

**IMPLEMENTASI *WINDOW PRODUCTION* DAN
WINDOW PRODUCT TRANSACTION SUMMARY
PADA MODUL *MATERIAL MANAGEMENT* MENGGUNAKAN
ADEMPIERE 370 LTS DAN POSTGRESQL 9.5.6
DI PT REKADAYA MULTI ADIPRIMA**

TUGAS AKHIR

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

OLEH

ENDAH WIDIASTUTIK

1313009



**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
JAKARTA
2017**

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

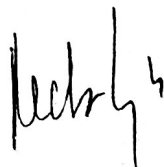
Judul Tugas Akhir : IMPLEMENTASI *WINDOW PRODUCTION* DAN
WINDOW PRODUCT TRANSACTION SUMMARY
PADA MODUL *MATERIAL MANAGEMENT*
MENGUNAKAN ADEMPIERE 370 LTS DAN
POSTGRESQL 9.5.6 DI PT REKADAYA MULTI
ADIPRIMA

Disusun Oleh

Nama : Endah Widiastutik
Nim : 1313009
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : 13 Oktober 2017
Tanggal Sidang : 17 November 2017
Tanggal Lulus : 17 November 2017

Jakarta, 24 November 2017

Menyetujui
Dosen Pembimbing



Dr. Ridzky Kramanandita, S.Kom, MT
NIP. 197403022002121001

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

TANDA PERSETUJUAN ASISTEN DOSEN PEMBIMBING

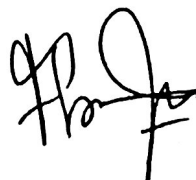
Judul Tugas Akhir : IMPLEMENTASI *WINDOW PRODUCTION* DAN
WINDOW PRODUCT TRANSACTION SUMMARY
PADA MODUL *MATERIAL MANAGEMENT*
MENGUNAKAN ADEMPIERE 370 LTS DAN
POSTGRESQL 9.5.6 DI PT REKADAYA MULTI
ADIPRIMA

Disusun Oleh

Nama : Endah Widiastutik
Nim : 1313009
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : 13 Oktober 2017
Tanggal Sidang : 17 November 2017
Tanggal Lulus : 17 November 2017

Jakarta, 17 November 2017

Menyetujui
Dosen Pembimbing



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

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL TUGAS AKHIR : IMPLEMENTASI WINDOW PRODUCTION
DAN WINDOW PRODUCT TRANSACTION
SUMMARY PADA MODUL MATERIAL
MANAGEMENT MENGGUNAKAN
ADEMPIERE 370 LTS DAN POSTGRESQL
9.5.6 DI PT REKADAYA MULTI ADIPRIMA

DISUSUN OLEH

NAMA : ENDAH WIDIASTUTIK

NIM : 1313009

PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI INDUSTRI OTOMOTIF

Telah Diuji Oleh Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Program Studi Sistem
Informasi Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta Kementerian Perindustrian
Republik Indonesia pada hari Kamis tanggal 17 November 2017.

Jakarta, 21 November 2017

Dosen Pembimbing



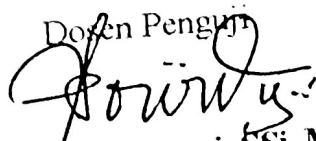
Dr. Ridzky Kramanandita, S.Kom, MT
NIP: 197403022002121001

Ketua Penguji



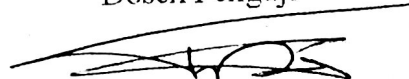
Ahmad Juniar, S.Kom., M.T.
NIP: 197906052006041002

Dosen Penguji

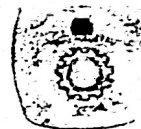


Noveriza Yuliasari, SSi, MT
NIP: 197811212009012003

Dosen Penguji



Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI
NIP: 197805052005021002



LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Endah Widiastutik
 NIM : 1313009
 Judul Tugas Akhir : Implementasi *Window Production* dan *Window Product Transaction Summary* Pada Modul *Material Management* Menggunakan *ADempiere 370 LTS* dan *PostgreSQL 9.5.6* di *PT Rekadaya Multi Adiprima*
 Pembimbing : Dr. Ridzky Kramanandita, S.Kom, MT
 Asisten Pembimbing : Fifi L Hadianastuti, S.Kom, M.Kes

Tanggal	Keterangan	Paraf
30 Mei 2017	Mengajukan Cover dan Bab I	/
09 Juni 2017	Mengajukan Bab III	/
14 Juli 2017	Revisi Bab I dan Bab II serta Mengajukan Bab IV	/
28 Juli 2017	Mengajukan Bab V	/
5 Agustus 2017	Revisi Bab V	/
10 Agustus 2017	Revisi Bab V	/
16 Agustus 2017	Revisi Bab V	/
18 Agustus 2017	Mengajukan Bab IV	/
25 Agustus 2017	Mengajukan Keseluruhan Bab	/
31 Agustus 2017	Revisi Keseluruhan Bab dan Demo Program	/

Mengetahui,
 Ketua Program Studi
 Sistem Informasi Industri Otomotif

Drs. Jacob Saragih, MM
 NIP. 195404281986031002

Pembimbing

Dr. Ridzky Kramanandita, S.Kom, MT
 NIP. 197403022002121001



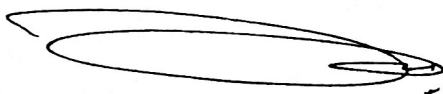


LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Endah Widiastutik
NIM : 1313009
Judul Tugas Akhir : Implementasi *Window Production* dan *Window Product Transaction Summary* Pada Modul *Material Management* Menggunakan *ADempiere 370 LTS* dan *PostgreSQL 9.5.6* di PT *Rekadaya Multi Adiprima*
Pembimbing : Dr. Ridzky Kramanandita, S.Kom, MT
Asisten Pembimbing : Fifi L Hadianastuti, S.Kom, M.Kes

Tanggal	Keterangan	Paraf
05 Juni 2017	Mengajukan Cover dan Bab I	
13 Juni 2017	Revisi Bab I dan Mengajukan Bab III	
21 Juni 2017	Mengajukan Bab II dan IV	
5 Juli 2017	Revisi Bab II dan IV	
13 Juli 2017	Revisi Bab II dan IV	
19 Juli 2017	Mengajukan Bab V	
24 Agustus 2017	Revisi Bab V	
25 Agustus 2017	Mengajukan Bab VI	
29 Agustus 2017	Demo Program	
31 Agustus 2017	Mengajukan Keseluruhan Laporan	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sistem Informasi Industri Otomotif



Drs. Jacob Saragih, MM
NIP. 195404281986031002

Asisten Pembimbing



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



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Endah Widiastutik

NIM : 1313009

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

“IMPLEMENTASI *WINDOW PRODUCTION* DAN *WINDOW PRODUCT TRANSACTION SUMMARY* PADA MODUL *MATERIAL MANAGEMENT* MENGGUNAKAN ADEMPIERE 370 LTS DAN POSTGRESQL 9.5.6 DI PT REKADAYA MULTI ADIPRIMA”

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

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

Jakarta, 07 September 2017




LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Endah Widiastutik

NIM : 1313009

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

“IMPLEMENTASI WINDOW PRODUCTION DAN WINDOW PRODUCT TRANSACTION SUMMARY PADA MODUL MATERIAL MANAGEMENT MENGGUNAKAN ADEMPIERE 370 LTS DAN POSTGRESQL 9.5.6 DI PT REKADAYA MULTI ADIPRIMA”

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

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

Jakarta, 07 September 2017

Endah Widiastutik

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan nikmat, rahmat serta karunia yang senantiasa diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “**Implementasi Window Production dan Window Product Transaction Summary pada Modul Material Management Menggunakan ADempiere 370 LTS dan PostgreSQL 9.5.6 di PT Rekadaya Multi Adiprima**”. Laporan ini diajukan untuk memenuhi sebagian syarat penyelesaian jenjang Diploma Empat (D-4) pada program studi Sistem Informasi Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta.

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

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya.
2. Kedua orang tua dan adik yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang serta do’a untuk keberhasilan Penulis.
3. Bapak Dr. Mustofa, ST, MT selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta.
4. Bapak Drs. Jacob Saragih, MM selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif.
5. Bapak Dr. Ridzky Kramanandita, S.Kom, MT selaku dosen pembimbing, yang memberi arahan dan masukan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
6. Ibu Fifi L. Hadianastuti S.Kom, M.Kes selaku asisten dosen pembimbing, yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
7. Bapak Bayu Prasetya, Bapak Ahlan Ismono dan Bapak Ardianto Nasution atas bimbingannya dalam menjalankan sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP).
8. Dosen-dosen dari Jurusan Sistem Informasi dan dosen-dosen Politeknik STMI Jakarta.

9. Ibu Rosalina Faried, Bapak Hendry, Bapak Ade, Bapak Ali, Ibu Maryati, Bapak Fahmi, Bapak Bowo, Ibu Siti Fatimah dan seluruh pegawai PT Rekadaya Multi Adiprima yang telah membantu memberi arahan serta informasi untuk pengumpulan data.
10. Keluarga Besar LPM Industria, terlebih kepada angkatan 2013 seperti Anisa Fridhea Yusenda, Adhe Tri Septianingsih, Suci Rahmasari, Hanni Andani Putri, Hendra Dwi Putranto, M. Adnan Fauzi, Try Setiawan, Maulana Yusuf, Mario Caniago, dan Aditya Ramadhan yang telah memberikan dukungan, do'a dan bersedia membagi informasi guna keakuratan data yang terdapat pada Laporan Tugas Akhir ini.
11. Teman-teman seperjuangan yang telah membantu dalam proses pembuatan Laporan Tugas Akhir ini, yaitu Ulul Azmi Ayuningtyas, Hesma Ghina Faribah, Nurul Intan, Okrivia Destriwanti, Bagus Andiansyah, Siti Nur Aliyah, Fieki Amalia, dan Devi Riska Rahmawati.
12. Firmansyah yang telah membantu, menemani dan memberikan dukungan selama proses pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.
13. Semua teman-teman mahasiswa/i jurusan Sistem Informasi angkatan 2013 Politeknik STMI Jakarta Kementerian Perindustrian Republik Indonesia.
14. Serta pihak-pihak lain yang terlibat dalam Praktik Implementasi ERP maupun dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

Jakarta, 31 Agustus 2017

Penulis

ABSTRAK

PT Rekadaya Multi Adiprima merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufakturing. PT Rekadaya Multi Adiprima memproduksi berbagai komponen otomotif sesuai dengan pesanan *customer*. Komponen yang diproduksi menggunakan berbagai bahan, seperti metal, non metal dan plastik. PT Rekadaya Multi Adiprima memiliki beberapa divisi, salah satunya adalah divisi *warehouse raw material*. *Warehouse raw material* bertugas mengelola bahan baku yang dibutuhkan untuk produksi. Pada *warehouse raw material* terdapat beberapa transaksi proses bisnis yang terjadi, salah satunya permintaan bahan baku dari produksi ke *warehouse raw material*. Pada pelaksanaannya di lapangan, banyak permintaan yang tidak tercatat dan terdokumentasi dengan baik, sehingga membuat divisi lain harus melakukan pendataan berulang jika ingin menggunakan data *warehouse raw material*. Penggunaan *microsoft excel* dan *form* yang di tulis tangan juga menjadi penyebab tidak tercatat dan terdokumentasinya permintaan bahan baku secara rutin. Oleh karena itu diperlukan pengembangan sistem teknologi informasi dengan mengimplementasikan ERP pada pendataan permintaan material. Sistem ERP dikembangkan menggunakan model spiral. Untuk metode pendekatan analisis sistem dan desain menggunakan desain berorientasi objek dengan menggunakan Unified Modeling Language (UML). Implementasi sistem ini menggunakan ADempiere 370 LTS dan Postgre 9.5.6. Dengan adanya sistem diharapkan setiap permintaan bahan baku dapat tercatat dan terdokumentasi dengan baik.

Kata Kunci : ERP, Pergerakan Material, Model Spiral, *Unified Modeling Language*, ADempiere, *Material Management*, *Window Production*, *Window Product Transaction Summary*, PostgreSQL, iReport.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Tanda Persetujuan Dosen Pembimbing	iii
Tanda Persetujuan Asisten Dosen Pembimbing	iv
Lembar Bimbingan Tugas Akhir	v
Lembar Bimbingan Tugas Akhir	vi
Lembar Pernyataan Keaslian	vii
Abstrak	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xvi
Daftar Tabel	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	3
1.3 Tujuan Tugas Akhir	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Tugas Akhir	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pengertian Implementasi	6
2.2 Sistem	8
2.2.1 Karakteristik Sistem	9
2.2.2 Jenis Sistem	11
2.3 Informasi	11
2.3.1 Sumber Daya Informasi	12
2.3.2 Kualitas Informasi	12
2.3.3 Manfaat Informasi	13

2.4	Sistem Informasi	14
2.5	Permintaan	16
2.6	<i>Enterprise Resource Planning</i>	17
2.7	ADempiere ERP	19
2.7.1	<i>Material Management</i>	21
2.7.2	<i>Material Movement</i>	21
2.7.3	<i>Production</i>	22
2.7.4	<i>Product Transaction Summary</i>	23
2.8	SDLC (<i>Software Development Life Cycle</i>)	23
2.9	<i>Flowchart dan Flowmap</i>	25
2.9.1	Tujuan Membuat <i>Flowchart</i>	26
2.9.2	Model <i>Flowchart</i>	26
2.9.3	Simbol <i>Flowchart</i>	27
2.10	<i>Propability Impact Matrix (PIM)</i>	31
2.11	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	32
2.11.1	<i>Structure Diagram</i>	33
2.11.1.1	<i>Class Diagram</i>	33
2.11.1.2	<i>Deployment Diagram</i>	34
2.11.2	<i>Behavior Diagram</i>	35
2.11.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	35
2.11.2.2	<i>Activity Diagram</i>	36
2.11.3	<i>Interaction Diagram</i>	38
2.11.3.1	<i>Sequence Diagram</i>	38
2.12	Basis Data (<i>Database</i>)	39
2.13	Sistem Manajemen <i>Database (ORDBMS)</i>	41
2.14	Kamus Data	42
2.15	PostgreSQL	43
BAB III	Metodologi Penelitian	44
3.1	Jenis dan Sumber Data	44
3.2	Metode Pengumpulan Data	45
3.3	Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem	43

	3.3.1 Metode Pendekatan Sistem	46
	3.3.2 Metode Pengembangan Sistem	46
	3.4 Kerangka Pemecahan Masalah	47
BAB IV	Pengumpulan dan Pengolahan Data	53
	4.1 Sekilas Perusahaan	53
	4.2 Profil Perusahaan	53
	4.3 Logo Perusahaan	54
	4.4 Visi, Misi dan Motto Perusahaan	55
	4.5 Struktur Organisasi Perusahaan	56
	4.6 Produk yang Dihasilkan	62
	4.7 Pemasaran dan Kerja Sama	65
	4.8 Proses Transaksi Pada Gudang	66
	4.8.1 <i>Master Planning Schedule</i> (MPS)	67
	4.8.2 <i>Form</i> Permintaan Produksi	68
	4.8.3 <i>Bukti Order</i> Barang (BOB)	69
	4.8.4 <i>Kartu Stok Warehouse Raw Material</i>	70
	4.8.5 <i>Summary Inventory</i>	71
	4.8.6 <i>Form</i> Material Kritis	72
	4.8.7 <i>Bukti Keluar</i> Barang (BKB)	73
	4.9 Sistem Permintaan Bahan Baku dari Produksi ke <i>Warehouse Raw Material Plant 9</i>	74
	4.10 Analisis Sistem Berjalan dengan <i>Use Case Diagram</i>	78
BAB V	Analisis dan Pembahasan	82
	5.1 Analisis Kebutuhan <i>User</i>	82
	5.2 Perencanaan	82
	5.2.1 Analisis Kebutuhan Sistem	82
	5.2.2 <i>Flowmap</i> Usulan	84
	5.3 Analisis Risiko	85
	5.3.1 Analisis <i>Gap</i> dan <i>Fit</i>	85
	5.3.2 Matriks Dampak dan Kemungkinan Terjadi	87
	5.3.3 Penilaian Risiko	92

5.4	Rekayasa	93
5.4.1	<i>Use Case</i> Diagram	93
5.4.2	<i>Class</i> Diagram	98
5.4.3	<i>Activity</i> Diagram	99
5.4.4	<i>Sequence</i> Diagram	103
5.4.5	<i>Deployment</i> Diagram	107
5.4.6	<i>Oriented Relase Data Base Management System</i> (ORDBMS)	108
5.4.7	Kamus Data	109
5.4.8	<i>Flowchart</i> Program	113
5.5	Implementasi <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	114
5.6	Kontruksi dan Peluncuran	115
5.6.1	Instalasi dan Konfigurasi <i>Software</i> Pendukung	115
5.6.2	Simulasi ADempiere	128
5.6.2.1	Struktur PT Rekadaya Multi Adiprima	128
5.6.2.2	Setup Awal dan <i>Setting</i> Dasar	129
5.6.2.2.1	<i>Initial Client</i> Setup	129
5.6.2.2.2	Membuat <i>Organization</i> Baru	130
5.6.2.2.3	Membuat <i>Role</i> Baru	131
5.6.2.2.4	Membuat <i>User</i> Baru	132
5.6.2.3	Mengelola Data Master	132
5.6.2.3.1	Mengelola Data Produk	132
5.6.2.3.2	Mengelola Data <i>Warehouse</i> dan <i>Locator</i>	135
5.6.2.3.3	Mengelola Data <i>Unit of Measure</i> (UOM)	137
5.6.2.4	Menampilkan <i>Manufacturing Order</i>	138
5.6.2.5	Mengelola <i>Production</i>	138
5.6.2.6	Meng- <i>create</i> or <i>Post Production</i>	139
5.6.2.7	Mengecek <i>Product Transaction Summary</i>	141
5.6.2.8	Mencetak Laporan Pergerakan Material	142

5.6.3 Kustomisasi <i>Report</i> Pergerakan Material	143
5.6.3.1 Instalasi iReport 3.7.5	143
5.6.3.2 Pembuatan Laporan Pergerakan Material	148
5.6.3.3 Penggunaan <i>Group By</i>	157
5.6.3.4 Menampilkan Laporan iReport pada ADempiere	161
BAB VI Kesimpulan dan Saran	165
6.1 Kesimpulan	165
6.2 Saran	165
DAFTAR PUSTAKA	166

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Simbol <i>Flowchart</i>	28
Tabel II.2	Dimensi <i>Probability</i>	31
Tabel II.3	Dimensi <i>Impact</i>	31
Tabel II.4	<i>Simbol Class Diagram</i>	33
Tabel II.5	<i>Simbol Deployment Diagram</i>	34
Tabel II.6	Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i>	36
Tabel II.7	Simbol <i>Activity Diagram</i>	37
Tabel II.8	Simbol <i>Sequence Diagram</i>	37
Tabel IV.1	Keterangan Dokumen pada <i>Flowmap</i>	76
Tabel IV.2	Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i> Sistem yang Berjalan	78
Tabel IV.3	Definisi <i>Use Case</i> pada <i>Use Case Activity</i> Sistem yang Berjalan	78
Tabel V.1	Analisis Kebutuhan <i>User</i>	81
Tabel V.2	Kebutuhan <i>Functional</i>	82
Tabel V.3	Analisis Gap dan Fit	86
Tabel V.4	Analisi Risiko	87
Tabel V.5	Hasil Perhitungan Analisis Risiko	91
Tabel V.6	Matriks Dampak dan Kemungkinan Terjadi	92
Tabel V.7	Penilaian Risiko	93
Tabel V.8	Definisi Aktor	94
Tabel V.9	Skenario <i>Use Case Login</i>	95
Tabel V.10	Skenario <i>Use Case</i> Menampilkan <i>Manufacturing Order</i>	95
Tabel V.11	Skenario <i>Use Case</i> Meng-input <i>Production</i>	96
Tabel V.12	Skenario <i>Use Case</i> Meng-create or Post <i>Production</i>	96
Tabel V.13	Skenario <i>Use Case</i> Mengecek <i>Product Transaction Summary</i>	97
Tabel V.14	Skenario <i>Use Case</i> Mencetak Laporan Pergerakan Material ..	97
Tabel V.15	Tabel ad_client	110
Tabel V.16	Tabel ad_org	110

Tabel V.17	Tabel ad_user	110
Tabel V.18	Tabel ad_role	110
Tabel V.19	Tabel m_warehouse	111
Tabel V.20	Tabel m_locator	111
Tabel V.21	Tabel m_product	111
Tabel V.22	Tabel m_Production	112
Tabel V.23	Tabel m_productionplan	112
Tabel V.24	Tabel m_transaction	112
Tabel V.25	Tabel c_uom	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Karakteristik Sistem	9
Gambar II.2	Sistem Terbuka	11
Gambar II.3	Sistem Tertutup	11
Gambar II.4	Komponen Sistem Informasi	15
Gambar II.5	Komponen-Komponen ERP	18
Gambar II.6	Ilustrasi Model Spiral	25
Gambar II.7	Sistem <i>Flowchart</i>	26
Gambar II.8	Program <i>Flowchart</i>	27
Gambar II.9	Klasifikasi Diagram UML	32
Gambar II.10	Diagram <i>Deployment</i> Sistem <i>Client/Server</i>	34
Gambar II.11	Contoh ORDBMS	42
Gambar III.1	Kerangka Pemecahan Masalah	48
Gambar IV.1	Logo Perusahaan	55
Gambar IV.2	Struktur Organisasi PT Rekadaya Multi Adiprima	57
Gambar IV.3	Hasil Produksi <i>Plant</i> 1	63
Gambar IV.4	Hasil Produksi <i>Plant</i> 3	63
Gambar IV.5	Hasil Produksi <i>Plant</i> 4	64
Gambar IV.6	Hasil Produksi <i>Plant</i> 5	64
Gambar IV.7	Hasil Produksi <i>Plant</i> 9	65
Gambar IV.8	<i>Master Planning Schedule</i> (MPS)	67
Gambar IV.9	<i>Form</i> Permintaan Produksi	68
Gambar IV.10	Bukti Order Barang (BOB)	69
Gambar IV.11	Kartu Stok <i>Warehouse Raw material</i>	70
Gambar IV.12	<i>Summary Inventory</i>	71
Gambar IV.13	<i>Form</i> Stok Kritis	72
Gambar IV.14	Bukti Keluar Barang (BKB)	73
Gambar IV.15	<i>Flowmap</i> Proses Permintaan Bahan Baku dari Produksi ke <i>Warehouse Raw Material</i> yang Berjalan	75

Gambar IV.16	<i>Use Case Diagram</i> Sistem Permintaan Bahan Baku dari Produksi ke <i>Warehouse Raw Material</i> yang Berjalan	78
Gambar V.1	<i>Flowmap</i> Usulan	84
Gambar V.2	<i>Use Case Diagram</i> Usulan	94
Gambar V.3	<i>Class Diagram</i>	98
Gambar V.4	<i>Activity Diagram</i> Login	99
Gambar V.5	<i>Activity Diagram</i> Menampilkan <i>Manufacturing Order</i>	100
Gambar V.6	<i>Activity Diagram</i> Meng-input <i>Production</i>	101
Gambar V.7	<i>Activity Diagram</i> Meng-create or <i>Post Production</i>	102
Gambar V.8	<i>Activiy Diagram</i> Mengecek <i>Product Transaction</i> <i>Summary</i>	102
Gambar V.9	<i>Activity Diagram</i> Mencetak Laporan Pergerakan Material	103
Gambar V.10	<i>Sequence Diagram</i> Login	104
Gambar V.11	<i>Sequence Diagram</i> Menampilkan <i>Manufacturing Order</i> ...	104
Gambar V.12	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola <i>Production</i>	105
Gambar V.13	<i>Sequence Diagram</i> Meng-create or <i>Post Production</i>	106
Gambar V.14	<i>Sequence Diagram</i> Mengecek <i>Product Transaction</i> <i>Summary</i>	107
Gambar V.15	<i>Sequence Diagram</i> Mencetak Laporan Pergerakan Material	107
Gambar V.16	<i>Deployment Diagram</i>	108
Gambar V.17	ORDBMS	109
Gambar V.18	<i>Flowchart</i> Program	114
Gambar V.19	Cara Mengaktifkan <i>Server</i>	116
Gambar V.20	<i>Server Connect</i>	116
Gambar V.21	<i>Login Role</i>	117
Gambar V.22	<i>Propertise New Login Role</i>	117
Gambar V.23	<i>Definition New Login Role</i>	118
Gambar V.24	<i>Role Privileges New Login Role</i>	118
Gambar V.25	Membuat <i>Database</i> Baru	119
Gambar V.26	<i>Properties New Database</i>	119

Gambar V.27	<i>Definition New Database</i>	120
Gambar V.28	<i>Environment Variabel</i>	120
Gambar V.29	<i>Environment Variabel Tambah User Adempiere_home</i>	121
Gambar V.30	<i>Environment Variabel Tambah User Java_home</i>	121
Gambar V.31	<i>Environment Variabel Tambah System Adempiere_home..</i>	121
Gambar V.32	<i>Environment Variabel Tambah System Java_home</i>	121
Gambar V.33	<i>Environment Variabel Edit System Path</i>	122
Gambar V.34	<i>Setting myEnvironment.bat</i>	122
Gambar V.35	<i>Setting pg_hba</i>	123
Gambar V.36	<i>Setting IP</i>	123
Gambar V.37	<i>Cek postgre.conf</i>	124
Gambar V.38	<i>Run_setup.bat</i>	125
Gambar V.39	<i>Run_server2.bat</i>	125
Gambar V.40	<i>Login ADempiere</i>	126
Gambar V.41	<i>Login ADempiere Tab Default</i>	126
Gambar V.42	<i>Tes Koneksi Server dan Database</i>	127
Gambar V.43	<i>Tampilan ADempiere</i>	127
Gambar V.44	<i>Run_server2stop.bat</i>	128
Gambar V.45	<i>Struktur PT Rekadaya Multi Adiprima dalam ADempiere</i>	129
Gambar V.46	<i>Initial Client Setup Process</i>	130
Gambar V.47	<i>Window Organization</i>	131
Gambar V.48	<i>Window Role</i>	131
Gambar V.49	<i>Window User</i>	132
Gambar V.50	<i>Window Product Category</i>	133
Gambar V.51	<i>Data Product Category</i>	133
Gambar V.52	<i>Window Product Pada Tab Product</i>	134
Gambar V.53	<i>Data Pada Tab Product</i>	134
Gambar V.54	<i>Window Product Pada Tab Business Partner</i>	135
Gambar V.55	<i>Window Product Pada Tab Price</i>	135
Gambar V.56	<i>Window Tab Warehouse</i>	136
Gambar V.57	<i>Window Tab Locator</i>	136

Gambar V.58	<i>Window Unit of Measure</i>	137
Gambar V.59	<i>Data Unit of Measure</i>	137
Gambar V.60	<i>Manufacturing Order</i>	138
Gambar V.61	<i>Production Header</i>	139
Gambar V.62	<i>Production Plan</i>	140
Gambar V.63	<i>Create/Post Production</i>	140
Gambar V.64	<i>Create/Post Production OK</i>	140
Gambar V.65	<i>Product Transaction Summary</i>	141
Gambar V.66	<i>Report Product Transaction Summary</i>	141
Gambar V.67	<i>Report Pergerakan Material pada Menu</i>	142
Gambar V.68	<i>Window L_Gerak</i>	142
Gambar V.69	<i>Laporan Pergerakan Material</i>	143
Gambar V.70	<i>Instalasi iReport Window Welcome</i>	144
Gambar V.71	<i>Instalasi iReport Window License Agreement</i>	144
Gambar V.72	<i>Instalasi iReport Window Choose Components</i>	145
Gambar V.73	<i>Instalasi iReport Window Choose Instal Location</i>	145
Gambar V.74	<i>Instalasi iReport Window Choose Start Menu Folder</i>	146
Gambar V.75	<i>Instalasi iReport Window Completing</i>	146
Gambar V.76	<i>Memilih Menu Tools</i>	147
Gambar V.77	<i>Tab Classpath pada Window Options</i>	147
Gambar V.78	<i>Window iReport</i>	148
Gambar V.79	<i>Pilih Tipe Database</i>	148
Gambar V.80	<i>Input Data Database</i>	149
Gambar V.81	<i>Pilih Create a New Report</i>	150
Gambar V.82	<i>Window New Report</i>	150
Gambar V.83	<i>Menentukan Nama dan Lokasi Penyimpanan</i>	151
Gambar V.84	<i>Masukkan Query</i>	151
Gambar V.85	<i>Pilih Tabel dan Field</i>	152
Gambar V.86	<i>Query Otomatis Muncul</i>	152
Gambar V.87	<i>Pilih Seluruh Field</i>	153
Gambar V.88	<i>Field yang Telah Dipilih</i>	153

Gambar V.89	<i>Tab Group By</i>	154
Gambar V.90	<i>Tab Finish</i>	154
Gambar V.91	Tampilan <i>Report</i> Sesuai <i>Template</i>	155
Gambar V.92	<i>Design</i> Laporan Sesuai Format PT	155
Gambar V.93	Menambahkan <i>Field</i> dengan <i>Query Design</i>	156
Gambar V.94	Memastikan Tabel Tambahan Terhubung	156
Gambar V.95	<i>Query</i> Tambahan Telah di Masukkan	157
Gambar V.96	Laporan Setelah Ditambah <i>Field</i>	157
Gambar V.97	Pilih Menu <i>Aad Report Group</i>	158
Gambar V.98	Tentukan Nama dan <i>Group</i>	158
Gambar V.99	Tentukan Detail	159
Gambar V.100	<i>Group</i> yang Dibuat Masuk ke <i>Report Inspector</i>	159
Gambar V.101	Masukkan <i>Group</i> pada Laporan	160
Gambar V.102	Tentukan <i>Variabel Expression</i>	160
Gambar V.103	Menentukan <i>Variabel Class</i>	161
Gambar V.104	Pilih Menu <i>Report & Process</i>	161
Gambar V.105	<i>Window Report and Process</i>	162
Gambar V.106	<i>Window Attachment</i>	162
Gambar V.107	<i>Tab Parameter</i>	163
Gambar V.108	Membuat <i>Button</i> pada Menu Utama	163
Gambar V.109	<i>Window Menu</i>	164
Gambar V.110	iReport telah Terhubung dengan ADempiere	164

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kurun waktu 10 tahun sejak tahun 2004 hingga 2014, Indonesia mencapai titik tertinggi dalam pertumbuhan ekonomi yakni pada tahun 2011 yang mencapai 6,2%. Setelah kenaikan yang pesat hingga tahun 2011, pada tahun-tahun selanjutnya pertumbuhan ekonomi justru mengalami penurunan yakni 5%. Sementara berdasarkan data BPS, selama tahun 2014 hingga 2016 pertumbuhan ekonomi hanya tumbuh sebesar 5,01%, 4,88% dan 5,02%. (*kemenperin.go.id*, 2015).

Selain pertumbuhan ekonomi yang menurun, pertumbuhan sektor manufaktur juga mengalami penurunan. Tercatat pada tahun 2014 hingga 2016 sektor manufaktur hanya dapat tumbuh sebesar 4,64%, 4,33% dan 4,29%. Padahal sektor manufaktur merupakan sektor yang memiliki kontribusi terbesar pada perekonomian dan paling banyak menyerap tenaga kerja. Secara berturut-turut porsi sektor manufaktur selama tahun 2014 hingga 2016 sebesar 21,07%, 20,97% dan 20,51% (*cnnindonesia.com*, 2017).

Sebagai sektor yang paling banyak menyerap tenaga kerja, diharapkan sektor manufaktur dapat membantu penanganan bonus demografi yang akan terjadi pada tahun 2020 hingga 2030. Bonus demografi adalah ledakan manusia berusia produktif (rentang usia antara 15-64 tahun). Pada rentang tahun tersebut Indonesia akan mendapatkan keuntungan pertumbuhan usia produktif sebesar 70% bila dibandingkan dengan usia yang tidak produktif. Untuk dapat memaksimalkan peluang tersebut, pemerintah dapat melakukan langkah seperti memberi beasiswa, memberi gairah sektor UKM (Unit Kegiatan Masyarakat) kecil dan menengah, adanya *support* dan perhatian penuh dari pemerintah, dan adanya pasar untuk memperkenalkan karya (*kompasiana.com*, 2016).

Walaupun pertumbuhan sektor manufaktur pada pertumbuhan ekonomi mengalami penurunan, tidak halnya dengan permintaan pada sektor industri otomotif. Gaikindo (2017) mencatat bahwa produksi kendaraan pada tahun 2016 mencapai 1.177.797 unit, sementara pada 2015 produksi kendaraan hanya 1.098.780 unit. Sedangkan hingga April 2017 telah tercatat jumlah produksi kendaraan mencapai 421.153 unit. Ini menunjukkan bahwa penurunan pertumbuhan ekonomi tidak mempengaruhi jumlah permintaan pada sektor industri otomotif.

PT Rekadaya Multi Adiprima merupakan salah satu UKM yang bergerak pada sektor industri otomotif. Perusahaan ini memproduksi berbagai jenis komponen otomotif berbahan dasar metal, non metal, maupun plastik. Dalam menjalankan kegiatan berupa permintaan bahan baku dari produksi ke *warehouse raw material*, PT Rekadaya Multi Adiprima masih menggunakan *Microsoft Excel* dan *form* yang ditulis dengan tangan. Penggunaan *Microsoft Excel* dan *form* yang ditulis dengan tangan berakibat pengolahan data dari bahan baku diminta hingga bahan baku diterima produksi menjadi tidak terkontrol secara rutin, sehingga beberapa divisi harus melakukan pendataan secara berulang. Keterlambatan produksi juga terjadi dikarenakan ketersediaan bahan baku tidak terkontrol dengan baik, seperti pendataan bahan baku yang tidak secara rutin hingga tidak dijalanannya lagi dokumen bukti bahan baku keluar dari *warehouse raw material* ke produksi sebagai bukti keluarnya material dari *warehouse*. Untuk mendukung kegiatan permintaan bahan baku dari produksi ke *warehouse raw material* maka diperlukan suatu sistem yang dapat membantu perusahaan dalam mengelola data permintaan bahan baku yang ada menjadi suatu laporan yang berguna bagi perusahaan. Adapun judul Tugas Akhir ini adalah “IMPLEMENTASI WINDOW PRODUCTION DAN WINDOW PRODUCT TRANSACTION SUMMARY PADA MODUL MATERIAL MANAGEMENT MENGGUNAKAN ADEMPIERE 370 LTS DAN POSTGRESQL 9.5.6 DI PT REKADAYA MULTI ADIPRIMA”.

1.2 Permasalahan

Adapun permasalahan yang terjadi pada *warehouse raw material* dan produksi pada PT Rekadaya Multi Adiprima adalah sebagai berikut:

1. Tidak terintegrasinya data *warehouse raw material* dengan PPIC dan produksi menyebabkan pendataan dilakukan secara berulang.
2. Proses permintaan material dari produksi ke *warehouse raw material* harus melewati banyak bagian sehingga membuat proses produksi menjadi terlambat.
3. Tidak adanya pengontrolan secara rutin menyebabkan bahan baku dapat habis sewaktu-waktu dan tidak tersedia saat dibutuhkan.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari implementasi sistem informasi permintaan bahan baku dari produksi ke *warehouse raw material*, yakni untuk:

1. Mengintegrasikan *warehouse raw material* dengan bagian lain untuk menghindari data yang hilang atau ganda pada saat pendataan berulang.
2. Menyederhanakan proses bisnis dalam proses pergerakan material sehingga proses produksi menjadi tidak terhambat.
3. Pendataan pergerakan material dengan menggunakan sistem ERP untuk menghindari habisnya material.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Pengamatan dilakukan pada PT Rekadaya Multi Adiprima.
2. Pengamatan dilakukan pada proses pergerakan material pada *plant 9*.
3. Penelitian hanya dilakukan sampai tahap konstruksi dan peluncuran, tidak sampai tahap evaluasi pelanggan.

4. Pembahasan hanya dilakukan pada proses pergerakan material menggunakan *window production*, *window product transaction summary* dan pencetakan laporan pergerakan material.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

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

1. Bagi mahasiswa
 - a. Memberikan kemampuan dalam mengaplikasikan teori pembelajaran yang didapat diperkuliahan secara jelas terhadap yang diamati.
 - b. Memberikan wawasan dan pengalaman kepada mahasiswa dalam menganalisis suatu sistem dan diharapkan dapat memberikan suatu solusi permasalahan.
2. Bagi perusahaan
 Hasil penelitian ini agar dapat diimplementasikan di perusahaan guna mempermudah dalam pengolahan data, membuat laporan permintaan bahan baku, dan membantu dalam pengambilan keputusan.
3. Bagi pihak lain
 Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan sebagai referensi bagi peneliti lainnya yang melakukan penelitian serupa.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun secara sistematis sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai isi dan pembahasan yang telah dicantumkan. Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini diuraikan dalam enam bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, pokok pembahasan, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat Tugas Akhir, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang berbagai teori yang diperoleh dari buku-buku, literatur, internet ataupun berbagai macam referensi yang berkaitan dengan tema yang diambil. Teori-teori yang dipaparkan pada Tugas Akhir ini adalah pengertian implementasi, sistem, informasi, sistem informasi, permintaan, bahan baku, gudang, SDLC, *flowchart*, *Unified Modelling Language* (UML), ERP, Adempiere dan PostgreSQL.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang jenis dan sumber data, metode pengumpulan data, metode pengembangan sistem, dan kerangka penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi tentang uraian yang telah diperoleh, pengolahan data diagram alir dari sistem yang berjalan dan *use case* diagram sistem berjalan berdasarkan penelitian di PT Rekadaya Multi Adiprima.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis rinci dari pengolahan data, yakni mulai dari tabel functional, analisis kebutuhan sistem, analisis risiko, memodelkan sistem dengan *Unified Modeling Language* (UML), ORDBMS, kamus data, perancangan *flowchart* usulan dan tampilan layar, sampai kebutuhan *software* dan *hardware* guna menunjang sistem usulan.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan, serta mengemukakan saran-saran dalam penerapan modul *material management* pada proses pergerakan material di *warehouse raw material plant 9*.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Implementasi

Implementasi berasal dari bahasa Inggris yaitu *to implement* yang berarti mengimplementasikan. Implementasi merupakan penyediaan sarana untuk melaksanakan sesuatu yang menimbulkan dampak atau akibat terhadap sesuatu (*materibelajar.id*, 2015).

Pada tahapan SDLC terdapat banyak aktivitas dalam implementasi sistem yang dilakukan (Kadir, 2014), yakni:

1. Pemrograman dan pengujian

Pemrograman adalah aktivitas pembuatan program atau sederetan instruksi yang digunakan untuk mengatur komputer agar bekerja sesuai dengan maksud masing-masing instruksi. Setiap program menjalani pengujian secara individual untuk memastikan bahwa program bebas dari kesalahan. Dalam tahap pengujian terdapat beberapa tahap pengujian dalam sistem, yakni:

- a. Pengujian integrasi: dilakukan setelah semua modul melewati pengujian unit untuk melihat efek ketika program saling dikaitkan.
- b. Pengujian sistem: setelah melalui pengujian integrasi, fungsi-fungsi dalam sistem dan juga kinerjanya diuji.
- c. Pengujian penerimaan: dilakukan sebelum sistem dioperasikan dengan melibatkan pemakai, pengembang sistem, personil yang akan memelihara sistem, manajemen, dan auditor internal.
- d. Pengujian instalasi: jika pengujian penerimaan dilakukan sebelum sistem dipasang ke lingkungan operasional, sistem perlu diuji kembali setelah dipasang.

2. Instalasi perangkat keras dan perangkat lunak
3. Pelatihan kepada pemakai

4. Pembuatan dokumentasi

Dokumen merupakan hal yang sangat penting dilakukan karena akan menjadi acuan pada tahapan operasi dan pemeliharaan. Dalam tahap implementasi dokumen yang dibuat yakni:

- a. Dokumentasi pengembangan: menjabarkan sistem secara lengkap, mencakup deksripsi sistem, bentuk keluaran, bentuk masukan, bentuk basis data, bagan alir program, hasil pengujian, dan bahkan lembar penerimaan pemakai.
- b. Dokumen operasi: mencakup jadwal pengoperasian, cara pengoperasian peralatan, faktor-faktor keamanan, dan masa berlakunya suatu berkas.
- c. Dokumen pemakai: berisi petunjuk untuk menggunakan masing-masing program dan juga mencakup materi pelatihan.

5. Konversi

Konversi merupakan tahapan yang digunakan untuk mengoperasikan sistem baru dalam rangka menggantikan sistem yang lama. Terdapat beberapa pendekatan yang dilakukan untuk melakukan konversi, yakni:

- a. Konversi paralel: pada konversi ini, sistem baru dan lama sama-sama dijalankan. Dalam kurun waktu tertentu jika sistem baru sudah bisa diterima, maka sistem lama akan dihentikan.
- b. Konversi langsung: konversi ini dilakukan dengan cara menghentikan sistem lama dan menggantikannya dengan sistem baru.
- c. Konversi pilot: pendekatan ini dilakukan dengan cara menerapkan sistem baru hanya pada lokasi tertentu yang diperlukan sebagai pelopor.
- d. Konversi modular atau bertahap: konversi dilakukan dengan menggantikan suatu bagian dari sistem lama dengan sistem baru. Jika terjadi sesuatu maka sistem yang baru diganti tersebut akan diganti kembali dengan sistem yang lama.

2.2 Sistem

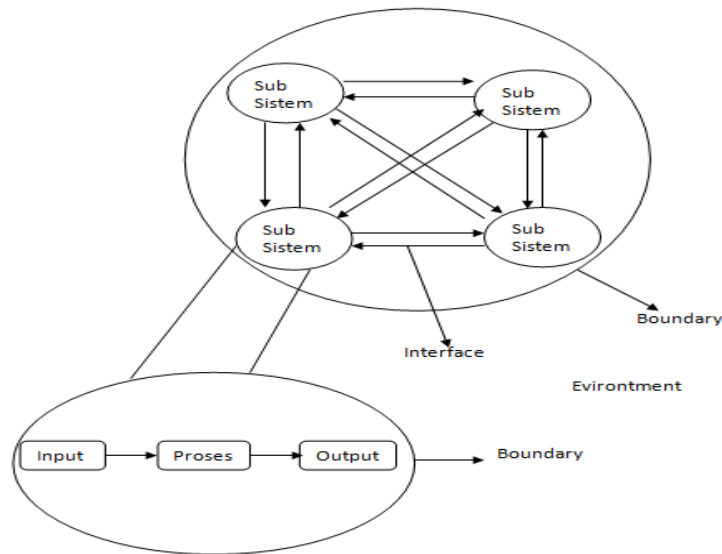
Kata sistem berasal dari bahasa Latin “*Systema*” dan bahasa Yunani “*Sustema*” yang berarti suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Berikut pengertian sistem menurut beberapa ahli berdasarkan beberapa sumber referensi, mendefinisikan sistem sebagai:

1. Kamus Lengkap Bahasa Indonesia (2016), sistem diartikan sebagai perangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas.
2. Menurut Richardus Eko Indrajit (2016), sistem merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang memiliki unsur keterkaitan antara satu dan yang lain.
3. Thomas Sumarsan (2013) menjelaskan bahwa sistem adalah kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan satu sama lain.
4. Tata Sutabri (2012) mengartikan sistem sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, dan variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu.
5. Deni Darmawan dan Kunkun Nur Fauzi (2015) mendefinisikan sistem sebagai kumpulan atau grup dari bagian atau komponen apa pun baik fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan.
6. Sistem menurut Rusdiana dan Irfan (2014) merupakan kumpulan dari beberapa bagian yang memiliki keterkaitan dan saling bekerja sama serta membentuk suatu kesatuan untuk mencapai tujuan dari sistem tersebut.
7. Rohmat Taufiq (2013) mendefinisikan sistem sebagai kumpulan sub-sub sistem baik abstrak maupun fisik yang saling terintegrasi dan berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.2.1 Karakteristik Sistem

Model umum sebuah sistem terdiri dari *input*, proses, dan *output*. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana mengingat sebuah sistem

dapat mempunyai beberapa masukan (*input*) dan keluaran (*output*) sekaligus. Selain itu sebuah sistem juga memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud dapat dilihat seperti pada Gambar II.1 berikut (Sutabri, 2012):



Gambar II.1 Karakteristik Sistem

Sumber: Sutabri (2012)

1. **Komponen Sistem (*Components*)**
 Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berintegrasi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem atau bagian-bagian dari sistem.
2. **Batasan Sistem (*Boundary*)**
 Batasan sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.
3. **Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)**
 Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah bentuk apapun di luar ruang lingkup atau batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem

tersebut. Lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara sistem dengan subsistem yang lainnya. Berikut kegunaan dari penghubung sistem, yaitu (Zakiyudin, 2012):

- a. Memungkinkan sumber-sumber daya dapat mengalir dari subsistem yang satu ke subsistem yang lain.
- b. Keluaran dari subsistem menjadi masukan untuk subsistem yang lainnya melalui penghubung.
- c. Satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya untuk membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Zakiyudin (2012) mendefinisikan masukan perawatan dan sinyal sebagai berikut:

- a. Masukan perawatan merupakan energi yang dimasukkan agar sistem tersebut beroperasi. Contohnya program komputer.
- b. Masukan sinyal merupakan energi yang dimasukkan agar didapatkan keluaran (*output*). Contohnya informasi.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi informasi yang berguna. Keluaran ini dapat merupakan masukan bagi subsistem lainnya.

7. Pengolahan Sistem (*Procces*)

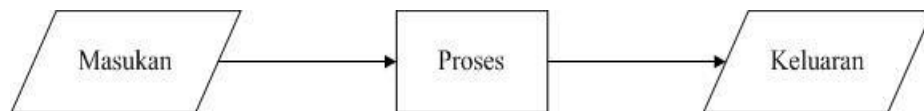
Pengolah sistem merupakan suatu bagian yang mengolah masukan (*input*) dan memprosesnya agar menjadi *output* informasi yang berguna.

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem mempunyai tujuan dan sasaran yang pasti bersifat deterministik. Suatu sistem dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

2.2.2 Jenis Sistem

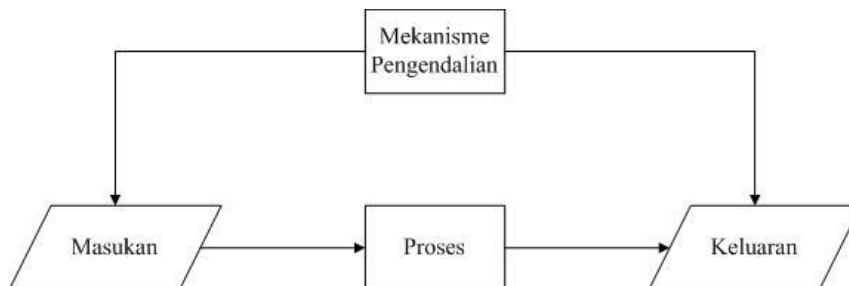
Jenis sistem secara umum terdiri atas sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka adalah sistem yang tidak memiliki sasaran, pengendalian mekanis, dan umpan balik. Secara sederhana, sistem terbuka dapat digambarkan melalui Gambar II.2 berikut.



Gambar II.2 Sistem Terbuka

Sumber: Rusdiana dan Irfan (2014)

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berinteraksi secara langsung dengan lingkungannya melalui arus sumber daya. Skema sistem tertutup dapat dilihat pada Gambar II.3 berikut.



Gambar II.3 Sistem Tertutup

Sumber: Rusdiana dan Irfan (2014)

2.3 Informasi

Informasi atau dalam bahasa Inggrisnya adalah *information*, berasal dari kata *informacion* yang merupakan bahasa Prancis. Kata tersebut diambil dari bahasa Latin, yaitu *informationem* yang artinya “konsep, ide, garis besar”. Berikut merupakan pengertian informasi berdasarkan beberapa sumber:

1. Rusdiana dan Irfan (2014) mendefinisikan informasi sebagai suatu data atau objek yang diproses terlebih dahulu sedemikian rupa sehingga dapat

tersusun dan dapat terklasifikasi dengan baik sehingga memiliki arti bagi penerimanya, yang selanjutnya menjadi pengetahuan bagi penerima tentang suatu hal tertentu yang membantu pengambilan keputusan secara tepat.

2. Ais Zakiyudin (2012) mengartikan informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.
3. Informasi adalah hasil dari pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil pengolahan tersebut bisa menjadi informasi, hasil pengolahan data yang tidak memberikan makna atau arti serta tidak bermanfaat bagi seseorang tersebut (Darmawan & Fauzi, 2015).
4. Kamus Lengkap Bahasa Indonesia (2016) mengartikan informasi sebagai keseluruhan makna yang menunjang pesan yang terlihat di bagian-bagian pesan itu.
5. Tata Sutabri (2012) menyatakan bahwa informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

2.3.1 Sumber Daya Informasi

Rusdiana dan Irfan (2014) menyatakan bahwa sumber daya informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal atau data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.

Informasi merupakan hasil pengolahan dari sebuah model, formasi, organisasi, ataupun suatu perubahan bentuk dari data yang memiliki nilai tertentu, dan dapat digunakan untuk menambah pengetahuan bagi yang menerimanya. Dalam hal ini, data bisa dianggap sebagai objek, dan informasi adalah suatu subjek yang bermanfaat bagi penerimanya.

2.3.2 Kualitas Informasi

Zakiyudin (2012) menjelaskan ketika pengembangan sistem baik pengguna maupun spesialis informasi mendefinisikan *output* yang diberikan oleh prosesor

informasi, mereka akan mempertimbangkan setidaknya empat dimensi utama dasar informasi. Keempat dimensi ini akan dapat menambah nilai dari informasi tersebut.

Dengan kata lain, untuk mengukur apakah informasi tersebut memiliki kualitas atau tidak, kita dapat mengujinya dengan empat dimensi tersebut, yaitu:

1. Relevansi. Suatu informasi tidak akan ada gunanya, apabila tingkat relevansinya dengan keadaan yang sedang dianalisis sangat tipis. Relevansi suatu informasi akan menjadi penting karena hal itu bisa menjadi variabel-variabel yang menentukan pengambilan keputusan oleh organisasi.
2. Akurasi. Informasi yang diterima organisasi harusnya dapat dipercaya adanya. Informasi yang akurat juga akan menjadi tolok ukur ketepatan dan keberhasilan pengambilan keputusan. Seharusnya seluruh informasi adalah akurat. Akan tetapi, hal-hal yang memberikan kontribusi kepada tingkat akurasi sistem akan menambah biaya dari sistem informasi tersebut. Oleh karenanya, para pengguna informasi seringkali harus menerima informasi dengan tingkat akurasi kurang dari 100%.
3. Ketepatan waktu. Ketepatan waktu juga amatlah penting artinya bagi datangnya informasi yang dibutuhkan oleh keadaan tertentu. Semakin *up to date* suatu informasi yang ada, maka akan semakin berguna informasi tersebut. Sebaliknya, semakin kadaluarsa suatu informasi, maka akan semakin tidak ada artinya.
4. Kelengkapan. Para pengguna harus memperoleh informasi yang menyajikan suatu gambaran lengkap atas suatu masalah tertentu atau solusinya.

2.3.3 Manfaat Informasi

Informasi dikatakan bernilai apabila dapat memberikan manfaat kepada para pengguna. Adapun manfaat dari informasi, yaitu sebagai berikut (Sutanta, 2011):

1. Menambah Pengetahuan. Adanya informasi akan menambah pengetahuan bagi penerima yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan yang mendukung proses pengambilan keputusan.

2. Mengurangi ketidakpastian pemakai informasi. Informasi akan mengurangi ketidakpastian karena hal-hal yang akan terjadi dapat diketahui sebelumnya sehingga dapat menghindari keraguan pada saat pengambilan keputusan.
3. Mengurangi risiko kegagalan. Adanya informasi akan risiko kegagalan dapat diantisipasi dengan baik sehingga kegagalan dapat dikurangi dengan pengambilan keputusan yang tepat.
4. Mengurangi keanekaragaman yang tidak diperlukan akan menghasilkan keputusan yang lebih terarah.
5. Memberikan standar, aturan, ukuran, dan keputusan untuk menentukan pencapaian, sasaran serta tujuan.

Dengan demikian, informasi akan memberikan standar, aturan, ukuran, dan keputusan yang lebih terarah untuk mencapai sasaran serta tujuan yang telah ditetapkan secara lebih baik berdasarkan informasi yang diperoleh.

2.4 Sistem Informasi

Menurut Zakiyudin (2012) sistem informasi adalah suatu sistem yang ada di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi yang bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan.

Dalam suatu sistem informasi, terdapat komponen-komponen seperti:

1. Perangkat keras (*hardware*), mencakup piranti-piranti fisik seperti komputer dan *printer*.
2. Perangkat lunak (*software*) atau program, yaitu sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
3. Basis data (*database*), adalah sekumpulan tabel, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
4. Prosedur, adalah sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
5. Personel atau orang, adalah semua pihak yang bertanggungjawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.

6. Jaringan komputer dan komunikasi data, merupakan sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

Namun demikian, tidak semua sistem informasi mencakup keseluruhan komponen-komponen tersebut. Sebagai contohnya adalah, sistem informasi pribadi yang hanya melibatkan seorang pemakai dan sebuah komputer, tidak melibatkan fasilitas jaringan dan komunikasi. Akan tetapi, sistem informasi kelompok kerja (*workgroup information system*) yang melibatkan sejumlah orang dan sejumlah komputer memerlukan sarana jaringan dan komunikasi.



Gambar II.4 Komponen Sistem Informasi

Sumber: Zakiyudin (2012)

Ardana dan Lukman (2016) mendefinisikan sistem informasi secara teknis sebagai suatu rangkaian yang komponen-komponennya saling terkait yang mengumpulkan (dan mengambil kembali), memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan mengendalikan perusahaan.

Kadir (2014) menyatakan ada berbagai cara untuk mengelompokkan sistem informasi. Klasifikasi yang umum dipakai antara lain didasarkan pada:

1. Level organisasi

Berdasarkan level organisasi, sistem informasi dikelompokkan menjadi:

- a. Sistem informasi departemen (*departmental information system*), adalah sistem informasi yang hanya digunakan dalam sebuah departemen.

- b. Sistem informasi perusahaan (*enterprise information system*), merupakan sistem informasi yang tidak terletak pada masing-masing departemen, melainkan berupa sebuah sistem terpadu yang dapat dipakai oleh sejumlah departemen secara bersama-sama.
 - c. Sistem informasi antarorganisasi (*interorganizational information system* atau terkadang disebut *Interorganization system* atau IOS), merupakan jenis sistem informasi yang menghubungkan dua organisasi atau lebih.
2. Arsitektur sistem informasi
- Berdasarkan arsitektur sistem yang mendasarinya, sistem informasi dibedakan menjadi berikut:
- a. Sistem berbasis *mainframe*
 - b. Sistem komputer pribadi (PC) tunggal
 - c. Sistem tersebar atau sistem komputasi jaringan

2.5 Permintaan

Permintaan memiliki berbagai definisi. Berikut definisi permintaan dari berbagai sumber:

1. Permintaan menurut Kamus Lengkap Bahasa Indonesia (2016) adalah suatu perbuatan meminta. Permintaan merupakan kata imbuhan. Kata dasar dari permintaan adalah minta. Minta sendiri menurut Kamus Lengkap Bahasa Indonesia (2016) adalah mohon atau berharap.
2. Muhammad (2016) mengartikan permintaan sebagai banyaknya jumlah barang yang diminta pada suatu pasar tertentu dengan tingkat harga tertentu pada tingkat pendapatan tertentu dan dalam metode tertentu.
3. Suhardi (2016) mendefinisikan permintaan adalah keinginan konsumen untuk memiliki atau menguasai barang atau jasa didukung oleh kekuatan untuk membayar pada berbagai alternatif harga (*price*) dari barang atau jasa tersebut.
4. Immas Nurhayati (2016) menjelaskan permintaan adalah sejumlah barang yang diminta dan mampu dibeli pada suatu pasar tertentu, tingkat harga

tertentu, tingkat pendapatan tertentu dan dalam periode tertentu pada suatu perekonomian.

2.6 *Enterprise Resource Planning*

Menurut Susanto (2013), *Enterprise Resources Planning* (ERP) merupakan suatu perangkat lunak dengan aplikasi yang terintegrasi dengan baik dan digunakan secara luas dalam organisasi bisnis. Modul ERP dirancang mengikuti proses bisnis dari hulu hingga hilir dan terintegrasi lewat basis data yang umum. Modul-modul ERP dirancang sesuai dengan proses bisnis yang mengikuti proses rantai nilai (*value chain*) atau rantai penyediaan (*supply chain*) yaitu aktivitas mulai dari logistik bahan mentah, produksi, logistik bahan jadi, penjualan dan pemasaran dan sebagainya.

Setyowati, dkk (2016) menyatakan ERP merupakan sebuah sistem yang didesain untuk mengintegrasikan semua kegiatan internal dan eksternal perusahaan yang memungkinkan mengakses data secara waktu nyata (*real time*). Ada beberapa alternatif cara dalam menerapkan sistem ERP, diantaranya adalah:

1. Melakukan instalasi aplikasi ERP secara langsung dan menyeluruh. Perusahaan mengganti sistem lama dengan sistem ERP. Cara ini tentu juga mengandung resiko, seperti kesiapan perusahaan dengan sistem yang baru. Apakah sumber daya yang ada di dalamnya sudah siap untuk mengoperasikan sistem ERP atau belum. Seringkali proses implementasi akan berjalan lambat karena proses tidak dilakukan secara bertahap perbagian dahulu.
2. Melakukan strategi *franchise*, cara ini dilakukan dengan cara mengimplementasi beberapa sistem ERP yang berbeda pada setiap unit bisnis pada perusahaan. Semua sistem ini juga saling terhubung dengan modul-modul umum seperti modul keuangan. Implementasi biasanya fokus pada satu unit dahulu yang dijadikan pilot *project*. Ini mengurangi resiko kegagalan sambil menguji sistem ERP di unit itu apakah bisa berjalan dengan baik. Apabila hasilnya ternyata memuaskan, maka sistem ERP dapat

diimplementasikan ke unit yang lain secara bertahap berdasarkan referensi *pilot project*.

Menurut Kadir (2014), ERP (*Enterprise Resource Planning*) merupakan sistem informasi terintegrasi lintas fungsi yang dirancang agar dapat dipakai untuk menangani kebanyakan bisnis. Sistem ini memiliki modul-modul seperti pengendalian persediaan, utang dagang, piutang dagang, perencanaan kebutuhan material hingga penanganan kebutuhan sumber daya manusia. Gambar II.5 menunjukkan komponen-komponen ERP.



Gambar II.5 Komponen-Komponen ERP

Sumber: Kadir (2014)

Menurut Rusdiana dan Irfan (2014), ERP (*Enterprise Resource Planning*) adalah suatu perangkat lunak paket dengan aplikasi yang terintegrasi untuk digunakan secara luas dalam organisasi. Aplikasi ERP meliputi:

1. Fungsi akuntansi, meliputi modul-modul seperti buku besar, piutang dagang, dan utang dagang.
2. Fungsi keuangan, meliputi modul-modul analisis portofolio, analisis risiko, dan analisis kredit.
3. Fungsi sumber daya manusia, meliputi modul-modul rekrutmen, penggajian, dan manajemen personel.
4. Fungsi pemasaran, meliputi manajemen relasi pelanggan, pemasukan *order*, dan pemrosesan *order*.

5. Fungsi logistik, meliputi perencanaan produksi, manajemen material, dan manajemen pabrik.

Perbedaan paket ERP dengan paket-paket komersial lainnya, yaitu modul ERP terintegrasi melalui basis data yang umum dan modul ERP dirancang sesuai dengan proses bisnis yang mengikuti proses rantai nilai atau rantai penyediaan.

Menurut Darmawan dan Fauzi (2015), *software* dirancang untuk memodelkan dan mengotomatiskan proses dasar suatu organisasi dengan tujuan dengan mengintegrasikan informasi di seluruh organisasi perusahaan dan menghapus hubungan antara sistem komputer yang mahal dan tidak efektif. Keuntungan menggunakan sistem ERP baik langsung maupun tidak langsung diantaranya adalah meningkatkan efisiensi, meningkatkan integritas informasi untuk pengambilan keputusan yang lebih baik serta meningkatkan kecepatan respon terhadap permintaan konsumen. Manfaat tidak langsung termasuk memberikan *image* yang baik terhadap perusahaan, meningkatkan kepuasan konsumen. Selain itu ERP juga memiliki kelemahan, yakni:

1. Manajer tidak dapat menghasilkan laporan yang dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan atau permintaan informasi tanpa bantuan programmer dan ini sangat mengganggu untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dengan cepat untuk memelihara keuntungan dalam kompetisi.
2. Sistem ERP memberikan hanya status saat ini, seperti membuka *order*. Manajer sering kali memerlukan informasi status masa lalu dan sekarang untuk melihat kecenderungan atau kegemaran sehingga membantu lebih baiknya keputusan yang diambil.
3. Data dalam aplikasi ERP tidak dapat terintegrasi dengan perusahaan lain.

2.7 ADempiere ERP

Menurut Santosa (2008), ADempiere ERP merupakan salah satu ERP berbasis *opensource* turunan dari compiere yang mewarisi hampir semua kelebihan compiere sebagai induknya ditambah kontribusi dari para pendukungnya.

ADempiere merupakan salah satu ERP berbasis *opensource* yang paling banyak mendapat perhatian, karena merupakan satu-satunya aplikasi yang dikembangkan oleh komunitas sedangkan lainnya umumnya dikembangkan oleh perusahaan. ADempiere ERP terbentuk akibat kekecewaan dari komunitas compiere kepada Compiere Inc, selaku pembuat dan pemilik compiere karena kontribusi dan *feedback* mereka tidak diakomodir dengan baik oleh pihak Compiere Inc. Compiere sendiri saat ini memiliki versi standar dan profesional yang berbayar disamping versi community yang gratis.

Seperti halnya compiere, ADempiere di bangun dengan menggunakan java J2EE dapat dijalankan di berbagai platform seperti Windows, Linux, Unix, dan lainnya.

ADempiere memiliki beberapa modul sebagai kelebihanannya, berikut beberapa modul yang dimiliki ADempiere, yakni:

1. *Manufacturing Management*

Modul *Manufacturing* merupakan modul yang ditunggu-tunggu oleh kalangan industri, dimana diketahui Compiere dan Adempiere versi sebelumnya belum memiliki *Manufacturing Management*, sehingga ketika di implementasikan pada perusahaan *Manufaktur* masih akan memerlukan pekerjaan manual dari sisi produksi.

2. *Human Resource and Payroll*

Modul *Human Resource and Payroll* juga merupakan salah satu modul yang dinantikan para pengguna ADempiere, dengan adanya modul ini maka proses manajemen karyawan dan *payroll* atau penggajian tidak perlu dibuat secara terpisah dengan aplikasi ERP. Sehingga cukup dengan satu aplikasi ERP dan sudah memberikan solusi kepada hampir semua kebutuhan dari semua departemen dari perusahaan. Meskipun pada penerapannya mungkin perlu beberapa modifikasi dikarenakan aturan ketenagakerjaan yang berbeda dari masing-masing negara.

3. *Fixed Assets*

Modul *Fixed Assets* merupakan modul yang sering ditanyakan oleh para pengguna ADempiere setelah modul *Manufacturing* dan *Payroll*. Dengan

adanya modul ini, maka pengguna ADempiere tidak perlu lagi membeli *software* khusus untuk merawat *fixed asset* perusahaan.

4. *Replication*

Replication merupakan utility yang memungkinkan kita melakukan *replicate* data atau *export import* data dengan lebih mudah. Dengan fasilitas ini, maka misalnya memiliki 38 *Store* dan masing masing memiliki ADempiere dan postgresQL di *server local* dengan internet 12kbps. *Store-store* tersebut akan tetap mampu beroperasi ketika mereka tidak *online* atau tersambung internet. Ketika mereka *online* maka *store* akan secara otomatis melakukan *replication* dengan *Server Pusat*.

5. *New Function Nextidfunc Added*

Fasilitas ini adalah untuk migrasi dari versi sebelumnya, maupun dari Compiere. Dengan adanya fasilitas ini maka akan dengan mudah untuk melakukan migrasi ke ADempiere.

6. *Integration*

Fasilitas ini adalah untuk melakukan proses integrasi. Fasilitas ini di sponsori oleh Idalica, salah satu *contributor* ADempiere.

2.7.1 *Material Management*

Menurut Santosa (2008), *warehouse* merupakan lokasi fisik dimana barang atau *material* disimpan. *Warehouse* dapat dibuat sebanyak yang diinginkan. Selanjutnya *warehouse* dapat mempunyai satu atau lebih *locators* (lokasi penempatan barang). Suatu *locator* memiliki tiga dimensi seperti yang biasa dikenal, seperti:

1. *Aisle* (Gang)
2. *Bin* (Bak atau Peti)
3. *Level* (Tingkat)

2.7.2 *Material Movement*

Menurut Santoso (2008), pergerakan material terbagi menjadi dua, yakni:

1. *External movement* (pergerakan eksternal) adalah penerimaan dan pengiriman. Suatu *receipt* (tanda terima) adalah dokumen untuk suatu produk yang akan diterima, sedangkan *shipment* (surat pengiriman) adalah dokumen untuk suatu produk yang dikirim.
2. *Internal movement* (pergerakan internal) meliputi:
 - a. *Inventory moves*, adalah pergerakan untuk suatu alasan spesifik (misal: Bergeraknya produk dari suatu *warehouse* ke *warehouse* (wilayah) lain).
 - b. *Physical inventory*, dilaksanakan ketika penghitungan sistem suatu produk berbeda yang aktual atau penghitungan fisik suatu produk.
 - c. *Production*, mencerminkan pergerakan yang dilakukan ketika menghasilkan atau merakit produk atas dasar suatu *Bill Of Material* (Daftar Kebutuhan Bahan).

Proses permintaan material dari produksi ke warehouse raw material pada proses manual ketika dipindahkan menggunakan sistem ERP menggunakan adempiere, maka proses tersebut akan berubah menjadi proses pergerakan material selama produksi.

2.7.3 *Production*

Menurut Santoso (2008), untuk menjalankan modul ini maka langkah yang dilakukan yakni:

1. Buka *window production* dengan klik ganda pada *material management => production*. *Window* produksi mendefinisikan rencana dan pergerakan inventori yang terjadi ketika suatu produk diciptakan dari suatu *Bill Of Material*.
2. *Production* mendefinisikan nama dari *production* dan *movement date* (tanggal perpindahan). Masukkan nama untuk *production plan* (rencana produksi), dan *description* (keterangan) sesuai keinginan.

3. Nilai *default* dari tanggal pergerakan adalah tanggal saat ini. Simpan tampilan dan pindahkan kepada *tab production plan*.
4. Masukkan produk (harus suatu BOM) dan *production quantity* (kuantitas produk yang akan dihasilkan).
5. Masukkan suatu locator untuk menandai dimana produk akhir akan disimpan. Simpanlah dan kembali kepada *tab production header* untuk membuat *line* produksi.
6. Klik pada tombol *create/post production*. Jika tidak ada line produksi yang tersedia, maka proses akan men-*post production* tersebut. Kuantitas dapat diharuskan ada dalam stok atau persediaan dengan memilih cek *box product quantity must be on stock*.
7. Klik *ok* untuk membuat line produksi tersebut. Pada bagian bawah *window* menampilkan *process* selesai dengan sukses atau tidak.
8. Masuk kembali ke *tab production line* dan membuat perubahan jika diinginkan (misal harus merubah salah satu bagian dari suatu BOM untuk satu kali saja).
9. Begitu suatu produksi sudah selesai, pilih tombol *create/post production* lagi untuk membuat pergerakan inventori *parts* atau bagian produk dihilangkan dari inventori dan produk baru ditambahkan.

2.7.4 Product Transaction Summary

Santosa (2008) menyatakan report ini menampilkan *product movements summarized by product* (ringkasan pergerakan produk per produk), *movement date* (tanggal pergerakan) dan *invoice type* (jenis *invoice*). Pengguna dapat memilih *to* dan dari *movement date*, *warehouse*, *movement type* (misal *shipment*, *material receipt*, *physical inventory*). Report mendaftar *product*, *warehouse*, *movement date*, *type* dan *quantity*.

2.8 SDLC (Software Development Life Cycle)

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015) *Software Development Life Cycle* atau yang biasa disingkat SDLC merupakan proses pengembangan atau mengubah

suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji baik). SDLC memiliki beberapa model dalam penerapan tahapan prosesnya. Berikut merupakan salah satu model dalam penerapan SDLC yakni spiral.

Menurut Rosa & Shalahuddin (2015) Model spiral memasangkan iteratif pada model prototipe dengan kontrol dan aspek sistematis yang diambil dari model air terjun. Model spiral dibagi menjadi beberapa kerangka aktifitas atau disebut juga wilayah kerja (*task region*). Banyaknya wilayah kerja biasanya diantara tiga sampai enam wilayah sebagai berikut:

1. Komunikasi dengan pelanggan (*customer communication*)
Aktifitas ini diperlukan untuk membangun komunikasi yang efektif antara pengembang (*developer*) dan pelanggan (*customer*).
2. Perencanaan (*planning*)
Aktifitas ini diperlukan untuk mendefinisikan sumber daya, waktu, dan informasi yang terkait dengan proyek.
3. Analisis risiko (*risk analysis*)
Menurut Pardjoyap (2017), analisis risiko merupakan proses mengukur tingkat kemungkinan muncul (*likelihood*) dan tingkat dampak (*consequences*) suatu risiko. Tahapan yang harus dilakukan dalam proses analisis risiko yaitu:
 - a. Hitung tingkat kemungkinan muncul dan dampak risiko perusahaan.
 - b. Gunakan hasil perhitungan tersebut untuk mengetahui tingkat risiko perusahaan secara keseluruhan.
 - c. Komunukasikan hasil dari analisis risiko yang dilakukan.
4. Rekayasa (*engineering*)
Aktifitas ini diperlukan untuk membangun satu atau lebih representasi dari aplikasi perangkat lunak (dapat juga berupa prototipe).

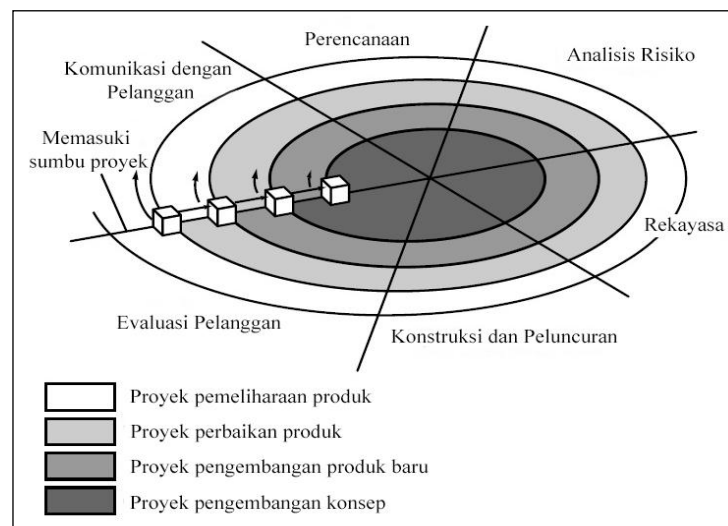
5. Kontruksi dan peluncuran (*construction and release*)

Aktifitas ini dibutuhkan untuk mengkontruksi, menguji, melakukan instalasi, dan menyediakan dukungan terhadap user (misalnya dari segi dokumentasi dan pelatihan).

6. Evaluasi pelanggan (*customer evaluation*)

Aktifitas ini dibutuhkan untuk mendapatkan umpan balik berdasarkan evaluasi representasi perangkat lunak yang dihasilkan dari proses rekayasa dan diimplementasikan pada tahap instalasi.

Berikut adalah Gambar II.6 model spiral:



Gambar II.6 Ilustrasi Model Spiral

Sumber: Rosa & Shalahuddin (2015)

1. Menurut Suarga (2012), *flowchart* adalah untaian simbol gambar (*chart*) yang menunjukkan aliran (*flow*) dari proses terhadap data.
2. Menurut Andika (2016) mendefinisikan *flowchart* sebagai bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.
3. Menurut Kho (2016), *flowchart* sebagai alat yang digunakan untuk melakukan perencanaan proses, analisis proses dan mendokumentasikan proses sebagai standar pedoman produksi.
4. Menurut Pahlevy (2010) menyatakan *flowmap* merupakan gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan alur program tersebut.
5. Menurut Rahmatdi (2011), *flowmap* adalah campuran peta dan *flowchart*, yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan.

2.9.1 Tujuan Membuat *Flowchart*

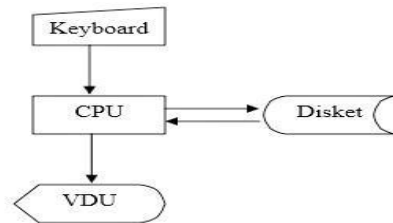
Menurut Andika (2016) terdapat beberapa tujuan dalam membuat *flowchart*, yakni:

1. Menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah
2. Secara sederhana, terurai, rapi, dan jelas
3. Menggunakan simbol-simbol standar

2.9.2 Model *Flowchart*

Menurut Andika (2016) dalam penulisan *flowchart* dikenal dua model, yakni:

1. *Sistem Flowchart*, yaitu badan yang memperlihatkan urutan prosedur dan proses dari beberapa *file* di dalam media tertentu. Melalui *flowchart* ini terlihat jenis media penyimpanan yang dipakai dalam pengolahan data. Gambar II.7 menggambarkan sistem *flowchart*.

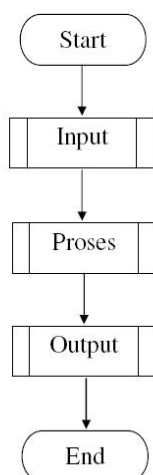
Gambar II.7 Sistem *Flowchart*

Sumber: Andika (2016)

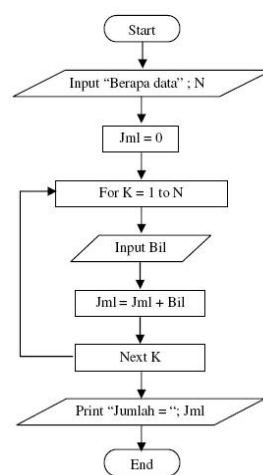
Selain itu juga menggambarkan *file* yang dipakai sebagai *input* dan *output*. Tidak digunakan untuk menggambarkan urutan langkah untuk memecahkan masalah namun hanya untuk menggambarkan prosedur dalam sistem yang dibentuk.

2. Program *Flowchat*, yaitu bagan yang memperlihatkan urutan dan hubungan proses dalam suatu program. Dua jenis metode penggambaran program *flowchart*:
 - a. *Conceptual flowchart*, menggambarkan alur pemecahan masalah secara global.
 - b. *Detail flowchart*, menggambarkan alur pemecahan masalah secara rinci.

Gambar II.8 menggambarkan bentuk dari *conceptual flowchart* dan detail *flowchart*.



Gbr 1. conceptual Flowchart



gbr 2. detail flowchart

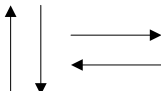
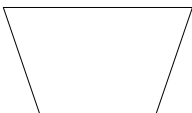
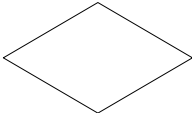
Gambar II.8 Program *Flowchart*

Sumber: Andika (2016)

2.9.3 Simbol *Flowchart*

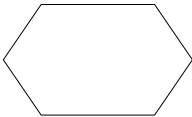
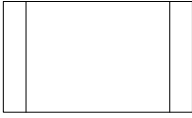
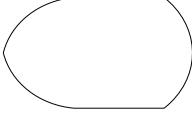
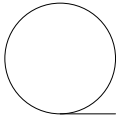
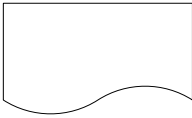
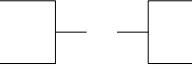
Menurut Budiutomo (2017) simbol-simbol dalam *flowchart* dibagi menjadi, yakni:

Tabel II.1 Simbol *Flowchart*

Simbol	Keterangan
	Simbol arus (<i>flow direction symbol</i>), berfungsi untuk menghubungkan antara simbol satu dengan simbol yang lain atau menyatakan jalannya arus dalam suatu proses. Simbol arus ini sering disebut juga dengan <i>connecting line</i> .
	Simbol penghubung (<i>Symbol One Connector</i>) berfungsi untuk keluar – masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.
	Simbol baris penghubung (<i>symbol off page connector</i>), menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda.
	Simbol titik terminal (<i>terminal point symbol</i>), berfungsi sebagai permulaan (<i>start</i>) atau akhir (<i>stop</i>) dari suatu kegiatan.
	Simbol proses (<i>processing symbol</i>), berfungsi untuk menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer/pc.
	Simbol kegiatan manual (<i>Symbol Manual Operation</i>), berfungsi untuk menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer/pc.
	Simbol keputusan (<i>Symbol Decision</i>), berfungsi untuk memilih proses berdasarkan kondisi yang ada.
	Simbol keluar-masuk (<i>Symbol Input-Output</i>), berfungsi untuk menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.
	Simbol Manual Input (<i>Symbol Keying Operation</i>), berfungsi untuk pemasukan data secara manual <i>on-line keyboard</i> .

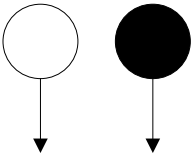
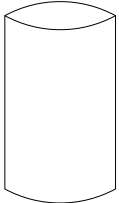
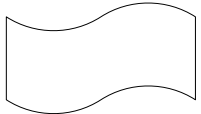
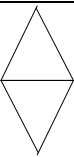
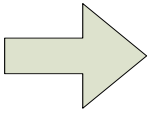
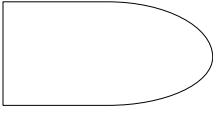
Sumber: Budiutomo (2017)

Tabel II.1 Simbol *Flowchart* (Lanjutan)

Simbol	Keterangan
	Simbol persiapan (<i>Symbol Preparation</i>), berfungsi untuk mempersiapkan penyimpanan yang sedang/akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam <i>storage</i> .
	Simbol proses terdefinisi (<i>Symbol Predefine Proses</i>), berfungsi untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/ <i>procedure</i> .
	Simbol Tampilan (<i>Symbol Display</i>), berfungsi untuk menyatakan peralatan <i>output</i> yang digunakan yaitu layar, <i>plotter</i> , printer dan sebagainya.
	Simbol disk dan penyimpanan <i>online</i> (<i>Symbol Disk and On-line Storage</i>), berfungsi untuk menyatakan <i>input</i> yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
	Simbol unit pita magnetik (<i>simbol magnetic tape unit</i>), berfungsi untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari pita magnetik atau <i>output</i> disimpan ke pita magnetik.
	Simbol kartu plong (<i>Symbol Punch Card</i>), berfungsi untuk menyatakan bahwa <i>input</i> berasal dari kartu atau <i>output</i> ditulis ke kartu.
	Simbol dokumen (<i>Symbol Document</i>), berfungsi untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau <i>output</i> dicetak ke kertas.
	Simbol Garis Alir (<i>Symbol Flowline</i>), berfungsi sebagai tanda untuk menunjukkan bagian instruksi selanjutnya. Atau digunakan untuk aliran proses suatu algoritma.
	Simbol anotasi (<i>Symbol Annotation</i>) adalah simbol yang berisi catatan agar mudah dimengerti isi/tujuan Algoritma atau untaian data yang akan diproses.
	Simbol penyimpanan <i>offline</i> (<i>Symbol Off-line Storage</i>) berfungsi untuk menunjukkan bahwa data di dalam simbol ini akan di simpan.

Sumber: Budiutomo (2017)

Tabel II.1 Simbol *Flowchart* (Lanjutan)

Simbol	Keterangan
	Simbol pasangan (<i>Symbol Couple</i>) berfungsi untuk menunjukkan suatu data/elemen yang dikirimkan dari satu modul ke modul yang lain. Anak panah dengan lingkaran padat menunjukkan elemen kontrol yang dikirimkan, sedangkan anak panah dengan lingkaran yang kosong menunjukkan data yang dikirimkan.
	Simbol magnetik Disk (<i>Symbol Magnetik Disk</i>) adalah simbol yang digunakan untuk <i>input</i> atau <i>output</i> yang menggunakan disk magnetik.
	Simbol magnetik drum (<i>Symbol Magnetik Drum</i>) digunakan untuk <i>input</i> atau <i>output</i> yang menggunakan Drum Magnetik.
	Simbol penekan pita (<i>Symbol Punched Tape</i>) berfungsi untuk <i>input</i> atau <i>output</i> yang menggunakan pita kertas berlubang.
	Simbol pengurutan office (<i>Symbol Sorting Office</i>) berfungsi untuk menunjukan proses pengurutan data diluar proses komputer.
	Simbol pemindahan (<i>Symbol Transportation/Move</i>) digunakan untuk memindahkan material dengan forklift, mengangkat barang dengan <i>crane</i> , memindahkan barang dengan tangan, dan sebagainya.
	Simbol menunggu (<i>Symbol Delay</i>) berfungsi untuk material dalam <i>trolley</i> menunggu dan diproses lebih lanjut, menunggu elevator, surat-surat menunggu untuk diarsipkan, dan sebagainya.

Sumber: Budiutomo (2017)

2.10 *Propability Impact Matrix (PIM)*

Menurut Sufa'atin (2017), *Probability Impact Matrix (PIM)* adalah salah satu metode untuk menganalisis risiko secara kualitatif kemungkinan suatu risiko muncul. Penilaian risiko dilakukan berdasarkan peluang atau probabilitas dan konsekuensinya atau dampaknya. Hal tersebut dilakukan untuk memberikan penilaian terhadap probabilitas dari setiap risiko dan dampak yang ditimbulkan adalah dengan membuat skala indeks. Berikut ini merupakan skala indeks untuk dimensi *probability* dan dimensi *impact*:

Tabel II.2 Dimensi *Probability*

Tingkatan	Nilai	Keterangan
<i>Very Low</i>	0,1	Sangat Jarang Sekali
<i>Low</i>	0,3	Jarang Sekali
<i>Medium</i>	0,5	Kadang Terjadi
<i>High</i>	0,7	Sering Terjadi
<i>Very High</i>	0,9	Selalu Terjadi

Sumber: Sufa'atin, 2016

Tabel II.3 Dimensi *Impact*

Tingkatan	Nilai	Keterangan
<i>Very Low</i>	0,05	Sangat Jarang Sekali
<i>Low</i>	0,1	Jarang Sekali
<i>Medium</i>	0,2	Kadang Terjadi
<i>High</i>	0,4	Sering Terjadi
<i>Very High</i>	0,8	Selalu Terjadi

Sumber: Sufa'atin, 2016

Untuk menghitung tingkat kepentingan risikonya digunakan rumus berikut (Sufa'atin, 2017):

$$\text{Risk Score} = \text{Probability} \times \text{Impact}$$

Dimana:

Risk Score : Tingkat kepentingan risiko

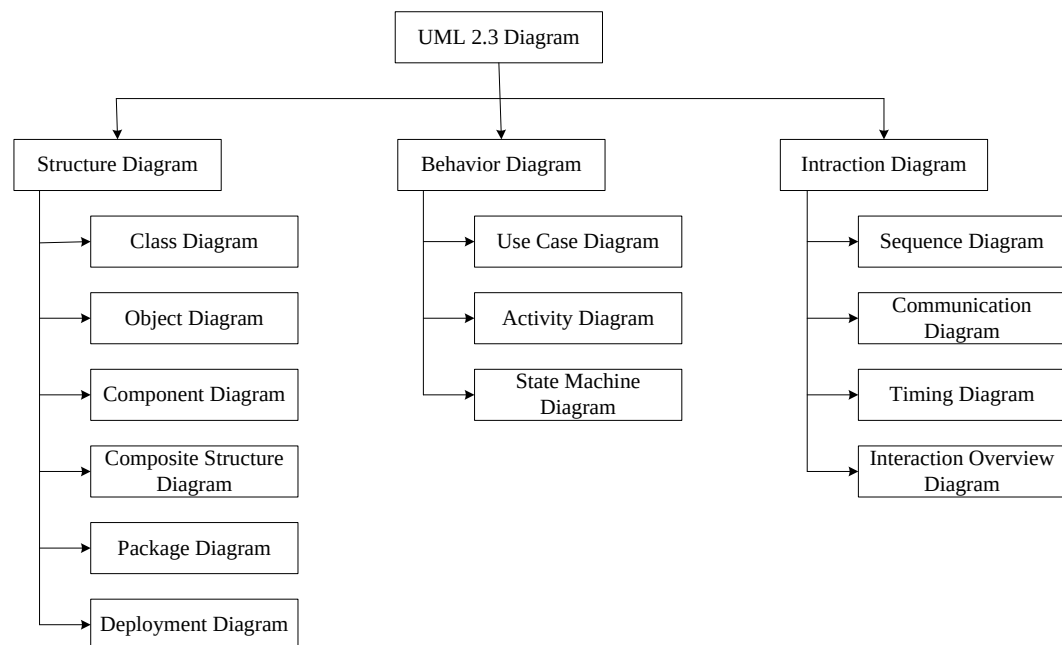
Probability : Nilai kemungkinan risiko terjadi

Impact : Nilai dampak risiko yang terjadi

2.11 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah standarisasi bahas pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk mespesifikasikan, menggambarkan, membangun dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. Secara fisik UML merupakan sekumpuln spesifikasi yang dikeluarkan oleh *Object Management Group (OMG)*. UML terbaru adalah UML 2.3 yang terdiri dari 4 macam spesifikasi, yaitu *Diagram Interchange Specification*, *UML Infrastucture*, *UML Superstucture*, dan *Object Constraint Language (OCL)* (Rosa dan Shalahuddin, 2015).

Pada UML 2.3 terdiri dari 13 macam digram yang dikelompokkan dalam 3 kategori. Pembagian tersebut dapat dilihat pada Gambar II.9 (Rosa dan Shalahuddin, 2015).



Gambar II.9 Klasifikasi Diagram UML

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2015)

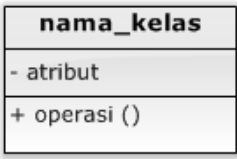
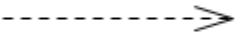
2.11.1 Structure Diagram

Menurut Sarosa (2017), diagram struktur menggambarkan struktur statis suatu sistem. Dalam diagram struktur digunakan objek, atribut, operasi dan relasi antar objek. Rosa dan Shalahuddin (2015) menyatakan *Structure diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.

2.11.1.1 Class Diagram

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015), *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram kelas:

Tabel II.4 Simbol *Class Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	kelas	Kelas pada struktur sistem.
	Antarmuka/ <i>interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
	Asosiasi/ <i>association</i>	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
	Asosiasi berarah/ <i>directed association</i>	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
	generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
	Kebergantungan/d <i>ependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antarkelas.

Sumber: Rosa & Shalahuddin (2015)

Tabel II.2 Simbol *Class Diagram* (Lanjutan)

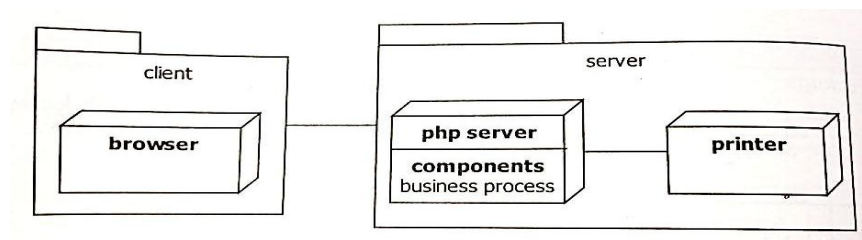
Simbol	Nama	Keterangan
	Agregasi/ <i>aggregation</i>	Relasi antarkelas dengan makna semua-bagian (<i>whole-part</i>).

Sumber: Rosa & Shalahuddin (2015)

2.11.1.2 *Deployment Diagram*

Rosa dan Shalahuddin (2015) menyatakan *deployment diagram* menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Diagram *deployment* juga dapat digunakan untuk memodelkan hal-hal berikut:

1. Sistem tambahan (*embedded system*) yang menggambarkan rancangan *device*, *node*, dan *hardware*.
2. Sistem *client/server* seperti Gambar II.10 berikut:

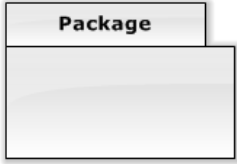
Gambar II.10 Diagram *Deployment* Sistem *Client/Server*

Sumber: Rosa dan Shalahudding (2015)

3. Sistem terdistribusi resmi
4. Rekayasa ulang aplikasi

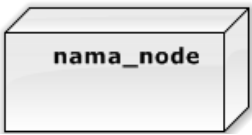
Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *deployment*:

Tabel II.5 Simbol *Deployment Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Package</i>	<i>Package</i> merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih <i>node</i> .

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2015)

Tabel II.3 Simbol *Deployment Diagram* (Lanjutan)

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Node</i>	Biasanya mengacu pada perangkat keras (<i>hardware</i>), perangkat lunak yang tidak dibuat sendiri (<i>software</i>), jika di dalam <i>node</i> disertakan komponen untuk mengkonsistensikan rancangan maka komponen yang diikutsertakan harus sesuai dengan komponen yang telah didefinisikan sebelumnya pada diagram komponen.
	Kebergantungan/ <i>dependency</i>	Kebergantungan antar <i>node</i> , arah panah mengarah pada <i>node</i> yang dipakai.
	<i>Link</i>	Relasi antar <i>node</i> .

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2015)

2.11.2 *Behavior Diagram*

Menurut Sarosa (2017), diagram perilaku menunjukkan dinamika suatu sistem. Di dalam diagram perilaku ditunjukkan bagaimana kolaborasi dan interaksi antar objek dan kondisi internal suatu objek. Rosa dan Shalahuddin (2015) *Behavior diagrams*, yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan proses sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.

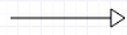
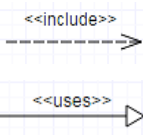
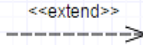
2.11.2.1 *Use Case Diagram*

Use case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih *actor* dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk memenuhi fungsi apa saja yang ada di

dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Rosa dan Shalahuddin, 2015).

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case* yang terdapat pada Tabel II.4 (Rosa dan Shalahuddin, 2015):

Tabel II.6 Simbol-simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat.
	<i>Generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum – khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
	<i>Include / uses</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.
	<i>Extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa <i>use case</i> tambahan itu.
	<i>Use Case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.
	<i>Association</i>	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.

Sumber: Rosa & Shalahuddin (2015)

2.11.2.2 Activity Diagram

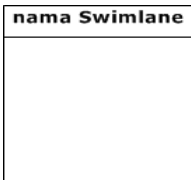
Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015), diagram aktivitas menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

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

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas:

Tabel II.7 Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Status Awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	Percabangan/ <i>Decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
	Penggabungan/ <i>Join</i>	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
	Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
	<i>swimlane</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

Sumber: Rosa & Shalahuddin (2015)

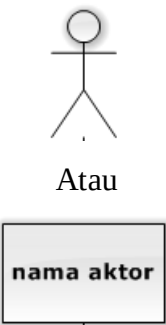
2.11.3 Interaction Diagram

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015), *Interaction diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem.

2.11.3.1 Sequence Diagram

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015), diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup hidup dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Banyaknya diagram sekuen yang harus digambar adalah minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram sekuen:

Tabel II.8 Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
	Garis hidup/ <i>lifeline</i>	Menyatakan kehidupan suatu objek.
	Pesan tipe <i>call</i>	Menyatakan suatu objek memanggil operasi atau metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri.

Sumber: Rosa & Shalahuddin (2015)

Tabel II.6 Simbol *Sequence Diagram* (Lanjutan)

Simbol	Nama	Keterangan
	Pesan tipe <i>send</i>	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan data atau masukan atau informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.
	Pesan tipe <i>return</i>	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.
	Pesan tipe <i>destroy</i>	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i> .

Sumber: Rosa & Shalahuddin (2015)

2.12 Basis Data (*Database*)

Menurut Kadir (2014), basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Basis data dimaksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas. Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut *Database Management System* (DBMS). DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien. DBMS dapat digunakan untuk mengakomodasikan berbagai macam pemakai yang memiliki kebutuhan akses yang berbeda-beda.

Umumnya DBMS menyediakan fitur-fitur sebagai berikut (Kadir, 2016):

1. Independensi data-program

Karena basis data ditangani oleh DBMS, program dapat ditulis sehingga tidak tergantung pada struktur data pada basis data. Dengan perkataan lain, program tidak akan terpengaruh sekiranya bentuk fisik data diubah.

2. Keamanan

Keamanan dimaksudkan untuk mencegah pengaksesan data oleh orang yang tidak berwenang

3. Konkurensi

Konkurensi memungkinkan data dapat diakses oleh banyak pemakai tanpa menimbulkan masalah.

4. Pemulihan (*recovery*)

DBMS menyediakan mekanisme untuk mengembalikan basis data ke keadaan semula yang konsisten sekiranya terjadi gangguan perangkat keras atau kegagalan perangkat lunak.

5. Katalog Sistem

Katalog sistem adalah deskripsi tentang data yang terkandung dalam basis data yang dapat diakses oleh pemakai.

6. Perangkat Produktivitas

Untuk menyediakan kemudahan bagi pemakai dan meningkatkan produktivitas, DBMS menyediakan sejumlah perangkat produktivitas seperti pembangkit *query* dan pembangkit laporan.

Pada basis data terdapat beberapa komponen yang menyusun lingkungan suatu DBMS, berikut komponen-komponen tersebut (Kadir, 2014):

1. Perangkat Keras

Perangkat keras digunakan untuk menjalankan DBMS beserta aplikasi-aplikasinya. Perangkat keras berupa komputer dan periferal (peranti komputer yang dihubungkan dengan kompresor) pendukungnya. Komputer dapat berupa PC, minikomputer, *mainframe*, dll.

2. Perangkat Lunak

Komponen perangkat lunak mencakup DBMS itu sendiri, program aplikasi, serta perangkat lunak pendukung untuk komputer dan jaringan.

Program aplikasi dapat dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman seperti C++, Pascal, Delphi, atau Visual Basic.

3. Data

Bagi sisi pemakai, komponen terpenting dalam DBMS adalah data karena dari data inilah pemakai dapat memperoleh informasi yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

4. Prosedur

Prosedur adalah petunjuk tertulis yang berisi cara merancang hingga menggunakan basis data. Beberapa hal yang dimasukkan dalam prosedur:

- a. Cara masuk ke DBMS (*login*).
- b. Cara memakai fasilitas-fasilitas tertentu dalam DBMS maupun cara menggunakan aplikasi.
- c. Cara mengaktifkan dan menghentikan DBMS.
- d. Cara membuat cadangan basis data dan cara mengembalikan cadangan ke DBMS.

5. Orang

Komponen orang dapat dibagi menjadi tiga kelompok, yakni:

- a. Pemakai akhir (*end-user*).
- b. Pemrogram aplikasi.
- c. Administrator basis data.

2.13 Sistem Manajemen Database Sistem (ORDBMS)

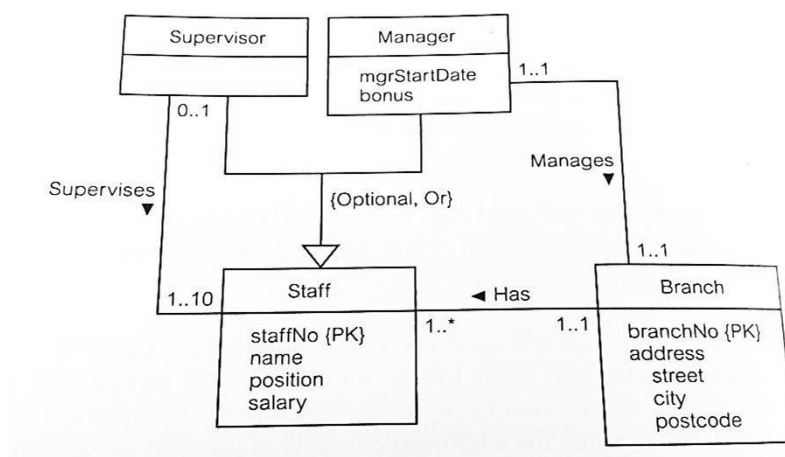
Menurut Sulastini (2013), ORDBMS merupakan DBMS yang mirip dengan RDBMS, tapi model *object oriented* seperti objek, kelas, dan pewarisan sudah didukung langsung dalam skema basis data dan bahasa *query*-nya. Selain itu, ORDBMS juga mendukung adanya tipe data buatan dan *method*.

Salah satu tujuan ORDBMS adalah menjembatani celah antara teknik pemodelan data konseptual seperti *Entity Relationship* (ERD) dan *Object Relational Mapping* (ORM), yang sering menggunakan kelas, pewarisan, dan basis data relational, yang tidak langsung didukungnya. Selain itu, tujuan

ORDBMS adalah menjadi penghubung antara teknik pemodelan berorientasi objek yang digunakan di bahasa pemrograman berorientasi objek.

Bila produk RDBMS tradisional berfokus pada manajemen pengambilan data yang efisien dari himpunan tipe data yang terbatas, ORDBMS memungkinkan *software developer* untuk mengintegrasikan tipe objek buatannya sendiri beserta *method* yang sesuai ke dalam DBMS.

Banyak SQL ORDBMS yang beredar di pasaran sekarang yang telah didukung dengan *user defined types* (UDT) atau tipe buatan dan *function*. Sebagai ORDBMS (misalnya Microsoft SQL Server) memungkinkan *function* untuk ditulis dalam bahasa pemrograman berorientasi objek, tapi ini saja tidak membuatnya menjadi OODB, dalam OODB orientasi objek adalah fitur dari model data. Berikut merupakan contoh dari ORDBMS.



Gambar II.11 Contoh ORDBMS

Sumber: Connolly dan Begg (2005)

2.14 Kamus Data

Menurut Rosa dan Shalahudding (2015), 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 penulisan). Kamus data dalam implementasi program dapat menjadi parameter masukan atau keluaran dari sebuah fungsi atau prosedur. Kamus data biasanya berisi:

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

2.15 PostgreSQL

Septiana (2016) menyatakan PostgreSQL adalah sebuah sistem basis data yang dapat digunakan secara bebas menurut Perjanjian lisensi BSD. Perangkat lunak ini merupakan salah satu basis data yang paling banyak digunakan saat ini, selain MySQL dan Oracle. PostgreSQL menyediakan banyak fitur yang berguna untuk berbagai keperluan basis data.

Dalam hubungannya dengan Sistem Informasi Geografis, PostgreSQL merupakan basis data yang dapat menyimpan data berupa objek geometrik berupa *point* (titik), garis (*line*), dan area (*polygon*) selain dari tabel-tabel atribut (berserta objek-objek lainnya seperti halnya *view*, *rule*, *constraint*, indeks, fungsi atau prosedur, dan lain sejenisnya) sebagaimana basis data biasa.

Dengan menggunakan *plugin* PostGIS, yang berguna sebagai *spatial database engine*, atau *extension* yang dapat menambah dukungan dalam pendefinisian dan pengelolaan (fungsional) unsur-unsur spasial bagi DBMS objek relasional PostgreSQL. PostGIS berperan sebagai penyedia layanan spasial bagi DBMS ini.

Memungkinkan PostgreSQL untuk digunakan sebagai *backend* basis data spasial untuk perangkat lunak SIG. PostGIS juga menambahkan tipe-tipe (kumpulan) SQL (*query*), operator, dan fungsi-fungsi (analisis) yang kemudian menyebabkan DBMS PostgreSQL menjadi bersifat “*Spatially-enabled*”. PostgreSQL merupakan salah satu basis data terbaik untuk keperluan SIG. Perangkat lunak ini dapat di jalankan pada Operating Sistem Window, Linuk, Solaris, dan OS X. Untuk mengunduh PostgreSQL bisa langsung kunjungi *website* resminya di www.postgresql.org.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Menurut Narbuko dan Achmadi (2016), metodologi penelitian berasal dari kata “Metode” yang artinya cara yang tepat untuk melakukan sesuatu, dan “Logos” yang artinya ilmu atau pengetahuan. Jadi metodologi artinya cara melakukan sesuatu dengan menggunakan pikiran secara seksama untuk mencapai suatu tujuan. Sedangkan “Penelitian” adalah suatu kegiatan untuk mencari, mencatat, merumuskan dan menganalisis sampai menyusun laporannya.

Berdasarkan penjabaran diatas, maka metodologi penelitian adalah suatu cabang ilmu pengetahuan yang membicarakan atau mempersoalkan mengenai cara-cara melaksanakan penelitian (yaitu meliputi kegiatan-kegiatan mencari, mencatat, merumuskan, menganalisis sampai menyusun laporannya) berdasarkan fakta-fakta atau gejala-gejala secara alamiah.

3.1 Jenis dan Sumber Data

Menurut Suryabrata (2016), terdapat dua jenis data yang digunakan dalam metode pengambilan data, yaitu data primer dan data sekunder. Sumber data berasal dari lokasi dimana penulis melakukan Praktik Kerja Lapangan, yakni PT Rekadaya Multi Adiprima.

1. Data primer adalah data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti (atau petugas-petugasnya) dari sumber pertamanya. Data tersebut adalah data yang digunakan dalam proses berlangsungnya permintaan bahan baku dari produksi kepada *warehouse raw material* yang berada di *plant 9*, diantaranya sistem yang sedang berjalan serta proses bisnis sistem yang saat ini sedang berjalan, serta kebutuhan dari pengguna sistem.
2. Data sekunder merupakan dokumen-dokumen yang telah tersusun sebelumnya, data tersebut seperti data umum perusahaan, profil perusahaan, serta struktur organisasi perusahaan.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Menurut Sutabri (2015), faktor penting dalam membangun atau mengembangkan suatu sistem informasi adalah memahami sistem yang ada dan permasalahannya. Dalam memahami sistem yang ada diperlukan pengumpulan data yang sesuai, maka itu dalam pengumpulan data pada PT Rekadaya Multi Adiprima dilakukan dengan melakukan studi lapangan dan studi kepustakaan.

1. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah studi langsung ditengah hiruk-pikuk keadaan nyata. Sehingga akan diperoleh masalah nyata yang memang membutuhkan (*comices.org*, 2010). Dalam melakukan studi lapangan terdapat beberapa cara, yakni:

a. Observasi

Tahap ini dilakukan langsung pada produksi dan *warehouse raw material plant* 9 PT Rekadaya Multi Adiprima dengan mengamati proses permintaan bahan baku dari *warehouse finish good* mengecek ketersediaan bahan jadi, produksi membuat *form* permintaan bahan baku berdasarkan *Master Planning Schedule* (MPS) dari PPIC, *warehouse raw material* mengecek stok, mencatat barang keluar, hingga produksi menerima Bukti Keluar Barang (BKB).

b. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada semua pihak yang terlibat dalam proses permintaan bahan baku, terutama produksi dan *warehouse raw material*.

2. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan ialah segala usaha yang dilakukan oleh penulis untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang akan atau sedang diteliti (*gurupendidikan.com*, 2017). Studi kepustakaan dilakukan dengan menggunakan buku dan majalah yang dimiliki dan mencari data melalui internet.

3.3 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan analisis dan desain yang digunakan yaitu analisis dan desain berorientasi objek dengan alat bantu analisis desain Unified Modeling Language (UML). Adapun metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model spiral.

3.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan yang digunakan adalah metode pendekatan berorientasi objek (*Object Oriented*) menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Penggunaan UML dapat membantu pekerjaan analisis dan desain menjadi mudah dirancang karena merupakan pemodelan secara visual dan memiliki semantik dan notasi UML yang bekerja dalam OOAD (*Object Oriented Analysis and Design*) dan OOD (*Object Oriented Database*).

3.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan ERP pada sistem pergerakan material ini menggunakan model spiral. Menurut Rosa dan Shalahuddin (2016) model spiral memasang iteratif pada model prototipe dengan kontrol dan aspek sistematis yang diambil dari model air terjun. Model spiral menyediakan pengembangan dengan cara cepat dengan perangkat lunak yang memiliki versi yang terus bertambah fungsinya (*increment*).

Pada iterasi awal maka yang dihasilkan adalah prototipe sedangkan pada iterasi akhir yang dihasilkan adalah perangkat lunak yang sudah lengkap. Model ini dibagi menjadi beberapa kerangka aktivitas atau disebut juga wilayah kerja (*task region*). Banyaknya wilayah kerja biasanya diantara tiga sampai enam wilayah berikut:

1. Komunikasi dengan pelanggan (*customer communicaton*)
Aktivitas ini diperlukan untuk membangun komunikasi yang efektif antara pengembang (*developer*) dan pelanggan (*customer*).
2. Perencanaan (*planning*)

Aktivitas ini diperlukan untuk mendefinisikan sumber daya, waktu, dan informasi yang terkait dengan proyek.

3. Analisis risiko (*risk analysis*)

Aktivitas ini diperlukan untuk memperkirakan risiko dari segi teknis maupun manajemen.

4. Rekayasa (*engineering*)

Aktivitas ini diperlukan untuk membangun satu atau lebih representasi dari aplikasi perangkat lunak (dapat juga berupa prototipe).

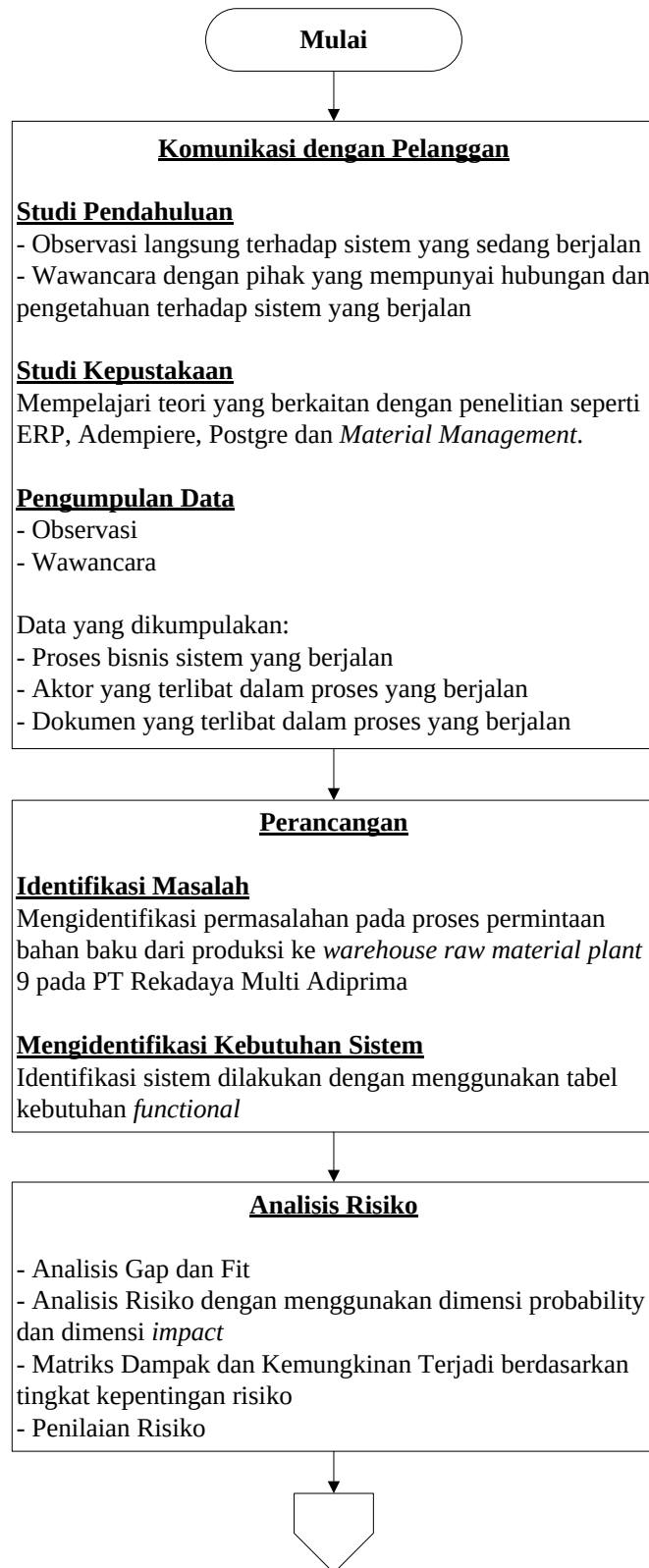
5. Konstruksi dan peluncuran (*construction and release*)

Aktivitas ini dibutuhkan untuk mengonstruksi, menguji, melakukan instalasi, dan menyediakan dukungan terhadap *user* (misal dari segi dokumentasi dan pelatihan).

Pada model spiral yang digunakan pada penelitian ini merupakan model spiral yang telah diadaptasi. Pada penelian tahap evaluasi pelanggan tidak dilakukan karena sistem belum dijalankan pada PT Rekadaya Multi Adiprima. Model spiral cocok digunakan untuk mengembangkan sistem perangkat lunak berskala besar karena memiliki proses analisis risiko yang dapat sangat meminimalkan risiko yang mungkin terjadi. Model ini juga memungkinkan pengembang untuk menggunakan prototipe pada setiap tahap untuk mengurangi risiko.

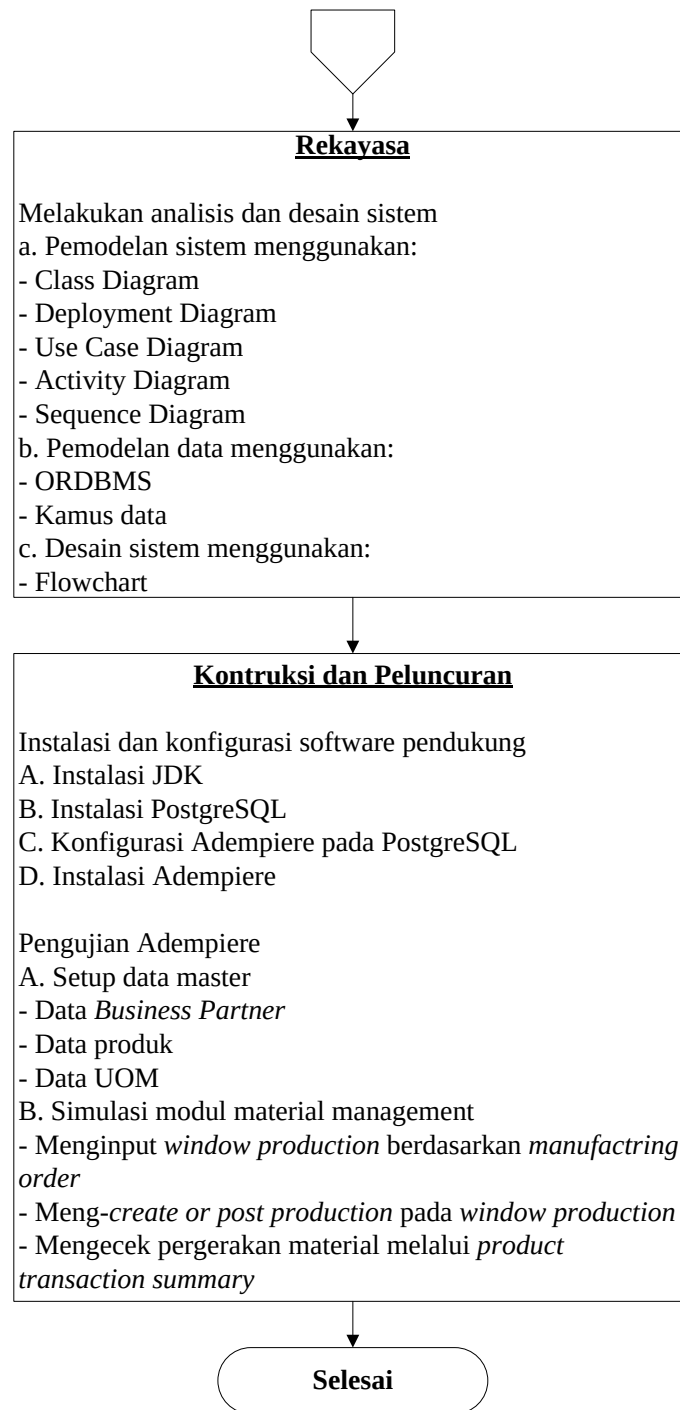
3.4 Kerangka Pemecahan Masalah

Adapun dalam pembuatan Tugas Akhir ini akan menggunakan kerangka pemecahan masalah sebagai berikut:



Gambar III.1 Kerangka Pemecahan Masalah

Sumber: Pengolahan Data (2017)



Gambar III.1 Kerangka Pemecahan Masalah (Lanjutan)

Sumber: Pengolahan Data (2017)

Berikut ini adalah penjelasan dari kerangka pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

1. Komunikasi dengan Pelanggan

Pada tahap ini akan dilakukan analisis kembali terhadap data yang telah didapat dari hasil observasi dan wawancara, sehingga dapat diketahui kebutuhan *user* terhadap aplikasi yang akan dikembangkan. Pada tahap ini terdapat 3 tahap yang dilalui, yakni:

a. Studi Pendahuluan

Tujuan melakukan studi pendahuluan adalah untuk mendapatkan pengetahuan umum mengenai sistem yang sedang diteliti. Pada tahap ini penulis melakukan observasi langsung terhadap sistem yang berjalan, serta wawancara dengan pihak yang mempunyai hubungan dan pengetahuan terhadap sistem yang berjalan.

b. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan yaitu dengan membaca buku dan literatur serta sumber-sumber lain dalam lingkup perkuliahan maupun di luar lingkup perkuliahan yang berhubungan dengan judul dan permasalahan yang ada. Studi kepustakaan yang penulis lakukan adalah dengan mencari buku, mengunjungi perpustakaan dan mencari data yang diperlukan melalui internet.

c. Pengumpulan data

Pengumpulan data pada Tugas Akhir ini menggunakan dua metode, yakni:

- 1) Observasi, yaitu usaha untuk mengumpulkan data dengan cara mengamati secara langsung keadaan maupun kegiatan dalam perusahaan yang kemudian dilakukan pencatatan informasi terhadap objek yang dianggap perlu.
- 2) Wawancara, yaitu penelitian secara langsung yang dilakukan melalui wawancara terhadap segala hal yang diperlukan pada penyusunan Tugas Akhir ini berdasarkan pada tujuan penelitian.

2. Perencanaan

Pada tahap ini akan dilakukan perencanaan terkait dengan proyek yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu penggunaan ERP pada pergerakan

material menggunakan ADempiere. Santosa (2008) berpendapat bahwa ADempiere dirancang untuk aman dari kegagalan, data ADempiere pun benar-benar terintegrasi, selain itu ADempiere dikembangkan dengan *smart user interface* yang sangat *user friendly* dan kaya akan fitur serta dilengkapi dengan *web user interface* sehingga lebih mudah diakses. Terlebih aplikasi ADempiere ini merupakan aplikasi tidak berbayar atau *open source* dan dapat di-*custom* sesuai dengan proses bisnis perusahaan yang akan digunakan dan sistem yang saling terintegrasi. Pada proses perencanaan ini akan didefinisikan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan dan proses bisnis usulan. Pada tahap ini terdapat 2 tahap yang dilalui, yaitu:

a. Identifikasi Masalah

Tahap ini penulis mengidentifikasi dan menetapkan permasalahan yang terjadi selama penelitian pada proses permintaan bahan baku dari produksi ke *warehouse raw material* yang sedang berjalan di PT RMA.

b. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Identifikasi kebutuhan sistem dilakukan dengan cara *mapping* permasalahan, *mapping* dilakukan dengan menggunakan tabel kebutuhan *functional*.

3. Analisis Risiko

Pada tahap ini akan dilakukan analisis risiko untuk memperkirakan kemungkinan risiko yang akan terjadi saat pengimplementasian sistem ERP pergerakan material untuk proses permintaan bahan baku dari produksi ke *warehouse raw material plant 9C*. Analisis risiko dilakukan dengan menggunakan analisis *gap* dan *fit*, tabel analisis risiko, matriks dampak dan kemungkinan terjadi, dan tabel penilaian risiko.

4. Rekayasa

Pada tahap ini akan dilakukan analisis dan desain sistem. Kegiatan analisis dan desain sistem untuk penggunaan ERP pada proses pergerakan material dilakukan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

a. Pemodelan sistem

Membuat pemodelan sistem berbasis objek dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), yaitu:

- 1) *Class Diagram*
- 2) *Deployment Diagram*
- 3) *Use Case Diagram*
- 4) *Activity Diagram*
- 5) *Sequence Diagram*

b. Pemodelan data

Membuat desain pemodelan data dengan menggunakan ORDBMS dan kamus data.

c. Desain sistem

Membuat desain sistem dengan menggunakan *flowchart*.

5. Kontruksi dan Peluncuran

Pada tahap ini akan dilakukan instalasi *software* pendukung ADempiere, instalasi dan konfigurasi ADempiere, pengujian ADempiere dengan melakukan simulasi ADempiere pada modul *material management* dan menyediakan dukungan terhadap *user*, misalnya berupa dokumentasi dari sistem ERP.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Sekilas Perusahaan

Sejak didirikan pada tahun 1994, PT Rekadaya Multi Adiprima (RMA) yang bergerak dalam industri manufaktur telah memproduksi komponen otomotif baik untuk kendaraan roda empat maupun roda dua yang merupakan produk orisinil (*original equipment manufactured* atau OEM). Kini PT Rekadaya Multi Adiprima telah memiliki lokasi pabrik yang tersebar di Cikeas Nagrak, kabupaten Bogor sebanyak 9 *plants*, Sumurkondang, Klari kabupaten Karawang 1 *plant*, dan Cikarang, kabupaten Bekasi 1 *plant*.

Seiring dengan pertumbuhan bisnis otomotif di Indonesia maka terjadinya peningkatan permintaan pada sektor luar negeri (ekspor). Dampaknya berimbas kepada industri komponen otomotif, baik di dalam negeri maupun ekspor ke mancanegara. Merespon potensi bisnis komponen otomotif tersebut, PT Rekadaya Multi Adiprima memfokuskan produksi pada *stamping parts*, *insulator dush panel*, dan *furniture parts* baik untuk kendaraan roda empat maupun roda dua.

Kebijakan tenaga kerja ditempuh dengan upaya menyerap semaksimal mungkin dan menselaraskan kualitasnya, sehingga sumbangsih PT Rekadaya Multi Adiprima dalam upaya mengurangi pengangguran dengan sasaran utama masyarakat dilingkungan lokasi usaha dan sekitarnya dapat terimplementasi.

PT Rekadaya Multi Adiprima memiliki banyak *plant* dengan berbagai divisi produksi. Divisi tersebut antara lain *metal division*, *plastic division*, *interior division*, *non woven division*, *printing division*, *workshop*, dan *vacuum division*.

4.2 Profil Perusahaan

1. Nama Perusahaan : PT Rekadaya Multi Adiprima
2. Alamat : Jl. Alt. Cibubur Cileungsi, Ciangsana Raya, No 55

Nagrak, Cikeas, Gunung Putri,
Bogor, Jawa Barat 16967
Jl. Sumurkondang No 55
Klari, Karawang, Jawa Barat, 41371

Telepon	: 021-8232888
Fax	: 021-8231774
Email	: rma@rekadaya.com
Website	: www.rekadaya.com
3. Tahun Pendirian	: 1994
4. Luas Pabrik	: 1.000 m ² (Plant 1)
	1.200 m ² (Plant 2)
	2.000 m ² (Plant 3)
	4.000 m ² (Plant 4)
	600 m ² (Plant 5)
	4.000 m ² (Plant 6)
	2.700 m ² (Plant 7)
	1.300 m ² (Plant 8)
	3.000 m ² (Plant 9)
	30.000 m ² (Plant Cikarang)
	15.800 m ² (Plant Karawang)

4.3 Logo Perusahaan



Gambar IV.1 Logo PT Rekadaya Multi Adiprima

Sumber: PT Rekadaya Multi Adiprima (2016)

Setiap perusahaan pastinya memiliki logo sendiri. Umumnya setiap logo yang terdapat pada suatu perusahaan yang memiliki makna di dalamnya, tidak terkecuali PT Rekadaya Multi Adiprima. Berdasarkan Gambar IV.1 Logo PT Rekadaya Multi Adiprima terdiri dari bundar warna *orange* dan tiga pilar berwarna hijau.

Bentuk bundar berwarna *orange* dari logo PT Rekadaya Multi Adiprima melambangkan matahari. Makna dari matahari tersebut adalah simbol terang yang memayungi tiga pilar di dalamnya.

Warna hijau pada logo melambangkan warna muslim. Sementara pilar yang berjumlah tiga mengartikan ketiga anak dari ibu Rosalina Faried yang merupakan pemilik sekaligus pendiri dari PT Rekadaya Multi Adiprima. Adanya tiga pilar hijau di dalam lingkaran matahari bermakna ketiga anak dari Rosalina Faried tidak diperbolehkan keluar dari ajaran Islam dan Negara Indonesia.

4.4 Visi, Misi dan Motto Perusahaan

Setiap perusahaan memiliki visi bagi perusahaannya kedepan, begitu pula dengan PT Rekadaya Multi Adiprima. Berikut visi dari PT Rekadaya Multi Adiprima adalah menjadi perusahaan manufaktur komponen otomotif dan industri pendukung terbesar di Indonesia.

Sementara untuk mewujudnya suatu visi, perlu adanya misi yang akan menunjang terwujudnya visi yang telah ditentukan. Misi dari PT Rekadaya Multi Adiprima yaitu:

1. Mewujudkan perusahaan yang maju berdasarkan sistem manajemen berstandar internasional.
2. Mewujudkan produk perusahaan yang bermutu dan berwawasan lingkungan, keselamatan dan kesehatan kerja untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dalam hal *quality, cost, delivery, and moral*.

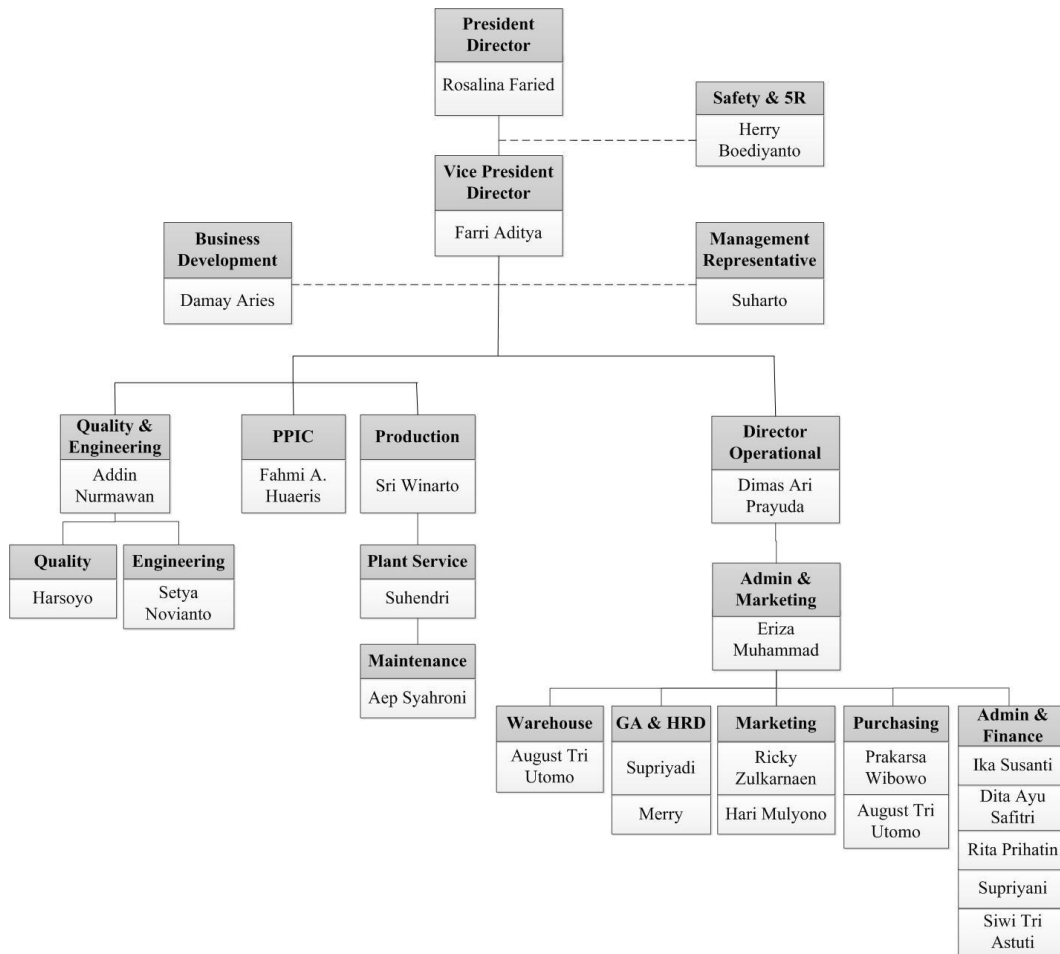
PT Rekadaya Multi Adiprima memiliki semboyan untuk mengingatkan setiap pegawai mengenai tujuan, sasaran dan tanggung jawabnya. Selain itu semboyan ini juga digunakan untuk membangkitkan semangat para pegawai. Semboyan yang juga dikenal dengan sebutan motto dari PT Rekadaya Multi

Adiprima yaitu “Mutu yang baik dan sistem produksi adalah tanggung jawab kami.”

4.5 Struktur Organisasi Perusahaan

Zakiyudin (2012) menjelaskan mengenai fungsi dasar yang selalu dilakukan oleh proses manajemen, yaitu perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian. Dari salah satu fungsi dasar tersebut menjelaskan mengenai fungsi pengorganisasian. Pengorganisasian adalah penyerahan tugas-tugas sebagaimana ditetapkan dalam perencanaan kepada berbagai individu atau kelompok di dalam organisasi. Jadi, organisasi menciptakan sebuah mekanisme untuk mengubah rencana menjadi tindakan. Orang-orang di dalam organisasi diberikan penugasan yang dapat menyumbang pada tercapainya tujuan. Tugas-tugas tersebut diatur sehingga hasil kerja individu menyumbang pada keberhasilan divisi-divisi, dan pada akhirnya menyumbang pada keberhasilan secara keseluruhan dari organisasi.

Agar lebih jelasnya suatu pembagian tugas maka perlu dibuatnya struktur organisasi. Melihat pentingnya struktur organisasi bagi suatu organisasi, maka PT Rekadaya Multi Adiprima pun memiliki struktur organisasi yang telah disusun sedemikian rupa untuk membantu efektifitas perusahaan. Berikut Gambar IV.2 merupakan struktur organisasi PT Rekadaya Multi Adiprima secara keseluruhan:



Gambar IV.2 Struktur Organisasi PT Rekadaya Multi Adiprima

Sumber: PT Rekadaya Multi Adiprima (2016)

Berdasarkan struktur organisasi di atas, telah jelas pembagian tanggung jawab dan kedudukan, berikut merupakan rincian tugas dari setiap jabatan yang ada pada PT Rekadaya Multi Adiprima:

1. *President Director*

Presiden direktur bertugas sebagai pimpinan eksekutif perusahaan dan memiliki tanggung jawab strategi dan manajemen sehari-hari. Presiden direktur menetapkan arah, tujuan, dan strategi yang dikerjakan oleh seluruh unit operasi.

2. *Vice President Director*

- a. Membuat dan menentukan garis kebijaksanaan perusahaan baik jangka pendek maupun jangka panjang.

- b. Menyusun rencana kerja perusahaan sesuai dengan garis besar kebijakan perusahaan yang telah ditetapkan.
 - c. Bertanggung jawab atas kegiatan operasi perusahaan dan kelancaran manajemen.
 - d. Melaksanakan pengawasan dan mengkoordinasi tugas-tugas serta kegiatan-kegiatan dari perusahaan yang akan dilaksanakan oleh karyawan.
 - e. Berwenang untuk menyetujui dan membatalkan segala kegiatan perusahaan.
3. *Safety & 5 R*
- a. Melakukan pemeriksaan peralatan kerja, tenaga kerja, kesehatan kerja serta lingkungan kerja.
 - b. Meninjau dan mengarahkan karyawan bekerja sesuai kewajiban dan sesuai dengan sistem operasi perusahaan.
 - c. Mampu melakukan pengurangan kecelakaan kerja dan melakukan penyelidikan penyebabnya.
4. *Business Development*
- a. Mengobservasi kinerja proyek yang selama ini telah berjalan pada perusahaan.
 - b. Menganalisis potensi untuk melakukan efisiensi dari berbagai lini produksi.
 - c. Melihat peluang pengembangan bisnis yang memungkinkan dengan mengacu pada *core business* yang sudah ada.
5. *Management Representative*
- a. Mempromosikan kesadaran tentang persyaratan pelanggan.
 - b. Mempersiapkan tinjauan manajemen jadwal pertemuan dan melakukan rapat *management review*.
 - c. Membuat ISO atau kesadaran kualitas untuk rekan dengan pelatihan internal.

6. *Operational Director*

- a. Mengelola dan meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasi perusahaan.
- b. Mengawasi persediaan, distribusi barang dan tata letak fasilitas operasional.
- c. Meningkatkan sistem operasional, proses dan kebijakan dalam mendukung visi dan misi perusahaan.

7. *Quality & Engineering*

- a. Membuat dan menetapkan prosedur yang berkaitan dengan *engineering*, *dies shop*, dan *quality control*.
- b. Pelaksanaan perencanaan proyek yang akan dilakukan oleh PT Rekadaya Multi Adiprima.
- c. Penganalisis *specification drawing* dari pelanggan.
- d. Melaporkan kegiatan yang tidak sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan oleh pelanggan dan perusahaan kepada Direktur Operasional.
- e. Penanggung jawab terhadap kualitas hasil produksi, efisiensi produksi dan pelaksanaan perencanaan produksi.

8. PPIC (*Production Planning & Inventory Control*)

- a. Menjalankan kebijakan divisi yang tertuang pada sasaran mutu, seperti membuat *loading capacity*, membuat *budget material* dan *request material*, membuat *master plan schedule* dan *daily schedule* serta membuat *monthly schedule delivery*.
- b. Melakukan kontrol terhadap persediaan bahan baku, produk WIP, dan barang jadi.
- c. Melakukan koordinasi dengan divisi terkait untuk lancarnya pergerakan produksi, seperti dengan divisi:
 - i. Divisi *Purchasing* dalam pengadaan material produksi.
 - ii. Divisi *Quality* dalam hal kualitas material dari pemasok.
 - iii. Divisi Produksi dalam hal pencapaian hasil produksi.

- d. Membuat laporan bulanan dan evaluasi terhadap:
 - i. Pencapaian *delivery rate*
 - ii. Pencapaian *service rate*
 - iii. Penggunaan material
 Serta evaluasi *planning* dan jadwal produksi.
- e. Menyusun sasaran mutu dan melakukan evaluasi pencapaiannya, serta membuat *activity plan* sehubungan dengan hasil evaluasinya.
- f. Bertanggung jawab terhadap kebutuhan material untuk produksi.

9. *Production*

- a. Melaksanakan kegiatan produksi sesuai dengan data produksi yang diberikan oleh PPIC.
- b. Melaksanakan kegiatan produksi dengan menggunakan bahan baku dan mesin secara efisien dan produktif.
- c. Meneliti, menganalisis dan membuat rekomendasi perbaikan, perubahan atau penambahan sarana yang diperlukan untuk menanggulangi hambatan produksi, dan meningkatkan kinerja secara berkesinambungan.
- d. Melaksanakan kegiatan produksi setiap produk yang dihasilkan dengan memanfaatkan tenaga kerja yang ada serta memberikan arahan dan pelatihan untuk mencapai produktivitas kerja yang tinggi dengan tingkat resiko kecelakaan kerja yang serendah-rendahnya.

10. *Plant Service*

- a. Menjamin bahwa *break down* mesin atau mesin rusak pada saat produksi sesuai dengan target yang diperhitungkan.
- b. Melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan *maintenance* terhadap mesin-mesin produksi secara berkala atau reguler.
- c. Melakukan pengawasan terhadap perawatan infrastruktur termasuk bangunan dan fasilitasnya.

11. *Administration*

- a. Membuat dan menetapkan prosedur yang berkaitan dengan administrasi seperti surat antara pelanggan dan pemasok.

- b. Mengatur administrasi umum dan membuat jurnal setiap kegiatan.
- c. Membuat surat jalan yang berhubungan dengan pengiriman, menerima dan merekap surat jalan *delivery*, surat tugas keluar, dan pengadaan alat tulis kantor.

12. *Marketing*

- a. Menjalankan kebijakan terhadap pengembangan bisnis perusahaan yang tertuang pada sasaran mutu.
- b. Menetapkan strategi dalam pencapaian suatu proyek atau permintaan seperti meninjau dan menganalisis informasi proyek atau permintaan yang diterima, membuat *list control feasibility study* dan membuat ringkasan hasil dari *progress Marketing*.
- c. Mengkoordinasi, menganalisis, melaksanakan dan memantau tindakan perbaikan atau penanganan terhadap keluhan pelanggan yang diterima.

13. *Warehouse*

Divisi *warehouse* terdiri dari tiga bagian yaitu bagian persediaan, bagian logistik dan bagian gudang teknik. Tugas dan wewenang ketiga bagian pada divisi *warehouse* dijelaskan sebagai berikut:

- a. Bagian persediaan bahan baku berfungsi untuk mengatur dan melaksanakan penerimaan, penyimpanan, pengeluaran dan administrasi bahan baku.
- b. Bagian persediaan barang jadi berfungsi untuk mengatur dan melaksanakan penerimaan, penyimpanan, pengeluaran dan administrasi barang jadi.
- c. Bagian gudang teknik berfungsi untuk menyediakan dan menjaga barang teknik. Menjaga kondisi bahan baku dan barang jadi terhadap kerusakan karena lingkungan penyimpanan dan kehilangan.

14. *HRD (Human Resources Division)*

Melaksanakan program SDM (Sumber Daya Manusia), termasuk pencarian tenaga kerja yang tepat, sistem upah dan tunjangan, pelatihan dan

pengembangan karier, dan pengurusan masalah perijinan yang berkaitan dengan operasional usaha perusahaan.

15. *Purchasing*

Membuat dan menetapkan prosedur yang berkaitan dengan *purchasing* seperti:

- a. Melakukan evaluasi terhadap *budget* yang diajukan oleh PPIC.
- b. Melaksanakan pengadaan atau pembelian material berdasarkan *budget* material untuk kebutuhan operasional dan permintaan dari divisi lain yang sudah disetujui atasan.
- c. Mengkoordinasi pelaksanaan *audit vendor* dan melakukan evaluasi dari hasil *audit vendor*.
- d. Mengevaluasi *budget* material yang diajukan oleh PPIC.
- e. Melaksanakan pengadaan atau pembelian material berdasarkan *budget* material.
- f. Melaksanakan pengadaan atau pembelian barang untuk kebutuhan operasional perusahaan berdasarkan permintaan dari divisi lain atas persetujuan atasan.

16. *Finance*

- a. Membuat dan menetapkan prosedur yang berkaitan dengan keuangan, seperti jurnal pembelian barang, mengontrol laporan posisi aktiva tetap, mengontrol laporan posisi biaya penyusutan aktiva tetap, baik laporan komersil atau laporan pajak.
- b. Mengendalikan transaksi pembelian, penjualan, dan proyek berdasarkan anggaran atau *budget* yang sudah disetujui.

4.6 Produk yang Dihasilkan

PT Rekadaya Multi Adiprima memproduksi berbagai jenis komponen otomotif, baik yang berbahan metal, *non* metal, bahkan berbahan plastik. Berikut Gambar IV.3 sampai dengan Gambar IV.7 merupakan produk-produk yang dihasilkan oleh beberapa *plant* pada PT Rekadaya Multi Adiprima:



Gambar IV.3 Hasil Produksi *Plant 1*

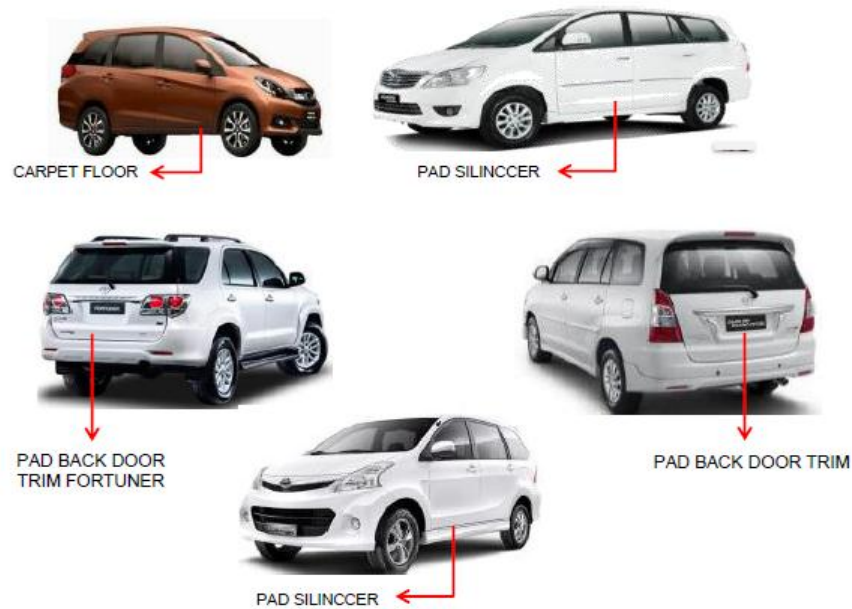
Sumber: PT Rekadaya Multi Adiprima (2016)



Gambar IV.4 Hasil Produksi *Plant 3*

Sumber: PT Rekadaya Multi Adiprima (2016)

NON WOVEN - FELT



Gambar IV.5 Hasil Produksi *Plant 4*

Sumber: PT Rekadaya Multi Adiprima (2016)

PART PRINTING



Gambar IV.6 Hasil Produksi *Plant 5*

Sumber: PT Rekadaya Multi Adiprima (2016)

PART VACUUM



Gambar IV.7 Hasil Produksi *Plant 9*

Sumber: PT Rekadaya Multi Adiprima (2016)

4.7 Pemasaran dan Kerja Sama

PT Rekadaya Multi Adiprima telah melayani pelanggan level utama (*first tier*) seperti Daihatsu, Hino, dan Honda. Selain itu pelanggan PT Rekadaya Multi Adiprima juga ada pada level pertama (*second tier*) yang sudah ternama dalam bisnis industri otomotif di Indonesia. Berikut merupakan pelanggan PT Rekadaya Multi Adiprima, yakni:

1. PT Astra Daihatsu Motor
2. PT Honda Prospect Motor
3. PT Kramayudha Tiga Berlian Motor
4. PT Hino Motor Manufacturing Indonesia
5. PT Sugity Creatives
6. PT Toyota Boshoku Indonesia
7. PT Inoac Polytekno Indonesia
8. PT IRC Rubber Indonesia
9. PT APM Armada Autopart
10. PT Kotobukia Indo Classic Industries
11. PT Dasa Windu Agung
12. PT Nusa Keihin Indonesia

13. PT Indomitra Sedaya
14. PT Metindo
15. PT Indo Karlo Perkasa
16. PT All Try Industrial
17. PT Sanko Gosei Technology Indonesia
18. PT Jaya Victory Cemerlang
19. PT Echo Advanced Technology Indonesia
20. PT Usra Tampi Indonesia
21. PT Howa Textile Indonesia
22. PT Inti Polymetal
23. PT 3M Indonesia
24. PT Dharma Polymetal

Dalam rangka pengembangan usaha, PT Rekadaya Multi Adiprima memperoleh bantuan finansial serta pembinaan usaha dari Toyota Astra melalui kerja sama dengan Yayasan Dharma Bhakti Astra. Setiap *events* otomotif yang diselenggarakan Toyota Astra, PT Rekadaya Multi Adiprima selalu diikutsertakan baik untuk mengisi pameran atau yang lainnya.

Selain itu PT Rekadaya Multi Adiprima selalu membangun komunikasi dengan Kementerian Perindustrian RI bagian Direktorat Jenderal Industri Kecil dan Menengah, serta membantu dalam sosialisasi regulasi pemerintah khususnya yang berkaitan dengan industri otomotif.

4.8 Proses Transaksi Pada Gudang

Menurut Muntaha (2015), gudang sebagai pusat terjadinya proses bisnis inventori memang memiliki peranan penting dalam bisnis manufaktur. Karena itu, tidak heran jika masalah terbesar yang biasanya mendera pabrik adalah pencatatan stok yang tidak akurat. Hal ini menjadikan gudang menjadi bagian yang rawan akan bongkar pasang karyawan. Biasanya, langkah perusahaan untuk menanggulangi masalah ini adalah dengan melakukan *stock opname* (menghitung stok yang ada di gudang) pada beberapa periode sekali.

PT Rekadaya Multi Adiprima juga menjadikan gudang menjadi tempat yang penting, banyak proses bisnis yang terjadi di dalam gudang. Salah satu dari proses bisnis yang terjadi di gudang adalah proses permintaan bahan baku dari produksi ke *warehouse raw material*. Dalam proses permintaan bahan baku tersebut melibatkan beberapa dokumen di dalamnya. Berikut dokumen-dokumen yang terlibat dalam proses tersebut:

4.8.1 Master Planning Schedule (MPS)

Master planning schedule atau yang disingkat MPS merupakan penjadwalan yang dibuat sebagai dasar dalam pembuatan *form* permintaan produksi. *Form* ini dibuat oleh PPIC berdasarkan PO dan ketersediaan *warehouse finish good*.

 PT. REKADAYA MULTI ADIPRIMA Automotive Part And Manufacturers	Rev. No.	Revision Description	PIC	Rev Date	Issued Date :			
	0	Original	Fahmi	29-Feb-16	Received	Approved	Checked	Prepared
					Anin A. Production Mgr	Eriza M. Operational Mgr	Fahmi A.H. PPIC Mgr	Samin PPIC Supervisor

Customer Name:

PT. APM ARMADA AUTOPARTS **MONTHLY PRODUCTION SCHEDULE**

Detail Necessity Qty Calculation August 2016

A. Non Metal Division

No	Part Name	MODEL	BEG STOCK AUG 2016	PO	QTY / PACKING	Beg Stock	Safety	Necessity Qty Calculation Produksi	WD 20	Qty Prod / Day	august 2016			Total
							10%				1	2	...	
1	LI-3AYL8-FLAP-020,FLAP COMP,LUGGAGE BOX, R 75450-59R00	FLAP COMP		3.400	12		340	3.740	187	192	192	192		3.700
2	LI-3AYL8-FLAP-030,FLAP COMP,LUGGAGE BOX, L 75460-59R00	FLAP COMP		3.400	12		340	3.740	187	192	192	192		3.700

Gambar IV.8 Master Planning Schedule (MPS)

Sumber: PT Rekadaya Multi Adiprima (2016)

Gambar IV.8 merupakan contoh MPS yang digunakan di PT Rekadaya Multi Adiprima. MPS berisi informasi seperti nama *part*, model *part*, *begin stock* (stok awal bulan), jumlah barang sesuai PO, jumlah per *packing*, jumlah *safety stock* 10% (jumlah permintaan sesuai PO dikali 10% sesuai standar *safety stock*

perusahaan), *calculation production* (PO ditambah *safety stock*), *Working Day* (jumlah hari kerja), *production/day* (produksi perhari), dan jumlah produksi yang diperlukan disetiap tanggalnya dalam kurun waktu satu bulan.

4.8.2 Form Permintaan Produksi

Form ini digunakan untuk mencatat target produksi untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Dalam menentukan target produksi, seorang penanggung jawab *plant* atau biasa disebut *leader plant* menambahkan setengah dari keperluan yang harus di produksi. Kelebihan hasil produksi digunakan sebagai *safety* stok pada *warehouse finish good*. Berikut Gambar IV.9 merupakan contoh *form* permintaan produksi.

 PT REKADAYA MULTI ADIPRIMA Automotive part and Manufacturers		PRODUKSI	PPIC

PLANT : 3 (Tiga)
HARI / TANGGAL : Rabu (29-08-2016)
PPIC WAREHOUSE : Tria Lesmana
SHIFT : I (Satu)

WAREHOUSE AREA				
1	2	3	4	5
WAREHOUSE AREA				
6	7	9	10	11

NO	PART NO	PART NAME	TARGET	ACTUAL	BAL (+/-)	KETERANGAN
1	63341-BZ110	---NO 1	320 PCS	480 PCS	+160 PCS	
2	63341-BZ090	---NO 2	600 PCS	900 PCS	+300 PCS	
3	63342-BZ110	---NO 2	500 PCS	750 PCS	+250 PCS	
4	63357-BZ010	---NO 6	600 PCS	900 PCS	+300 PCS	
5	63342-BZ140	-----	100 PCS	150 PCS	+50 PCS	
6	63342-BZ140	---NO 2	200 PCS	150 PCS	-50 PCS	LISTRIK MATI
7	CARTER	20/30	300 PCS	225 PCS	-75 PCS	LISTRIK MATI
8	HINO	80/90/100	180 PCS	270 PCS	+90 PCS	
9	RA 300-DSWL	010/020/030	200 PCS	300 PCS	+100 PCS	

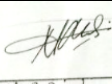
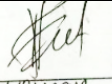
Gambar IV.9 Form Permintaan Produksi

Sumber: PT Rekadaya Multi Adiprima (2016)

Dalam *form* permintaan produksi terdapat beberapa informasi yakni pada *plant* berapa *form* tersebut dibuat, tanggal dimana *form* tersebut dibuat, PPIC *warehouse* yang bertugas saat pembuatan *form*, dan *form* dibuat saat *shift* keberapa. Selain informasi tersebut, terdapat pula tabel berisi:

- a. *Part number*, kode *part* sesuai dengan PO.
- b. *Part name*, nama dari *part*.
- c. Targer, rencana jumlah produksi dalam satu kali *shift* produksi. Target ditentukan berdasarkan jumlah PO ditambahkan dari setengah jumlah PO tersebut.
- d. *Actual*, jumlah yang dihasilkan dalam satu *shift* produksi.
- e. *Balance* (+/-), jumlah target dikurang hasil produksi sesungguhnya.
- f. Keterangan, berisi keterangan sebab suatu produksi kurang dari target

4.8.3 Bukti Order Barang (BOB)

		PT REKADAYA MULTI ADIPRIMA Automotive part and Manufacturers		TANGGAL : 23/8/16	
BUKTI ORDER BARANG / BOB					
NO	NAMA PART	QUANTITY	KETERANGAN		
1	Board Lug Box No 1 R/L	200 pcs	Untuk Produksi		
2	Board Lug Box No 2 R/L	75/75 pcs			
3	Lem Everlas	2 kaleng			
4	Benang Obras/Benang Sewing Black	1 roll / 1 roll			
5	Spring	300 pcs			
6	Double Tape 1020 cm	1 roll			
7	Karpet Flap Comp Gray	144			
8	Harboard 9,5	440			
Di Buat  A. JUNAEDI Leader		Di Cek  NURDIN Supervisor		Di Cek  KEMAN Ka.Produksi	
		Di Cek  SARI PPIC		Di Setujui Presiden Direktur	

Gambar IV.10 Bukti Order Barang (BOB)

Sumber: PT Rekadaya Multi Adiprima (2016)

Gambar IV.10 merupakan contoh BOB. Bukti *order* barang atau biasa disingkat BOB merupakan *form* permintaan bahan baku, *form* ini dapat digunakan meminta bahan baku dari produksi ke *warehouse raw material* ataupun dari *warehouse raw material* ke *purchase*. *Form* ini diisi oleh produksi dengan menuliskan bahan baku apa yang dibutuhkan beserta jumlahnya. BOB sebelum

diserahkan kepada petugas *warehouse raw material* harus telah disetujui terlebih dahulu oleh beberapa pihak.

BOB berisi informasi seperti tanggal pembuatan BOB, nama *part* yang diperlukan, *quantity* sesuai kebutuhan, dan keterangan yang umumnya diisi kegunaan untuk keperluan *plant* berapa. BOB harus divalidasi oleh *leader plant* selaku pembuat, disetujui oleh kepala produksi, PPIC dan supervisor *warehouse raw material*.

4.8.4 Kartu Stok Warehouse Raw Material

 PT REKADAYA MULTI ADIPRIMA Automotive part and Manufacturers							
KARTU STOCK							
PART NAME		: Magic Tape Male 25 x 20					
SUPPLIER		: CV Citra Baru Mandiri					
STANDAR STOCK :							
		MIN : 20			MAX : 100		
BULAN		: Agustus					
TGL	STOCK AWAL	SHIFT 1		SHIFT 2		STOCK AKHIR	KETERANGAN
		IN	OUT	IN	OUT		
1	67		7			60	Hardboard 9C
4	60		10		5	45	Vacuum 9B

Gambar IV.11 Kartu Stok Warehouse Raw Material

Sumber: PT Rekadaya Multi Adiprima (2016)

Kartu stok *warehouse raw material* memiliki fungsi yang sama dengan kartu stok *finish good*. Yang membedakan dari kartu stok ini adalah difungsikannya kartu stok pada barang yang berbeda dan penambahan keterangan *customer* pada kartu stok *finish good*. Selain itu, kartu stok *finish good* digunakan untuk mendata jumlah barang jadi, sedangkan kartu stok *raw material* digunakan untuk mendata jumlah bahan baku.

Kartu stok *warehouse raw material* berisi informasi yang tidak jauh berbeda dengan kartu stok *finish good*. Informasi tersebut yakni nama *part*, nama *supplier*, standar stok yang berisi stok minimal (jumlah pemakaian perhari dikali 3) dan

stok maksimal (d disesuaikan dengan kapasitas tempat penyimpanan dan ukuran material).

4.8.5 Summary Inventory

PT REKADAYA MULTI ADIPRIMA Automotive part and Manufacturers											
DATA INVENTORY AGUSTUS 2016											
NO	SUPPLIER	PART NAME	STOK		TOTAL		1				
			STOK AWAL	STOK AKHIR	IN	OUT	IN SHIFT 1	OUT SHIFT 1	IN SHIFT 2	OUT SHIFT 2	TOTAL IN
1	CV Citra Baru Mandiri	Isi Staples 1002,5	3	6	10	7		1		1	2
2	PT APM Armada Autopart	Harboard 2,5 mm	22030	25655	6400	2775	3200		3200		6400
3	PT Andalira Cipta Abadi	DT 9075i uk 1020 x 50	17	29	20	8		1	20		20
4	PT Bintang Jaya	Cupe Vacuum 0,2 x 650 x 500 [KG]	410	223		187		21			21
5	PT Falmaco	HDP Grey T10 400Gsm (L-2m x P-30m)	1	18	25	8		1			1

Gambar VI.12 Summary Inventory

Sumber: PT Rekadaya Multi Adiprima (2016)

Gambar IV.12 merupakan contoh *summary inventory*. Setelah seluruh bahan baku yang diminta pada BOB telah tersedia, pihak *warehouse raw material* mendata barang-barang tersebut pada sebuah *summary inventory*. *Summary*

inventory merupakan catatan pengeluaran bahan baku dari *warehouse raw material* ke produksi. *Summary inventory* inilah yang nantinya akan dilaporkan kepada pihak *purchase* mengenai kebutuhan produksi akan bahan baku.

Summary inventory berisi nama *supplier*, nama material, stok yang terdiri dari stok awal (jumlah stok awal bulan) dan stok akhir (jumlah stok akhir bulan), total yang terdiri dari *in* (jumlah material masuk dalam satu bulan) dan *out* (jumlah material keluar dalam satu bulan), dan setiap tanggal dalam satu bulan yang menunjukkan stok masuk dan keluar sesuai dengan *shift* dan total material masuk dan keluar dalam setiap tanggalnya.

4.8.6 Form Material Kritis



PT REKADAYA MULTI ADIPRIMA
Automotive Part And Manufacturers

To : Pak Bowo (PURCHASING)
Bu Merry (PURCHASING)

MATERIAL KRITIS

Tanggal: 29 Agustus 2016

No	Nama Material	Nama Supplier	Stok Minimum	Sisa Stok	Request Order	Unit	Order Masuk
1	Isi Staples 1003 P	CV Citra Mandiri		1		Box	
2	Door 290/L. 300	PT AAA		8		Roll	
3	Hard Board 3,2	PT Global Chem		620		Lbr	
4	Auxiliary Tape Merah	PT Andalira		1		Roll	
5	DT 30751 360 x 50	PT Andalira		10		Roll	
6	DT 90751 340 x 50	PT Andalira		10		Roll	
7	DT CIILA	PT Andalira		9		Roll	
8	HDP Groy 30/600 gr	PT Eternal		0		Lbr	
9	EVA Sheet	PT Kumia		0		Lbr	
10	PVE HDLG 780	PT Meiwa		0		Roll	

Gambar IV.13 Form Stok Kritis

Sumber: PT Rekadaya Multi Adiprima (2016)

Gambar IV.13 merupakan *form* material kritis yang digunakan pada PT Rekadaya Multi Adiprima. Jika barang yang tertera pada BOB tidak tersedia, maka pihak *warehouse raw material* akan mencatat nama barang tersebut pada *form* material kritis. *Form* ini berisi daftar barang yang ketersediaannya tinggal

sedikit bahkan habis. *Form* ini nantinya akan diajukan pada *purchasing* untuk menjadi acuan dalam melakukan *order* barang.

Form material kritis berisi tanggal *form* dibuat, nama material, nama *supplier*, stok minimum (Sesuai dengan yang tertera pada kartu stok), sisa stok (jumlah material digudang saat *form* dibuat), *request order* (biasanya diisi oleh pihak *purchase*), unit (Satuan material), *order* masuk (tanggal saat *order* material tersebut diterima gudang).

4.8.7 Bukti Keluar Barang (BKB)



PT REKADAYA MULTI ADIPRIMA
Automotive part and Manufactures

BUKTI KELUAR BARANG

TANGGAL : 18/8/16

NO	NAMA PART	QUANTITY	KETERANGAN
1	Board Lug Box No 1 R/L	100 pcs	Untuk Produksi Plant 3
2	Board Lug Box No 2 R	100	
3	Board Lug Box No 2 L	100	
4	DT 360 x 50	2 roll	
5	Dacron 5 mm 400 grm	3 roll	
6	Dacron 10 mm 400 grm	3 roll	

Di Buat	Mengetahui	Diterima
 Maryah GUDANG		
	PPIC	PRODUKSI

Gambar IV.14 Bukti Keluar Barang (BKB)

Sumber: PT Rekadaya Multi Adiprima (2016)

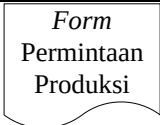
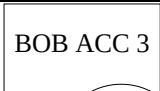
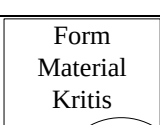
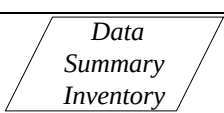
Gambar IV.14 merupakan contoh BKB. Bukti keluar barang atau biasa disebut BKB merupakan *form* yang dikeluarkan pihak *warehouse raw material* sebagai bukti bagi produksi bahwa bahan baku yang telah diminta melalui BOB telah diambil. BKB berisi tanggal BKB dibuat, nama *part* (material yang tersedia sesuai BOB), *quantity* (jumlah yang diinginkan), keterangan (keperluan pada

plant berapa). BKB divalidasi oleh beberapa pihak, yakni pembuat (gudang), PPIC dan produksi (selaku penerima).

4.9 Sistem Permintaan Bahan Baku dari Produksi ke Warehouse Raw Material Plant 9 yang berjalan

Berikut Gambar IV.15 yang merupakan *flowmap* dari proses permintaan bahan baku dari produksi ke *warehouse raw material*.

Tabel VI.1 Keterangan Dokumen pada *Flowmap*

Simbol	Keterangan
	Digunakan sebagai acuan dalam jumlah hasil produksi.
	Bukti <i>Order</i> Barang yang dibuat oleh <i>leader plant</i> .
	Bukti <i>Order</i> Barang yang disetujui Kepala Produksi.
	Bukti <i>Order</i> Barang yang disetujui oleh PPIC.
	Bukti <i>Order</i> Barang yang disetujui oleh <i>Warehouse Raw Material</i> .
	Digunakan untuk mencatat material yang habis.
	Catatan keluar masuk material pada <i>Warehouse Raw Material</i> .
	Bukti Keluar Barang yang dibuat oleh <i>Warehouse Raw Material</i> .
	Bukti Keluar Barang yang disetujui oleh PPIC.

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

Berdasarkan *flowmap* di atas, berikut merupakan penjelasan proses permintaan bahan baku dari produksi ke *warehouse raw material* pada PT Rekadaya Multi Adiprima:

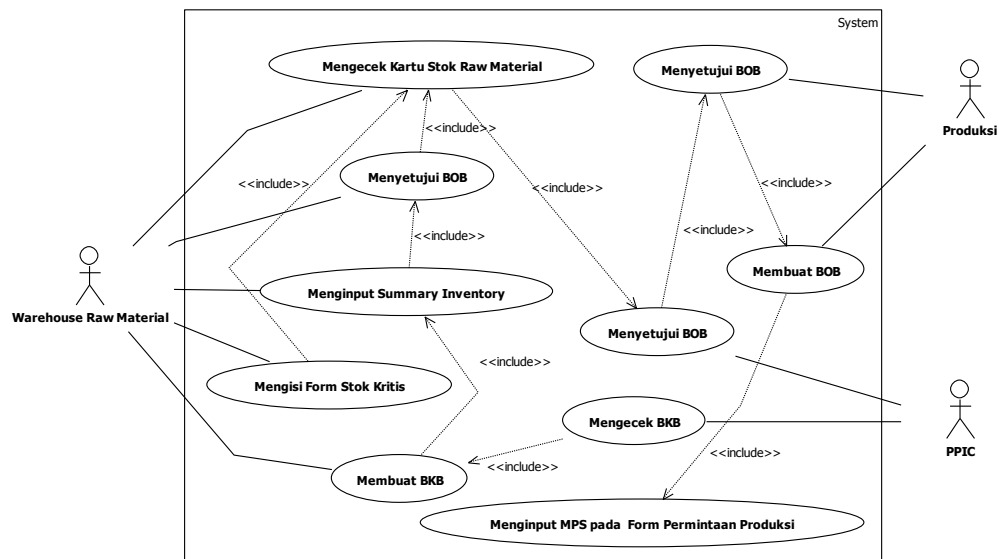
1. Menginput MPS pada *Form* Permintaan Produksi
 - a. Jika stok untuk memenuhi PO tidak tersedia, maka pihak *warehouse finish good* akan memberitahu PPIC, maka PPIC akan membuat MPS.

- b. MPS digunakan sebagai acuan dalam pembuatan *form* permintaan produksi.
 - c. *Form* permintaan produksi yang diserahkan PPIC ini digunakan sebagai acuan dalam pembuatan BOB (Bukti *Order* Barang) oleh produksi.
- 2. Membuat BOB (Bukti *Order* Barang)
 - a. Setelah BOB, maka BOB tersebut akan ditandatangani oleh *leader plant* sebagai pembuat BOB.
- 3. Mengecek BOB oleh Produksi.
 - a. BOB yang telah ditandatangani oleh *leader plant* akan diajukan kepada kepala produksi untuk disetujui.
 - b. BOB tersebut akan dilanjutkan pada PPIC.
- 4. Mengecek BOB oleh PPIC
 - a. Setelah BOB disetujui kepala produksi, maka PPIC akan mengecek kembali BOB tersebut.
 - b. BOB tersebut akan diteruskan kepada supervisor *warehouse raw material*.
- 5. Mengecek Kartu Stok *Warehouse Raw Material*
 - a. Setelah BOB yang telah disetujui oleh kepala produksi dan PPIC diterima oleh supervisor *warehouse raw material*, maka supervisor akan mengecek kartu stok *raw material* mengenai ketersediaan materialnya.
 - b. Jika material tidak tersedia, maka data material tersebut akan dimasukkan dalam *form* material kritis.
 - c. Jika material tersedia, maka supervisor akan menyetujui BOB tersebut.
- 6. Menyetujui BOB
 - a. Setelah material yang diminta tersedia, maka supervisor akan memvalidasi BOB tersebut.
 - b. Setelah BOB divalidasi, maka BOB tersebut dapat diinput pada *summary inventory*.

7. Menginput *Summary Inventory*
 - a. Penginputan pada *summary inventory* adalah pencatatan jumlah material yang diminta sesuai dengan tanggal dan *shift* saat material tersebut diminta.
 - b. Penginputan dilakukan dengan aplikasi *microsoft excel*.
 - c. Setelah input selesai maka data tersebut akan disimpan, dan proses dilakukan pada proses pembuatan BKB (Bukti Keluar Barang).
8. Mengisi *Form Stok Kritis*
 - a. Jika material yang diminta tidak tersedia, maka supervisor akan menuliskan data material tersebut pada *form* stok kritis yang telah tersedia.
 - b. *Form* stok kritis ini nantinya akan diajukan kepada *purchase* untuk pemesanan material.
9. Membuat BKB (Bukti Keluar Barang)
 - a. BKB dibuat oleh supervisor sesuai dengan yang telah dicatat pada *summary inventory*.
 - b. Setelah BKB dibuat dan ditandatangani oleh gudang, maka BKB tersebut diajukan kepada PPIC untuk disetujui.
10. Mengecek BKB oleh PPIC
 - a. BKB yang telah ditandatangani oleh gudang akan dicek oleh PPIC.
 - b. BKB tersebut maka akan diteruskan kepada produksi.

4.10 Analisis Sistem Berjalan dengan *Use Case Diagram*

Sistem informasi permintaan bahan baku dari produksi ke *warehouse raw material* memiliki keterkaitan antar aktornya, diantaranya *marketing*, *warehouse finish good*, produksi, PPIC dan *warehouse raw material*. Setiap aktor memiliki perannya masing-masing dan sangat penting dalam proses ini. Gambar IV.16 menggambarkan proses sistem informasi permintaan bahan baku dari produksi ke *warehouse raw material* yang berjalan dengan menggunakan *use case diagram*.



Gambar IV.16 Use Case Diagram Sistem Permintaan Bahan Baku dari Produksi ke Warehouse Raw Material yang berjalan

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

Penjelasan use case diagram sistem informasi permintaan bahan baku dari produksi ke warehouse raw material, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada use case diagram sistem informasi permintaan bahan baku dari produksi ke warehouse raw material, sebagai berikut:

Tabel IV.2 Definisi Aktor Use Case Diagram sistem yang Berjalan

No	Aktor	Deskripsi
1	Produksi	Orang yang bertugas membuat BOB untuk diajukan ke warehouse raw material.
2	PPIC	Orang yang bertugas membuat form permintaan produksi berdasarkan MPS, dan mengecek material yang dibutuhkan produksi melalui BOB dan material yang dikeluarkan warehouse raw material melalui BKB.

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

Tabel IV.2 Definisi Aktor *Use Case* Diagram sistem yang Berjalan (Lanjutan)

No	Aktor	Deskripsi
3	<i>Warehouse Raw Material</i>	Orang yang bertugas menjaga ketersediaan <i>material raw material</i> dan mengecek material yang diminta dan mendata material yang keluar dari <i>warehouse raw material</i> .

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

2. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *use case* pada *use case* diagram sistem informasi permintaan bahan baku dari produksi ke *warehouse raw material*, sebagai berikut:

Tabel IV.3 Definisi *Use Case* pada *Use Case* Diagram yang Berjalan

No	<i>Use Case</i>	Deskripsi
1	Menginput MPS pada <i>Form Permintaan Produksi</i>	Proses ini dimana produksi membuat <i>form</i> yang nantinya akan dijadikan acuan dalam membuat BOB. <i>Form</i> permintaan produksi dibuat berdasarkan MPS.
2	Membuat BOB	Proses pembuatan <i>Form</i> untuk mengajukan permintaan bahan baku ke <i>Warehouse Raw Material</i> .
3	Mengecek BOB oleh Produksi	Proses pengecekan BOB yang dibuat <i>leader plant</i> oleh kepala produksi.
4	Mengecek BOB PPIC	Proses pengecekan BOB oleh PPIC, setelah BOB tersebut disetujui oleh kepala produksi.
5	Mengecek Kartu Stok <i>Raw Material</i>	Proses pengecekan kartu stok <i>Raw Material</i> oleh supervisor, setelah BOB tersebut disetujui oleh kepala produksi dan PPIC.
6	Menyetujui BOB oleh supervisor <i>Raw Material</i>	Proses dimana setelah BOB selesai dicek dan material tersedia, maka supervisor <i>Raw Material</i> akan memvalidasi BOB tersebut.

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

Tabel IV.3 Definisi *Use Case* pada *Use Case* Diagram yang Berjalan (Lanjutan)

No	<i>Use Case</i>	Deskripsi
7	Menginput <i>Summary Inventory</i>	Proses mendata material yang tersedia sesuai BOB yang diajukan.
8	Mengisi <i>Form</i> Stok Kritis	Proses pengisian data material yang statusnya tidak tersedia atau kurang dari kebutuhan akan produksi.
9	Membuat BKB	Proses setelah pendataan pada <i>summary inventory</i> , lalu menuliskan pada <i>form</i> material apa saja yang tersedia.
10	Mengecek BKB	Proses penyetujuan pengeluaran bahan baku dari <i>warehouse raw material</i> ke produksi.

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kebutuhan User

Analisis kebutuhan *user* merupakan tahap pertama yang harus dilakukan sebelum dilakukan pengembangan sistem. Tahap ini merupakan salah satu dari tahap komunikasi pelanggan yang terdapat pada metodologi pengembangan sistem spiral. Pada tahap ini dianalisis kebutuhan yang diperlukan oleh *user*. Analisis kebutuhan *user* akan dijabarkan pada Tabel V.1 berikut.

Tabel V.1 Analisis Kebutuhan User

Analisis Kebutuhan	Uraian
Proses Sistem Berjalan	1. Membuat <i>form</i> permintaan produksi. 2. Membuat Bukti <i>Order</i> Barang (BOB). 3. Mengecek Kats Stok Bahan Baku. 4. Membuat <i>form</i> material kritis. 5. Menginput data pada <i>summary inventory</i>. 6. Membuat Bukti Keluar Barang (BKB).
Data Masukan (<i>Input</i>)	1. Data MPS 2. Data Permintaan Produksi 3. Data <i>Inventory</i> Bahan Baku
Data Keluaran (<i>Output</i>)	1. Laporan Pergerakan Bahan Baku
Model Sistem ERP ADempiere	1. <i>Window Production</i> a. <i>Input: Production Header</i> Proses: Menyimpan data tanggal perpindahan material selama produksi ke dalam sistem berdasarkan data <i>manufacturing order</i>. <i>Output: Data tanggal Material Movement</i>

Sumber: Analisis Data (2017)

Tabel V.1 Analisis Kebutuhan User (Lanjutan)

Analisis Kebutuhan	Uraian
	<i>b. Input: Production Line</i> Proses: Menyimpan data produk dan jumlah material yang bergerak selama produksi ke dalam sistem. <i>Output: Data jumlah Material Movement</i> <i>2. Window Product Transaction Summary</i> <i>Input: Product Transaction Summary</i> Proses: memanggil data pergerakan material. <i>Output: Material Movement</i>

Sumber: Analisis Data (2017)

5.2 Perencanaan

Pada tahap ini akan dilakukan perencanaan terkait dengan proyek yang akan dilakukan pada penelitian ini. Perencanaan ini akan mendefinisikan kebutuhan sistem yang akan diimplementasikan dan proses bisnis usulan.

5.2.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan selama praktik kerja lapangan maka di dapat beberapa permasalahan yang terjadi. Permasalahan tersebut akan dijabarkan dengan menggunakan tabel kebutuhan *functional* berikut ini.

Tabel V.2 Kebutuhan *Functional*

Masalah	Kebutuhan User	Kebutuhan <i>Functional</i> Sistem	Uraian
-	Memiliki hak akses sesuai kebutuhan	Dapat mengakses bagian sesuai dengan jabatan	Proses yang dapat dilakukan adalah dapat masuk sebagai <i>warehouse raw material</i> dan mengakses bagian

Sumber: Analisis Data (2017)

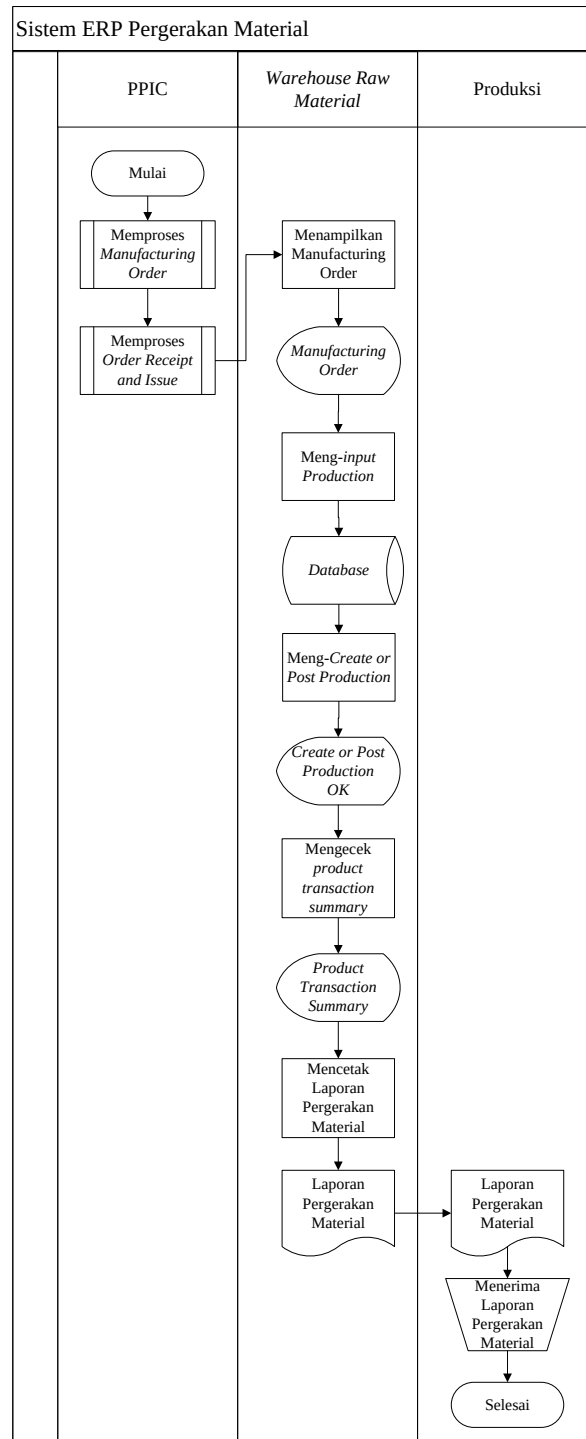
Tabel V.2 Kebutuhan *Functional* (Lanjutan)

Masalah	Kebutuhan <i>User</i>	Kebutuhan <i>Functional</i> Sistem	Uraian
			sesuai dengan kebutuhan <i>warehouse raw material</i> .
Tidak terintegrasinya data <i>warehouse raw material</i> dengan PPIC dan produksi menyebabkan pendataan dilakukan secara berulang	Dapat terintegrasi dengan bagian lain	Dapat melihat status dokumen sebelumnya	Proses yang dapat dilakukan adalah dapat melihat status dokumen <i>manufacturing order</i> walaupun masuk sebagai <i>warehouse raw material</i> .
Pengecekan data bahan baku mulai dari permintaan bahan baku, keluarnya bahan baku hingga bahan baku yang diterima produksi masih terjadi keterlambatan sehingga mengganggu proses produksi.	Menghindari keterlambatan produksi dengan mempersingkat proses bisnis	Poses pergerakan material dilakukan setelah produksi selesai	Proses yang dilakukan adalah penginputan dilakukan setelah proses produksi sehingga tidak mengganggu proses produksi.
Tidak adanya pengontrolan bahan baku secara rutin menyebabkan bahan baku dapat habis sewaktu-waktu dan tidak tersedia saat dibutuhkan	Dapat mengontrol bahan baku secara rutin	Menyediakan laporan pergerakan bahan baku	Proses yang dilakukan adalah mendata setiap pergerakan material selama proses produksi tanpa terkecuali.

Sumber: Analisis Data (2017)

5.2.2 Flowmap Usulan

Berikut Gambar V.1 merupakan *flowmap* usulan pergerakan material menggunakan modul yang terdapat pada ADempiere.



Gambar V.1 *Flowmap* Usulan Pergerakan Material

Sumber: Analisis Data (2017)

Berikut penjelasan mengenai flowmap usulan pergerakan material menggunakan sistem ERP:

1. Untuk dapat memastikan produksi telah selesai dan data gudang bertambah pada produk barang jadi yang diinginkan, maka dapat dilihat pada *Manufacturing Order*.
2. Setelah produksi telah dipastikan selesai, barulah dapat menjalankan modul *production* pada *management material*. *Input* data pada modul dan lakukan *create or post production*. Pastikan ceklis pada *cek box product quantity must be on stock*. Ini memastikan stok material harus selalu ada.
3. Setelah modul selesai dijalankan, maka laporan pergerakan material dapat dilihat melalui *product transaction summary*.
4. Setelah mengecek pergerakan material melalui *product transaction summary*, maka dapat dilanjutkan proses cetak menjadi laporan pergerakan material.
5. Laporan pergerakan material yang telah dicetak kemudian di berikan dan diterima oleh produksi.

5.3 Analisis Risiko

Pada metode pengembangan sistem spiral, proses analisis risiko merupakan proses yang harus dipikirkan sebelum diterapkannya suatu sistem. Analisis risiko diperlukan untuk memperkirakan risiko dari segi teknis maupun manajemen.

5.3.1 Analisis Gap dan Fit

Analisis *gap* dan *fit* dilakukan dengan membandingkan proses bisnis yang berjalan (dokumen *as is*) dengan proses bisnis aplikasi ADempiere (dokumen *to be*) modul *material management*. Analisis *gap* dan *fit* bertujuan untuk menentukan proses serta *form* yang digunakan untuk kegiatan pergerakan material selama proses produksi akan dilakukan kustomisasi atau standarisasi.

Kustomisasi adalah melakukan penyesuaian proses atau *form* pada sistem berjalan yang tidak dapat diakomodasi oleh aplikasi ERP ADempiere. Sedangkan

standardisasi adalah menggunakan format proses atau *form* yang tersedia pada aplikasi ERP ADempiere karena proses bisnis yang berjalan sudah terakomodasi. Berikut merupakan tabel analisis *gap* dan *fit*.

Tabel V.3 Analisis Gap dan Fit

No	Kondisi Saat Ini (As Is)	Kondisi Sistem ERP ADempiere (To Be)	Keputusan	Solusi
1	Data-data disimpan menggunakan <i>microsoft excel</i> dan kertas	Seluruh data akan disimpan dalam <i>database</i> aplikasi ADempiere	Menggunakan aplikasi ERP ADempiere pada modul <i>material management</i> dalam penyimpanan data pergerakan material selama proses produksi	Standardisasi
2	Pendistribusian dokumen menggunakan kertas	Data kebutuhan material saat produksi telah terintegrasi dengan aplikasi ERP ADempiere	Menggunakan aplikasi ERP ADempiere modul <i>material management</i> dalam pendataan pergerakan material selama proses produksi	Standardisasi
3	Diperlukan pembuatan laporan pergerakan material untuk Produksi, PPIC dan Presiden Direktur	Laporan pergerakan material digunakan untuk mengetahui material apasaja yang terlibat dalam suatu proses produksi	Menggunakan <i>window product transaction summary</i> pada aplikasi ERP ADempiere modul <i>material management</i> dalam pembuatan laporan pergerakan material untuk produksi, PPIC dan presiden direktur	Kustomisasi
4	Pencatatan material yang diperlukan dilakukan sebelum produksi sehingga memperlambat proses produksi	Pencatatan dilakukan setelah produksi selesai sehingga tidak menghambat proses produksi	Menggunakan <i>window production</i> pada aplikasi ERP ADempiere modul <i>material management</i> untuk mencatat setiap pergerakan material dalam suatu proses produksi	Standardisasi

Sumber: Analisis Data (2017)

Keputusan yang terdapat pada analisis *gap* dan *fit* pada penelitian ini adalah standardisasi pada proses bisnis dan kostumisasi pada pembuatan laporan pergerakan material. Setelah dilakukan tindakan perbandingan dokumen *as is* dan dokumen *to be* yang telah disusun oleh peneliti dihasilkan semua proses bisnis

yang berjalan pada permintaan material dari produksi ke *warehouse raw material* dapat diakomodasi oleh proses bisnis ERP pergerakan material sehingga tidak memerlukan kustomisasi, sedangkan dalam pembuatan laporan dibutuhkan kustomisasi untuk menyesuaikan dengan format laporan pada PT Rekadaya Multi Adiprima.

5.3.2 Matriks Dampak dan Kemungkinan Terjadi

Setelah melakukan analisis *gap* dan *fit*, maka akan dilakukan analisis risiko. Analisis risiko bertujuan untuk mengetahui risiko yang mungkin terjadi apabila sistem ERP ini diimplementasikan. Selanjutnya dilakukan penilaian terhadap risiko tersebut dengan menggunakan matriks dampak dan kemungkinan yang terjadi. Langkah sebelum melakukan analisis risiko yakni menentukan nilai variabel di setiap kategori dalam dimensi yang memungkinkan terjadi. Dimensi kemungkinan terjadi menyatakan tingkat kemungkinan suatu risiko yang mungkin akan terjadi. Setelah menentukan nilai variabel dari dimensi kemungkinan terjadi, maka selanjutnya adalah menentukan nilai variabel dari dimensi *impact*.

Setelah menentukan variabel dari dimensi kemungkinan terjadi dan dimensi *impact*, maka selanjutnya akan menentukan risiko beserta dimensi-dimensinya. Risiko yang didefinisikan merupakan risiko yang mungkin terjadi selama proses implementasi. Proses analisis dilakukan berdasarkan studi kepustakaan (berdasarkan penelitian yang relevan) dan observasi selama Praktik Kerja Lapangan. Berikut merupakan risiko yang mungkin terjadi pada waktu implementasi dilakukan.

Tabel V.4 Analisis Risiko

Kode	Risiko			Nilai <i>Likeli- hood</i>	Tingkat <i>Likeli- hood</i>	Nilai <i>Impact</i>	Tingkat- tan <i>Impact</i>
	Lev 1	Lev 2	Lev 3				
OR	<i>Oper- ation al Risk</i>	<i>In Gene- ral</i>	OR1. <i>Warehouse Raw Material</i> menolak menggunakan sistem yang diimplementasikan	0,5	<i>Medium</i>	0,2	<i>Medium</i>

Sumber: Ananlisis Data (2017)

Tabel V.4 Analisis Risiko (Lanjutan)

Kode	Risiko			Nilai <i>Likelihood</i>	Tingkat <i>Likelihood</i>	Nilai <i>Impact</i>	Tingkat <i>Impact</i>
	Lev 1	Lev 2	Lev 3				
			OR2. Warehouse Raw Material salah memasukan data ke sistem yang diimplementasikan	0,9	<i>Very High</i>	0,1	<i>Low</i>
		<i>Produkti On Dept.</i>	OR3. Sistem ERP berisi catatan pergerakan material yang tidak akurat	0,3	<i>Low</i>	0,2	<i>Medium</i>
			OR4. Sistem ERP berisi catatan pergerakan material yang tidak lengkap	0,3	<i>Low</i>	0,2	<i>Medium</i>
AR	<i>Analytical Risk</i>	<i>In General</i>	AR1. Warehouse raw material menolak sistem ERP yang akan diimplementasikan	0,3	<i>Low</i>	0,2	<i>Medium</i>
		<i>Produkti On Dept.</i>	AR2. Warehouse raw material menolak untuk memperoleh informasi yang relevan dan yang dibutuhkan dari sistem ERP yang diimplementasikan	0,3	<i>Low</i>	0,4	<i>High</i>
			AR3. Sistem ERP gagal menghasilkan laporan pergerakan material yang akurat	0,3	<i>Low</i>	0,2	<i>Medium</i>

Sumber: Ananlisis Data (2017)

Tabel V.4 Analisis Risiko (Lanjutan)

Kode	Risiko			Nilai <i>Likelihood</i>	Tingkat <i>Likelihood</i>	Nilai <i>Impact</i>	Tingkat <i>Impact</i>
	Lev 1	Lev 2	Lev 3				
			AR4. Sistem ERP gagal menghasilkan laporan pergerakan material yang sesuai	0,3	<i>Low</i>	0,2	<i>Medium</i>
OWR	<i>Organizational - Wide Risk</i>	<i>Top Management</i>	OWR1. Presiden Direktur tidak memberikan dukungan penuh dalam pengembangan sistem ERP	0,5	<i>Medium</i>	0,2	<i>Medium</i>
		<i>System User</i>	OWR2. Para User tidak merasa nyaman untuk menerima dan memasukkan data ke sistem ERP yang diimplementasikan	0,7	<i>High</i>	0,2	<i>Medium</i>
			OWR3. Masalah yang berkaitan dengan sistem ERP tidak langsung dilaporkan oleh user	0,5	<i>Medium</i>	0,2	<i>Medium</i>
			OWR4. Hak akses data diberikan kepada user yang tidak memiliki hak	0,3	<i>Low</i>	0,2	<i>Medium</i>
			OWR5. Data yang rahasia dapat diakses oleh orang yang seharusnya tidak memiliki hak kuasa akses	0,3	<i>Low</i>	0,8	<i>High</i>

Sumber: Analisis Data (2017)

Tabel V.4 Analisis Risiko (Lanjutan)

Kode	Risiko			Nilai <i>Likeli- hood</i>	Tingkat <i>Likeli- hood</i>	Nilai <i>Impact</i>	Tingkat- tan <i>Impact</i>
	Lev 1	Lev 2	Lev 3				
			OWR6. Para <i>user</i> (Presiden Direktur, PPIC, Produksi dan <i>warehouse raw material</i>) tidak mendapatkan pelatihan yang cukup dan berlanjut tentang pengoperasian sistem ERP	0,5	<i>Medium</i>	0,4	<i>High</i>
TR	<i>Techni- cal Risk</i>	<i>Sys- tem Integr- ation</i>	TR1. Setiap modul dalam sistem ERP tidak dapat terlihat integrasinya	0,3	<i>Low</i>	0,2	<i>Medium</i>
			TR2. Sistem yang terdahulu tidak cocok dengan sistem ERP yang diimplementasikan	0,5	<i>Medium</i>	0,4	<i>High</i>
		<i>Sys- tem Fault</i>	TR3. Data yang tidak valid tidak bisa langsung terdeteksi oleh sistem ERP yang diimplementasikan	0,3	<i>Low</i>	0,2	<i>Medium</i>
			TR4. <i>Hardware</i> dan <i>software</i> mengalami <i>crash</i> ketika dijalankan	0,3	<i>Low</i>	0,2	<i>Medium</i>
		<i>Sys- tem Mainte- nance and Revisi on</i>	TR5. Adanya <i>bugs</i> dalam sistem ERP tidak ditangani dengan cepat	0,5	<i>Medium</i>	0,2	<i>Medium</i>

Sumber: Analisis Data (2017)

Tabel V.4 Analisis Risiko (Lanjutan)

Kode	Risiko			Nilai <i>Likelihood</i>	Tingkat <i>Likelihood</i>	Nilai <i>Impact</i>	Tingkat <i>Impact</i>
	Lev 1	Lev 2	Lev 3				
			TR6. Data yang <i>out date</i> dan terduplikasi dalam sistem ERP yang diimplementasikan tidak dihilangkan dengan benar	0,3	<i>Low</i>	0,1	<i>Low</i>

Sumber: Analisis Data (2017)

Setelah dilakukan analisis risiko, langkah selanjutnya adalah menghitung tingkat kepentingan risiko menggunakan rumus:

$$\text{Risk Score} = \text{Probability} \times \text{Impact}$$

Setelah dilakukan penghitungan berdasarkan rumus di atas, maka didapat hasil seperti tabel di bawah ini:

Tabel V.5 Hasil Perhitungan Analisis Risiko

Kode Risiko	Tingkat Kepentingan Risiko
OR1	0,1
OR2	0,09
OR3	0,06
OR4	0,06
AR1	0,06
AR2	0,12
AR3	0,06
AR4	0,06
OWR1	0,1
OWR2	0,14
OWR3	0,1
OWR4	0,06
OWR5	0,24
OWR6	0,2

Sumber: Analisis Data (2017)

Tabel V.5 Hasil Perhitungan Analisis Risiko (Lanjutan)

Kode Risiko	Tingkat Kepentingan Risiko
TR1	0,06
TR2	0,2
TR3	0,06
TR4	0,06
TR5	0,1
TR6	0,03

Sumber: Analisis Data (2017)

Setelah dilakukan penghitungan, maka selanjutnya dapat dilakukan pemetaan pada matriks dampak dan kemungkinan terjadi. Berikut merupakan matriks dampak dan kemungkinan terjadi.

Tabel V.6 Matriks Dampak dan Kemungkinan Terjadi

<i>Very High</i>	0,9		OR2			
<i>High</i>	0,7					
<i>Medium</i>	0,5			OR1, OWR1, TR5,	OWR2, OWR6, TR2	
<i>Low</i>	0,3		TR6	OR3, OR4, AR1, AR3, AR4, OWR3, OWR4, TR1, TR3, TR4	AR2, OWR5	
<i>Very Low</i>	0,1					
		0,05	0,1	0,2	0,4	0,8
<i>Proba- bility Impact</i>		<i>Very Low</i>	<i>Low</i>	<i>Medium</i>	<i>High</i>	<i>Very High</i>

Sumber: Analisis Data (2017)

Keterangan Level:

	<i>Low</i>
	<i>Medium</i>
	<i>High</i>

5.3.3 Penilaian Risiko

Berdasarkan matriks dampak dan kemungkinan terjadi, maka selanjutnya dilakukan pengelompokkan risiko berdasarkan tingkatan dari risiko tersebut. Setelah itu ditentukan persentase besar terjadinya risiko tersebut apabila terjadi. Hal tersebut digunakan sebagai penentuan kelayakan pengimplementasian sistem ini. Berikut merupakan penilaian risikonya.

Tabel V.7 Penilaian Risiko

Level	Risiko	Persentase
<i>Low</i>	1	5%
<i>Medium</i>	16	80%
<i>High</i>	3	15%

Sumber: Analisis Data (2017)

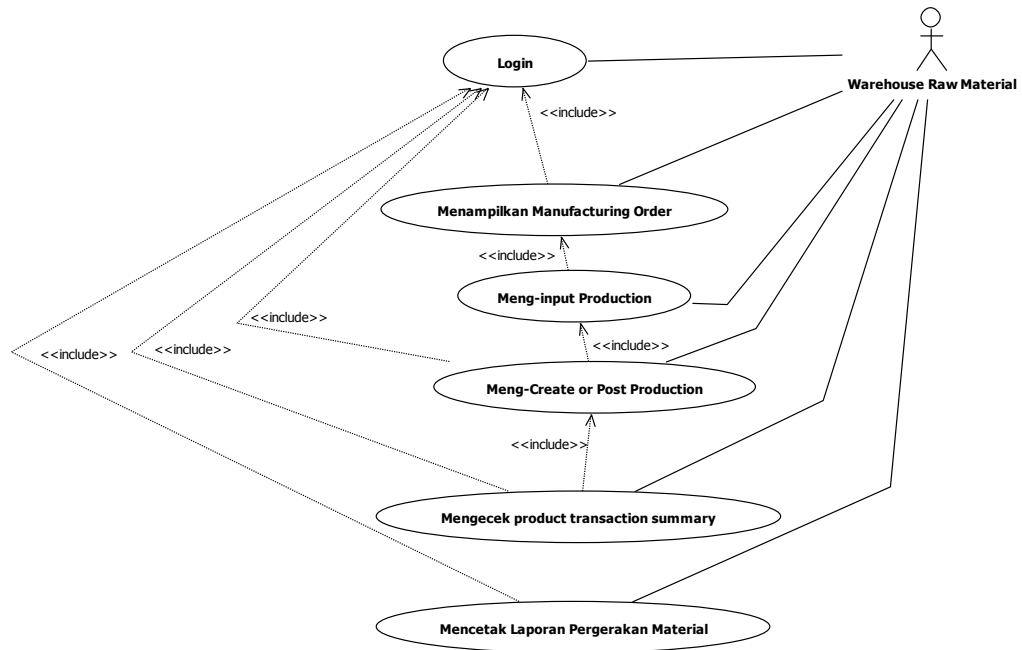
Berdasarkan perhitungan yang dilakukan bahwa risiko yang muncul dengan level *low* sebanyak 5%, *medium* sebanyak 80%, dan *high* sebanyak 15%. Pengimplementasian ini dapat dikatakan layak untuk diimplementasikan karena risiko pada level *high* hanya terdapat 3 risiko, sehingga masih dapat diantisipasi.

5.4 Rekayasa

Pada tahap rekayasa, maka akan dilakukan analisis dan desain sistem. Desain sistem dibuat sebagai tahapan untuk mempersiapkan proses implementasi sistem yang diinginkan, dan untuk menggambarkan dengan jelas setiap proses yang diinginkan oleh *user*. Berdasarkan metode pendekatan yang digunakan yakni analisis dan desain berbasis objek, maka model yang digunakan untuk menggambarkan seluruh proses adalah dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML).

5.4.1 Use Case Diagram

Setelah penggambaran sistem dilakukan melalui *flowmap*, berikut Gambar V.2 menggambarkan sistem ERP pergerakan material menggunakan *use case diagram*.



Gambar V.2 Use Case Diagram Usulan

Sumber: Analisis Data (2017)

1. Definisi Aktor

Berdasarkan Gambar V.2 mengenai *use case* diagram usulan, maka berikut tabel V.10 mengenai penjabaran aktornya.

Tabel V.8 Definisi Aktor

No.	Aktor	Definisi
1.	<i>Warehouse Raw Material</i>	<i>Warehouse raw material</i> bertugas meng-input pada modul <i>production</i> setelah produksi <i>close</i> . Setelah itu laporan dapat dilihat pada <i>product transaction summary</i> .

Sumber: Analisis Data (2017)

2. Skenario Use Case

Berikut merupakan penjabaran dari skenario *use case* yang akan dilakukan sistem berdasarkan *use case* diagram usulan.

a. *Use Case Login*Tabel V.9 Skenario *Use Case Login*

No	Nama Use Case	Login
1.	Primary Actor	Warehouse Raw Material
2.	Use Case Description	Use case ini menggambarkan login yang dilakukan sesuai dengan hak akses (role).
3.	Relationship	Association: Warehouse Raw Material
4.	Normal Flow Events:	1. User membuka aplikasi 2. User memasukkan user id dan password 3. Sistem mengecek user id dan password pada database. 4. Jika sesuai maka akan masuk ke menu utama, namun jika tidak akan ada tampil tulisan “User does not match password” pada form login.

Sumber: Analisis Data (2017)

b. *Use Case Menampilkan Manufacturing Order*Tabel V.10 Skenario *Use Case Menampilkan Manufacturing Order*

No	Nama Use Case	Menampilkan Manufacturing Order
1.	Primary Actor	Warehouse Raw Material
2.	Use Case Description	Use case ini menggambarkan cara Menampilkan Manufacturing Order yang telah diproses dan telah berstatus close.
3.	Relationship	Association: Warehouse Raw Material Include: Login
4.	Normal Flow Events:	1. User membuka aplikasi dan login menggunakan user id dan password. 2. User memilih Manufacturing Management > Production Management > Discreet Manufacturing > Manufacturing Order. 3. User dapat melihat data manufacturing order yang telah close.

Sumber: Analisis Data (2017)

c. *Use Case Meng-input Production*Tabel V.11 Skenario *Use Case Meng-input Production*

No	Nama Use Case	Meng-input Production
1.	<i>Primary Actor</i>	<i>Warehouse Raw Material</i>
2.	<i>Use Case Description</i>	<i>Use case ini menggambarkan cara meng-input modul production yang digunakan untuk mencatat pergerakan material.</i>
3.	<i>Relationship</i>	<i>Association: Warehouse Raw Material</i> <i>Include: Login, Memeriksa Product Info</i>
4.	<i>Normal Flow Events:</i>	4. <i>User membuka aplikasi dan login menggunakan user id dan password.</i> 5. <i>User memilih Material Management > Product Attributes > Production.</i> 6. <i>User meng-input data nama produksi dan tanggal perpindahan pada tab Production Header.</i> 7. <i>User meng-input data nama produksi, bahan baku yang digunakan, jumlah produksi dan locator pada tab Production Plan.</i>

Sumber: Analisis Data (2017)

d. *Use Case Meng-create or Post Production*Tabel V.12 Skenario *Use Case Meng-create or Post Production*

No	Nama Use Case	Meng-create or Post Production
1.	<i>Primary Actor</i>	<i>Warehouse Raw Material</i>
2.	<i>Use Case Description</i>	<i>Use case ini menggambarkan cara meng-create data production yang telah di-input, artinya pendataan pergerakan material telah tercatat.</i>
3.	<i>Relationship</i>	<i>Association: Warehouse Raw Material</i> <i>Include: Login, Meng-input Production</i>
4.	<i>Normal Flow Events:</i>	1. <i>User membuka aplikasi dan login menggunakan user id dan password.</i>

Sumber: Analisis Data (2017)

Tabel V.12 Skenario *Use Case* Meng-create or Post Production (Lanjutan)

No	Nama Use Case	Meng-create or Post Production
		2. User memilih <i>Material Management > Product Attributes > Production</i>. 3. User memilih data yang akan di-create or post production. 4. User mengklik <i>button create or post production</i>, ceklis pada <i>cek box product quantity must be on stock</i> lalu tekan <i>button</i> ceklis.

Sumber: Analisis Data (2017)

e. *Use Case* Mengecek *Product Transaction Summary*Tabel V.13 Skenario *Use Case* Mengecek *Product Transaction Summary*

No	Nama Use Case	Mengecek <i>Product Transaction Summary</i>
1.	<i>Primary Actor</i>	<i>Warehouse Raw Material</i>
2.	<i>Use Case Description</i>	Use case ini menggambarkan cara untuk mengecek laporan mengenai pergerakan material.
3.	<i>Relationship</i>	Association: <i>Warehouse Raw Material</i> Include: <i>Login, Meng-create or Post Production</i>
4.	<i>Normal Flow Events:</i>	1. User membuka aplikasi dan <i>login</i> menggunakan <i>user id</i> dan <i>password</i>. 2. User memilih <i>Material Management > Product Attributes > Product Transaction Summary</i>. 3. User memilih tanggal pergerakan dan <i>warehouse</i> lalu klik <i>button start</i>.

Sumber: Analisis Data (2017)

e. *Use Case* Mencetak Laporan Pergerakan MaterialTabel V.14 *Use Case* mencetak Lapotan Pergerakan Material

No	Nama Use Case	Mencetak Laporan Pergerakan Material
1.	<i>Primary Actor</i>	<i>Warehouse Raw Material</i>
2.	<i>Use Case Description</i>	Use case ini menggambarkan cara untuk mencetak laporan mengenai pergerakan material.

Sumber: Analisis Data (2017)

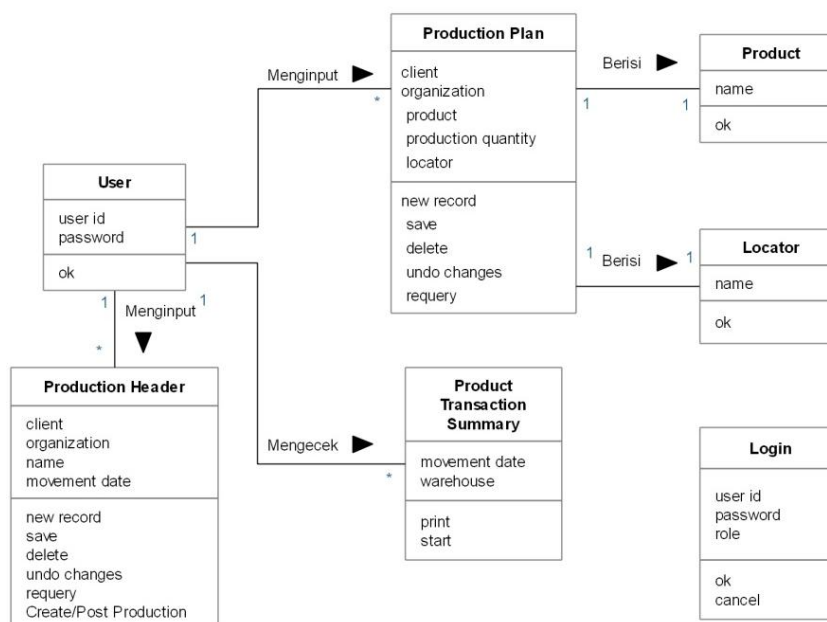
Tabel V.14 Use Case mencetak Lapotan Pergerakan Material (Lanjutan)

No	Nama Use Case	Mencetak Laporan Pergerakan Material
3.	<i>Relationship</i>	<i>Association: Warehouse Raw Material</i> <i>Include: Login, Meng-create or Post Production</i>
4.	<i>Normal Flow Events:</i>	4. User membuka aplikasi dan login menggunakan user id dan password. 5. User memilih <i>Material Management > Product Attributes > Product Transaction Summary</i>. 6. User memilih tanggal pergerakan dan warehouse lalu klik <i>button start</i>.

Sumber: Analisis Data (2017)

5.4.2 Class Diagram

Class diagram menggambarkan hubungan antar kelas dan detail dari hubungan setiap *class* nya. Sistem ERP pergerakan material melibatkan beberapa tabel dalam *class diagram*-nya. Berikut merupakan *class diagram* pergerakan material.



Gambar V.3 Class Diagram

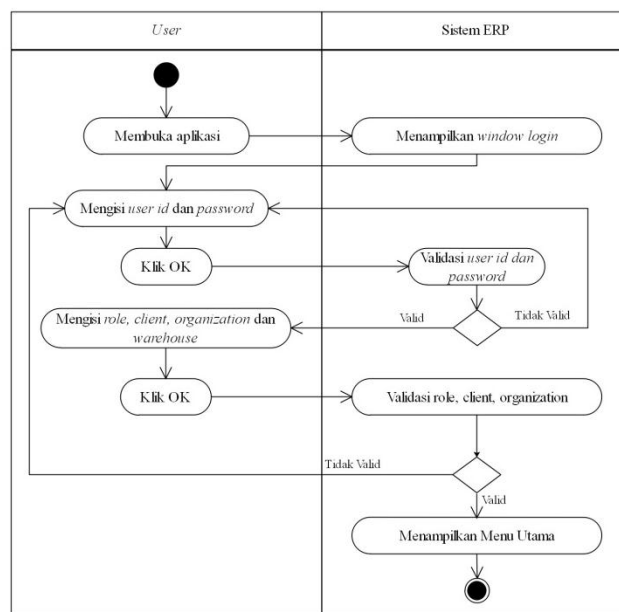
Sumber: Analisis Data (2017)

5.4.3 Activity Diagram

Activity diagram dibuat untuk menggambarkan langkah demi langkah dalam menjalankan sistem. Berikut diagram *activity* dari sistem ERP pergerakan material:

1. Activity Diagram Login

Activity diagram *login* menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan *user* untuk dapat masuk ke dalam sistem ERP.

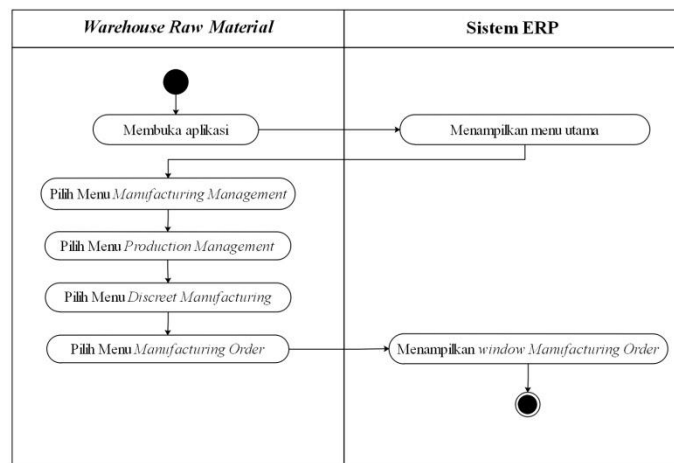


Gambar V. 4 Activity Diagram Login

Sumber: Analisis Data (2017)

2. Activity Diagram Menampilkan Manufacturing Order

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas untuk melihat *manufacturing order* yang telah *close*.

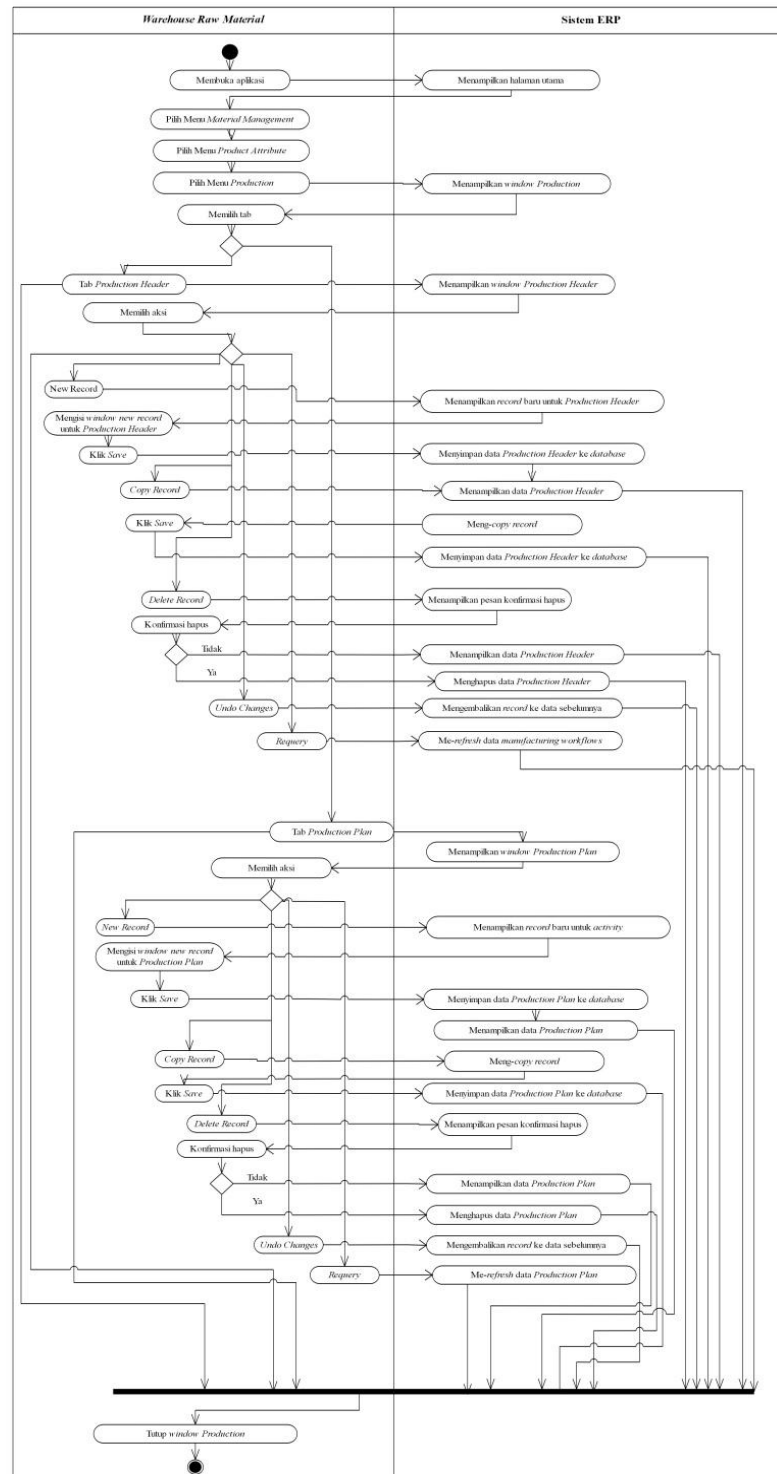


Gambar V. 5 Activity Diagram Menampilkan Manufacturing Order

Sumber: Analisis Data (2017)

3. Activity Diagram Meng-input Production

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas untuk meng-input production.

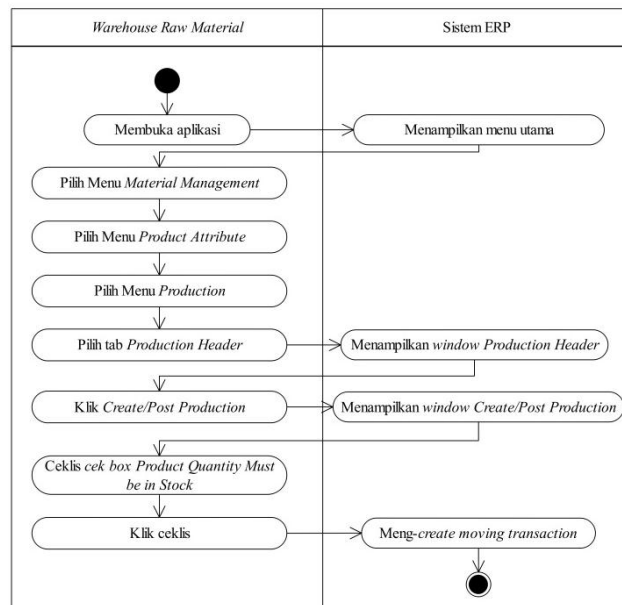


Gambar V.6 Activity Diagram Meng-input Production

Sumber: Analisis Data (2017)

4. Activity Diagram Meng-create or Post Production

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas untuk mem-post data *production* yang nantinya akan masuk menjadi laporan.

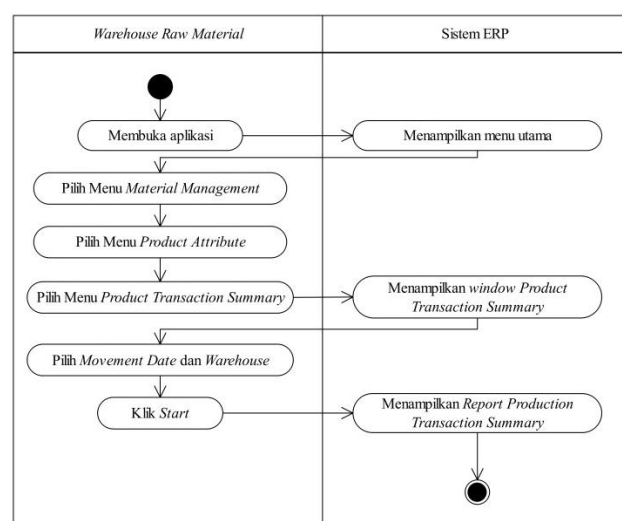


Gambar V.7 Activity Diagram Meng-create or Post Production

Sumber: Analisis Data (2017)

5. Activity Diagram Mengecek Product Transaction Summary

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas untuk melihat laporan perpindahan material.

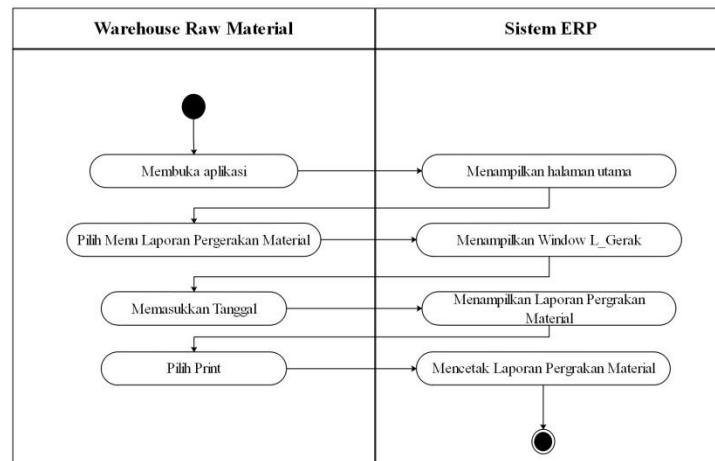


Gambar V.8 Activity Diagram Mengecek Product Transaction Summary

Sumber: Analisis Data (2017)

6. Activity Diagram Mencetak laporan Pergerakan Material

Activity diagram ini menggambarkan alur dari mencetak laporan pergerakan material.



Gambar V.9 Activity Diagram Mencetak Laporan Pergerakan Material

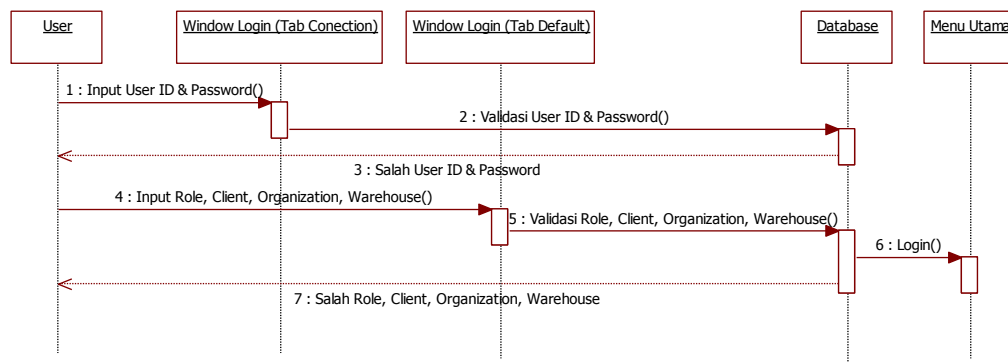
Sumber: Analisis Data (2017)

5.4.4 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi yang terjadi pada suatu objek *use case diagram* ketika melakukan suatu proses, diaman urutan suatu proses ketika dilakukan dapat diketahui dengan melihat gambaran pada diagram. Berikut merupakan *sequence diagram* pada sistem ERP pergerakan material.

1. Sequence Diagram Login

Sequence diagram login menggambarkan proses *login* yang dilakukan oleh *user* sebelum masuk ke dalam sistem ERP. Berikut merupakan *sequence diagram login*.

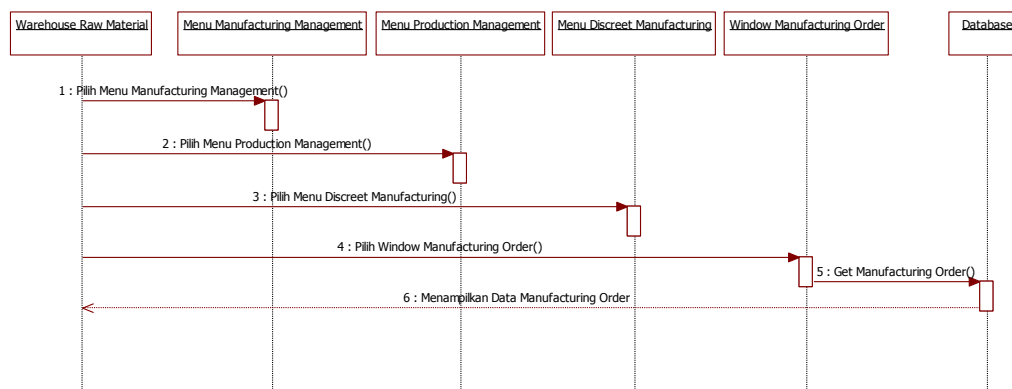


Gambar V.10 Sequence Diagram Login

Sumber: Analisis Data (2017)

2. Sequence Diagram Menampilkan Manufacturing Order

Sequence diagram menampilkan manufacturing order menggambarkan cara melihat data *manufacturing order*.

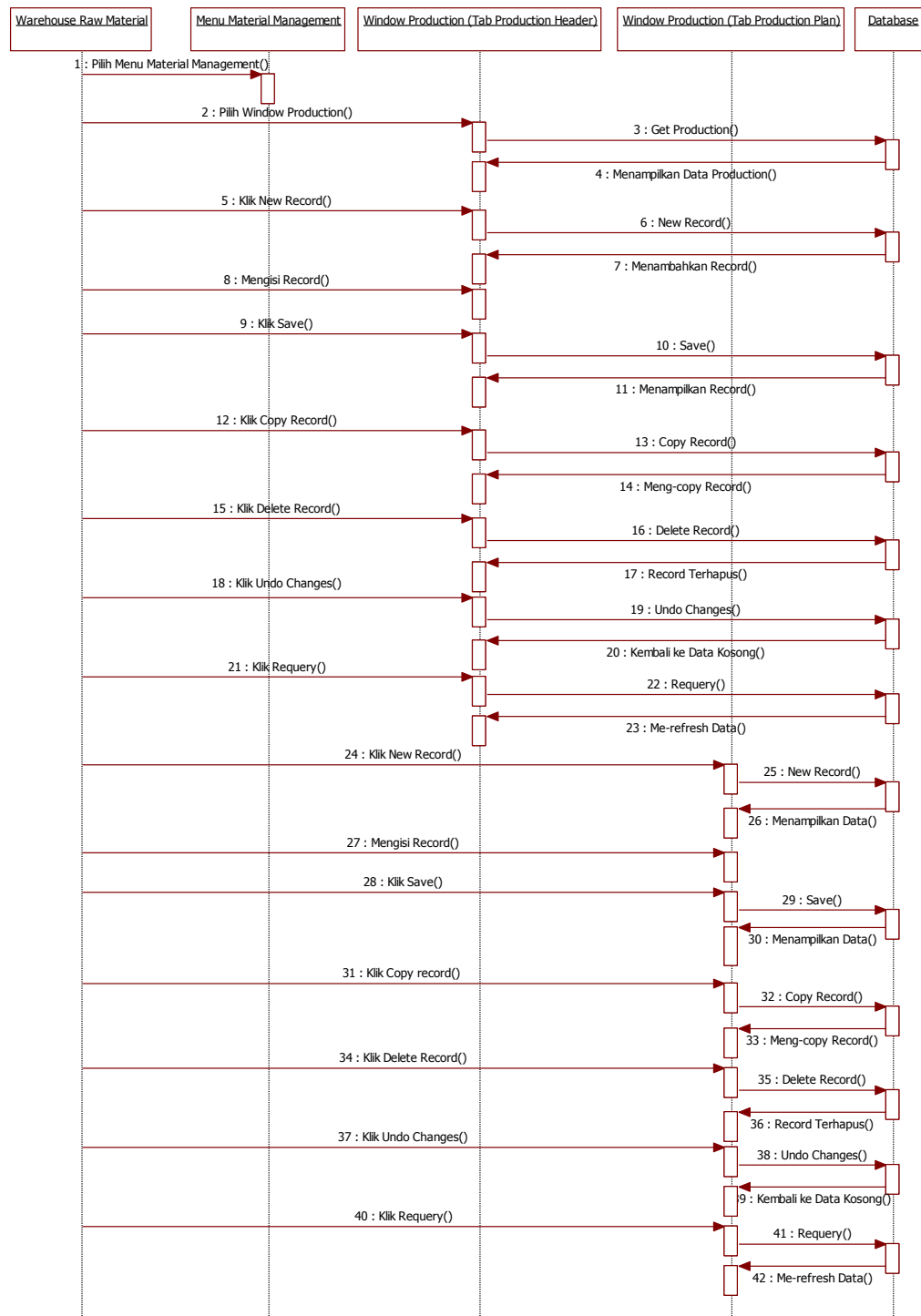


Gambar V.11 Sequence Diagram Menampilkan Manufacturing Order

Sumber: Analisis Data (2017)

3. Sequence Diagram Mengelola Data Production

Sequence diagram input production menggambarkan dimana melakukan pengelolaan data pergerakan material dengan menggunakan *window production*. Pada pengolahan data terdapat lima aksi yakni *new record*, *delete record*, *copy record*, *undo changes*, dan *requery*. Berikut merupakan *sequence diagram* mengelola data *production*.

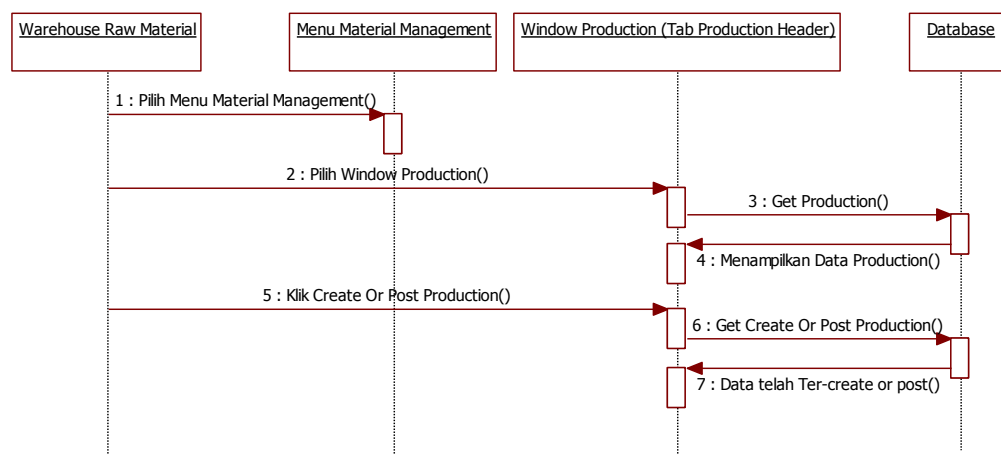


Gambar V.12 Sequence Diagram Mengelola Production

Sumber: Analisis Data (2017)

4. *Sequence Diagram Meng-create or Post Production*

Sequence diagram meng-create or post production menggambarkan data pergerakan material yang telah tersimpan sebelumnya telah dapat diintegrasikan dengan bagian lain dan digunakan sebagai laporan pergerakan material. Berikut merupakan *sequence diagram meng-create or post production*.

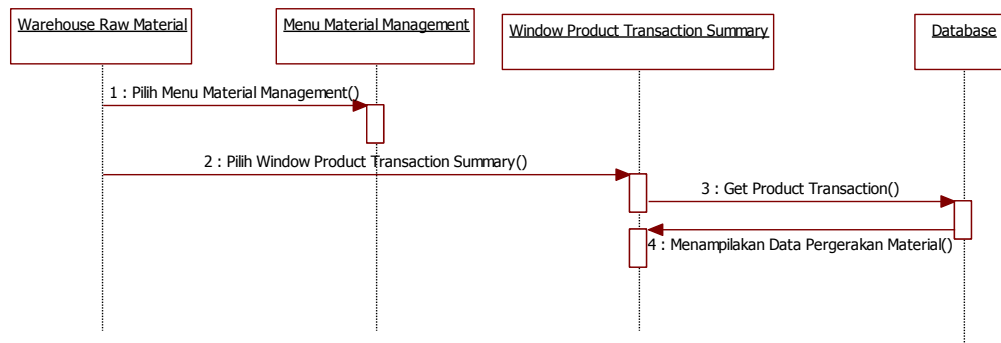


Gambar V.13 *Sequence Diagram Meng-create Or Post Production*

Sumber: Analisis Data (2017)

5. *Sequence Diagram Mengecek Product Transaction Summary*

Sequence diagram mengecek product transaction summary merupakan penggambaran dari data pergerakan material yang sebelumnya telah dimasukkan pada *window production*, data tersebut tidak hanya pada kurun waktu satu hari melainkan disesuaikan dengan rentan waktu yang diinginkan. Berikut merupakan *sequence diagram mengecek product transaction summary*.

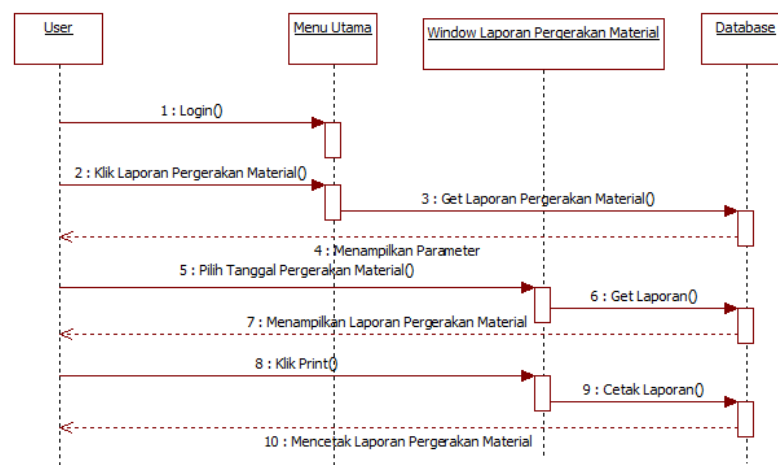


Gambar V.14 *Sequence Diagram* Mengecek *Product Transaction Summary*

Sumber: Analisis Data (2017)

6. *Sequence Diagram* Mencetak Laporan Pergerakan Material

Sequence diagram mencetak laporan pergerakan material merupakan pencetakan laporan pergerakan material yang telah di-*input* dan di-*create or post production*. Berikut merupakan *sequence diagram* mencetak laporan pergerakan material.

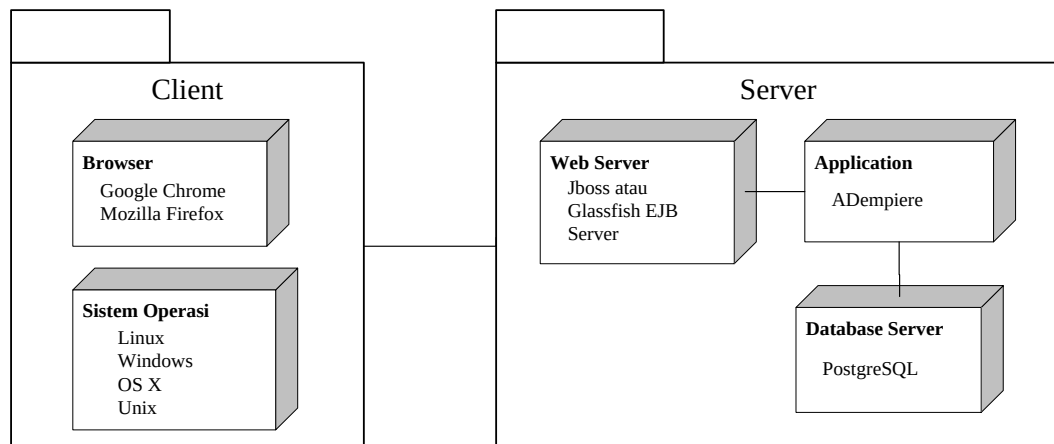


Gambar V.15 *Sequence Diagram* Mencetak Laporan Pergerakan Material

Sumber: Hasil Analisis (2017)

5.4.5 *Deployment Diagram*

Deployment diagram digunakan pada bagian awal proses desain sistem untuk mendokumentasikan arsitektur fisik sebuah sistem. Berikut merupakan *deployment diagram* sistem ERP pada pergerakan material yang diusulkan.



Gambar V.16 *Deployment Diagram*

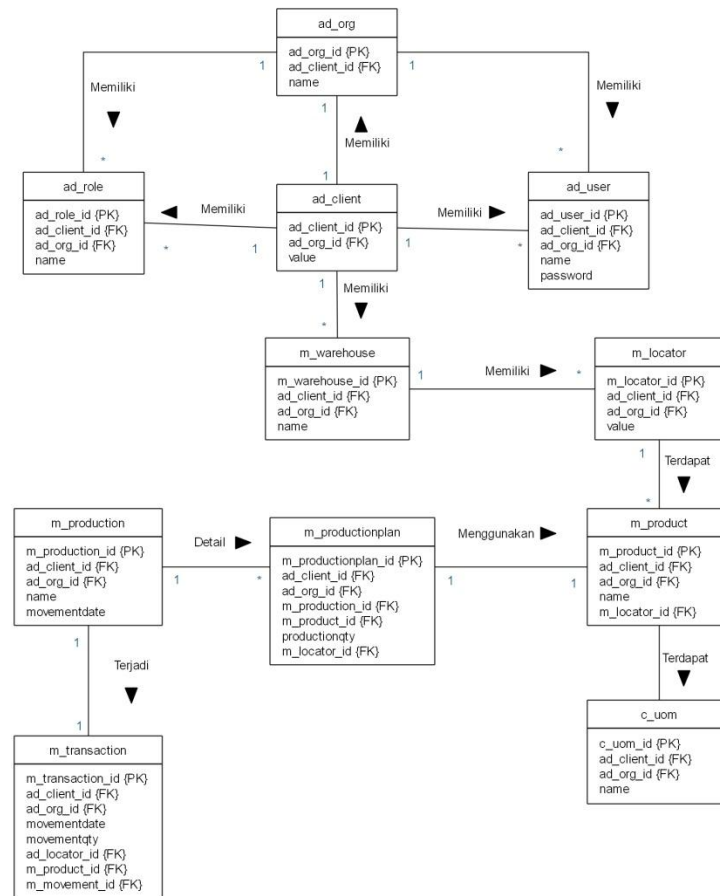
Sumber: Analisis Data (2017)

Berikut merupakan penjelasan dari deployment diagram sistem ERP pada pergerakan material selama produksi:

1. *Client* adalah komputer yang digunakan untuk menjalankan sistem ERP untuk pergerakan material dan terhubung dengan server.
2. *Server* pada sistem ERP pergerakan material terdiri dari *web server*, *application*, *database server*.

5.4.6 *Oriented Relase Data Base Management System (ORDBMS)*

Pada penggunaan database postgresQL yang merupakan sistem berorientasi objek, maka diperlukan penggambaran ordbms sistem ERP pergerakan material. Berikut ORDBMS sistem pergerakan material.



Gambar V.17 ORDBMS

Sumber: Analisis Data (2017)

5.4.7 Kamus Data

Kamus data digunakan untuk merancang *input*, laporan dan basis data pada perancangan sistem. Kamus data yang digunakan berdasarkan yang terdapat pada postgresQL yang telah diimpor, lalu disesuaikan dengan *interface* yang muncul pada ADempiere. Berikut kamus data yang digunakan dalam sistem ERP pergerakan material:

1. Tabel ad_client

Nama Tabel : ad_client

Fungsi : Untuk menyimpan data master client

Syntax : Select * from ADempiere.ad_client

Tabel V.15 Tabel ad_client

No	Field	Data Type	Length	Description
1	ad_client_id	numeric	10	Primary Key
2	ad_org_id	numeric	10	Foreign Key
3	name	character varying	60	

Sumber: Analisis Data (2017)

2. Tabel ad_org

Nama Tabel : ad_org

Fungsi : Untuk menyimpan data master organization

Syntax : Select * from ADempiere.ad_org

Tabel V.16 Tabel ad_org

No	Field	Data Type	Length	Description
1	ad_org_id	numeric	10	Primary Key
2	ad_client_id	numeric	10	Foreign Key
3	name	character varying	60	

Sumber: Analisis Data (2017)

3. Tabel ad_user

Nama Tabel : ad_user

Fungsi : Untuk menyimpan data master user

Syntax : Select * from ADempiere.ad_user

Tabel V.17 Tabel ad_user

No	Field	Data Type	Length	Description
1	ad_user_id	numeric	10	Primary Key
2	ad_client_id	numeric	10	Foreign Key
3	ad_org_id	numeric	10	Foreign Key
4	name	character varying	60	
5	password	character varying	40	

Sumber: Analisis Data (2017)

4. Tabel ad_role

Nama Tabel : ad_role

Fungsi : Untuk menyimpan data master hak akses

Syntax : Select * from ad_role

Tabel V.18 Tabel ad_role

No	Field	Data Type	Length	Description
1	ad_role_id	numeric	10	Primary Key
2	ad_client_id	numeric	10	Foreign Key
3	ad_org_id	numeric	10	Foreign Key
4	name	character varying	60	

Sumber: Analisis Data (2017)

5. Tabel m_warehouse

Nama Tabel : m_warehouse

Fungsi : Untuk menyimpan data master gudang

Syntax : Select * from ADempiere.m_warehouse

Tabel V.19 Tabel m_warehouse

No	Field	Data Type	Length	Description
1	m_warehouse_id	numeric	10	Primary Key
2	ad_client_id	numeric	10	Foreign Key
3	ad_org_id	numeric	10	Foreign Key
4	Name	character varying	60	

Sumber: Analisis Data (2017)

6. Tabel m_locator

Nama Tabel : m_locator

Fungsi : Untuk menyimpan data master locator

Syntax : Select * from ADempiere.m_locator

Tabel V.20 Tabel m_locator

No	Field	Data Type	Length	Description
1	m_locator_id	numeric	10	Primary Key
2	ad_client_id	numeric	10	Foreign Key
3	ad_org_id	numeric	10	Foreign Key
4	Value	character varying	40	
5	m_warehouse_id	numeric	10	

Sumber: Analisis Data (2017)

7. Tabel m_product

Nama Tabel : m_product

Fungsi : Untuk menyimpan data produk

Syntax : Select * from ADempiere.m_product

Tabel V.21 Tabel m_product

No	Field	Data Type	Length	Description
1	m_product_id	numeric	10	Primary Key
2	ad_client_id	numeric	10	Foreign Key
3	ad_org_id	numeric	10	Foreign Key
4	Name	character varying	255	

Sumber: Analisis Data (2017)

8. Tabel m_production

Nama Tabel : m_production

Fungsi : Untuk menyimpan data tanggal pergerakan material

Syntax : Select * from ADempiere.m_production

Tabel V.22 Tabel m_production

No	Field	Data Type	Length	Description
1	m_production_id	numeric	10	Primary Key
2	ad_client_id	numeric	10	Foreign Key
3	ad_org_id	numeric	10	Foreign Key
4	Name	character varying	60	
5	Movementdate	timestamp without time zone		

Sumber: Analisis Data (2017)

9. Tabel m_productionplan

Nama Tabel : m_productionplan

Fungsi : Untuk menyimpan data pergerakan material dan jumlah

Syntax : Select * from ADempiere.m_productionplan

Tabel V.23 Tabel m_productionplan

No	Field	Data Type	Length	Description
1	m_productionplan_id	numeric	10	Primary Key
2	ad_client_id	numeric	10	Foreign Key
3	ad_org_id	numeric	10	
4	m_production_id	numeric	10	Foreign Key
5	Line	numeric	10	
6	m_product_id	numeric	10	Foreign Key
7	Productionqty	numeric		
8	m_locator_id	numeric	10	Foreign Key

Sumber: Analisis Data (2017)

10. Tabel m_transaction

Nama Tabel : m_transaction

Fungsi : Untuk menyimpan data transaksi material

Syntax : Select * from ADempiere.m_transaction

Tabel V.24 Tabel m_transaction

No	Field	Data Type	Length	Description
1	m_transaction_id	numeric	10	Primary Key
2	ad_client_id	numeric	10	Foreign Key
3	ad_org_id	numeric	10	Foreign Key
4	m_locator_id	numeric	10	Foreign Key
5	m_product_id	numeric	10	Foreign Key
6	Movementdate	timestamp without time zone		
7	Movementqty	numeric	4	

Sumber: Analisis Data (2017)

11. Tabel c_uom

Nama Tabel : c_uom

Fungsi : Untuk menyimpan data master satuan

Syntak : Select * from ADempiere.c_uom

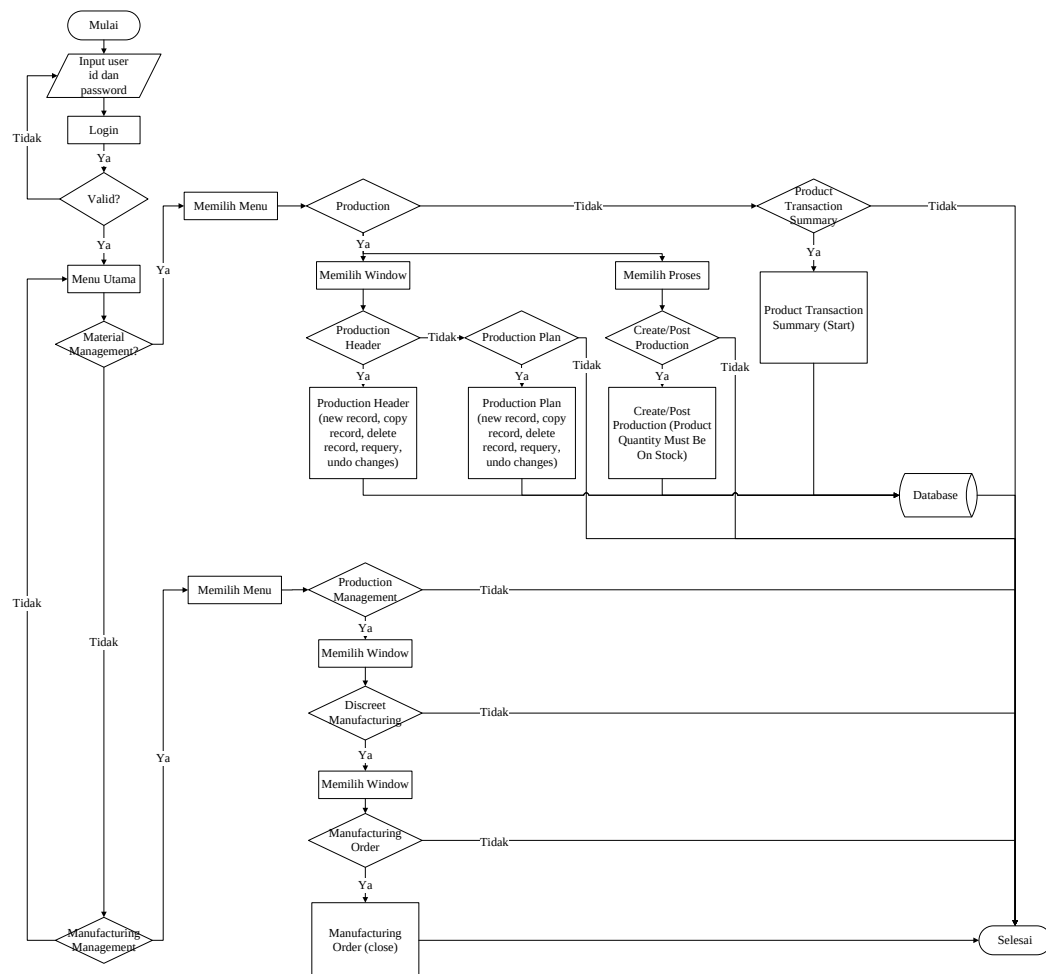
Tabel V.25 Tabel c_uom

<i>No</i>	<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Length</i>	<i>Description</i>
1	c_uom_id	numeric	10	Primary Key
2	ad_client_id	numeric	10	Foreign Key
3	ad_org_id	numeric	10	Foreign Key
4	Name	character varying	60	

Sumber: Analisis Data (2017)

5.4.8 Flowchart Program

Flowchart program digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah dalam sistem ERP pergerakan bahan baku secara logika.



Gambar V.18 Flowchart Program

Sumber: Hasil Analisis (2017)

5.5 Implementasi *Software* dan *Hardware*

Sistem ERP dapat berjalan pada suatu komputer jika di dalam komputer terdapat memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan. Berikut spesifikasi *hardware* dan *software* yang dibutuhkan untuk mendukung sistem ERP pergerakan material menggunakan sistem *client server*.

1. Spesifikasi Server

a. Kebutuhan *Hardware*

- 1) *Processor* : Minimal *Processor* Core i5
- 2) *RAM* : Minimal 4GB
- 3) *Harddisk* : Minimal *Harddisk* 500 GB

- 4) *Media Input* : *Mouse, Keyboard, Monitor*
- b. *Kebutuhan Software*
 - 1) *Sistem Operasi* : *Microsoft Windows 7 atau 8*
 - 2) *Database Server* : *PostgreSQL 9.5.6*
 - 3) *Aplikasi* : *ADempiere 370 LTS*
 - 4) *Web Browser* : *Mozilla Firefox, Google Chrome*
- 2. *Spesifikasi client*
 - a. *Kebutuhan Hardware*
 - 1) *Processor* : *Intel(R) Celeron(R) CPU 847 @1.10 GHz*
 - 2) *RAM* : *Minimal 2GB*
 - 3) *Harddisk* : *Minimal Harddisk 200 GB*
 - 4) *Media Input* : *Mouse, Keyboard, Monitor*
 - 5) *Media Output* : *Printer*
 - b. *Kebutuhan Software*
 - 1) *Sistem Operasi* : *Microsoft Windows 7 atau 8*
 - 2) *Aplikasi* : *ADempiere 370 LTS*
 - 3) *Web Browser* : *Mozilla Firefox, Google Chrome*

5.6 Kontruksi dan Peluncuran

Pada tahap ini akan dilakukan instalasi dan konfigurasi software pendukung ADempiere, pengujian ADempiere dengan menggunakan modul *material management* dan menyediakan dukungan terhadap *user*, yakni dengan menyediakan dokumen dengan sistem ERP.

5.6.1 Instalasi dan Konfigurasi Software Pendukung

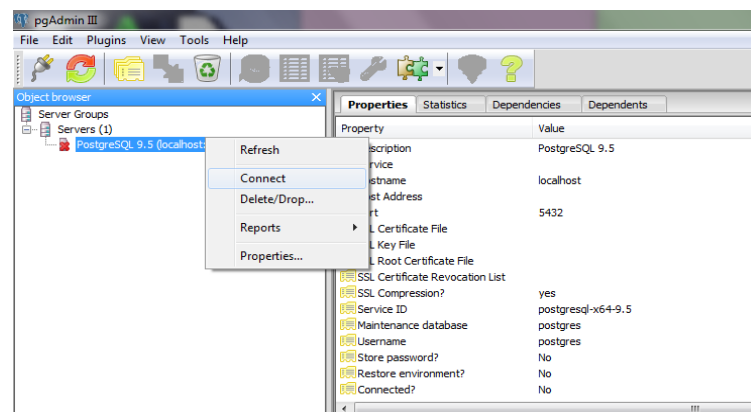
Sistem ERP pergerakan material ini menggunakan ADempiere 370 LTS dan postgresQL 9.5.6. sebelum menggunakan *software* tersebut, maka perlu dilakukan instalasi dan konfigurasi sistem pendukung. Berikut tahapan instalasi dan konfigurasi *software* pendukung.

1. Instalasi *Java Development Kit (JDK)*

Pada instalasi JDK menggunakan versi 6 *update* 45. Lakukan proses instalasi, jika sudah pindahkan folder java yang telah terinstal ke C:\Java.

2. Instalasi PostgreSQL

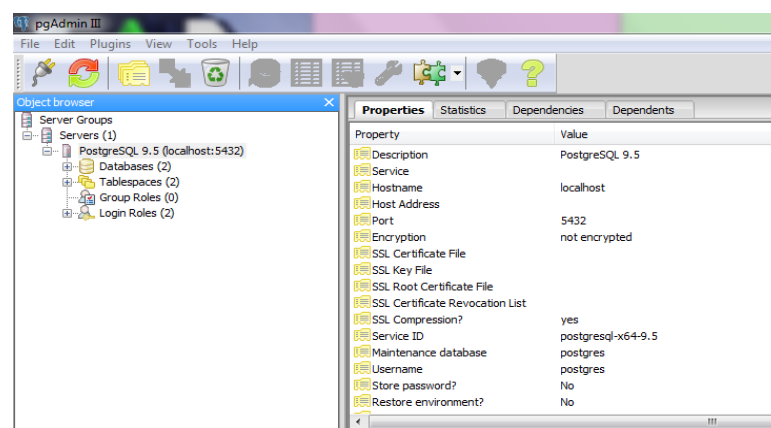
PostgreSQL yang digunakan adalah PostgreSQL 9.5.6. Setelah postgresql terinstal maka buka pgAdmin III dan aktifkan *server* dengan mengklik kanan pada server lalu pilih *connect*.



Gambar V.19 Cara Mengaktifkan Server

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

Jika *server* telah *connect* maka dapat terlihat seperti Gambar V.18.

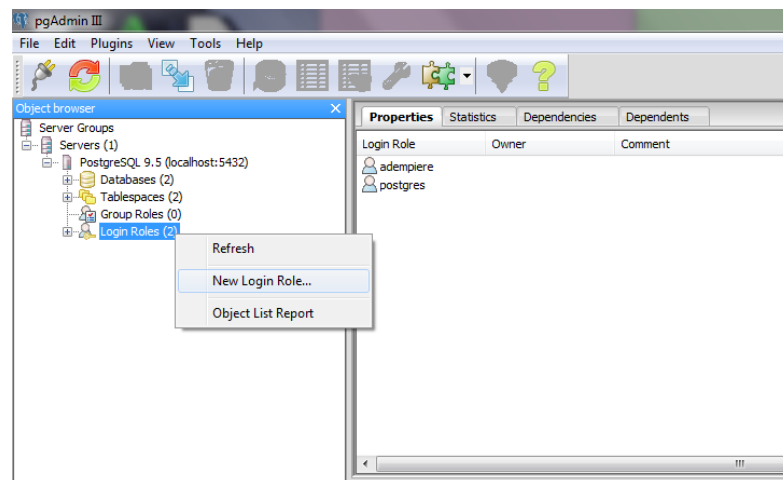


Gambar V.20 Server Connect

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

a. Membuat *Role* pada PostgreSQL

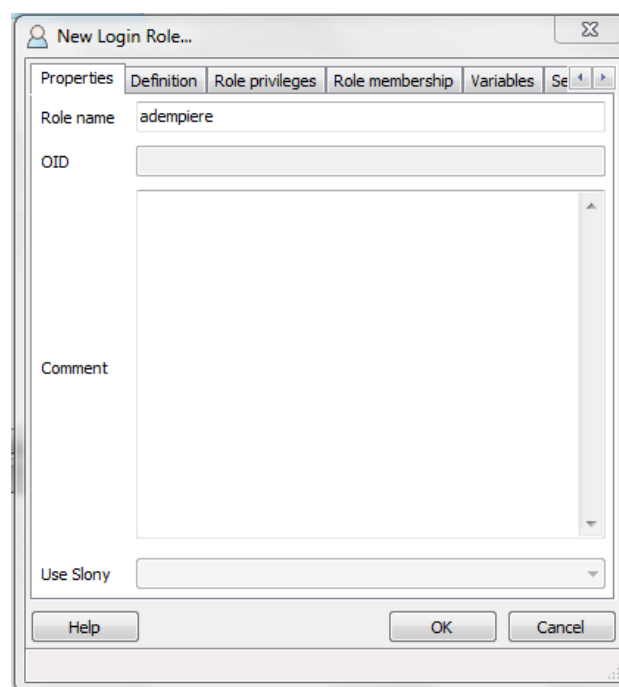
Pada *Login Role* klik kanan dan pilih *New Login Role*.



Gambar V.21 Login Role

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

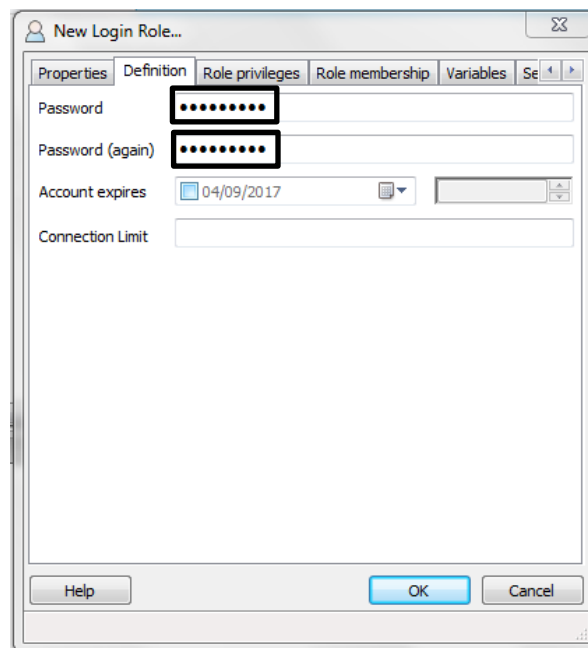
Setelah masuk *login role* isi pada tab *properties* dengan nama *role* yang akan dibuat.



Gambar V.22 Properties New Login Role

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

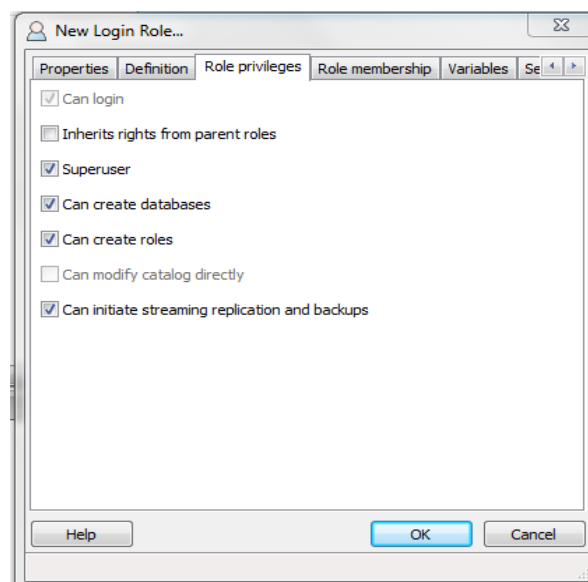
Setelah tab *properties* diisi, maka beralih pada tab *definition*. Pada tab ini masukkan *password* untuk *role*, umumnya “ADempiere”.



Gambar V.23 *Definition New Login Role*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

Setelah menentukan *password* maka harus ditentukan *role* yang dibuat tersebut dapat melakukan apa saja. Hal ini bisa dilakukan pada tab *role privileges*, setelah ini klik *OK*.



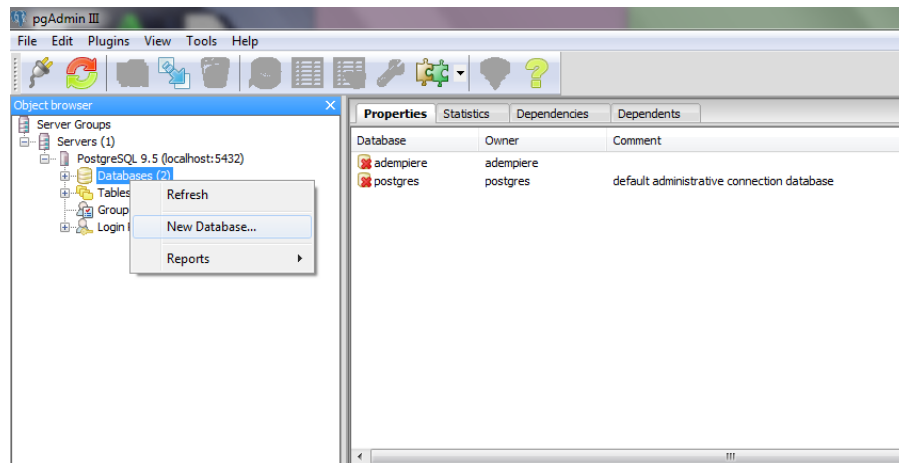
Gambar V.24 *Role Privileges New Login Role*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

b. Membuat *Database* pada PostgreSQL

Setelah membuat *role*, selanjutnya membuat *database*. Berikut cara membuat *database*:

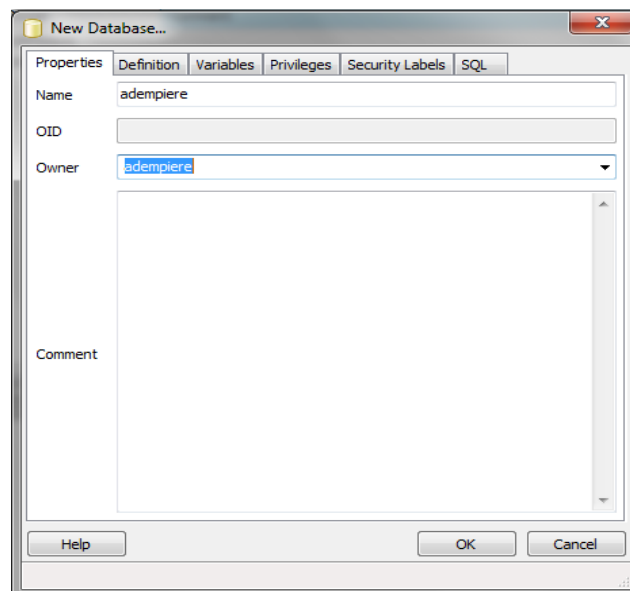
- 1) Klik kanan pada *database*, lalu pilih *new database*.



Gambar V.25 Membuat *Database* Baru

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

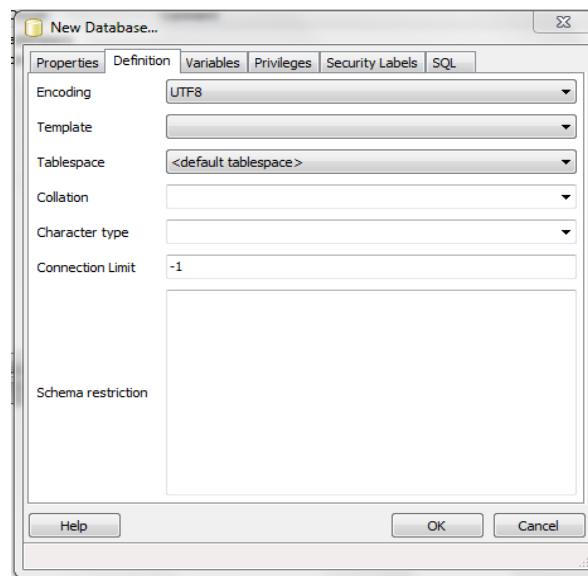
- 2) Pada tab *properties* masukkan nama dari *database*, dan *owner*. *Owner* merupakan *role* yang sebelumnya telah dibuat.



Gambar V.26 *Properties New Database*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

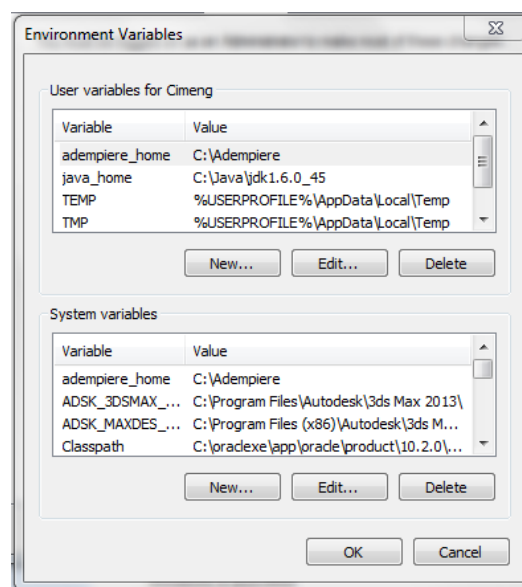
- 3) Lalu pada tab *definition* masukkan atur *encoding* dengan menggunakan UTF8.

Gambar V.27 *Definition New Database*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

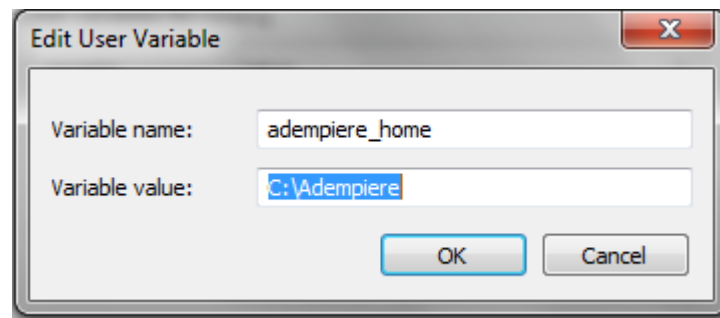
3. *Setting Environment Variabel*

Jika telah selesai membuat *role* dan *database* pada PostgreSQL, selanjutnya adalah menyesuaikan *environment variabel*.

Gambar V.28 *Environment Variabel*

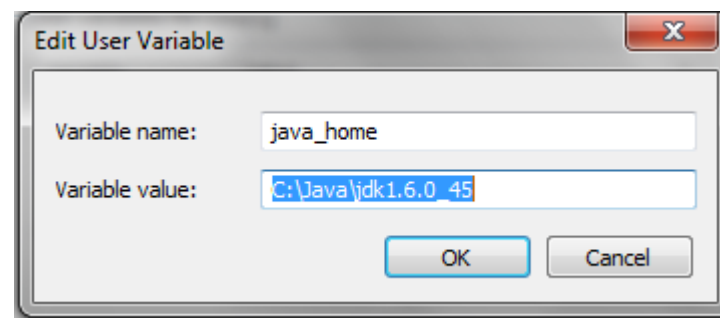
Sumber: Hasil Implementasi (2017)

Dalam *setting envirotnment variabel* ada beberapa yang perlu ditambahkan, pada *user* dan *system*. Pada *user* perlu ditambah *ADempiere_home* dan *java_home*.



Gambar V.29 *Environment Variabel* Tambah User ADempiere_home

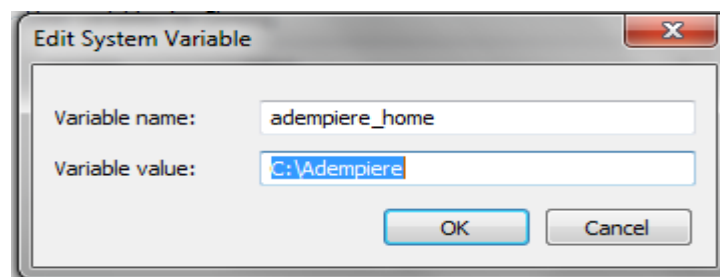
Sumber: Hasil Implementasi (2017)



Gambar V.30 *Environment Variabel* Tambah User Java_home

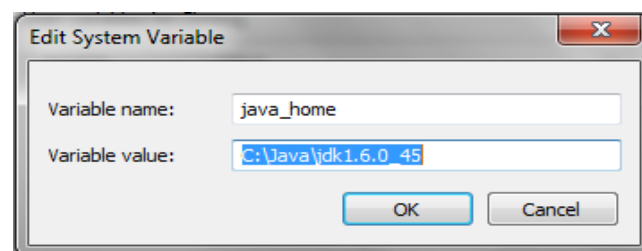
Sumber: Hasil Implementasi (2017)

Sementara pada *system* perlu ditambah ADempiere_home dan java_home. Lalu edit *Path* dan tambahkan jdk serta *system* 32.



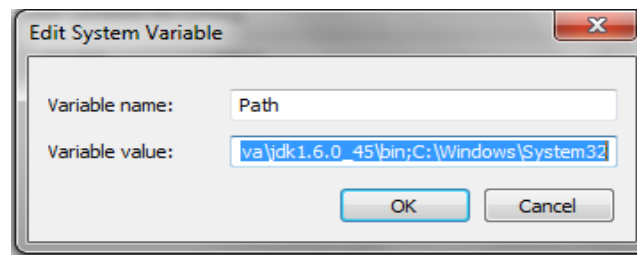
Gambar V.31 *Environment Variabel* Tambah System ADempiere_home

Sumber: Hasil Implementasi (2017)



Gambar V.32 *Environment Variabel* Tambah System Java_home

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

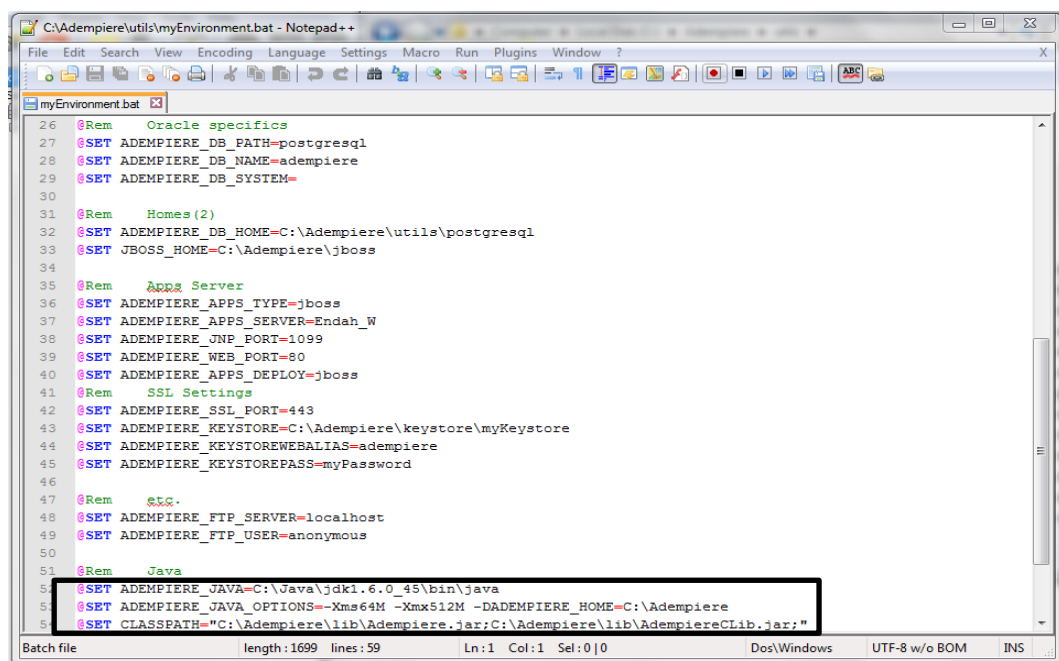


Gambar V.33 Environment Variabel Edit System Path

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

4. Konfigurasi ADempiere pada PostgreSQL

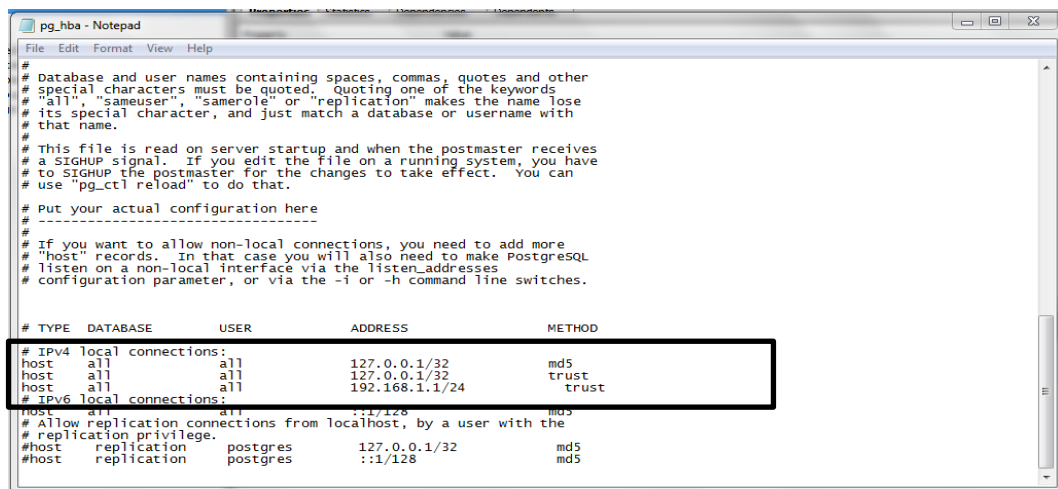
Setelah *environment variabel* diatur, yang harus dilakukan selanjutnya adalah mengatur *myEnvironment.bat*, *pg_hba* dan *postgre.conf*.



Gambar V.34 Setting myEnvironment.bat

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

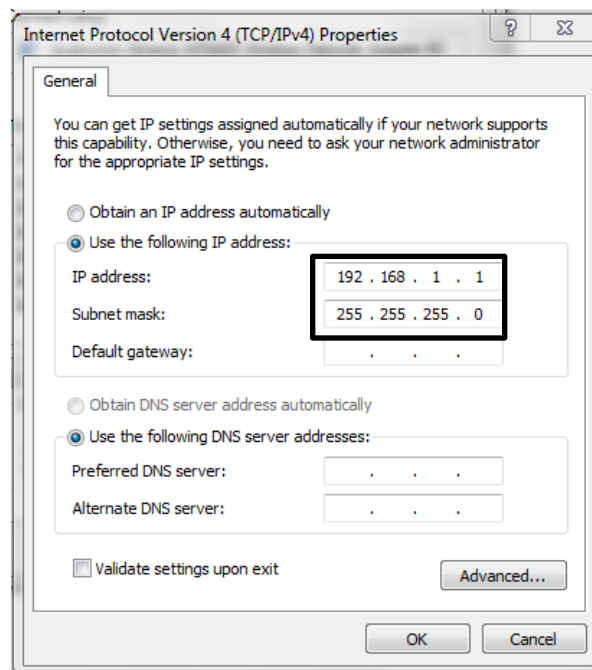
Pada bagian yang ditandai terdapat tulisan *xms64m* menjadi *xms256*. Ini mengartikan alokasi memori.



Gambar V.35 Setting pg_hba

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

Pada pg_hba tambahkan *address* 127.0.0.1/32 dengan *method* *trust* dan *address* 192.168.1.1/24 dengan *method* *trust*. Setelah itu lakukan *setting Internet Protocol Version 4* menjadi statis dengan ip sesuai yang di masukkan pada pg_hba.



Gambar V.36 Setting IP

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

```

52
53
54 # CONNECTIONS AND AUTHENTICATION
55
56
57 # - Connection Settings -
58
59 #listen_addresses = '*'      # what IP address(es) to listen on;
60                             # comma-separated list of addresses;
61                             # defaults to 'localhost'; use '*' for all
62                             # (change requires restart)
63 #port = 5432                 # (change requires restart)
64 #max_connections = 100      # (change requires restart)
65 #superuser_reserved_connections = 3 # (change requires restart)
66 #unix_socket_directories = '/tmp' # comma-separated list of directories
67                                 # (change requires restart)
68 #unix_socket_group = ''     # (change requires restart)
69 #unix_socket_permissions = 0777 # begin with 0 to use octal notation
70                                 # (change requires restart)
71 #bonjour = off              # advertise server via Bonjour
72                             # (change requires restart)
73 #bonjour_name = ''         # defaults to the computer name
74                             # (change requires restart)
75
76 # - Security and Authentication -
77
78 #authentication_timeout = 1min # 1s-600s
79 #ssl = off                    # (change requires restart)
80 #ssl_ciphers = 'HIGH:MEDIUM:+3DES:!aNULL' # allowed SSL ciphers

```

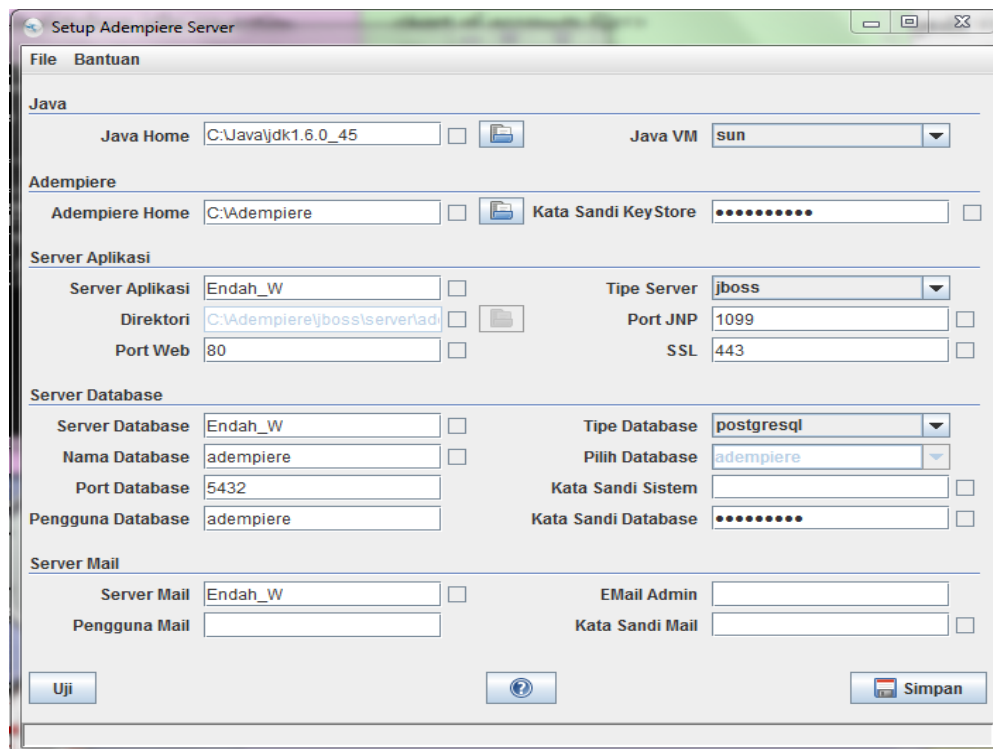
Gambar V.37 Cek Postgre.conf

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

Pada postgre.conf pastikan *listen address* = ' * '. Pada versi lama *listen address* biasanya 'localhost' bukan '* '.

5. Instalasi ADempiere

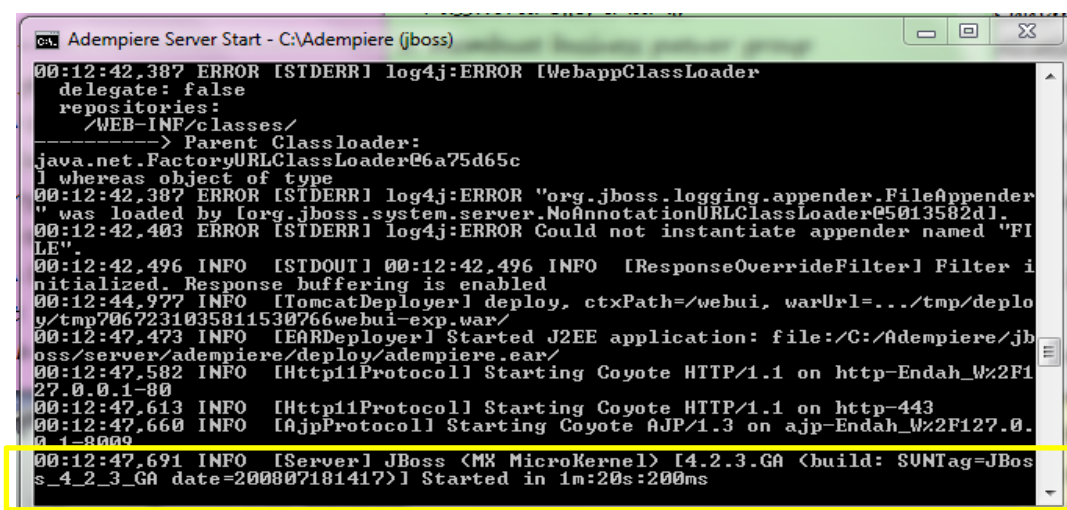
Jika semua sudah dilakukan kita dapat melakukan instalasi ADempiere. Instalasi dilakukan melalui *command prom* (cmd). Pertama buka c:\ADempiere\utils, lalu ketikkan run_setup.bat.



Gambar V.38 Run_setup.bat

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

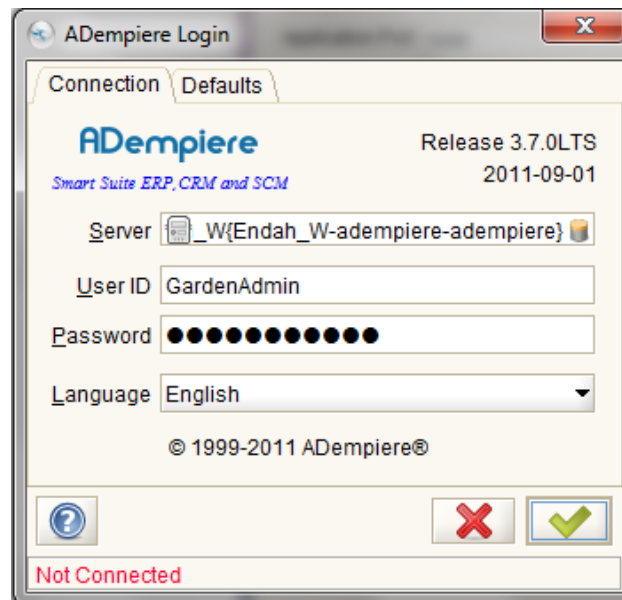
Jika *setup* telah terbuka dan telah selesai mengisi *setup*, maka klik uji. Jika uji berhasil barulah klik simpan. Setelah *setup* di *setting* maka selanjutnya ketik `run_importADempiere.bat`. Ketika *import* berhasil dan selesai, selanjutnya nyalakan server dengan mengetik `run_server2.bat`.



Gambar V.39 Run_server2.bat

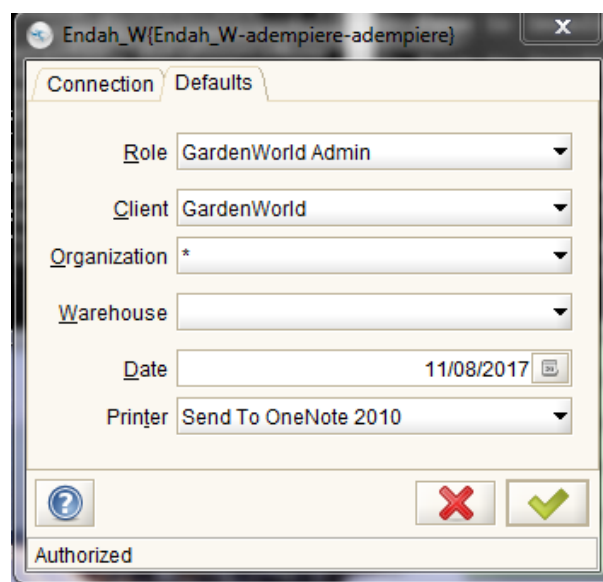
Sumber: Hasil Implementasi (2017)

Jika server menunjukkan seperti Gambar V.34 maka server telah menyala dan dapat mengetikkan `c:\ADempiere\run_ADempiere.bat`. Maka akan muncul *login* seperti Gambar V.39.



Gambar V.40 Login ADempiere

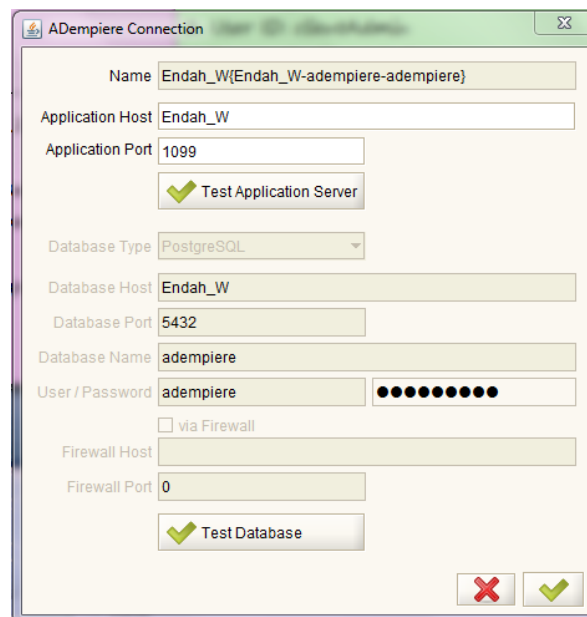
Sumber: Hasil Implementasi (2017)



Gambar V.41 Login ADempiere Tab Default

Sumber: Hasil Implementasi

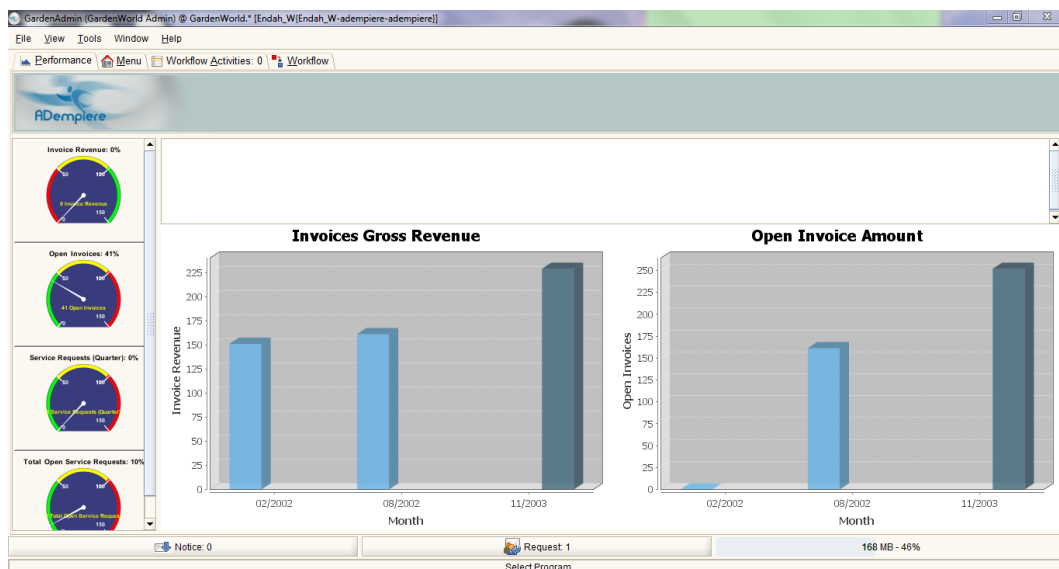
Didalam *login* harus melakukan tes koneksi terhadap server dan *database*. Hal ini dapat dilakukan dengan mengklik gambar *database* pada server.



Gambar V.42 Tes Koneksi Server dan Database

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

Jika tes berhasil maka dapat langsung *login*. Untuk pertama masuk sebagai garden admin. Berikut tampilan pertama setelah login.

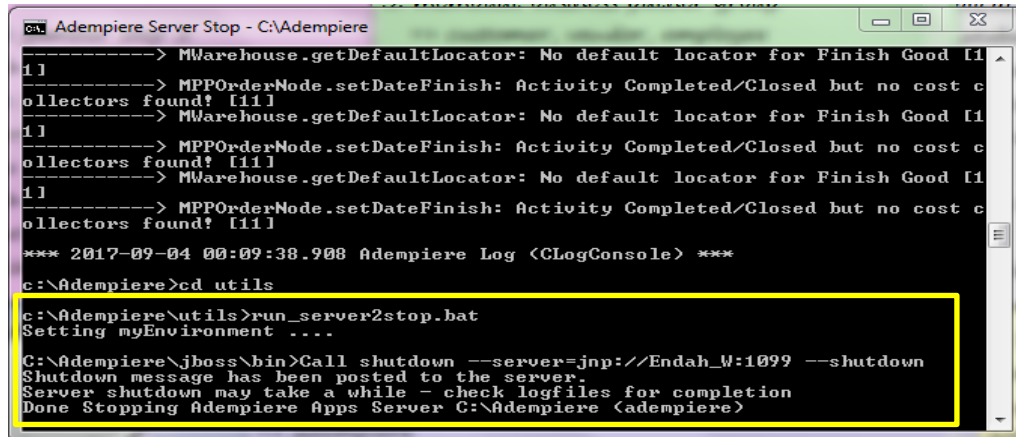


Gambar V.43 Tampilan ADempiere

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

Setelah selesai menggunakan ADempiere, server harus dimatikan dengan mengetikkan `c:\ADempiere\utils\run_server2stop.bat` pada cmd dan jika

sudah selesai cmd akan menghilang dengan sendirinya. Setelah server mati maka matikan postgre dengan men-*disconnect*.



```

c:\Adempiere>cd utils
c:\Adempiere\utils>run_server2stop.bat
Setting myEnvironment ....
C:\Adempiere\jboss\bin>Call shutdown --server=jnp://Endah_W:1099 --shutdown
Shutdown message has been posted to the server.
Server shutdown may take a while - check logfiles for completion
Done Stopping Adempiere Apps Server C:\Adempiere <adempiere>

```

Gambar V.44 Run_server2stop.bat

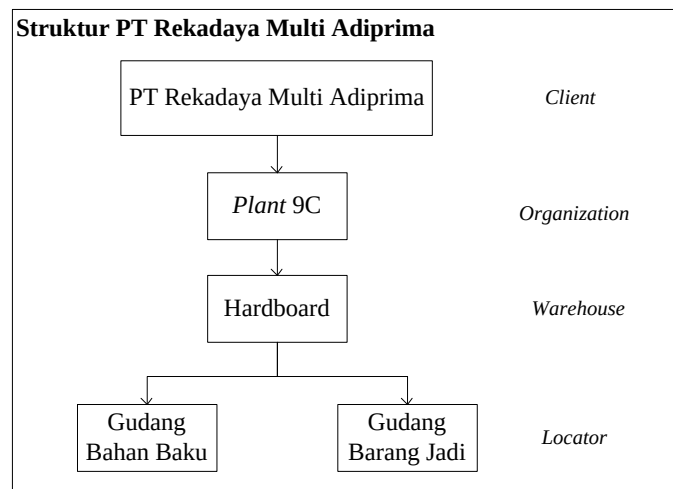
Sumber: Hasil Implementasi (2017)

5.6.2 Simulasi ADempiere

Simulasi ADempiere dalam *system* pergerakan material menggunakan modul *material management*. Prosedur dalam proses pergerakan material yakni dengan menentukan struktur perusahaan yang akan diimplementasikan ke dalam *system*, lalu melakukan setup awal dan setting dasar, mengelola data master, mengelola *window production*, meng-*create or post production*, dan mengecek *window product transaction summary*.

5.6.2.1 Struktur PT Rekadaya Multi Adiprima

Berikut merupakan struktur PT Rekadaya Multi Adiprima yang akan diimplementasikan ke dalam *system* ERP ADempiere.



Gambar V.45 Struktur PT Rekadaya Multi Adiprima dalam ADempiere

Sumber: Hasil Analisis (2017)

5.6.2.2 Setup Awal dan Setting Dasar

Setup awal dan setting dasar harus dilakukan untuk mendiskripsikan *client*, *organization*, *role* dan *user* pada tahap implementasi ini.

5.6.2.2.1 Initial Client Setup

Initial client setup digunakan untuk membuat *client* baru pada ADempiere. Pada implementasi system pergerakan material yang menjadi client adalah PT Rekadaya Multi Adiprima. Login sebagai **System** dengan *role* **System Administrator**. Pilih menu **System Admin > Client Rules > Initial Client Setup Process**. Akan muncul tampilan seperti berikut ini.

Initial Client Setup Process

Do you want to start the Process?

Client Name: PT Rekadaya Multi Adiprima

Org Key: PT RMA

Organization Name: Plant 9C

Administrative User Name: admin

Normal User Name: admin

Currency: IDR

Country: Indonesia

Region:

City Name: Cileungsi

City:

ZIP:

Address 1: Alternatif Cibubur, Ciangsana Raya, No.55

☒ BP Accounting

☒ Product Accounting

☐ Project Accounting

☐ Campaign Accounting

☐ Sales Region Accounting

Chart of Accounts File: C:\Adempiere\data\import\AccountingUS.csv

Phone: 021 - 8232888

2nd Phone:

Fax: 021 - 8231774

Email Address: rma@rekadaya.com

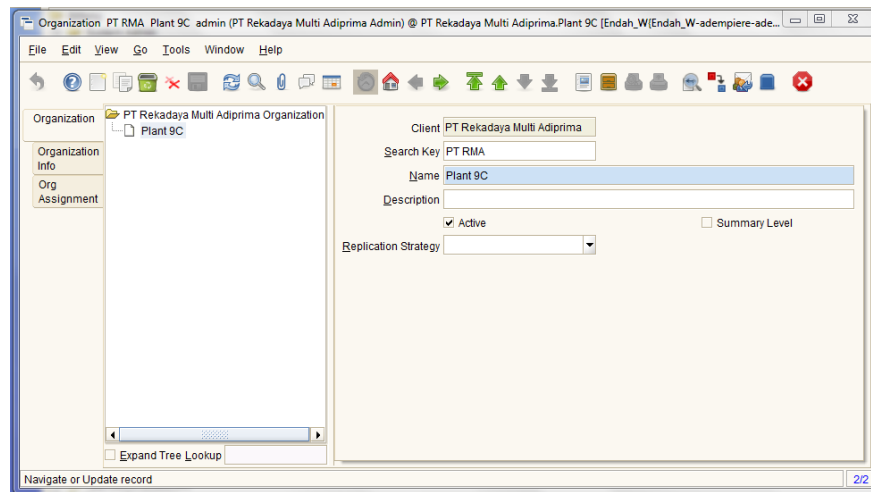
Tax ID:

Gambar V.46 Initial Client Setup Process

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

5.6.2.2.2 Membuat *Organization* Baru

Window organization digunakan untuk mengelola data *organization*. Pada implementasi *system* pergerakan material yang menjadi *organization* adalah plant 9C. Pilih menu **System Admin > Organization Rules > Organization**. Akan muncul tampilan seperti berikut ini.

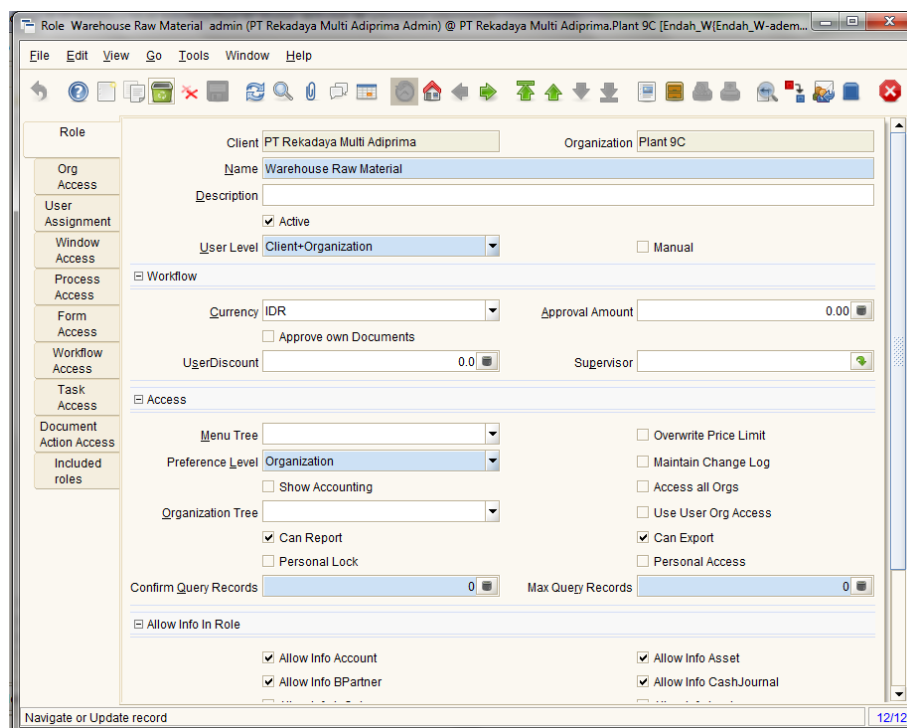


Gambar V.47 Window Organization

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

5.6.2.2.3 Membuat Role Baru

Window role digunakan untuk mengelola data *role*. Pilih menu **System Admin > General Rules > Security > Role**. Akan muncul tampilan seperti berikut ini.



Gambar V.48 Window Role

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

5.6.2.2.4 Membuat User Baru

Window user digunakan untuk mengelola data user. Pilih menu **System Admin > General Rules > Security > User**. Akan muncul tampilan seperti berikut ini.

Gambar V.49 Window User

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

5.6.2.3 Mengelola Data Master

Data master yang digunakan dalam system pergerakan material adalah *product* dan *warehouse and locator*.

5.6.2.3.1 Mengelola Data Produk

Ada dua data master yang dikelola dalam *product*, yaitu *product category* dan *product*.

1. Data master *product category*

Window product category digunakan untuk mengelola data master *product category*. Pilih menu **Material Management > Material Management Rules > Product Category**. Akan muncul tampilan seperti berikut ini.

The screenshot shows the 'Product Category' window with the following data:

Client	PT Rekadaya Multi Adiprima	Organization	Plant 9C
Search Key	Bahan Baku	Name	Bahan Baku
Description	Bahan Baku	Active	☒
Parent Product Category		Material Policy	FIFO
Default	☒	Self-Service	☒
Planned Margin %	0.0	Asset Group	
Print Color			

Gambar V.50 *Window Product Category*
Sumber: Hasil Implementasi (2017)

Product Category	Client	Organization	Search Key	Name	Description	Active	Parent Product Category	Material Policy
Product Category	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Bahan Baku	Bahan Baku	Bahan Baku	☒		FIFO
Assigned Products	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Barang Jadi	Barang Jadi	Barang Jadi	☒		FIFO

Gambar V.51 *Data Product Category*
Sumber: Hasil Implementasi (2017)

2. Data master *product*

Window product digunakan untuk mengelola data master *product*. Pilih menu **Material Management > Material Management Rules > Product**. Akan muncul tampilan seperti berikut ini.

Product Trim Panel A Trim Panel A admin (PT Rekadaya Multi Adiprima Admin) @ PT Rekadaya Multi Adiprima.Plant 9C [Endah_W[Endah_W-...

File Edit View Go Tools Window Help

Product Client PT Rekadaya Multi Adiprima Organization Plant 9C

BOM Search Key Trim Panel A Version No

Substitute Name Trim Panel A

Related Description Trim Panel A

Replenish Comment/Help

Purchasing Document Note

Business Partner UPC/EAN SKU

Price ☒ Active ☐ Summary Level

Download Product Category Barang Jadi Classification

Transactions Tax Category Standard Revenue Recognition

UOM Pieces Company Agent admin

Located at Product Type Item Mail Template

UOM Weight 0.00 Volume 0.00

Conversion Freight Category ☐ Drop Shipment

☒ Stocked Locator Gudang Barang Jadi

Shelf Width 0 Shelf Height 0.00

Shelf Depth 0 Units Per Pallet 0.00

☒ Bill of Materials ☒ Verified

Verify BOM

Navigate or Update record 22/22

Gambar V.52 Window Product Pada Tab Product
Sumber: Hasil Implementasi (2017)

Product	Client	Organization	Search Key	Version No	Name	Description
BOM	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Board Assy Deck A		Board Assy Deck A	Boar
	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Carpet D80N Latex		Carpet D80N Latex	Carp
	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Carton Sheet		Carton Sheet	
Substitute	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Cushion 100 x 40 x 30		Cushion 100 x 40 x 30	Cus
	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Cushion 50 x 40x 10		Cushion 50 x 40x 10	Cus
Related	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Cushion 80 x 40 x 35		Cushion 80 x 40 x 35	Cus
	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Cutting Area		Cutting Area Plant 9C	
Replenish	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Felt		Felt (HPADT 1006)	Felt
	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Front DT RH (L300)		Front DT RH (L300)	Front
Purchasing	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Isi Staples 2,5		Isi Staples 2,5	Isi S
	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	KBCC 090		KBCC 090	KBC
Business Partner	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Lem Bravo 119 13.5 kg		Lem Bravo 119 13.5 kg	Lem
	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Lem Everlast 119 13.5 kg		Lem Everlast 119 13.5 kg	Lem
Price	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Magic Tape Black 1A (Male) 25 x 20		Magic Tape Black 1A (Male) 25 x 20	Mag
	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	MDF 2,7		MDF 2,7	MDF
Download	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	MDF 4,75		MDF 4,75	MDF
Transactions	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Packing Area		Packing Area Plant 9C	
	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Plant		Plant 9C	
Located at	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Plastik Packing		Plastik Packing	Plas
	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Press Area		Press Area Plant 9C	
UOM	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	PVC Door 290		PVC Door 290	PVC
Conversion	PT Rekadaya Multi Adiprima	Plant 9C	Trim Panel A		Trim Panel A	Trim

Gambar V.53 Data Pada Tab Product
Sumber: Hasil Implementasi (2017)

The screenshot shows the SAP Product Master window for 'Carpet D80N Latex'. The left sidebar contains tabs: Product, BOM, Substitute, Related, Replenish, Purchasing, Business Partner, and Price. The 'Business Partner' tab is selected. The main area displays the following data:

Client	PT Rekadaya Multi Adiprima	Organization	Plant 9C
Product	Carpet D80N Latex_Carpet D80N Latex		
Business Partner	PT Herculon Carpet		
Description			
Active	☒		
Partner Product Key		Partner Category	
Manufacturer		Quality Rating	0.0
Min Shelf Life %	0	Min Shelf Life Days	0
Is Manufacturer	☐		

Gambar V.54 Window Product Pada Tab Business Partner
Sumber: Hasil Implementasi (2017)

The screenshot shows the SAP Product Master window for 'Trim Panel A'. The left sidebar contains tabs: Product, BOM, Substitute, Related, Replenish, Purchasing, Business Partner, Price, Download, Transactions, Located at, UOM, and Conversion. The 'Price' tab is selected. The main area displays the following data:

Client	PT Rekadaya Multi Adiprima	Organization	Plant 9C
Product	Trim Panel A_Trim Panel A		
Price List Version	08/09/2017		
Active	☒		
List Price	1,920.00		
Standard Price	1,920.00		
Limit Price	1,920.00		

Gambar V.55 Window Product Pada Tab Price
Sumber: Hasil Implementasi (2017)

5.6.2.3.2 Mengelola Data Warehouse dan Locator

Untuk mengelola data master *warehouse* dan *locator* dapat dilakukan dengan memilih **Material Management > Material Management Rules > Warehouse and Locator**. Berikut tampilan *window warehouse and locator*.

Warehouse & Locators Hardboard Hardboard admin (PT Rekadaya Multi Adiprima Admin) @ PT Rekadaya Multi Adiprima.Plant 9C [Endah_W...]

File Edit View Go Tools Window Help

Warehouse

Locator

Storage

Replenish

Accounting

Client PT Rekadaya Multi Adiprima Organization Plant 9C

Search Key Hardboard

Name Hardboard

Description Gudang Hardboard Plant 9C

☒ Active ☐ In Transit

Address Jl Ciangsana Raya No 55, ID

Element Separator *

Source Warehouse Replenishment Class

Navigate or Update record 1/2

Gambar V.56 Window Tab Warehouse

Sumber: Hasil Implementasi

Setelah data *warehouse* di-input selanjutnya input *locator* pada *tab locator*. Berikut tampilan *window tab locator*.

Warehouse & Locators Gudang Bahan Baku Hardboard admin (PT Rekadaya Multi Adiprima Admin) @ PT Rekadaya Multi Adiprima.Plant 9C [...]

File Edit View Go Tools Window Help

Warehouse

Locator

Storage

Replenish

Accounting

Client PT Rekadaya Multi Adiprima Organization Plant 9C

Warehouse Hardboard

Search Key Gudang Bahan Baku

☒ Active ☐ Default

Relative Priority 50

Aisle (X) 1

Bin (Y) 2

Level (Z) 3

Navigate or Update record 1/2

Gambar V.57 Window Tab Locator

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

5.6.2.3.3 Mengelola Data Unit of Measure (UOM)

Window unit of measure (UOM) digunakan untuk mengelola data master unit of measure (UOM). Pilih menu **Material Management > Material Management Rules > Unit of Measure**. Akan muncul tampilan seperti berikut ini.

The screenshot shows the 'Unit of Measure' form for 'Kilogram'. The fields are as follows:

Field	Value
Client	System
Organization	*
UOM Code	Kg
Symbol	Kg
Name	Kilogram
Description	Kg
UOM Type	
Active	☒
Default	☐
Standard Precision	2
Costing Precision	0

Gambar V.58 Window Unit Of Measure

Sumber: Analisis Data (2017)

Client	Organization	UOM Code	Symbol	Name	Description	UOM Type	Active	Default	Status
System	*	DA	d	Day			☒	☐	
System	*	EA	Ea	Each			☒	☒	
System	*	HR	h	Hour			☒	☐	
System	*	Klg	Kaleng	Kaleng	Kaleng		☒	☐	
System	*	Kg	Kg	Kilogram	Kg		☒	☐	
System	*	Lmbr	Lembar	Lembar	Lembar		☒	☐	
System	*	M	M	Meter	Meter		☒	☐	
System	*	Mm	Mm	Millimeter	Millimeter		☒	☐	
System	*	MJ	m	Minutes	(lowest unit for resource assignments)		☒	☐	
System	*	MO	m	Month	30 days		☒	☐	
System	*	Pcs	Pcs	Pieces	Pieces		☒	☐	
System	*	Roll	Roll	Roll	Roll		☒	☐	
System	*	Sht	Sheet	Sheet	Sheet		☒	☐	
System	*	WK	w	Week			☒	☐	
System	*	WD	D	Work Day	8 hour		☒	☐	
System	*	WM	M	Working Month	20 days		☒	☐	
System	*	YR	y	Year			☒	☐	

Gambar V.59 Data Unit of Measure

Sumber: Analisis Data (2017)

5.6.2.4 Menampilkan *Manufacturing Order*

Sebelum melakukan pengolahan pada *window production*, maka harus melihat *manufacturing order* yang telah *close* terlebih dahulu. Pada *manufacturing order* yang digunakan sebagai acuan dalam *input window production* adalah *description* yang telah *close*, nama produk, dan jumlah produk. Untuk melihat *manufacturing order* padat klik **Manufacturing Management** > **Production Management** > **Discreet Manufacturing** > **Manufacturing Order**.

The screenshot shows the SAP Manufacturing Order form. The left sidebar contains navigation options: Manufacturing Order, Order, Parent Product, Components of the Manufacturing Order, Workflow, Order Activity, Node Product, Node Asset, Transition Next, and Cost. The main form area is divided into several sections: Client and Organization information, Document and Line details, Target Document Type and Description, Product details, History, and Quantities. The 'Description' field is highlighted with a black box, showing 'Closed'. The 'Product' field is also highlighted, showing 'Trim Panel A'. The 'Quantity' field is highlighted, showing '22'. The 'UOM' is 'Pieces'. The 'History' section shows dates for ordering, promising, delivering, and scheduling. The 'Quantities' section shows the ordered quantity and UOM.

Gambar V.60 *Manufacturing Order*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

5.6.2.5 Mengelola *Production*

Production digunakan untuk mencatat setiap pergerakan material yang terjadi pada saat produksi. *Production* berada pada modul *material management*. Terdapat dua tab yang harus diisi yakni *production header* dan *production plan*.

1. *Production Header*

Production header berisi nama dari pergerakan produksi dan tanggal pergerakan tersebut.

The screenshot shows a software window titled "Production pembuatan service hole clientAdmin (PT Rekadaya Multi Adiprma Admin)". The window has a menu bar (File, Edit, View, Go, Tools, Window, Help) and a toolbar. On the left is a sidebar with tabs: Production Header, Production Plan, and Production Line. The main area displays the "Production Header" form. Fields include: Client (PT Rekadaya Multi Adiprma), Organization (PT RMA), Name (pembuatan service hole), Description, a checked "Active" checkbox, and Movement Date (09/03/2017). Below these is a "Reference" section with a "Create/Post Production" button and a "Records created" checkbox. At the bottom, there is a "Navigate or Update record" button and a page indicator "+1/2".

Gambar V.61 *Production Header*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

2. *Production Plan*

Production plan berisi rincian detail pergerakan, seperti nama produk, jumlah dan locator.

The screenshot shows the same software window as before, but the "Production Plan" tab is selected in the sidebar. The form fields are: Client (PT Rekadaya Multi Adiprma), Organization (PT RMA), Production Name (pembuatan service hole), Line No (10), Product (Door Trimp Silincer), a checked "Active" checkbox, Production Quantity (50), Locator (Barang Jadi), and a Description field. The "Reference" section and "Create/Post Production" button are still present. The bottom shows "Navigate or Update record" and a page indicator "1/1".

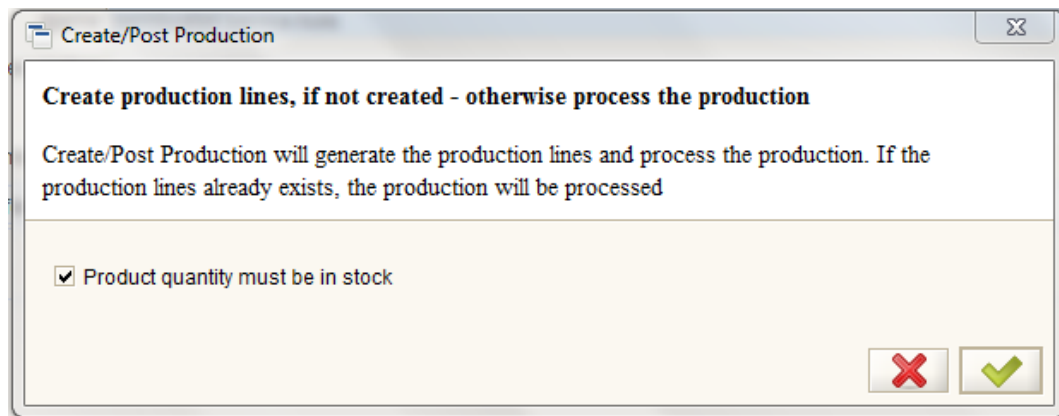
Gambar V.62 *Production Plan*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

5.6.2.6 **Meng-create Or Post Production**

Jika sudah selesai meng-input, selanjutnya kembali pada tab *production header* dan klik *button create/post production*. Setelah *window create/post*

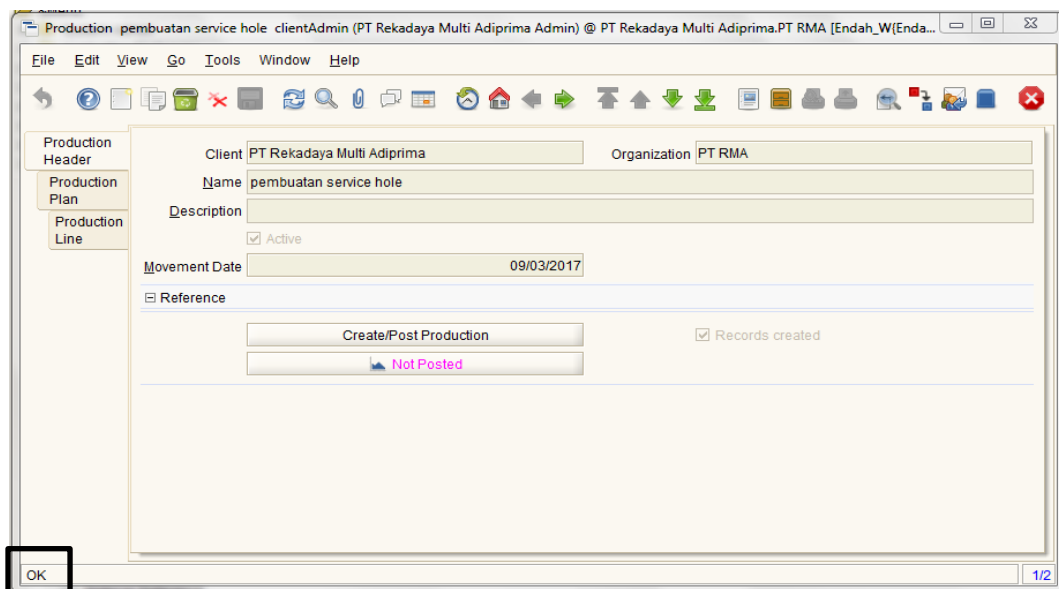
production muncul beri ceklis pada *cek box product quantity must be in stock*. Ini menandakan bahwa stok harus selalu tersedia. Lalu klik ceklis.



Gambar V.63 *Create/Post Production*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

Hasilnya akan terlihat dengan tertulisnya keterangan *OK* pada pojok kiri bawah *window production header* dan muncul *button Not Posted* di bawah *button Create/Post Production*.



Gambar V.64 *Create/Post Production OK*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

5.6.2.7 Mengecek *Product Transaction Summary*

Product summary inventory digunakan untuk melihat laporan dari pergerakan material yang telah di *create/post production* sebelumnya. Pada *window product transaction summary* isi rentang waktu perpindahan dan *warehouse*. Lalu klik *start* dan laporan pergerakan material akan terlihat.

Gambar V.65 *Product Transaction Summary*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

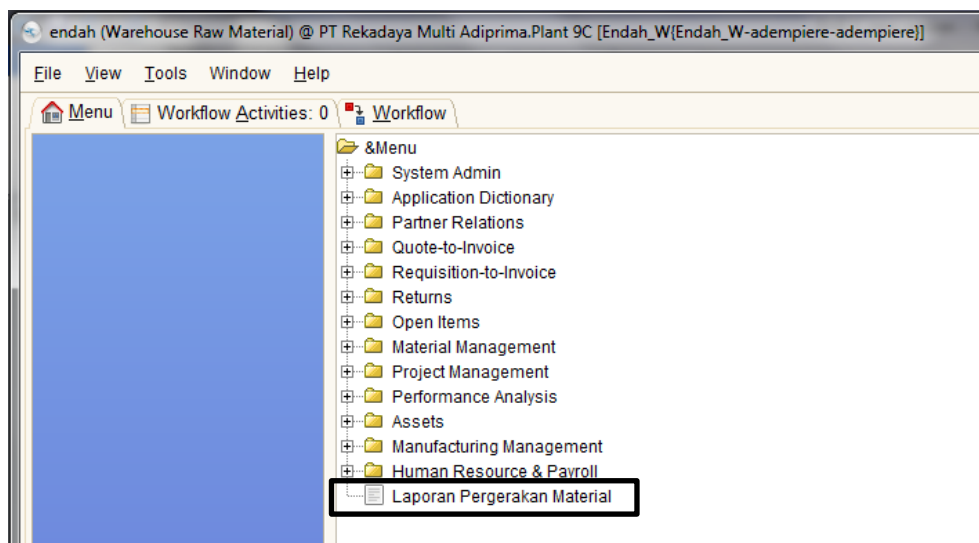
Locator	Movement Date	Qty	Movement Type	Product	Warehouse
Gudang Bahan Baku	10/13/2017	-66	Work Order -	Plastik Packing - Plastik Packing	Hardboard
Gudang Bahan Baku	10/13/2017	-0.968	Work Order -	PVC Door 290 - PVC Door 290	Hardboard
Gudang Bahan Baku	10/13/2017	-88	Work Order -	Carton Sheet - Carton Sheet	Hardboard
Gudang Bahan Baku	10/13/2017	-10.274	Work Order -	MDF 2,7 - MDF 2,7	Hardboard
Gudang Bahan Baku	10/13/2017	-0.088	Work Order -	KBCC 090 - KBCC 090	Hardboard
Gudang Bahan Baku	10/13/2017	-1.606	Work Order -	Lem Everlast 119 13.5 kg - Lem Everlast 119 13.5 kg	Hardboard
Gudang Bahan Baku	10/13/2017	-0.66	Work Order -	Isi Staples 2,5 - Isi Staples 2,5	Hardboard

Gambar V.66 *Report Product Transaction Summary*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

5.6.2.8 Mencetak Laporan Pergerakan Material

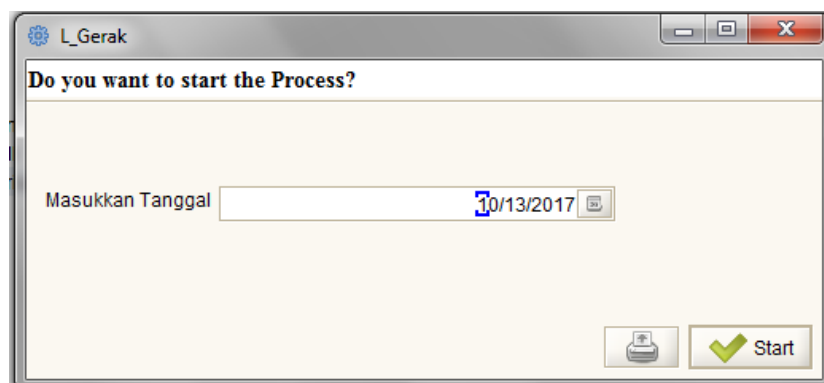
Mencetak laporan pergerakan dilakukan sebagai bukti bagi produksi bahwa pergerakan material selama produksi dalam satu hari. Laporan pergerakan material kustomisasi sesuai dengan dokumen yang sebelumnya ada pada PT Rekadaya Multi Adiprima. Cara untuk mencetak laporan pergerakan material adalah dapat langsung mengklik *report* pergerakan material yang telah ada pada menu utama. Berikut merupakan tampilan dari laporan pergerakan material.



Gambar V.67 Report Pergerakan Material pada Menu Utama

Sumber: Analisis Data (2017)

Setelah memilih *report* pergerakan material, akan muncul *window* L_Gerak. Masukkan tanggal sesuai dengan hari dimana pergerakan materialnya akan dicetak. Berikut merupakan tampilan *window* L_Gerak.



Gambar V.68 Window L_Gerak

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

Setelah menentukan tanggal pergerakan material, maka akan muncul *window* laporan pergerakan material untuk dapat langsung dicetak.



Material	Kuantitas	Keterangan
Lem Everlast 119 13.5 kg	-1.606	Kaleng
MDF 2,7	-10.274	Lembar
PVC Door 290	-0.968	Meter
Isi Staples 2,5	-0.66	Pieces
Carton Sheet	-88.0	Sheet
Plastik Packing	-66.0	Lembar
KBCC 090	-0.088	Meter

Gambar V.69 Laporan Pergerakan Material

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

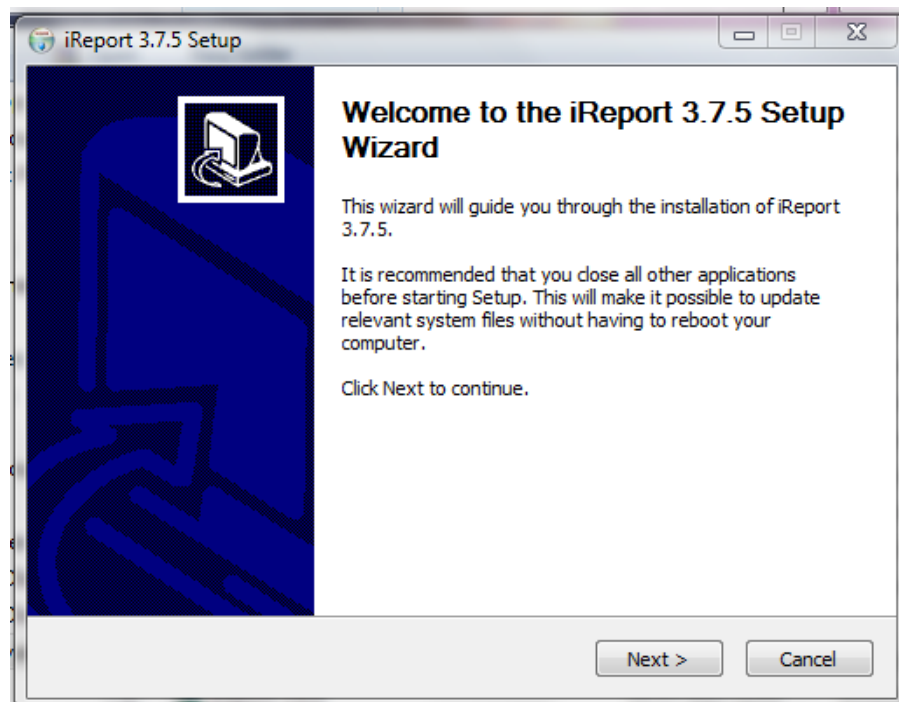
5.6.3 Kustomisasi Report Pergerakan Material

Report pergerakan material dibuat dengan menggunakan aplikasi iReport 3.7.5. Pembuatan report disesuaikan dengan format laporan yang sebelumnya telah beredar pada PT Rekadaya Multi Adiprima.

5.6.3.1 Instalasi iReport 3.7.5

Sebelum membuat laporan pergerakan material menggunakan iReport, maka harus dilakukan proses instalasi. Berikut proses instalasi iReport.

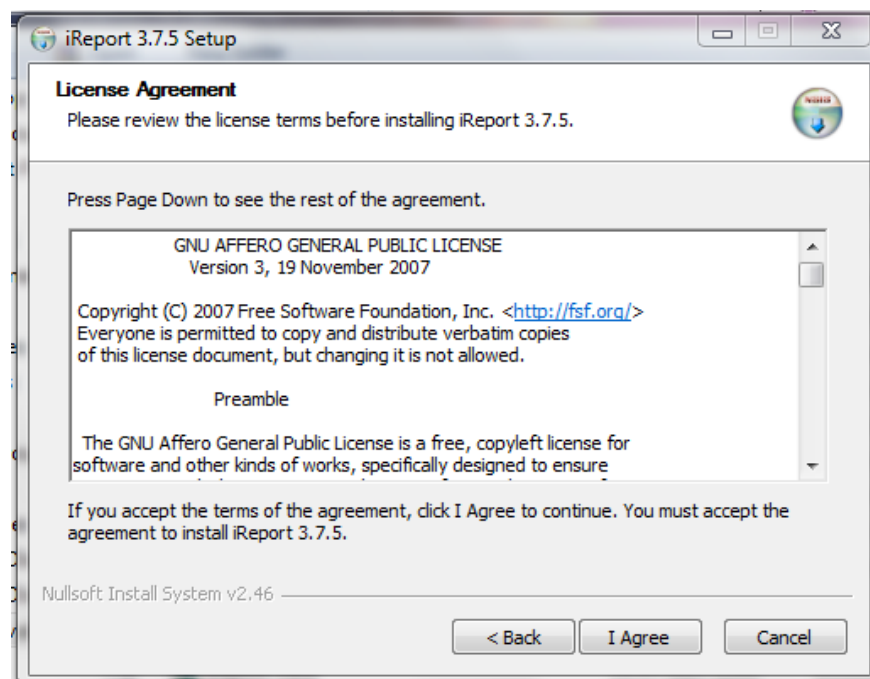
1. Instalasi dilakukan sama seperti aplikasi umum lainnya. Klik pada *file* installer maka akan muncul *window* seperti gambar berikut lalu klik *next*.



Gambar V.70 Instalasi iReport Window Welcome

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

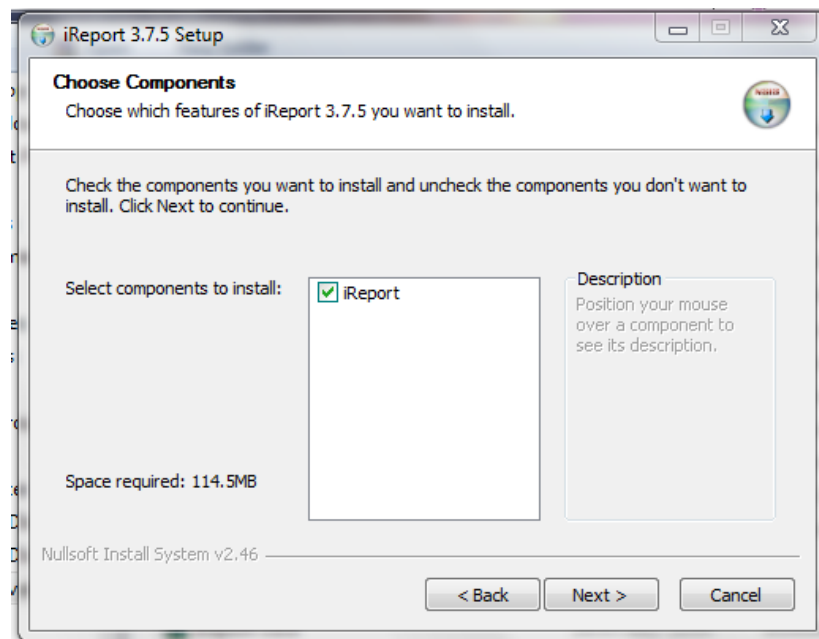
2. Selanjutnya akan muncul *window license agreement*. Klik *I agree* untuk lanjut pada *window* selanjutnya.



Gambar V.71 Instalasi iReport Window License Agreement

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

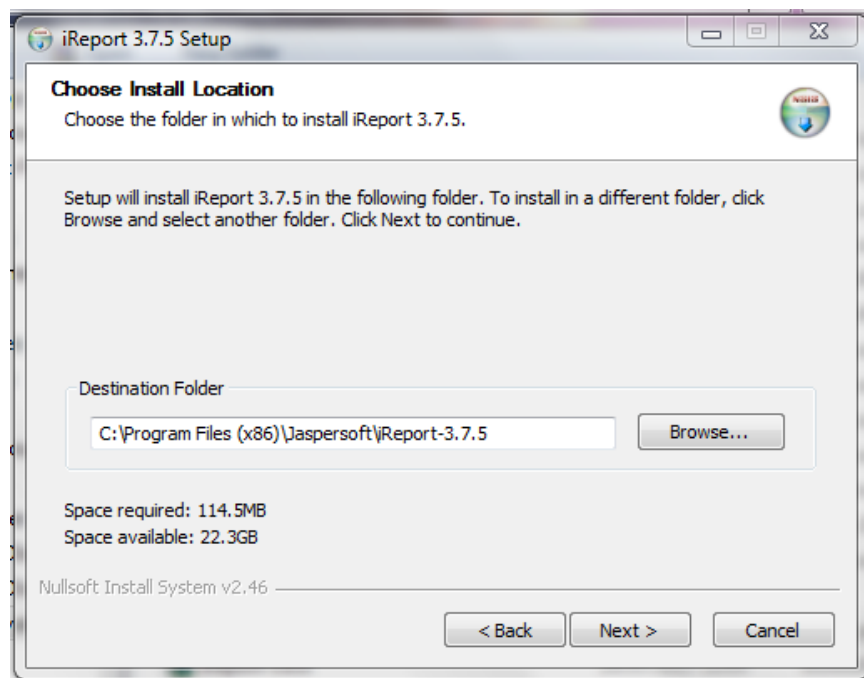
3. Pada *window choose components*, klik *next*.



Gambar V.72 Instalasi iReport *Window Choose Components*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

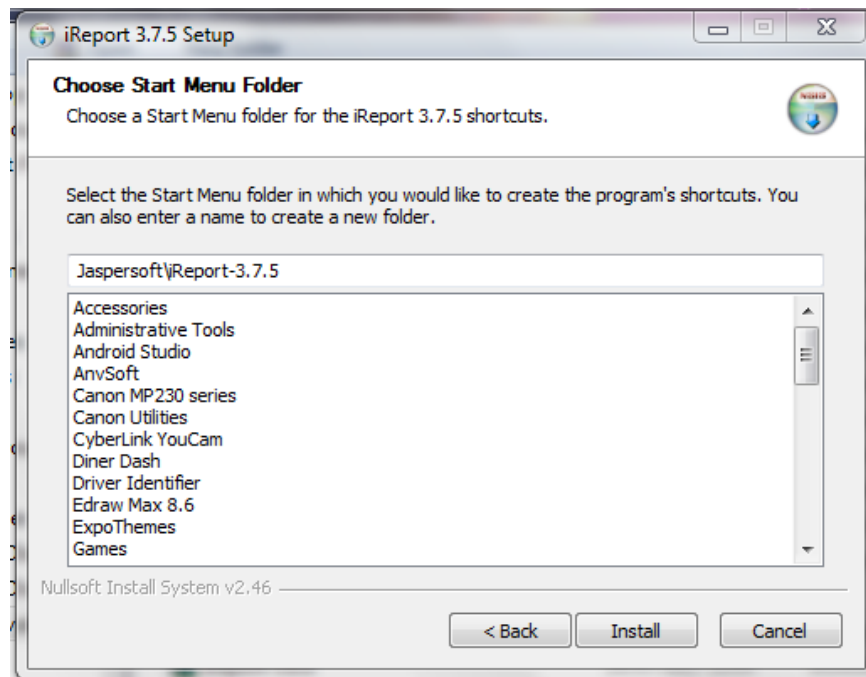
4. Pada *window choose install location* pilih lokasi penyimpanan iReport. Jika sudah klik *next*.



Gambar V.73 Instalasi iReport *Window Choose Install Location*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

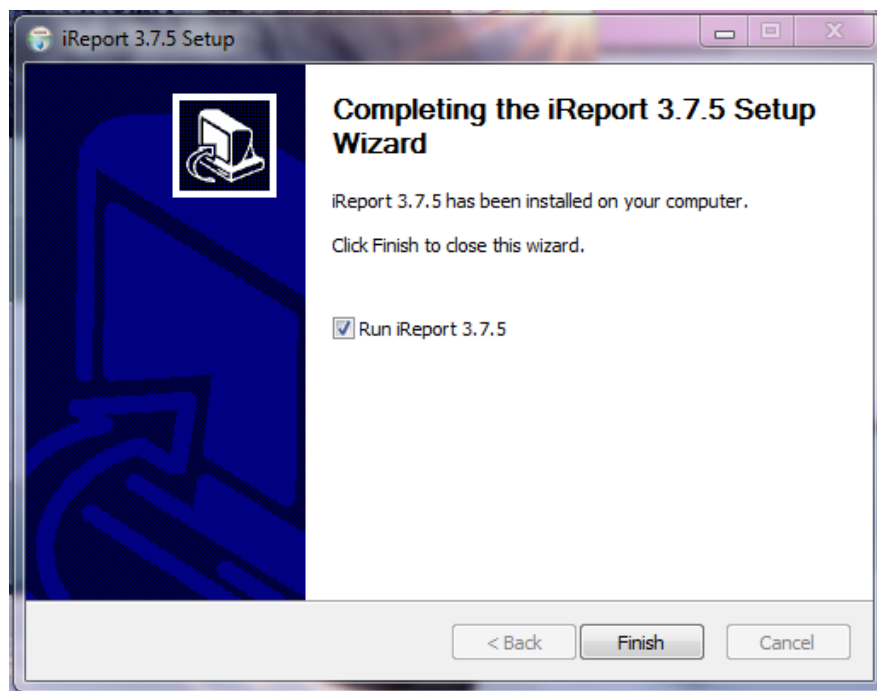
5. Selanjutnya klik *next* pada *window choose start menu folder*.



Gambar V.74 Instalasi iReport *Window Choose Start Manu Folder*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

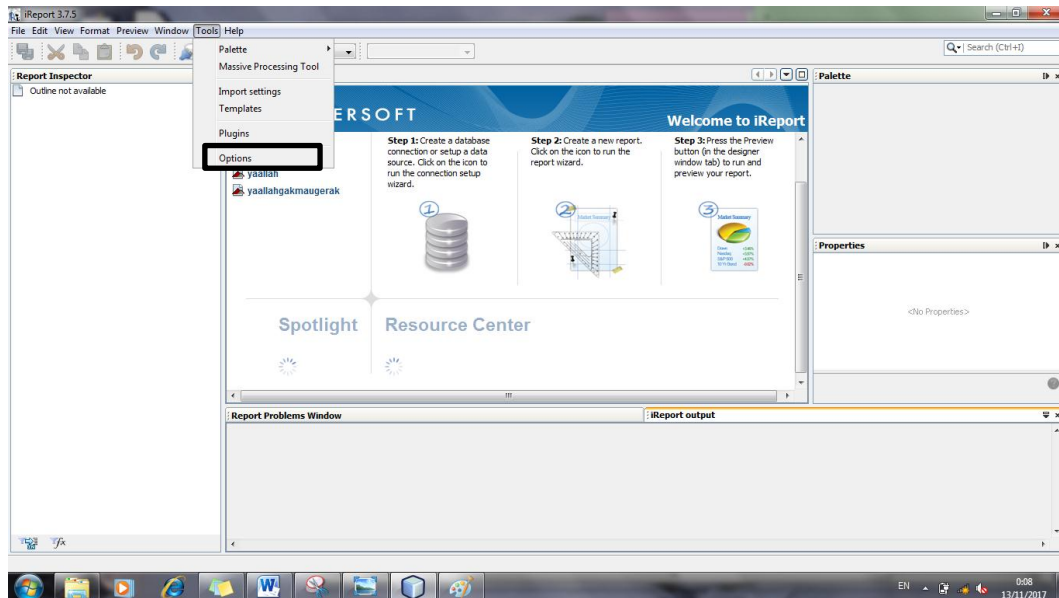
6. Jika sudah terinstal maka akan muncul *window completing*, lalu klik *finish*.



Gambar V.75 Instalasi iReport *Window Completing*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

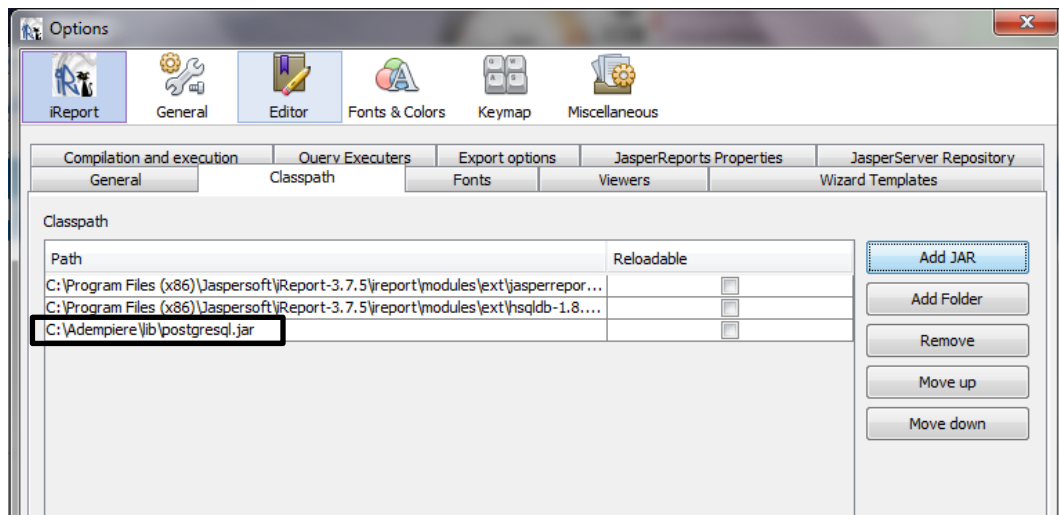
7. Jika iReport telah terinstal maka masuk ke aplikasi iReport. Klik pada menu *tools*, lalu pilih *options*.



Gambar V.76 Memilih Menu *Tools*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

8. Pada *window options*, pilih *tab classpath* lalu klik *add jar* dan pilih *postgresql* yang ada pada *ADempiere*.



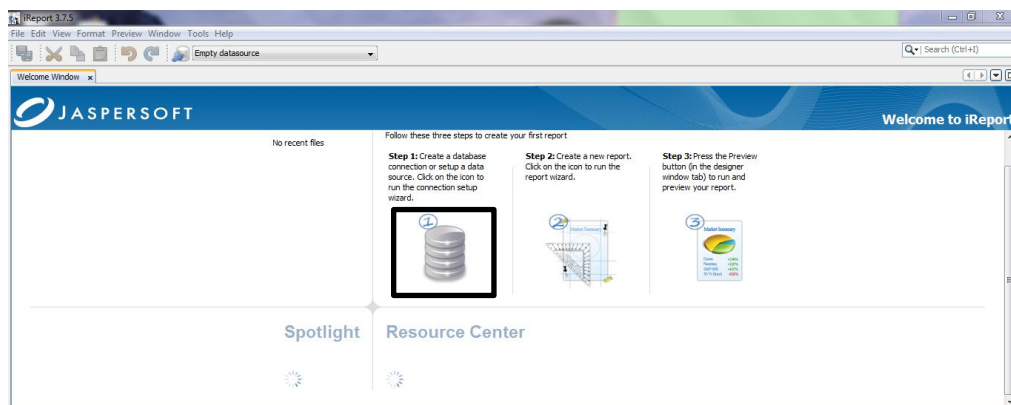
Gambar V.77 Tab *Classpath* pada *Window Options*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

5.6.3.2 Pembuatan Laporan Pergerakan Material

Setelah iReport diinstal, maka selanjutnya adalah pembuatan laporan pergerakan material yang disesuaikan oleh format dokumen yang beredar pada PT Rekadaya Multi Adiprima. Berikut cara pembuatannya.

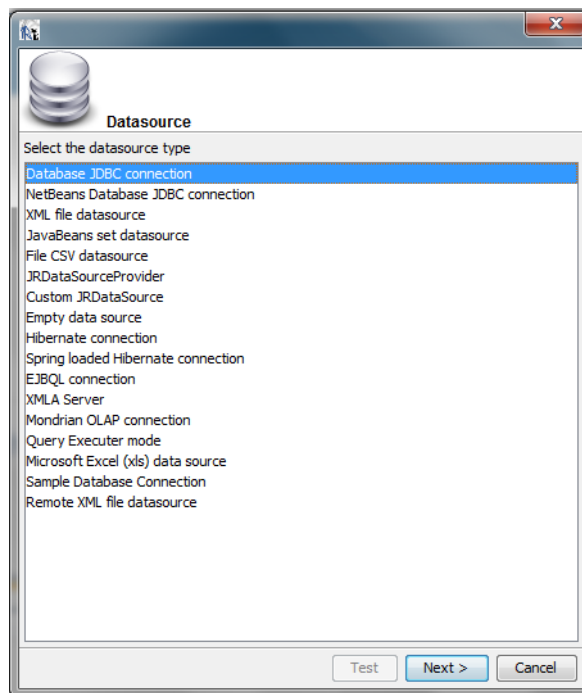
1. Hal pertama yang dilakukan adalah dengan membuat *database*. Klik gambar *database* untuk membuat *database*.



Gambar V.78 Window iReport

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

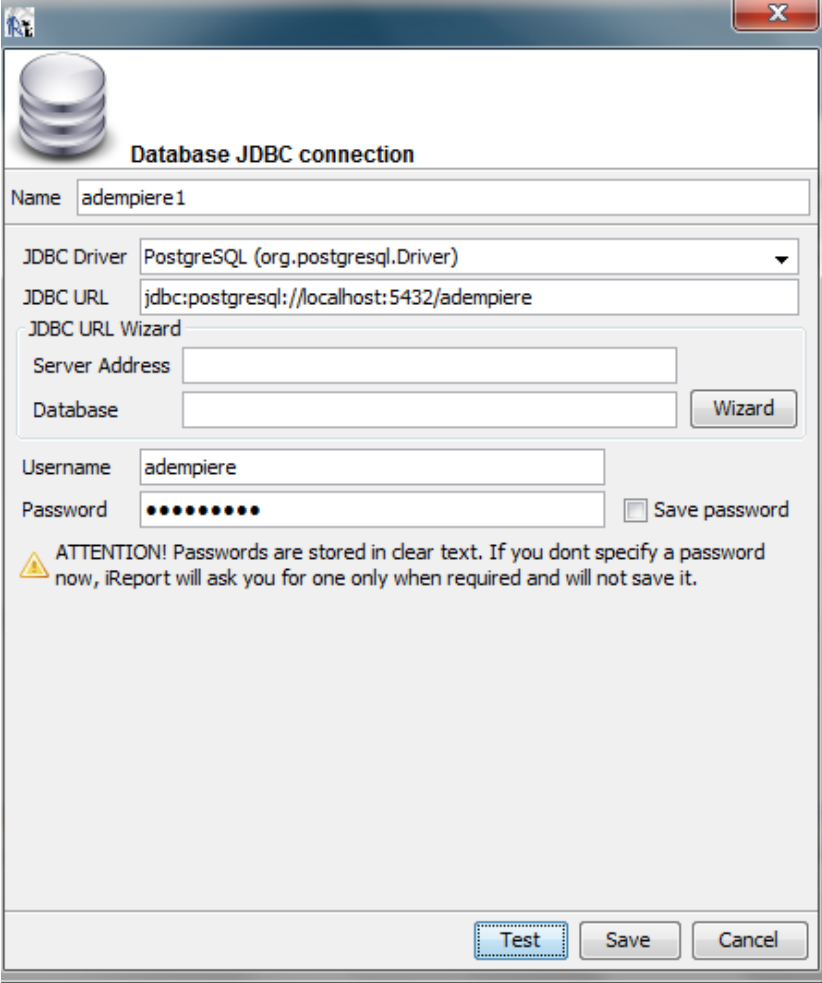
2. Pilih database JDBC *connection*, lalu klik *next*.



Gambar V.79 Pilih Tipe Database

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

3. Selanjutnya tuliskan nama dari *database* yang akan dibuat. Pilih JDBC *driver* dengan postgresQL. Tuliskan “ADempiere” pada JDBC URL. Lalu masukkan *username* dan *password* untuk *database* yang akan dibuat. Klik *test* untuk mengecek data apa sudah *valid* dan sesuai, lalu klik *save*.



Database JDBC connection

Name:

JDBC Driver:

JDBC URL:

JDBC URL Wizard

Server Address:

Database:

Username:

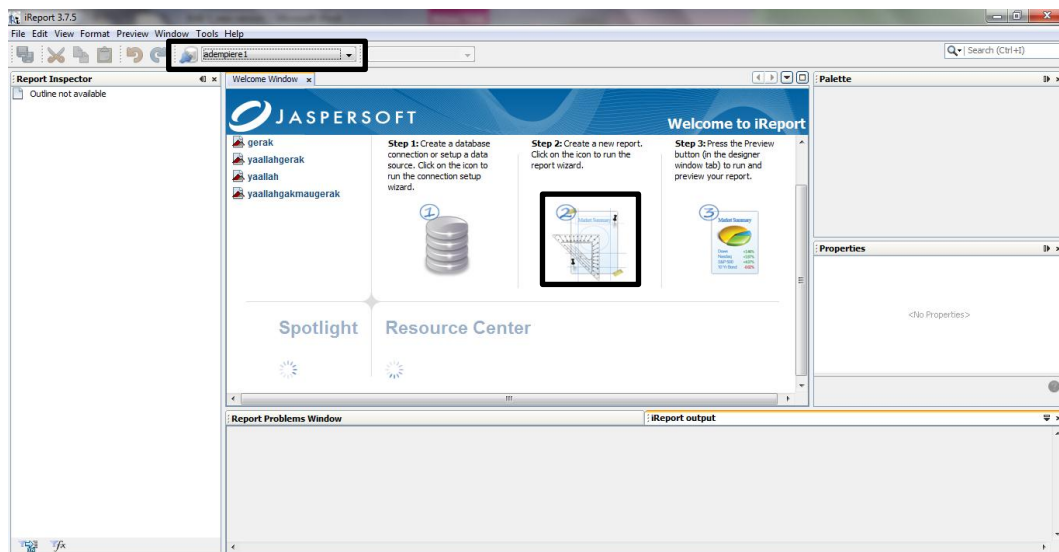
Password: ☐ Save password

⚠ ATTENTION! Passwords are stored in clear text. If you dont specify a password now, iReport will ask you for one only when required and will not save it.

Gambar V.80 Input Data Database

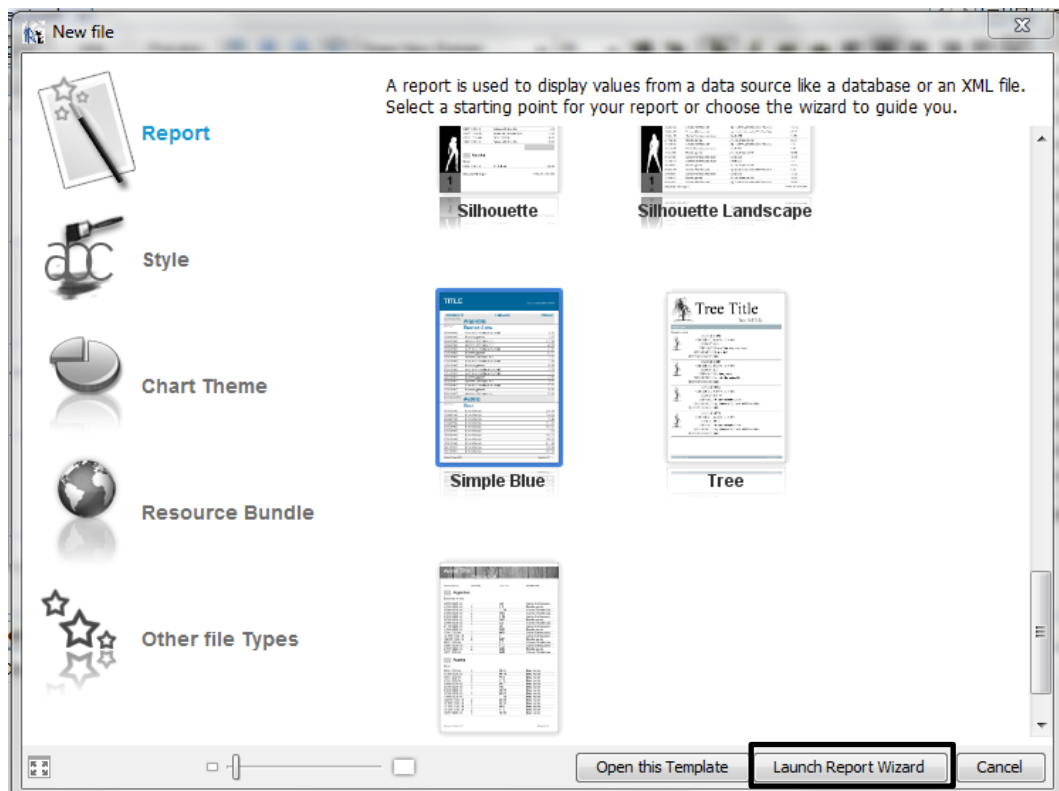
Sumber: Hasil Implementasi (2017)

4. Jika data sudah tersimpan maka keterangan nama *database* akan sesuai dengan nama *database* yang telah dibuat sebelumnya. Klik gambar *create a new report* untuk masuk dalam tahap pembuatan laporan.

Gambar V.81 Pilih *Create a New Report*

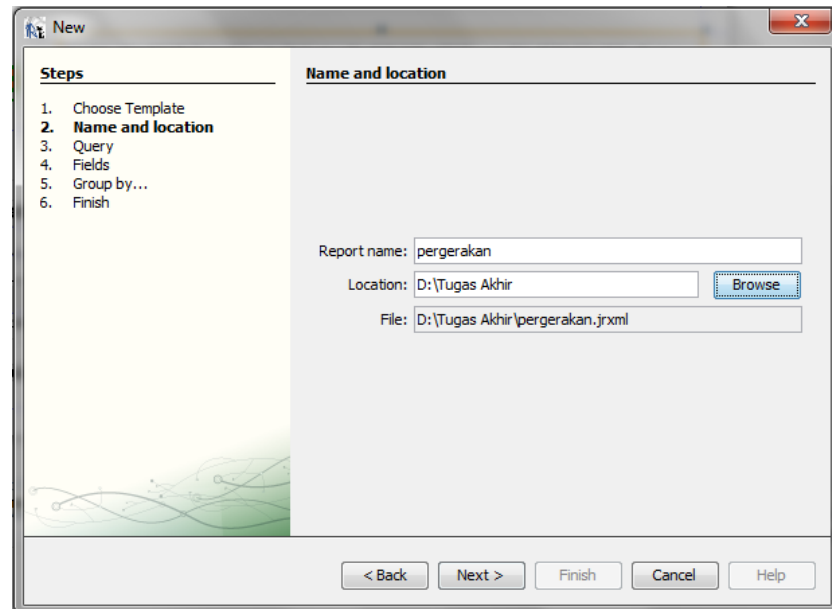
Sumber: Hasil Implementasi (2017)

5. Pilih bentuk *report* sesuai dengan kebutuhan. Lalu klik *launch report wizard*.

Gambar V.82 Window *New Report*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

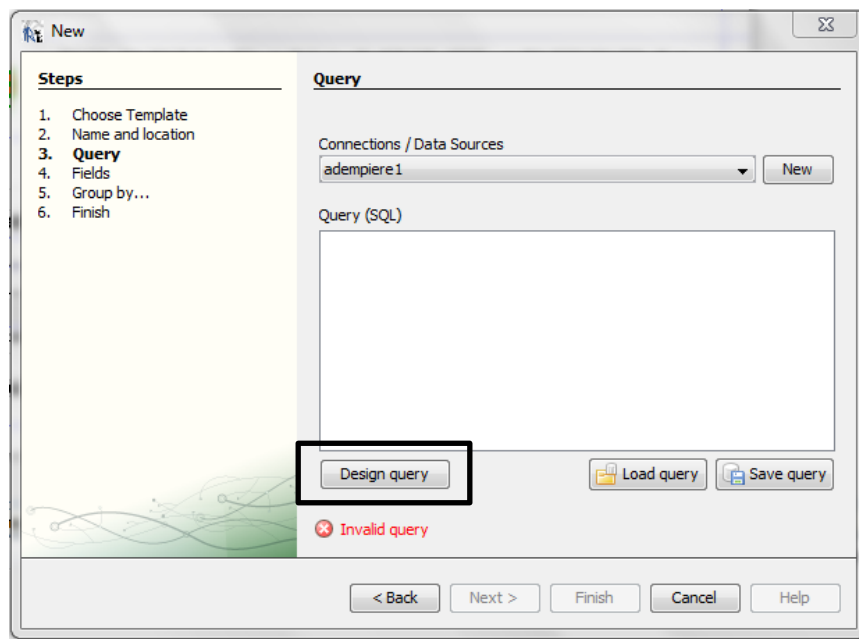
6. Setelah menentukan *template* laporan maka tentukan nama laporan dan lokasi penyimpanan laporan.



Gambar V.83 Menentukan Nama dan Lokasi Penyimpanan

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

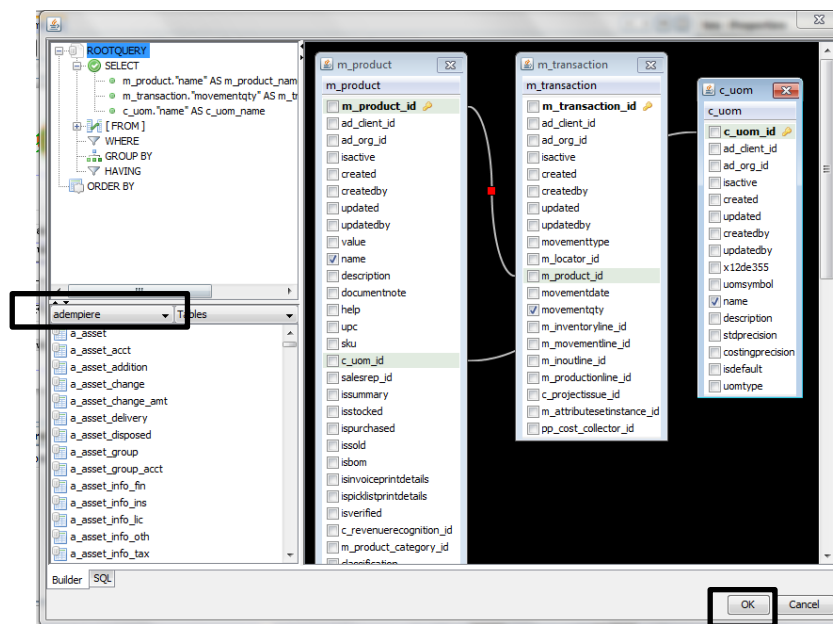
7. Selanjutnya masukkan *query*. *Input query* dapat dilakukan dengan klik *design query*.



Gambar V.84 Masukkan Query

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

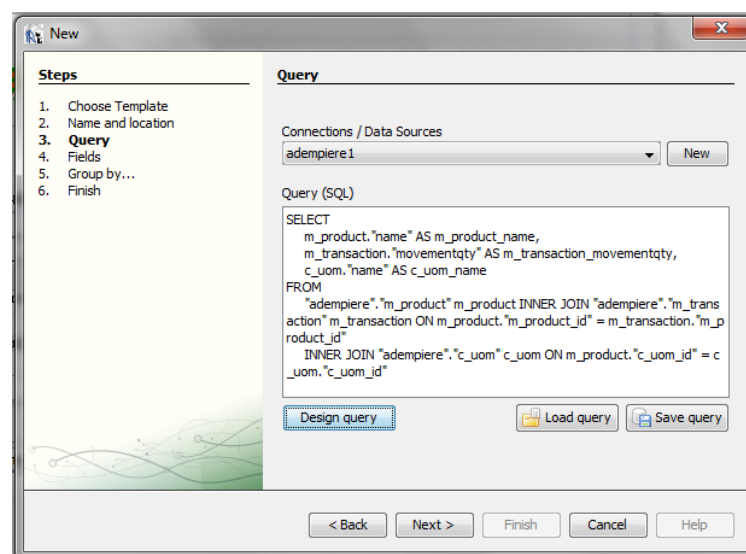
8. Untuk meng-input query pilih database terlebih dahulu. Jika sudah maka pilih tabel yang datanya akan muncul dilaporan pergerakan material. Setelah memastikan tabel seluruhnya yang dipilih saling terhubung, maka tentukan field mana yang akan digunakan. Lalu klik ok.



Gambar V.85 Pilih Tabel dan Field

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

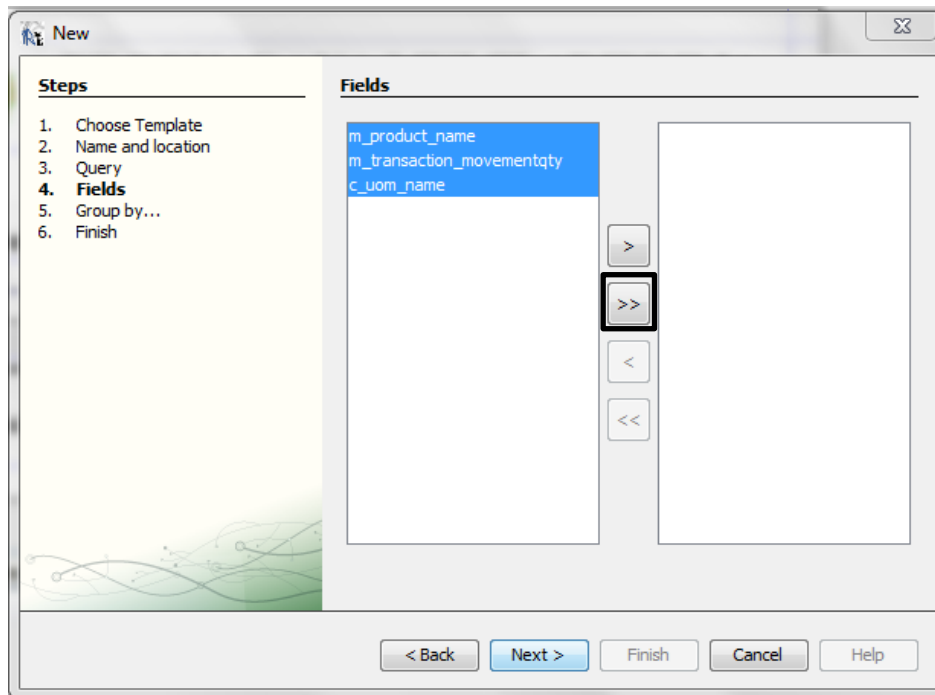
9. Query yang dipilih akan muncul secara otomatis pada kolom query, lalu klik next.



Gambar V.86 Query Otomatis Muncul

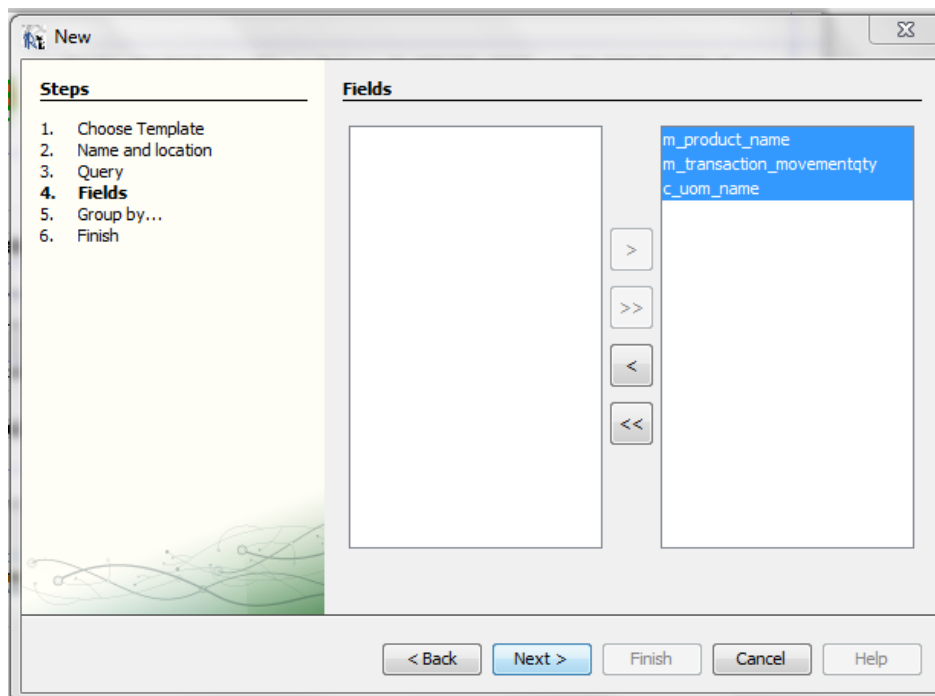
Sumber: Hasil Implementasi (2017)

10. Pilih seluruh *field*, dan pindahkan ke sebelah kanan.



Gambar V.87 Pilih seluruh *Field*

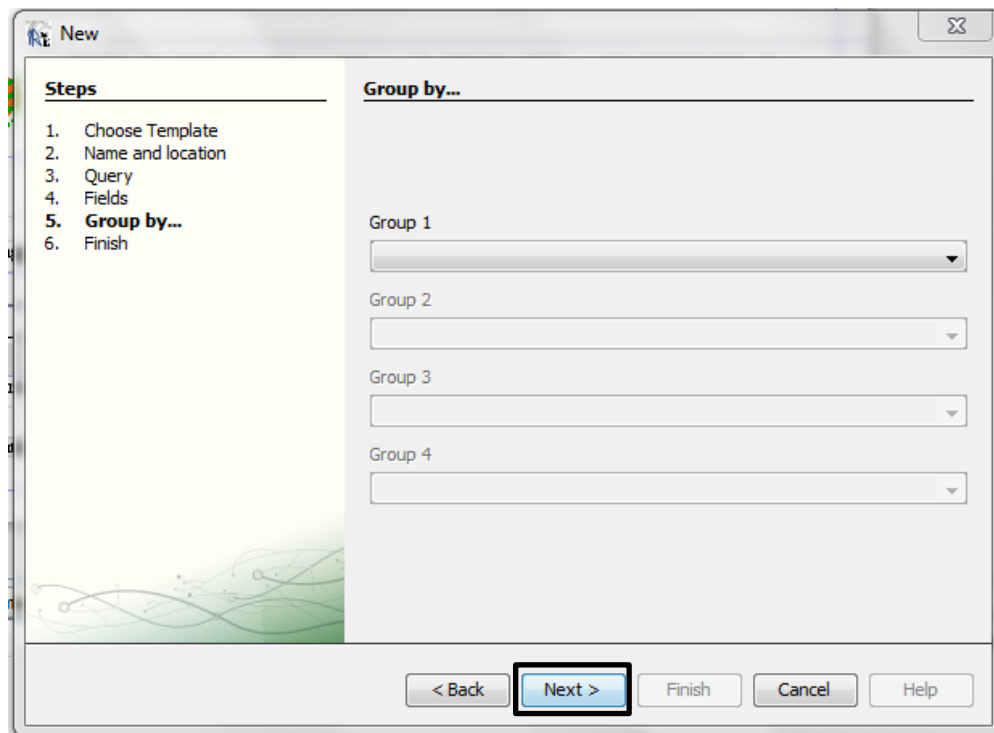
Sumber: Hasil Implementasi (2017)



Gambar V.88 *Field* yang Telah Dipilih

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

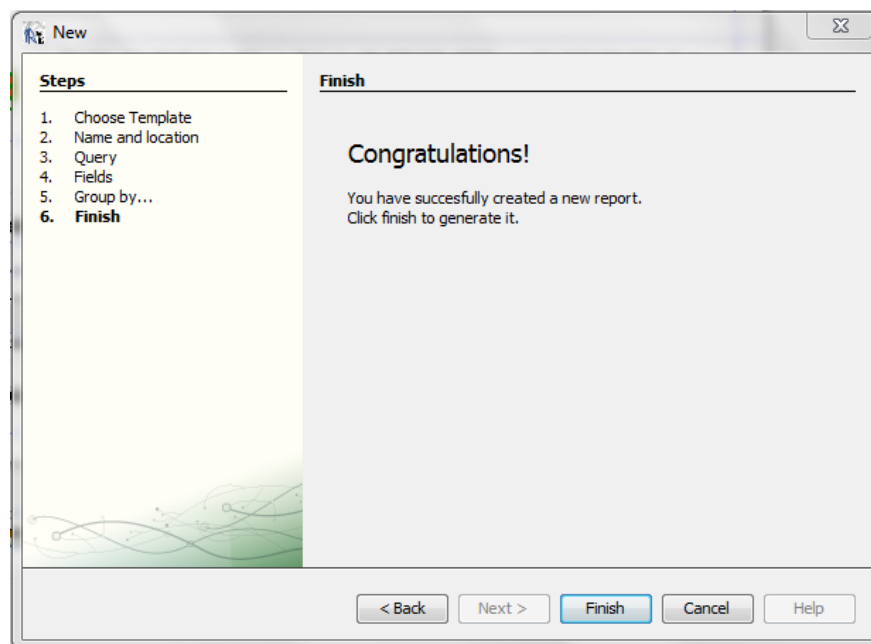
11. Pada bagian *group by* dapat dikosongkan, lalu klik *next*.



Gambar V.89 Tab Group By

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

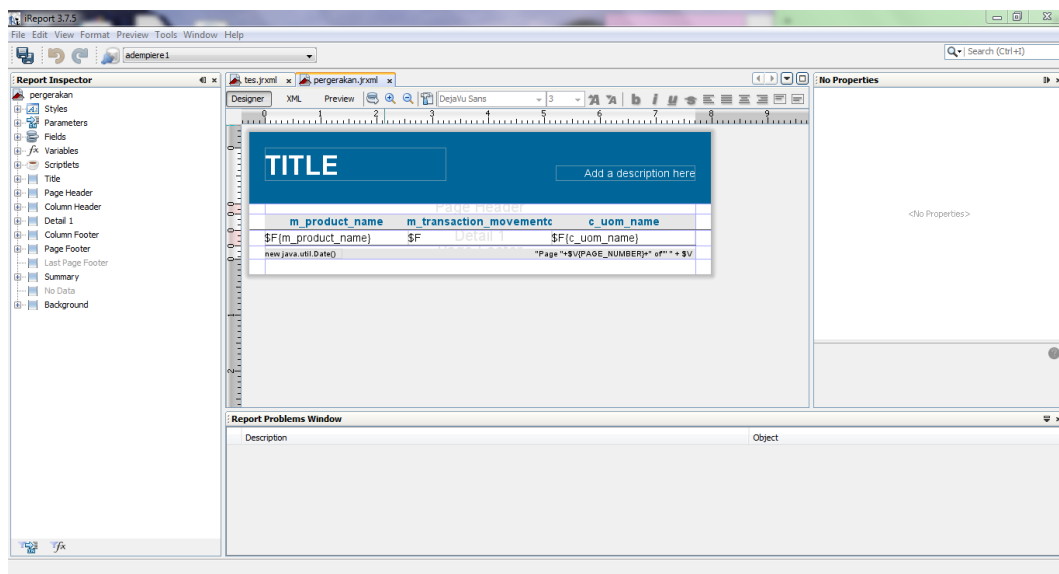
12. Jika sudah maka akan *window* akan beralih pada *tab finish*.



Gambar V.90 Tab Finish

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

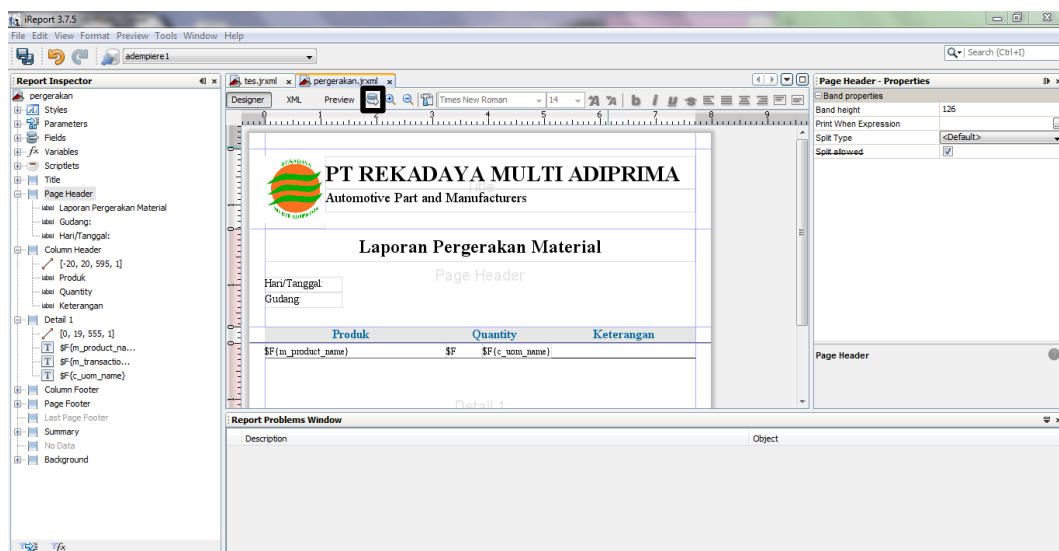
13. Jika sudah maka akan muncul tabel seperti di bawah ini.



Gambar V.91 Tampilan Report Sesuai Template.

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

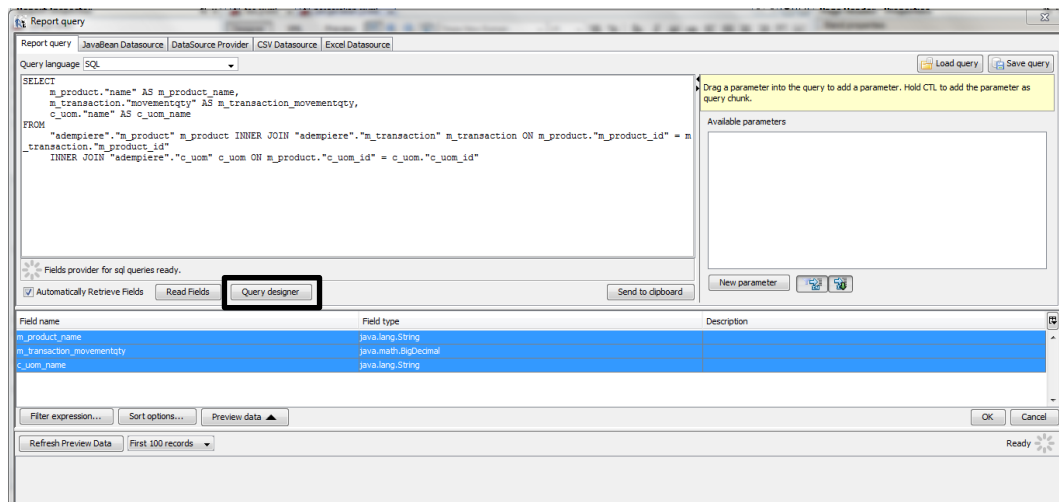
14. Design laporan sesuai dengan format pada PT Rekadaya Multi Adiprima. Jika diperlukan dapat dilakukan penambahan *field*.



Gambar V.92 Design Laporan Sesuai Format PT

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

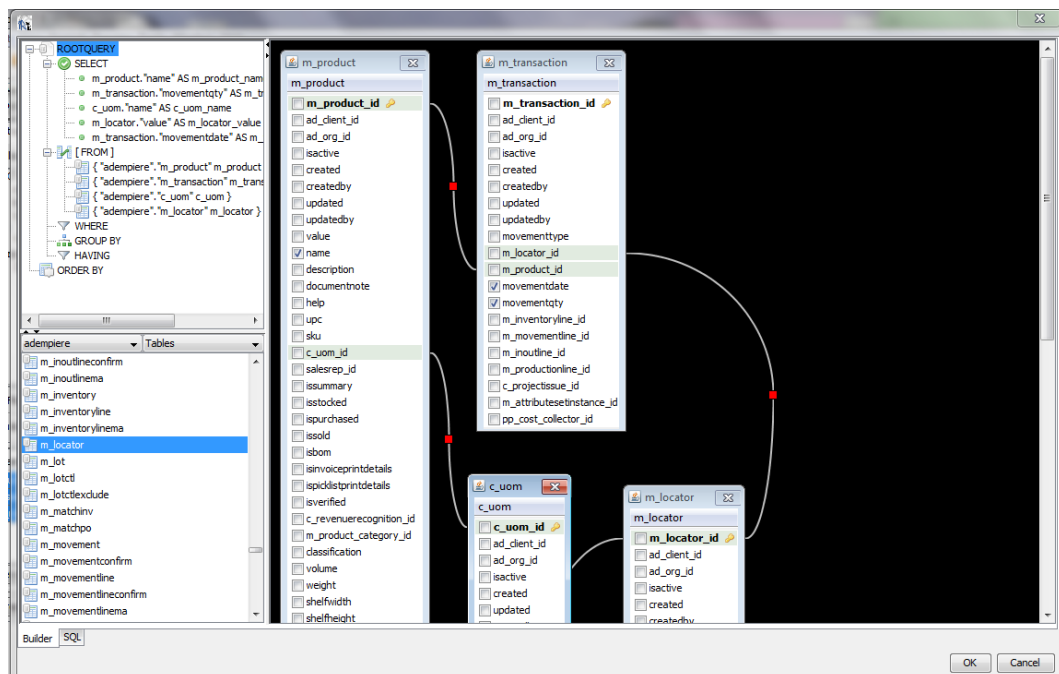
15. Query dapat di tambahkan dengan menetik langsung atau klik *query design*.



Gambar V.93 Menambahkan *Field* dengan *Query Design*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

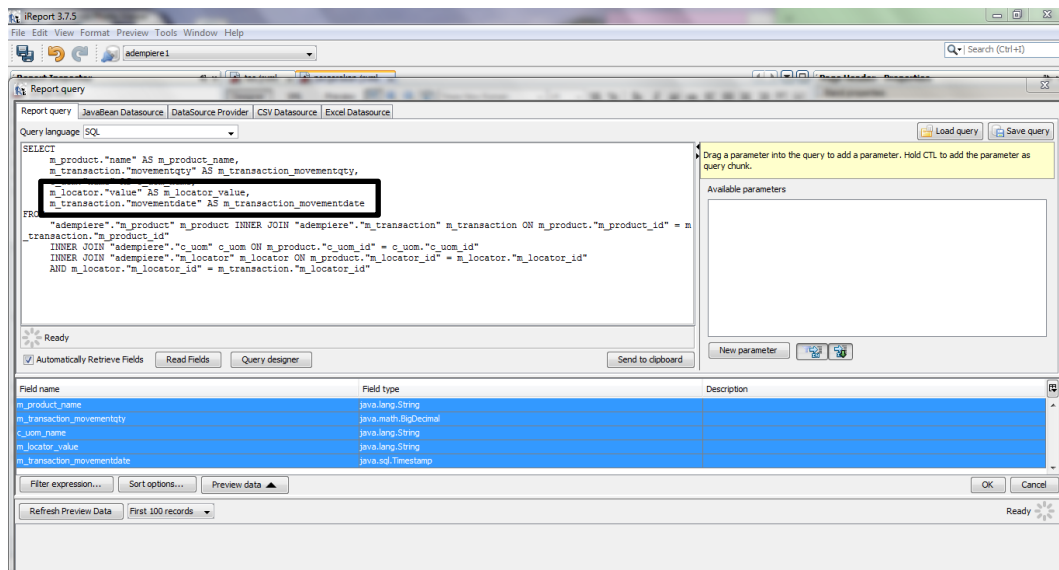
16. Cara yang dilakukan sama dengan yang dilakukan sebelumnya, yakni memastikan tabel yang fildnya akan dimasukkan terhubung dengan tabel lainnya.



Gambar V.94 Memastikan Tabel Tambahan Terhubung

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

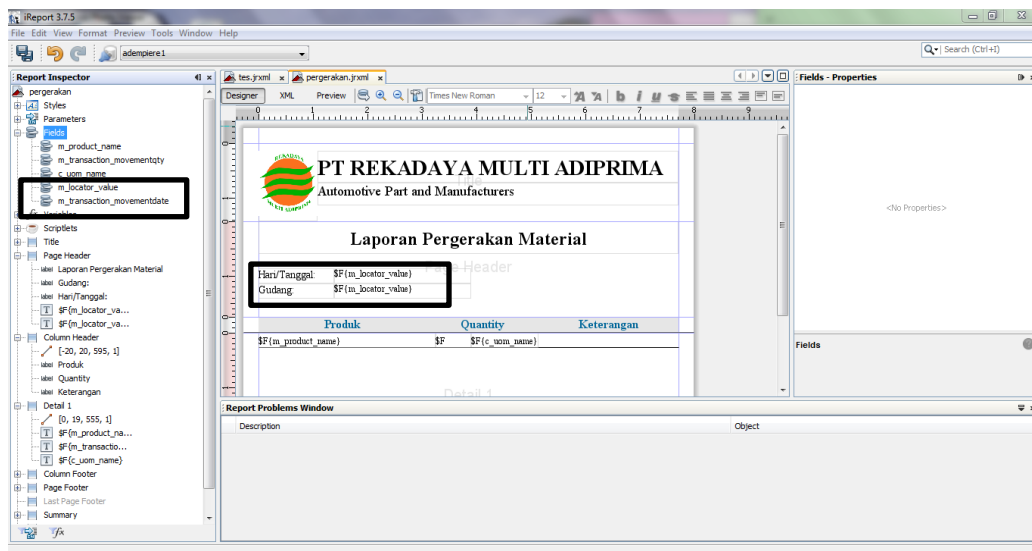
17. Jika sudah maka *field* tambahan akan masuk pada *query*.



Gambar V.95 Query Tambahan Telah di Masukkan

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

18. Setelah *field* masuk pada data *field* disebelah kiri, lalu masukkan *field* tersebut dalam laporan.



Gambar V.96 Laporan Setelah Ditambah Field

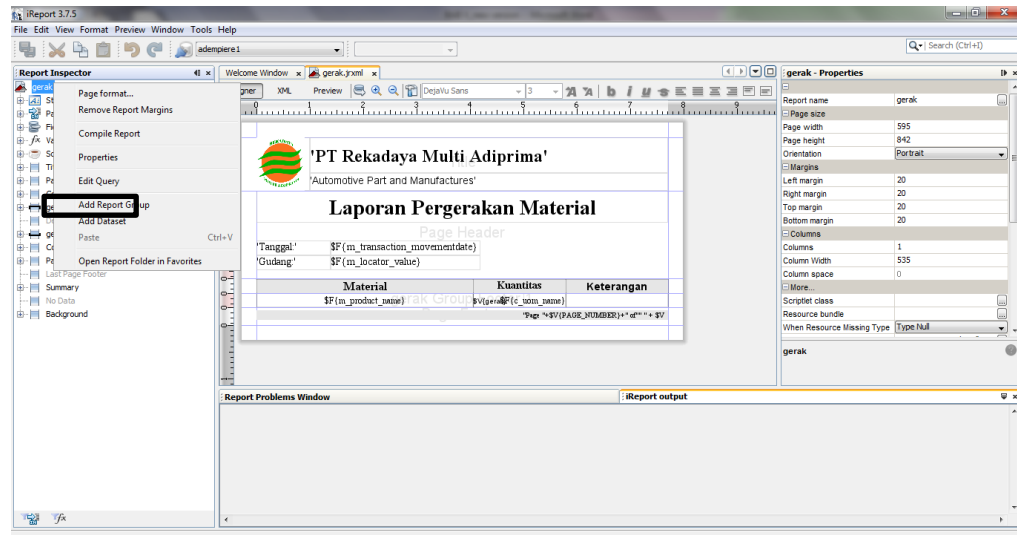
Sumber: Hasil Implementasi (2017)

5.6.3.3 Penggunaan Group By

Group by digunakan untuk menggabungkan data material berdasarkan nama, dimana nama yang sama pada data material akan dijumlahkan sehingga

akan diketahui jumlah material yang bergerak dalam satu hari. Berikut merupakan cara penggunaan *group by* pada ADempiere.

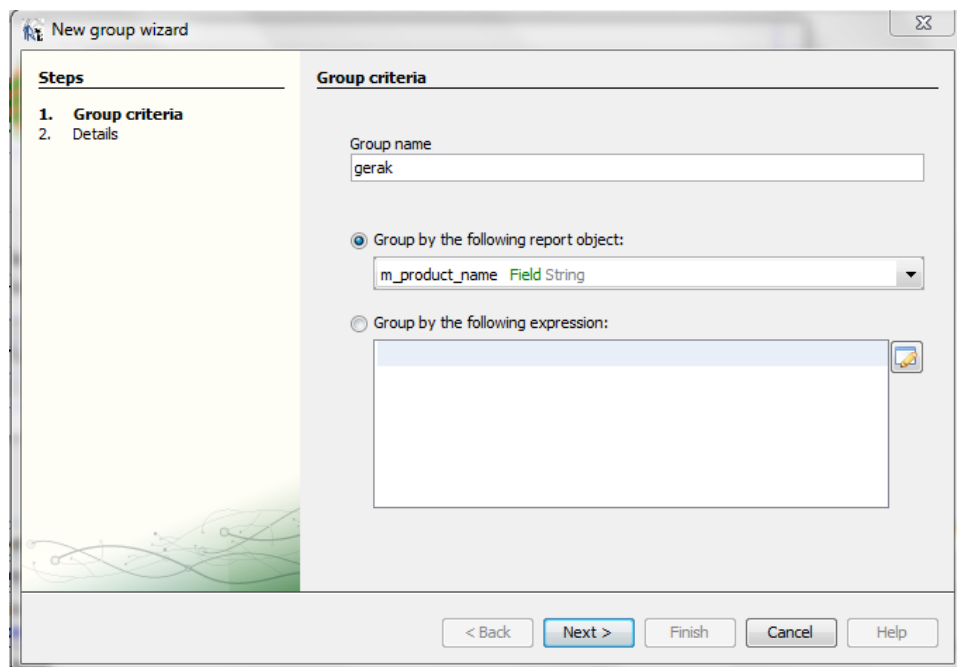
1. Klik kanan pada nama laporan lalu pilih *add report group*.



Gambar V.97 Pilih Menu *add report group*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

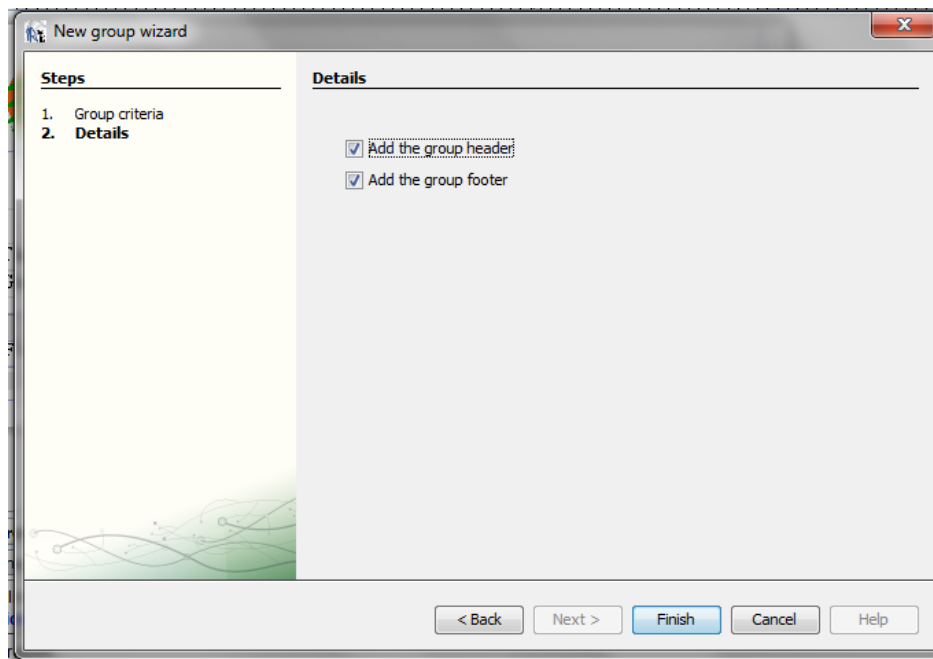
2. Tuliskan nama *group* dan tentukan *group* dilakukan berdasarkan apa.



Gambar V.98 Tentukan Nama dan *Group*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

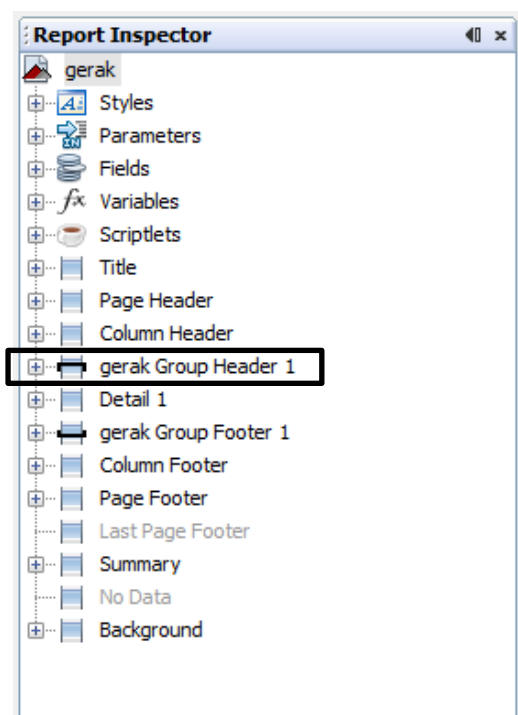
3. Tentukan detail *group* dapat diletakkan di *header* atau *footer* atau keduanya.



Gambar V.99 Tentukan Detail

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

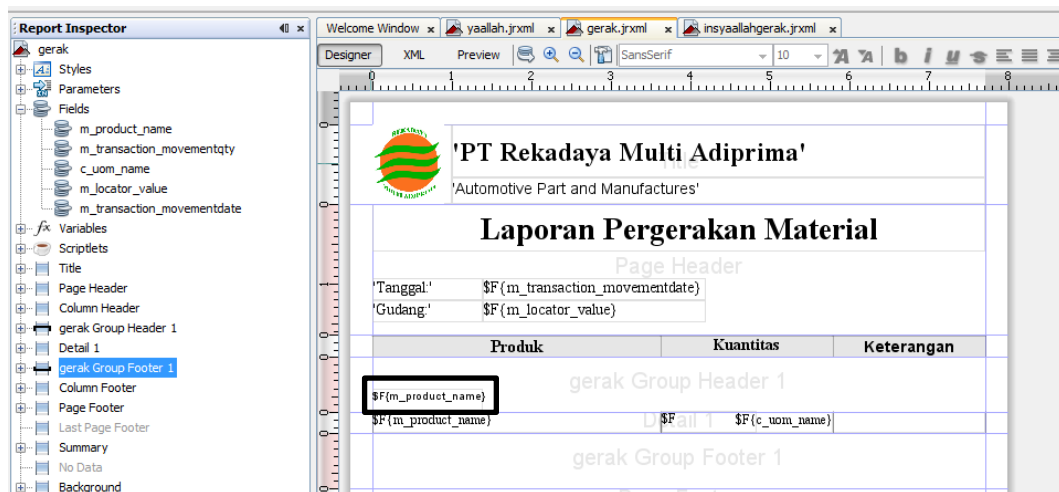
4. Jika *group* telah dibuat maka akan muncul pada *report inspector*.



Gambar V.100 *Group* yang Dibuat Masuk ke *Report Inspector*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

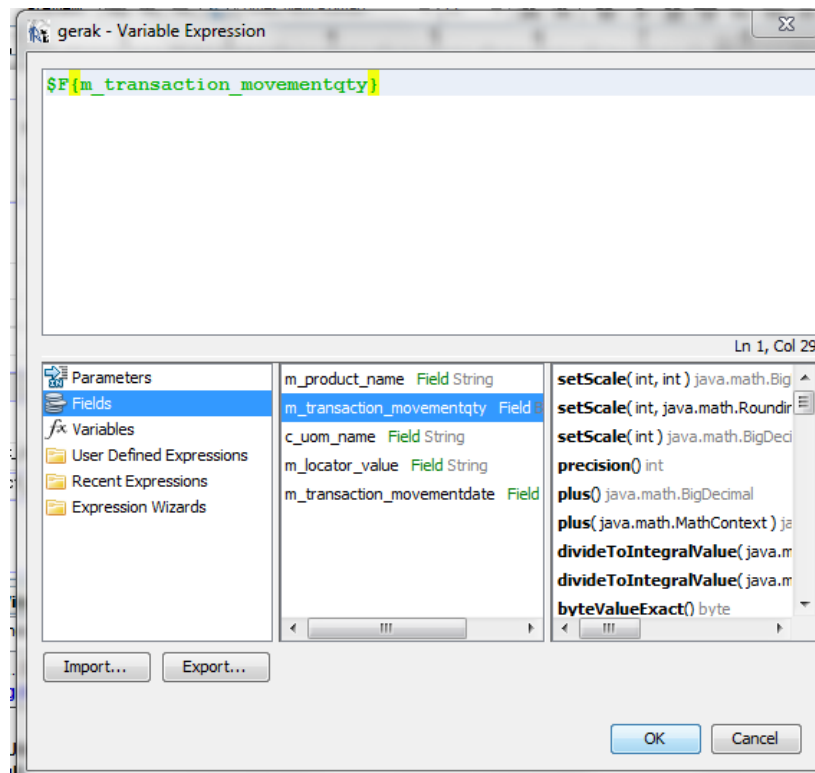
5. *Group* yang masuk *report inspector* dapat langsung di *drag* pada laporan.



Gambar V.101 Masukkan *Group* pada Laporan

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

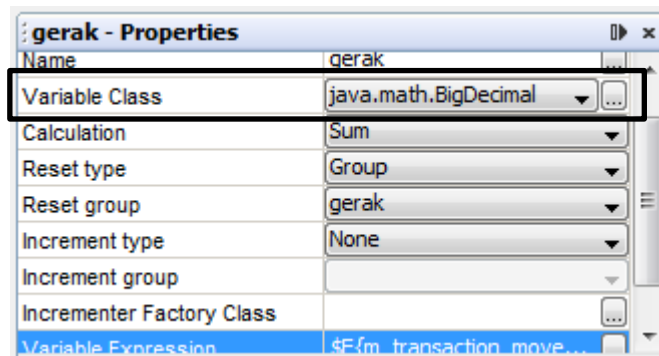
6. Masukkan *variabel expression* setelah *group* dimasukkan pada laporan. *Variabel* dipilih berdasarkan *quantity*. Jadi setiap nama yang sama *quantity*-nya akan dijumlahkan.



Gambar V.102 Tentukan *Variabel Expression*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

7. Jika *variabel expression* sudah ditentukan, selanjutnya menentukan *variabel class*. Dipilihnya *BigDecimal* karena *quantity* pada “movementqty” memiliki jenis data *big decimal*.



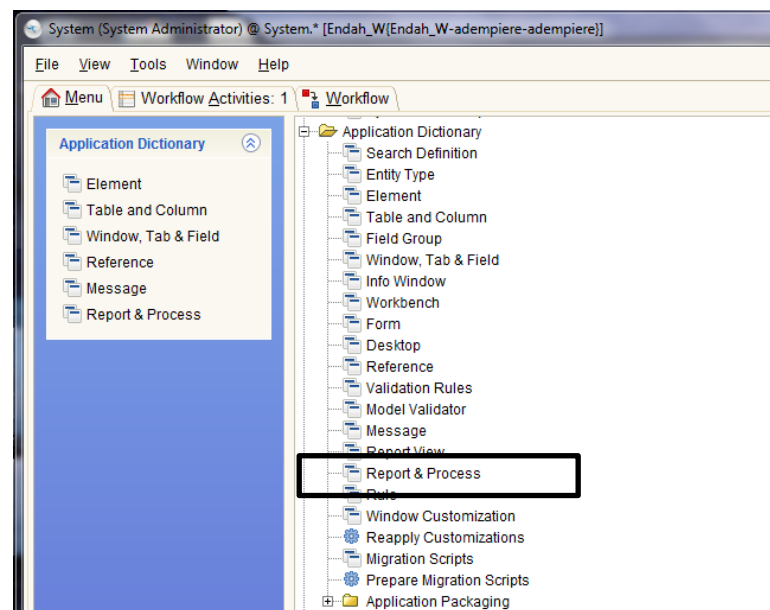
Gambar V.103 Menentukan Variabel Class

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

5.6.3.4 Menampilkan Laporan iReport pada ADempiere

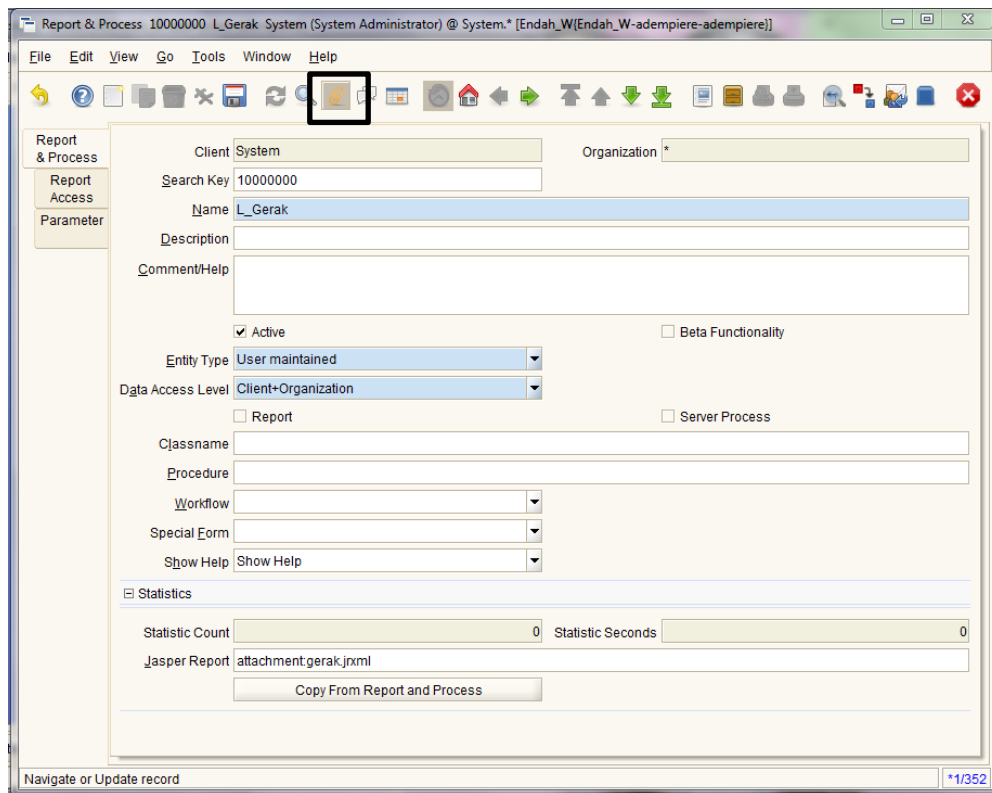
Setelah laporan dibuat, selanjutnya adalah menampilkan laporan tersebut di dalam ADempiere. Untuk menampilkan laporan, maka dapat dilakukan cara sebagai berikut.

1. Untuk menghubungkan terlebih dahulu buat *report* pada ADempiere. Lalu pilih **Application Dictionary > Report & Process**.

Gambar V.104 Pilih Menu *Report & Process*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

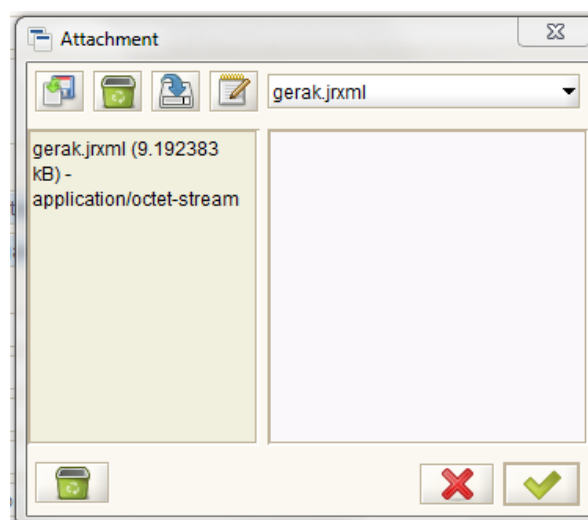
2. Tulis nama laporan lalu ubah data *access level* menjadi “client + organization”. Lalu klik *attachment*.



Gambar V.105 Window Report and Process

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

3. Pilih nama laporan iReport yang sebelumnya telah dibuat. Lalu klik ceklis.



Gambar V.106 Window Attachment

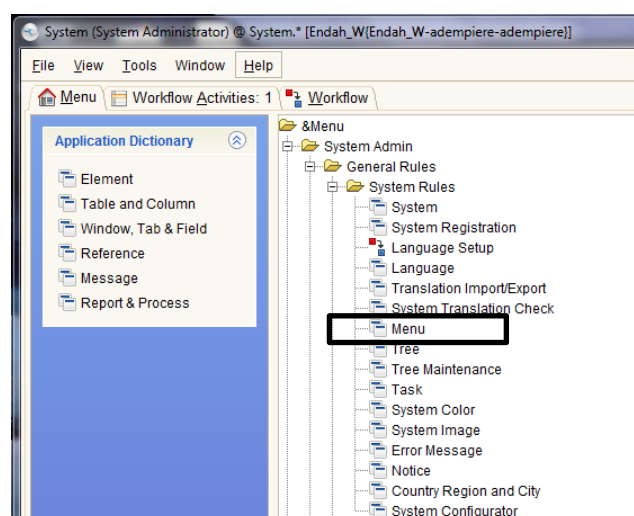
Sumber: Hasil Implementasi (2017)

4. Pada *tab parameter* tuliskan kata yang akan muncul untuk mengintruksikan masukan sesuai parameter yang telah ditentukan.

Gambar V.107 *Tab Parameter*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

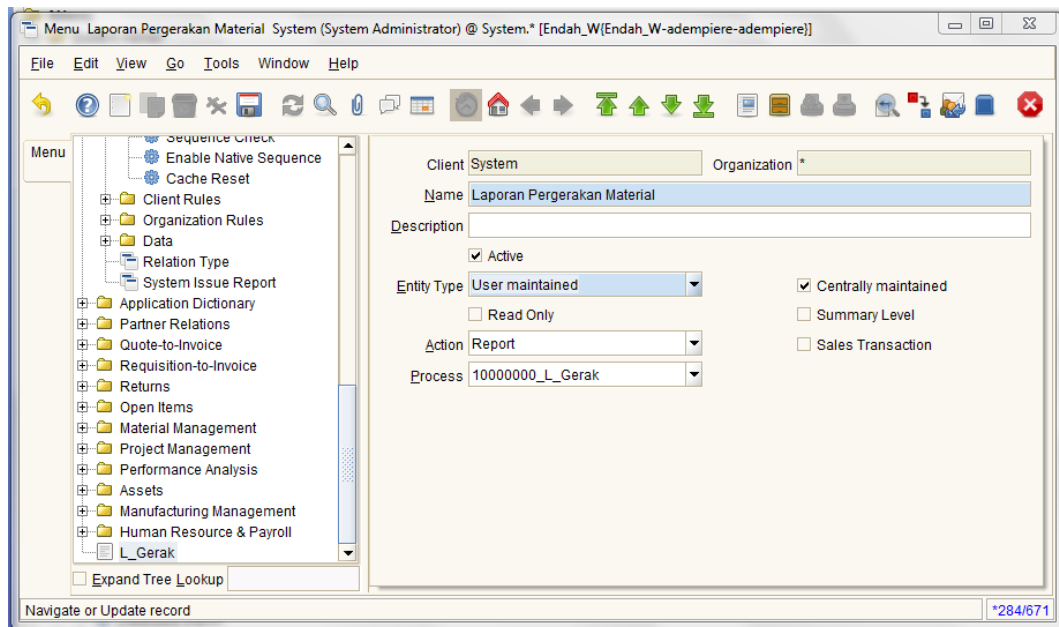
5. Buat *button* untuk laporan yang telah di *attachment* sebelumnya dengan memilih *System Admin > General Rules > System Rules > Menu*.



Gambar V.108 Membuat *Button* pada Menu Utama

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

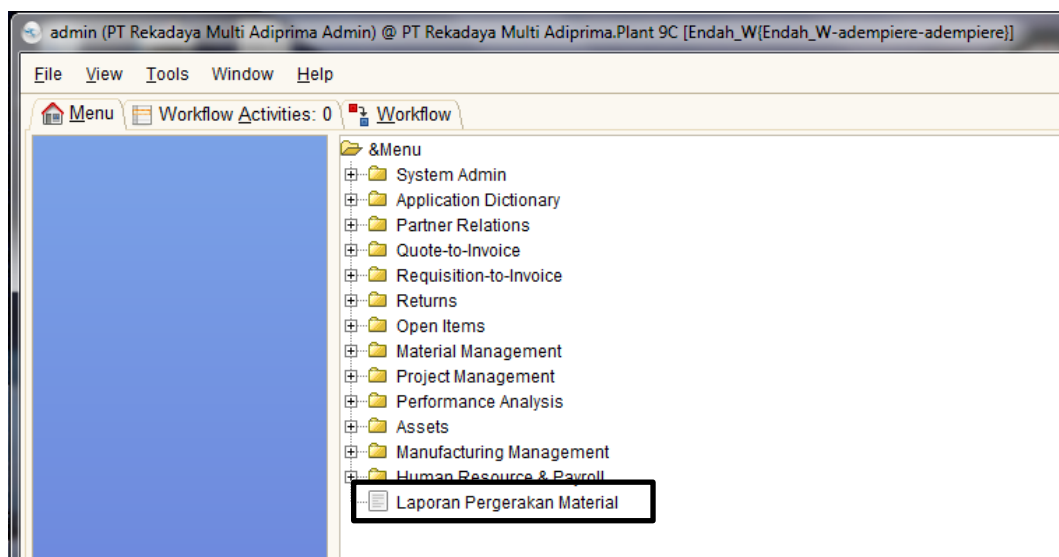
6. Masukkan nama *Button* pada *Window Menu*.



Gambar V.109 *Window Menu*

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

7. Maka laporan pun sudah terhubung dengan ADempiere.



Gambar V.110 iReport telah Terhubung dengan ADempiere

Sumber: Hasil Implementasi (2017)

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mulai dari pengolahan data, analisis data serta implementasi sistem menggunakan sistem ERP pada proses pergerakan material maka didapat beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Penggunaan ERP pada proses pergerakan material membuat *warehouse raw material* terintegrasi dengan PPIC sehingga setiap pergerakan material dapat terpantau oleh PPIC.
2. Penggunaan ERP membuat proses persetujuan tidak melibatkan terlalu banyak bagian sehingga tidak menghambat proses produksi.
3. Penggunaan ERP membuat material selalu tersedia karena ketersediaan selalu dapat dikontrol.

6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang didapat dari penelitian, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Pengimplementasian ERP dalam proses pergerakan material dapat membantu perusahaan mengintegrasikan semua bagian hingga membantu mempermudah pendistribusian dokumen.
2. Sebelum menggunakan ERP, diperlukan adanya pelatihan terlebih dahulu bagi pengguna.
3. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat dijadikan acuan dalam pengembangan sistem ERP selanjutnya, terlebih dalam penggunaan *modul material management*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adven, Siagian Benedikt. *Bonus Demografi Kesempatan Emas Bangsa Ini*. http://www.kompasiana.com/siagianbene/bonus-demografi-kesempatan-emas-bangsa-ini_57df0bb50e9373411dd6337a. (Tanggal Akses: 12 Maret 2017).
- Andika, Dwiky. *Pengertian Flowchart*. <https://www.it-jurnal.com/pengertian-flowchart/>. (Tanggal Akses: 27 Maret 2017).
- Anonim. *Mewaspada Perlemahan Industri Manufaktur*. <http://www.kemenperin.go.id/artikel/11741/Mewaspada-Perlemahan-Industri-Manufaktur>. (Tanggal Akses: 03 Mei 2017).
- Ardana, I Cenik dan Hendro Lukman. 2016. *Sistem Informasi Akuntansi*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Assauri, Sofjan. 2012. *Manajemen Operasi Produksi Edisi 3: Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Budiutomo, Nanang. *Simbol Flowchart Beserta Fungsi, Gambar, dan Keterangannya [Lengkap]*. <https://bukubiruku.com/simbol-flowchart-dan-fungsinya/>. (Tanggal Akses: 01 November 2017)
- Connolly, Thomas dan Carolyn Begg. 2005. *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management Edisi ke 4*. Inggris: Pearson Education Limited.
- Darmawan, Deni dan Kunkun Nur Fauzi. 2015. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Fahmi, Irham. 2014. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Bandung: Alfabeta.
- Gaikindo. *Domestic Auto Production By Category 2015*. http://www.gaikindo.or.id/wp-content/uploads/2016/01/bycat_prod_jandec15_rev.pdf. (Tanggal Akses: 13 Maret 2017).

- Gaikindo. *Domestic Auto Production By Category 2016*. http://www.gaikindo.or.id/wp-content/uploads/2017/03/bycat_prod_jandec16.pdf. (Tanggal Akses: 13 Maret 2017).
- Gaikindo. *Domestic Auto Production By Category 2017*. http://www.gaikindo.or.id/wp-content/uploads/2017/03/bycat_prod_jandec_17.pdf. (Tanggal Akses: 13 Maret 2017).
- Indrajit, Richardus Eko. 2016. *Sistem dan Teknologi Informasi No 1 Edisi ke 2*. ____ Preinexus.
- Kadir, Abdul. 2014. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: ANDI.
- Kho, Budi. *Pengertian Flowchart (Diagram Alir) dan Simbol-Simbolnya*. <http://ilmumanajemenindustri.com/pengertian-flowchart-diagram-alir-dan-simbol-simbolnya/>. (Tanggal Akses: 27 Maret 2017).
- Kountur, Ronny. 2008. *Mudah Memahami Manajemen Risiko Perusahaan*. Jakarta: Penerbit PPM.
- Maniah dan Dini Hamidih. 2017. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pembahasan Secara Praktis dengan Contoh Kasus*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish (Grup Penerbit CV Budi Utama).
- Martono, Ricky. 2015. *Manajemen Logistik Terintegrasi*. Jakarta: PPM Manajemen.
- Muhamad. 2016. *Ekonomi Mikro Islam Edisi Revisi*. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta.
- Mulyadi. 2015. *Akuntansi Biaya Edisi ke-5*. Yogyakarta: Unit Penerbit dan Percetakan Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN.
- Muntaha, Agfian. *Tentang Gudang Dalam Pabrik*. <http://finishgoodasia.com/tentang-gudang-dalam-pabrik/>. (Tanggal Akses: 30 Maret 2017).

- Nurhayati, Immas. 2016. *Pengantar Ekonomi Mikro*. Depok: Khalifah Mediatama.
- Pahlevy, Randy, Tesar. *Pengertian Flowchart dan Definisi Data Flow Diagram Menurut Para Ahli*. <http://www.landasanteori.com/2015/10/pengertian-flowchart-dan-definisi-data.html>. (Tanggal Akses: 24 Maret 2017).
- Pratama, Dwi. "Penerapan Sistem Informasi Berbasis Enterprise Resource Planning Menggunakan SAP Modul Plant Maintenance di PT Len Industri". *Jurnal SISFO*. Vol 06. No 01. PP 33-48. 2016.
- Primadhyta, Safyra. *Paket Ekonomi Terbaru Bakal Bantu Lagi Industri Manufaktur*. <http://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20170206191354-92-191688/paket-ekonomi-terbaru-bakal-bantu-lagi-industri-manufaktur/>. (Tanggal Akses: 06 Mei 2017).
- Rahmatdi. *Pengertian dan Contoh dari Context Diagram, Data Flow Diagram, dan Flow Map*. [http://www.academia.edu/6078318/Pengertian dan Contoh Dari Context Diagram Data Flow Diagram dan Flow Map upload by rahmatdi99.com](http://www.academia.edu/6078318/Pengertian_dan_Contoh_Dari_Context_Diagram_Data_Flow_Diagram_dan_Flow_Map_upload_by_rahmatdi99.com). (Tanggal Akses: 27 Maret 2017).
- Ristono, Agus. 2013. *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rosa dan Shalahuddin M. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek Cetakan Kelima*. Bandung: Informatika.
- Rusdiana, H. A. dan Moch Irfan. 2014. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Santosa, Agung Budi. 2008. *Implementasi ERP Langkah demi Langkah dengan: ADempiere*. Jakarta: Alpha Media Consulting.
- Sarosa, Samiaji. 2017. *Metodologi Pengembangan Sistem Informasi*. Jakarta: Penerbit Indeks Jakarta.

- Satria, Ashe. *Definisi Implementasi dan Teori*. <http://maribelajar.id/2015/12/definisi-implementasi-dan-teori.html>. (Tanggal Akses: 28 Mei 2017).
- Septiana, Egi. *Pengertian PostgreSQL*. <http://www.info-geospasial.com/2016/05/pengertian-postgresql.html>. (Tanggal Akses: 13 Mei 2017).
- Setiawan, Samhis. *Studi Kepustakaan: Pengertian Tujuan Peranan Sumber Strategis*. <http://www.gurupendidikan.com/studi-kepustakaan-pengertian-tujuan-peranan-sumber-strategis/>. (Tanggal Akses: 14 Mei 2017).
- Siahaya, Willem. 2013. *Sukses Supply Chain Management: Akses Demand Chain Management*. Jakarta: In Media.
- Suarga. 2012. *Algoritma Pemrograman*. Yogyakarta: ANDI.
- Sufa'ati. "Implementasi Probability Impact Matriks (PIM) Untuk mengidentifikasi Kemungkinan dan Dampak Risiko Proyek". *Jurnal ULTIMA InfoSys*. vol VIII. No 1. pp 43-47. 2017.
- Suhardi. 2016. *Pengantar Ekonomi Mikro*. Yogyakarta: Gava Media.
- Sujarweni, V. Wiratna. 2015. *Akuntansi Biaya Teori & Penerapannya*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Sulastini. *Perbedaan Antara Relational DB dengan Object Relational DB*. <https://blog.uad.ac.id/sulastini10018201/perbedaan-antara-relational-db-dengan-object-relational-db.html>. (Tanggal Akses: 30 Oktober 2017)
- Sumarsan, Thomas. 2013. *Sistem Pengendalian Manajemen: Konsep, Aplikasi dan Pengukuran Kinerja Edisi 2*. Jakarta: PT Indeks Permata Puri Media.
- Susanto, Anton. 2013. "Implementasi Sistem Erp (*Enterprise Resources Planning*) Pt Pos Indonesia : Sebuah Inisiasi Dan Strategi". *Puslitbang Penyelenggaraan Pos dan Informatika – Kementerian Koinfo*. PP 165-183.
- Sutabri, Tata. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Jakarta: Andi Offset.

- Sutanta, Edhy. 2011. *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Taufiq, Rohmat. 2013. *Sistem Informasi Manajemen: Konsep Dasar, Analisis dan Metode Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tim Gramedia Press. 2016. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia Dilengkapi EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)*.____ Gramedia Press.
- Trisna, Denny. *Pergudangan (Warehousing)*. <http://www.rantaipasok.com/2012/12/pergudangan-warehousing.html>. (Tanggal Akses: 23 Januari 2017).
- Utami, Sri Setyowati., Susilo, Heri., dan Riyadi. “Analisis Penerapan Enterprise Resource Planning (ERP)”. *Jurnal Administrasi Bisnis JIB Vol 3*. 165-170. 2016.
- Yap, Pardjo. 2017. *Manajemen Risiko Perusahaan*. Jakarta: Growing Publishing.
- Yovanda, Yanuar Riezqi. *Hadapi MEA, Pasar Indonesia Tergerus Negara Tetangga*. <https://ekbis.sindonews.com/read/1162858/34/hadapi-mea-pasar-indonesia-tergerus-negara-tetangga-1481703283>. (Tanggal Akses: 12 Maret 2017).
- Zakiyudin, Ais. 2012. *Sistem Informasi Manajemen Edisi 2*. Jakarta: Mitra Wacana Media.