i>optional</i>.</li> <li>• Disimbolkan dengan sebuah panah yang digambarkan dari perluasan <i>use case</i> ke <i>use case</i> dasar.</li> </ul>
7		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merepresentasikan sebuah <i>use case</i> khusus ke satu <i>use case</i> yang lebih umum.</li> <li>• Disimbolkan dengan sebuah panah yang digambarkan dari <i>use case</i> khusus ke <i>use case</i> umum.</li> </ul>



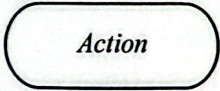
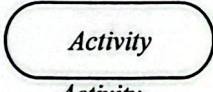
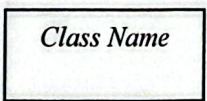

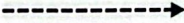
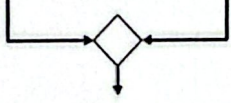

Sumber: Dennis, Wixom, Tegarden (2015)

### 2.7.2 Activity Diagram

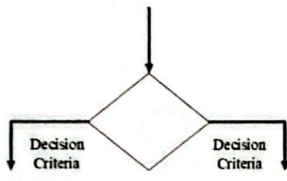
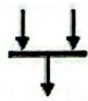
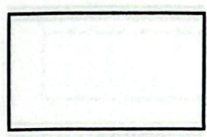
Secara grafis untuk menggambarkan rangkaian aliran aktivitas baik proses bisnis maupun *use case*. *Activity Diagram* dapat juga digunakan untuk memodelkan *action* yang akan dilakukan saat operasi dieksekusi, dan memodelkan hasil dari *action* tersebut. Pengertian *Activity diagram* adalah diagram yang menggambarkan alur kerja bisnis independen dari *class*, aliran kegiatan dalam *use case*, atau desain rinci sebuah metode (Dennis, Wixom, & Tegarden, 2015)

Berikut merupakan simbol-simbol yang terdapat pada *activity diagram*, yang akan disajikan pada tabel II.8:

Tabel II.8 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1	 <i>Initial Node</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggambarkan awal dari serangkaian tindakan atau kegiatan.</li> </ul>
2	 <i>Initial Activity Node</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digunakan untuk menghentikan semua arus kontrol dan arus objek dalam suatu kegiatan (atau tindakan).</li> </ul>
3	 <i>Action</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digunakan untuk melakukan tindakan yang sederhana tanpa adanya kompilasi.</li> </ul>
4	 <i>Activity</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digunakan untuk mewakili serangkaian tindakan.</li> </ul>
5	 <i>Object Node</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digunakan untuk mewakili suatu objek yang terhubung ke satu set arus objek.</li> </ul>
6	 <i>Control Flow</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menunjukkan urutan eksekusi.</li> </ul>
7	 <i>Object Flow</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menunjukkan arus dari sebuah objek dari satu kegiatan (atau tindakan) untuk kegiatan lain (atau tindakan).</li> </ul>
8	 <i>Merge Node</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digunakan untuk menghubungkan kembali dari aliran keputusan setelah menggunakan simpul keputusan.</li> </ul>
9	 <i>Fork Node</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adalah node kontrol yang berfungsi membagi perilaku menjadi satu set arus aktivitas (aksi) paralel atau bersamaan.</li> </ul>

Tabel II.8 Simbol-Simbol *Activity Diagram* (lanjutan)

	Simbol	Deskripsi
10	 <p style="text-align: center;"><i>Decision Node</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digunakan untuk mewakili kondisi tes untuk memastikan bahwa aliran kontrol atau aliran objek hanya turun satu jalur.</li> <li>• Ditandai dengan kriteria keputusan yang diikuti dengan aliran yang spesifik.</li> </ul>
11	 <p style="text-align: center;"><i>Join Node</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adalah node kontrol yang berfungsi menggabungkan kembali serangkaian arus aktivitas (aksi) yang paralel atau bersamaan.</li> </ul>
12	 <p style="text-align: center;"><i>Swimlane</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digunakan untuk memecah sebuah diagram aktivitas dalam baris dan kolom untuk menetapkan aktivitas individu (atau tindakan) kepada individu atau benda yang bertanggung jawab untuk melaksanakan kegiatan (atau tindakan)</li> </ul>

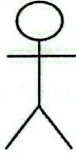

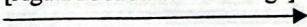


Sumber: Dennis, Wixom, Tegarden (2015)

### 2.7.3 *Sequence Diagram*

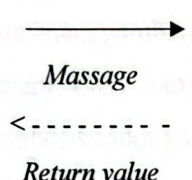
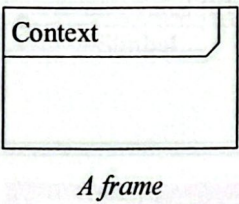
Menurut Denis et al (2015), *Sequence Diagram* merupakan urutan model dinamis yang menggambarkan contoh *class* yang berpartisipasi dalam *use case* dan pesan yang lewat di antara mereka dari waktu ke waktu yang dirurutkan berdasarkan aktivitas.

*Sequence Diagram* merupakan diagram interaksi yang disusun berdasarkan urutan waktu. Cara membaca diagram sekuensial dari atas ke bawah. Setiap diagram sekuensial mempresentasikan satu *flow* dari beberapa *flow* di dalam *use case*. Berikut merupakan simbol-simbol yang terdapat pada *sequence diagram*, yang akan disajikan pada tabel II.9:

Tabel II.9 Simbol – Simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1	 <p style="text-align: center;"><i>Actor</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center;">&lt;&lt;Actor&gt;&gt; Actor/Role</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orang atau sistem yang berasal dari luar sistem yang dapat memberikan manfaat.</li> <li>• Berpartisipasi secara berurutan oleh mengirim dan/atau menerima pesan.</li> <li>• Di tempatkan dibagian atas diagram.</li> <li>• Digambarkan sebagai gambar <i>stick</i>/gambar orang (<i>default</i>) atau jika bukan seorang aktor manusia, digambarkan dengan suatu kotak dengan tanda &lt;&lt;<i>actor</i>&gt;&gt; di dalamnya (alternatif).</li> </ul>
2	 <p style="text-align: center;"><i>Object</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berpartisipasi secara berurutan oleh mengirim dan/atau menerima pesan.</li> <li>• Ditempatkan dibagian atas diagram.</li> </ul>
3	<p style="text-align: center;">[AguardCondition : Message]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mewakili tes yang harus dipenuhi untuk pesan yang akan dikirim</li> </ul>
4	 <p style="text-align: center;"><i>Lifeline</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menandakan kehidupan sebuah objek selama <i>Sequence</i>.</li> </ul>
5	 <p style="text-align: center;"><i>Focus of Control</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menandakan sebuah persegi panjang yang sempit ditempatkan diatas sebuah garis hidup.</li> <li>• Menandakan ketika suatu objek mengirim atau menerima pesan.</li> </ul>
6	<p style="text-align: center;">X</p> <p style="text-align: center;"><i>Object Destruction</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merupakan sebuah X ditempatkan pada akhir suatu garis hidup untuk menunjukkan bahwa itu akan keluar dari eksistensi.</li> </ul>




Tabel II.9 Simbol – Simbol *Sequence Diagram* (lanjutan)

No	Simbol	Deskripsi
7		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan informasi dari satu objek ke objek yang lain.</li> <li>• Pemanggilan operasi ditandai dengan pesan yang dikirim dan panah padat, sedangkan pengembalian ditandai dengan nilai yang dikembalikan dan ditampilkan sebagai panah putus-putus.</li> </ul>
8		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menunjukkan konteks pada diagram sekuen.</li> </ul>

Sumber: Dennis, Wixom, Tegarden (2015)

Selain simbol-simbol di atas *sequence diagram* memiliki *class* dengan fungsi yang berbeda, berikut merupakan *class* yang terdapat dalam *sequence diagram* menurut Richardson dan Thies:

Tabel II.10 Simbol Macam-Macam *Class* pada *Sequence Diagram*

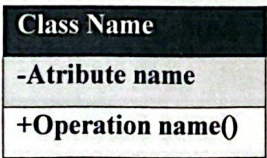
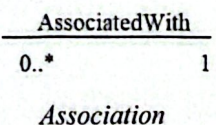
No	Simbol	Deskripsi
1	 Boundary Class	<i>Boundary class</i> bertanggung jawab terhadap penanganan interaksi antara aktor dengan sistem.
2	 Entity Class	<i>Entity class</i> merupakan simbol penyimpanan, objek yang dihasilkan sebagian besar berupa data dalam sistem.
3	 Control Class	<i>Control class</i> merupakan koordinator dari sistem, setidaknya harus terdapat satu <i>control class</i> dalam setiap <i>use case</i> .

Sumber: Richardson dan Thies (2013)

### 2.7.4 Class Diagram

*Class Diagram* adalah ilustrasi antara *class* yang dimodelkan di dalam sistem. *Class Diagram* sangat mirip dengan diagram hubungan entitas (ERD). *Class Diagram* menggambarkan *class* yang meliputi atribut, perilaku dan *states*, sementara dalam ERD hanya mencakup atribut. (Denis et al, 2015) Berikut merupakan simbol-simbol yang terdapat pada *class diagram*, yang akan disajikan pada tabel II.11:

Tabel II.11 Simbol-Simbol *Class Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1	 <p style="text-align: center;"><i>Class</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mewakili jenis orang, tempat atau hal yang sistem harus menangkap dan menyimpan informasi.</li> <li>• Memiliki nama yang diketik dengan huruf tebal dan berpusat di atas kompartemen.</li> <li>• Memiliki daftar atribut di tengah Kompartemen.</li> <li>• Memiliki daftar operasi.</li> </ul>
2	 <p style="text-align: center;"><i>Association</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merupakan hubungan antara beberapa kelas atau satu kelas dengan kelas itu sendiri.</li> <li>• Dilabeli menggunakan frasa kata kerja atau nama peran, mana yang lebih baik mewakili hubungan.</li> <li>• Dapat ada di antara satu kelas atau lebih.</li> <li>• Berisi simbol <i>multiplicity</i>, yang mewakili waktu minimum dan maksimum <i>instance</i> kelas dapat dikaitkan dengan <i>instance</i> kelas terkait.</li> </ul>

Tabel II.11 Simbol-Simbol *Class Diagram* (lanjutan)

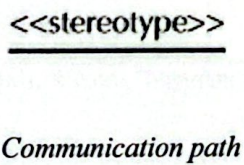
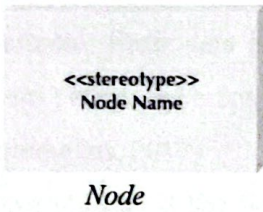
No	Simbol	Deskripsi
3	<p style="text-align: center;"><i>Attribute Name/derived attribut name</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merupakan sifat yang menggambarkan bagian suatu objek.</li> <li>• Dapat diturunkan dari atribut lain, ditunjukkan oleh penempatan garis miring sebelum nama atribut.</li> </ul>
4	<p style="text-align: center;">0..* IsPartOf ▶ 1 ◊ <i>Aggregation</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mewakili bagian logis dari hubungan antara beberapa kelas atau kelas dan itu sendiri.</li> <li>• Adalah bentuk khusus dari suatu asosiasi.</li> </ul>
5	<p style="text-align: center;">1..* IsPartOf ▶ 1 ◆ <i>Composition</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mewakili bagian logis dari hubungan antara beberapa kelas atau kelas dan itu sendiri.</li> <li>• Adalah bentuk khusus dari suatu asosiasi.</li> </ul>
6	<p style="text-align: center;">—▶ <i>Generalization</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mewakili semacam hubungan antara beberapa kelas.</li> </ul>
7	<p style="text-align: center;"><i>Operation name ()</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merupakan tindakan atau fungsi bahwa sebuah <i>class</i> dapat melakukan.</li> <li>• Dapat diklasifikasikan sebagai konstruktor, <i>query</i>, atau memperbaharui operasi.</li> <li>• Termasuk tanda kurung yang mungkin mengandung parameter khusus atau informasi yang dibutuhkan untuk melakukan operasi.</li> </ul>

Sumber: Dennis, Wixom, Tegarden (2015)

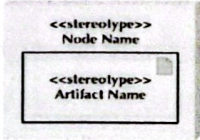
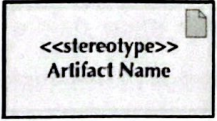
### 2.7.5 Deployment Diagram

*Deployment diagram* merupakan salah satu diagram yang terdapat dalam UML yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara komponen *hardware* yang digunakan dalam infrastruktur fisik dari suatu sistem informasi. *Deployment diagram* juga dapat digunakan untuk menggambarkan komponen *software* dan bagaimana *software* ditempatkan di atas arsitektur fisik atau infrastruktur dari suatu informasi. *Deployment diagram* menggambarkan lingkungan untuk pelaksanaan *software* maupun *hardware*. (Dennis, Wixom, & Tegarden, 2015) Simbol-simbol *deployment diagram* dapat dilihat pada Tabel II.12.

Tabel II.12 Simbol - Simbol *Deployment Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mewakili hubungan antara dua node.</li> <li>• Memungkinkan node untuk bertukar pesan.</li> <li>• Dapat berisi stereotip untuk secara khusus melabeli jenis jalur komunikasi yang diwakili, (misalnya, LAN, internet, serial, paralel).</li> </ul>
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah sumber daya komputasi, misalnya, komputer klien, server, jaringan terpisah, atau perangkat jaringan individu.</li> <li>• Dilabeli dengan namanya.</li> <li>• Dapat berisi stereotip untuk secara khusus.</li> <li>• Memberi label jenis node yang diwakili, contohnya perangkat, <i>workstation client</i>, <i>server</i> aplikasi.</li> </ul>

Tabel II.12 Simbol - Simbol *Deployment Diagram* (lanjutan)

No	Simbol	Deskripsi
3	 <p><i>Node dengan Deployed artifact:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menampilkan artefak yang ditempatkan pada simpul fisik.</li> </ul>
4	 <p><i>Artifact</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adalah spesifikasi perangkat lunak atau basis data, misalnya, basis data atau tabel atau tampilan <i>database</i>, komponen atau lapisan perangkat lunak.</li> <li>• Dilabeli dengan namanya.</li> <li>• Dapat berisi stereotip untuk secara khusus melabeli jenis artefak, misalnya, file sumber, tabel basis data, file yang dapat dieksekusi, dll.</li> </ul>

Sumber: Dennis, Wixom, Tegarden (2015)

## 2.8 Basis Data

Basis data merupakan suatu kumpulan data terhubung yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, dan dengan *software* untuk melakukan manipulasi untuk kegunaan tertentu. Basis data bisa diartikan juga sebagai sekumpulan data yang disusun dalam bentuk beberapa tabel yang saling memiliki relasi maupun berdiri sendiri. (Pamungkas, 2017)

Menurut Masrur (2016), Basis data atau *database* adalah sekumpulan file data yang satu sama lainnya saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga memudahkan untuk mendapatkan dan memproses data tersebut.

### 2.8.1 Pemanfaatan Basis Data

Menurut Pamungkas (2017), pemanfaatan basis data yaitu:

1. Salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi.
2. Menentukan kualitas informasi : akurat, tepat waktu dan relevan.
3. Mengurangi duplikasi data (*data redundancy*).
4. Hubungan data dapat ditingkatkan.
5. Manipulasi terhadap data dengan cepat dan mudah.
6. Efisiensi penggunaan ruang penyimpanan.

## 2.9 Entity Relationship Diagram (ERD)

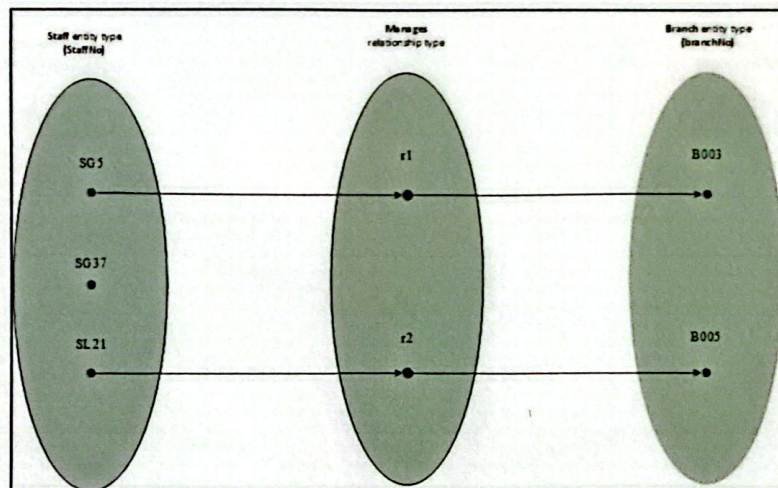
ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak yang menekankan pada struktur-struktur dan *relationship* data (Ladjamudin, 2005).

Menurut Widodo & Diva (2017), Entitas dalam basis data dapat didefinisikan sebagai sekumpulan dari atribut-atribut sebagai contoh atribut nomor rekening dan saldo dapat dijelaskan pada satu *account* khusus pada sebuah bank. *Relationship* adalah hubungan dari beberapa entitas, sebagai contoh: *depositor*, menghubungkan *customer* dengan tiap *account* yang dia punya.

*Entity Relational Modeling* adalah sebuah pendekatan *top-bottom* dalam perancangan basis data yang dimulai dengan mengidentifikasi data-data terpenting yang disebut dengan entitas dan hubungan antara entitas-entitas tersebut yang digambarkan dalam suatu model (Indrajani, 2015).

Hubungan pada ERD yang paling umum pada *binary relationship* terdiri dari atas:

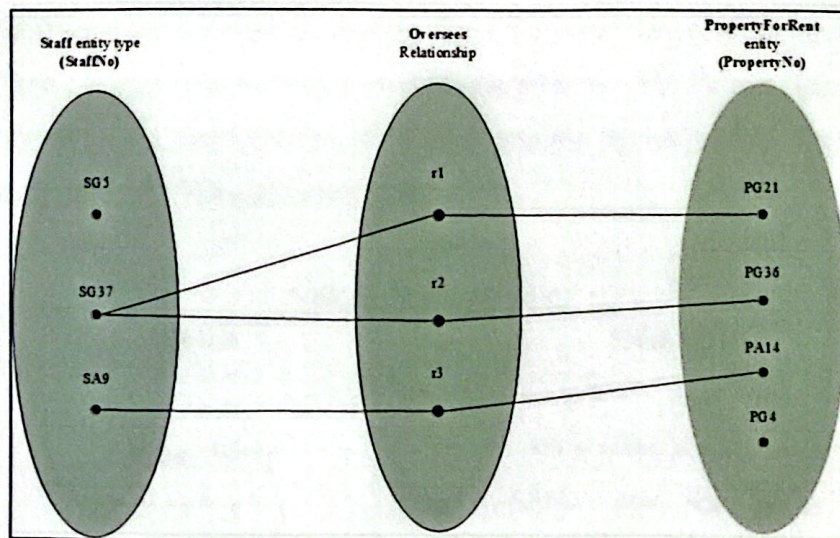
- *One to one* (1:1)  
Contoh penduduk dengan nomor KTP



Gambar II.2 ERD One to One  
Sumber: Indrajani (2015)

- *One to many (1:\*)*

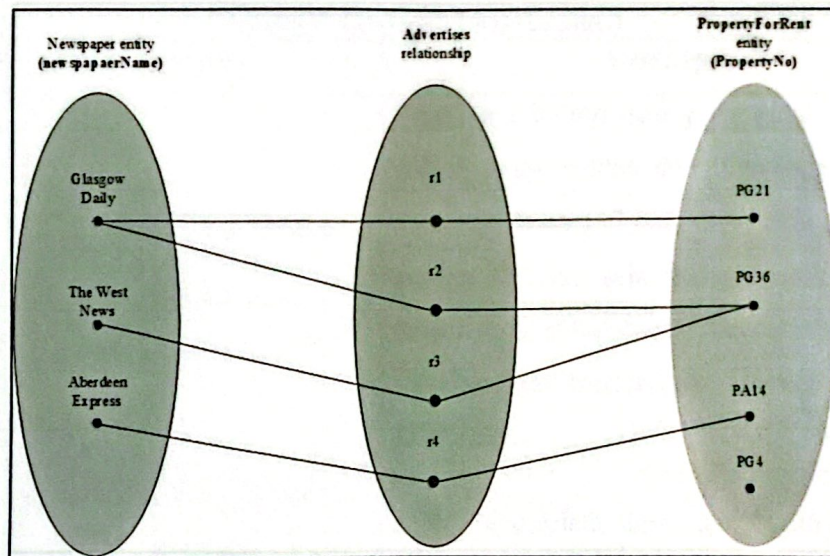
Contoh mahasiswa mengambil banyak mata kuliah



Gambar II.3 ERD One to Many  
Sumber: Indrajani (2015)

- *Many to many (\*:\*)*

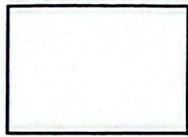
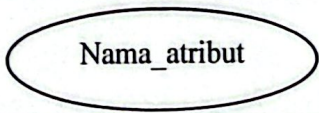
Contoh banyak dosen mengajar banyak mata kuliah



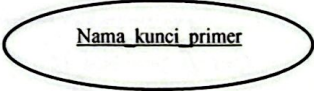
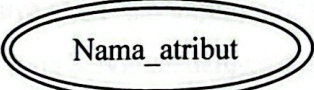
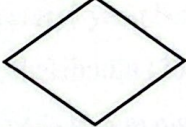
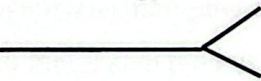
Gambar II.4 ERD *Many to Many*  
Sumber: Indrajani (2015)

ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Elis), notasi Crow's Foot, dan beberapa notasi lain. Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan pada ERD dengan notasi Chen:

Tabel II.12 Simbol ERD

No	Simbol	Deskripsi
1	<p>Entitas/ <i>Entity</i></p> 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.
2	<p>Atribut</p> 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.

Tabel II.12 Simbol ERD (lanjutan)

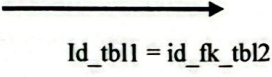
No	Simbol	Deskripsi
3	<p>Atribut Kunci Primer</p> 	<p><i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan; biasanya berupa id; kunci primer dapat lebih dari satu kolom asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama).</p>
4	<p>Atribut Multinilai/ <i>Multivalue</i></p> 	<p><i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.</p>
5	<p>Relasi</p> 	<p>Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja.</p>
6	<p>Asosiasi/ <i>Association</i></p> <p>N</p> 	<p>Penghubung antar relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan.</p>

Sumber: Rossa dan Shalahudin (2018)

### 2.10 Physical Data Model

Menurut Rossa dan Shalahudin (2018), *Physical Data Model* (PDM) adalah model yang menggunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data serta hubungan antar setiap data. PDM sudah merupakan bentuk fisik perancangan basis data yang sudah siap diimplementasikan ke dalam DBMS sehingga nama tabel juga sudah merupakan nama asli tabel yang akan diimplementasikan ke dalam DBMS. Berikut merupakan simbol-simbol yang ada pada PDM:

Tabel II.11 Simbol-Simbol *Physical Data Model*

No	Simbol	Deskripsi
1	Tabel nama_tabel	Tabel yang menyimpan data dalam basis data.
2	Relasi 	Relasi antar tabel yang terdiri dari persamaan antara <i>primary key</i> (kunci primer) tabel yang diacu dengan kunci yang menjadi referensi acuan di tabel lain.

Rossa dan Shalahudin (2018)

## 2.11 Kamus Data

Menurut Gaol dan Jimmy (2008) Kamus data adalah suatu ensiklopedik dari informasi yang berkaitan dengan data perusahaan. Atau dapat juga dikatakan bahwa kamus data adalah katalog atau *directory* berbasis komputer (*computer-based catalog or directory*) yang berisi data perubahan (metadata).

Rossa dan Shalahudin (2018) Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan). Kamus data dalam implementasi program dapat menjadi parameter masukan atau keluaran dari sebuah fungsi atau prosedur. Kamus data biasanya berisi:

- Nama – nama dari data.
- Digunakan pada – merupakan proses yang terkait data.
- Deskripsi – merupakan deskripsi data.
- Informasi tambahan – seperti tipe data, nilai data, batas nilai data dan komponen yang membentuk data.

Kamus data memiliki beberapa simbol untuk menjelaskan informasi tambahan sebagai berikut:

Tabel II.12 Simbol-Simbol Kamus Data

No	Simbol	Keterangan
1	=	Disusun atau terdiri dari
2	+	Dan

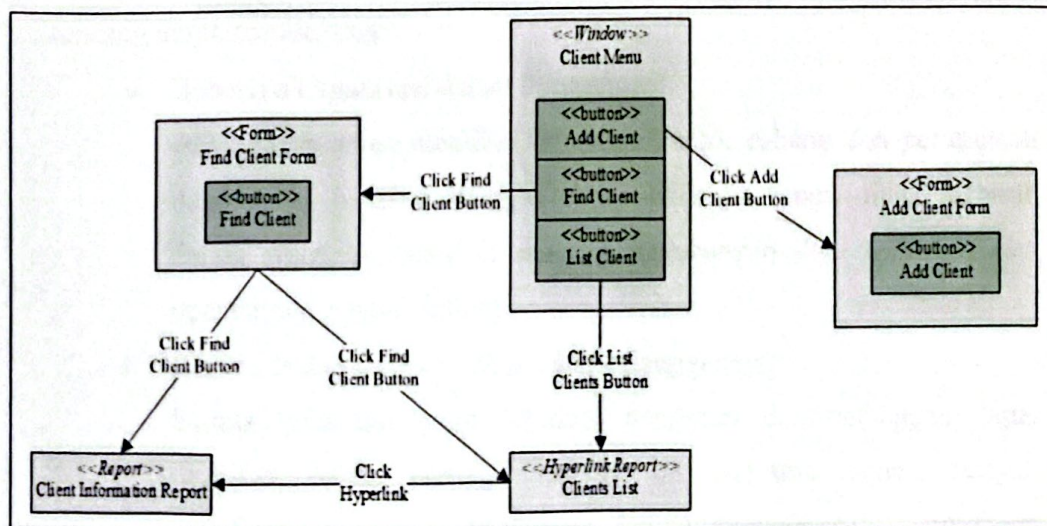
Tabel II.12 Simbol-Simbol Kamus Data (lanjutan)

No	Simbol	Keterangan
3	[]	Baik.... atau...
4	{ <sup>n</sup> }	N kali diulang/bernilai banyak
5	0	Data opsional
6	*...*	Batas komentar

Rossa dan Shalahudin (2018)

## 2.12 Windows Navigation Diagram (WND)

*Windows Navigation Diagram* merupakan struktur navigasi yang menentukan cara kerja masing-masing *interface* untuk menyediakan fungsionalitas pengguna. WND digunakan untuk menunjukkan bagaimana semua *interface*, *form*, dan *report* yang digunakan oleh sistem terkait dan bagaimana pengguna berpindah dari satu *interface* ke *interface* yang lain, contoh WND dapat dilihat pada Gambar II.2 (Dennis, Wixom, & Tegarden, 2015).



Gambar II.5 Windows Navigation Diagram  
Sumber: Denis, Wixom, Tgearder (2015)

### 2.13 Adempiere

Menurut Kaja (2011), Adempiere merupakan sistem ERP *open-source* gratis terkenal yang menyediakan rangkaian lengkap fungsi bisnis. Itu dibuat pada 2006 setelah perselisihan antara *ComPiere Inc.*, pengembang *COMPIERE TM* dan komunitas yang terbentuk di sekitarnya. Ia menawarkan kemungkinan untuk mengimpor dan mengekspor dokumen bisnis dalam format XML, karenanya ia dipertimbangkan oleh proyek *SEAMLESS* dll sebagai kandidat yang sempurna untuk memvalidasi solusi interoperabilitas.

Sedangkan menurut *Information Resource Management Association USA* (2015), Adempiere adalah paket perangkat lunak yang menggabungkan dukungan ERP *open source*, CRM, dan SCM. Fitur utamanya adalah kompatibilitas dengan layar sentuh dan *outlet ritel (POS)*, *e-commerce*, otentikasi akses terpusat, manajemen keuangan, manajemen produksi, manajemen rantai pasok, manajemen gudang, manajemen penjualan, manajemen kontak dan peluang bisnis, telepon *voip gateway* terintegrasi dengan ERP dan CRM, manajemen dokumen, penyimpanan informasi, intelijen bisnis BI, intranet dll.

Adempiere adalah aplikasi perangkat lunak ERP kelas dunia yang dirancang untuk mendukung:

- Beberapa Organisasi dalam Perusahaan:  
Adempiere dapat memiliki beberapa kantor cabang dan perusahaan dalam satu instalasi tunggal, menjadikannya sangat tidak menarik dalam waralaba besar di mana penggabungan data keuangan dan operasional sangat penting.
- Banyak Bahasa di Perusahaan dan Pelanggannya:  
Semua informasi yang dihadapi pengguna dan pelanggan dapat disajikan dalam berbagai bahasa. Ini, bersama dengan banyak organisasi, membuat Adempiere sangat menarik bagi perusahaan ekspor.
- Berbagai Format Akuntansi:

Data akuntansi dapat dikelola dan disajikan dengan beberapa skema akuntansi yang membuat aplikasi ADempiere sangat cocok untuk lingkungan multi-nasional.

- Berbagai Sistem Operasi:

Setelah dikembangkan menggunakan java, aplikasi dapat berjalan di sebagian besar sistem operasi (Adempiere, 2010).

#### 2.14 Java Development Kit (JDK)

Menurut Andre (2019), JDK atau lengkapnya *Java Development Kit* adalah sebuah paket aplikasi yang berisi JVM (*Java Virtual Machine*) + JRE (*Java Runtime Environment*) + berbagai aplikasi untuk proses pembuatan kode program *Java*.

JDK diperlukan untuk proses kompilasi dari kode *java* ke *bytecode* dalam pembuatan aplikasi berbasis *java*, untuk itu JDK harus terinstall dalam komputer, tetapi untuk komputer yang hanya menjalankan aplikasi yang dibangun dengan *java* tidak wajib menginstallnya. JDK sendiri biasanya digunakan bersamaan dengan *Java Runtime Environment* (JRE) karena memiliki keterkaitan dalam pengembangan aplikasi berbasis *java*.

#### 2.15 Java Runtime Environment (JRE)

Menurut Andre (2019), JRE atau lengkapnya *Java Runtime Environment* adalah sebuah paket aplikasi yang berisi JVM (*Java Virtual Machine*) serta beberapa *library* kode program tambahan yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi *Java*. Meskipun kurang pas, tapi secara sederhana bisa dibilang bahwa untuk bisa menjalankan sebuah aplikasi *Java* di sebuah komputer, harus ter-*install* aplikasi JRE.

JRE harus terinstall pada setiap komputer karena merupakan komponen utama yang bertugas untuk menjalankan aplikasi *java*, aplikasi ini digunakan bersama dengan JDK yang memiliki keterkaitan terhadap pengembangan aplikasi berbasis *java*.

## 2.16 PostgreSQL

Menurut Subagia (2019), PostgreSQL adalah perangkat lunak *open source* untuk *database* atau lebih tepatnya *Object-Relational Database Management System* (ORDBMS). PostgreSQL mendukung sistem operasi Linux, FreeBSD, Windows, dan juga Mac OS. PostgreSQL bersifat *open source* sehingga peminatnya cukup banyak dan PostgreSQL cukup stabil, handal, dan memiliki akurasi yang tinggi untuk menyimpan basis data.

## 2.17 Black-Box Testing

*Black-Box Testing* (pengujian kotak hitam) yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional; tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian kotak hitam harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah, misalkan untuk kasus proses *login* maka kasus uji yang dibuat adalah:

- Jika *user* memasukkan nama pemakai (*username*) dan kata sandi (*password*) yang benar.
- Jika *user* memasukkan nama pemakai (*username*) dan kata sandi (*password*) yang salah, misalnya nama pemakai benar tapi kata sandi salah, atau sebaliknya atau keduanya salah (Shalahudin dan Rosa, 2018).

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan ilmu yang digunakan dalam melaksanakan suatu penelitian untuk mencari kebenaran berdasarkan data yang didapatkan yang didalamnya menguraikan tentang metode yang berkaitan guna memecahkan suatu permasalahan yang ada.

#### 3.2 Jenis dan Sumber Data

Pada penelitian ini digunakan dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Adapun sumber dari data-data yang didapat berasal dari tempat pelaksanaan penelitian yaitu PT Aristo Satria Mandiri Indonesia (ASMI).

##### 1. Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari PT ASMI, dimana pengumpulan data atau informasi dilakukan langsung terhadap objek yang diteliti. Data-data tersebut merupakan data yang digunakan dalam proses permintaan pembelian bahan baku yang di antaranya, analisis dokumen terkait, proses bisnis yang berjalan dan yang akan diusulkan, serta kebutuhan pengguna sistem.

##### 2. Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang diperoleh dari data yang tersedia dan sudah terlebih dahulu dikumpulkan dan dilaporkan oleh pihak lain, buku-buku dan kajian ilmiah dari berbagai sumber yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan Data merupakan cara-cara yang digunakan oleh pengembang dalam mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan permasalahan yang akan diteliti dari berbagai sumber guna menunjang analisis sistem dan untuk memberikan suatu usulan sistem. Berikut merupakan metode-metode yang digunakan dalam pengumpulan data:

#### 1. Studi Lapangan

Studi Lapangan adalah proses pengumpulan data secara langsung terhadap objek yang akan diteliti, diantaranya dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

##### a. Observasi

Observasi pada penelitian ini dilakukan pengamatan secara langsung pada Divisi PPIC di PT ASMI yang berfokus kepada proses permintaan pembelian bahan baku.

##### b. Wawancara

Wawancara yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan pertanyaan secara langsung terhadap pihak-pihak yang berkaitan guna melengkapi data yang diambil. Wawancara ini dilakukan kepada *Leader* Divisi PPIC, dan Staf Divisi PPIC.

##### c. Analisis Dokumen

Proses analisis dokumen dilakukan dengan menganalisis dokumen-dokumen yang berkaitan dengan sistem permintaan pembelian di PT ASMI.

##### d. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan dengan mencari referensi terkait dengan implementasi ERP dengan Adempiere, *database* PostgreSQL dari berbagai referensi, baik dari referensi elektronik yang terdapat di internet maupun referensi dari buku teks yang dimiliki maupun yang dipinjam dari perpustakaan. Referensi tersebut kemudian dijadikan dasar dalam penyelesaian penelitian.

### 3.4 Metode Pengembangan Sistem

Untuk mengatasi masalah yang ada pada sistem yang saat ini berjalan, pada penelitian ini telah diputuskan untuk membuat pengembangan sistem dengan *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan menggunakan model *incremental*.

Model *incremental* itu sendiri adalah adalah model pengembangan sistem berdasarkan *requirement software* yang dipecah menjadi beberapa fungsi atau bagian sehingga model pengembangannya secara *increment* atau bertahap (Pressman, 2010).

Termasuk kedalam metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara bertahap dengan mengutamakan inti dari kebutuhan utama *user*, kemudian pada fitur tambahan akan dilakukan pada *increment* selanjutnya. Berikut merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem :

#### 1. *Communication*

Pada tahap ini dilakukan wawancara dan observasi untuk melakukan identifikasi terhadap permasalahan, proses bisnis yang berjalan, serta batasan masalah yang telah ditentukan.

#### 2. *Planning*

Melakukan identifikasi pada sistem permintaan pembelian bahan baku yang berjalan serta menganalisis dokumen terkait. Menghasilkan sistem *request, functional requirement system, non functional requirement system*.

#### 3. *Modeling*

Melakukan perancangan dalam pengembangan sistem menggunakan UML diagram adapun diagram yang digunakan adalah *use case diagram, activity diagram, sequence diagram, class diagram, deployment diagram, entity relationship diagram (ERD), physical data model*, kamus data, dan *windows navigation diagram (WND)*.

#### 4. *Construction*

Pada tahap ini dilakukan kostomisasi *enterprise resource planning (ERP)* dengan menggunakan sistem Adempiere versi 3.6.1 dan *database* menggunakan PostgreSQL versi 8.4 serta pengujian sistem menggunakan *black box testing*.

### 5. *Deployment*

Tahap ini dilakukan dokumentasi terhadap pengoperasian sistem usulan untuk memberikan gambaran terhadap fitur yang telah dibangun serta umpan balik yang diberikan oleh *user*.

## 3.5 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian tugas akhir merupakan beberapa tahapan yang dilakukan penulis dalam proses penelitian. Berikut merupakan penjelasan dari setiap tahapan yang dilakukan.

### 1. Studi Pendahuluan

Studi Pendahuluan merupakan langkah awal dari proses penelitian, studi pustaka dilakukan dengan melakukan pencarian referensi baik dari referensi elektronik maupun referensi yang berbentuk teks terkait penelitian.

### 2. Pengembangan Sistem

Setelah dilakukan studi pustaka maka dilakukannya pengembangan sistem sebagai solusi terhadap permasalahan yang terjadi. Adapun model pengembangan sistem yang digunakan adalah model *incremental*. Model ini memiliki beberapa tahapan yaitu:

#### a. *Communication*

Pada tahap ini dilakukan wawancara dan observasi untuk melakukan identifikasi terhadap permasalahan, proses bisnis yang berjalan, serta batasan masalah yang telah ditentukan pada proses permintaan pembelian bahan baku PT Aristo Satria Mandiri Indonesia.

#### b. *Planning*

Tahapan ini dilakukan dengan melakukan identifikasi terhadap sistem yang berjalan, melakukan analisis dokumen terkait dengan proses permintaan pembelian bahan baku, keluaran yang dihasilkan pada sistem yang berjalan, dan menganalisis sistem usulan serta batasan-batasan terkait dengan kebutuhan sistem secara menyeluruh. Menghasilkan sistem *request, functional requirement, non functional requirement*.

#### c. *Modeling*

Melakukan pemodelan dalam pengembangan sistem. Berikut merupakan diagram yang digunakan:

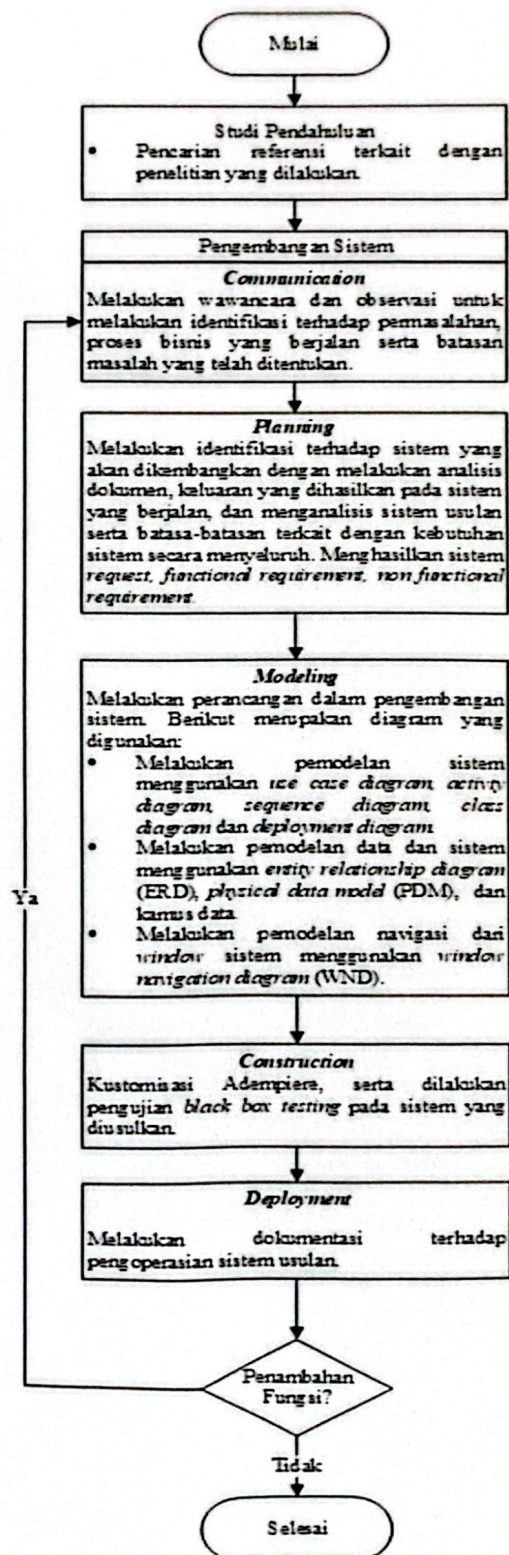
- Melakukan pemodelan sistem menggunakan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan *deployment diagram*.
- Melakukan pemodelan data dan sistem menggunakan *entity relationship diagram (ERD)*, *physical data model (PDM)*, dan kamus data.
- Melakukan pemodelan navigasi *window* sistem menggunakan *windows navigation diagram (WND)*.

d. *Construction*

Pada tahap ini dilakukan kustomisasi *enterprise resource planning (ERP)* dengan menggunakan sistem Adempiere versi 3.6.1 dan *database PostgreSQL* versi 8.4. Pada tahap ini dilakukan konfigurasi yang dibutuhkan oleh sistem, serta dilakukan pengujian *black box testing* pada sistem yang diusulkan.

e. *Deployment*

Tahap ini dilakukan dokumentasi terhadap pengoperasian sistem usulan untuk memberikan gambaran terhadap fitur yang telah dibangun.



Gambar III.1 Kerangka Penelitian  
Sumber: Pengolahan Data (2020)

## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

#### 4.1 Sejarah Perusahaan

PT Aristo Satria Mandiri Indonesia (PT ASMI) adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang otomotif, yang saat ini telah mampu bersaing di kancah industri nasional, dalam meningkatkan daya saingnya di pasar nasional perusahaan ini tergabung dalam organisasi yang dibuat oleh Kementerian Perindustrian RI yaitu Perkumpulan Industri Kecil Menengah Komponen Otomotif (PIKKO) Indonesia dan Koperasi Industri Komponen Otomotif (KIKO) agar dapat meningkatkan kapasitas dan wawasan Koperasi dan Usaha Kecil Menengah (UKM) Bidang Industri Komponen Otomotif, dalam pemasarannya sendiri perusahaan menengah ini telah memiliki delapan pelanggan tetap, seiring dengan berjalannya waktu besar kemungkinannya area pemasaran dari perusahaan ini akan meluas di bidang industri komponen otomotif.

Komponen otomotif yang dihasilkan oleh perusahaan ini berupa *precision parts, die casting dies, checking fixture, mold, special purpose machine, custom machine, dan jig*. Dapat dikatakan jika perusahaan yang berdiri sejak tahun 1999 ini perlahan-lahan telah mampu meningkatkan kualitas bisnis yang dimilikinya, karena pada awal berdirinya perusahaan ini hanya memiliki 3 mesin, 5 karyawan dan masih berbentuk *Comanditaire Venootschap (CV)*, mulai tahun 2008 perusahaan yang didirikan oleh Ir. Dadi Siswaya ini beralih menjadi Perseroan Terbatas (PT). Tahun 2011 PT ASMI pun telah memiliki anak perusahaan yang tergabung dalam Aristo grup, berlokasi di Cikarang Selatan bernama PT Cakrawala Teknik Mandiri yang masih dikelola oleh keluarga yaitu istri Ir. Dadi Siswaya sebagai direktur di perusahaan tersebut.

Seiring dengan berjalannya waktu PT ASMI semakin meningkatkan kualitasnya dalam segala aspek hingga pada akhirnya di tahun 2014 PT ASMI telah menggunakan ISO 9001:2008 sebagai standar manajemen mutu dalam proses bisnis

yang berjalan, dengan menggunakan standar ISO tersebut perusahaan berharap dapat meningkatkan standar dalam manajemen mutu di perusahaan, sehingga secara signifikan proses bisnis yang berjalan pun semakin meningkat. Tahun 2018 PT ASMI memperbaharui standar ISO yang dimilikinya menjadi ISO 9001:2015 dengan adanya peningkatan standar manajemen mutu ini tentu perusahaan mengharapkan agar proses bisnis yang berjalan sesuai dengan prosedur yang ada dengan meminimalkan resiko yang dapat terjadi.

Dalam penerapannya di PT ASMI sendiri standar ISO ini sering dijadikan dalam *training* karyawan perusahaan sehingga para aktor di perusahaan ini mampu memahami hal-hal yang perlu dilakukan untuk mencapai visi beriringan dengan menerapkan standar ISO 9001:2015 di perusahaan. Penerapan standar ini sangatlah penting sebab PT ASMI menjadikan industri otomotif Jepang sebagai pedoman dalam menjalankan proses bisnis salah satunya, diterapkannya 5S yang mengacu dari prinsip industri di Jepang.

## 4.2 Profil Perusahaan

Berikut adalah profil umum dari PT ASMI (Aristo Satria Mandiri Indonesia):

Nama Perusahaan	: PT Aristo Satria Mandiri Indonesia.
Alamat	: Jalan Raya Pondok Timur Indah no.40, Bekasi Timur.
Nomor Telepon	: 021-826 50855.
Fax	: 021-825 4111.
Email	: aristo_sm@yahoo.com.
Website	: www.aristo.co.id.
Terbentuk Sejak	: 9 September 1999.
Produk atau Jasa	: <i>Precision parts, die casting dies, checking fixture, mold, special purpose machine, custom machine dan jig.</i>
Jumlah Tenaga Kerja	: 61 orang.
Jenis Produk	: <i>Precision parts product (chuck plate dan pierching punch).</i>

- Konsumen : Merupakan perusahaan-perusahaan yang menjadi pengguna jasa maupun produk yang dihasilkan oleh PT ASMI. berikut merupakan konsumen PT ASMI:
1. PT Hamaden Indonesia.
  2. PT NSK Bearings Manufacturing Indonesia.
  3. PT Td Automotive Compressor Indonesia.
  4. PT Fuso Machinery.
  5. PT Padma Soode Indonesia.
  6. PT Chandra Nugraha Cipta.
  7. PT Denso Manufacturing Indonesia.
  8. PT Denso Indonesia (*Sunter Factory*).

Nomor Pokok Wajib Pajak: 21.032.183.2-435-000.

Tanda Daftar Perusahaan : 100715105208.

SIUP : 503.09/2-170/BPPT/PM-01/V/2011.

Luas Tanah : 2400 m<sup>2</sup>.

Status : Perseroan Terbatas.

#### 4.3 Logo Perusahaan



Gambar IV.1 Logo PT ASMI  
Sumber: PT ASMI (2019)

Logo PT ASMI terdiri dari dua bagian yaitu, lingkaran berbentuk dunia dan empat huruf yang memiliki kepanjangan:

1. Makna huruf 'A' untuk Aristo, huruf 'S' untuk Satria, huruf 'M' untuk Mandiri dan huruf 'I' untuk Indonesia. Warna merah pada logo PT ASMI melambangkan kekuatan, keberanian, pencapaian tujuan dan kecepatan, yang artinya setiap aktor perusahaan harus memiliki sifat-sifat seperti yang disebutkan diatas, sedangkan warna biru melambangkan kepercayaan dan persatuan yang ada dalam PT ASMI.
2. Makna bentuk dunia dapat diartikan sebagai motivasi yang tinggi untuk memasarkan produk ke skala internasional.

#### 4.4 Visi, Misi, dan Motto Perusahaan

##### Visi

Menjadi perusahaan *precision part, jig, checking fixture* untuk semua jenis industri yang mampu bersaing di pasar nasional.

##### Misi

1. Selalu meningkatkan *quality, delivery, safety*, dengan mengedepankan kepuasan pelanggan.
2. Selalu meningkatkan kompetensi karyawan dalam hal moral, *skill*, dan ilmu pengetahuan.
3. Menciptakan lingkungan kerja yang kondusif bagi semua pihak yang terlibat dalam operasional perusahaan.

##### Motto

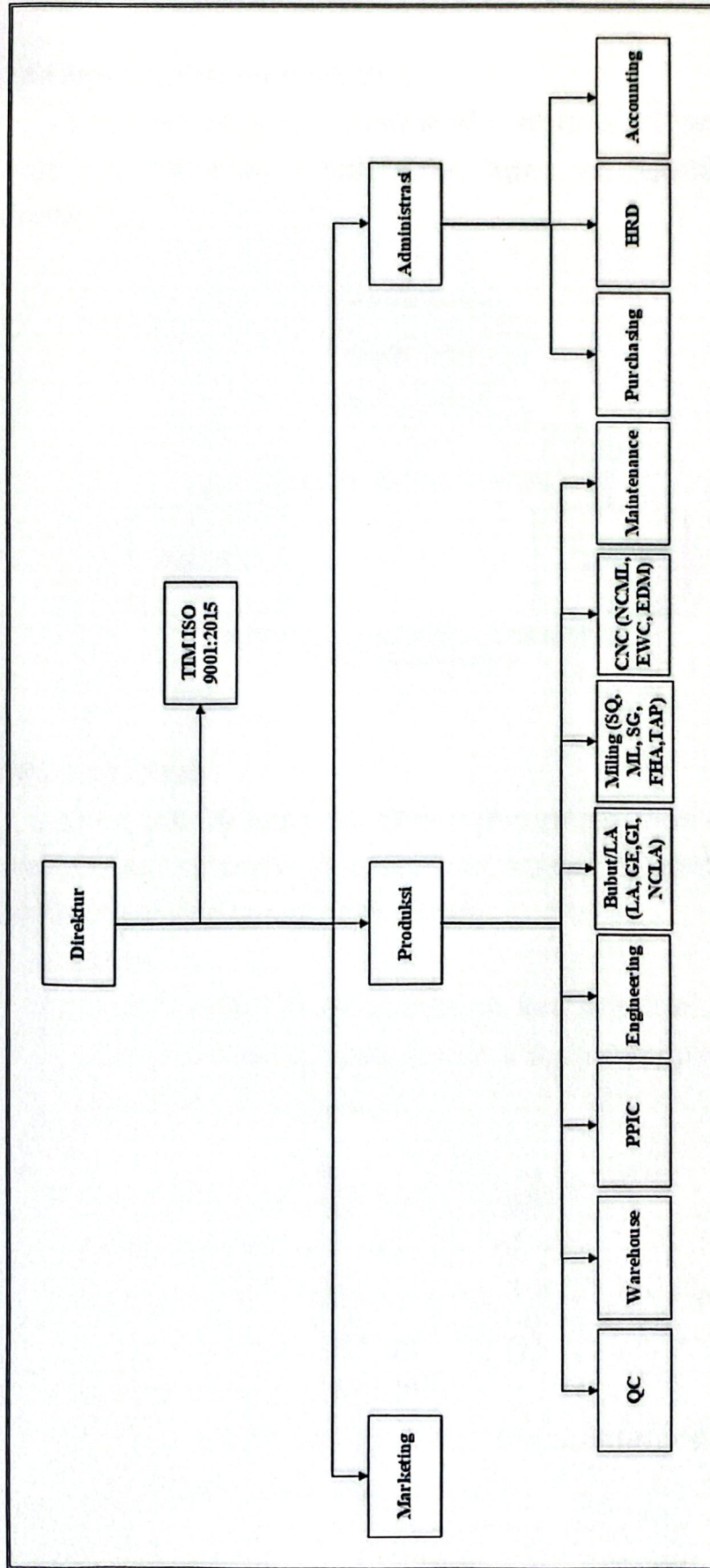
“Pelanggan adalah prioritas utama”

#### 4.5 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan hal yang sangat penting bagi suatu perusahaan, sebab dengan adanya struktur organisasi setiap aktor yang berada di wilayah PT ASMI mampu menjalankan perannya sesuai dengan garis komando yang terdapat dalam struktur organisasi, sehingga para aktor tersebut mengerti dengan siapa ia harus berhubungan langsung untuk pekerjaan tertentu. Struktur organisasi PT ASMI dapat dilihat pada gambar IV.2.

## Istilah :

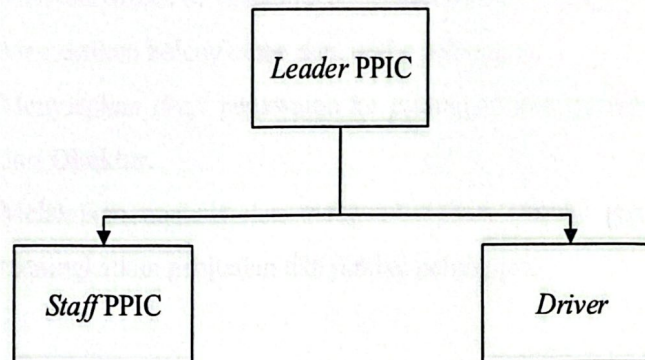
1. QC : *Quality Control.*
2. PPIC : *Production Plannning Inventory Control.*
3. LA : *Lathe / Bubut.*
4. GE : *Grinding External.*
5. GI : *Grinding Internal.*
6. NCLA : *Numerical Control Lathe.*
7. SQ : *Squering.*
8. ML : *Miling.*
9. SG : *Surface Grinding.*
10. FHA : *Flame Hardening.*
11. NCML : *Numerical Control Miling.*
12. EWC : *Electric Wire Cut.*
13. EDM : *Electric Discharge Machines*



Gambar IV.2 Struktur Organisasi PT ASMI  
Sumber: PT ASMI (2019)

#### 4.5.1 Struktur Organisasi Divisi PPIC

Supaya tugas dan wewenang yang dimiliki oleh Divisi PPIC lebih terarah maka Divisi PPIC dibagi ke dalam beberapa bagian, yang digambarkan pada Gambar IV.3



Gambar IV.3 Struktur Organisasi Divisi PPIC  
Sumber: PT ASMI (2019)

#### 4.5.2 Uraian Tugas

Uraian tugas merupakan penjelasan singkat mengenai divisi-divisi atau bagian-bagian yang terdapat di dalam struktur organisasi PT ASMI. Berikut merupakan uraian tugas dari divisi-divisi tersebut:

##### 1. Direktur

Direktur bertindak sebagai pimpinan eksekutif perusahaan dan secara keseluruhan mempunyai tanggung jawab strategi dan manajemen sehari-hari terhadap aktivitas perseroan.

##### 2. Tim ISO 9001: 2015 (Sistem Manajemen Mutu)

Berikut adalah tugas dari Tim ISO 9001: 2015 yaitu:

- a. Mengkoordinir pembuatan dokumen-dokumen Sistem Manajemen Mutu (SMM) termasuk sistem dokumentasi.
- b. Mengkoordinir pelaksanaan SMM.
- c. Melaksanakan audit mutu internal dan monitor tindakan perbaikan dan pencegahan hingga tuntas.

- d. Mengkoordinir pelaksanaan tinjauan manajemen.
- e. Melayani audit dari Badan Sertifikasi.

### 3. *Marketing*

Berikut merupakan uraian kerja dari Divisi *Marketing*:

- a. Menyampaikan serta memantau penawaran ke pelanggan.
- b. Memastikan kelengkapan data *order* pelanggan.
- c. Menyiapkan *draft* penawaran ke pelanggan dan meminta persetujuan dari Direktur.
- d. Melakukan analisis dan mengembangkan strategi pemasaran untuk meningkatkan penjualan dan jumlah pelanggan.

### 4. *Produksi*

Divisi *Produksi* bertugas untuk mengontrol aktivitas proses produksi termasuk menjaga semua sumber daya yang ada serta melaksanakan konsistensi pelaksanaan SMM perusahaan. Divisi *Produksi* memiliki beberapa bagian yaitu:

#### a. *Bagian Milling*

Bagian ini bertugas membentuk suatu dimensi model atau membentuk profil pada benda kerja pada ukuran yang ditentukan dan kehalusan atau kualitas permukaan yang ditentukan.

#### b. *Bagian Cutting*

Bagian ini bertugas memotong bahan material sesuai ukuran yang telah ditentukan.

#### c. *Bagian Computer Numerical Control (CNC)*

Bagian ini bertugas membentuk suatu dimensi model atau membentuk profil pada benda kerja serta ukuran yang lebih besar dan tidak bisa dikerjakan di *milling* pada ukuran yang ditentukan dan kehalusan atau kualitas permukaan yang ditentukan.

#### d. *Bagian Bubut*

Bagian ini bertugas membentuk suatu dimensi model atau membentuk profil pada benda kerja serta pada ukuran yang berbentuk lingkaran pada ukuran yang ditentukan dan kehalusan atau kualitas permukaan yang ditentukan.

e. Bagian *Electronic Discharge Machine* (EDM)

Bagian ini bertugas untuk membuat lubang pada material yang sudah melewati proses *hardening*.

f. Bagian *Finishing*

Bagian ini bertugas merapikan pekerjaan dari *milling* hingga menjadi *finish good*.

g. *Quality Control* (QC)

Berikut merupakan uraian kerja dari Divisi QC:

- Membuat perencanaan sistem dan peralatan untuk menjamin kualitas produk.
- Mempersiapkan peralatan untuk pengecekan kualitas.
- Melakukan kontrol kualitas terhadap hasil proses produksi.
- Memeriksa produk yang diterima dari *sub contractor*.
- Menangani klaim dari *customer*.

h. *Production Planning Inventory Control* (PPIC)

Berikut merupakan uraian kerja dari Divisi PPIC:

- Mengumpulkan, mengelola, memperbaharui data-data perusahaan untuk perencanaan proses produksi.
- Menganalisis dokumen teknis dari Divisi *Engineering* untuk melihat kapasitas produksi dan jadwal pelaksanaannya.
- Membuat perencanaan proses produksi.
- Menentukan pembagian tugas dan pekerjaan terhadap *Leader Produksi*, serta menentukan target pencapaian terhadap jumlah dan waktu.
- Mengevaluasi hasil produksi berdasarkan *schedule* produksi yang telah ditetapkan.

- Membuat laporan mengenai status pekerjaan dari suatu *project*.
- Mengatur jadwal pengiriman barang.

i. *Engineering*

Divisi *Engineering* bertugas untuk melakukan penggambaran desain produk yang dipesan oleh pelanggan. Berikut merupakan uraian kerja dari Divisi *Engineering*:

- Merencanakan dan mengevaluasi dokumen teknis yang diterima dari *customer* sebelum dilanjutkan ke proses produksi.
- Melakukan penelitian, pengembangan proses dan produk untuk menciptakan produk baru sesuai dengan kebutuhan *customer*.
- Membuat *job planning* dan mengevaluasi proses kerja.

j. *Warehouse*

Berikut merupakan uraian kerja dari Divisi Warehouse:

- Merencanakan dan mengkoordinasikan kegiatan pergudangan.
- Mempersiapkan proses pengiriman barang ke *customer*.
- Memantau persediaan *stock material*, barang *consumable* dan *finish good*.
- Mengontrol kedatangan barang dan melakukan pengecekan barang.

k. *Maintenance*

Divisi *Maintenance* bertugas untuk melakukan pemeliharaan terhadap mesin dan memperbaiki setiap *problem* yang terjadi pada mesin di lapangan. Divisi *Maintenance* juga melakukan *preventive*, *predictive* dan *repair maintenance* di mesin-mesin produksi dan melakukan pencatatan data mesin dan proses *maintenance* yang telah dilakukan.

5. Administrasi

Divisi Administrasi di PT ASMI mengatur kebutuhan operasional perusahaan, mengelola *cash flow*, menyusun sistem *budget* dan melakukan perencanaan dan pengelolaan pajak perusahaan. Divisi Administrasi terbagi menjadi beberapa bagian yaitu:

a. *Purchasing*

Divisi *Purchasing* bertugas menjaga proses produksi berjalan dengan menyediakan kebutuhan material dan *tooling*. Berikut merupakan uraian kerja dari Divisi *Purchasing*:

- Merencanakan dan melaksanakan pembelian material dan sarana lainnya untuk keperluan produksi maupun *office*.
- Melakukan penilaian, pemilihan dan pembinaan terhadap *Supplier* maupun *Sub Contractor*.
- Hanya melakukan pembelian kepada *Supplier* dan atau *sub contractor* yang layak berdasarkan evaluasi.
- Selalu berusaha melaksanakan pembelian secara tepat waktu agar tidak menghambat kegiatan operasional perusahaan.

b. *Human Resource Development (HRD)*

Divisi HRD berhubungan erat dengan kesejahteraan Sumber Daya Manusia (SDM) yang ada di perusahaan. Berikut merupakan uraian kerja dari Divisi HRD:

- Melaksanakan rekrutmen & pelatihan serta penilaian tenaga kerja sesuai kebutuhan perusahaan.
- Melakukan evaluasi kinerja karyawan secara berkala.
- Mengatur dan mengkoordinir pelaksanaan sistem pengelolaan SDM.

c. *Accounting*

Divisi *accounting* bertugas melakukan perencanaan pengelolaan *financial*, melaksanakan kegiatan administrasi perusahaan dan melakukan proses pembukuan.

#### 4.6 Jam Kerja Karyawan

Jam kerja merupakan, waktu produktif dari karyawan PT ASMI dalam melakukan pekerjaannya selama berada di lingkungan PT ASMI. Jam kerja di PT

ASMI terbagi menjadi 2 *shift* khusus untuk bagian CNC. Berikut merupakan jam kerja yang berjalan di PT ASMI:

Tabel IV.1 Jam Kerja *Shift* 1

HARI	JAM	KETERANGAN
Senin-Kamis	08.00 – 12.00	Jam Kerja
	12.01 – 12.59	Jam Istirahat
	13.00 – 16.00	Jam Kerja
Jum'at	08.00 – 11.30	Jam Kerja
	11.31 – 12.59	Jam Istirahat
	13:00-16:00	Jam Kerja
Sabtu	08.00-13.00	Jam Kerja

Sumber : PT ASMI (2019)

Dan berikut merupakan jam kerja *shift* 2 bagi karyawan PT ASMI yang berada di bagian NCML, EWC, dan EDM mempunyai 2 *shift*. Adapun *shift* yang ditentukan oleh PT ASMI adalah sebagai berikut:

Tabel IV.2 Jam Kerja *Shift* 2

Keterangan	Waktu	
	<i>Shift</i> 1	<i>Shift</i> 2
Waktu Kerja	08.00 - 16.00	20.00 - 04.00
Waktu Istirahat dan Makan	12.00 - 13.00	00.00 - 01.00

Sumber: PT ASMI (2019)




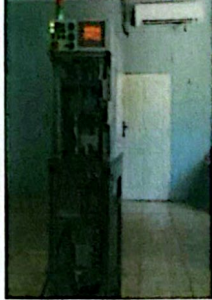
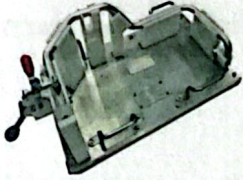
#### 4.7 Produk

Produk merupakan sesuatu yang dihasilkan dari suatu perusahaan setelah melewati runtutan proses bisnis, hingga akhirnya produk tersebut telah selesai dan siap untuk dikirimkan. Produk memiliki peranan penting dalam menentukan penilaian kinerja dari suatu perusahaan terhadap suatu proyek.




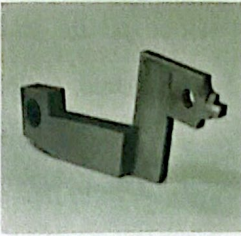
Produk juga dapat menentukan penilaian konsumen terhadap kualitas produk yang diproduksi, oleh karena itu setiap perusahaan harus mampu berkerja dengan baik dalam upaya meningkatkan penilaian konsumen. Agar konsumen dapat lebih

mempercayai PT ASMI dalam menggunakan jasanya. Berikut merupakan produk yang dihasilkan oleh PT ASMI:

Tabel VI.3 Produk yang Dihasilkan PT ASMI

No	Nama Produk	Gambar
1	<i>Precision Part</i>	
2	<i>Stripper Punch</i>	
3	<i>Dies</i>	
4	<i>Thread Checker Machine</i>	
5	<i>JIG</i>	

Tabel VI.3 Produk yang Dihasilkan PT ASMI (lanjutan)

No	Nama Produk	Gambar
6	<i>Pierching Punch</i>	
7	<i>Kick Out Sleeve</i>	
8	<i>Work Piece Guide</i>	
9	<i>Punch Expanding</i>	

Sumber: PT ASMI (2019)


#### 4.8 Analisis Dokumen terkait Permintaan pembelian bahan baku

Berikut merupakan beberapa dokumen yang terkait dengan sistem permintaan pembelian bahan baku yang berjalan di Divisi PPIC PT ASMI:

##### 1. *Part List*

*Part list* merupakan dokumen yang berasal dari Divisi *Engineering*, yang menguraikan pesanan produk yang telah dikirimkan oleh pelanggan ke

marketing untuk diproses, dapat dikatakan jika *part list* merupakan dokumen pengantar berupa *list* gambar produk yang terlampir.

BERITA ACARA SERAH TERIMA GAMBAR DAN PART LIST						DIBUAT	CHECK	MENGETAHUI	PIC MATERIAL	DISAHKAN					
 HARI SENIN TANGGAL 01 Juli 2019 NO SERAH TERIMA 384 /ASMI/MKT-PPIC/ST-PL/2019 PT ASMI PAGE															
						ANANG L.	DIK D.	KURNIA K.	SARMADA	DADI S.					
NO	NO JO	PART JO	PART NUMBER	NAMA BARANG	DUEDATE	MATERIAL	UKURAN			QTY	ORDER / STOCK	DO MATERIAL	ACT MATERIAL	KETERANGAN JIKA ORDER	QTY
							T	L	P						
1	NSK-0294			BASE PLATE	12-Aug	SK3	13	34	44	2					
2	NSK-0295			BASE PLATE	12-Aug	SK3	13	34	44	4					

Gambar IV.4 Part List dari Divisi Engineering  
Sumber: PT ASMI (2019)

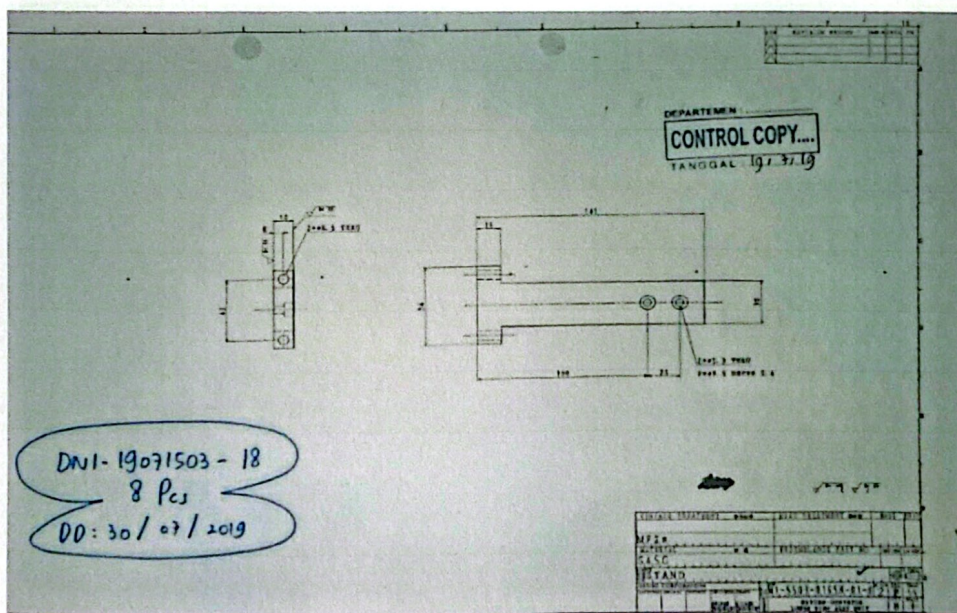
Keterangan *field-field* yang terdapat dalam dokumen *part list* dari Divisi Engineering:

- a. Hari : Hari dibuatnya *part list*.
- b. Tanggal : Tanggal dibuatnya *part list*.
- c. No Serah Terima : Berisikan nomer *part list* diikuti dengan kode perusahaan, divisi terkait *part list* tersebut, dan tahun dibuat.
- d. No JO : Nomor *Job order*.
- e. Number *Part* : Nomor bagian dari produk.
- f. Nama Barang : Nama *finish good* yang dipesan
- g. *Duedate* : Batas tanggal pengiriman.
- h. Material : Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan produk.
- i. Ukuran : Berisikan ukuran dimensi produk yang dipesan baik panjang, tinggi dan lebarnya.
- j. *Act Material* : Berisikan tanggal, kapan gambar pada *part list* tersebut diambil (material sudah tersedia).
- k. *Quantity* : Jumlah pesanan.

1. Keterangan jika order : Keterangan tambahan untuk pembelian  
 m. *DD Material* : Batas tanggal material harus tersedia (jika *order*).

## 2. Gambar Produk

Gambar produk merupakan dokumen yang berupa gambar yang diberikan oleh pelanggan, yang telah dilengkapi dengan nomor *job order*, *quantity*, serta *duedate* dari *finish good* tersebut. Sebagai dokumen yang menandakan bahwa telah masuk PO dari *customer* untuk selanjutnya dikerjakan oleh divisi terkait.



Gambar IV.5 Gambar Produk  
 Sumber: PT ASMI (2019)

Keterangan *field-field* yang terdapat dalam dokumen gambar produk:

- a. No JO : Nomor *Job order*.  
 b. Nama *Product* : Nama bagian dari produk.  
 c. No. *Product* : Nomor *product* dari gambar yang diberikan.  
 d. *Surface Treatment* : Merupakan proses khusus yang harus dijalankan untuk memproduksi produk tersebut.  
 e. *Duedate* : Batas tanggal pengiriman.

f. Unit : Jumlah yang harus diproduksi.

### 3. Permintaan Pembelian

*Part list* ini berbeda dengan *part list* yang baru dibuat oleh Divisi *Engineering*, sebab telah terdapat keterangan *stock/order* sebagai data pengecekan material untuk *job order* yang tertera pada *part list* tersebut. *Part list* ini dijadikan Divisi PPIC sebagai dokumen permintaan pembelian material.

BERITA ACARA SERAH TERIMA GABUNG AN PART LIST				NO. LIST	LOTT	MATERIAL	PC MATERIAL	DIKEMBALI					
PT ASMI				ANAMET	LOTT	LOTT	LOTT	LOTT					
NO	NO JO	PART NO	PART NAMA	SAMA BARANG	DUEDATE	MATERIAL	UMLAH	STOK	ORDER / UMLA	RE ORDER	ALU MATERIAL	MATERIAL	QTY
1	100-1129		PLATE	12.04	100100	✓ 10	78	155	1	✓	STOCK		
2	100-1130		PACKER	12.04	100100	✓ 10	401	81	4	✓	STOCK		
3	100-1131		STAY	12.04	100100	✓ 216	48	1008	1	✓	STOCK		
4	100-1132		WABER	12.04	100100	✓ 6	300	289	1	✓	STOCK		
5	100-1133		WABER	12.04	100100	✓ 6	300	228	2	✓	STOCK		
6	100-1134		WABER	12.04	100100	✓ 6	47	100	2	✓	STOCK		
7	100-1135	A	WABER	12.04	100100	✓ 6	47	100	2	✓	STOCK		
8	100-1136	B	WABER	12.04	100100	✓ 118	300	82	2	✓	STOCK		
9	100-1137	C	WABER	12.04	100100	✓ 6	300	80	2	✓	STOCK		
10	100-1138	A	WABER	12.04	100100	✓ 6	300	110	1	✓	STOCK		
11	100-1139	B	WABER	12.04	100100	✓ 6	300	110	1	✓	STOCK		
12	100-1140	C	WABER	12.04	100100	✓ 6	300	110	1	✓	STOCK		
13	100-1141		PLATE	12.04	100100	✓ 3	17	66	1	✓	STOCK		
14	100-1142		STAY	12.04	100100	✓ 2	25	40	4	✓	STOCK		
15	100-1143		STAY	12.04	100100	✓ 13	50	121	1	✓	STOCK		
16	100-1144		BRACKET	12.04	100100	✓ 3	10	26	1	✓	STOCK		
17	100-1145		PLATE	12.04	100100	✓ 12	90	80	4	✓	STOCK		
18	100-1146		WABER	12.04	100100	✓ 100	10	45	4	✓	STOCK		
19	100-1147		WABER	12.04	100100	✓ 18	16	156	2	✓	STOCK		
20	100-1148		WABER	12.04	100100	✓ 11	11	70	2	✓	STOCK		
21	100-1149		WABER	12.04	100100	✓ 11	11	70	2	✓	STOCK		
22	100-1150		PLATE	12.04	100100	✓ 4	80	68	1	✓	STOCK		
23	100-1151		WABER	12.04	100100	✓ 21	30	89	1	✓	STOCK		
24	100-1152		WABER	12.04	100100	✓ 18	18	18	1	✓	STOCK		
25	100-1153		WABER	12.04	100100	✓ 18	18	18	1	✓	STOCK		

Gambar IV.6 Permintaan Pembelian  
Sumber: PT ASMI (2019)

Keterangan *field-field* yang terdapat dalam dokumen *part list* setelah dicek ketersediaan materialnya:

- a. Hari : Hari dibuatnya *part list*.
- b. Tanggal : Tanggal dibuatnya *part list*.
- c. No Serah Terima : Berisikan nomer *part list* diikuti dengan kode perusahaan, divisi terkait *part list* tersebut, dan tahun dibuat.
- d. No JO : Nomor *Job order*.
- e. Number *Part* : Nomor bagian dari produk.
- f. Nama Barang : Nama *finish good* yang dipesan
- g. *Duedate* : Batas tanggal pengiriman.

- h. Material : Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan produk.
- i. Ukuran : Berisikan ukuran dimensi produk yang dipesan baik panjang, tinggi dan lebarnya.
- j. *Act Material* : Berisikan tanggal, kapan gambar pada *part list* tersebut diambil (material sudah tersedia).
- k. *Quantity* : Jumlah pesanan.
- l. Keterangan jika order : Keterangan tambahan untuk pembelian
- m. Order/Stock : Menyatakan bahwa material tersebut tersedia atau tidak di gudang.
- n. *DD Material* : Batas tanggal material harus tersedia (jika order).

#### 4. Purchase Order (PO)

*Purchase Order* (PO) merupakan dokumen yang menjadi bukti pemesanan material yang telah tertera pada permintaan pembelian, dengan dibuatnya PO menandakan bahwa Divisi *Purchasing* telah memesan material kepada *Supplier*.

PT ARISTO Satria Mandiri Indonesia Jl Pondok Timur Indah No.40 Jati Mulya - Bekasi Timur Telp (021) 8252102 Fax (021) 8254111 Email purchasing@aristo.co.id		PURCHASE ORDER			
Tanggal: 25 Juli 2019		Nomor PO: 1602/ASM-PO/VII/19		Ditujukan Kepada: PT. PARAGON SPESIAL METAL	
Tanggal Delivery: 27/07/2019				Up Bpk. Haryoko 021-89952006 Fax: 021-8952007	
No	Uraian	Jumlah	Satuan	Harga	Jumlah
1	SKD11 32X165X205 DNI 1523	8.75	KG	85.000	743.750
				Sub Total	743.750
				PPN 10%	74.375
				TOTAL	818.125
Dibaskan Oleh: Procurement	Dibaskan Oleh Oleh: Procurement Div. Head	Dibaskan Oleh: Director	Keterangan Umum: 1. Cantumkan nomor PO ke pada surat jalan anda 2. Barang tidak akan dikirimkan apabila ditolak 3. Waktu tunggu pengiriman 30 hari (Setelah tanggal 2 dan 17) 4. Berlaku sejak tanggal penandatanganan		

Gambar IV.7 *Purchase Order*  
Sumber: PT ASMI (2019)

Keterangan *field-field* yang terdapat pada *purchase order*:

- a. Nomor PO : Berisi nomor PO yang diikuti dengan kode

- perusahaan dan bulan pembuatan PO tersebut.
- b. Tanggal : Tanggal pembuatan PO.
  - c. Tanggal *Delivery* : Tanggal pengiriman yang telah dijanjikan oleh *Supplier*.
  - d. No : Nomor urutan dari barang yang dipesan.
  - e. Uraian : Mendefinisikan barang yang dipesan beserta jumlahnya.
  - f. Ditujukan kepada : Nama *Supplier* terpilih.
  - g. Jumlah : *Quantity* data barang yang dipesan.
  - h. Satuan : Jenis ketentuan dalam jumlah pembelian.
  - i. Harga : Jumlah biaya yang harus dibayarkan.
  - j. Satuan : Harga per-satuan barang yang dibeli.
  - k. Jumlah : Jumlah biaya yang harus dibayar sesuai dengan harga satuannya.
  - l. Sub Total : Biaya total yang harus dibayarkan dalam satu PO tersebut.
  - m. PPN 10% : Besarnya biaya pajak yang harus dibayarkan oleh pembeli.
  - n. Total : Merupakan keseluruhan biaya yang harus dibayarkan setelah ditambah pajak.
  - o. Disiapkan oleh : Tanda tangan dari pembuat PO.
  - p. Disahkan oleh : Berisi tanda tangan dari kepala Divisi *Purchasing*.
  - q. Disetujui oleh : Berisi tanda tangan dari Direktur PT ASMI.

#### 5. Surat Jalan

Surat Jalan merupakan dokumen yang diberikan oleh *Supplier* kepada Divisi *Purchasing*, sebagai bukti bahwa barang yang dipesan oleh Divisi *Purchasing* telah dikirimkan dan diterima, surat jalan ini biasanya dikirimkan

bersamaan dengan material dan *invoice*, yang selanjutnya surat jalan tersebut diarsipkan oleh Divisi PPIC.

The image shows a green document titled "PACKING LIST (DELIVERY ORDER) [ 4 Customer ]". The document is divided into two main columns of text. The left column contains information for the supplier, including "PT. ANDI TO PATRIA MANUNG HINDONESIA" and "PT. ANDI TO PATRIA MANUNG HINDONESIA". The right column contains information for the customer, including "PT. ANDI TO PATRIA MANUNG HINDONESIA". There is a handwritten number "FJR-1190" in the lower-left area of the form. The document is placed on a surface with some mechanical parts visible on the left side.

Gambar IV.8 Surat Jalan Material  
Sumber: PT ASMI (2019)

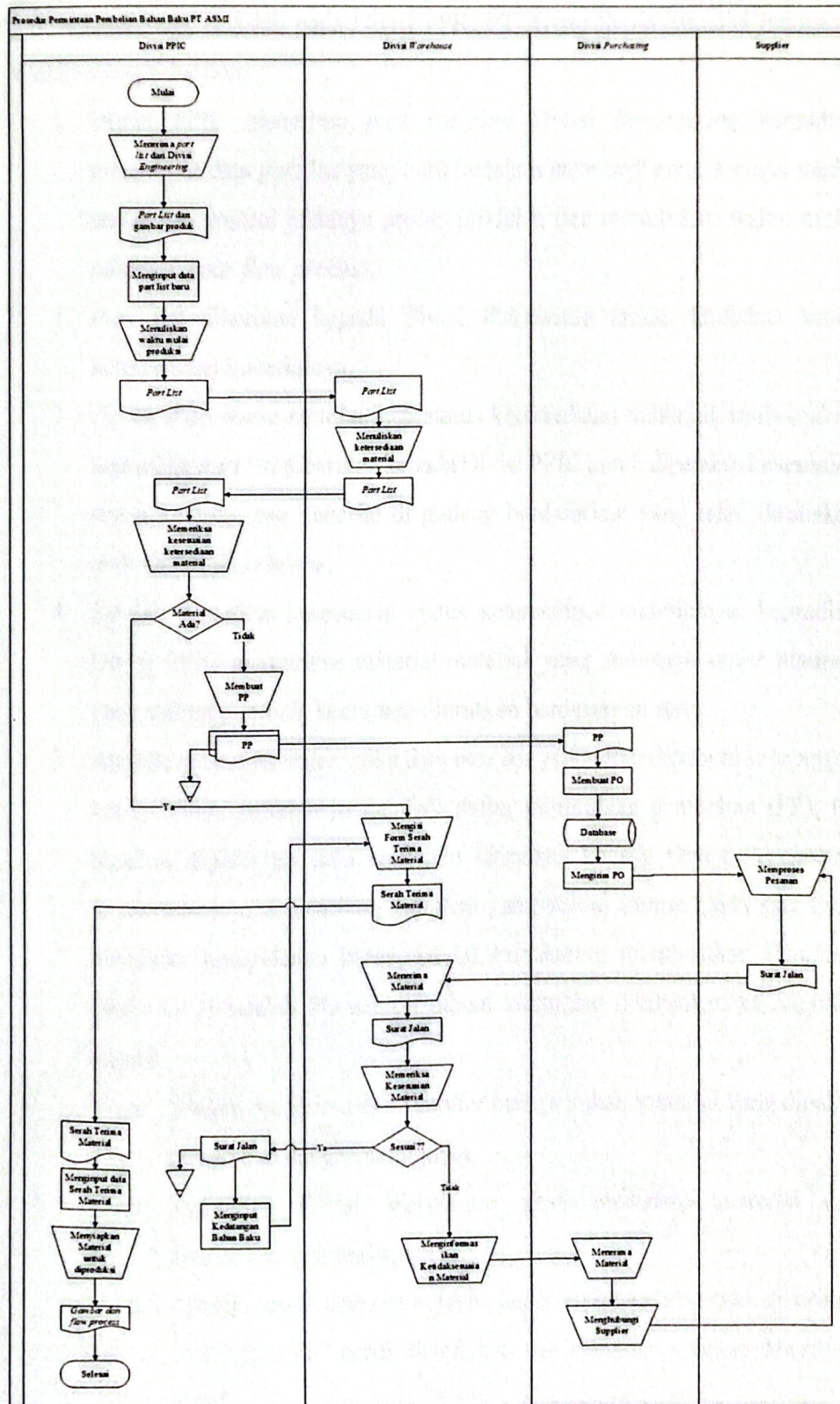
Keterangan *field-field* pada Surat Jalan Material:

- a. *Doc number* : Berisi nomor surat jalan yang telah dibuat.
- b. *Delivery date* : Berisi tanggal pengiriman material.
- c. *Ship Mode* : Berisi kode dari metode pengiriman yang dilakukan.
- d. *Document date* : Berisi tanggal pembuatan surat jalan.
- e. *Buy code* : Berisi kode pembelian yang telah masuk ke sistem pembelian *Supplier*.
- f. *Ship to Code* : Berisi kode pengiriman.
- g. *Name* : Berisi nama perusahaan yang membeli material.
- h. *Dept* : Berisi nama departemen dari pembeli.
- i. *Attention* : Berisi nama pemesan material.
- j. *No* : Berisi nomor dari banyaknya jumlah pembelian.
- k. *Customer item reference* : Berisi nomor PO yang dikirimkan oleh pembeli.
- l. *Product code* : Berisi kode dari material yang dipesan.



- order.*
3. No. JO : Berisi nomor *Job order* yang materialnya akan diberikan ke Divisi PPIC.
  4. No. Part : Berisi nomor part dari JO.
  5. Ukuran : Berisi ukuran dari material dari JO yang akan diproduksi.
  6. Material : Nama material dari JO tersebut.
  7. Cek API : Berisi tentang status pengecekan kekerasan material yang akan diproduksi.
  8. Proses : Berisi proses pertama yang akan diinputkan material tersebut.
  9. Keterangan : Berisi tentang pemotongan material yang sudah sesuai dengan ukuran.

#### 4.9 Prosedur Permintaan Pembelian Bahan Baku di PT ASMI



Gambar IV.10 Flowmap Prosedur Permintaan Pembelian Bahan Baku PT ASMI  
Sumber: Pengolahan Data (2020)

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan didapati proses permintaan pembelian bahan baku yang berjalan pada Divisi PPIC PT Aristo Satria Mandiri Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Divisi PPIC menerima *part list* dari Divisi *Engineering* kemudian menginput data *part list* yang baru kedalam *microsoft excel* sebagai media untuk mengontrol jalannya proses produksi dan menuliskan waktu mulai produksi pada *flow process*.
2. *Part list* diberikan kepada Divisi *Warehouse* untuk dituliskan status ketersediaan materialnya.
3. Divisi *Warehouse* memberikan status ketersediaan material( *stock/order*), kemudian *part list* diberikan kepada Divisi PPIC untuk diperiksa kesesuaian status ketersediaan material di gudang berdasarkan yang telah dituliskan oleh Divisi *Warehouse*.
4. Setelah diperiksa kesesuaian status ketersediaan materialnya, kemudian Divisi PPIC memeriksa material-material yang statusnya *order* maupun yang statusnya *stock*, kemudian diurutkan berdasarkan status.
5. Apabila statusnya *order* maka data *part list* yang telah dibubuhi keterangan ketersediaan materialnya menjadi daftar permintaan pembelian (PP), PP tersebut di-*fotocopy* satu kali, lalu diberikan kepada Divisi *Purchasing* untuk selanjutnya dicarikan *Supplier* yang sesuai sampai pada saat telah mendapat kesepakatan harga, Divisi *Purchasing* membuat *Purchase Order* (PO) setelah PO selesai dibuat kemudian dikirimkan ke *Supplier* terpilih.
  - a. Setelah menerima PO *Supplier* mengirimkan material yang dipesan bersamaan dengan surat jalan.
  - b. Kemudian Divisi *Warehouse* akan menerima material dan memeriksa kesesuaiannya.
  - c. Apabila sesuai maka surat jalan dari material tersebut akan diberikan ke Divisi PPIC untuk diarsipkan dan diinput ke dalam *Microsoft Excel*.

- d. Kemudian Divisi *Warehouse* membuat Form Serah Terima Material untuk proses perpindahan material ke gudang produksi, lalu diberikan ke Divisi PPIC untuk di input ke *Microsoft Excel* dan dipersiapkan dokumen pendukung proses perpindahan bahan baku.
  - e. Apabila tidak sesuai maka Divisi *Warehouse* mengembalikan material tersebut ke Divisi *Purchasing*, kemudian Divisi *Purchasing* menghubungi *Supplier*.
  - f. Setelah mendapat informasi dari Divisi *Purchasing*, *Supplier* mengirim kembali material yang sesuai.
6. Sedangkan untuk material yang tersedia di gudang, Divisi PPIC menginformasikan ke Divisi *Warehouse*.
  7. Kemudian Divisi *Warehouse* mengisi Form Serah Terima Material, sebagai dokumen pemindahan material dari gudang bahan baku, kemudian form tersebut diberikan ke Divisi PPIC.
  8. Divisi PPIC menyiapkan *flow process*, gambar terkait dengan *job order* yang terdapat pada Form Serah Terima Material, untuk selanjutnya *flow process* dan gambar tersebut diberikan ke Divisi Produksi bersamaan dengan material.
  9. Setelah barang dialirkan ke Divisi Produksi, pada dokumen *part list* ditambahkan tanggal pada kolom *act material* untuk mengetahui waktu aktual mulai berjalannya proses produksi.

## BAB V

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Berikut proses *system request* proses permintaan pembelian bahan baku yang diusulkan pada tabel V.1 sebagai berikut:

Tabel V.1 *System Request* Usulan

<i>Project Element</i>	<i>Description</i>
<i>Project Sponsor</i>	PT Aristo Satria Mandiri Indonesia.
<i>Business Needs</i>	Memberikan kemudahan dalam proses pengelolaan data permintaan pembelian bahan baku.
<i>Business Requirements</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fitur pengelolaan data permintaan pembelian bahan baku yang dapat diakses oleh Divisi PPIC dan Divisi <i>Purchasing</i>.</li> <li>2. Fitur pengelolaan data kedatangan barang dari <i>supplier</i>.</li> <li>3. Fitur pengelolaan data perpindahan bahan baku antar gudang.</li> </ol>
<i>Business Value</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat <i>me-monitor</i> proses permintaan pembelian sampai bahan baku di alirkan ke produksi.</li> <li>2. Proses bisnis perusahaan menjadi terintegrasi.</li> <li>3. Alur pendataan menjadi lebih jelas.</li> <li>4. Perusahaan menghemat SDM, waktu, dan biaya.</li> </ol>
<i>Special Issues or Constraints</i>	Pada sistem ini akan digunakan sistem ERP Adempiere yang akan mengintergrasikan antar divisi terkait proses permintaan pembelian bahan baku.

Sumber: Hasil Analisis (2020)

## 5.2 Analisis Fungsional Sistem

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis sistem yang berjalan, diperlukan analisis kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dikembangkan, sebagai tahapan awal sistem untuk merancang usulan ERP proses permintaan pembelian bahan baku pada PT Aristo Satria Mandiri Indonesia. Pada tabel V.2 akan ditampilkan analisis kebutuhan fungsional tersebut.

Tabel V.2 Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem

Identifikasi Masalah	Kebutuhan Pengguna	Solusi	<i>Functional Requirement</i>
Pembuatan dokumen permintaan pembelian bahan baku masih menggunakan form <i>part list</i> yang telah dibubuhi status ketersediaan materialnya.	Membuat sistem yang memiliki form untuk membuat dokumen permintaan pembelian bahan baku.	- Terdapat modul untuk mengelola data permintaan pembelian bahan baku. - Modul yang dibuat dapat diakses oleh Divisi <i>Purchasing</i> .	- Sistem memiliki modul yang dapat membuat dan menyimpan data terkait permintaan pembelian bahan baku. - Modul yang dibuat di sistem dapat menyimpan datanya pada satu <i>database</i> yang dapat diakses oleh <i>role</i> Divisi <i>Purchasing</i> .
Divisi PPIC dan Divisi <i>Warehouse</i> melakukan penyalinan ulang data yang ingin disimpan pada proses pendokumentasian	Membuat sistem yang memiliki form untuk mendata waktu kedatangan bahan baku dan perpindahan bahan baku antar gudang.	- Terdapat modul untuk mengelola data kedatangan bahan baku dan data perpindahan bahan baku antar gudang. - Modul yang dibuat dapat diakses oleh divisi terkait.	- Sistem memiliki modul yang dapat membuat dan menyimpan data terkait kedatangan bahan baku dan perpindahan bahan baku antar gudang.

Tabel V.2 Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem (lanjutan)

Identifikasi Masalah	Kebutuhan Pengguna	Solusi	Functional Requirement
data kedatangan bahan baku dan perpindahan bahan baku antar gudang.			- Modul yang dibuat di sistem dapat menyimpan datanya pada satu <i>database</i> yang dapat diakses oleh <i>role</i> divisi terkait.

Sumber: Hasil Analisis (2020)

Setelah melakukan analisis fungsional sistem, berikut ini merupakan daftar kebutuhan non fungsional sistem yang dibutuhkan dalam usulan ERP proses permintaan pembelian bahan baku.

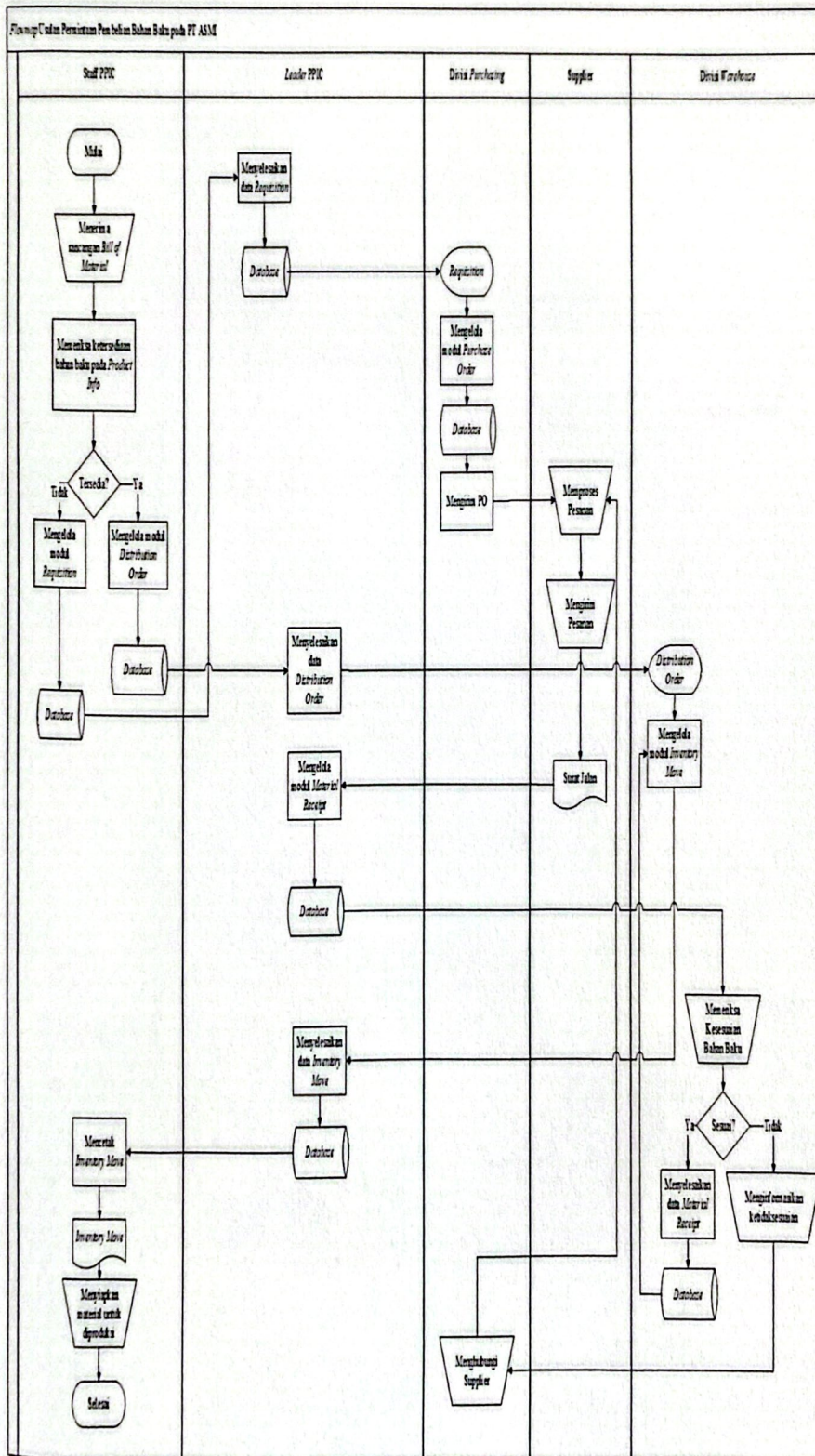
1. Adanya *form* login menggunakan *user id* dan *password* untuk membedakan pengguna termasuk hak akses yang diberikan sehingga terlindung dari penggunaan akses yang tidak berwenang.
2. *Database* dapat di *backup* sehingga *user* dapat mengurangi risiko kehilangan data.
3. Sistem dapat diakses menggunakan *web browser* seperti *Google Chrome*, dan *Mozilla Firefox*.
4. Tampilan antarmuka sistem mudah dipahami sehingga pengguna tidak memerlukan waktu yang lama untuk memahami atau mempelajari sistem tersebut.

### 5.3 Flowmap Sistem Usulan

Berikut merupakan prosedur dari proses permintaan pembelian bahan baku yang diusulkan:

1. Staf PPIC menerima *partlist* atau *Bill of Material* (BOM) dari Divisi *Engineering*.

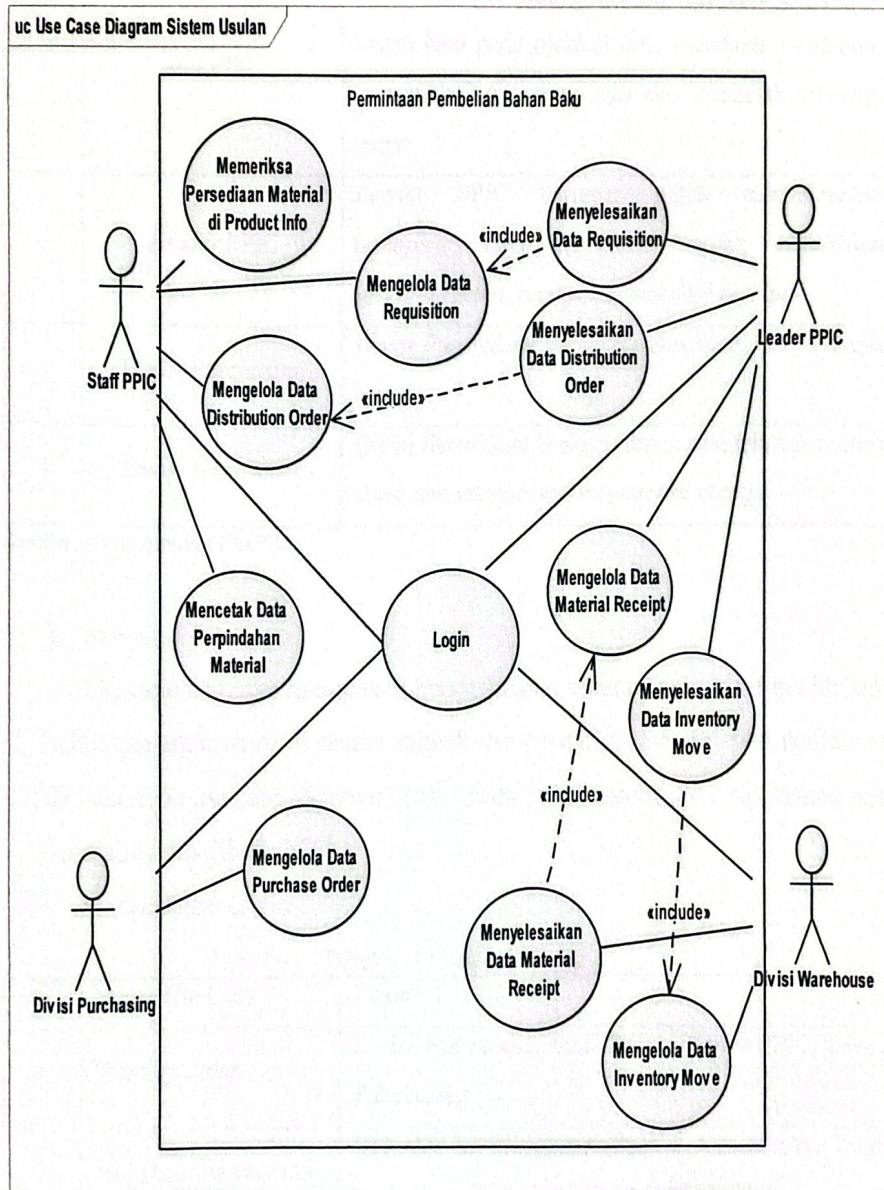
2. Kemudian Staf PPIC memeriksa ketersediaan bahan baku yang terdapat pada *product info*.
3. Apabila bahan baku tersedia, Staf PPIC membuat *Distribution Order* yang kemudian diselesaikan (*complete*) oleh *Leader PPIC*.
  - a. Data *distribution order* yang tersimpan akan tampil kemudian Divisi *Warehouse* melihat berapa *distribution order* yang tersedia.
  - b. Divisi *Warehouse* mengelola *inventory move* berdasarkan *distribution order* yang tersedia (pada tahap ini Divisi *Warehouse* mengelola data bahan baku yang akan dilakukan perpindahan) yang kemudian diselesaikan (*complete*) oleh *Leader PPIC*.
  - c. Data *inventory move* yang tersimpan akan ditampilkan dan kemudian dicetak oleh Staf PPIC untuk selanjutnya melakukan perpindahan bahan baku ke gudang produksi.
4. Sedangkan untuk bahan baku yang tidak tersedia akan dibuatkan *requisition* oleh Staf PPIC kemudian akan diselesaikan (*complete*) oleh *Leader PPIC*.
  - a. Data *requisition* yang telah tersimpan akan ditampilkan kemudian, Divisi *Purchasing* membuat *Purchase Order* (PO) berdasarkan *requisition* yang tersedia dan PO tersebut dikirimkan ke *Supplier* terpilih.
  - b. Setelah menerima PO, *Supplier* segera memproses pesanan dan kemudian mengirimkan bahan baku bersamaan dengan surat jalan.
  - c. *Leader PPIC* mengarsipkan surat jalan dengan mengelola *material receipt* sesuai dengan data surat jalan bahan baku yang diterima.
  - d. Kemudian Divisi *Warehouse* bersama dengan *Leader PPIC* dan Divisi *Purchasing* memeriksa kesesuaian bahan baku yang diterima, apabila sesuai maka Divisi *Warehouse* akan menyelesaikan (*complete*) data *material receipt* dan data *material receipt* yang tersimpan akan langsung dibuatkan *inventory move*. Sedangkan untuk bahan baku yang tidak sesuai maka langsung diinformasikan kepada Divisi *Purchasing* untuk selanjutnya menghubungi *Supplier*.



Gambar V.1 Flowmap Sistem Usulan  
Sumber: Hasil Analisis (2020)

### 5.4 Use Case Diagram Sistem Usulan

Diagram *use case* pada sistem usulan dapat dilihat pada gambar V.2.



Gambar V.2 Use Case Diagram Sistem Usulan  
Sumber: Hasil Analisis (2020)

#### 1. Definisi Aktor

Berikut ini merupakan tabel pendefinisian aktor yang terlibat dalam *use case diagram* usulan pada proses permintaan pembelian bahan baku beserta definisinya yang berupa tugas dari setiap aktor yang terlibat dalam proses permintaan pembelian bahan baku.

Tabel V.3 Definisi Aktor *Use Case Diagram* Usulan

No	Aktor	Definisi
1	Staf PPIC	Staf PPIC bertugas untuk melihat data persediaan bahan bagi pada <i>product info</i> , membuat <i>requisition</i> , membuat <i>distribution order</i> dan mencetak <i>inventory move</i> .
2	Leader PPIC	Leader PPIC bertugas untuk menyelesaikan ( <i>complete</i> ) data <i>distribution order</i> , <i>requisition</i> , <i>inventory move</i> , mengelola <i>material receipt</i> .
3	Divisi Purchasing	Divisi <i>Purchasing</i> bertugas untuk membuat <i>purchase order</i> .
4	Divisi Warehouse	Divisi <i>Warehouse</i> bertugas untuk mengelola <i>inventory move</i> dan menyelesaikan <i>material receipt</i> .

Sumber: Hasil Analisis (2020)

## 2. Skenario *Use Case*

Skenario *use case* merupakan pendefinisian secara rinci terhadap alur serta hubungan antar aktor di dalam sebuah *use case diagram*. Adapun penjabaran dari skenario *use case diagram* usulan pada penelitian ini akan dijelaskan pada beberapa poin dibawah ini.

### a. *Use Case Login*

Tabel V.4 *Use Case Login*

No	Nama <i>Use Case</i>	Login.
1	<i>Primary Actor</i>	Divisi <i>Warehouse</i> , Staf PPIC, <i>Leader PPIC</i> , Divisi <i>Purchasing</i> .
2	<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan <i>user</i> melakukan <i>login</i> berdasarkan hak akses ( <i>role</i> ) masing-masing.
3	<i>Normal Flow Event:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>User</i> membuka aplikasi.</li> <li>2. Sistem menampilkan halaman <i>login</i>.</li> <li>3. <i>User</i> mengisi <i>user id</i> dan <i>password</i>.</li> </ol>

Tabel V.4 *Use Case Login* (lanjutan)

No	Nama <i>Use Case</i>	Login
3	<i>Normal Flow Event:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. <i>User</i> mengklik tombol ceklis (V).</li> <li>5. Sistem memeriksa ke <i>database</i> kesesuaian <i>user id</i> dan <i>password</i> yang diinputkan.</li> <li>6. Jika <i>user id</i> dan <i>password</i> benar, maka akan muncul tampilan <i>role</i> yang diberikan untuk <i>user</i> tersebut. Apabila salah maka akan muncul pesan "<i>user id or password invalid</i>".</li> <li>7. Setelah ditampilkan <i>role</i> apabila telah sesuai maka pilih tombol ceklis (V) kembali dan <i>user</i> akan langsung masuk ke halaman utama sistem.</li> </ol>

Sumber: Hasil Analisis (2020)

b. *Use Case* Memeriksa Persediaan Bahan Baku

Tabel V.5 *Use Case* Memeriksa Persediaan Bahan Baku

No	Nama <i>Use Case</i>	Memeriksa Persediaan Bahan Baku
1	<i>Primary Actor</i>	Staf PPIC
2	<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan <i>user</i> memeriksa data penyimpanan bahan baku dalam sistem.
3	<i>Normal Flow Event:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>User</i> membuka aplikasi, melakukan <i>login</i> dan masuk ke halaman utama.</li> <li>2. <i>User</i> memilih <i>icon product info</i>.</li> <li>3. <i>User</i> mengisi kriteria bahan baku yang dicari.</li> <li>4. <i>User</i> memilih <i>icon refresh</i>.</li> </ol>

Sumber: Hasil Analisis (2020)

## c. Use Case Mengelola Requisition

Tabel V.6 Use Case Mengelola Requisition

No	Nama Use Case	Mengelola Requisition.
1	Primary Actor	Staf PPIC.
2	Use Case Description	<p>Use case ini menggambarkan user mengelola Requisition sebagai dokumen permintaan pembelian bahan baku.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. User membuka aplikasi, melakukan login dan masuk ke halaman utama.</li> <li>2. User memilih menu Requisition-to-Invoice.</li> <li>3. User memilih modul Requisition.</li> <li>4. User dapat memilih aksi tambah, cari, ubah dan hapus data.</li> <li>5. Jika ingin menambah data, user memilih icon new record untuk membuat Requisition baru. Kemudian klik icon save untuk menyimpan.</li> <li>6. User memilih tab Requisition line untuk mengisi bahan baku yang harus dibeli beserta jumlahnya. Kemudian mengklik icon save untuk menyimpan data.</li> <li>7. Jika memilih aksi cari data maka user mengisi document no atau kriteria lain yang sesuai. Sistem akan menampilkan data yang dimaksud.</li> <li>8. Jika memilih aksi ubah data maka user memilih data yang akan diubah, lalu ubah baris yang diinginkan. User mengubah data lalu mengklik icon save. Data tidak dapat diubah jika sudah di-complete.</li> <li>9. Jika memilih aksi hapus data maka user memilih data yang ingin dihapus, kemudian pilih icon delete. Sistem akan menghapus data dari database. Data dapat dihapus selama Requisition tersebut belum di-complete</li> </ol>

Sumber: Hasil Analisis (2020)

## d. Use Case Mengelola Purchase Order

Tabel V.7 Use Case Mengelola Purchase Order

No	Nama Use Case	Mengelola Purchase Order
1	Primary Actor	Divisi Purchasing
2	Use Case Description	Use case ini menggambarkan user mengelola data Purchase Order.
3	Normal Flow Event:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. User membuka aplikasi, melakukan login dan masuk ke halaman utama.</li> <li>2. User memilih menu <i>Requisition-to-Invoice</i>.</li> <li>3. User memilih Modul <i>Purchase Order</i>.</li> <li>4. User dapat memilih aksi tambah, cari, ubah dan hapus.</li> <li>5. Jika ingin menambah data, user memilih icon <i>new record</i> untuk membuat <i>Purchase Order</i> baru. Kemudian mengklik icon <i>save</i> untuk menyimpan data. Sistem akan menyimpannya ke dalam <i>database</i>.</li> <li>6. Jika memilih aksi cari data maka user mengisi <i>document no</i> atau kriteria lain yang sesuai. Sistem akan menampilkan data yang dimaksud.</li> <li>7. Jika memilih aksi ubah data maka user memilih data yang akan diubah, lalu ubah baris yang diinginkan. User mengubah data lalu mengklik icon <i>save</i>. Sistem akan mengubah data di dalam <i>database</i>. Data dapat diubah jika belum <i>di-complete</i>.</li> <li>8. Jika memilih aksi hapus data maka user memilih data yang ingin dihapus, kemudian pilih icon <i>delete</i>. Sistem akan menghapus data dari <i>database</i>. Data dapat dihapus selama <i>Purchase Order</i> tersebut belum <i>di-complete</i>.</li> <li>9. User dapat menyelesaikan (<i>complete</i>) data yang sudah sesuai.</li> </ol>

Sumber: Hasil Analisis (2020)

## e. Use Case Mengelola Material Receipt

Tabel V.8 Use Case Mengelola Material Receipt

No	Nama Use Case	Mengelola Material Receipt.
1	Primary Actor	Leader PPIC.
2	Use Case Description	Use case ini menggambarkan user mengelola Material Receipt.
3	Normal Flow Event:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. User membuka aplikasi, melakukan login dan masuk ke halaman utama.</li> <li>2. User memilih menu <i>Requisition-to-Invoice</i>.</li> <li>3. User memilih Modul <i>Material Receipt</i>.</li> <li>4. User dapat memilih aksi tambah, cari, ubah dan hapus.</li> <li>5. Jika ingin menambah data, user memilih <i>icon new record</i> untuk membuat <i>Material Receipt</i> baru. Kemudian mengklik <i>icon save</i> untuk menyimpan data. Sistem akan menyimpannya ke dalam <i>database</i>.</li> <li>6. Jika memilih aksi cari data maka user mengisi <i>document no</i> yang dicari atau kriteria lain yang sesuai. Sistem akan menampilkan data yang dimaksud.</li> <li>7. Jika memilih aksi ubah data maka user memilih data yang akan diubah, lalu ubah baris yang diinginkan. User mengubah data lalu mengklik <i>icon save</i>. Sistem akan mengubah data di dalam <i>database</i>. Data dapat diubah selama belum <i>di-complete</i>.</li> <li>8. Jika memilih aksi hapus data maka user memilih data yang ingin dihapus, kemudian pilih <i>icon delete</i>. Sistem akan menghapus data dari <i>database</i>. Data dapat dihapus selama <i>Material Receipt</i> tersebut belum <i>di-complete</i>.</li> </ol>

Sumber: Hasil Analisis (2020)

f. Use Case Mengelola *Distribution Order*Tabel V.9 Use Case Mengelola *Distribution Order*

No	Nama Use Case	Mengelola <i>Distribution Order</i> .
1	<i>Primary Actor</i>	Staf PPIC.
2	<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan <i>user</i> mengelola <i>Distribution Order</i> sebagai permintaan perpindahan bahan baku.
3	<i>Normal Flow Event:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>User</i> membuka aplikasi, melakukan <i>login</i> dan masuk ke halaman utama.</li> <li>2. <i>User</i> memilih menu <i>Material Management</i>.</li> <li>3. <i>User</i> memilih Modul <i>Inventory Move</i>.</li> <li>4. <i>User</i> mengklik <i>field distribution order</i>.</li> <li>5. <i>User</i> dapat memilih aksi tambah, cari, ubah dan hapus.</li> <li>6. Jika ingin menambah data, <i>user</i> memilih <i>icon new record</i> untuk membuat <i>Distribution Order</i> baru. Kemudian mengklik <i>icon save</i> untuk menyimpan data. Sistem akan menyimpannya ke dalam <i>database</i>.</li> <li>7. Jika memilih aksi cari data maka <i>user</i> mengisi <i>document no</i> yang dicari atau kriteria lain yang sesuai. Sistem akan menampilkan data yang dimaksud.</li> <li>8. Jika memilih aksi ubah data maka <i>user</i> memilih data yang akan diubah, lalu ubah baris yang diinginkan. <i>User</i> mengubah data lalu mengklik <i>icon save</i>. Sistem akan mengubah data di dalam <i>database</i>.</li> <li>9. Jika memilih aksi hapus data maka <i>user</i> memilih data yang ingin dihapus, kemudian pilih <i>icon delete</i>. Sistem akan menghapus data dari <i>database</i>. Data dapat dihapus selama <i>Distribution Order</i> tersebut belum di-<i>complete</i>.</li> </ol>

Sumber: Hasil Analisis (2020)

## g. Use Case Mengelola Inventory Move

Tabel V.10 Use Case Mengelola Inventory Move

No	Nama Use Case	Mengelola Inventory Move.
1	Primary Actor	Divisi Warehouse.
2	Use Case Description	Use case ini menggambarkan user mengelola Inventory Move sebagai dokumen yang mendata bahan baku yang akan dipindahkan.
3	Normal Flow Event:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. User membuka aplikasi, melakukan login dan masuk ke halaman utama.</li> <li>2. User memilih menu Material Management.</li> <li>3. User memilih Modul Inventory Move.</li> <li>4. User dapat memilih aksi tambah, cari, ubah dan hapus.</li> <li>5. Jika ingin menambah data, User memilih icon new record untuk membuat Inventory Move baru. Kemudian mengklik icon save untuk menyimpan data. Sistem akan menyimpannya ke dalam database.</li> <li>6. Jika memilih aksi cari data maka user mengisi document no yang dicari atau kriteria lain yang sesuai. Sistem akan menampilkan data yang dimaksud.</li> <li>7. Jika memilih aksi ubah data maka user memilih data yang akan diubah, lalu ubah baris yang diinginkan. User mengubah data lalu mengklik icon save. Sistem akan mengubah data di dalam database. Data dapat diubah selama belum di-complete.</li> </ol>

Sumber: Hasil Analisis (2020)

h. *Use Case Menyelesaikan Data Requisition*Tabel V.11 *Use Case Menyelesaikan Data Requisition*

No	Nama Use Case	Menyelesaikan Data <i>Requisition</i> ( <i>complete</i> ).
1	<i>Primary Actor</i>	<i>Leader PPIC.</i>
2	<i>Use Case Description</i>	<i>Use case ini menggambarkan user menyelesaikan/ memvalidasi Requisition yang sudah dibuat.</i>
3	<i>Normal Flow Event:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>User</i> membuka aplikasi, melakukan <i>login</i> dan masuk ke halaman utama.</li> <li>2. <i>User</i> memilih menu <i>Requisition-to-Invoice</i>.</li> <li>3. <i>User</i> memilih Modul <i>Requisition</i>.</li> <li>4. <i>User</i> dapat mencari data <i>Requisition</i> yang ingin di-<i>complete</i> dengan mengisi <i>document no</i> atau kriteria lain yang sesuai.</li> <li>5. <i>User</i> akan masuk ke halaman data <i>Requisition</i> yang telah dipilih.</li> <li>6. Klik <i>complete</i> untuk memvalidasi bahwa <i>Requisition</i> yang dibuat telah benar.</li> </ol>

Sumber: Hasil Analisis (2020)

i. *Use Case Menyelesaikan Data Distribution Order*Tabel V.12 *Use Case Menyelesaikan Data Distribution Order*

No	Nama Use Case	Menyelesaikan Data <i>Distribution Order</i> ( <i>complete</i> ).
1	<i>Primary Actor</i>	<i>Leader PPIC.</i>
2	<i>Use Case Description</i>	<i>Use case ini menggambarkan user menyelesaikan/ memvalidasi Distribution Order yang sebelumnya sudah dibuat.</i>
3	<i>Normal Flow Event:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>User</i> membuka aplikasi, melakukan <i>login</i> dan masuk ke halaman utama.</li> <li>2. <i>User</i> memilih menu <i>Material Management</i>.</li> <li>3. <i>User</i> memilih Modul <i>Inventory Move</i>.</li> <li>4. <i>User</i> memilih field <i>Distribution Order</i>.</li> </ol>

Tabel V.12 *Use Case Menyelesaikan Data Distribution Order* (lanjutan)

No	Nama Use Case	Menyelesaikan Data <i>Distribution Order</i>
3	<i>Normal Flow Event:</i>	<p>5. <i>User</i> dapat mencari data <i>Distribution Order</i> yang ingin di-<i>complete</i> dengan mengisi <i>document no</i> atau kriteria lain yang sesuai.</p> <p>6. <i>User</i> akan masuk ke halaman data <i>Distribution Order</i> yang telah dipilih.</p> <p>7. Klik <i>complete</i> untuk memvalidasi bahwa <i>Distribution Order</i> yang dibuat telah benar.</p>

Sumber: Hasil Analisis (2020)

j. *Use Case Menyelesaikan Data Material Receipt*Tabel V.13 *Use Case Menyelesaikan Data Material Receipt*

No	Nama Use Case	Menyelesaikan Data <i>Material Receipt</i> ( <i>complete</i> ).
1	<i>Primary Actor</i>	Divisi <i>Warehouse</i>
2	<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan <i>user</i> menyelesaikan/memvalidasi <i>Material Receipt</i> yang sebelumnya sudah dibuat oleh <i>Leader PPIC</i> dan telah diperiksa kesesuaian bahan bakunya.
3	<i>Normal Flow Event:</i>	<p>1. <i>User</i> membuka aplikasi, melakukan <i>login</i> dan masuk ke halaman utama.</p> <p>2. <i>User</i> memilih menu <i>Requisition-to-Invoice</i>.</p> <p>3. <i>User</i> memilih Modul <i>Material Receipt</i>.</p> <p>4. <i>User</i> dapat mencari data <i>Material Receipt</i> yang ingin di-<i>complete</i> dengan mengisi <i>document no</i> atau kriteria lain yang sesuai.</p> <p>5. <i>User</i> akan masuk ke halaman data <i>Material Receipt</i> yang telah dipilih.</p> <p>6. <i>User</i> menginputkan bahan baku yang sesuai setelah diperiksa.</p> <p>7. Klik <i>complete</i> untuk memvalidasi bahwa <i>Material Receipt</i> yang dibuat telah benar.</p>

Sumber: Hasil Analisis (2020)

k. Use Case Menyelesaikan Data *Inventory Move*Tabel V.14 Use Case Menyelesaikan Data *Inventory Move*

No	Nama Use Case	Menyelesaikan Data <i>Inventory Move</i> (complete).
1	<i>Primary Actor</i>	Leader PPIC.
2	<i>Use Case Description</i>	Use case ini menggambarkan user menyelesaikan/memvalidasi <i>Inventory Move</i> yang sebelumnya sudah dibuat.
3	<i>Normal Flow Event:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. User membuka aplikasi, melakukan <i>login</i> dan masuk ke halaman utama.</li> <li>2. User memilih menu <i>Material Management</i>.</li> <li>3. User memilih Modul <i>Inventory Move</i>.</li> <li>4. User dapat mencari data <i>Inventory Move</i> yang ingin di-complete dengan mengisi <i>document no</i> atau kriteria lain yang sesuai.</li> <li>5. User akan masuk ke halaman data <i>Inventory Move</i> yang telah dipilih.</li> <li>6. Klik <i>complete</i> untuk memvalidasi bahwa <i>Inventory Move</i> yang dibuat telah benar.</li> </ol>

Sumber: Hasil Analisis (2020)

1. Use Case Mencetak *Inventory Move*Tabel V.15 Use Case Mencetak *Inventory Move*

No	Nama Use Case	Mencetak <i>Inventory Move</i> .
1	<i>Primary Actor</i>	Staf PPIC.
2	<i>Use Case Description</i>	Use case ini menggambarkan user mencetak data <i>Inventory Move</i> yang sebelumnya sudah dibuat.
3	<i>Normal Flow Event:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. User membuka aplikasi, melakukan <i>login</i> dan masuk ke halaman utama.</li> <li>2. User memilih menu <i>Material Management</i>.</li> <li>3. User memilih Modul <i>Inventory Move</i>.</li> <li>4. User dapat mencari data <i>Inventory Move</i> yang ingin dicetak dengan mengisi <i>document no</i> atau kriteria lain yang sesuai.</li> </ol>

Tabel V.15 *Use Case* Mencetak *Inventory Move* (lanjutan)

No	Nama <i>Use Case</i>	Mencetak <i>Inventory Move</i>
3	<i>Normal Flow Event:</i>	<p>5. <i>User</i> akan masuk ke halaman data <i>Inventory Move</i> yang telah dipilih.</p> <p>6. <i>User</i> memilih <i>icon print</i> untuk melihat <i>preview</i> dari <i>Inventory Move</i> yang akan dicetak.</p>

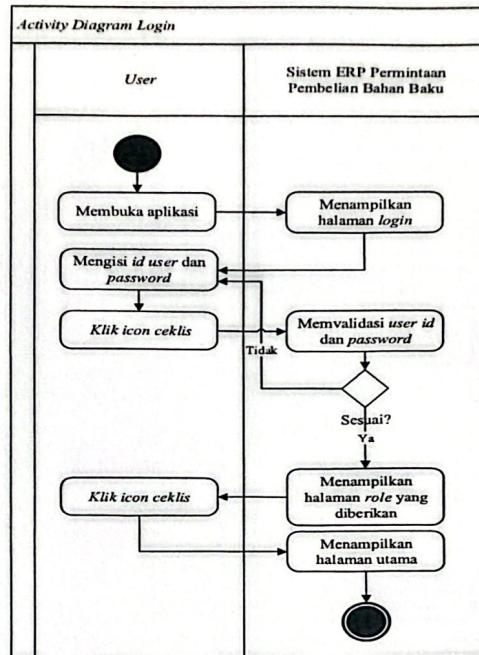
Sumber: Hasil Analisis (2020)

### 5.5 *Activity Diagram* Sistem Usulan

*Activity diagram* merupakan gambaran secara grafis yang menampakkan aliran aktivitas baik proses bisnis maupun *use case*. Dengan adanya *activity diagram* pendefinisian proses bisnis yang terjadi antara *user* dan sistem dapat digambarkan dengan jelas.

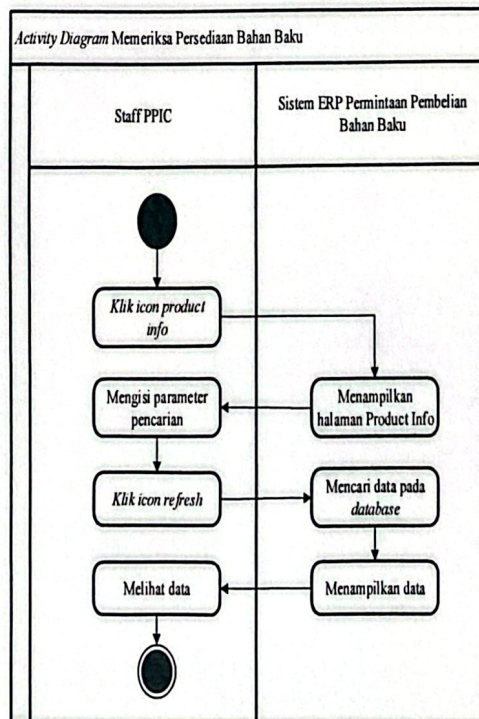
Diagram ini mendefinisikan proses dari *use case* yang terdapat dalam sistem yang dibangun agar dapat mengetahui alur proses bisnis yang terdapat dalam sistem yang dirancang. Berikut merupakan *activity diagram* dari sistem usulan permintaan pembelian bahan baku.

### 1. Activity Diagram Login



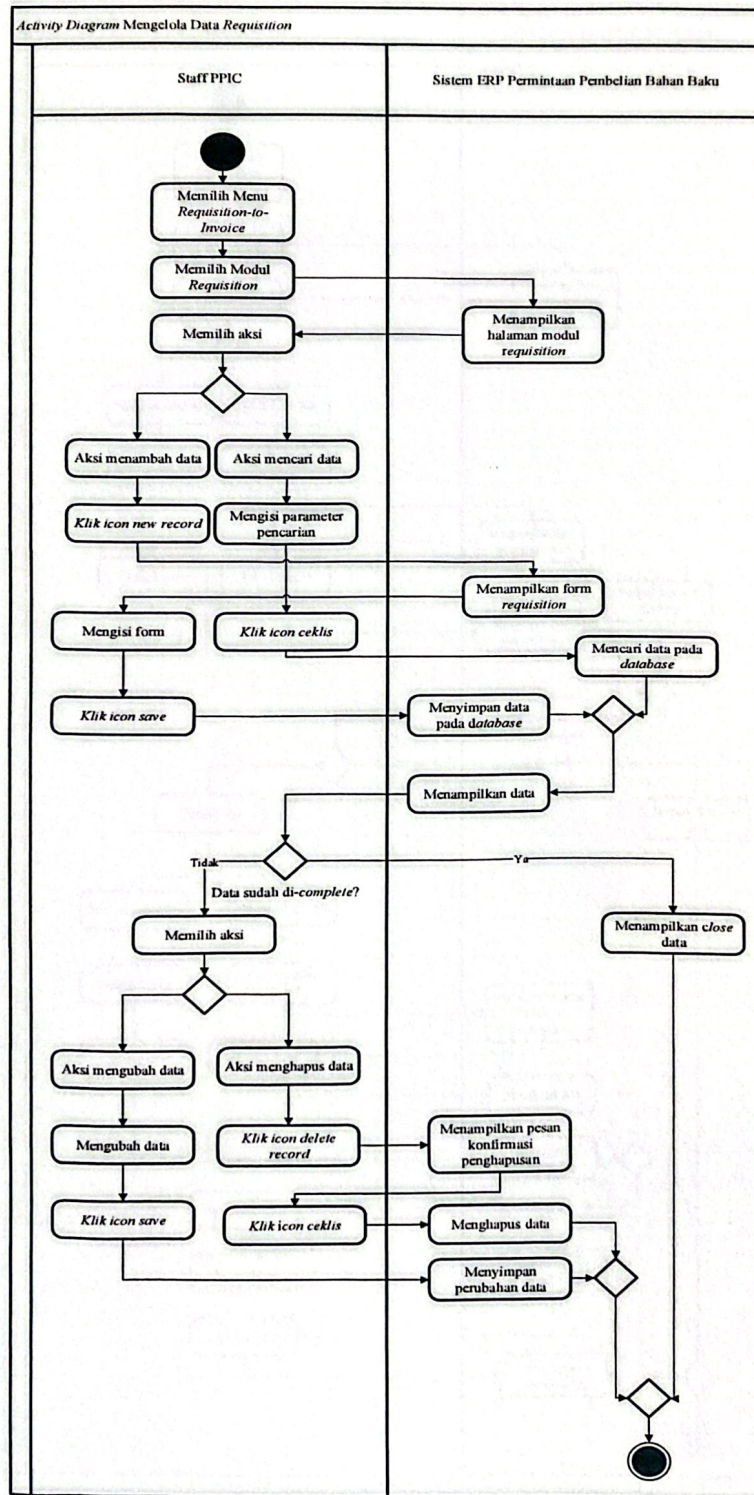
Gambar V.3 Activity Diagram Login  
Sumber: Pengolahan Data (2020)

### 2. Activity Diagram Memeriksa Persediaan Bahan Baku



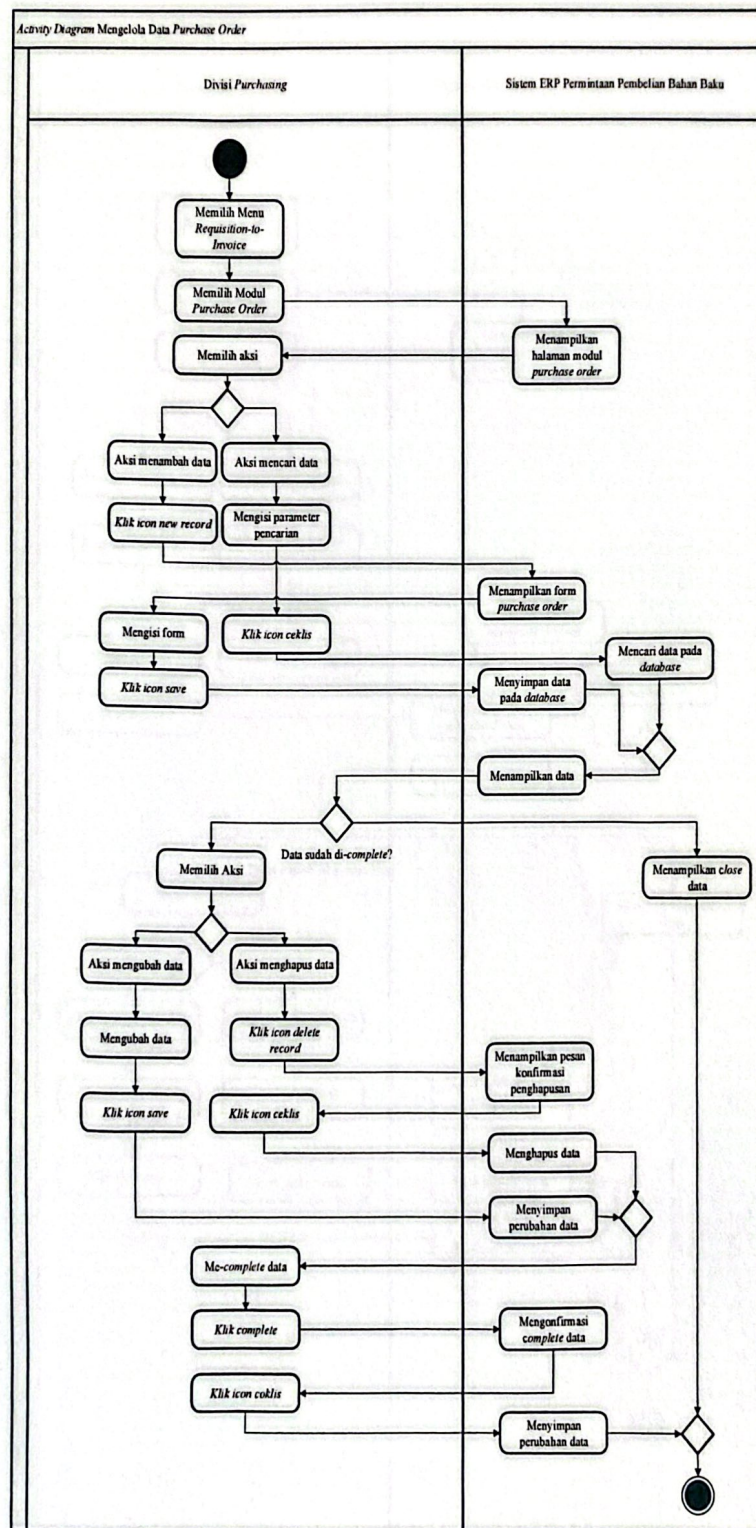
Gambar V.4 Activity Diagram Memeriksa Persediaan Bahan Baku  
Sumber: Pengolahan Data (2020)

### 3. Activity Diagram Mengelola Requisition



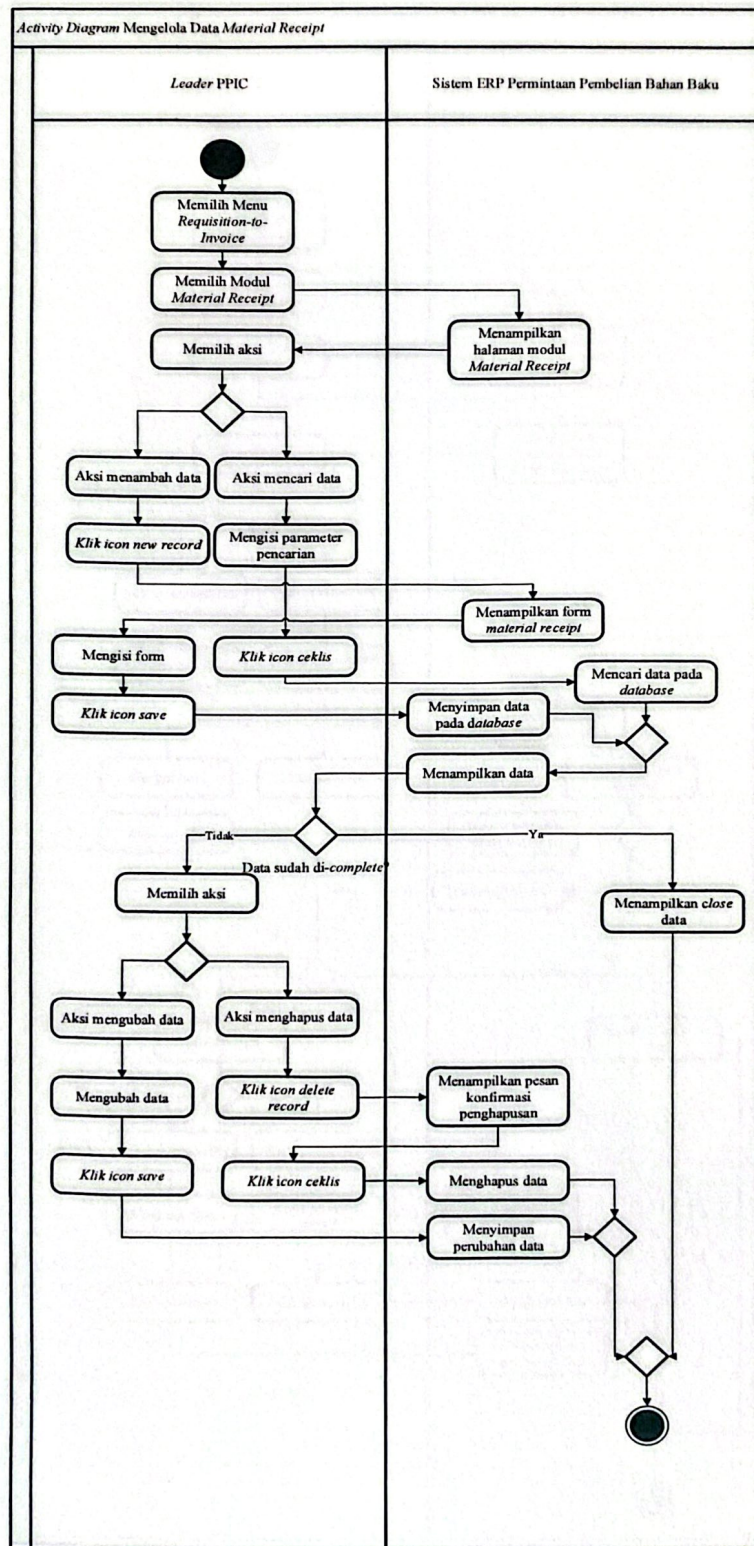
Gambar V.5 Activity Diagram Mengelola Requisition  
Sumber: Hasil Analisis (2020)

### 4. Activity Diagram Mengelola Purchase Order



Gambar V.6 Activity Diagram Mengelola Purchase Order  
Sumber: Hasil Analisis (2020)

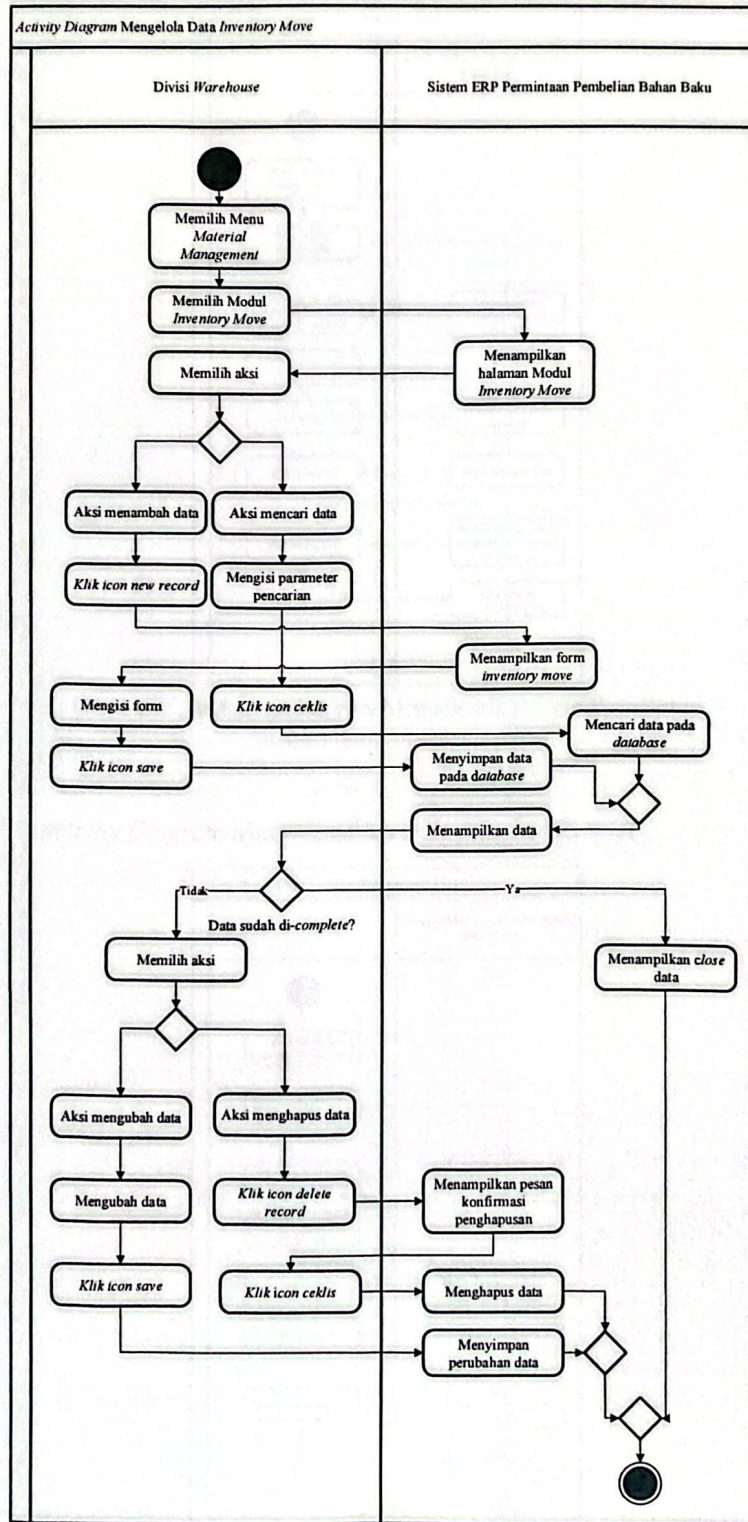
### 5. Activity Diagram Mengelola Material Receipt



Gambar V.7 Activity Diagram Mengelola Material Receipt  
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

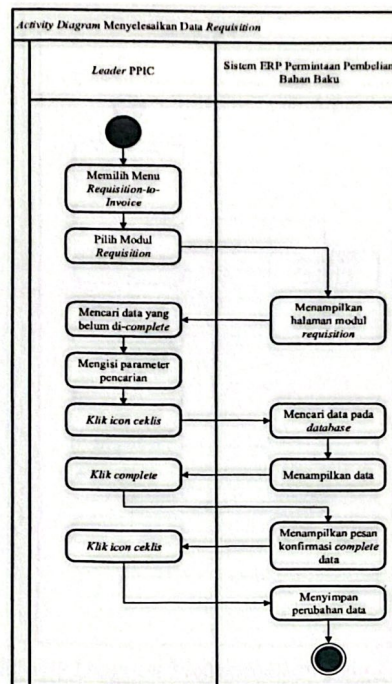
6. Activity Diagram Mengelola Distribution Order





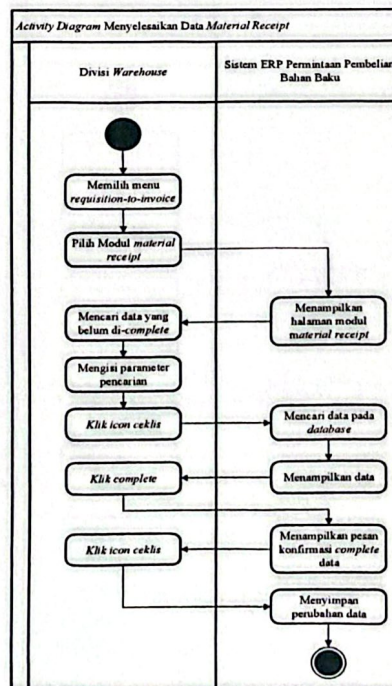
Gambar V.9 Activity Diagram Mengelola Inventory Move  
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

8. Activity Diagram Menyelesaikan Data Requisition



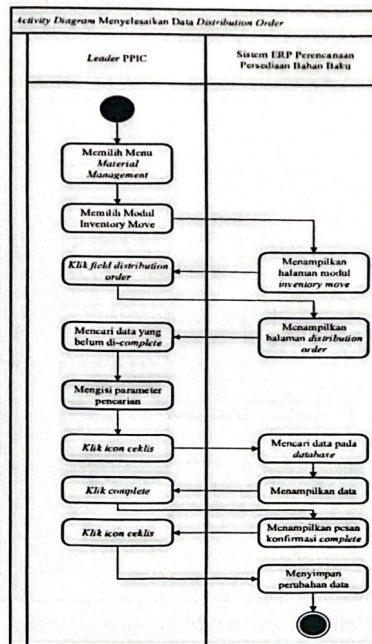
Gambar V.10 Activity Diagram Menyelesaikan Data Requisition  
Sumber: Hasil Analisis (2020)

### 9. Activity Diagram Menyelesaikan Data Material Receipt



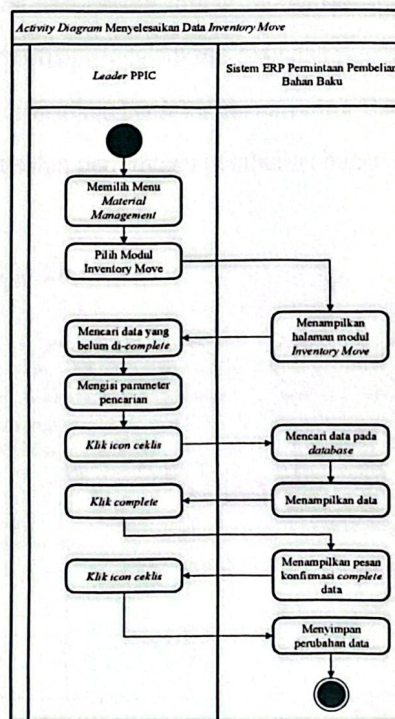
Gambar V.11 Activity Diagram Menyelesaikan Material Receipt  
Sumber: Hasil Analisis (2020)

### 10. Activity Diagram Menyelesaikan Data Distribution Order



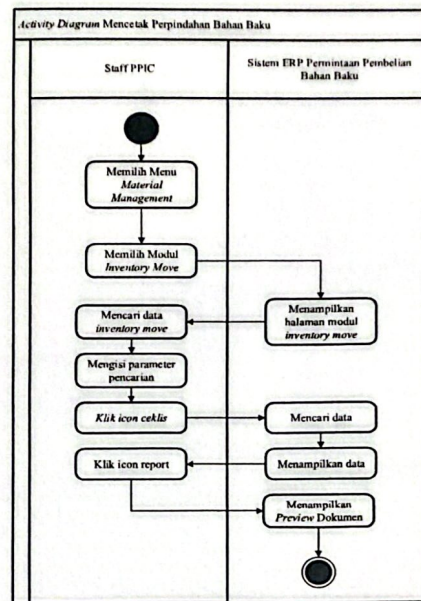
Gambar V.12 Activity Diagram Menyelesaikan Data Distribution Order  
Sumber: Hasil Analisis (2020)

### 11. Activity Diagram Menyelesaikan Data Inventory Move



Gambar V.13 Activity Diagram Menyelesaikan Data Inventory Move  
Sumber: Hasil Analisis (2020)

### 12. Activity Diagram Mencetak Perpindahan Bahan Baku

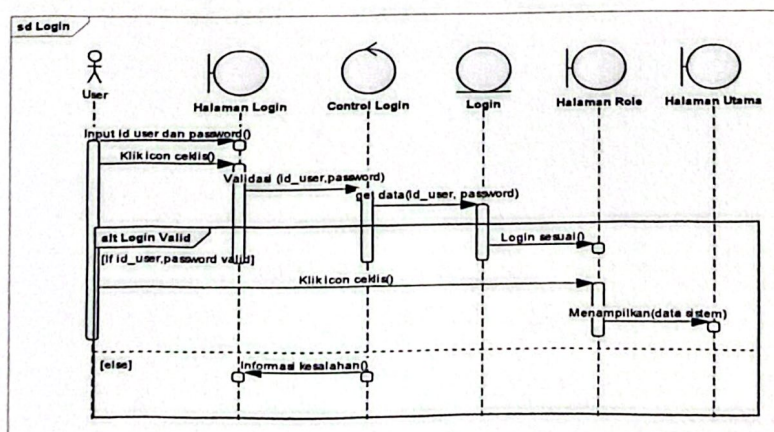


Gambar V.14 Activity Diagram Mencetak Perpindahan Bahan Baku  
Sumber: Hasil Analisis (2020)

## 5.6 Sequence Diagram Sistem Usulan

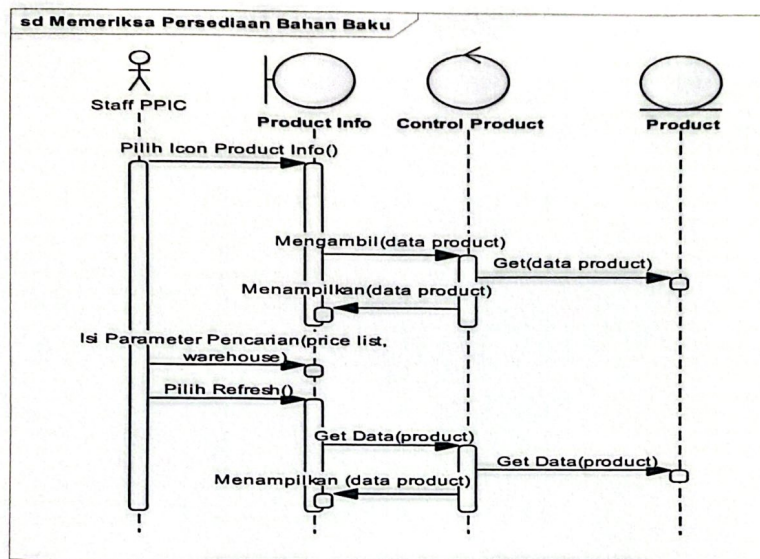
Sequence Diagram merupakan urutan model dinamis yang menggambarkan contoh class yang berpartisipasi dalam use case dan pesan yang lewat di antaranya waktu ke waktu yang dirurutkan berdasarkan aktivitas. Berikut merupakan diagram sequence dari sistem usulan permintaan pembelian bahan baku.

### 1. Sequence Diagram Login



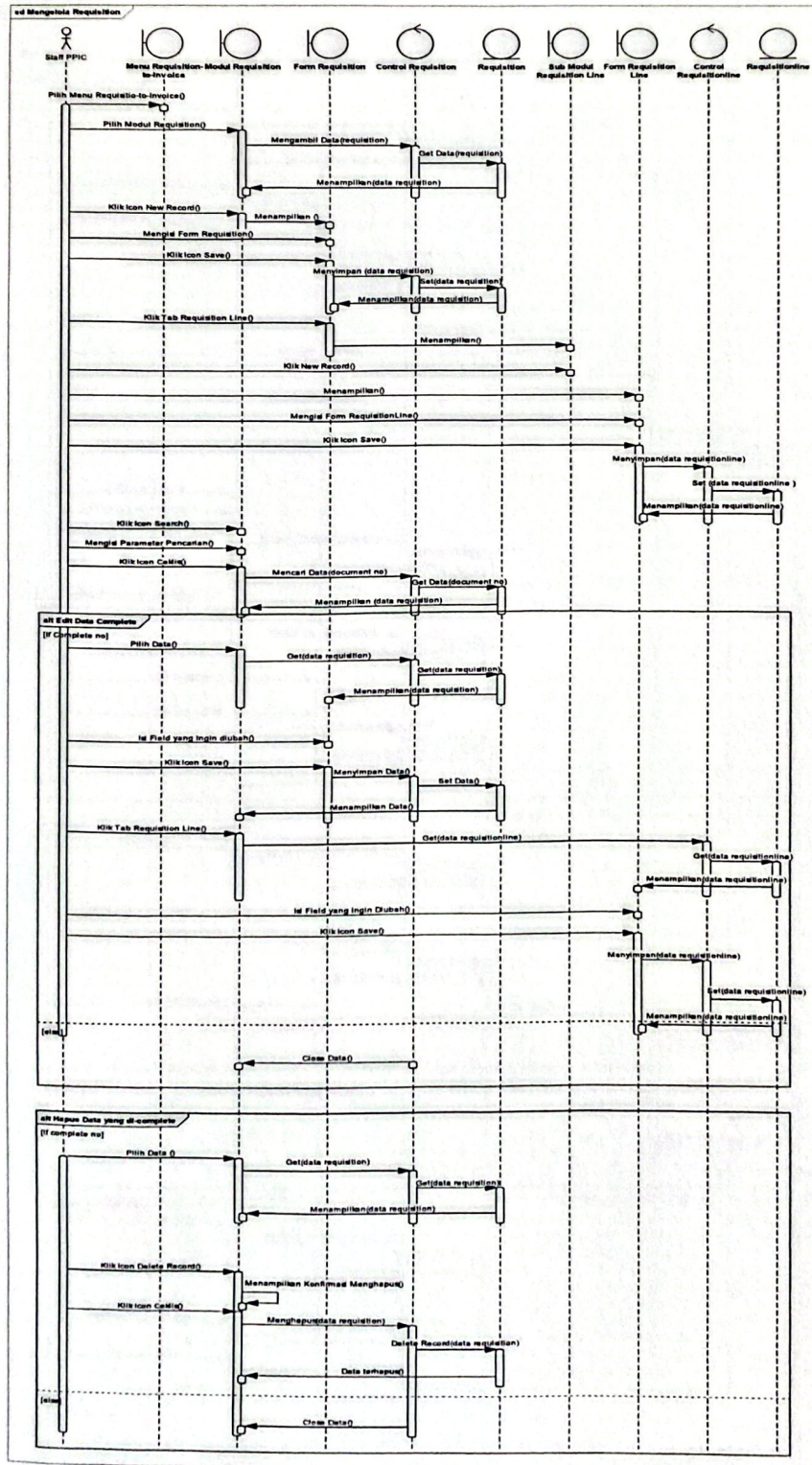
Gambar V.15 Sequence Diagram Login  
Sumber: Hasil Analisis (2020)

### 2. Sequence Diagram Memeriksa Persediaan Bahan Baku



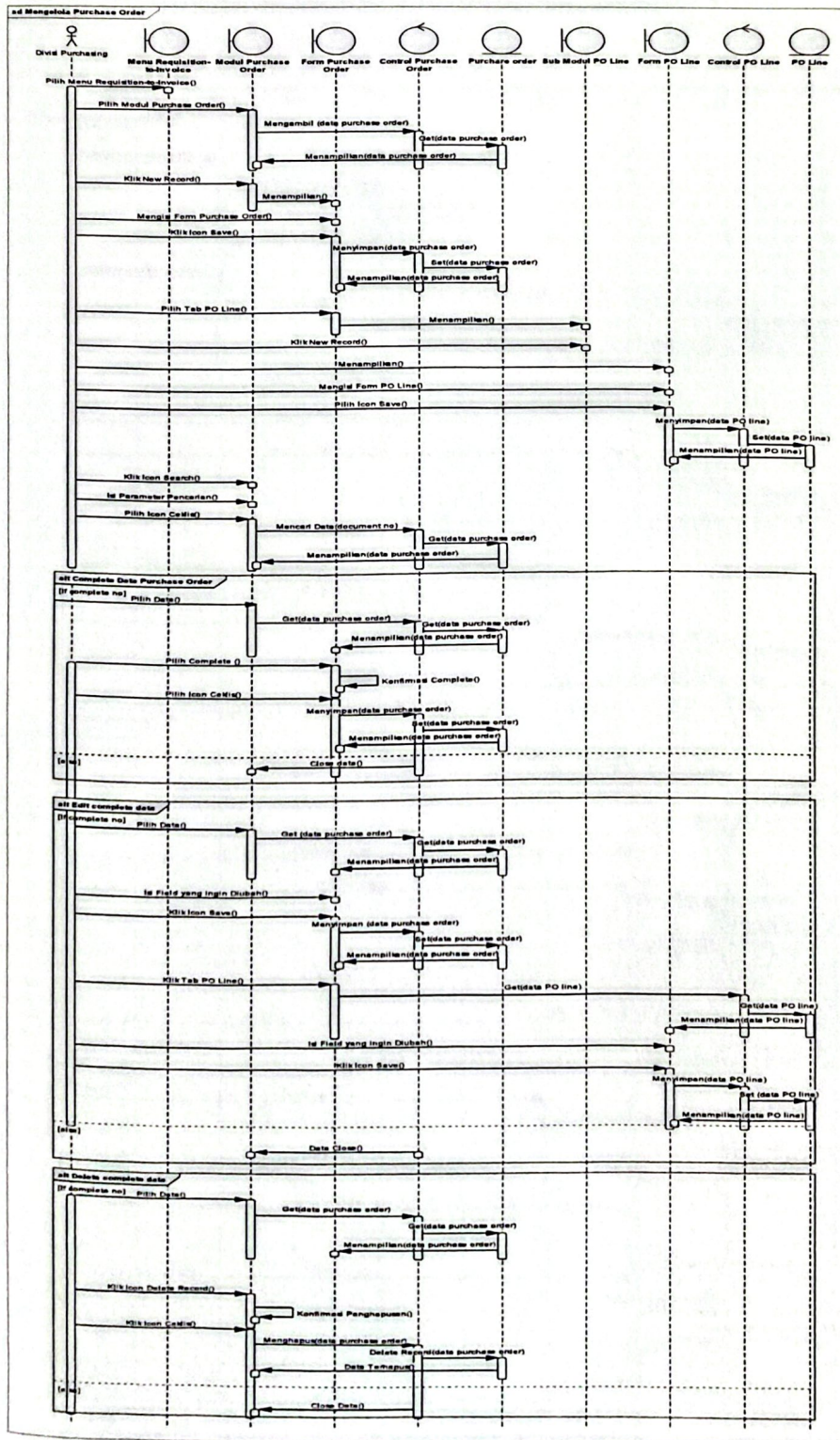
Gambar V.16 *Sequence Diagram* Memeriksa Persediaan Bahan Baku  
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

### 3. Sequence Diagram Mengelola Requisition



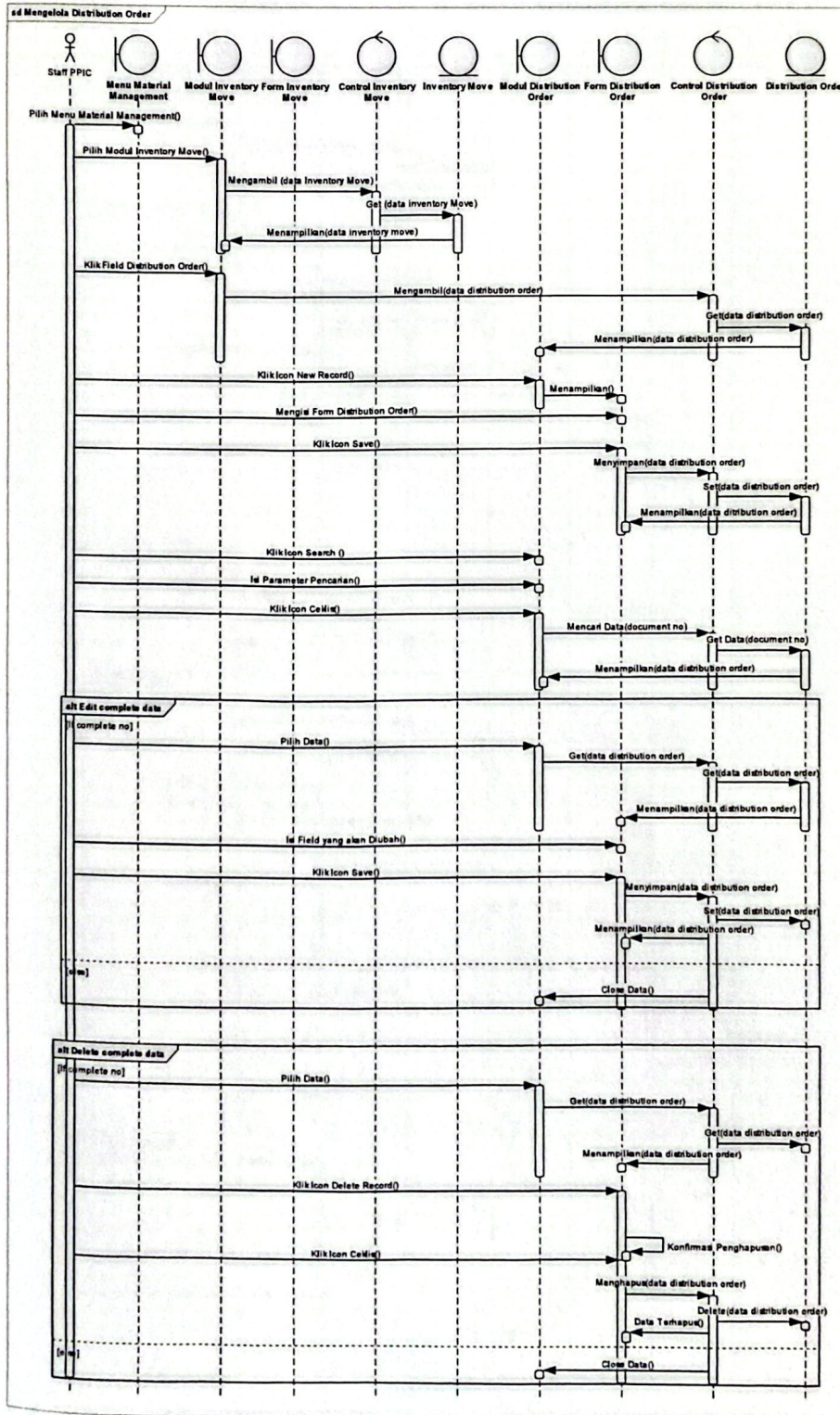
Gambar V.17 Sequence Diagram Mengelola Requisition  
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

#### 4. Sequence Diagram Mengelola Purchase Order



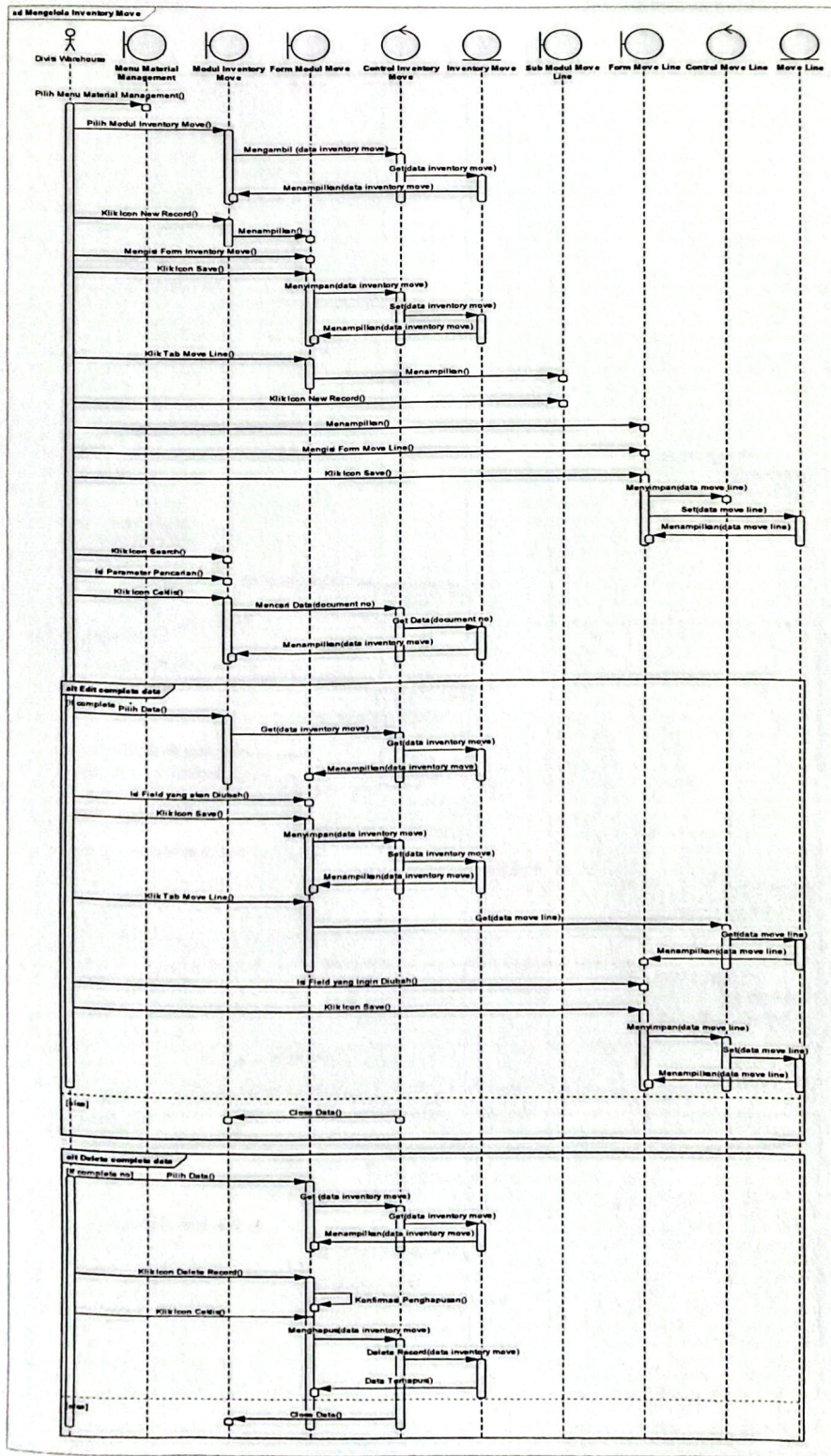
Gambar V.18 Sequence Diagram Mengelola Purchase Order  
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

5. Sequence Diagram Mengelola Distribution Order



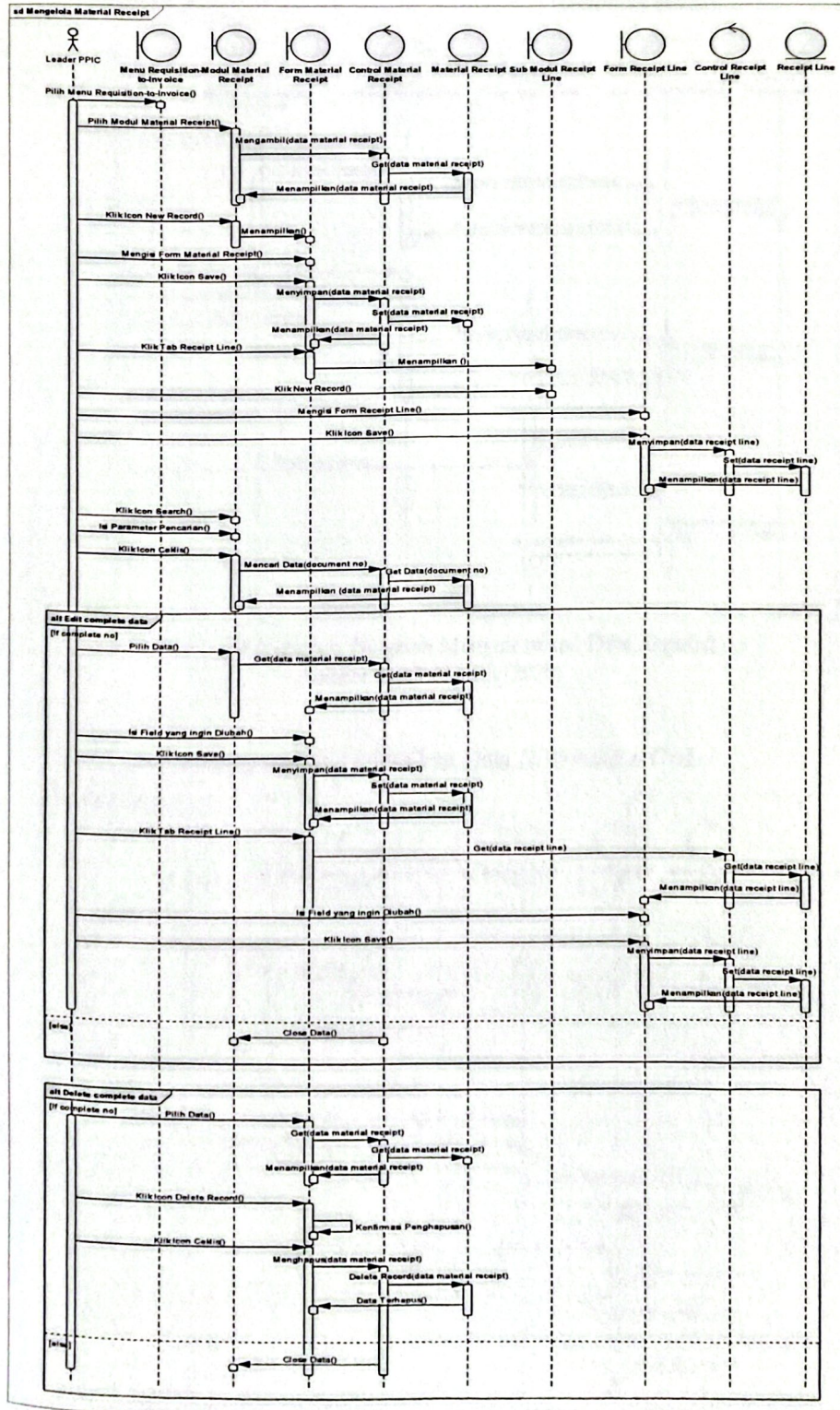
Gambar V.19 Sequence Diagram Mengelola Distribution Order  
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

6. Sequence Diagram Mengelola Inventory Move



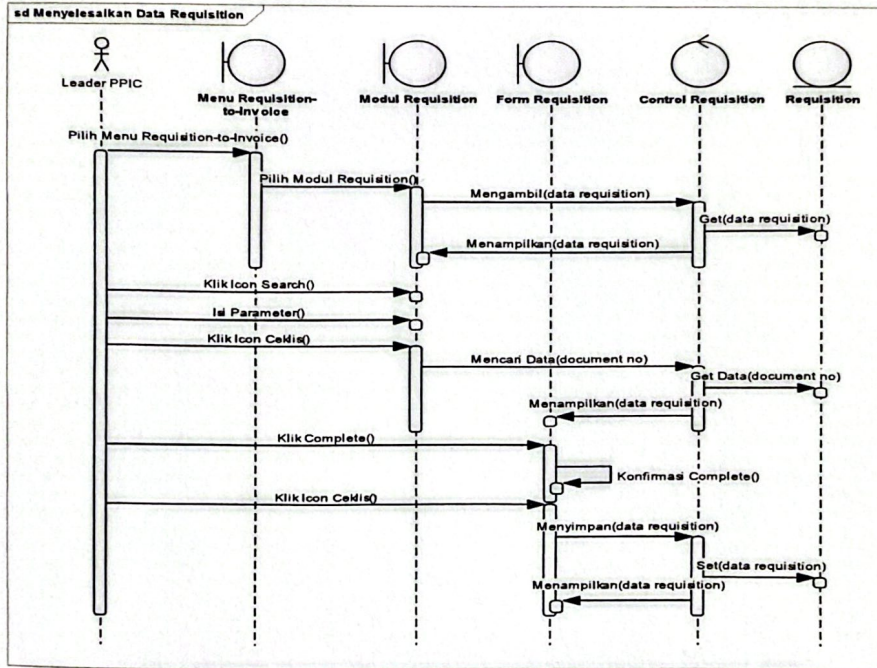
Gambar V.20 Sequence Diagram Mengelola Inventory Move  
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

7. Sequence Diagram Mengelola Material Receipt



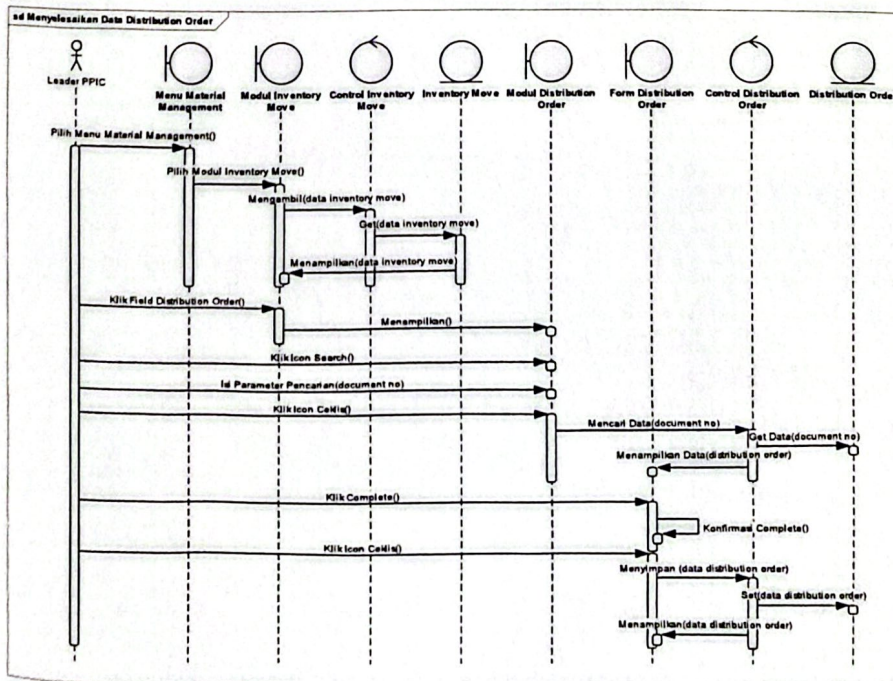
Gambar V.19 Sequence Diagram Mengelola Material Receipt  
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

8. Sequence Diagram Menyelesaikan Data Requisition



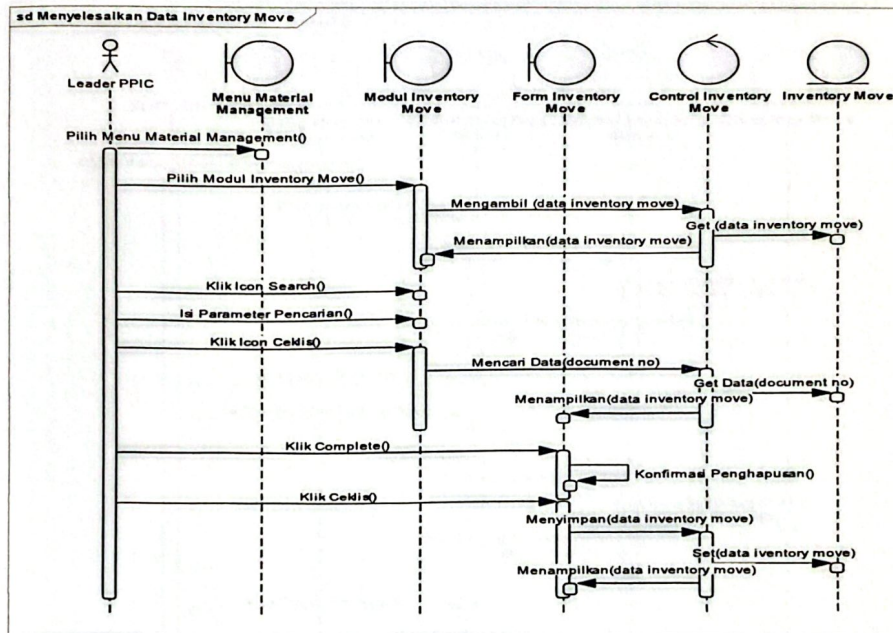
Gambar V.20 Sequence Diagram Menyelesaikan Data Requisition  
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

9. Sequence Diagram Menyelesaikan Data Distribution Order



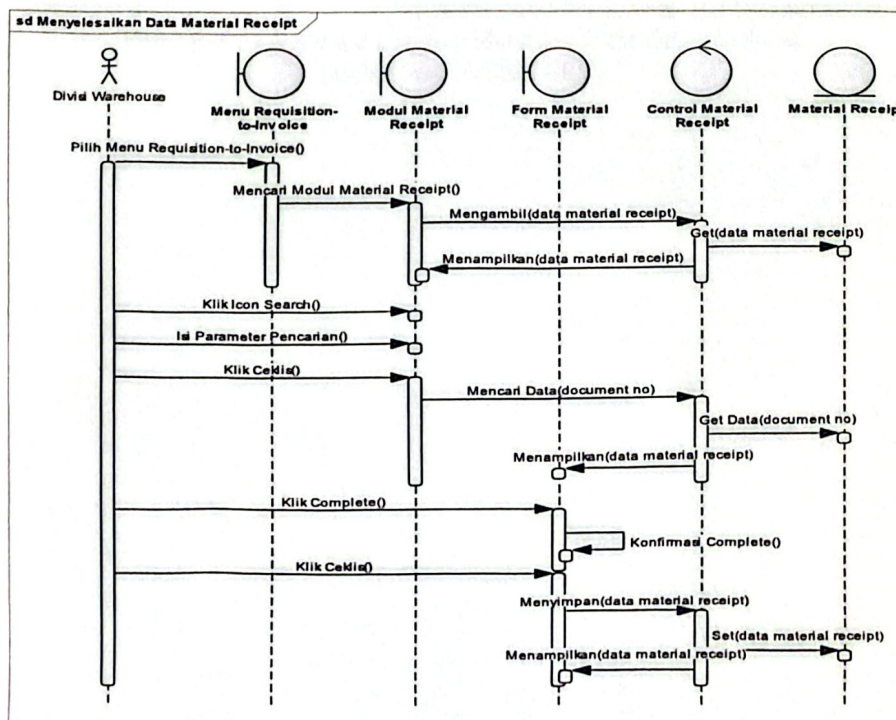
Gambar V.21 Sequence Diagram Menyelesaikan Data Distribution Order  
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

### 10. Sequence Diagram Menyelesaikan Data Inventory Move



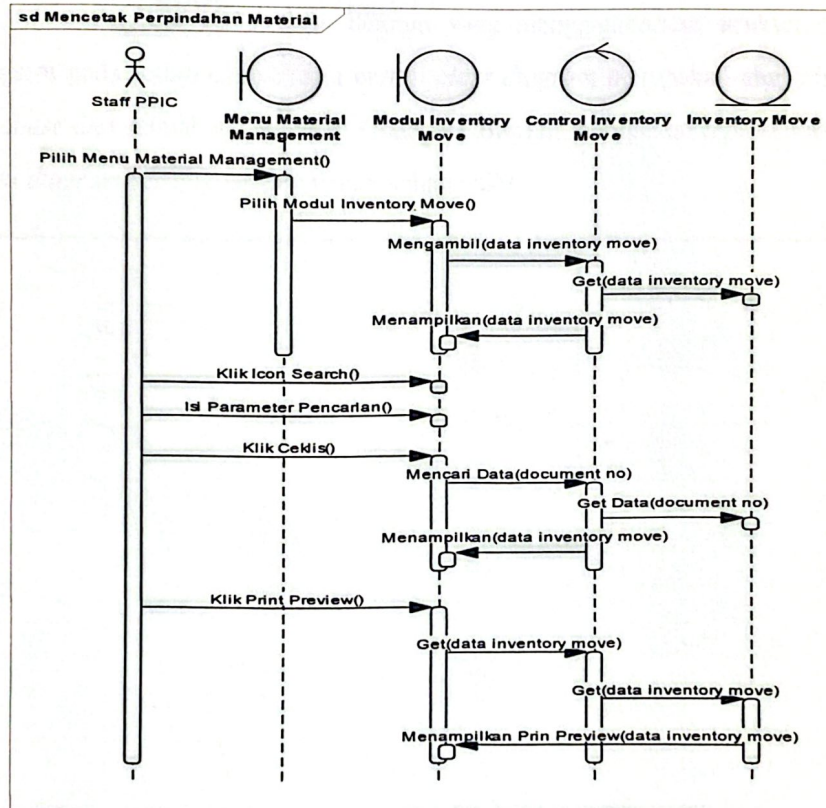
Gambar V.22 Sequence Diagram Menyelesaikan Data Inventory Move  
Sumber: Hasil Analisis (2020)

### 11. Sequence Diagram Menyelesaikan Data Material Receipt



Gambar V.23 Sequence Diagram Menyelesaikan Data Material Receipt  
Sumber: Hasil Analisis (2020)

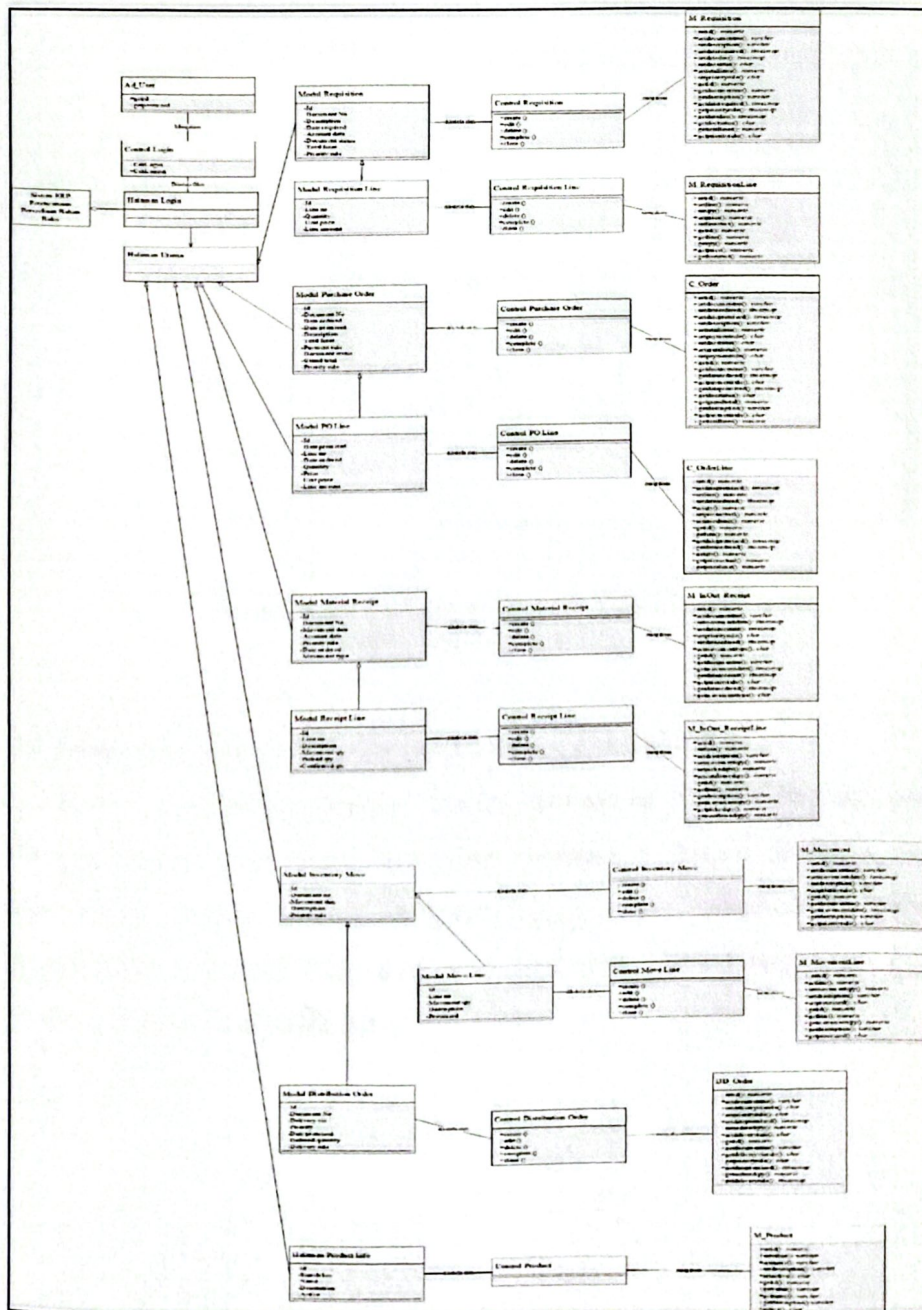
## 12. Sequence Diagram Mencetak Perpindahan Material



Gambar V.24 Sequence Diagram Mencetak Perpindahan Material  
Sumber: Hasil Analisis (2020)

### 5.7 Class Diagram Sistem Usulan

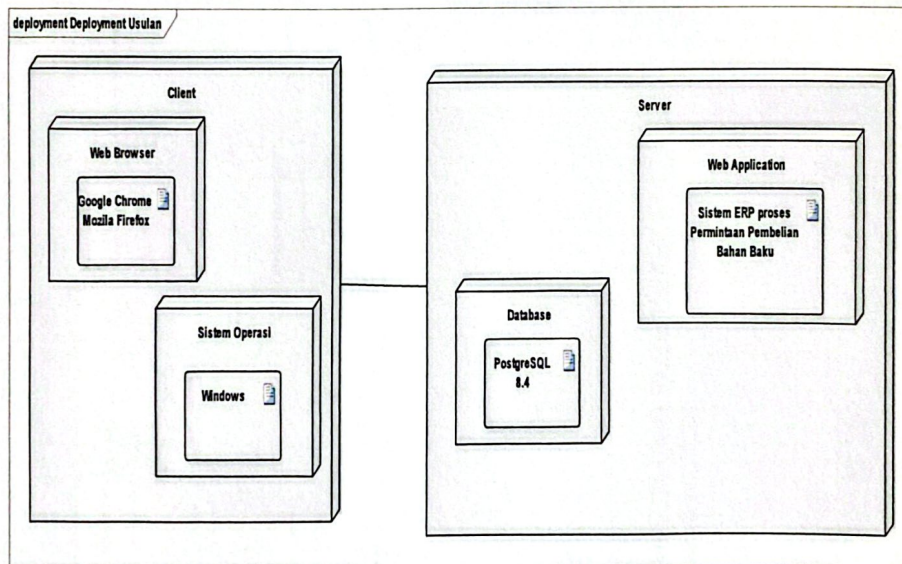
Class diagram merupakan diagram yang menggambarkan struktur sistem program pada setiap class. Yang berarti class diagram merupakan alur jalannya database dari sebuah sistem yang dibangun. Berikut merupakan representasi dari class diagram permintaan pembelian bahan baku.



Gambar V.25 Class Diagram Sistem Usulan  
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

### 5.8 Deployment Diagram Usulan

*Deployment diagram* merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara *hardware*, *software* maupun komponen yang digunakan sebagai penunjang dalam sistem yang dibangun. Berikut merupakan *deployment diagram* dari permintaan pembelian bahan baku.



Gambar V.26 *Deployment Diagram* Sistem Usulan  
Sumber: Hasil Analisis (2020)

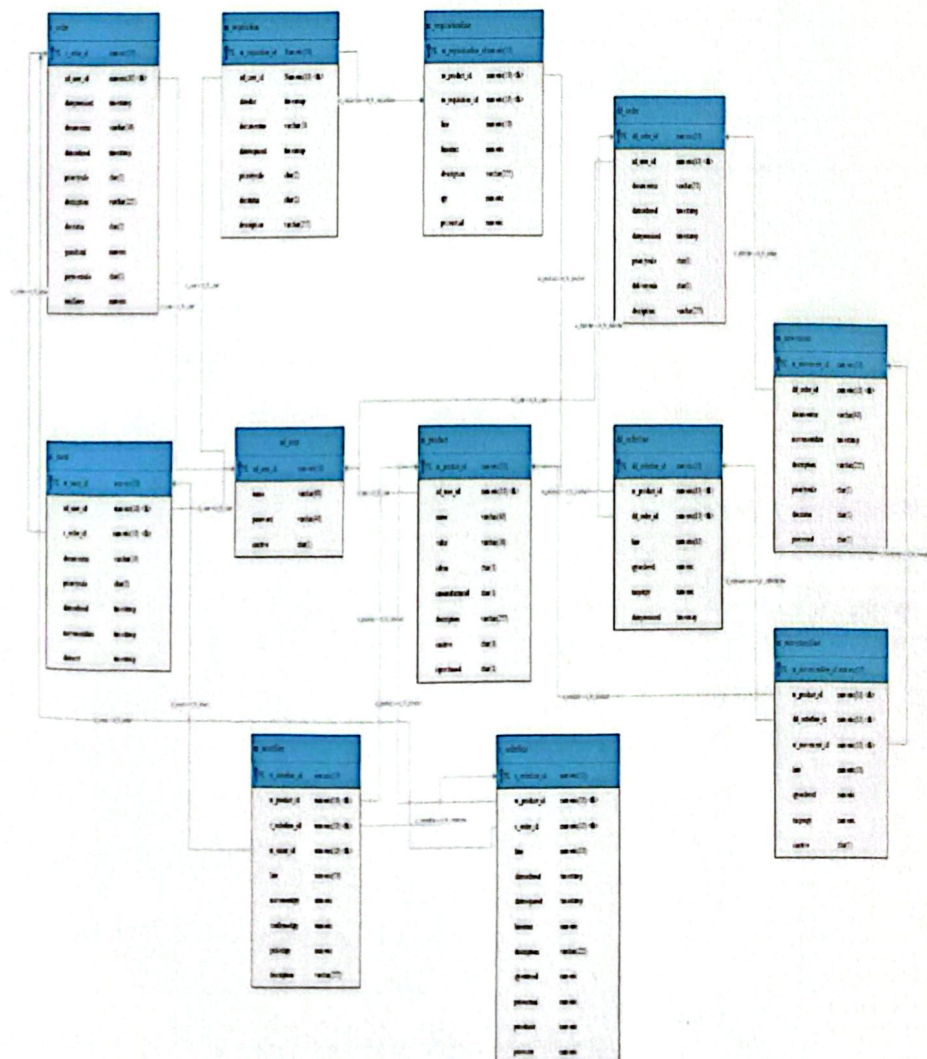
### 5.9 Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Usulan

*Entity relationship diagram* (ERD) merupakan model diagram yang menggambarkan perancangan basis data berdasarkan dengan data-data yang dimodelkan dengan entitas. Dengan begitu dapat memudahkan proses pendefinisian rancangan basis data yang digunakan. Berikut merupakan ERD permintaan pembelian bahan baku.



### 5.10 Physical Data Model Sistem Usulan

*Physical data model* (PDM) merupakan model yang menggambarkan data dengan menggunakan sejumlah tabel, PDM sendiri sudah berupa rancangan fisik basis data yang sudah siap diimplementasikan ke dalam *database management system* (DBMS). Berikut merupakan rancangan data menggunakan *physical data model* pada sistem usulan.



Gambar V.28 Physical Data Model Sistem Usulan  
Sumber : Hasil Analisis (2020)

### 5.11 Kamus Data Sistem Usulan

Kamus data memiliki fungsi sebagai penyedia informasi terkait dengan beberapa item data yang disimpan pada DBMS (*database management system*).

Berikut merupakan kamus data pada sistem usulan:

#### 1. Tabel *User*

Nama Tabel : *ad\_user*.

Fungsi : Untuk menyimpan data *user*.

Tabel V.16 Tabel *User*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	<i>Id</i>	<i>ad_user_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Primary key</i>
2	<i>Name</i>	<i>name</i>	<i>varchar</i>	60	
3	<i>Password</i>	<i>password</i>	<i>varchar</i>	40	
4	<i>Active</i>	<i>isactive</i>	<i>char</i>	1	

Sumber: Hasil Analisis (2020)

#### 2. Tabel *Product*

Nama tabel : *m\_product*.

Fungsi : menyimpan data produk.

Tabel V.17 Tabel *Product*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	<i>Id</i>	<i>m_product_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Primary key</i>
2	<i>User</i>	<i>ad_user_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
3	<i>Active</i>	<i>isactive</i>	<i>char</i>	1	
4	<i>Search Key</i>	<i>value</i>	<i>varchar</i>	40	
5	<i>Name</i>	<i>name</i>	<i>varchar</i>	60	
6	<i>Decription</i>	<i>description</i>	<i>varchar</i>	255	

Sumber: Hasil Analisis (2020)

#### 3. Tabel *Requisition*

Nama Tabel : *m\_requisition*.

Fungsi : untuk menyimpan data *requisition*.

Tabel V.18 Tabel *Requisition*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	<i>Id</i>	<i>m_requisition_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Primary key</i>
2	<i>User</i>	<i>ad_user_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
3	<i>Document no</i>	<i>documentno</i>	<i>varchar</i>	30	
4	<i>Date required</i>	<i>daterequired</i>	<i>timestamp</i>	1	
5	<i>Priority</i>	<i>priorityrule</i>	<i>char</i>	1	
6	<i>Total lines</i>	<i>totallines</i>	<i>numeric</i>		
7	<i>Document status</i>	<i>docstatus</i>	<i>char</i>	2	
8	<i>Description</i>	<i>description</i>	<i>varchar</i>	255	

Sumber : Hasil Analisis (2020)

#### 4. Tabel *Requisition Line*

Nama tabel : *m\_requisitionline*.

Fungsi : untuk menyimpan data *requisitionline*.

Tabel V.19 Tabel *Requisition Line*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	<i>Id</i>	<i>m_requisitionline_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Primary key</i>
2	<i>Product</i>	<i>m_product_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
3	<i>Requisition</i>	<i>m_requisition_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
4	<i>Line no</i>	<i>line</i>	<i>numeric</i>	10	
5	<i>Line amount</i>	<i>lineatmt</i>	<i>numeric</i>		
6	<i>Description</i>	<i>description</i>	<i>varchar</i>	255	
7	<i>Quantity</i>	<i>qty</i>	<i>numeric</i>		
8	<i>Unit price</i>	<i>priceactual</i>	<i>numeric</i>		

Sumber : Hasil Analisis (2020)

#### 5. Tabel *Purchase Order*

Nama tabel : *c\_order*.

Fungsi : untuk menyimpan data *purchase order*.

Tabel V.20 Tabel *Purchase Order*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	<i>Id</i>	<i>c_order_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Primary key</i>
2	<i>User</i>	<i>ad_user_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
3	<i>Document no</i>	<i>documentno</i>	<i>numeric</i>	10	
4	<i>Date required</i>	<i>datepromised</i>	<i>timestamp</i>		
5	<i>Date ordered</i>	<i>dateordered</i>	<i>timestamp</i>		
6	<i>Description</i>	<i>description</i>	<i>varchar</i>	255	
7	<i>Unit price</i>	<i>priorityrule</i>	<i>numeric</i>		
8	<i>Document status</i>	<i>docstatus</i>	<i>char</i>	2	
9	<i>Grand total</i>	<i>grandtotal</i>	<i>numeric</i>		
10	<i>Payment term</i>	<i>paymentrule</i>			
11	<i>Total lines</i>	<i>totallines</i>	<i>numeric</i>		

Sumber :Hasil Analisis (2020)

#### 6. Tabel *PO Line*

Nama tabel : *c\_orderline*.

Fungsi : untuk menyimpan data *orderline* (data bahan baku yang dibeli).

Tabel V.21 Tabel *PO Line*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	<i>Id</i>	<i>m_orderline_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Primary key</i>
2	<i>Product</i>	<i>m_product_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
3	<i>Purchase order</i>	<i>c_order_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
4	<i>Line no</i>	<i>line</i>	<i>numeric</i>	10	
5	<i>Date ordered</i>	<i>dateordered</i>	<i>timestamp</i>		
6	<i>Date promised</i>	<i>daterequired</i>	<i>timestamp</i>		
7	<i>Line amount</i>	<i>lineatmt</i>	<i>numeric</i>		
8	<i>Description</i>	<i>description</i>	<i>varchar</i>	255	
9	<i>Quantity</i>	<i>qtyentered</i>	<i>numeric</i>		

Tabel V.21 Tabel *PO Line* (lanjutan)

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
10	<i>Unit price</i>	<i>priceactual</i>	<i>numeric</i>		
11	<i>Price</i>	<i>pricelimit</i>	<i>numeric</i>		
12	<i>Cost</i>	<i>pricecost</i>	<i>numeric</i>		

Sumber : Hasil Analisis (2020)

### 7. Tabel *Material Receipt*

Nama tabel : *m\_inout*.

Fungsi : untuk menyimpan data kedatangan bahan baku.

Tabel V.22 Tabel *Material Receipt*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	<i>Id</i>	<i>m_inout_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Primary key</i>
2	<i>User</i>	<i>ad_user_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
3	<i>Purchase order</i>	<i>c_order_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
4	<i>Document no</i>	<i>documentno</i>	<i>varchar</i>	30	
5	<i>Priority</i>	<i>priorityrule</i>	<i>char</i>	1	
6	<i>Date ordered</i>	<i>dateordered</i>	<i>timestamp</i>		
7	<i>Movement date</i>	<i>movementdate</i>	<i>timestamp</i>		
8	<i>Date account</i>	<i>dateacct</i>	<i>timestamp</i>		

Sumber : Hasil Analisis (2020)

### 8. Tabel *Receipt Line*

Nama tabel : *m\_inoutline*.

Fungsi : untuk menyimpan deskripsi bahan baku yang datang dari supplier.

Tabel V.23 Tabel *Receipt Line*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	<i>Id</i>	<i>m_inoutline_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Primary key</i>
2	<i>Product</i>	<i>m_product_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
3	<i>Purchase orderline</i>	<i>c_orderline_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
4	<i>Material receipt</i>	<i>m_inout_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
5	<i>Line no</i>	<i>line</i>	<i>numeric</i>	10	
6	<i>Date ordered</i>	<i>movementqty</i>	<i>timestamp</i>		
7	<i>Date promised</i>	<i>confirmedqty</i>	<i>timestamp</i>		
8	<i>Line amount</i>	<i>pickedqty</i>	<i>numeric</i>		
9	<i>Description</i>	<i>description</i>	<i>varchar</i>	255	

Sumber : Hasil Analisis (2020)

#### 9. Tabel *Distribution Order*

Nama tabel : *dd\_order*.

Fungsi : untuk menyimpan data *distribution order*.

Tabel V.24 Tabel *Distribution Order*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	<i>Id</i>	<i>dd_order_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Primary key</i>
2	<i>User</i>	<i>ad_user_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
3	<i>Document no</i>	<i>documentno</i>	<i>varchar</i>	30	
4	<i>Date ordered</i>	<i>dateordered</i>	<i>timestamp</i>		
5	<i>Date promised</i>	<i>datepromised</i>	<i>timestamp</i>		
6	<i>Priority</i>	<i>Priorityrule</i>	<i>char</i>	2	
7	<i>Delivery rule</i>	<i>deliveryrule</i>	<i>char</i>	1	
8	<i>Description</i>	<i>description</i>	<i>varchar</i>	255	

Sumber : Hasil Analisis (2020)

10. Tabel *Distribution Order Line*

Nama tabel : *dd\_orderline*.

Fungsi : menyimpan data modul *distribution order line*.

Tabel V.25 Tabel *Distribution Order Line*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	<i>Id</i>	<i>dd_orderline_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Primary key</i>
2	<i>Product</i>	<i>m_product_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
3	<i>Distribution order</i>	<i>dd_order_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
4	<i>Line no</i>	<i>line</i>	<i>numeric</i>	10	
5	<i>Ordered quantity</i>	<i>qtyordered</i>	<i>numeric</i>	10	
6	<i>Confirmed quantity</i>	<i>targetqty</i>	<i>numeric</i>	10	
7	<i>Date promised</i>	<i>datepromised</i>	<i>timestamp</i>		

Sumber : Hasil Analisis (2020)

11. Tabel *Inventory Move*

Nama tabel : *m\_movement*.

Fungsi : untuk menyimpan data modul *inventory move*.

Tabel V.26 Tabel *Inventory Move*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	<i>Id</i>	<i>m_movement_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Primary key</i>
2	<i>Distribution order</i>	<i>dd_order_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
3	<i>User</i>	<i>ad_user_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
4	<i>Document no</i>	<i>documentno</i>	<i>varchar</i>	30	
5	<i>Movement date</i>	<i>movementdate</i>	<i>timestamp</i>		
6	<i>Description</i>	<i>description</i>	<i>varchar</i>	255	
7	<i>Priority</i>	<i>priorityrule</i>	<i>char</i>	2	

Sumber: Hasil Analisis (2020)

12. Tabel *Move Line*

Nama tabel : *m\_movemenetline*.

Fungsi : untuk menyimpan data *move line*.

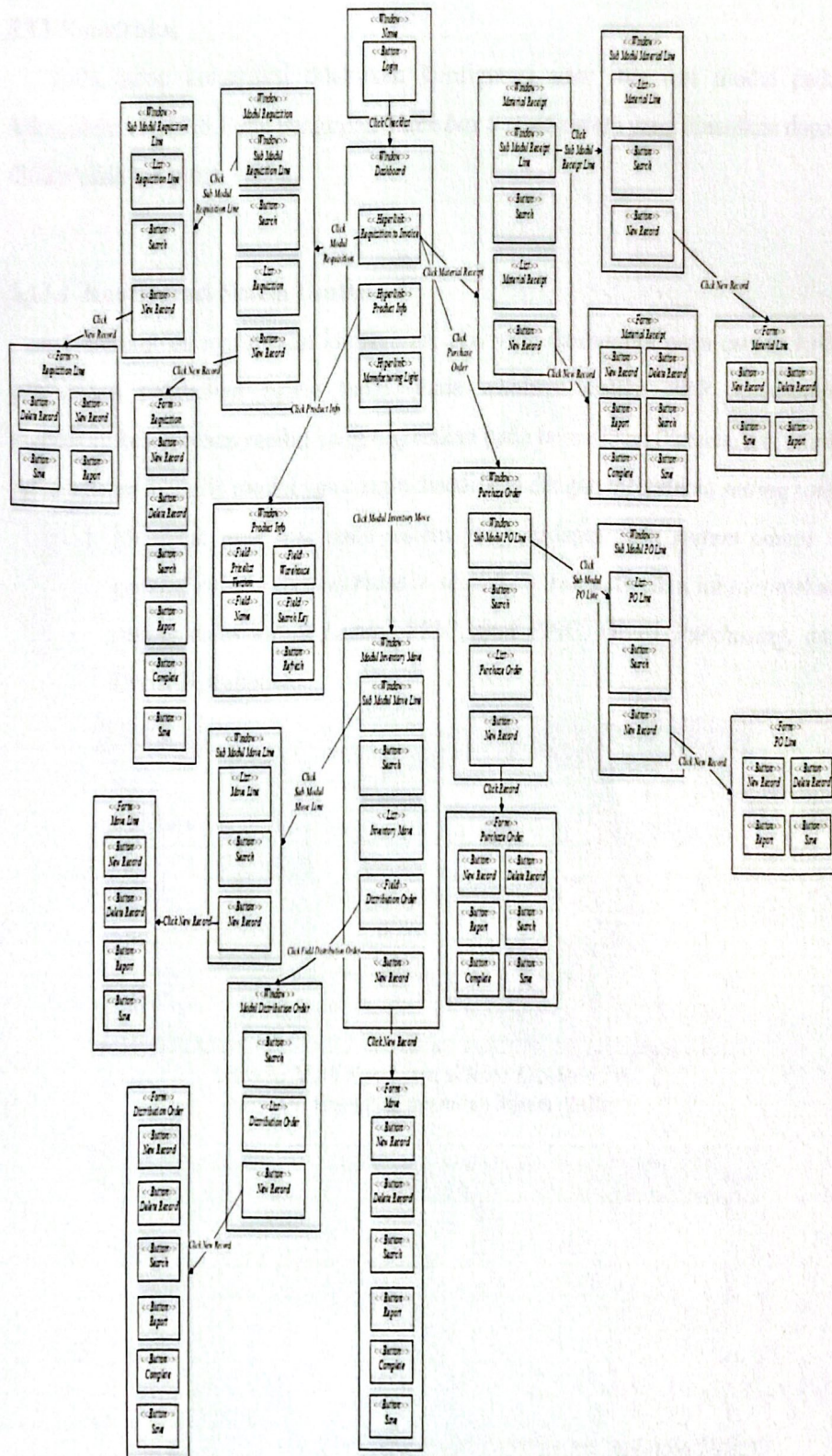
Tabel V.39 Tabel *Move Line*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	<i>Id</i>	<i>m_movementline_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Primary key</i>
2	<i>Product</i>	<i>m_product_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
3	<i>Distribution orderline</i>	<i>dd_orderline_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
4	<i>Inventory move</i>	<i>m_movement_id</i>	<i>numeric</i>	10	<i>Foreign key</i>
5	<i>Line no</i>	<i>line</i>	<i>numeric</i>	10	
6	<i>Movement quantity</i>	<i>qtyordered</i>	<i>numeric</i>	10	
7	<i>Confirmed quantity</i>	<i>targetqty</i>	<i>numeric</i>	10	

Sumber: Hasil Analisis (2020)

### 5.12 *Windows Navigation Diagram (WND) Sistem Usulan*

*Windows navigation diagram (WND)* merupakan diagram yang menggambarkan struktur navigasi dari masing-masing *interface* yang digunakan oleh sistem terkait. Berikut ini merupakan *windows navigation diagram* pada permintaan pembelian bahan baku PT ASMI.



Gambar V.29 Windows Navigation Diagram Sistem Usulan  
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

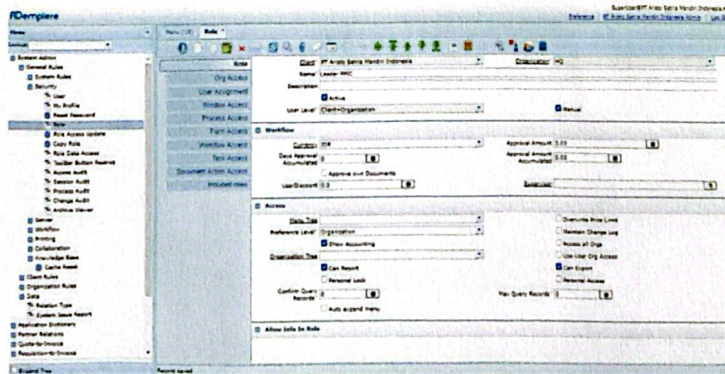
### 5.13 Konstruksi

Pada tahap konstruksi dilakukan konfigurasi *user role* dan modul pada Adempiere versi 3.6.1 dan pengujian *black box testing* sistem yang diusulkan dapat dilihat pada lampiran.

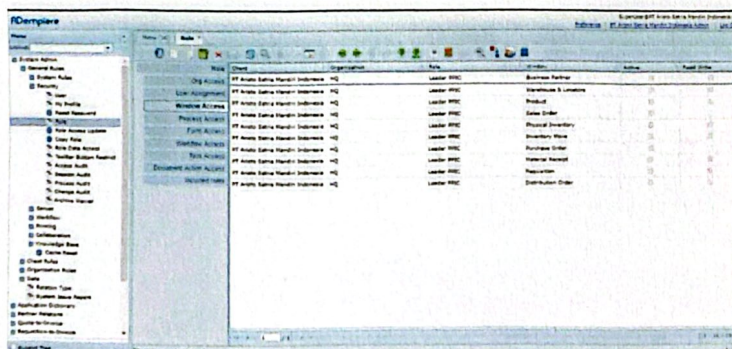
#### 5.13.1 Konfigurasi Sistem Usulan

Berikut ini merupakan konfigurasi *user role* dan modul pada usulan ERP permintaan pembelian bahan baku. Pada awalnya sistem ERP Adempiere mencakup keseluruhan modul yang digunakan pada perusahaan manufaktur, untuk itu kita dapat memilih modul yang ingin disediakan dengan melakukan *setting role*.

1. Membuat *user role* pada sistem yang terdapat pada *system admin* > *general rules* > *system rules* > *security* > *roles*. Berikut ini merupakan *setting rules* untuk *Leader PPIC*, Staf PPIC, Divisi *Purchasing*, dan Divisi *Warehouse*.



Gambar V.30 Konfigurasi *Role Leader PPIC*  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



Gambar V.31 *Window Access Role Leader PPIC*  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

Role	Client	Organization	Role	Process	Active	Read Write
Org Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	M_Movement_Process_Process Movements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
User Assignment	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	M_Requisition_Process_Process Requisition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Window Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	M_MovementConfirm_Process_Confirmation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Process Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	Kat M_Movement_Inventory Home Print	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Form Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	SO_Order_Process_Process Distribution Order	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Workflow Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	M_Production_Informa_Indexes Bill of Material	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Task Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC			
Document Action Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC			
Included roles						

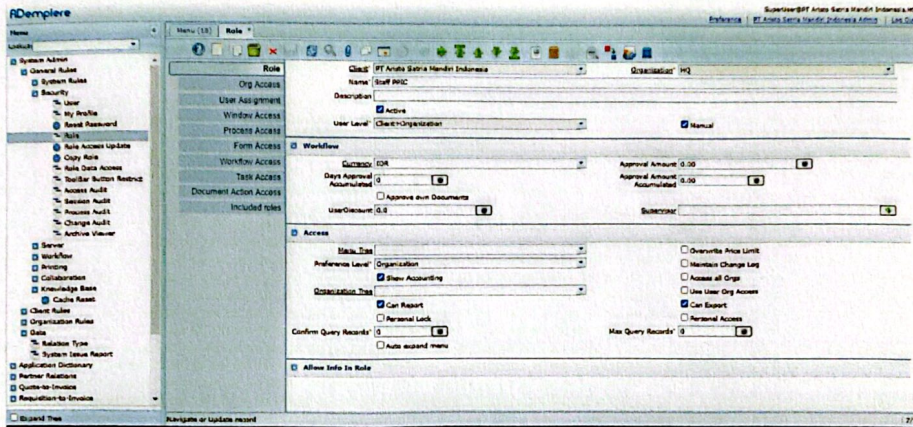
Gambar V.32 Process Access Role Leader PPIC  
 Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

Role	Client	Organization	Role	Special Form	Active	Read Write
Org Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	SOH Viewer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
User Assignment	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC			
Window Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC			
Process Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC			
Form Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC			
Workflow Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC			
Task Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC			
Document Action Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC			
Included roles						

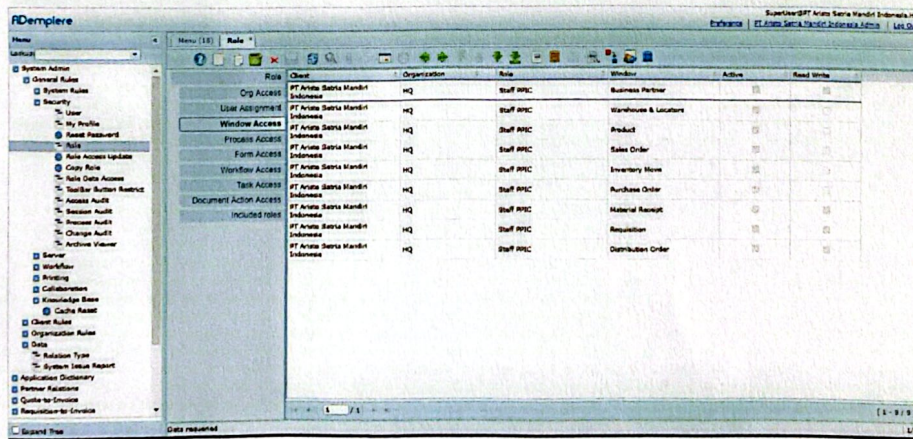
Gambar V.33 Form Access Role Leader PPIC  
 Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

Role	Client	Organization	Role	Document Type	Reference List	Active
Org Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	Purchase Requisition	Complete	<input type="checkbox"/>
User Assignment	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	Purchase Requisition	Void	<input type="checkbox"/>
Window Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	Purchase Requisition	Re-activate	<input type="checkbox"/>
Process Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	Purchase Requisition	Post	<input type="checkbox"/>
Form Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	Purchase Requisition	Close	<input type="checkbox"/>
Workflow Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	Physical Inventory	Complete	<input type="checkbox"/>
Task Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	Physical Inventory	No activate	<input type="checkbox"/>
Document Action Access	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	Physical Inventory	Void	<input type="checkbox"/>
Included roles						
	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	Physical Inventory	Post	<input type="checkbox"/>
	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	Physical Inventory	Complete	<input type="checkbox"/>
	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	Distribution Order	Re-activate	<input type="checkbox"/>
	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	Distribution Order	Close	<input type="checkbox"/>
	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	Material Movement	Complete	<input type="checkbox"/>
	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	Material Movement	Re-activate	<input type="checkbox"/>
	PT Arusa Satria Mandiri Indonesia	HQ	Leader PPIC	Material Movement	Close	<input type="checkbox"/>

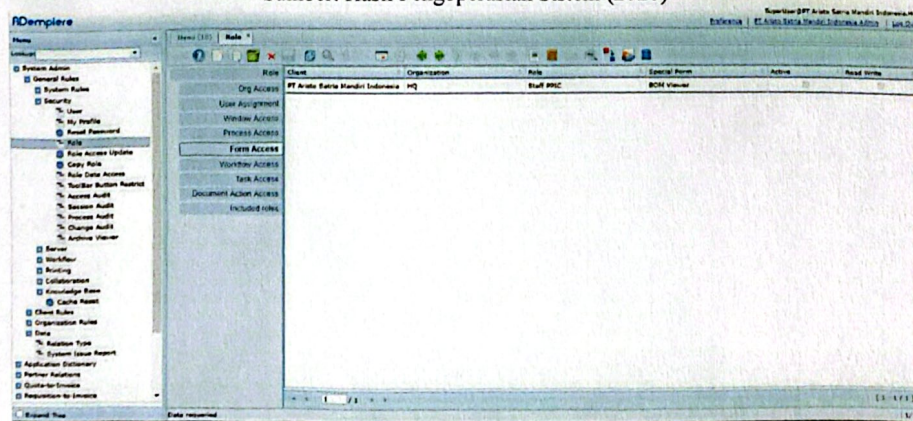
Gambar V.34 Document Action Access Role Leader PPIC  
 Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



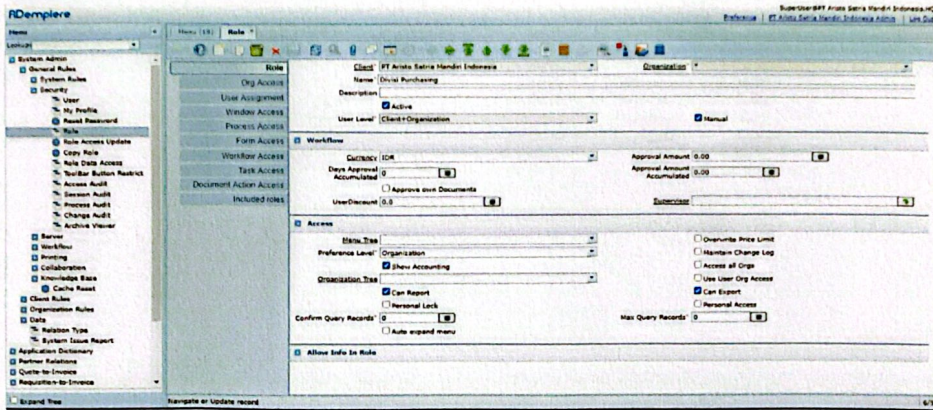
Gambar V.34 Konfigurasi *Role* Staf PPIC  
 Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



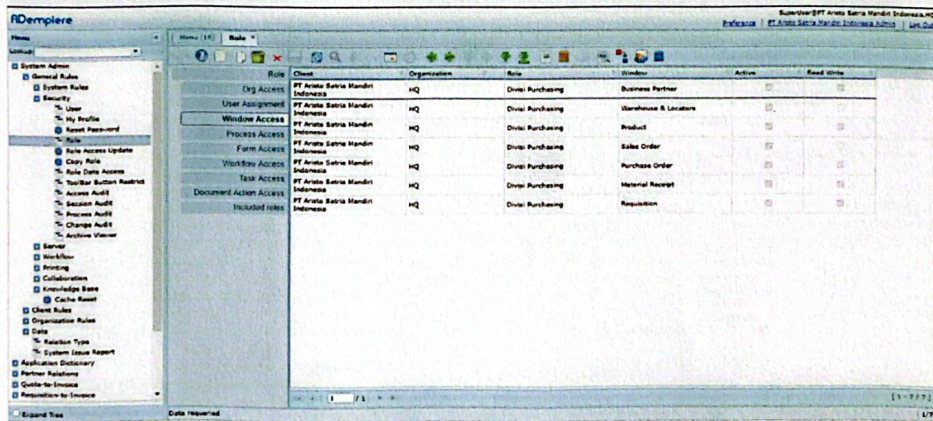
Gambar V.35 *Window Access Role* Staf PPIC  
 Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



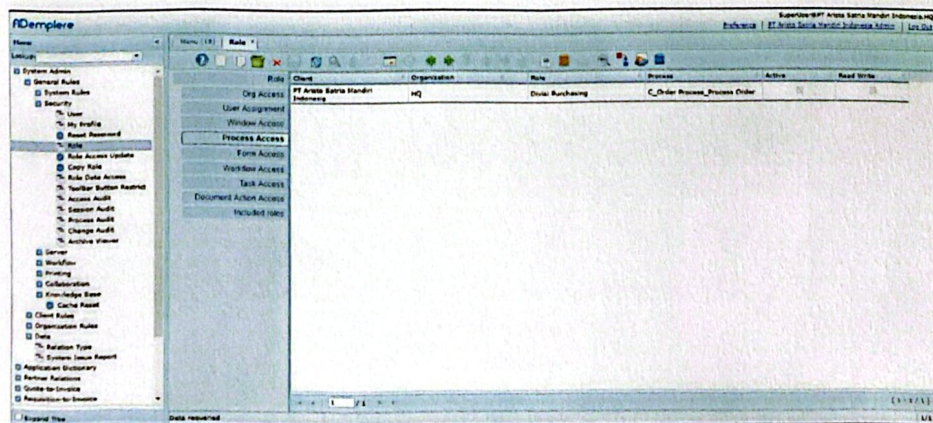
Gambar V.36 *Form Access Role* Staf PPIC  
 Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



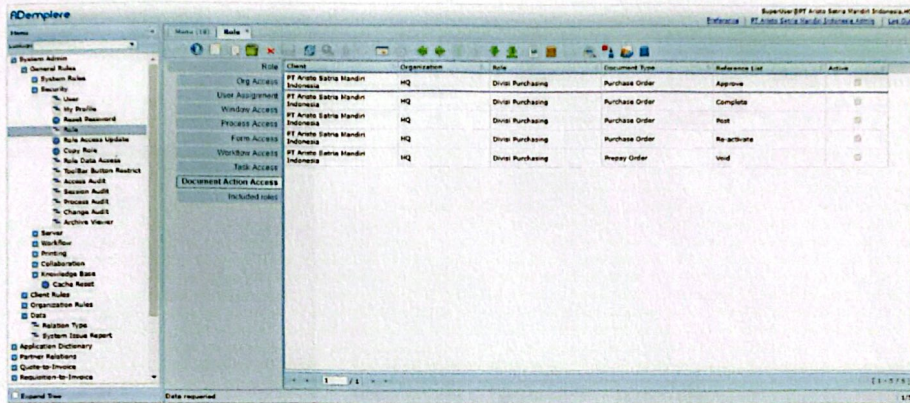
Gambar V.37 Konfigurasi Role Divisi Purchasing  
 Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



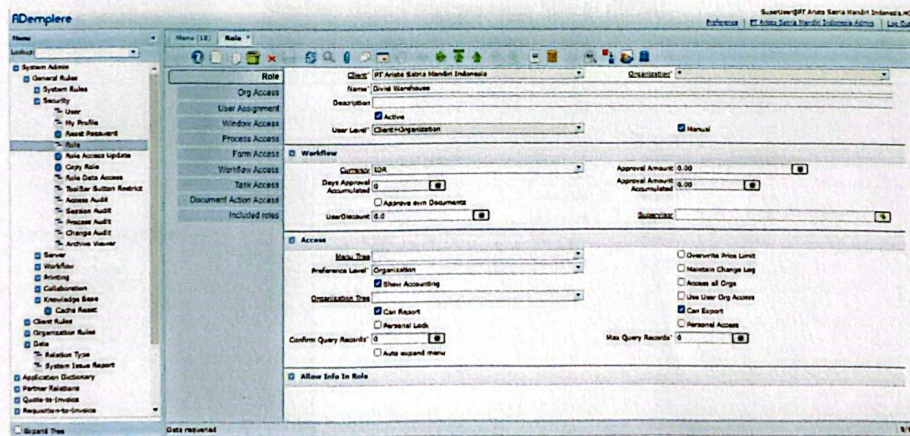
Gambar V.38 Window Access Role Divisi Purchasing  
 Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



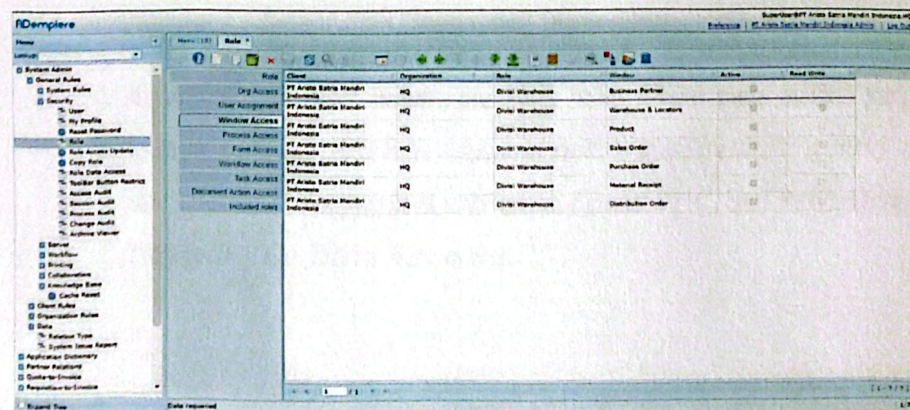
Gambar V.39 Process Access Role Divisi Purchasing  
 Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



Gambar V.40 Document Action Access Role Divisi Purchasing  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



Gambar V.41 Konfigurasi Role Divisi Warehouse  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



Gambar V.42 Window Access Role Divisi Warehouse  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

The screenshot shows the ADempiere Role Management interface. The left sidebar displays a tree view of system rules, with 'Process Access' selected. The main window shows a table of roles with the following data:

Role	Client	Organization	Role	Process	Active	Read Only
Org Access	PT Arata Satra Mandiri Indonesia	HQ	Divisi Warehouse	M_InOut_Process_Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
User Assignment	PT Arata Satra Mandiri Indonesia	HQ	Divisi Warehouse	M_ProductOut_Indonesia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Window Access	PT Arata Satra Mandiri Indonesia	HQ	Divisi Warehouse	M_ProductOut_Indonesia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Process Access	PT Arata Satra Mandiri Indonesia	HQ	Divisi Warehouse	M_ProductOut_Indonesia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Form Access	PT Arata Satra Mandiri Indonesia	HQ	Divisi Warehouse	M_ProductOut_Indonesia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Workflow Access	PT Arata Satra Mandiri Indonesia	HQ	Divisi Warehouse	M_ProductOut_Indonesia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Task Access	PT Arata Satra Mandiri Indonesia	HQ	Divisi Warehouse	M_ProductOut_Indonesia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Document Action Access	PT Arata Satra Mandiri Indonesia	HQ	Divisi Warehouse	M_ProductOut_Indonesia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Included roles	PT Arata Satra Mandiri Indonesia	HQ	Divisi Warehouse	M_ProductOut_Indonesia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

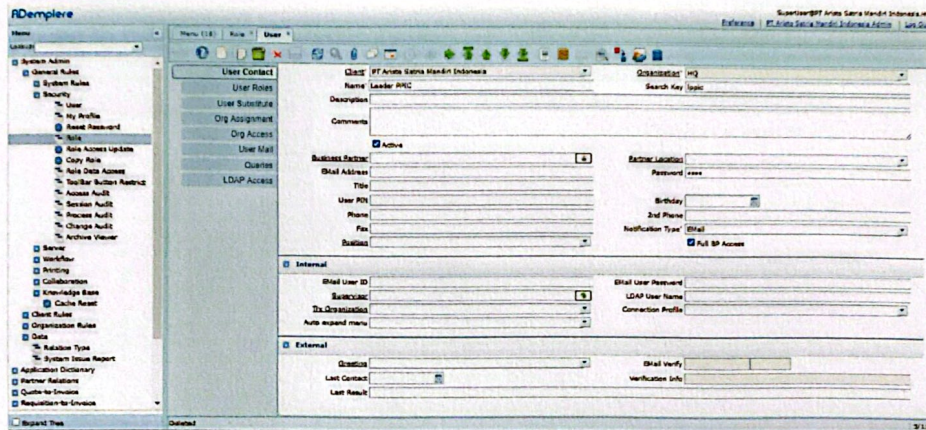
Gambar V.43 Process Access Role Divisi Warehouse  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

The screenshot shows the ADempiere Role Management interface. The left sidebar displays a tree view of system rules, with 'Document Action Access' selected. The main window shows a table of roles with the following data:

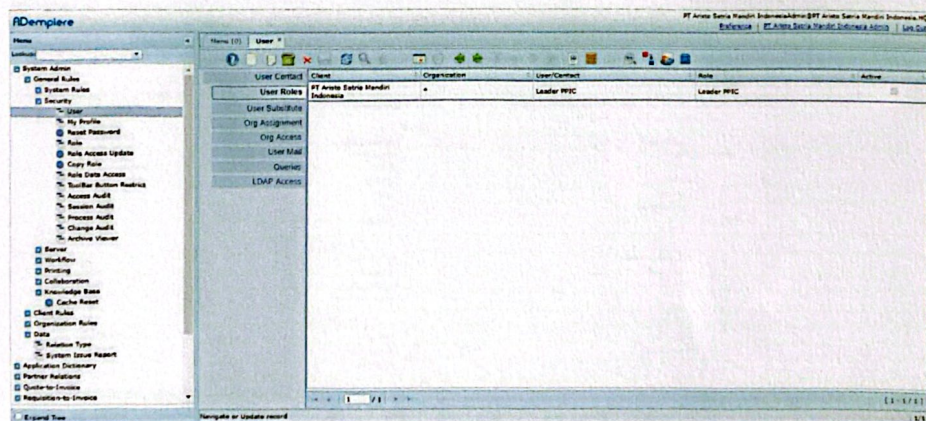
Role	Client	Organization	Role	Document Type	Reference List	Active
Org Access	PT Arata Satra Mandiri Indonesia	HQ	Divisi Warehouse	Material Movement	Wait Complete	<input type="checkbox"/>
User Assignment	PT Arata Satra Mandiri Indonesia	HQ	Divisi Warehouse	MRI Account	Complete	<input type="checkbox"/>
Window Access	PT Arata Satra Mandiri Indonesia	HQ	Divisi Warehouse	MRI Account	No substitute	<input type="checkbox"/>
Process Access	PT Arata Satra Mandiri Indonesia	HQ	Divisi Warehouse	MRI Account	Close	<input type="checkbox"/>
Form Access	PT Arata Satra Mandiri Indonesia	HQ	Divisi Warehouse	MRI Account	Void	<input type="checkbox"/>
Workflow Access	PT Arata Satra Mandiri Indonesia	HQ	Divisi Warehouse	MRI Account	Void	<input type="checkbox"/>
Task Access	PT Arata Satra Mandiri Indonesia	HQ	Divisi Warehouse	MRI Account	Void	<input type="checkbox"/>
Document Action Access	PT Arata Satra Mandiri Indonesia	HQ	Divisi Warehouse	MRI Account	Void	<input type="checkbox"/>
Included roles	PT Arata Satra Mandiri Indonesia	HQ	Divisi Warehouse	MRI Account	Void	<input type="checkbox"/>

Gambar V.44 Document Action Access Role Divisi Warehouse  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

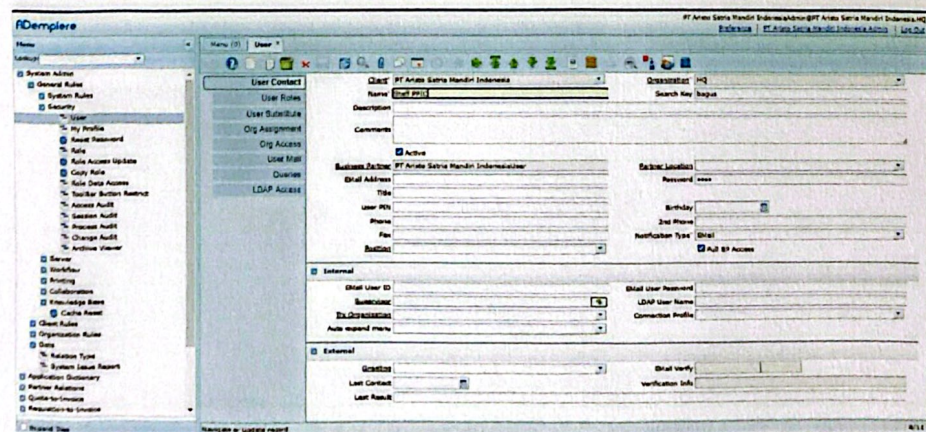
2. Kemudian buat *user* untuk *role* yang telah dibuat pada sistem yang terdapat pada *system admin > general rules > system rules > security > user*. Berikut ini merupakan *user* untuk *Leader PPIC*, *Staf PPIC*, *Divisi Purchasing*, dan *Divisi Warehouse*.



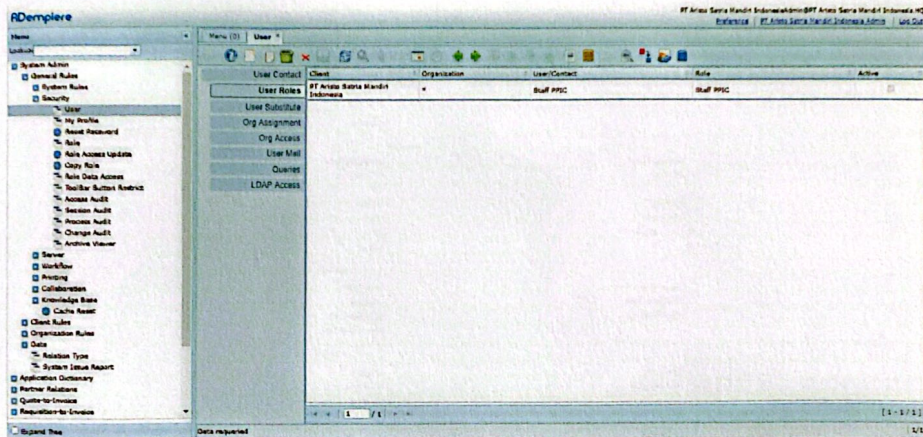
Gambar V.45 Membuat *User Leader PPIC*  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



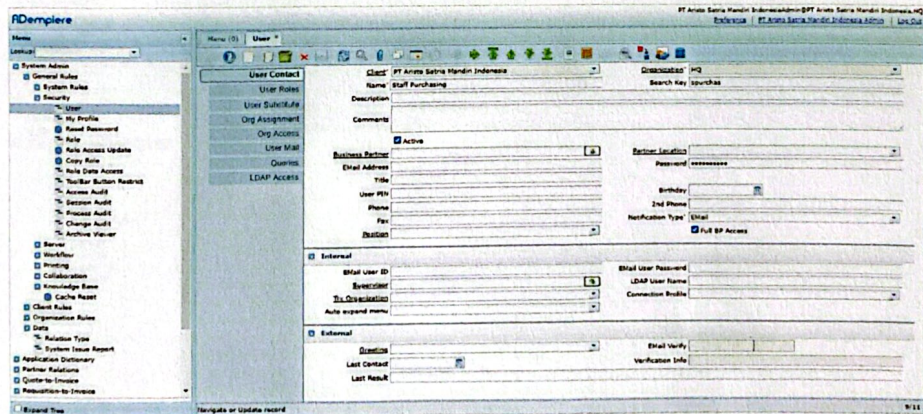
Gambar V.46 *User Roles Leader PPIC*  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



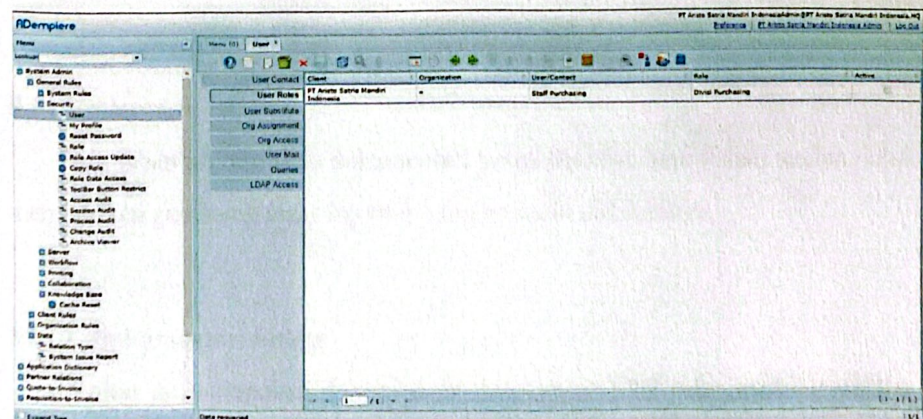
Gambar V.47 Membuat *User Staf PPIC*  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



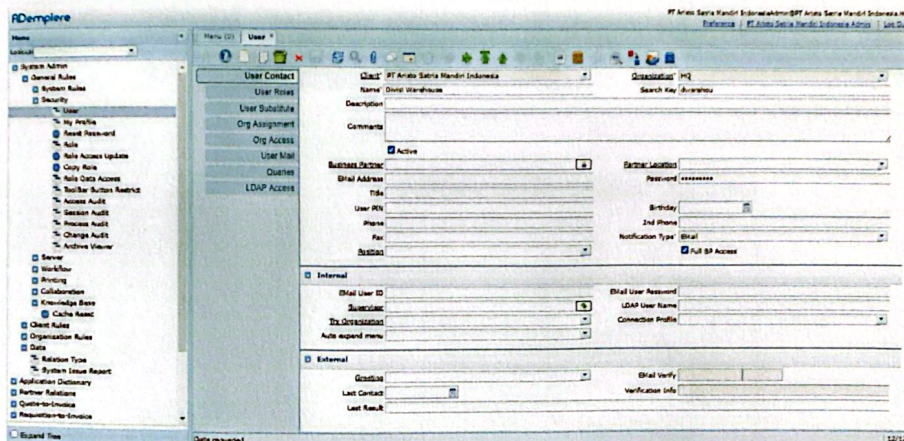
Gambar V.48 User Roles Staf PPIC  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



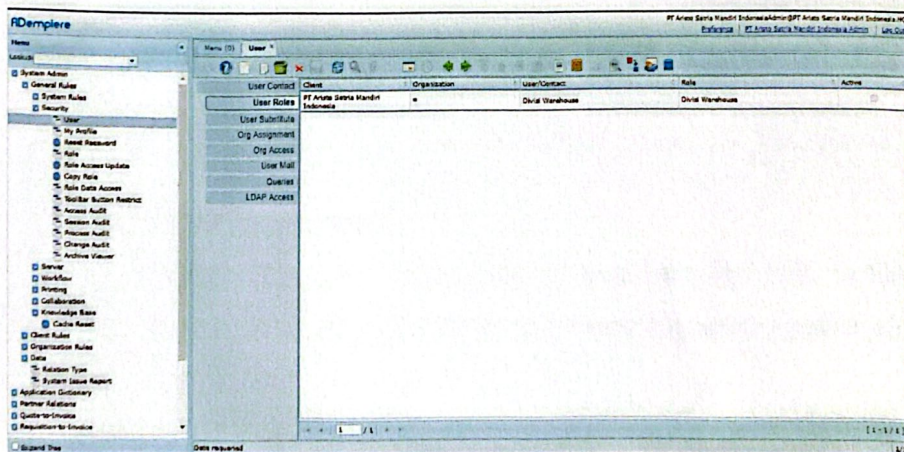
Gambar V.49 Membuat User Staf Purchasing  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



Gambar V.50 User Roles Staf Purchasing  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



Gambar V.51 Membuat *User Staf Warehouse*  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



Gambar V.52 *User Roles Staf Warehouse*  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

## 5.14 Deployment

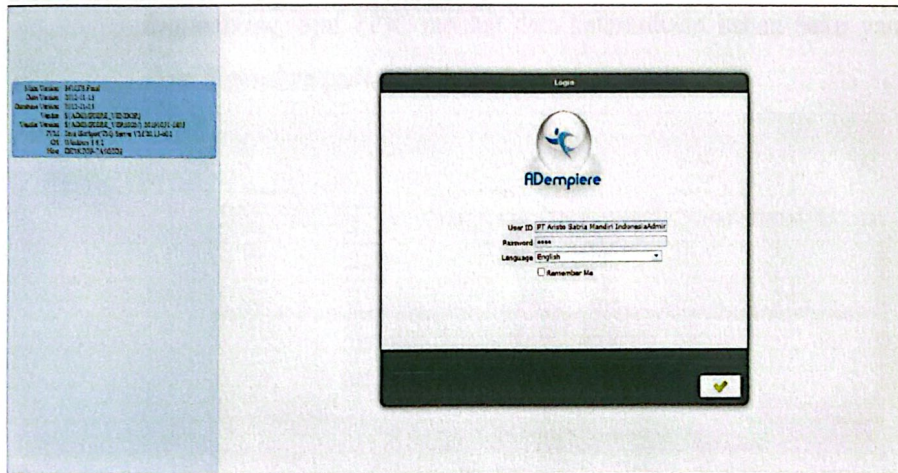
Pada tahap ini disajikan dokumentasi pengoperasian atas sistem usulan untuk memberikan gambaran terhadap fitur yang terdapat didalamnya.

### 5.14.1 Dokumentasi Sistem

Berikut ini merupakan dokumentasi dari sistem ERP permintaan pembelian bahan baku.

#### 1. Melakukan *Login*

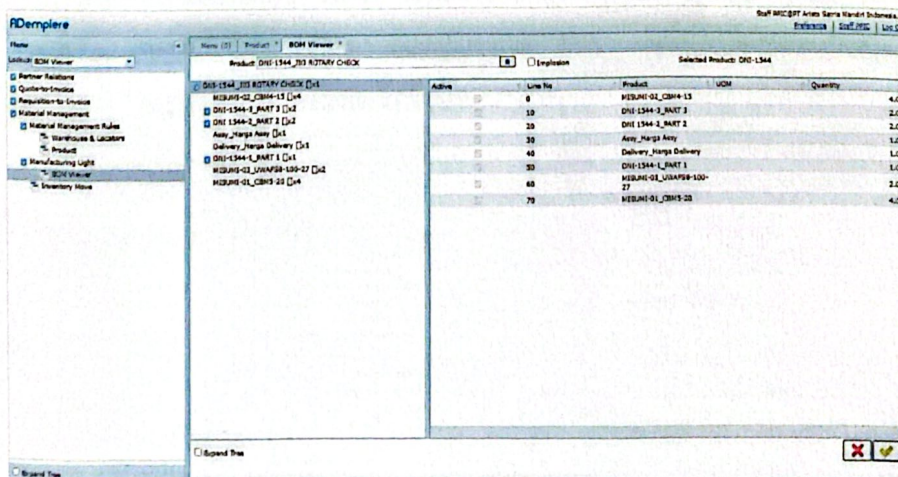
Sebelum mengakses sistem *user* diharuskan untuk melakukan *login* dengan mengisi *user id* dan *password*.



Gambar V.53 Melakukan *Login* Akun  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

## 2. Melihat BOM *Product*

Sebelum memeriksa data persediaan bahan baku Staf PPIC melihat BOM *product* yang telah dibuat oleh Divisi *Engineering* pada modul BOM *viewer*.



Gambar V.54 Modul BOM *Viewer*  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

### 3. Melihat Data Persediaan Bahan Baku

Setelah melihat rancangan BOM yang telah dibuat oleh Divisi *Engineering*, Staf PPIC melihat data ketersediaan bahan baku yang akan digunakan pada modul *product info*.

Key	Name	Available	List Price	Standard Price	On Hand Quantity	Reserved Quantity	Ordered Quantity	Mag
Produksi	Harga Produksi	99.999	250.000.00	250.000.00	99.999	0	0	0
Aany	Harga Aany	99.999	250.000.00	250.000.00	99.999	0	0	0
Delivery	Harga Delivery	99.999	150.000.00	150.000.00	99.999	0	0	0
BAH-001	BAKULITE	0	582.000.00	582.000.00	0	0	0	0
BAH-002	MAG3 D1A	0	20.000.00	20.000.00	0	0	0	0
WIS-040-01	CRIM-03	0	3.397.00	3.397.00	0	0	0	0
BAH-003	AS04	0	20.000.00	20.000.00	0	0	0	0
DI0-1544-2	PART 2	0	300.000.00	300.000.00	0	0	0	0
DI0-1544-1	PART 1	0	700.000.00	700.000.00	0	0	0	0
DI0-1544	303 ROTARY CHECK	0	3.007.000.00	3.007.000.00	0	0	0	0
WIS-040-02	CRIM-15	0	2.754.00	2.754.00	0	0	0	0
DI0-1544-1	PART 1	0	700.000.00	700.000.00	0	0	0	0
Standard	Standard	0	1.00	1.00	0	0	0	0
WIS-040-03	VIRVIR-100-27	0	151.170.00	151.170.00	0	0	0	0

Gambar V.55 Modul *Product Info*  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

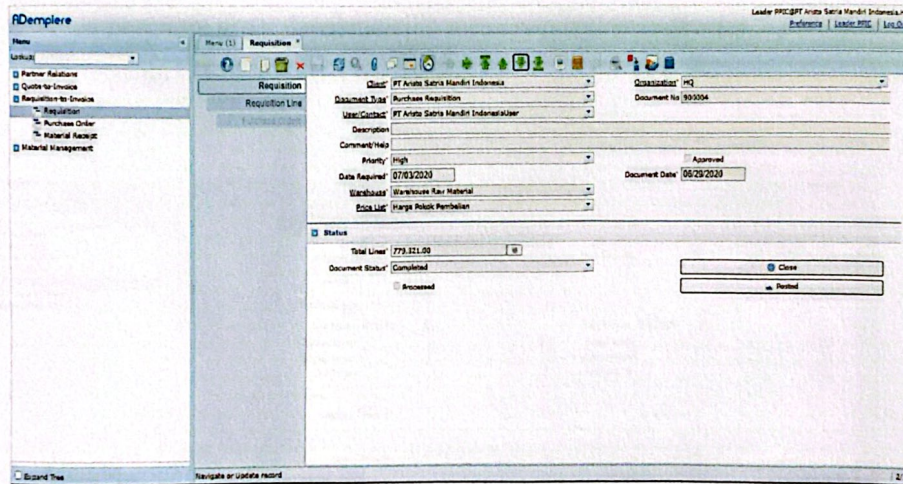
### 4. Membuat *Requisition*

Setelah melihat data persediaan bahan baku Staf PPIC membuat permintaan pembelian pada modul *requisition* untuk bahan baku yang persediaannya tidak memenuhi kebutuhan produk yang akan diproduksi. Untuk membuatnya klik *requisition-to-invoice* > *requisition* kemudian klik *new*.

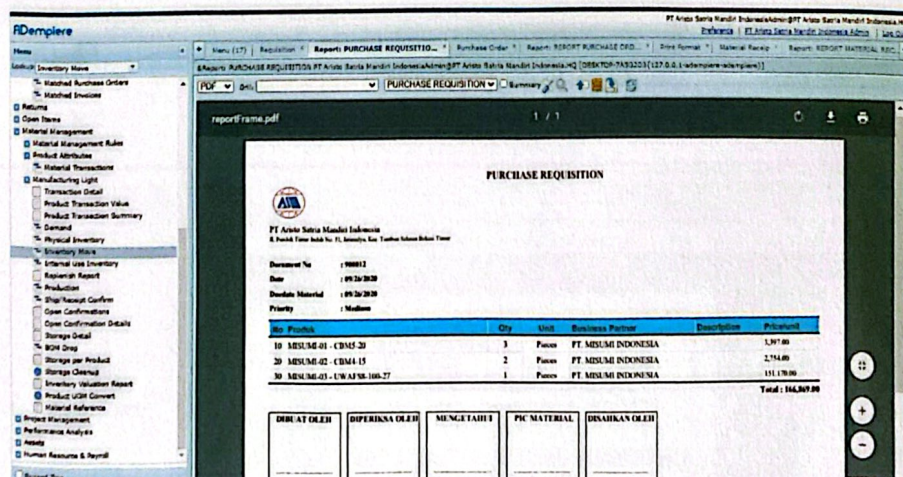
Gambar V.56 Form *Requisition*  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

### 5. Menyelesaikan Data *Requisition*

Setelah Staf PPIC membuat *requisition*, *Leader* PPIC bertugas untuk menyelesaikan data *requisition* yang telah dibuat agar transaksi dapat berjalan. Untuk menyelesaikan data dapat dengan memilih menu *requisition-to-invoice* > *requisition* kemudian memilih data *requisition* yang akan di-complete.



Gambar V.57 Data Requisition yang Sudah Di-complete  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



Gambar V.58 Report Modul *Requisition*  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

## 6. Membuat *Purchase Order*

Kemudian setelah Staf PPIC membuat *requisition* dan telah di-*complete* oleh Leader PPIC. Staf *Purchasing* membuat *purchase order* berdasarkan data *requisition* yang telah dibuat, kemudian dikirimkan ke *supplier* yang sudah dipilih, namun sebelum dikirim data *purchase order* tersebut sudah di-*complete* terlebih dahulu. Untuk membuat *purchase order* dapat memilih menu *requisition-to-invoice* > *purchase order*.

The screenshot shows the 'Purchase Order' form in the iDempiere system. The form is titled 'Purchase Order' and is for 'PT Ario Satria Mandiri Indonesia'. It includes fields for 'Document No.', 'Description', 'Date Ordered' (07/23/2020), 'Date Promised' (07/23/2020), 'Warehouse', 'Priority' (Medium), 'Invoicing' (Standard), and 'Customer' (LTD). The form also has sections for 'Delivery', 'Invoicing', and 'Reference'.

Gambar V.59 Form *Purchase Order*  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

The screenshot shows the 'Report Purchase Order' form in the iDempiere system. The form is titled 'REPORT PURCHASE ORDER' and is for 'PT Ario Satria Mandiri Indonesia'. It includes fields for 'Date' (04/29/2020), 'No PO' (000001), 'Delivery Date' (01/31/2020), and a table with columns 'Qty', 'Subtotal', 'Harga Satuan', and 'Jumlah'. The table shows a total of 1,397.00 for 'Sub Total' and 1,600.00 for 'Jumlah'. The form also includes a section for 'Dibuatkan Oleh' and 'Ditandatangani Oleh'.

Gambar V.60 *Report Purchase Order*  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

### 7. Membuat *Material Receipt*

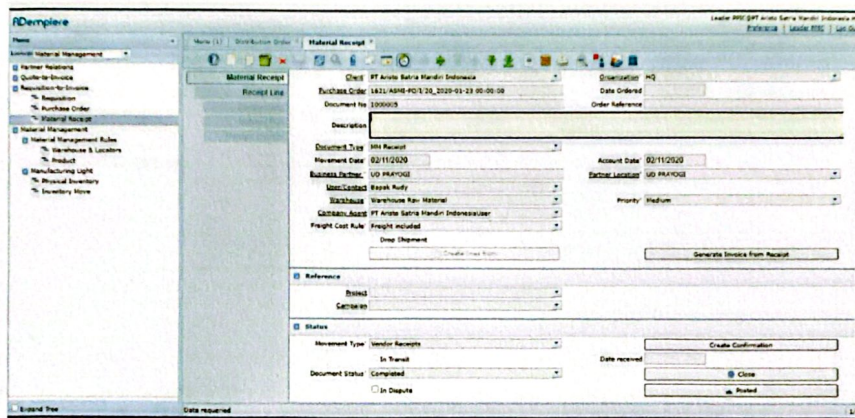
Pembuatan *material receipt* dilakukan ketika *Leader PPIC* telah menerima barang yang dikirim oleh *supplier*. Untuk membuat *material receipt* dapat memilih menu *requisition-to-invoice > material receipt*.

The screenshot shows the SAP Material Receipt form. The main window is titled 'Material Receipt' and is part of the 'Purchase Order' process. The form is divided into several sections: 'Receipt Line', 'Reference', and 'Status'. The 'Receipt Line' section contains fields for 'Class' (PP Acquis Sampu Mandan Indonesia), 'Description', 'Movement Date' (07/23/2020), 'Account Date' (07/23/2020), 'Business Partner' (MISC00000000), 'Warehouse' (Standard), 'Priority' (Medium), and 'Freight Cost Rule' (Freight included). There are also buttons for 'Generate Invoice from Receipt' and 'Create Confirmation'. The 'Reference' section contains fields for 'Plant' and 'Company Code'. The 'Status' section contains fields for 'Movement Type' (In Transit), 'Document Status' (Drafted), and 'Date Received'. There are also buttons for 'Create Confirmation' and 'Complete'.

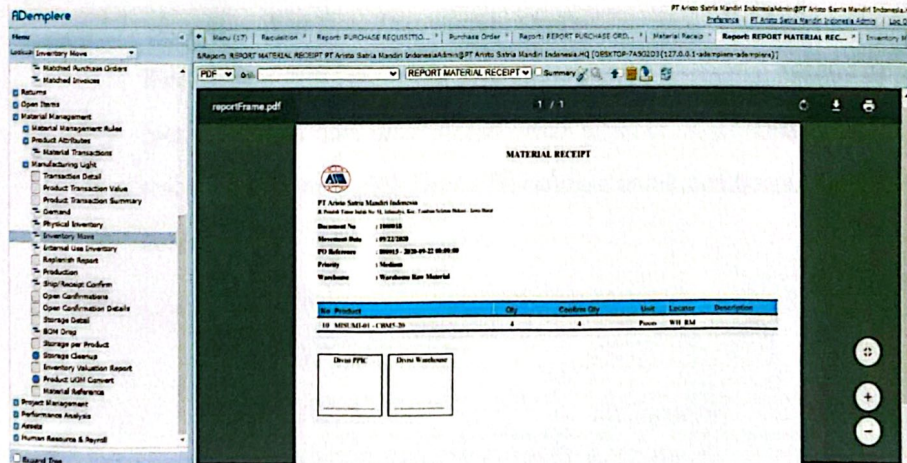
Gambar V.61 Form *Material Receipt*  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

### 8. Menyelesaikan Data *Material Receipt*

Setelah Divisi *Purchasing* membuat *material receipt*, *Leader PPIC* berkoordinasi dengan Divisi *Purchasing* dan Divisi *Warehouse* untuk memeriksa kesesuaian bahan baku yang diterima dengan yang dipesan. Kemudian Divisi *Warehouse* bertugas untuk menyelesaikan data berdasarkan hasil pemeriksaan bahan baku yang sesuai. Untuk menyelesaikan data *material receipt* dapat memilih menu *requisition-to-invoice > material receipt*.



Gambar V.62 Data *Material Receipt* yang Sudah Di-complete  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



Gambar V.63 *Report Material Receipt*  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

## 9. Membuat *Distribution Order*

Lalu untuk bahan baku yang memiliki cukup persediaan untuk melakukan produksi akan langsung di data menggunakan *distribution order* untuk pendataan bahan baku yang harus dipindahkan dari gudang bahan baku ke gudang produksi. Adapun modul tersebut dapat diakses dengan memilih menu *material management > manufacturing light > inventory move* kemudian klik pada *field distribution order*.

The screenshot shows the SAP Dempleire Distribution Order form. The 'Delivery' section is active, displaying fields for Business Partner, Sales Office, Delivery Via, Plant, and Priority. The 'Reference' section shows the External reference. The 'Distribution Order Line' table is currently empty.

Line No.	Product	Date Promised	Quantity	UOM	Ordered Quantity	Confirmed Quantity	Shopper

Gambar V.64 Form *Distribution Order*  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

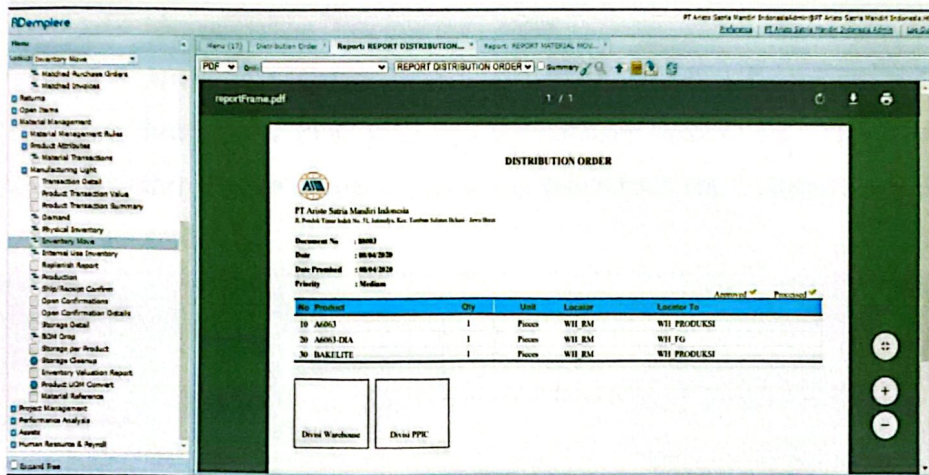
### 10. Menyelesaikan Data *Distribution Order*

Setelah Staf PPIC membuat *distribution order* kemudian *Leader PPIC* menyelesaikan data *distribution order* tersebut. Agar dapat dijadikan referensi dokumen oleh Divisi *Warehouse* untuk pembuatan *inventory move*.

The screenshot shows the SAP Dempleire Distribution Order form with completed data. The 'Delivery' section is filled with details for Business Partner, Sales Office, Delivery Via, Plant, and Priority. The 'Reference' section shows the External reference. The 'Distribution Order Line' table is currently empty.

Line No.	Product	Date Promised	Quantity	UOM	Ordered Quantity	Confirmed Quantity	Shopper

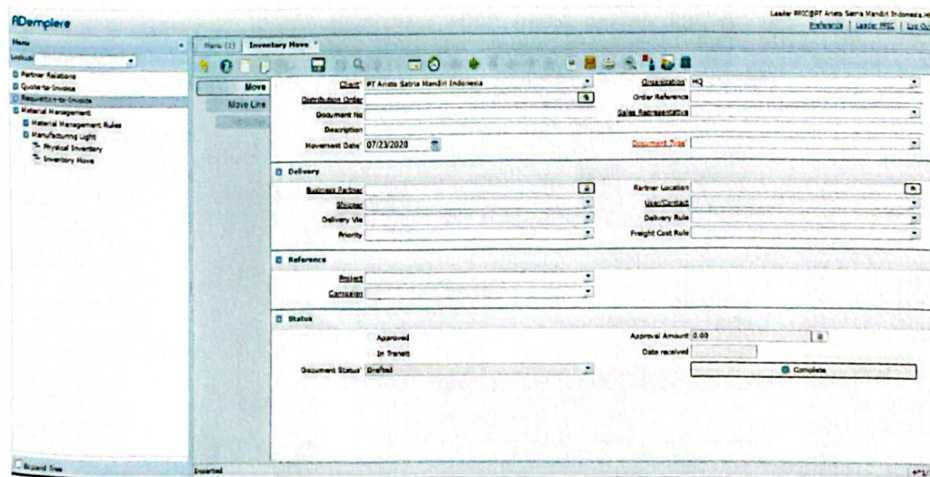
Gambar V.65 Data *Distribution Order* yang Sudah Di-complete  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)



Gambar V.66 Report Distribution Order  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

## 11. Membuat *Inventory Move*

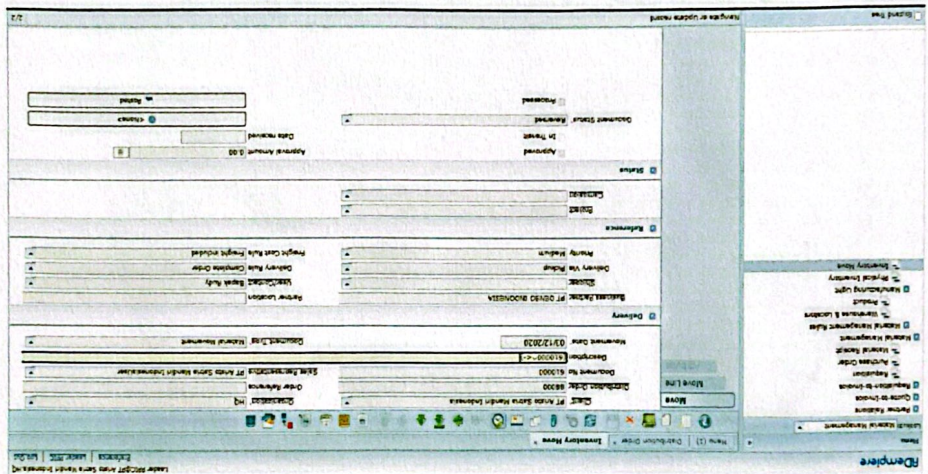
*Inventory Move* dibuat untuk proses pendataan perpindahan bahan baku antar gudang. Modul ini dibuat oleh Divisi *Warehouse* berdasarkan *distribution order* yang telah dibuat oleh Staf PPIC. Untuk membuat *inventory move* dapat dengan memilih menu *material management > material light > inventory move*.



Gambar V.67 Form *Inventory Move*  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

12. Menyelesaikan Data Inventory Move

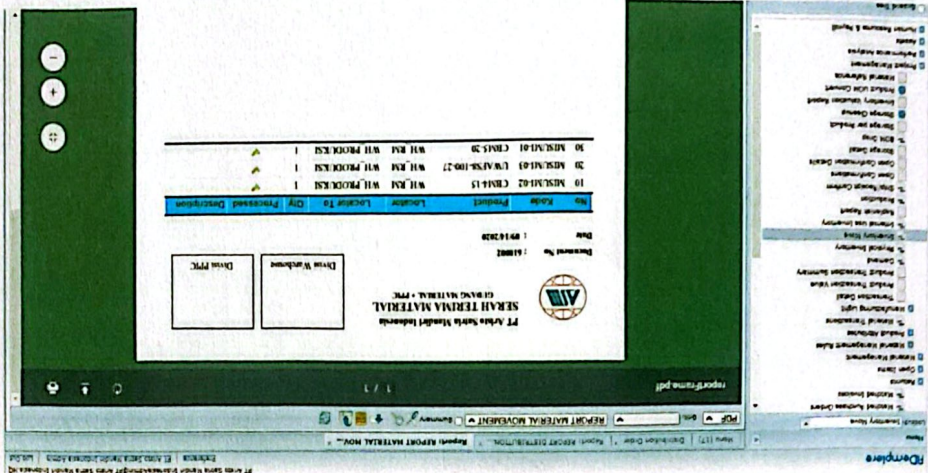
Inventory move yang telah selesai dibuat kemudian ditampilkan pada user Leader PIC yang juga berkoordinasi dengan Staf PIC untuk menyiapkan dokumen pendukung bahan baku untuk memulai proses produksi.



Gambar V.68 Data Inventory Move yang Sudah Di-complete  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

13. Mencetak Data Perpindahan Bahan Baku

Dari data inventory move yang sudah di-complete kemudian data tersebut dicetak oleh Staf PIC untuk melakukan proses pemindahan bahan baku dari gudang bahan baku ke gudang produksi.



Gambar V.69 Mencetak Data Perpindahan Bahan Baku  
Sumber: Hasil Pengoperasian Sistem (2020)

## BAB VI

### PENUTUP

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian selama proses pengumpulan dan pengolahan data, analisis dan desain sistem, serta konstruksi pada sistem permintaan pembelian bahan baku pada Divisi PPIC PT Aristo Satria Mandiri Indonesia, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada sistem usulan ERP ini pembuatan permintaan pembelian bahan baku dilakukan menggunakan sistem melalui modul *requisition* yang dapat diakses oleh *role* Divisi *Purchasing*. Sehingga proses pemberian informasi terkait permintaan pembelian bahan baku dapat lebih terdata dengan baik dan berjalan secara otomatis menggunakan sistem.
2. Sistem ERP usulan ini menyediakan modul untuk proses pendokumentasian data perpindahan bahan baku antar gudang, yang dapat dilakukan menggunakan modul *inventory move* yang masing-masing datanya akan diperiksa ulang oleh divisi terkait sebelum di-*complete*. Sehingga menghasilkan data yang sesuai dan akurat.

#### 6.2 Saran

Adapun saran yang perlu diberikan untuk pengembangan usulan ERP proses perencanaan persediaan bahan baku pada PT ASMI adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pengembangan sistem ERP yang dapat memunculkan notifikasi untuk Divisi *Purchasing* apabila ada data *requisition* yang telah selesai dibuat.
2. Melakukan pengembangan sistem yang dapat memungkinkan proses pendataan kedatangan bahan baku dilakukan otomatis menggunakan *scan barcode* bahan baku yang sesuai setelah diperiksa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adempiere. (2020, Februari 12). *What is Adempiere*. Diambil kembali dari Adempiere.com: [http://www.adempiere.com/What\\_is\\_Adempiere%3F](http://www.adempiere.com/What_is_Adempiere%3F)
- Andre. (2020, Februari 12). *Perngertian JRE dan JDK*. Diambil kembali dari Duniaikom.com: [https://www.duniaikom.com/tutorial-belajar-java-part-3-pengertian-jre dan -jdk/](https://www.duniaikom.com/tutorial-belajar-java-part-3-pengertian-jre-dan-jdk/)
- Arifin, E. Zaenal dan S. Amran Tasai. 2017. *Cermat Berbahasa Indonesia untuk Perguruan Tinggi*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Assauri, S. 2015. *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Denis, Alan., Barbara Haley Wixom dan David Tegarden. 2010. *System Analysis and Design with UML An Object- Oriented Approach*. Hoboken: Danvers John Wiley & Sons Inc.
- Desai, Sandeep dan Abishek Srivasta. 2013. *ERP to E2RP: A Case Study Approach*. Delhi: PHI Learning Private Limited.
- Gaol, Lumban., Chr Jimmy. 2008. *Sistem Informasi Manajemen : Pemahaman dan Aplikasi*. Jakarta: Grasindo.
- Gaspersz, Vincent. 2005. *Production Planning and Inventory Control Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II san JIT Menuju Manufakturung 21*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hartoko, Alfa. 2010. *Menyusun Laporan Keuangan untuk Usaha*. Yogyakarta: Multikom.
- Indrajani. 2015. *Database Design (Case Study All One)*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Information Resource Management Association* (Editor). 2015. *Open Source Technology: Concepts, Metodologies, Tools, and Applications*. United State: IGI Global.
- Kajan, Ejub. 2011. *Electronocs Business Interoperability: Concepts, Opportunities and Challenges*, Edisi1. State University of Novi Pazar: IGI Global.

- Kholmi, Masiyah. 2003. *Akuntansi Biaya*, Yogyakarta: BPFE.
- Ladjamudin, Al Bahra Bin. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Edisi 1. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Lal, Jawhar dan Seema Srivasta. 2009. *Cost Accounting*. New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing.
- Maniah dan Dini Hamidin. 2017. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pembahasan Secara Praktis dengan Contoh Kasus*, Edisi 1. Yogyakarta: Deepublish.
- Marakas, George. M. 2006. *System Analysis & Design: An Active Approach*, Edisi 2. New York: McGraw-Hill.
- Masrur, Mukhamad. 2016. *Pemrograman Web Dinamis menggunakan Java Server Pages dengan Database Relasional MySQL*. Yogyakarta: CV Andi Offset (Penerbit Andi).
- Nah, Fiona Fui-Hoon. 2002. *Enterprise Resources Planning Solutions and Management*. United States: IRM Press.
- Pamungkas, Canggh Aji. 2017. *Pengantar dan Implementasi Basis Data*. Yogyakarta: Deepublish.
- Pressman, Roger. S. 2010. *Software Engineering a Practitioners Approach*, Edisi 7. New York: McGraw-Hill.
- Rosa, A.S dan M. Shalahudin. 2018. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Subagia, Anton. 2019. *Kolaborasi Laravel dan Database PostgreSQL di Linux*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Thontowie, Septenaria, Riswan. 2011. Sistem Pengendalian Manajemen Produksi dan Hubungannya dengan Pengelolaan Persediaan Bahan Baku. Jurnal Akuntansi dan Keuangan, 2, P 130-14.
- Wahono, Romi Satria. (17 Agustus 2020). Analisis dan Desain Sistem dengan *Unified Modeling Language* (UML). Diambil dari Romisatriawahono.net: <https://romisatriawahono.net/2020/05/19/analisis-dan-desain-sistem-dengan-unified-modeling-language-uml/>

## LAMPIRAN A

### BUKTI WAWANCARA

Tanggal (Jam)	Pewawancara	Narasumber (Jabatannya)	Lokasi Wawancara	Topik Wawancara
18 Juli 2019 (13.20)	Amalia Nur Salma	Ibu Yani (Staf PPIC)	Ruang PPIC	Proses Bisnis PT Aristo Satria Mandiri Indonesia
14 Agustus 2019 (15.30)	Amalia Nur Salma	Pak Kurnia ( <i>Leader</i> PPIC)	Ruang PPIC	Proses pemeriksaan bahan baku dari <i>supplier</i>

## TRANSKRIP WAWANCARA

Nama Narasumber : Ibu Yani (Staf PPIC)  
Tanggal : 18 Juli 2019  
Jam : 13.20-14.00  
Topik Wawancara : Proses Bisnis PT Aristo Satria Mandiri Indonesia

Pewawancara : Ibu untuk proses bisni PT ASMI dimulai dari waktu Divisi Marketing menurunkan JO ya bu?

Narasumber : Iya, Divisi Marketing menurunkan JO, *due date*, gambar produk dan *quantity* produk ketika ada pesanan masuk.

Pewawancara : Terus setelahnya apa bu?

Narasumber : Terus gambar yang sudah ada *job order*-nya diberikan kepada Divisi *Engineering* untuk dibuatkan *part list* yang berisi daftar pesanan produk lengkap dengan material dan ukurannya. Dari situ *part list* diberikan kepada Divisi *Warehouse* untuk diperiksa ketersediaannya materialnya setelah itu *part list* diberikan kepada Divisi PPIC dengan gambar produk yang sudah ditambahkan *flow* prosesnya. Dari situ Divisi PPIC menentukan kapan mau di produksinya dan memutuskan akan di produksi *internal* atau *subcont*. Kalau internal ya di produksi dengan mesin sendiri, nah nanti Divisi *Warehouse* mengisi form serah terima material supaya bisa kita persiapkan dokumen untuk produk yang akan diproduksi, kalau *subcont* ya kita mencari *partner* untuk pengerjaannya kemudian dibuatkan PO *subcont*.

Pewawancara : Terus kalau keterangan materialnya *order* bagaimana bu?

Narasumber : Ya kalau *order part list* yang sudah ada keterangan *stock* atau *order* di *photo copy* satu kali terus diberikan ke Divisi *Purchasing* nanti sama mereka dibuatkan PO untuk pembelian material ke *supplier*.

Pewawancara : Begitu ya bu? Berarti belum ada format khusus untuk memisahkan material yang harus dibeli oleh Divisi *Purchasing* ya bu?

Narasumber : Iya belum ada palingan juga pakai memo tapi kalau pakai memo untuk pembelian *tools* atau nggak sarung tangan, masker, amplas semacam itu kalau material ya seperti tadi. Makanya Divisi *Purchasing* suka bingung terus juga kayak yang kamu liat tadi PP dari kita suka hilang begitu sampai di *Purchasing* jadi suka terlambat.

Pewawancara : Kalau proses penyimpanan datanya bu?

Narasumber : Menggunakan *Microsoft Excel* di *Data Monitoring* yang biasa kamu input. Kayak yang kamu liat di *Data Monitoring* itu ada semua data terkait proses produksi dari mulai Divisi *Engineering* menyerahkan *part list* sampai kepada barang dikirim ke *customer*.

Pewawancara : Iya bu. Yasudah bu terimakasih.

Narasumber : Iya nanti kalau kamu masih bingung tanya lagi aja.

Pewawancara : Oke bu.

Nama Narasumber : Pak Kurnia (*Leader PPIC*)  
Tanggal : 14 Agustus 2019  
Jam : 15.30 – 16.00  
Topik Wawancara : Proses pemeriksaan bahan baku dari *supplier*

Pewawancara : Pak kalau memeriksa kesesuaian bahan baku yang di pesan itu termasuk tugas Divisi PPIC? Divisi *Purchasing*? Atau Divisi *Warehouse*?

Narasumber : Sebenarnya tugas Divisi *Warehouse* tapi tetap berkoordinasi dengan dua divisi tadi, karena biar bagaimanapun yang memesan itu kan Divisi *Purchasing* dan yang nantinya akan menyimpan kan Divisi *Warehouse*.

Pewawancara : Terus kalau materialnya tidak sesuai bagaimana pak?

Narasumber : Nanti diinformasikan kepada Divisi *Purchasing* kemudian mereka akan memnghubungi *supplier*.

Pewawancara : Kalau menghubungi ke *supplier*-nya ada dokumen lagi nggak pak?

Narasumber : Nggak ada sih biasanya via telepon atau *whatsapp*.

Pewawancara : Oh iya pak kalau di PT ASMI ada jadwal yang ditetapkan untuk belanja material tidak pak?

Narasumber : Nggak ada sih kita kalo ngasih PP material ke Divisi *Purchasing* ya sesuai sama waktu *part list* diberikan supaya lebih cepat dibelanjakan juga.

Pewawancara : Oh begitu pak yaudah terimakasih ya pak.

Narasumber : Iya sama-sama.

## LAMPIRAN B

### PENGUJIAN SISTEM

#### 1. *Functional Test Use Case Melakukan Login*

*Test case ID* : UC.01.

*Function* : Operasi penggunaan saat melakukan *login*.

*Data Assumption* : Dapat masuk ke sistem dengan melakukan *login*

*Deskripsi* : Melakukan *login* ke dalam sistem dengan menguji kesalahan *user id* dan *password*.

<i>Test ID</i>	<i>Description</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Actual Record</i>	<i>Result</i>
UC.01-0.1	Mengklik tombol <i>Login</i> tanpa memasukan <i>user id</i> dan <i>password</i> .	Tidak dapat masuk ke sistem dan menampilkan pesan " <i>User Id or Password invalid!!!</i> ".	Tidak dapat masuk ke sistem dan sistem menampilkan pesan " <i>User Id or Password invalid!!!</i> ".	<i>Valid</i>
UC.01-0.2	Mengklik tombol <i>Login</i> dengan hanya memasukan <i>user id</i> .	Tidak dapat masuk ke sistem dan menampilkan pesan " <i>User Id or Password invalid!!!</i> ".	Tidak dapat masuk ke sistem dan sistem menampilkan pesan " <i>User Id or Password invalid!!!</i> ".	<i>Valid</i>
UC.01-0.3	Mengklik tombol <i>Login</i> dengan hanya memasukan <i>password</i> .	Tidak dapat masuk ke sistem dan menampilkan pesan " <i>User Id or Password invalid!!!</i> ".	Tidak dapat masuk ke sistem dan sistem menampilkan pesan " <i>User Id or Password invalid!!!</i> ".	<i>Valid</i>

UC.01-0.4	Mengklik tombol <i>Login</i> dengan memasukkan <i>user id</i> dan <i>password</i> yang salah.	Tidak dapat masuk ke sistem dan sistem menampilkan pesan " <i>User Id or Password invalid!!!</i> ".	Tidak dapat masuk ke sistem dan sistem menampilkan pesan " <i>User Id or Password invalid!!!</i> ".	<i>Valid</i>
UC.01-0.5	Mengklik tombol <i>Login</i> dengan memasukkan <i>user id</i> yang benar dan <i>password</i> yang benar	Tidak dapat masuk ke sistem dan sistem menampilkan pesan " <i>User Id or Password invalid!!!</i> ".	Tidak dapat masuk ke sistem dan sistem menampilkan pesan " <i>User Id or Password invalid!!!</i> ".	<i>Valid</i>
UC.01-0.6	Mengklik tombol <i>Login</i> dengan memasukkan <i>user id</i> dan <i>password</i> yang benar.	Sistem menerima akses <i>login</i> dan menampilkan halaman <i>role</i> .	Sistem menerima akses <i>login</i> dan menampilkan halaman <i>role</i> .	<i>Valid</i>

## 2. Functional Test Use Case Melihat Persediaan Material

*Test case ID* : UC.02.

*Function* : Operasi penggunaan saat melihat persediaan material.

*Data Assumption* : Dapat melihat data aktual persediaan material.

*Deskripsi* : Dapat melihat data aktual persediaan material.

<i>Test ID</i>	<i>Description</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Actual Record</i>	<i>Result</i>
UC.02-0.1	Mengklik <i>hyperlink product info</i> .	Sistem menampilkan halaman <i>product info</i> .	Sistem menampilkan halaman <i>product info</i> .	<i>Valid</i>
UC.02-0.2	Memilih material yang ingin dilihat persediaannya	Menampilkan data material yang dipilih.	Menampilkan data material yang dipilih.	<i>Valid</i>

UC.02-0.3	Mengisi parameter pencarian material dan mengklik refresh.	Menampilkan data material berdasarkan parameter yang sudah diisi.	Menampilkan data material berdasarkan parameter yang sudah diisi.	<i>Valid</i>
-----------	--	---	---	--------------

### 3. *Functional Test Use Case Mengelola Requisition*

*Test case ID* : UC.03.

*Function* : Operasi pengguna ketika mengelola data *requisition*.

*Data Assumption* : Dapat mengelola data *requisition*.

*Deskripsi* : Staf PPIC mengelola data *requisition*.

<i>Test ID</i>	<i>Description</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Actual Record</i>	<i>Result</i>
UC.03-0.1	Mencari modul <i>requisition</i> pada halaman utama.	Menampilkan halaman <i>requisition</i> .	Menampilkan halaman <i>requisition</i> .	<i>Valid</i>
UC.03-0.2	Membuat data <i>requisition</i> baru dengan mengisi semua kolom yang berada pada <i>form</i> setiap tab.	Berhasil menambah data.	Berhasil menambah data.	<i>Valid</i>
UC.03-0.3	Mencari data <i>requisition</i> dengan mengisi parameter pencarian.	Sistem menampilkan data <i>requisition</i> yang dicari.	Sistem menampilkan data <i>requisition</i> yang dicari.	<i>Valid</i>
UC.03-0.4	Mengubah data <i>requisition</i> dengan mengubah salah satu kolom pada <i>form</i> .	Sistem menampilkan data <i>requisition</i> yang telah diubah.	Sistem menampilkan data <i>requisition</i> yang telah diubah	<i>Valid</i>
UC.03-0.5	Menghapus data <i>requisition</i> yang dipilih.	Sistem berhasil menghapus data yang dipilih.	Sistem berhasil menghapus data yang dipilih.	<i>Valid</i>

UC.03-0.6	Mengubah data <i>requisition</i> yang telah di- <i>complete</i> .	Sistem tidak akan merespon perubahan pada data yang sudah di- <i>complete</i> .	Sistem tidak akan merespon perubahan pada data yang sudah di- <i>complete</i> .	<i>Valid</i>
UC.03-0.7	Menghapus data <i>requisition</i> yang sudah di- <i>complete</i> .	Sistem akan menampilkan pesan " <i>Cannot delete completed/processed transactions</i> ".	Sistem akan menampilkan pesan " <i>Cannot delete completed/processed transactions</i> ".	<i>Valid</i>

#### 4. Functional Test Use Case Mengelola Distribution Order

*Test case ID* : UC.04.

*Function* : Operasi pengguna ketika mengelola data *distribution order*.

*Data Assumption* : Dapat mengelola data *distribution order*.

*Deskripsi* : Staf PPIC mengelola data *distribution order*.

<i>Test ID</i>	<i>Description</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Actual Record</i>	<i>Result</i>
UC.04-0.1	Mencari modul <i>inventory move</i> pada halaman utama.	Menampilkan halaman <i>inventory move</i> .	Menampilkan halaman <i>inventory move</i> .	<i>Valid</i>
UC.04-0.2	Mengklik <i>field distribution order</i> .	Menampilkan halaman <i>distribution order</i> .	Menampilkan halaman <i>distribution order</i> .	<i>Valid</i>
UC.04-0.3	Membuat data <i>distribution order</i> baru dengan mengisi semua kolom yang berada pada <i>form</i> setiap tab.	Berhasil menambah data.	Berhasil menambah data.	<i>Valid</i>
UC.04-0.4	Mencari data <i>distribution order</i> dengan	Sistem menampilkan data <i>distribution</i>	Sistem menampilkan data <i>distribution order</i> yang dicari.	<i>Valid</i>

	mengisi parameter pencarian.	<i>order</i> yang dicari.		
UC.04-0.5	Mengubah data <i>distribution order</i> dengan mengubah salah satu kolom pada <i>form</i> .	Sistem menampilkan data <i>distribution order</i> yang telah diubah.	Sistem menampilkan data <i>requisition</i> yang telah diubah.	<i>Valid</i>
UC.04-0.6	Menghapus data <i>distribution order</i> yang dipilih.	Sistem berhasil menghapus data yang dipilih.	Sistem berhasil menghapus data yang dipilih.	<i>Valid</i>
UC.04-0.7	Mengubah data <i>distribution order</i> yang telah di- <i>complete</i> .	Sistem tidak akan merespon perubahan pada data yang sudah di- <i>complete</i> .	Sistem tidak akan merespon perubahan pada data yang sudah di- <i>complete</i> .	<i>Valid</i>
UC.04-0.8	Menghapus data <i>distribution order</i> yang sudah di- <i>complete</i> .	Sistem akan menampilkan pesan " <i>Cannot delete completed/processed transactions</i> ".	Sistem akan menampilkan pesan " <i>Cannot delete completed/processed transactions</i> ".	<i>Valid</i>

### 5. Functional Test Use Case Mengelola Purchase Order

*Test case ID* : UC.05.

*Function* : Operasi pengguna ketika mengelola data *purchase order*.

*Data Assumption* : Dapat mengelola data *purchase order*.

*Deskripsi* : Staf *Purchasing* mengelola data *purchase order*.

<i>Test ID</i>	<i>Description</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Actual Record</i>	<i>Result</i>
UC.05-0.1	Mencari modul <i>purchase order</i> pada halaman utama.	Menampilkan halaman <i>purchase order</i> .	Menampilkan halaman <i>purchase order</i> .	<i>Valid</i>

UC.05-0.2	Membuat data <i>purchase order</i> baru dengan mengisi semua kolom yang berada pada <i>form</i> setiap tab.	Berhasil menambah data.	Berhasil menambah data.	<i>Valid</i>
UC.05-0.3	Mencari data <i>purchase order</i> dengan mengisi parameter pencarian.	Sistem menampilkan data <i>purchase order</i> yang dicari.	Sistem menampilkan data <i>purchase order</i> yang dicari.	<i>Valid</i>
UC.05-0.4	Mengubah data <i>purchase order</i> dengan mengubah salah satu kolom pada <i>form</i> .	Sistem menampilkan data <i>purchase order</i> yang telah diubah.	Sistem menampilkan data <i>purchase order</i> yang telah diubah.	<i>Valid</i>
UC.05-0.5	Menghapus data <i>purchase order</i> yang dipilih.	Sistem berhasil menghapus data yang dipilih.	Sistem berhasil menghapus data yang dipilih.	<i>Valid</i>
UC.05-0.6	Menyelesaikan data <i>purchase order</i> yang dipilih	Sistem mengunci data <i>purchase order</i> .	Sistem akan mengunci data <i>purchase order</i> .	<i>Valid</i>
UC.05-0.7	Mengubah data <i>purchase order</i> yang telah di- <i>complete</i> .	Sistem tidak akan merespon perubahan pada data yang sudah di- <i>complete</i> .	Sistem tidak akan merespon perubahan pada data yang sudah di- <i>complete</i> .	<i>Valid</i>
UC.05-0.8	Menghapus data <i>purchase order</i> yang sudah di- <i>complete</i> .	Sistem akan menampilkan pesan " <i>Cannot delete completed/processed transactions</i> ".	Sistem akan menampilkan pesan " <i>Cannot delete completed/processed transactions</i> ".	<i>Valid</i>

## 6. Functional Test Use Case Mengelola Material Receipt

*Test case ID* : UC.06.

*Function* : Operasi pengguna ketika mengelola data *material receipt*.

*Data Assumption* : Dapat mengelola data *material receipt*.

*Deskripsi* : *Leader PPIC* mengelola data *material receipt*

<i>Test ID</i>	<i>Description</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Actual Record</i>	<i>Result</i>
UC.06-0.1	Mencari modul <i>material receipt</i> pada halaman utama.	Menampilkan halaman <i>material receipt</i> .	Menampilkan halaman <i>material receipt</i> .	<i>Valid</i>
UC.06-0.2	Membuat data <i>material receipt</i> baru dengan mengisi semua kolom yang berada pada <i>form</i> setiap tab.	Berhasil menambah data.	Berhasil menambah data.	<i>Valid</i>
UC.06-0.3	Mencari data <i>material receipt</i> dengan mengisi parameter pencarian.	Sistem menampilkan data <i>material receipt</i> yang dicari.	Sistem menampilkan data <i>material receipt</i> yang dicari.	<i>Valid</i>
UC.06-0.4	Mengubah data <i>material receipt</i> dengan mengubah salah satu kolom pada <i>form</i> .	Sistem menampilkan data <i>material receipt</i> yang telah diubah.	Sistem menampilkan data <i>material receipt</i> yang telah diubah.	<i>Valid</i>
UC.06-0.5	Menghapus data <i>material receipt</i> yang dipilih.	Sistem berhasil menghapus data yang dipilih.	Sistem berhasil menghapus data yang dipilih.	<i>Valid</i>
UC.06-0.6	Mengubah data <i>material receipt</i> yang telah di- <i>complete</i> .	Sistem tidak akan merespon perubahan pada data yang sudah di- <i>complete</i> .	Sistem tidak akan merespon perubahan pada data yang sudah di- <i>complete</i> .	<i>Valid</i>

UC.06-0.7	Menghapus data <i>material receipt</i> yang sudah di- <i>complete</i> .	Sistem akan menampilkan pesan " <i>Cannot delete completed/processed transactions</i> ".	Sistem akan menampilkan pesan " <i>Cannot delete completed/processed transactions</i> ".	<i>Valid</i>
-----------	---	--	--	--------------

### 7. Functional Test Use Case Mengelola Inventory Move

*Test case ID* : UC.07.

*Function* : Operasi pengguna ketika mengelola data *inventory move*

*Data Assumption* : Dapat mengelola data *inventory move*

*Deskripsi* : Staf *Warehouse* mengelola data *inventory move*

<i>Test ID</i>	<i>Description</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Actual Record</i>	<i>Result</i>
UC.07-0.1	Mencari modul <i>inventory move</i> pada halaman utama.	Menampilkan halaman <i>inventory move</i> .	Menampilkan halaman <i>inventory move</i> .	<i>Valid</i>
UC.07-0.2	Membuat data <i>inventory move</i> baru dengan mengisi semua kolom yang berada pada <i>form</i> setiap tab.	Berhasil menambah data.	Berhasil menambah data.	<i>Valid</i>
UC.07-0.3	Mencari data <i>inventory move</i> dengan mengisi parameter pencarian.	Sistem menampilkan data <i>inventory move</i> yang dicari.	Sistem menampilkan data <i>inventory move</i> yang dicari.	<i>Valid</i>
UC.07-0.4	Mengubah data <i>inventory move</i> dengan mengubah salah satu kolom pada <i>form</i> .	Sistem menampilkan <i>inventory move</i> yang telah diubah.	Sistem menampilkan data <i>inventory move</i> yang telah diubah.	<i>Valid</i>

UC.07-0.5	Menghapus data <i>inventory move</i> yang dipilih.	Sistem berhasil menghapus data yang dipilih.	Sistem berhasil menghapus data yang dipilih.	<i>Valid</i>
UC.07-0.6	Mengubah data <i>inventory move</i> yang telah di- <i>complete</i> .	Sistem tidak akan merespon perubahan pada data yang sudah di- <i>complete</i> .	Sistem tidak akan merespon perubahan pada data yang sudah di- <i>complete</i> .	<i>Valid</i>
UC.07-0.7	Menghapus data <i>inventory move</i> yang sudah di- <i>complete</i> .	Sistem akan menampilkan pesan " <i>Cannot delete completed/processed transactions</i> ".	Sistem akan menampilkan pesan " <i>Cannot delete completed/processed transactions</i> ".	<i>Valid</i>

#### 8. *Functional Test Use Case Menyelesaikan Data Requisition*

*Test case ID* :UC.08.

*Function* :Operasi pengguna ketika menyelesaikan data *requisition*.

*Data Assumption* :Dapat mengunci data *requisition*.

*Deskripsi* :*Leader PPIC menyelesaikan data requisition.*

<i>Test ID</i>	<i>Description</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Actual Record</i>	<i>Result</i>
UC.08-0.1	Mencari modul <i>requisition</i> pada halaman utama.	Menampilkan halaman <i>requisition</i> .	Menampilkan halaman <i>requisition</i> .	<i>Valid</i>
UC.08-0.2	Mencari data <i>requisition</i> yang ingin di- <i>complete</i> .	Sistem menampilkan data <i>requisition</i> yang dicari.	Sistem menampilkan data <i>requisition</i> yang dicari.	<i>Valid</i>
UC.08-0.3	Mengklik <i>complete data requisition</i> .	Sistem mengunci data <i>requisition</i> .	Sistem mengunci data <i>requisition</i> .	<i>Valid</i>

### 9. Functional Test Use Case Menyelesaikan Data Distribution Order

*Test case ID* : UC.09.

*Function* : Operasi pengguna ketika menyelesaikan data *distribution order*

*Data Assumption* : Dapat mengunci data *distribution order*

*Deskripsi* : *Leader PPIC* menyelesaikan data *distribution order*

<i>Test ID</i>	<i>Description</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Actual Record</i>	<i>Result</i>
UC.09-0.1	Mencari modul <i>inventory move</i> pada halaman utama.	Menampilkan halaman <i>inventory move</i> .	Menampilkan halaman <i>inventory move</i> .	<i>Valid</i>
UC.09-0.2	Mengklik <i>field distribution order</i> .	Menampilkan halaman <i>distribution order</i> .	Menampilkan halaman <i>distribution order</i> .	<i>Valid</i>
UC.09-0.3	Mencari data <i>distribution order</i> yang ingin di- <i>complete</i> .	Sistem menampilkan data <i>distribution order</i> yang dicari.	Sistem menampilkan data <i>distribution order</i> yang dicari.	<i>Valid</i>
UC.09-0.4	Mengklik <i>complete data distribution order</i> .	Sistem mengunci data <i>distribution order</i>	Sistem mengunci data <i>distribution order</i> .	<i>Valid</i>

### 10. Functional Test Use Case Menyelesaikan Data Material Receipt

*Test case ID* : UC.10.

*Function* : Operasi pengguna ketika menyelesaikan data *material receipt*.

*Data Assumption* : Dapat mengunci data *material receipt*.

*Deskripsi* : *Divisi Warehouse* menyelesaikan data *material receipt*.

<i>Test ID</i>	<i>Description</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Actual Record</i>	<i>Result</i>
UC.10-0.1	Mencari modul <i>material receipt</i> pada halaman utama.	Menampilkan halaman <i>material receipt</i> .	Menampilkan halaman <i>material receipt</i> .	<i>Valid</i>

UC.10-0.2	Mencari data <i>material receipt</i> yang ingin di- <i>complete</i> .	Sistem menampilkan data <i>material receipt</i> yang dicari.	Sistem menampilkan data <i>material receipt</i> yang dicari.	<i>Valid</i>
UC.10-0.3	Mengklik <i>complete data material receipt</i> .	Sistem mengunci data <i>material receipt</i> .	Sistem mengunci data <i>material receipt</i> .	<i>Valid</i>

### 11. Functional Test Use Case Menyelesaikan Data Inventory Move

*Test case ID* : UC.11.

*Function* : Operasi pengguna ketika menyelesaikan data *inventory move*.

*Data Assumption* : Dapat menyelesaikan data *inventory move*.

*Deskripsi* : *Leader PPIC* menyelesaikan data *inventory move*

<i>Test ID</i>	<i>Description</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Actual Record</i>	<i>Result</i>
UC.11-0.1	Mencari modul <i>inventory move</i> pada halaman utama	Menampilkan halaman <i>inventory move</i>	Menampilkan halaman <i>inventory move</i>	<i>Valid</i>
UC.11-0.2	Mencari data <i>inventory move</i> yang ingin di- <i>complete</i>	Sistem menampilkan data <i>inventory move</i> yang dicari	Sistem menampilkan data <i>inventory move</i> yang dicari	<i>Valid</i>
UC.11-0.3	Mengomplet data <i>inventory move</i>	Sistem mengunci data <i>inventory move</i>	Sistem mengunci data <i>inventory move</i>	<i>Valid</i>

### 12. Functional Test Use Case Mencetak Data Perpindahan Bahan Baku

*Test case ID* : UC.12.

*Function* : Operasi pengguna ketika mencetak data perpindahan bahan baku.

*Data Assumption* : Dapat mencetak data perpindahan bahan baku.

*Deskripsi* : Staf PPIC mencetak data perpindahan bahan baku.

<i>Test ID</i>	<i>Description</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Actual Record</i>	<i>Result</i>
UC.12-0.1	Mencari modul <i>inventory move</i> pada halaman utama	Menampilkan halaman <i>inventory move</i>	Menampilkan halaman <i>inventory move</i>	<i>Valid</i>
UC.12-0.2	Mengklik tab <i>move line</i>	Menampilkan data pada tab <i>move line</i>	Menampilkan data pada tab <i>move line</i>	<i>Valid</i>
UC.12-0.3	Mengklik <i>icon report</i>	Sistem akan menampilkan <i>preview report</i>	Sistem akan menampilkan <i>preview report</i>	<i>Valid</i>