

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERMINTAAN
KEBUTUHAN MATERIAL PROYEK BERBASIS WEB
MENGUNAKAN PHP 5.6 DAN MYSQL 6.3
PADA PT JAGA CITRA INTI**

TUGAS AKHIR

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

OLEH

AULIA NURUL FITRIA

1412013



**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
J A K A R T A
2 0 1 8**

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PERMINTAAN KEBUTUHAN MATERIAL
PROYEK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP
5.6 DAN MY SQL 6.3 PADA PT JAGA CITRA INTI**

Disusun Oleh :
Nama : Aulia Nurul Fitria
Nim : 1412013
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 tanggal 2018.

Jakarta, 2018

Dosen Pembimbing



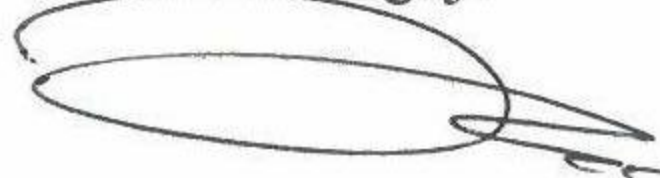
Ahmad Juniar, S.Kom, MT
NIP. 197906052006041002

Ketua Penguji



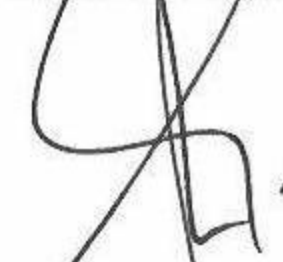
Fifi L. Hadianastuti, S.Kom, M.Kes
NIP : 197310162005022001

Dosen Penguji



Drs. Jacob Saragih, M.M
NIP. 197310162005022001

Dosen Penguji



Ahlan Ismono, S.Kom, MMSI
NIP. 197901072006041002

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

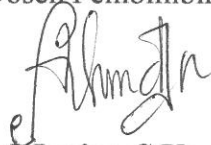
Judul Tugas Akhir : **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PERMINTAAN KEBUTUHAN MATERIAL
PROYEK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP
5.6 DAN MY SQL 6.3 PADA PT JAGA CITRA INTI**

Disusun Oleh :
Nama : Aulia Nurul Fitria
Nim : 1412013
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : 20 Agustus 2018
Tanggal Sidang : 05 September 2018
Tanggal Lulus : 05 September 2018

Jakarta, 18 September 2018

Menyetujui

Dosen Pembimbing



Ahmad Juniar, S.Kom, MT

NIP. 197906052006041002



LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Aulia Nurul Fitria
 NIM : 1412013
 Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Permintaan Kebutuhan Material Berbasis Web Menggunakan PHP 5.6 dan MySQL 6.3 Pada PT Jaga Citra Inti
 Pembimbing : Ahmad Juniar S.Kom, MT

Tanggal	BAB	Keterangan	Paraf
27 April 2018	BAB I	Revisi Bab 1	
03 Mei 2018	BAB I, II	Revisi BAB II Landasan Teori	
05 Mei 2018	BAB II, III	Revisi BAB III Metodologi Penelitian	
17 Mei 2018	BAB III, IV	Revisi BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data.	
27 Juli 2018	BAB IV, V	Revisi BAB IV s/d Dokumen	
30 Juli 2018	BAB V	Revisi BAB IV	
01 Agustus 2018	BAB V	Revisi BAB IV	
02 Agustus 2018	BAB VI	Revisi BAB V	
06 Agustus 2018	BAB VI	Revisi BAB V	
07 Agustus 2018		Revisi BAB VI Kesimpulan & Saran,	
8 Agustus 2018		Daftar Pustaka	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi
 Sistem Informasi Industri Otomotif

Drs. Jacob Saragih, MM
 NIP. 195404281986031002

Dosen Pembimbing

Ahmad Juniar S.Kom, MT
 NIP : 197906052006041002



POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aulia Nurul Fitria

Nim : 1412013

Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Dengan ini menyatakan bahwa karya Tugas Akhir yang saya buat dengan judul:
“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERMINTAAN KEBUTUHAN MATERIAL BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP 5.6 DAN MYSQL 6.3 PADA PT JAGA CITRA INTI.” Merupakan dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan literatur hasil kuliah, survei lapangan, dosen pembimbing dan asisten dosen pembimbing, melalui tanya jawab maupun asistensi serta buku-buku acuan yang tertera dalam referensi pada karya Tugas Akhir ini.

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

Jakarta, Agustus 2018

Yang Membuat Pernyataan,



Aulia Nurul Fitria

ABSTRAK

PT Jaga Citra Inti adalah perusahaan terkemuka yang bergerak dibidang konstruksi, mekanik dan listrik serta sistem otomatisasi penyedia jasa pembangunan. Permintaan kebutuhan material proyek pada Divisi Logistik proyek masih dilakukan secara manual dengan dokumen excel yang diprint, sehingga data yang ada masih belum terorganisir dengan baik. Belum tersedianya laporan permintaan kebutuhan material pada Divisi Logistik proyek sehingga pengecekan pengajuan material masih berdasarkan form Permintaan Kebutuhan Material (PKM). Sistem Informasi Permintaan Kebutuhan Material sangat diperlukan dalam Perusahaan untuk melakukan proses pengolahan data pengajuan material hingga penerimaan material proyek. Sistem Informasi yang diusulkan akan mempermudah dan mengintegrasikan proses pengolahan data, sehingga membantu bagian di dalam sistem untuk saling berinteraksi dan mengambil keputusan dengan cepat. Dalam mengolah data diperlukan metode pengembangan sistem. Adapun metode pengembangan sistem yang digunakan pada rancangan Sistem Informasi Permintaan Kebutuhan Material dengan menggunakan *prototype evolutioner*. Dalam pengolahan data pengembangan Sistem Informasi data material menggunakan beberapa alat bantu seperti ERD, *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, *deployment diagram*, kamus data, WND dan flowchart. Aplikasi tersebut dirancang dengan menggunakan PHP 5.6 dan MySQL 6.3. Melihat hal tersebut penulis mengangkat permasalahan tersebut ke dalam sebuah penelitian dengan judul “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERMINTAAN KEBUTUHAN MATERIAL PROYEK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP 5.6 DAN MYSQL 6.3 PADA PT JAGA CITRA INTI”. Dengan adanya sistem rancangan ini dapat memudahkan penyimpanan data dan mempercepat pengolahan pencarian data, sehingga informasi dapat diperoleh dengan mudah dan pelaporan logistik proyek dapat dibuat dengan tepat dan cepat.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Permintaan Kebutuhan Material, *Evolutionary Prototype*, UML, PHP 5.6 dan MySQL 6.3.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan nikmat, rahmat serta karunia yang senantiasa diberikan sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERMINTAAN KEBUTUHAN MATERIAL BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP 5.6 DAN MYSQL 6.3 PADA PT JAGA CITRA INTI.”**

Penyusunan Tugas Akhir ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian Program Sarjana Terapan Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif pada Politeknik STMI Jakarta Kementerian Perindustrian Republik Indonesia.

Terselesaikannya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan moril maupun materil, bimbingan, dan petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu, tak salah kiranya bila penulis mengungkapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan kepada:

1. Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya serta segala sesuatu kelancaran yang diberikan oleh-Nya dapat terselesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Umi Sofyah, Bapak Sumartono, adik Hanifati Pangesti dan adik Muhamad Zulfikar Al-Haq serta keluarga besar Alm. Isro Nawawi dan Alm. Dulah Kanan yang selalu memberikan doa, dukungan dan kasih sayang untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Mustofa, S.T., M.T., selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta.
4. Bapak Drs. Jacob Saragih, M.M, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif
5. Bapak Ahmad Juniar, S.Kom, MT, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan serta penjelasan teknis dalam penyusunan Tugas Akhir.

6. Bapak Patar M. Sianturi dan Bapak Joko selaku pembimbing di PT Jaga Citra Inti yang telah membimbing dan memberikan informasi yang berguna kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir.
7. Seluruh dosen Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta yang telah memberikan ilmunya guna menambah pengetahuan dan pengalaman yang sangat bermanfaat.
8. Sahabat saya Riza, Mariana dan Riyan Alfian yang selalu membantu, mendukung dan memberikan semangat yang tiada henti dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Rekan-rekan mahasiswa/i Politeknik STMI Jakarta program studi Sistem Informasi Industri Otomotif, terima kasih atas kebersamaan dan motivasinya sampai saat ini.
10. Serta semua pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam memberikan kritik, saran dan bantuan dalam pembuatan laporan ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan laporan ini dengan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya.

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

Jakarta, 08 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
LEMBAR BIMBINGAN DOSEN PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pokok Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Tugas Akhir.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Pengertian Rancang Bangun.....	7
2.2 Konsep Dasar Sistem.....	7
2.2.1 Karakteristik Sistem	8
2.2.2 Klasifikasi Sistem	10
2.3 Konsep Dasar Informasi	11
2.3.1 Fungsi Informasi.....	12
2.3.2 Siklus Informasi.....	13
2.3.3 Nilai Informasi.....	13

2.3.4	Kualitas Informasi.....	15
2.3.5	Tipe Informasi.....	15
2.4	Konsep Dasar Sistem Informasi.....	16
2.4.1	Komponen Sistem Informasi.....	17
2.4.2	Tipe Sistem Informasi.....	19
2.4.3	Klasifikasi Sistem Informasi.....	19
2.4.4	Tujuan Pembangunan Sistem Informasi.....	20
2.5	Konsep Dasar Permintaan.....	20
2.6	Konsep Dasar Material.....	21
2.6.1	Proses Permintaan / Pengadaan Material.....	23
2.6.1.1	Pengertian <i>Procurement</i> (Pengadaan Barang) Menurut Para Ahli.....	23
2.6.1.2	Prinsip Dalam <i>Procurement</i> (Pengadaan Barang).....	24
2.6.1.3	Metode <i>Procurement</i> (Pengadaan Barang)..	25
2.6.1.4	Tugas Dan Tanggung Jawab <i>Procurement</i> (Pengadaan Barang).....	26
2.7	Sistem Informasi Permintaan / Pengadaan Material Proyek.....	27
2.8	Manajemen Material.....	28
2.8.1	Tahap Pemilihan Material.....	28
2.8.2	Pemilihan Pemasok.....	28
2.8.3	Tahap Pembelian Material.....	29
2.8.4	Tahap Pengiriman Material.....	29
2.8.5	Tahap Penerimaan Material.....	29
2.8.6	Tahap Penyimpanan Material.....	29
2.9	<i>Purchasing Order</i> (PO).....	30
2.10	Surat Jalan.....	30
2.11	<i>System Development Life Cycle</i> (SDLC).....	30
2.12	Konsep Dasar <i>Prototype</i>	32
2.12.1	Prototipe Evolusioner.....	32

2.12.2	Prototipe <i>Requirement</i>	33
2.13	<i>Windows Navigation Diagram</i>	34
2.14	<i>Flowchart</i>	35
2.15	Analisis dan Perancangan Berbasis Objek.....	38
2.16	<i>Unified Modeling Language (UML) 2.0</i>	43
2.17	Diagram Pemodelan	43
2.17.1	<i>Structure Diagrams</i>	44
2.17.2	<i>Behavior Diagram</i>	47
2.18	Kamus Data.....	56
2.19	PHP (<i>Hypertext Pre-Processor</i>).....	57
2.19.1	Kelebihan dan Kelemahan PHP.....	57
2.20	XAMPP.....	58
2.21	MySQL	58
2.21.1	Keunggulan MySQL.....	59
2.21.2	Tipe Data MySQL.....	60
2.22	RDBMS	61
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	63
3.1	Metodologi Penelitian.....	63
3.2	Jenis dan Sumber Data.....	63
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	64
3.4	Metode Pengembangan Sistem	65
3.5	Kerangka Penelitian.....	66
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	70
4.1	Sekilas Tentang Perusahaan.....	70
4.2	Profil Perusahaan.....	71
4.3	Logo Perusahaan	72
4.4	Visi, Misi dan Nilai Dasar Perusahaan	72
4.5	Struktur Organisasi Perusahaan	73
4.5.1	Struktur Organisasi Bagian Logistik Material HO ..	81
4.6	Jam Kerja Karyawan Proyek.....	83
4.7	Proyek Pembangunan yang Dihasilkan	83

4.8	Gudang Material Proyek.....	87
4.9	Permintaan / Pengadaan Kebutuhan Material Proyek.....	88
4.10	Pengembalian Material.....	100
4.11	Use Case Berjalan Permintaan / Pengadaan Material.....	101
BAB V	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	104
5.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	104
5.2	Analisis Kebutuhan Rinci Sistem.....	105
5.3	Analisis Sistem Usulan.....	106
	5.3.1 Flowmap Sistem yang di Usulkan.....	106
	5.3.2 <i>Use Case Diagram</i>	110
	5.3.3 <i>Activity Diagram</i>	117
	5.3.4 <i>Sequence Diagram</i>	134
	5.3.5 <i>Class Diagram</i>	143
	5.3.6 <i>Deployment Diagram</i>	145
5.4	Pemodelan Data.....	145
	5.4.1 <i>Entity Relationship Diagram</i> yang Diusulkan	145
	5.4.2 CDM (Conceptual Data Model).....	146
5.5	Perancangan Basis Data.....	148
5.6	<i>Windows Navigation Diagram</i>	156
5.7	Perancangan <i>Interface</i> Aplikasi Permintaan Kebutuhan Material	158
5.8	Implementasi Sistem.....	174
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	176
6.1	Kesimpulan	176
6.2	Saran	176
	DAFTAR PUSTAKA	177
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Karakteristik Sistem	10
Gambar II.2 Siklus Informasi	13
Gambar II.3 Komponen Sistem Informasi	17
Gambar II.4 Pengembangan Prototipe Evolusioner	33
Gambar II.5 Pengembangan Prototipe Requirement	33
Gambar II.6 Contoh WND.....	35
Gambar III.1 Kerangka Penelitian	69
Gambar IV.1 Ilustrasi Gedung PT Jaga Citra Inti	71
Gambar IV.2 Logo Perusahaan	72
Gambar IV.3 Struktur Organisasi PT. JCI Proyek.....	74
Gambar IV.4 Struktur Organisasi PT. Jaga Citra Inti.....	82
Gambar IV.5 BNI' 46 Jakarta	85
Gambar IV.6 Oakwood Linear Cosmo Jakarta	85
Gambar IV.7 Shangrilla Hotel	86
Gambar IV.8 Binus Boarding House	86
Gambar IV.9 Astra Honda Motor Cikarang	87
Gambar IV.10 Kegiatan Bisnis Gudang Material Proyek	88
Gambar IV.11 Proses Bisnis Permintaan Kebutuhan Material	89
Gambar IV.12 Permintaan Kebutuhan Material Proyek PT. Jaga Citra Inti.....	90
Gambar IV.13 Surat Persetujuan Bahan Material	91
Gambar IV.14 Brosur Material.....	92
Gambar IV.15 PO Material Proyek PT. Jaga Citra Inti	93
Gambar IV.16 Surat Jalan	94

Gambar IV.17 Form Inspeksi Material	95
Gambar IV.18 Bukti Penerimaan Material Proyek.....	96
Gambar IV.19 Laporan Stock Material	97
Gambar IV.20 Flow Map Permintaan Kebutuhan Material	98
Gambar IV.20 Flow Map Permintaan Kebutuhan Material Lanjutan	99
Gambar IV.21 Surat Pengembalian Material	100
Gambar IV.22 Use Case Diagram Permintaan Kebutuhan Material Proyek yang Berjalan.....	101
Gambar V.1 Flow Map Sistem yang Diusulkan.....	108
Gambar V.1 <i>Flow Map Sistem yang Diusulkan (Lanjutan)</i>	109
Gambar V.2 <i>Use Case Diagram</i> Permintaan Kebutuhan Material Usulan	110
Gambar V.3 <i>Activity Diagram Login</i>	118
Gambar V.4 <i>Activity Diagram Material Type Data</i>	119
Gambar V.5 <i>Activity Diagram Material Data</i>	120
Gambar V.6 <i>Activity Diagram Master Data Supplier</i>	121
Gambar V.7 <i>Activity Diagram Master Data Project</i>	122
Gambar V.8 <i>Activity Diagram Master Data Job Detail</i>	123
Gambar V.9 <i>Activity Diagram Master Data Users Type</i>	124
Gambar V.10 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Master Data <i>Users</i>	125
Gambar V.11 <i>Activity Diagram</i> Permintaan Kebutuhan Material	126
Gambar V.12 <i>Activity Diagram Approval</i> Permintaan Kebutuhan Material	127
Gambar V.13 <i>Activity Diagram</i> Membuat <i>Purchase Order</i>	128
Gambar V.14 <i>Activity Diagram</i> Inspeksi Material.....	129
Gambar V.15 <i>Activity Diagram</i> Penerimaan Material	130
Gambar V.16 <i>Activity Diagram</i> Pengembalian Material	131
Gambar V.17 <i>Activity Diagram</i> Laporan Penerimaan Material.....	132
Gambar V.18 <i>Activity Diagram</i> Laporan Pengembalian Material.....	133

Gambar V.19	<i>Activity Diagram Stock Material</i>	134
Gambar V.20	<i>Sequence Diagram Login</i>	135
Gambar V.21	<i>Sequence Diagram Users Data</i>	136
Gambar V.22	<i>Sequence Diagram Permintaan Kebutuhan Material</i>	137
Gambar V.23	<i>Sequence Diagram Approval Permintaan Kebutuhan Material</i> ..	138
Gambar V.24	<i>Sequence Diagram Membuat Purchase Order</i>	139
Gambar V.25	<i>Sequence Diagram Inspeksi Penerimaan Material</i>	140
Gambar V.26	<i>Sequence Diagram Laporan Penerimaan Material</i>	141
Gambar V.27	<i>Sequence Diagram Approval Laporan Penerimaan Material</i>	142
Gambar V.28	<i>Sequence Diagram Pengembalian Material</i>	143
Gambar V.29	<i>Class Diagram Aplikasi Permintaan Kebutuhan Material</i>	144
Gambar V.30	<i>Deployment Diagram Aplikasi Permintaan Kebutuhan Material</i>	145
Gambar V.31	<i>Entity Relationship Diagram Permintaan Kebutuhan Material</i> ..	146
Gambar V.32	<i>Conceptual Data Model Permintaan Kebutuhan Material</i>	147
Gambar V.33	Struktur Menu Program	157
Gambar V.34	Rancang Bangun Form <i>Login</i>	158
Gambar V.35	Rancangan Master <i>Material Type Data</i>	159
Gambar V.36	Rancangan Master <i>Material</i>	160
Gambar V.37	Rancangan Master <i>Supplier</i>	161
Gambar V.38	Rancangan Master <i>Project Data</i>	162
Gambar V.39	Rancangan Master <i>Job Detail Data</i>	163
Gambar V.40	Rancangan Master <i>Users Type Data</i>	164
Gambar V.41	Rancangan Master <i>Users Data</i>	165
Gambar V.42	Rancangan Mengelola Data <i>Submission Of Materials</i>	166
Gambar V.43	Rancangan Mengelola Data <i>Approval Material</i>	167
Gambar V.44	Rancangan Mengelola Data <i>Purchase Order</i>	168
Gambar V.45	Rancangan Mengelola Data <i>Material Received</i>	169

Gambar V.46 Rancangan Mengelola Data <i>Material Return</i>	170
Gambar V.47 Rancangan Mengelola Data <i>Inspection Material</i>	171
Gambar V.48 Rancangan Mengelola Data Laporan <i>Material Received</i>	172
Gambar V.49 Rancangan Mengelola Data Laporan <i>Material Return</i>	173
Gambar V.50 Rancangan Mengelola Data Laporan <i>Stock Material</i>	174

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1 Simbol <i>Flow Chart</i>	36
Tabel II.2 Elemen-elemen <i>Class Diagram</i>	44
Tabel II.3 Elemen-elemen <i>Package Diagram</i>	45
Tabel II.4 Elemen-elemen <i>Deployment Diagram</i>	46
Tabel II.5 Elemen-elemen <i>Activity Diagram</i>	48
Tabel II.6 Elemen-elemen <i>Sequence Diagram</i>	50
Tabel II.7 Elemen-elemen <i>Communication Diagram</i>	52
Tabel II.8 Elemen-Elemen <i>Behavior State Machines</i>	53
Tabel II.9 Elemen-Elemen <i>Use Case Diagram</i>	55
Tabel II.10 Contoh Kamus Data Untuk Tabel Pemasok	57
Tabel II.11 Jenis Data pada MySQL	61
Tabel IV.1 Operasional Waktu Kerja.....	83
Tabel IV.2 Definisi Aktor Use Case Diagram.....	102
Tabel IV.3 Deskripsi <i>Use Case</i>	102
Tabel IV.3 Deskripsi <i>Use Case</i> (Lanjutan)	103
Tabel V.1 Kebutuhan Sistem	104
Tabel V.2 Kebutuhan Rinci Sistem	105
Tabel V.3 Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i> yang <i>Diusulkan</i>	111
Tabel V.4 <i>Use Case Description Login</i>	112
Tabel V.5 <i>Use Case Description</i> Mengelola Data Master	112
Tabel V.6 <i>Use Case Description</i> Melakukan Input Permintaan Kebutuhan Material.....	113
Tabel V.7 <i>Use Case Description</i> Menyetujui Pengajuan Material	113
Tabel V.8 <i>Use Case Description</i> Membuat PO.....	114
Tabel V.9 <i>Use Case Description</i> Melaksanakan Inspeksi Material	114
Tabel V.10 <i>Use Case Description</i> Penerimaan Material	114
Tabel V.11 <i>Use Case Description</i> Laporan Penerimaan Material	115

Tabel V.12	<i>Use Case Description</i> Pengembalian Material	115
Tabel V.13	<i>Use Case Description</i> Laporan Pengembalian Material	116
Tabel V.14	<i>Use Case Description</i> Material Stock	117
Tabel V.15	Tabel Material	148
Tabel V.16	Tabel Type	148
Tabel V.17	Tabel Supplier	149
Tabel V.18	Tabel Project	149
Tabel V.19	Tabel Job	150
Tabel V.20	Tabel User	150
Tabel V.21	Tabel User Type	150
Tabel V.22	Tabel Submission Of Material	151
Tabel V.23	Tabel Detail Submission Of Material	151
Tabel V.24	Tabel Approval Submission Of Material.....	152
Tabel V.25	Tabel PO	152
Tabel V.26	Tabel Detail PO	153
Tabel V.27	Tabel Inspection	153
Tabel V.28	Tabel Receipt	153
Tabel V.29	Tabel Detail Receipt	154
Tabel V.30	Tabel Return	155
Tabel V.31	Tabel Detail Return	155
Tabel V.32	Tabel Stock	155

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada pelaksanaan suatu proyek konstruksi, persediaan material merupakan faktor utama untuk menunjang kelancaran proses pembangunan, baik dalam perusahaan besar maupun kecil. Salah satu dari kegiatan tersebut adalah proses permintaan kebutuhan material. Selama ini dalam perencanaan pengadaan material proyek menggunakan cara sederhana yang membutuhkan waktu relatif lama untuk proses pemesanan material pada supplier, belum lagi dibutuhkan beberapa tenaga kerja, baik dari proses pemisahan material, mesin-mesin dan *consumable*.

PT. Jaga Citra Inti (JCI) sebuah perseroan, merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi, mekanik dan listrik, sistem otomatisasi bangunan serta menjadi penyedia jasa membangun sistem cerdas yang ternama di Indonesia. Jaga Citra Inti berdiri pada tahun 1989. Jaga Citra Inti mempunyai komitmen yang pasti, di mana Jaga Citra Inti senantiasa memberikan mutu produk yang berkelas dunia. Jaga Citra Inti mempunyai hasil karya yang berujung pada prestasi, di mana sudah sukses menyelenggarakan proyek pembangunan BNI 46, BNI 46 Building merupakan bangunan terbaik pertama di Indonesia.

PT Jaga Citra Inti memiliki satu tempat untuk menyimpan material atau gudang yang mendukung proses operasionalnya, yaitu pertama gudang untuk mengatur dan melaksanakan penerimaan, penyimpanan, pengeluaran dan administrasi material atau disebut Gudang Material Head Office. Gudang Material Proyek merupakan tempat penyimpanan material yang akan terpasang. Adapun kegiatan Gudang Material Proyek di PT. Jaga Citra Inti adalah untuk mengendalikan kedatangan material dan penyimpanannya pada tempat yang tepat. Selain itu kegiatan Gudang Material lainnya memastikan pengiriman material dari supplier ke proyek sesuai dengan permintaan kebutuhan material dan *Purchase Order* (PO), dan memastikan seluruh data stok material akurat dan *up to date*.

Logistik proyek dalam proses pengajuan permintaan material masih menggunakan form *hardcopy* dan approval persetujuan material secara manual oleh Supervisor dan *Project Manager* sehingga memperlambat pengajuan permintaan material dan proses approval ke *Head Office* yang tidak fleksibel. Selain itu Logistik Proyek untuk mengetahui approval permintaan kebutuhan material harus menunggu informasi *by phone* oleh *Head Of Logistic* di Kantor Pusat jika ada perubahan dari segi jumlah, merk, spesifikasi material atau lebih dari budget BQ (*Bill Quantity*) Kontrak tersebut sehingga harus dibuatkan permintaan kebutuhan material ulang. Admin Gudang Material dalam pengecekan data penerimaan material pada surat jalan dari Supplier yang disesuaikan dengan *purchase order HO* sering terjadi kesalahan antara jumlah dan spesifikasi yang di tuliskan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan aplikasi untuk membantu perusahaan agar memaksimalkan kegiatan permintaan kebutuhan material menjadi lebih efektif dan efisien. Adapun judul Tugas Akhir ini adalah **“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERMINTAAN KEBUTUHAN MATERIAL PROYEK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP 5.6 DAN MYSQL 6.3 PADA PT JAGA CITRA INTI”**.

1.2 Pokok Permasalahan

Permasalahan yang terjadi pada Divisi Logistik Proyek di PT Jaga Citra Inti, yaitu:

1. Logistik proyek dalam proses pengajuan permintaan material masih menggunakan form *hardcopy* dan approval persetujuan material secara manual oleh Supervisor dan *Project Manager* sehingga memperlambat pengajuan permintaan material dan proses approval ke *Head Office* yang tidak fleksibel.
2. Logistik proyek untuk mengetahui approval permintaan kebutuhan material, harus menunggu informasi *by phone* oleh *Head Of Logistic* di Kantor Pusat jika ada perubahan dari segi jumlah, *merk* dan spesifikasi

material atau lebih dari budget BQ (*Bill Quantity*) Kontrak tersebut sehingga harus dibuatkan permintaan kebutuhan material ulang.

3. Admin Gudang Material dalam pengecekan data penerimaan material pada surat jalan dari Supplier yang disesuaikan dengan *purchase order HO* sering terjadi kesalahan antara jumlah dan spesifikasi yang di tuliskan.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir adalah untuk merancang dan membangun aplikasi sistem informasi pengajuan permintaan material yang terintegrasi dengan basis data yang mampu:

1. Membangun sistem untuk pengajuan permintaan kebutuhan material sehingga menghilangkan penggunaan berkas hardcopy dan mempercepat proses approval karena dapat termonitor secara *real time*.
2. Mengurangi kesalahan dan mempercepat pembuatan ulang pada input permintaan kebutuhan material jika ada kesalahan dari jumlah, merk, spesifikasi serta lebih dari budget BQ (*Bill Quantity*) Kontrak.
3. Memudahkan pengecekan data penerimaan material pada bagian Gudang Material pada surat jalan dari Supplier yang disesuaikan dengan *purchase order HO* agar mempersingkat waktu penerimaan material di proyek.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Pembatasan masalah dalam penelitian ini hanya untuk mendapatkan data mengenai proses pengajuan permintaan material proyek ke Bagian Logistik Head Office di PT. Jaga Citra Inti dari suatu material masih dalam bentuk pengajuan hingga proses penerimaan material di proyek.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

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

1. Bagi perusahaan
 - a. Hasil penelitian ini agar dapat diimplementasikan di perusahaan untuk membantu kinerja perusahaan dalam mengelola data setiap proses pengajuan permintaan material yang dilakukan sehingga memudahkan *user* untuk mendapatkan informasi yang lengkap dan pemanfaatan waktu yang baik terhadap setiap pembuatan laporan proses pengajuan permintaan material.
 - b. Mampu mempersingkat waktu dalam kegiatan pengajuan permintaan material.

2. Bagi mahasiswa
 - a. Memberikan kemampuan dalam mengaplikasikan teori pembelajaran yang didapat di perkuliahan secara jelas terhadap masalah yang diamati, khususnya teori tentang analisis dan perancangan sistem informasi pengajuan permintaan material.
 - b. Memberikan wawasan dan pengalaman kepada mahasiswa dalam menganalisis suatu sistem informasi yang mendukung kegiatan pengajuan permintaan material proyek pada perusahaan jasa konstruksi dan diharapkan dapat memberikan suatu solusi permasalahan.

3. Bagi pihak lain
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan sebagai referensi bagi peneliti lain yang melakukan penelitian serupa.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Di dalam bab ini, menjelaskan tentang berbagai teori yang diperoleh dari buku-buku literatur ataupun berbagai macam referensi yang berkaitan dengan tema yang diambil. Teori-teori yang dipaparkan pada laporan ini adalah seputar pengertian rancang bangun, konsep dasar sistem, karakteristik sistem, klasifikasi sistem, konsep dasar informasi, konsep dasar sistem informasi, konsep dasar permintaan, konsep dasar material, sistem informasi permintaan material, *purchase order* (PO), permintaan kebutuhan material, surat jalan *supplier*, *System Development Life Cycle* (SDLC), konsep dasar prototipe, *Windows Navigation Diagram* (WND), *flowchart*, analisis perancangan berbasis objek, UML, kamus data, PHP, xampp, MySQL, RDBMS.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Di dalam bab ini, akan membahas tentang data yang telah diperoleh berdasarkan penelitian selama melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di PT Jaga Citra Inti..

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

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

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Di dalam bab ini, dikemukakan kesimpulan-kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran untuk pihak perusahaan dalam berbagai hal yang berhubungan dengan sistem pengajuan permintaan material pada Bagian Gudang Material Proyek.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Rancang Bangun

Rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan. Sedangkan pengertian bangun adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian (Pressman, 2002). Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada.

2.2 Konsep Dasar Sistem

Suatu sistem sangat dibutuhkan dalam suatu perusahaan karena sistem dapat menunjang kinerja perusahaan atau instansi pemerintah, baik yang berskala kecil maupun besar. Definisi umum dari kata sistem sendiri berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) yaitu merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi.

Pengertian dan definisi dasar sistem dari berbagai bidang sangatlah berbeda-beda, tetapi meskipun istilah sistem yang digunakan bervariasi, semua sistem pada bidang-bidang tersebut mempunyai beberapa persyaratan umum, yaitu sistem harus mempunyai elemen, lingkungan, interaksi antar elemen, interaksi antar elemen dengan lingkungannya secara teratur dan yang terpenting adalah sistem harus mempunyai satu tujuan tertentu yang akan dicapai. Sistem yang diintisarikan dari beberapa sumber referensi, mendefinisikan bahwa sistem adalah sebagai berikut:

1. Menurut Dr. Ir. Harijono Djojodihardjo (1984)
Sistem adalah sekumpulan objek yang mencakup hubungan fungsional antara tiap-tiap objek dan hubungan antara ciri tiap objek dan yang secara keseluruhan merupakan suatu kesatuan secara fungsional.
2. Menurut Lani Sidharta (1995)
Sistem adalah himpunan dari bagian-bagian yang saling berhubungan yang secara bersama mencapai tujuan-tujuan yang sama.
3. Menurut Togar (1994)
Sistem adalah suatu kerangka penalaran atau gagasan yang membantu kita untuk berurusan dengan objek yang kompleks dengan cara holistik.

Sebagai contoh, sistem komputer dapat terdiri dari subsistem perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Masing-masing subsistem dapat terdiri dari subsistem-subsistem yang lebih kecil atau terdiri dari komponen-komponen. Subsistem perangkat keras (*hardware*) dapat terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat keluaran dan simpanan luar. Subsistem-subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai. Interaksi dari subsistem-subsistem sedemikian rupa sehingga dicapai suatu kesatuan yang terpadu atau terinteraksi (Jogiyanto, 2016).

2.2.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai beberapa karakteristik atau sifat-sifat tertentu, sebagai berikut (Jogiyanto, 2016):

1. Komponen Sistem (*components system*)
Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama dalam membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem (*boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*environment system*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar sistem yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem (*interface system*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*input system*)

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem diproses dan akhirnya dikeluarkan berupa informasi yang dibutuhkan.

6. Keluaran Sistem (*output system*)

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan oleh sistem menjadi informasi yang berguna.

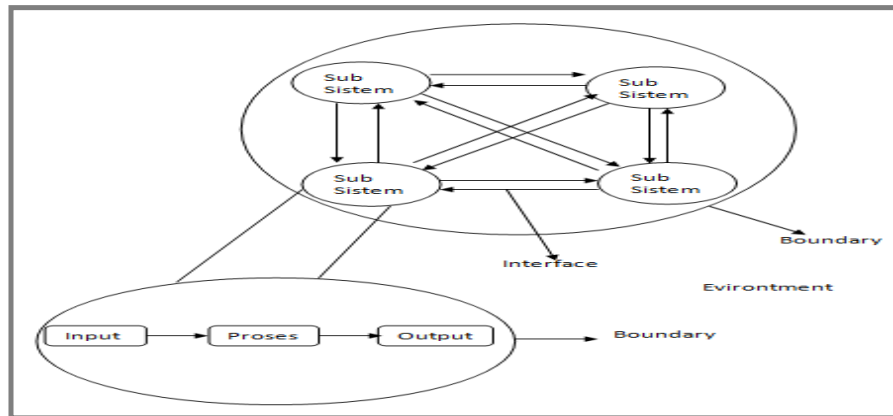
7. Pengolahan Sistem (*process system*)

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

8. Sasaran atau Tujuan Sistem (*objective and goal system*)

Suatu sistem pasti mempunyai sasaran atau tujuan. Jika suatu sistem tidak mempunyai sasaran maka operasi sistem tidak akan berguna. Sasaran dari sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran

yang dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuannya.



Gambar II.1 Karakteristik Sistem
Sumber: Jogiyanto (2016)

2.2.2 Klasifikasi Sistem

Suatu sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, diantaranya sebagai berikut (Gunadarma, 2014):

1. Sistem Abstrak (*abstract system*) dan Sistem Fisik (*physical system*)

Sistem abstrak merupakan sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi, dll.

2. Sistem Alamiah (*natural system*) dan Sistem Buatan Manusia (*human made system*)

Sistem alamiah merupakan sistem yang terjadi melalui proses alam, misalnya: sistem matahari, sistem luar angkasa, sistem reproduksi, dll. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang dirancang oleh manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut *human machine system*, seperti sistem informasi.

3. Sistem Tertentu (*deterministic system*) dan Sistem Tak Tentu (*probabilistic system*)

Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan seperti sistem komputer, sedangkan sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Tertutup (*close system*) dan Sistem Terbuka (*open system*)

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan sistem luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tersebut ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sedangkan sistem terbuka merupakan sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

5. Sistem Sederhana (*simple system*) dan Sistem Kompleks (*complex system*)

Sistem sederhana adalah sistem yang dapat dijabarkan sampai ke subsistem terkecilnya dan biasanya hanya berinteraksi dengan beberapa sistem saja. Sedangkan sistem kompleks adalah sistem dengan skala interaksi yang besar sehingga sulit mengetahui kedetailan subsistemnya.

2.3 Konsep Dasar Informasi

Kata informasi berasal dari kata Perancis kuno *informacion* tahun 1387 yang diambil dari bahasa latin *informationem* yang berarti “garis besar, konsep, ide”. Informasi merupakan kata benda dari *informare* yang berarti aktivitas dalam “pengetahuan yang dikomunikasikan”.

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan atau secara umum dinyatakan sebagai proses lebih lanjut dari data yang sudah memiliki nilai tambah. Informasi terbagi dalam tiga bagian berdasarkan jangka waktu penggunaan informasi tersebut, yaitu (Sutabri, 2004):

1. Informasi strategis

Informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, mencakup informasi eksternal, rencana perluasan perusahaan, dan sebagainya.

2. Informasi taktis

Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti tren penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.

3. Informasi teknis

Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari, seperti informasi persediaan stok pengembalian penjualan dan laporan kas harian.

Istilah informasi seringkali tidak tepat pemakaiannya. Informasi dapat merujuk ke suatu data mentah, data tersusun, kapasitas sebuah saluran komunikasi, dan lain sebagainya. Informasi sangatlah penting peran dan kedudukannya di dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kekurangan informasi akan menjadi loyo, kerdil, dan akhirnya berakhir.

2.3.1 Fungsi Informasi

Fungsi utama informasi adalah menambah pengetahuan atau mengurangi ketidakpastian pemakai informasi. Informasi yang disampaikan kepada pemakai mungkin merupakan hasil dari data yang dimasukkan ke dalam pengolahan. Akan tetapi dalam kebanyakan pengambilan keputusan yang kompleks, informasi hanya dapat menambah kemungkinan kepastian atau mengurangi bermacam-macam pilihan (Sutabri, 2004).

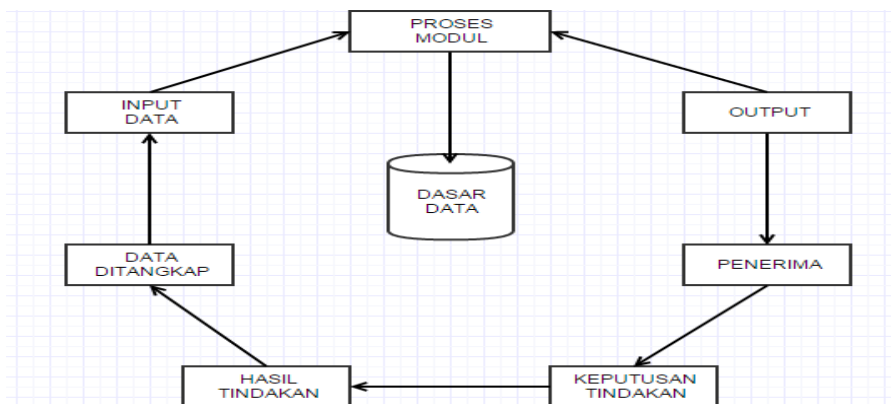
Pada umumnya banyak bagian informasi yang mungkin berguna dan dengan suatu cara tertentu dapat mempengaruhi tanggapan penerima informasi. Informasi dapat berasal dari pengamatan, percakapan, rapat, media cetak dan elektronik, laporan, dan bahkan dari sistem informasi itu sendiri. Sistem informasi hanya memberikan sebagian dari informasi yang dipergunakan oleh pengambil

keputusan dan bahwa sistem informasi ini merupakan informasi formal yang dapat ditentukan banyaknya. Oleh karena itu penentuan banyaknya informasi yang dapat ditangani atau dihasilkan oleh fungsi organisasi sangatlah penting.

2.3.2 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, bentuk, suara, gambar, dan sebagainya (Sutabri, 2004).

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus (Sutabri, 2004).



Gambar II.2 Siklus Informasi

Sumber: Sutabri (2004)

2.3.3 Nilai Informasi

Agar informasi dapat mempunyai manfaat dalam proses pengambilan keputusan, informasi harus mempunyai nilai dan kualitas. Nilai dari informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai apabila manfaat yang diperoleh lebih berharga dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya (Sutabri, 2004).

Keuntungan dari sebagian besar informasi hanya dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*. Nilai informasi ini didasarkan atas 10 sifat, yaitu (Sutabri, 2004):

- 1) Mudah diperoleh
Sifat ini menunjukkan kemudahan dan kecepatan untuk memperoleh suatu informasi.
- 2) Luas dan lengkap
Sifat ini menunjukkan kelengkapan isi informasi.
- 3) Kecocokan
Sifat ini menunjukkan seberapa baik keluaran dari suatu informasi dalam hubungannya dengan permintaan para pemakai.
- 4) Ketepatan waktu
Sifat ini berhubungan dengan waktu yang dilalui, yang lebih pendek dari siklus untuk mendapatkan informasi.
- 5) Kejelasan
Sifat ini menunjukkan tingkat kejelasan informasi. Informasi hendaklah terbebas dari istilah – istilah yang tidak jelas.
- 6) Keluwesan
Sifat ini berhubungan dengan apakah informasi tersebut dapat digunakan untuk membuat lebih dari satu keputusan. Sifat ini sulit mengukurnya, akan tetapi dalam beberapa hal dapat diukur dengan suatu nilai tertentu
- 7) Dapat dibuktikan
Sifat ini menunjukkan sejauh mana informasi ini dapat diuji oleh beberapa pemakai hingga sampai di dapatkan kesimpulan yang sama
- 8) Tidak ada prasangka
Sifat ini berhubungan dengan ada tidaknya keinginan untuk mengubah informasi tersebut guna mendapatkan kesimpulan yang telah diarahkan sebelumnya.

9) Dapat diukur

Sifat ini menunjukkan hakikat informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi formal.

Informasi bernilai sempurna apabila pengambil keputusan dapat mengambil keputusan secara optimal dalam setiap hal dan bukan keputusan yang “rata-rata” akan menjadi optimal dan untuk menghindari kejadian-kejadian yang akan mendatangkan kerugian meskipun informasi yang sempurna mungkin tidak ada.

2.3.4 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal. Berikut ini adalah penjelasannya (Sutabri, 2004):

1. Akurat (*accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan.

2. Tepat waktu (*timelines*).

Informasi yang sampai kepada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi.

3. Relevan (*relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat bagi pemakainya.

2.3.5 Tipe Informasi

Sistem informasi sekarang perannya tidak hanya sebagai pengumpulan data dan mengolahnya menjadi informasi berupa laporan-laporan keuangan saja, tetapi mempunyai peranan yang lebih penting di dalam menyediakan informasi bagi manajemen untuk fungsi-fungsi perencanaan, alokasi-alokasi sumber daya, pengukuran dan pengendalian. Laporan-laporan dari sistem informasi memberikan informasi kepada manajemen mengenai permasalahan-permasalahan yang terjadi di dalam organisasi untuk menjadi sebuah bukti yang berguna di dalam menentukan tindakan yang diambil.

Sistem informasi dapat menyediakan tiga macam tipe informasi, masing-masing mempunyai arti yang berbeda untuk tingkatan manajemen yang berbeda, yaitu (Mustakini, 2009):

1) Informasi Pengumpulan Data (*Scorekeeping of Information*)

Informasi yang berupa akumulasi atau pengumpulan data, informasi ini berguna bagi manajer bawah untuk mengevaluasi kinerja personil-personilnya.

2) Informasi Pengarahan Perhatian (*Attention Directing of Information*)

Informasi untuk membantu manajemen memusatkan perhatian pada masalah-masalah yang menyimpang, ketidakberesan, ketidakefisienan dan kesempatan-kesempatan yang dapat dilakukan. Informasi ini akan membantu manajemen untuk melihat penyimpangan-penyimpangan yang terjadi.

3) Informasi Pemecahan Masalah (*Problem Solving of Information*)

Informasi untuk membantu manajer dalam pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah yang dihadapinya.

Untuk mendukung keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen, maka manajemen membutuhkan informasi yang berguna untuk tiap-tiap tingkatan karakteristik yang berbeda pula. Karakteristik informasi misalnya adalah kepadatan informasinya, luas informasinya, waktu informasinya, akses informasinya dan sumber informasinya.

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

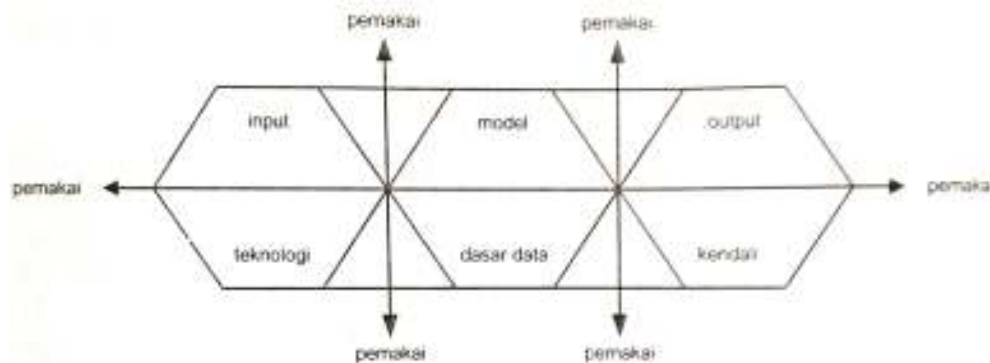
Sistem informasi bukanlah merupakan suatu hal yang baru melainkan komputerisasinya yang baru karena sebelum ada komputer, teknik penyaluran informasi yang memungkinkan manajer merencanakan serta mengendalikan operasi telah ada. Komputer menambahkan satu atau dua dimensi meliputi kecepatan, ketelitian, dan penyediaan data dengan volume yang lebih besar sehingga dapat memberikan bahan pertimbangan yang lebih banyak untuk mengambil keputusan.

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan keputusan. Informasi diperoleh dari sistem informasi (*information systems*) atau disebut juga *processing systems* atau *information processing systems* atau *information-generating systems*.

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi agar menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Sutabri, 2004).

2.4.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali. Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran. Komponen tersebut saling berhubungan dan saling terkait seperti gambar di bawah ini (Sutabri, 2004).



Gambar II.3 Komponen Sistem Informasi
Sumber: Sutabri (2004)

Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing komponen yang terlibat di dalam, yaitu (Sutabri, 2004):

1. Blok masukan (*input block*)
Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input di sini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
2. Blok model (*model block*)
Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Blok keluaran (*output block*)
Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.
4. Blok teknologi (*technology block*)
Teknologi merupakan *tool box* dalam sistem informasi, Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).
5. Blok basis data (*database block*)
Merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan perangkat lunak digunakan untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*).
6. Blok kendali (*control block*)
Merupakan sebuah komponen yang bertugas mendefinisikan bagaimana kontrol terhadap sistem dilakukan sehingga sistem dapat berjalan dengan

baik. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dicegah dan apabila terlanjur terjadi maka kesalahan-kesalahan dapat dengan cepat diatasi.

2.4.2 Tipe Sistem Informasi

Sistem informasi memiliki tipe-tipe umum yang terdapat dalam suatu organisasi yang kompleks yang terdiri dari subsistem yang saling berhubungan, yaitu (Sutabri, 2004):

- Sistem Informasi Akuntansi
- Sistem Informasi Pemasaran
- Sistem Informasi Manajemen Persediaan
- Sistem Informasi Personalia
- Sistem Informasi Distribusi
- Sistem Informasi Pembelian
- Sistem Informasi Kekayaan
- Sistem Informasi Analisis Kredit
- Sistem Informasi Penelitian dan Pengembangan
- Sistem Informasi Teknik

Semua sistem informasi tersebut dimaksudkan untuk memberikan informasi kepada semua tingkat manajemen, mulai dari manajemen tingkat bawah, manajemen tingkat menengah hingga manajemen tingkat atas.

2.4.3 Klasifikasi Sistem Informasi

Ada beberapa cara untuk mengelompokkan sistem informasi. Klasifikasi yang umum dipakai antara lain didasarkan pada:

1. Level Organisasi

Level organisasi sistem informasi dikelompokkan menjadi sistem informasi departemen, sistem informasi perusahaan, dan sistem informasi antar organisasi.

2. Area Fungsional

Sebagaimana diketahui bahwa dalam sebuah organisasi memiliki sejumlah bidang fungsional seperti akuntansi, pemasaran, produksi, dan sebagainya.

2.4.4 Tujuan Pembangunan Sistem Informasi

Dalam membuat pembangunan di bidang sistem informasi diperlukan tujuan agar sistem informasi tersebut terancang dengan baik, yaitu:

- 1) Integrasi sistem
 - Pengkolektifan data dan penyambungan secara otomatis.
 - Peningkatan koordinasi dan pencapaian sinergi.
 - Menghubungkan sistem individu atau kelompok.
- 2) Efisiensi pengelolaan sistem
 - Penggunaan basis data dalam upaya kesamaan pengadministrasian data.
 - Pengelolaan data berkaitan dengan karakteristik informasi.
 - Penggunaan dan pengambilan informasi.
- 3) Dukungan keputusan untuk manajemen
 - Melengkapi informasi guna kebutuhan proses pengambilan keputusan.
 - Akuisisi informasi eksternal melalui jaringan komunikasi.
 - Ekstraksi dari informasi internal yang terpadu.

2.5 Konsep Dasar Permintaan

Winardi dalam Rahim (2007) mendefinisikan permintaan adalah jumlah barang yang sanggup dibeli oleh para pembeli pada tempat dan waktu tertentu dengan harga berlaku pada saat itu. Menurut Sukirno (2005) kurva permintaan adalah kurva yang menggambarkan hubungan antara jumlah barang yang diminta pada berbagai tingkat harga. Kurva permintaan pada umumnya menurun dari kiri atas ke kanan bawah. Hal ini karena adanya hubungan terbalik antara harga dengan jumlah yang diminta.

Menurut Samuelson (2003) hubungan antara harga dan kuantitas yang diminta adalah berbanding terbalik (negative). Jika harga naik, kuantitas yang diminta turun, hubungan yang demikian disebut. “Hukum Permintaan”. Kuantitas yang diminta cenderung turun apabila harga naik dapat dijelaskan oleh dua alasan : Pertama adalah efek substitusi, apabila harga sebuah barang naik, pembeli akan menggantinya dengan barang serupa lainnya dengan harga yang lebih murah. Kedua adalah efek pendapatan, apabila harga naik dan pendapatan tetap maka permintaan turun.

2.6 Konsep Dasar Material

Material merupakan komponen yang penting dalam menentukan besarnya biaya suatu proyek, lebih dari separuh biaya proyek diserap oleh material yang digunakan (Nugraha 1985).

Pada tahap pelaksanaan konstruksi penggunaan material di lapangan sering terjadi sisa material yang cukup besar, sehingga upaya untuk meminimalisasi sisa material penting untuk diterapkan. Material yang digunakan dalam konstruksi dapat digolongkan dalam dua bagian besar (Gavilan, 1994), yaitu:

- a. *Consumable Material*, merupakan material yang pada akhirnya akan menjadi bagian dari struktur fisik bangunan, misalnya: semen, pasir, krikil, batu bata, besi tulangan, baja, dan lain-lain.
- b. *Non-Consumable Material*, merupakan material penunjang dalam proses konstruksi, dan bukan merupakan bagian fisik dari bangunan setelah bangunan tersebut selesai, misalnya: perancah, bekisting, dan dinding penahan sementara.

Arus penggunaan material konstruksi mulai sejak pengiriman ke lokasi, proses konstruksi, sampai pada posisinya yang terakhir akan berakhir pada salah satu dari keempat posisi dibawah ini (Gavilan, 1994), yaitu :

1. Struktur fisik bangunan
2. Kelebihan material (*left over*)
3. Digunakan kembali pada proyek yang sama (*reuse*)

4. Sisa material (*waste*)

Untuk mencapai kinerja proyek konstruksi yang maksimal tidak hanya dibutuhkan perencanaan yang matang, namun pula harus didukung oleh suatu sistem pengendalian proyek. Perencanaan yang baik meliputi tindakan antisipasi ataupun berupa tindakan preventif yang bertujuan meminimalkan kerugian dan berupa tindakan korektif dari kesalahan-kesalahan pada proyek yang telah lampau yang dimasukkan dalam langkah-langkah perencanaan.

Menurut Oguri (1990) dari semua fungsi manajemen industri konstruksi, seperti perencanaan, pengorganisasian dan pengendalian, maka fungsi yang memegang peranan paling besar selama tahap pelaksanaan proyek adalah pengendalian proyek. Untuk itu, diperlukan perhatian yang lebih besar terhadap proses pengendalian proyek supaya proyek dapat berjalan dengan baik.

Bahwa definisi dari pengendalian menurut R.J. Mockler (1972) adalah suatu usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar, menganalisis kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dengan standar, kemudian mengambil tindakan perbaikan yang diperlukan agar sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran.

Rangkaian *input, transformation, feedback*, analisis dan tindakan koreksi adalah hal yang fundamental pada teori suatu sistem pengendalian, jelasnya bahwa sistem ini membutuhkan respon yang memadai terhadap perubahan kondisi lingkungan, memperoleh *feedback* dari *output* dan membandingkan dengan *performance* pada tahap disain adalah suatu kegiatan yang amat penting pada proses pengendalian.

Input network plan proyek (sumber daya, waktu dan biaya) di transformasi ke *output (performance* proyek). Informasi tentang *progress* dan *cost performance (feedback)* diterima dari lapangan kerja dan ditabulasi dalam bentuk format yang diinginkan sebagai *progress cost report* (Ahuja, 1976). Kemudian membandingkan antara *actual performance* dengan *planned performance*. Jika terjadi penyimpangan dilakukan analisis penyebab penyimpangan tersebut. Lalu membuat formulasi tindakan koreksi dan mengimplementasikan tindakan koreksi

tersebut untuk memperbaiki penyimpangan yang terjadi. Proses pengendalian dilanjutkan kembali dengan mengukur *performance* yang telah direvisi dan membandingkan dengan standar baku. Proses ini dilakukan berulang-ulang sampai diperoleh solusi yang paling optimal. Kegiatan utama dari pengendalian proyek adalah mengendalikan biaya dan jadwal proyek. Pengendalian biaya berfungsi untuk memonitor, menganalisa dan melaporkan anggaran biaya pelaksanaan

2.6.1 Proses Permintaan/ Pengadaan Material

2.6.1.1 Pengertian Procurement (Pengadaan Barang) Menurut Para Ahli

Pengertian tentang procurement:

1. Procurement merupakan kegiatan yang penting dalam mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan, terutama dalam industri manufaktur.
2. Procurement adalah proses untuk mendapatkan barang dan jasa dengan kemungkinan pengeluaran yang terbaik, dalam kualitas dan kuantitas yang tepat, waktu yang tepat, dan pada tempat yang tepat untuk menghasilkan keuntungan atau kegunaan secara langsung bagi pemerintah, perusahaan atau bagi pribadi yang dilakukan melalui sebuah kontrak.
3. Procurement dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu secara procurement yang sederhana dan procurement yang lebih kompleks. Procurement yang sederhana adalah tidak memiliki hal lain kecuali pembelian atau permintaan yang berulang-ulang, sedangkan procurement lebih kompleks yaitu dapat meliputi pencarian supplier dalam jangka waktu yang panjang atau tetap secara fundamental yang telah berkomitmen dengan satu organisasi.

Procurement menurut beberapa para ahli:

- 1) Weele (2010)

Bahwa Pengadaan adalah perolehan barang atau jasa. Hal ini menguntungkan bahwa barang atau jasa yang tepat dan bahwa mereka yang dibeli dengan biaya terbaik untuk memenuhi kebutuhan pembeli dalam hal kualitas dan kuantitas, waktu dan lokasi.

2) Christopher & Schooner (2007)

Pengadaan atau procurement adalah kegiatan untuk mendapatkan barang atau jasa secara transparan, efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan dan keinginan penggunanya.

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

2.6.1.2 Prinsip Dalam Procurement (Pengadaan Barang)

Menurut Budiharjo Hardjowijono dan Hayie Muhammad (2008) pengadaan barang dan jasa harus dilaksanakan berdasarkan prinsip-prinsip pengadaan yang dipraktekkan secara internasional efisiensi, efektifitas, persaingan sehat, keterbukaan, transparansi, tidak diskriminasi dan akuntabilitas.

1. Efisiensi

Prinsip efisiensi dalam pengadaan barang dan jasa adalah dengan menggunakan sumber daya yang tersedia diperoleh barang dan jasa dalam jumlah, kualitas yang diharapkan, dan diperoleh dalam waktu yang optimal.

2. Efektif

Prinsip efektif dalam pengadaan barang dan jasa adalah dengan sumber daya yang tersedia diperoleh barang dan jasa yang mempunyai nilai manfaat setinggi-tingginya.

3. Persaingan Sehat

Prinsip persaingan yang sehat dalam pengadaan barang dan jasa adalah adanya persaingan antar calon penyedia barang dan jasa berdasarkan etika dan norma pengadaan yang berlaku, tidak terjadi kecurangan dan praktek KKN (Korupsi, Kolusi dan Nepotisme).

4. Terbuka

Prinsip terbuka dalam pengadaan barang dan jasa adalah memberikan kesempatan kepada semua penyedia barang dan jasa yang kompeten untuk mengikuti pengadaan.

5. Transparansi

Prinsip transparansi dalam pengadaan barang dan jasa adalah pemberian informasi yang lengkap tentang aturan pelaksanaan pengadaan barang dan jasa kepada semua calon penyedia barang dan jasa yang berminat dan masyarakat.

6. Tidak Diskriminatif

Prinsip tidak diskriminatif dalam pengadaan barang dan jasa adalah pemberian perlakuan yang sama kepada semua calon penyedia barang dan jasa yang berminat mengikuti pengadaan barang dan jasa.

7. Akuntabilitas

Prinsip akuntabilitas dalam pengadaan barang dan jasa adalah pertanggungjawaban pelaksanaan pengadaan barang dan jasa kepada para pihak yang terkait dan masyarakat berdasarkan etika, norma, dan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

2.6.1.3 Metode Procurement (Pengadaan Barang)

Menurut Turban (2010, p251) setiap perusahaan menggunakan metode yang berbeda dalam memperoleh produk dan jasa yang tergantung apa dan dimana mereka membeli, kuantitas yang diperlukan, berapa jumlah uang yang terpakai dan sebagainya. Metode procurement antara lain yaitu:

1. Membeli dari manufaktur, penjual grosir atau pengecer dari katalog-katalog mereka dan adanya negosiasi.
2. Membeli melalui katalog yang terhubung dengan memeriksa katalog penjual atau membeli melalui mal-mal industri.

3. Membeli melalui katalog pembeli internal dimana perusahaan menyetujui katalog-katalog vendor termasuk kesepakatan harga.
4. Mengadakan penawaran tender dari sistem dimana pemasok bersaing dengan yang lainnya. Metode ini digunakan untuk pembelian dalam jumlah besar.
5. Membeli dari situs pelelangan dimana organisasi berpartisipasi sebagai salah satu pembeli.
6. Bergabung dengan suatu kelompok sistem pembeli dimana memeriksa permintaan partisipasi, menciptakan jumlah besar, kemudian kelompok ini dapat menegosiasikan harga.
7. Berkolaborasi dengan pemasok untuk berbagi informasi tentang penjualan dan persediaan, sehingga dapat mengurangi persediaan, stock out dan mempertinggi ketepatan pengiriman.

2.6.1.4 Tugas Dan Tanggung Jawab Procurement (Pengadaan Barang)

Menurut Moch. Mizanul Achlaq (2011) tugas dari bagian pengadaan barang adalah menyediakan barang maupun jasa dengan harga yang murah, berkualitas dan terkirim tepat waktu. Tugas-tugas bagian pengadaan barang tidak terbatas hanya pada kegiatan rutin pembelian.

Tugas-tugas bagian pengadaan barang dan jasa adalah sebagai berikut:

- 1) Merancang hubungan yang tepat dengan supplier.
Hubungan dengan supplier bisa bersifat kemitraan jangka panjang maupun hubungan transaksional jangka pendek.
- 2) Memilih supplier.
Kegiatan memilih supplier bisa memakan waktu dan sumber daya yang tidak sedikit. Kesulitan akan lebih tinggi kalau supplier yang akan dipilih berada di mancanegara. Supplier yang berpotensi untuk menjalin hubungan jangka panjang, proses pemilihan ini bisa melibatkan evaluasi awal, mengundang mereka untuk presentasi, kunjungan lapangan dan sebagainya. Pemilihan supplier harus sejalan dengan strategi supply chain.

- 3) Memilih dan mengimplementasikan teknologi yang cocok.
 - a. Kegiatan pengadaan selalu membutuhkan bantuan teknologi.
 - b. Teknologi yang lebih tradisional dan lumrah digunakan adalah telepon dan fax.
 - c. Saat ini banyak perusahaan yang menggunakan electronic procurement(e-procurement) yaitu aplikasi internet untuk kegiatan pengadaan.
- 4) Memelihara data item yang dibutuhkan dan data supplier.
 - a. Bagian pengadaan harus memiliki data yang lengkap tentang item-item yang dibutuhkan maupun data tentang supplier mereka.
 - b. Beberapa data supplier yang penting untuk dimiliki adalah nama dan alamat masing-masing dari supplier, item apa yang mereka pasok, harga per unit, pengiriman, kinerja masa lalu, serta kualifikasi supplier termasuk juga kualifikasi seperti ISO.
- 5) Melakukan proses pembelian.
 - a. Proses pembelian bisa dilakukan dengan beberapa cara, misalnya pembelian rutin dan pembelian dengan melalui tender atau lelang.
 - b. Pembelian rutin dan pembelian dengan tender melewati proses-proses yang berbeda.
- 6) Mengevaluasi kinerja supplier
 - a. Hasil penilaian ini digunakan sebagai masukan bagi supplier untuk meningkatkan kinerja mereka.
 - b. Kinerja yang digunakan untuk menilai supplier seharusnya mencerminkan strategi supply chain dan jenis barang yang dibeli.

2.7 Sistem Informasi Permintaan / Pengadaan Material Proyek

Permintaan material proyek merupakan langkah awal dari rangkaian proses pembangunan proyek dan proses ini akan menentukan kualitas material yang dihasilkan. Material yang di supply ke proyek harus sesuai dengan rencana persetujuan material yang meliputi aspek merek, type, kuantitas, kualitas dan jadwal pengiriman. Oleh karena itu, permintaan material melakukan verifikasi dokumen dengan bantuan catatan lembar pengisian atau form pesanan pembelian

yang harus disetujui oleh project manager agar segera dapat dilakukan penerbitan Purchase Order (PO) pada material yang akan dikirim oleh *supplier*.

Barang yang dipesan dan sesuai dengan spesifikasi oleh bagian pergudangan. Tanggal permintaan material dan kualitas material merupakan bahan pertimbangan dalam penyimpanan material, karena mengingat daya tahan bahan sangat terbatas. Manajemen penyimpanan yang kurang baik dapat menyebabkan kerusakan pada material dan sudah dapat dipastikan dapat menurunkan kualitas produk akhir

2.8 Manajemen Material

2.8.1 Tahap Pemilihan Material

Tahap ini dimulai ketika surat perintah pembelian telah masuk ke bagian pembelian. Dari surat permintaan pembelian yang masuk, seorang petugas pembelian dari pihak kontraktor kemudian melakukan pemilihan dengan memperhatikan kriteria-kriteria sebagai berikut :

- a. Jenis material yang akan dibeli
- b. Volume material yang akan dibeli
- c. Mutu dan kualitas dari material yang akan dibeli

2.8.2 Pemilihan Pemasok

Pada tahap ini, pihak kontraktor memilih alternatif mencari sumber pemasok dengan cara survey pemasok. Kondisi perusahaan berkaitan dengan pemilihan sumber pemasok (supplier):

- a. Kondisi keuangan perusahaan hanya mampu memasok material dalam jumlah kecil atau sedang
- b. Perusahaan memilih pemasok yang mau bekerja sama menerima pembayaran secara bertahap/berkala
- c. Melihat kondisi manajemen material yang masih belum memadai, pihak perusahaan memilih pemasok yang mampu menyediakan material diluar rencana

2.8.3 Tahap Pembelian Material

Tahap pembelian merupakan tahap melakukan transaksi jual beli antara pihak pemasok dengan pihak kontraktor.

2.8.4 Tahap Pengiriman Material

Proses pengiriman merupakan proses yang sangat penting dalam menjaga material yang dikirim ke lokasi proyek sesuai dengan jadwal yang telah disepakati di dalam surat perjanjian pembelian material. Lampiran surat perjanjian pembelian material merupakan acuan pokok yang harus dimiliki oleh seorang petugas pengiriman untuk melakukan tindakan apabila terjadi hal - hal diluar perjanjian.

2.8.5 Tahap Penerimaan Material

Pada tahap ini pengantar material akan mengikuti beberapa prosedur yang berkaitan dengan penerimaan material di lokasi proyek.

- a. Pengantar material akan menerima catatan penerimaan kemudian menyerahkan kembali ke petugas penerimaan.
- b. Pengantar material diharuskan melapor ke petugas penerimaan untuk pemeriksaan kualitas dan kuantitas. Kemudian petugas penerimaan akan mengisi format.
- c. Dikarenakan ada beberapa material yang tidak memenuhi persyaratan sesuai dengan spesifikasi dan kesepakatan sebelumnya maka material akan dikembalikan dan digantri dengan material yang baru sesuai dengan kebutuhan.

2.8.6 Tahap Penyimpanan Material

Untuk ketertiban administrasi pada tahap penyimpanan maka diperlukan suatu format yang menyatakan bahwa telah diterima sejumlah material oleh petugas gudang terhadap materi-materi yang telah dibeli. Prosedur utama dari penyimpanan material adalah mengaloaksikan dan pengkodean material. Material-

material yang telah dikirim akan segera disimpan sesuai dengan sifat dan keamanan dari material itu sendiri.

2.9 ***Purchasing Order (PO)***

Purchasing order adalah dokumen yang diterbitkan oleh pihak pembeli sebagai konfirmasi kepada penjual/ *supplier* atas pembelian suatu jenis barang, jumlah barang yang dipesan, harga yang telah disepakati dan syarat pembayaran atas pembelian barang tersebut dalam bentuk *cash* maupun kredit .

2.10 **Surat Jalan**

Surat jalan adalah dokumen yang berfungsi sebagai surat pengantar atas barang yang tercantum di dalamnya yang ditujukan kepada penerima dan mempunyai kekuatan hukum atas legalitas yang diperlukan di jalan raya mulai dari keluar perusahaan sampai memasuki wilayah milik penerima sehingga barang dengan jumlah serta spesifikasi yang disertai beberapa informasi lainnya diterima oleh penerima.

Biasanya surat jalan terdiri dari rangkap tiga dengan perincian kegunaan sebagai berikut:

1. Lembar ke 3 untuk arsip yang menerbitkan.
2. Lembar ke 2 untuk pihak penerima.
3. Lembar ke 1 untuk bukti transaksi penyerahan barang, yang selanjutnya digunakan Bagian Akutansi.

2.11 ***System Development Life Cycle (SDLC)***

Menurut Dennis, Haley, Barbara, dan David (2012) Siklus Hidup Pengembangan Sistem atau *System Development Life Cycle (SDLC)* adalah proses memahami bagaimana suatu sistem informasi dapat mendukung kebutuhan bisnis dengan merancang suatu sistem, membangun sistem, dan memberikan sistem tersebut kepada pengguna.

Tahapan-tahapan yang ada pada *System Development Life Cycle (SDLC)* secara global adalah sebagai berikut (Dennis, Haley, Barbara, dan David, 2014):

1. Perencanaan (*Plannning*)

Tahap perencanaan adalah proses dasar memahami mengapa sistem informasi harus dibangun dan menentukan bagaimana tim proyek akan mulai membangun sistem tersebut..

2. Analisa Kebutuhan (*analysis*)

Menjawab pertanyaan tentang siapa yang akan menggunakan sistem tersebut, apa yang akan dilakukan oleh sistem, dimana dan kapan sistem tersebut akan digunakan. Selama fase ini, tim proyek menyelidiki setiap rincian sistem, mengidentifikasi peluang untuk perbaikan, dan mengembangkan konsep untuk sistem baru.

3. Desain (*design*)

Memutuskan bagaimana sistem akan beroperasi, dalam hal perangkat keras, perangkat lunak, dan infrastruktur jaringan, bentuk dan laporan, database, dan file yang akan dibutuhkan. Meskipun sebagian besar keputusan strategis tentang sistem yang dibuat dalam pengembangan konsep sistem selama fase analisis, langkah-langkah dalam tahap desain menentukan dengan tepat bagaimana sistem akan beroperasi.

4. Implementasi (*implementation*)

Tahap akhir dalam SDLC, dimana sistem ini benar-benar dibangun. Ini adalah fase yang biasanya mendapat perhatian yang besar. Fase ini memiliki tiga langkah :

- a. Kontruksi sistem, sistem ini dibangun dan diuji untuk memastikan sistem berfungsi sesuai seperti yang dirancang.
- b. Pemasangan sistem, instalasi adalah proses dimana sistem lama dimatikan dan digantikan dengan sistem yang baru. Namun sistem lama akan tetap dioperasikan sampai tidak ada *bug* di sistem baru dan mulai mengajarkan kepada pengguna cara penggunaan sistem baru.
- c. Tim analis menetapkan rencana dukungan untuk sistem. Rencana ini biasanya termasuk *review pasca*-pelaksanaan formal atau informal serta sistematis cara

untuk mengidentifikasi perubahan besar dan kecil yang diperlukan untuk sistem.

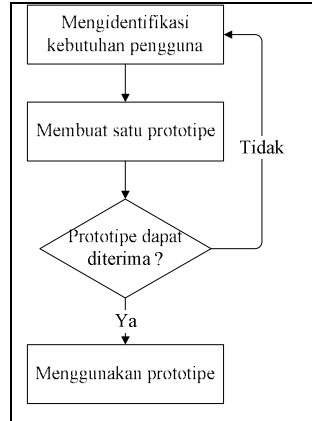
2.12 Konsep Dasar *Prototype*

Menurut McLeod (2011), prototipe adalah suatu versi sistem potensial yang disediakan bagi pengembang dan calon pengguna yang dapat memberikan gambaran bagaimana kira-kira sistem tersebut akan berfungsi bila telah disusun dalam bentuk yang lengkap. Proses dalam memproduksi suatu prototipe disebut *prototyping*. Tujuannya adalah menghasilkan prototipe secepat mungkin dan memperoleh umpan balik dari pengguna yang akan memungkinkan prototipe untuk ditingkatkan sampai sistem dianggap sempurna. Adapun jenis prototipe terdapat dua jenis prototipe yaitu prototipe evolusioner (*evolutionary prototype*) dan *prototype requirement*.

2.12.1 Prototipe Evolusioner

Prototipe evolusioner adalah prototipe yang secara terus menerus diperbaiki sampai semua kriteria sistem yang baru terpenuhi. Ada empat langkah yang diambil dalam mengembangkan suatu prototipe evolusioner, yaitu (McLeod, 2011):

1. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna
Pengembang dan pengguna melakukan diskusi dimana pengguna menjelaskan kepada pengembang tentang kebutuhan sistem yang mereka inginkan.
2. Membuat suatu prototipe
Pengembang membuat suatu prototipe dari sistem yang telah dijelaskan oleh pengguna.
3. Prototipe dapat diterima
Pengembang menanyakan kepada pengguna tentang prototipe yang sudah dibuat, apakah sesuai atau tidak dengan kebutuhan sistem.
4. Menggunakan prototipe
Sistem mulai dikembangkan dengan prototipe yang sudah dibuat.

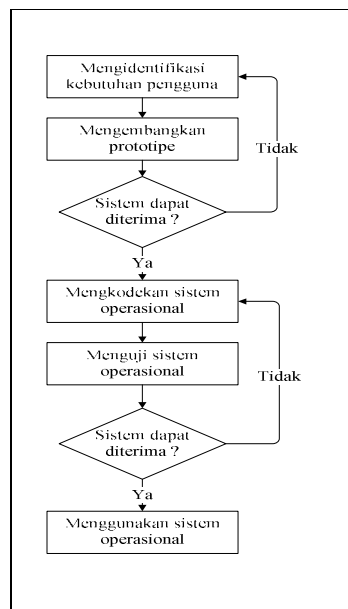


Gambar II.4 Pengembangan Prototipe Evolusioner

(Sumber: McLeod, 2011)

2.12.2 Prototipe Requirement

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



Gambar II.5 Pengembangan Prototipe Requirement

(Sumber: McLeod, 2011)

2.13 *Windows Navigation Diagram*

Menurut Mathiassen, et.al (2010), “*Navigation Diagram is a special kind of statechart diagram that focuses only the overall dynamic of the user interface. The diagram shows the participating windows and the transactions between them. The Navigation Diagram is not found in UML*”. *Navigation diagram* merupakan jenis yang khusus dari *statechart* diagram yang fokus pada perpindahan dinamis atas tampilan pengguna. Diagram ini menampilkan *windows* yang ada dan perpindahan antar *windows*. *Navigation diagram* tidak terdapat dalam UML.

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

Menurut Dennis et.al (2015), desain struktur navigasi mendefinisikan komponen dasar antarmuka dan bagaimana mereka bekerja sama untuk menyediakan fungsionalitas kepada pengguna. *Windows Navigation Diagram* (WND) digunakan untuk menunjukkan bagaimana semua layar, bentuk, dan laporan yang digunakan oleh sistem terkait dan bagaimana pengguna berpindah dari satu ke lainnya. Kebanyakan sistem memiliki beberapa WND's, satu untuk setiap bagian utama dari sistem.

WND sangat mirip dengan *state machine*, karena keduanya memodelkan perubahan status mesin. Keadaannya biasanya membuat model perubahan dari suatu objek, sedangkan keadaan model perubahan lainnya yaitu di antarmuka pengguna. Di WND setiap status antarmuka pengguna direpresentasikan sebagai kotak. Kotak biasanya sesuai dengan komponen antarmuka pengguna, seperti jendela, *form*, tombol, atau laporan.

Transisi dimodelkan sebagai panah berkepala tunggal atau berkepala dua. Panah berkepala satu menunjukkan bahwa kembali ke keadaan panggilan tidak diperlukan, sedangkan panah berkepala dua menunjukkan pengembalian yang diminta.

Item terakhir yang akan dijelaskan dalam WND adalah *stereotype*-nya. *Stereotype* dimodelkan sebagai item teks yang dilampirkan dalam *guillemet* atau kurung sudut (<< >>). *Stereotype* mewakili jenis komponen antarmuka pengguna dari kotak pada diagram.

Struktur navigasi dasar antarmuka mengikuti struktur dasar dari proses bisnis itu sendiri, sebagaimana didefinisikan dalam kasus penggunaan dan model perilaku. Analisis dimulai dengan kasus-kasus penggunaan esensial dan mengembangkan aliran mendasar dari kontrol sistem ketika bergerak dari objek ke objek. Analisis kemudian memeriksa skenario penggunaan untuk melihat seberapa baik dari WND.

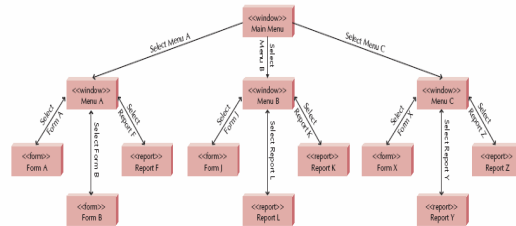


FIGURE 12-7 An Example Window Navigation Diagram

Gambar II.6 Contoh WND
(Sumber: Dennis et.al, 2015)

2.14 Flowchart

Bagan alir adalah bagan yang menunjukkan alir didalam program atau prosedur sistem secara logika. Menurut Jogiyanto (2005), terdapat 5 macam bagan alir, yaitu:

1. Bagan alir sistem (*systems flowchart*)

System flowchart dapat didefinisikan sebagai bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem.

2. Bagan alir dokumen (*document flowchart*)

Bagan alir dokumen (*document flowchart*) atau disebut juga bagan alir formulir (*form flowchart*) atau *paperwork flowchart* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya.

3. Bagan alir skematik (*schematic flowchart*)

Bagan alir skematik (*schematic flowchart*) merupakan bagan alir yang mirip dengan bagan alir sistem, yaitu untuk menggambarkan prosedur di dalam sistem. Perbedaannya adalah, bagan alir skematik selain menggunakan simbol-simbol bagan alir sistem, juga menggunakan gambar-gambar komputer dan peralatan lainnya yang digunakan. Maksud penggunaan gambar-gambar ini adalah untuk memudahkan komunikasi kepada orang yang kurang paham dengan simbol-simbol bagan alir. Penggunaan gambar-gambar ini memudahkan untuk dipahami, tetapi sulit dan lama menggambarinya.

4. Bagan alir program (*program flowchart*)




Bagan alir program (*program flowchart*) merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir program dibuat dari derivikasi bagan alir sistem.


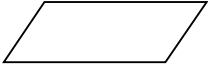
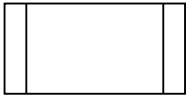
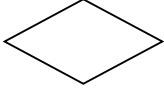
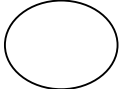
5. Bagan alir proses (*process flowchart*)

Bagan alir proses (*process flowchart*) merupakan bagan alir yang banyak digunakan di teknik industri. Bagan alir ini juga berguna bagi analisis sistem untuk menggambarkan proses dalam suatu prosedur.

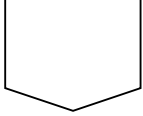
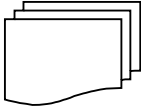
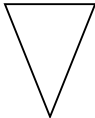
Berikut ini adalah simbol yang biasa digunakan dalam *flow chart*:


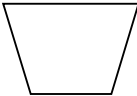
Tabel II.1 Simbol-Simbol *Flow Chart*

Simbol	Nama	Fungsi
	Terminator	Awal dan akhir dari suatu proses.
	Garis Akhir (<i>Front Line</i>)	Arus dari suatu proses
	<i>Preparation</i>	Proses inisialisasi awal

Simbol	Nama	Fungsi
	Proses	Proses pengolahan data
	<i>Input/Output Data</i>	Mewakili data masukan atau keluaran.
	<i>Predefined Process (Sub Proses)</i>	Permulaan sub proses
	<i>Decision</i>	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	<i>On Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada satu halaman

Tabel II.1 Simbol-Simbol *Flow Chart*(lanjutan)

Simbol	Nama	Fungsi
	<i>Off Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda
	Dokumen Rangkap	Menggambarkan dokumen asli dan tembusannya
	Arsip Sementara	Menunjukkan tempat penyimpanan dokumen

Simbol	Nama	Fungsi
	Arsip Permanen	Menunjukkan tempat penyimpanan dokumen secara permanen yang tidak akan diproses lagi
	Proses Manual	Untuk menggambarkan kegiatan manual seperti : menerima <i>order</i> , mengisi formulir, membandingkan, dll.

Sumber: Jogiyanto (2005)

2.15 Analisis dan Perancangan Berbasis Objek

A. Entity Relationship Diagram

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Menurut salah satu para ahli, Brady dan Loonam (2010), *Entity Relationship diagram* (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh *System Analys* dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan *system*. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain *database* relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk *database*. *Entity Relationship Diagram* (ERD) sendiri dibagi menjadi 2 yaitu *Entity Relationship Diagram (Logical Data Model)* dan *Entity Relationship Diagram. (Physical Data Model)*. *Entity Relationship Diagram (Logical Data Model)* adalah konsep *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang mana data dapat merepresentasikan sebuah kenyataan, dimasukkan ke dalam sebuah pemrosesan logika dan dapat menghasilkan informasi, sedangkan untuk

Entity Relationship Diagram (Physical Data Model) adalah konsep *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang mana data disimpan pada media penyimpanan (*storage*) dalam suatu susunan secara fisik. Dalam pembentukan ERD terdapat 3 komponen yang akan dibentuk yaitu :

a. Entitas

Entity (entitas) yaitu suatu obyek yang dapat dibedakan dari lainnya yang dapat diwujudkan dalam basis data. Pengertian lainnya menurut Brady dan Loonam (2010), entitas adalah objek yang menarik di bidang organisasi yang dimodelkan. Contoh : Mahasiswa, Kartu Anggota Perpustakaan (KAP), dan Buku.

b. Hubungan (relasi/*relationship*)

Suatu hubungan adalah hubungan antara dua jenis entitas dan direpresentasikan sebagai garis lurus yang menghubungkan dua entitas. Contoh : Mahasiswa mendaftar sebagai anggota perpustakaan (KAP), relasinya adalah mendaftar.

c. Atribut

Atribut memberikan informasi lebih rinci tentang jenis entitas. Atribut memiliki struktur internal berupa tipe data. Jenis-jenis atribut :

● Atribut *Key*

Atribut *Key* adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua baris data (*Row/Record*) dalam tabel secara unik. Dikatakan unik jika pada atribut yang dijadikan *key* tidak boleh ada baris data dengan nilai yang sama. Contoh : Nomor pokok mahasiswa (NPM), NIM dan nomor pokok lainnya

● Atribut *simple*

Atribut yang bernilai *atomic*, tidak dapat dipecah/dipilah lagi Contoh : Alamat, penerbit, tahun terbit, judul buku.

● Atribut *Multivalue*

nilai dari suatu atribut yang mempunyai lebih dari satu (*multivalue*) nilai dari atribut yang bersangkutan. Contoh : dari sebuah buku, yaitu terdapat beberapa pengarang.

- Atribut *Composite*

Atribut *composite* adalah suatu atribut yang terdiri dari beberapa atribut yang lebih kecil yang mempunyai arti tertentu yang masih bisah dipecah lagi atau mempunyai sub atribut. Contoh : dari entitas nama yaitu nama depan, nama tengah, dan nama belakang

- Atribut Derivatif

Atribut yang tidak harus disimpan dalam *database* Ex. Total. atau atribut yang dihasilkan dari atribut lain atau dari suatu *relationship*. Atribut ini dilambangkan dengan bentuk oval yang bergaris putus-putus

d. Derajat relasi atau kardinalitas rasio

Menjelaskan jumlah maksimum hubungan antara satu entitas dengan entitas lainnya.

1. Relasi *One To One* yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.
2. Relasi *One To Many* yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

e. Garis

Garis berfungsi untuk menghubungkan atribut dengan entitas dan entitas dengan relasi, sehingga menggambarkan diagram tersebut seperti memiliki alur. Berikut ini merupakan simbol-simbol yang biasanya digunakan pada *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

A. CDM (Conceptual Data Model) :

CDM adalah model yang dibuat berdasarkan anggapan bahwa dunia nyata terdiri dari koleksi obyek-obyek dasar yang dinamakan entitas (*Entity*) serta hubungan (*relationship*) antara entitas-entitas itu. Biasanya CDM direpresentasikan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram Conceptual Data Model* atau biasa di sebut CDM. CDM

memodelkan struktur logis dari keseluruhan aplikasi data, tidak tergantung pada software atau pertimbangan model struktur data. CDM yang valid dapat dikonversi ke PDM atau OOM. CDM dalam penerapannya dapat di samakan dengan ERD yang fungsinya memang sama yaitu memodelkan struktur logis dari basis data. CDM dipakai untuk menggambarkan secara detail struktur basis data dalam bentuk logik. CDM terdiri dari objek yang tidak diimplementasikan secara langsung kedalam basis data yang sesungguhnya. Adapun manfaat penggunaan CDM dalam perancangan database :

1. Memberikan gambaran yang lengkap dari struktur basis data yaitu arti, hubungan, dan batasan-batasan.
2. Alat komunikasi antar pemakai basis data, designer, dan analis.

Jenis – Jenis Objek Dalam CDM

A. Entity

Untuk membuat entitas, klik item pada palette dengan label Entity, kemudian klik space putih di sebelah kanan. Untuk membuat beberapa entitas, klik terus sebanyak jumlah entitas yang dibutuhkan.

B. Relationship

Untuk membuat relasi antara 2 buah entitas, klik item pada palette dengan label Relationship, kemudian hubungkan kedua entitas. Beri nama pada relasi yang sudah anda buat dengan melakukan double klik pada relasi dan mengisi nama pada field Name pada tab General.

C. Inheritance

Untuk membuat inheritance dari sebuah entitas, terlebih dahulu buat entitas-entitas lain yang merupakan child dari entitas parent. Lalu klik item pada palette dengan label inheritance, hubungkan entitas parent dengan salah satu entitas child. Untuk menghubungkan entitas child yang lain, tarik garis antara

lambang inheritance (bentuk setengah lingkaran) dengan entitas child. Kemudian beri nama pada inheritance anda.

B. PDM (Physical Data Model)

Merupakan model yang menggunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data serta hubungan antara data-data tersebut. Setiap tabel mempunyai sejumlah kolom di mana setiap kolom memiliki nama yang unik. PDM merupakan gambaran secara detail basis data dalam bentuk fisik. Penggambaran rancangan PDM memperlihatkan struktur penyimpanan data yang benar pada basis data yang digunakan sesungguhnya.

❖ Perbedaan CDM dan PDM

CDM : perancangan basis data yang berdasarkan pengumpulan data dan analisis. Pembuatan CDM adalah suatu tahap dimana kita melakukan proses indentifikasi dan analisa kebutuhan-kebutuhan data dan ini disebut pengumpulan data dan analisa. Untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan suatu sistem *database*, kita harus mengenal terlebih dahulu bagian-bagian lain dari sistem informasi yang akan berinteraksi dengan sistem *database*. Tipe data bersifat general dan tidak spesifik.

❖ PDM : Perancangan *database* secara fisik

Tipe data bersifat lebih khusus dan spesifik. Perancangan PDM merupakan representasi fisik/sebenarnya dari *database*. Menurut ANSI/ SPARC, arsitektur basis data terbagi atas tiga *level* yaitu :

- a) *Internal/Physical Level* : (yang dapat direpresentasikan dengan PDM) berhubungan dengan bagaimana data disimpan secara fisik (*physical storage*)
- b) *External /View Level* : berhubungan dengan bagaimana data di representasikan dari sisi setiap *user*.
- c) *Conceptual/Logical Level* : (yang dapat direpresentasikan dengan CDM) yang menghubungkan antara *internal & external level*.

2.16 *Unified Modelin Language (UML) 2.0*

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

2.17 **Diagram Pemodelan**

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

penerapan diagram seluruh proses pengembangan, membuat UML menjadi bahasa yang kuat dan fleksibel untuk analisis dan pengembangan (Dennis et al, 2012).

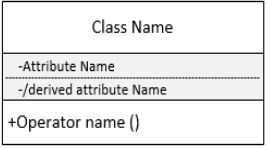
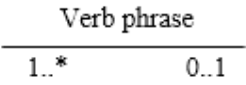
2.17.1 Structure Diagrams

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

1. Class diagram

Tujuan utama dari *class diagram* adalah untuk menciptakan sebuah *vocabulary* (kosakata) yang digunakan oleh analisis dan pengguna. *Class diagram* biasanya merupakan hal-hal, ide-ide atau konsep yang terkandung dalam aplikasi. Misalnya, jika anda sedang membangun sebuah aplikasi penggajian, *class diagram* mungkin akan berisi kelas yang mewakili hal-hal seperti karyawan, cek, dan pendaftaran gaji. *Class diagram*, juga akan menggambarkan hubungan antara kelas (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen dari *class diagram* terlihat pada Tabel II.2.

Tabel II.2 Elemen-Elemen Class Diagram

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

(Sumber: Dennis et al, 2012)

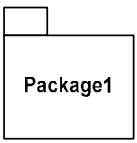
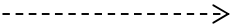
2. Object diagram

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

3. Package Diagram

Package diagram digunakan untuk mengelompokkan elemen diagram UML yang berlainan secara bersama-sama ke dalam tingkat *construct* yang lebih tinggi yaitu berupa sebuah paket (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen dari *package diagram* terlihat pada Tabel II.3.

Tabel II.3 Elemen-Elemen *Package Diagram*

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

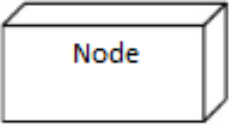
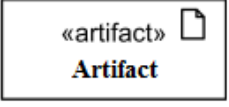

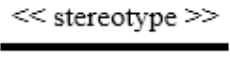
(Sumber: Dennis et al, 2012)

4. Deployment Diagram

Deployment diagram digunakan untuk mewakili hubungan antara komponen-komponen *hardware* yang digunakan dalam infrastruktur fisik sistem informasi. Misalnya, ketika merancang suatu sistem informasi terdistribusi yang akan menggunakan jaringan luas, *deployment diagram* dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan komunikasi antara node yang berbeda dalam jaringan. *Deployment diagram* juga dapat digunakan untuk mewakili komponen-komponen

software dan cara *software* ditempatkan pada arsitektur fisik atau infrastruktur sistem informasi. Dalam hal ini, *deployment diagram* mewakili lingkungan pembuatan *software* (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen dari *deployment diagram* terlihat pada Tabel II.4.

Tabel II.4 Elemen-Elemen *Deployment Diagram*

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

(Sumber: Dennis et al, 2012)

5. *Component Diagram*

Component diagram memungkinkan perancang untuk memodelkan hubungan fisik antara modul-modul fisik dari kode. Diagram ini bila dikombinasikan dengan *deployment diagram* dapat digunakan untuk menggambarkan distribusi fisik dari modul *software* melalui jaringan. Misalnya,

ketika merancang sistem *client-server*, hal ini berguna untuk menunjukkan kelas atau paket kelas mana yang akan berada pada node *client* dan mana yang akan berada di *server*. *Component diagram* juga dapat berguna dalam merancang dan mengembangkan sistem berbasis komponen (Dennis et al, 2012).

6. *Composite Structure Diagram*

UML 2.0 menyediakan diagram baru, ketika struktur internal *class* bersifat kompleks maka disediakan *composite structure diagram*. *Composite structure diagram* ini digunakan untuk pemodelan hubungan antara bagian-bagian dari sebuah *class*. Sebagai contoh, ketika pemodelan pendaftaran penggajian, analis mungkin ingin *class* yang mewakili seluruh laporan serta *class* yang mewakili *header*, *footer*, dan garis detail laporan. Dalam sebuah *class diagram* standar, akan membutuhkan analis untuk memodelkan pendaftaran penggajian menjadi empat *class* terpisah yang memiliki hubungan, kemudian menghubungkan mereka bersama-sama. Sedangkan, jika menggunakan *composite structure diagram* maka akan ada tiga *subclass*: *header*, *footer*, dan garis detail. *Composite structure diagram* juga berguna ketika dilakukan pemodelan struktur internal komponen untuk sistem berbasis komponen. Seringkali, *composite structure diagram* merupakan mekanisme pemodelan yang kurang efektif karena pemodelan juga bisa dilakukan dengan mengkomunikasikan penggunaan paket dan diagram paket (Dennis et al, 2012).




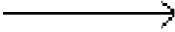
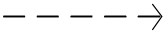
2.17.2 *Behavior Diagram*

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



1. Activity Diagram


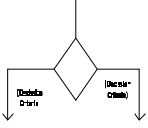
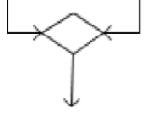
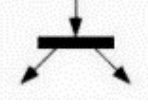


Activity diagram digunakan untuk memodelkan proses dalam suatu sistem informasi. Diagram ini dapat digunakan untuk memodelkan *use case* individual, atau logika keputusan yang terkandung dalam metode individual. Diagram ini juga menyediakan pendekatan untuk memodelkan proses parallel (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen dari *activity diagram* terlihat pada Tabel II.5.

Tabel II.5 Elemen-Elemen Activity Diagram

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
1.		<i>Action</i>	Untuk menggambarkan perilaku yang sederhana dan bersifat <i>non decomposable</i> .
2.		<i>Activity</i>	Untuk mewakili serangkaian aksi (<i>action</i>).
3.		<i>Object Node</i>	Untuk mewakili objek yang terhubung dengan serangkaian <i>object flow</i> .
4		<i>Control Flow</i>	Untuk mewakili serangkaian pelaksanaan.
5		<i>Object Flow</i>	Untuk menunjukkan aliran sebuah objek dari sebuah aktivitas (aksi), atau ke sebuah aktivitas (aksi).

Tabel II.5 Elemen-Elemen Activity Diagram (Lanjutan)

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
6		<i>Initial Node</i>	Untuk menandakan awal dari serangkaian aksi atau aktivitas.
7		<i>Final-Activity Node</i>	Untuk menghentikan seluruh <i>control flow</i> atau <i>object flow</i> pada sebuah aktivitas (aksi).

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
8		<i>Final-Flow Node</i>	Untuk menghentikan <i>control flow</i> atau <i>object flow</i> tertentu
9		<i>Decision Node</i>	Untuk mewakili suatu kondisi pengujian, yang bertujuan untuk memastikan bahwa <i>control flow</i> atau <i>object flow</i> hanya menuju ke satu arah.
10		<i>Merge Node</i>	Untuk menyatukan kembali <i>decision path</i> yang dibuat dengan menggunakan <i>decision node</i> .
11		<i>Fork node</i>	Untuk memisahkan perilaku menjadi serangkaian aktivitas yang berjalan secara <i>parallel</i> atau bersamaan.
12		<i>Join Node</i>	Untuk menyatukan kembali serangkaian aktivitas yang berjalan secara <i>parallel</i> atau bersamaan.
13		<i>Swimlane</i>	Untuk membagi sebuah <i>activity diagram</i> menjadi beberapa kolom, dengan tujuan menempatkan aktivitas (aksi) tertentu pada individu (objek) yang bertanggung jawab atas terlaksananya aktivitas (aksi) tersebut.

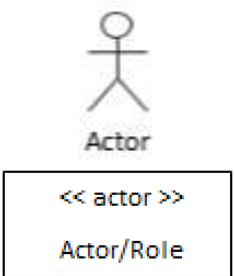
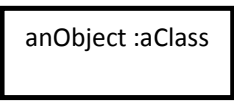
(Sumber: Dennis et al, 2012)

2. *Interaction diagram*


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


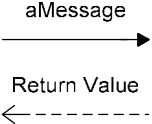
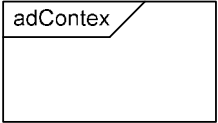
- a. *Sequence diagram* memungkinkan analisis untuk menggambarkan interaksi dinamis antara objek-objek dalam suatu sistem informasi. *Sequence diagram* sejauh ini merupakan jenis interaksi yang paling umum digunakan dalam pemodelan berorientasi objek. Diagram ini menekankan penyusunan berbasis waktu untuk kegiatan yang dilakukandengan sekumpulan objek yang berkolaborasi. Diagram ini sangat berguna dalam membantu analisis, memahami spesifikasi *real time* dan *use case* yang rumit. Diagram ini dapat digunakan untuk mendeskripsikan interaksi antara objek-objek, baik secara fisik maupun logis. Hal tersebut menyebabkan diagram ini berguna dalam kegiatan analisis dan juga desain (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen dari *sequence diagram* terlihat pada Tabel II.6. di bawah ini.

Tabel II.6 Elemen-Elemen *Sequence Diagram*

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
1.		<i>Actor</i>	Untuk menggambarkan <i>actor</i> (sistem), yang memperoleh keuntungan dan berada di luar sistem. Diletakkan di bagian atas diagram. Jika <i>actor</i> bukan manusia, maka menggunakan persegi panjang.
2.		<i>Object</i>	Untuk menggambarkan secara berurutan pengiriman data/atau penerimaan <i>message</i> . Diletakkan di bagian atas diagram.

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

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
3		<i>Lifeline</i>	Untuk menggambarkan keberadaan <i>object</i> pada waktu tertentu.

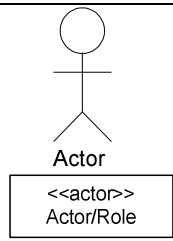
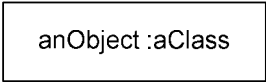

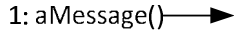
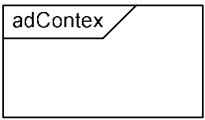
No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
4		<i>Execution Occurrence</i>	Untuk menggambarkan periode waktu selama <i>object</i> atau <i>actor</i> melakukan aktivitas dalam pengiriman atau penerimaan pesan.
5		<i>Message</i>	Untuk menyampaikan informasi dari satu objek ke objek lain. Panggilan operasi diberi label satu pesan dikirim dan panah padat sedangkan yang kembali diberi label suatu nilai yang dikembalikan dan ditampilkan sebagai sebuah panah putus-putus.
6	X	<i>Object Destruction</i>	Untuk menggambarkan penghancuran sebuah elemen header setelah selesainya sebuah operasi.
7		<i>Frame</i>	Untuk menunjukkan konteks dari <i>sequence diagram</i> .

(Sumber: Dennis et al, 2012)

- b. *Communication diagram* memberi pandangan alternatif dari interaksi diterima yang terjadi di antara objek-objek dalam suatu sistem informasi berorientasi objek. Jika *sequence diagram* menekankan penyusunan berbasis waktu dari suatu kegiatan, *communication diagram* lebih berfokus pada sekumpulan pesan yang disampaikan dalam sekumpulan objek yang berkolaborasi. Dengan kata lain, *communication diagram* menggambarkan bagaimana objek-objek dapat berkolaborasi untuk mendukung beberapa

aspek dari fungsi yang diperlukan oleh sistem. Urutan atau penyusunan berdasarkan waktu dari pesan ditunjukkan melalui skema urutan penomoran (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen dari *communication diagram* terlihat pada Tabel II.7.

Tabel II.7 Elemen-Elemen *Communication Diagram*

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

(Sumber: Dennis et al, 2012)

- c. *Interaction overview diagram* membantu analisis memahami *use case* yang kompleks. Diagram ini memberikan gambaran kontrol aliran proses. Diagram ini memperluas *activity diagram* melalui penambahan fragmen-fragmen *sequence* dari *sequence diagram*. Akibatnya, fragmen-fragmen *sequence*

diperlakukan seolah-olah fragmen merupakan *activity* dalam *activity diagram*. Keuntungan utama menggunakan diagram ini adalah bahwa anda dapat dengan mudah memodelkan aliran *sequence* alternatif walaupun dalam prakteknya, hal ini bisa dicapai dengan menggunakan *activity diagram* disamping menggunakan *use case diagram* (Dennis et al, 2012).



- d. *Timing diagram* menggambarkan interaksi antara objek sepanjang suatu poros waktu. Tujuan utama dari *diagram* ini adalah untuk menunjukkan perubahan keadaan objek dalam menanggapi peristiwa-peristiwa yang terjadi dari waktu ke waktu. Diagram ini cenderung sangat berguna ketika mengembangkan sistem yang *real time* atau *embedded* (Dennis et al, 2012).

3. *State Machines*



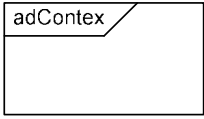
Dalam UML 2.0, ada dua state machines yang berad yaitu *behavior state machines* dan *protocol state machines*. *Behavior state machines* digunakan untuk menjelaskan perubahan yang dialami objek selama masa aktifnya. *Protocol state machines* menggambarkan spesifikasi sequence dari suatu peristiwa, dapat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

- a. *Behavior state machines* adalah metode untuk memodelkan keadaan atau sekumpulan nilai yang berbeda. Sebagai contoh, seorang pasien bisa berubah statusnya dari waktu ke waktu, misalnya seorang yang sebelumnya pasien baru bisa berubah menjadi pasien lama. Masing-masing kategori pasien ini benar-benar menunjukkan keadaan yang berbeda dari pasien yang lama. Keadaan yang berbeda tersebut dihubungkan dengan peristiwa yang menyebabkan pasien berubah dari suatu keadaan ke keadaan lainnya (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen *behavior state machines* terlihat pada Tabel II.8.

Tabel II.8 Elemen-Elemen *Behavior State Machines*

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
1.		<i>State</i>	Untuk mewakili keadaan dari suatu objek.
2.		<i>Intial State</i>	Untuk menggambarkan keadaan awal dari sebuah objek.

Tabel II.8 Elemen-Elemen *Behavior State Machines* (Lanjutan)

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
3.		<i>Final State</i>	Untuk menggambarkan penyelesaian suatu keadaan atau aktivitas.
4.	anEvent :	<i>Event</i>	Untuk menunjukkan nama dari transition, dan merupakan kejadian penting yang memicu perubahan suatu keadaan.
5.		<i>Transition</i>	Untuk menggambarkan perpindahan <i>flow event</i> dari <i>state</i> suatu ke <i>state</i> yang lain.
6.		<i>Frame</i>	Untuk menunjukkan konteks dari <i>behavior state machines</i> .

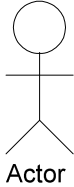
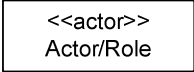

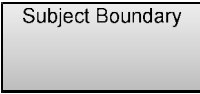

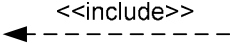
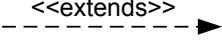
(Sumber: Dennis et al, 2012)


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

4. Use Case

Use case diagram digunakan untuk memodelkan interaksi antara sistem informasi dan lingkungannya. Lingkungan sistem informasi dapat mencakup *user* dan setiap sistem eksternal yang berinteraksi dengan sistem informasi. Penggunaan utama dari *use case diagram* adalah untuk menyediakan sarana dalam mendokumentasikan dan memahami *requirements* sistem informasi yang sedang berkembang. *Use cases* dan *use case diagram* adalah alat-alat yang paling penting untuk digunakan dalam analisis dan desain sistem berorientasi objek (Dennis et al, 2012). Elemen-elemen dari *use case diagram* terlihat pada Tabel II.9.

Tabel II.9 Elemen-Elemen *Use Case Diagram*

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

No	Elemen	Nama Elemen	Fungsi Elemen
7.		<i>Generalization Relationship</i>	Untuk menunjukkan generalisasi dari <i>use case</i> khusus ke yang lebih umum.

(Sumber: Dennis et al, 2012)

2.18 Kamus Data

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

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

Keuntungan dari penggunaan kamus data, yaitu (Sommerville, 2003):

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

Tabel II.10 Contoh Kamus Data Untuk Tabel Pemasok

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

Sumber: Jogiyanto (2005)

2.19 PHP (*Hypertext Pre-Processor*)

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa *server-side scripting* yang digunakan untuk aplikasi web yang dinamis dan interaktif. Sebuah halaman PHP adalah sebuah halaman HTML yang memiliki *server-side scripts* yang ditempatkan dalam *server* dan diproses oleh *web server* sebelum dikirim ke browser pemakai (Welling dan Thomson, 2003).

Server-side scripts dijalankan ketika *browser* melakukan permintaan *file.php* dari *server*. PHP dipanggil oleh *web server*, dimana proses *script* perintah yang ada di suatu halaman dieksekusi mulai dari awal sampai akhir di dalam mesin PHP. Setelah *script* PHP tersebut diolah, hasilnya akan ditampilkan kepada *client* melalui *web browser* berupa tampilan HTML.

2.19.1 Kelebihan dan Kelemahan PHP

Beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman *web*, yaitu (uad.ac.id, 2012):

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

Beberapa kelemahan PHP dari bahasa pemrograman lain, antara lain (uad.ac.id, 2012):

1. Tidak detail untuk pengembangan skala besar.
2. Tidak memiliki sistem pemrograman berorientasi objek yang sesungguhnya (sampai versi 4).
3. Tidak bisa memisahkan antara tampilan dengan *logic* dengan baik.
4. PHP memiliki kelemahan *security* tertentu apabila *programmer* tidak jeli dalam memperhatikan isi konfigurasi PHP.

2.20 XAMPP

XAMPP adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis PHP dan menggunakan pengolahan data MySQL di komputer lokal. XAMPP merupakan paket PHP yang berbasis *open source* yang dikembangkan oleh sebuah komunitas *open source*. XAMPP berperan sebagai *web server* pada komputer (Nugroho, 2008).

Bagian yang terpenting dari XAMPP adalah sebagai berikut (Nugroho, 2008):

1. Htdoc adalah *folder* tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas PHP, HTML dan skrip lain.
2. PhpMyAdmin merupakan bagian untuk mengelola basis data MySQL yang ada di komputer. Untuk membukanya, buka *browser* lalu ketikkan alamat <http://localhost/phpMyAdmin>, maka akan muncul halaman phpMyAdmin.
3. Kontrol Panel yang berfungsi untuk mengelola layanan (*service*) XAMPP. Seperti menghentikan (*stop*) layanan, ataupun memulai (*start*).

2.21 MySQL

My Structured Query Language (MySQL) adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang sangat cepat dan kuat. Sebuah basis data memungkinkan *user* untuk melakukan penyimpanan yang efisien, pencarian dan pengurutan data. MySQL *server* memiliki kemampuan melakukan kontrol akses terhadap data untuk memastikan bahwa setiap *user* dapat bekerja dengan sesuai,

menyediakan akses yang cepat, dan meyakinkan bahwa hanya *user* yang mempunyai hak akses yang dapat mengaksesnya. Oleh karena itu, MySQL merupakan *database server* yang dapat digunakan banyak user dan banyak pekerjaan (Welling dan Thomson, 2003).

MySQL adalah salah satu *database server* yang menggunakan SQL. SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa pertanyaan (*query language*) yang distandarisasi untuk menanyakan informasi dari sebuah basis data (Welling dan Thomson, 2003).

2.21.1 Keunggulan MySQL

Berikut beberapa keunggulan dari MySQL, yaitu (Sutaji, 2012):

1. *Portability*

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

2. *Open source*

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

3. *Multi User*

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

4. *Performance tuning*

Memiliki kecepatan yang tinggi dalam menangani *query*.

5. *Column types*

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

6. *Command* dan *function*

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

7. *Security*

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

8. *Scalability* dan *limits*

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

9. *Localization*

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

10. *Connectivity*

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

11. *Interface*

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

12. *Client* dan *tools*

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

13. Struktur tabel

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

2.21.2 Tipe Data MySQL

Pada MySQL masing-masing jenis data memiliki kegunaan dan keterangan yang mendukung dalam pemilihan tipe data yang akan dipakai dalam merancang tabel. Berikut ini beberapa jenis data pada MySQL yang dapat dilihat pada tabel II.11 berikut ini (Kadir, 2008):

Tabel II.11 Jenis Data pada MySQL

Jenis Data	Ukuran	Keterangan
<i>CHAR</i>	M	Menampung maksimal M karakter (kombinasi huruf, angka, dan simbol-simbol). Jumlah memori yang dibutuhkan selalu M <i>byte</i> . M terbesar adalah 255.
<i>VARCHAR</i>	M	Karakter yang disimpan maksimal M karakter. Jumlah memori yang dibutuhkan tergantung jumlah karakter. M bisa mencapai 65535.
<i>DATE</i>		Menyatakan tanggal.
<i>TIME</i>		Menyatakan waktu (jam: menit: detik).
<i>TINYINT</i>	1 <i>byte</i>	Bilangan antara -128 sampai dengan +127.
<i>SMALLINT</i>	2 <i>byte</i>	Bilangan antara -32768 sampai dengan +32768.
<i>INT</i>	4 <i>byte</i>	Bilangan antara -2147683647 sampai dengan +2147683647.
<i>FLOAT</i>		Bilangan pecahan.
<i>DOUBLE</i>		Bilangan pecahan dengan presisi tinggi.
<i>BOOLEAN</i>	1 <i>byte</i>	Untuk menampung nilai <i>TRUE</i> (benar) dan <i>FALSE</i> (salah). Identik dengan <i>TINYINT</i> .
<i>ENUM</i>		Menyatakan suatu tipe yang nilainya tertentu (disebutkan dalam pendefinisian).
<i>TEXT</i>		Menyimpan teks yang ukurannya sangat panjang.
<i>BLOB</i>		Untuk menyimpan data biner (misalnya gambar atau suara).

Sumber: Kadir (2008)

2.22 RDBMS

Relational Database Management System (RDBMS) adalah sebuah program komputer yang di desain untuk mengatur/memanajemen sistem basis data sebagai sekumpulan data yang disimpan secara terstruktur, dan melakukan operasi-operasi atas data permintaan penggunaannya. Model ini sangat diminati karena menggunakan bahasa *query* yang fleksibel, yaitu *Structured Query*

Language (SQL). RDBMS menggunakan SQL untuk menerjemahkan *query user* ke dalam instruksi untuk mengeluarkan data yang diminta. Dari perspektif *end-user*, aplikasi database relasional berbasis SQL mencakup 3 bagian yaitu antarmuka user, kumpulan tabel dalam database, & *SQL engine*.

Tiga prinsip data yang diterapkan dalam RDBMS, yaitu:

1. *Data definition*

Mendefinisikan jenis data yang akan dibuat (dapat berupa angka atau huruf), cara relasi data, validasi data dan lainnya.

2. *Data manipulation*

Data yang telah dibuat dan didefinisikan tersebut akan dilakukan beberapa pengerjaan, seperti menyaring data dan melakukan proses *query*.

3. *Data control*

Bagian ini berkenaan dengan cara mengendalikan data, seperti siapa saja yang bisa melihat isi data dan bagaimana data bisa digunakan oleh banyak user.

Tujuan dari desain perancangan RDBMS, yaitu:

- 1) Mencegah data *redudancy* dan *inconsistency* yang banyak ditemukan dalam sistem file.
- 2) Mempermudah dalam melakukan akses terhadap data.
- 3) Mempertimbangkan data *isolation*.
- 4) Mencegah *concurrent access anomaly*.
- 5) Mempertimbangkan masalah keamanan data.
- 6) Mempertimbangkan masalah integritas.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian atau *methodology of research* berasal dari kata “*metoda*” yang berarti cara atau teknik dan “*logos*” yang berarti ilmu. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang arti metodologi penelitian, maka beberapa pengertian atau definisi metodologi penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menurut Nasir (1988)

Metodologi penelitian merupakan cara utama yang digunakan peneliti untuk mencapai tujuan dan menentukan jawaban atas masalah yang diajukan.

2. Menurut Sugiyono (2004)

Metodologi penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Dari beberapa pengertian dan definisi diatas maka dapat diperoleh kesimpulan pengertian metodologi penelitian adalah sebagai suatu usaha atau proses mencari jawaban atas suatu pertanyaan atau masalah dengan cara sabar, hati-hati, terencana, sistematis atas fakta atau prinsip-prinsip, mengembangkan dan menguji kebenaran ilmiah suatu pengetahuan.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini ada dua jenis data yang diperlukan, sumber dari data-data ini berasal dari tempat yang diamati pada praktek kerja lapangan di PT Jaga Citra Inti, yaitu:

1. Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari perusahaan, dimana pengumpulan data atau informasi dilakukan langsung

dari objek yang diteliti. Data-data tersebut adalah data yang digunakan dalam proses permintaan kebutuhan material diantaranya struktur organisasi, analisis sistem yang telah berjalan, proses bisnis sistem saat ini dan yang akan diusulkan, dan kebutuhan pengguna sistem.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari data yang tersedia dan telah terlebih dahulu dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang lain, buku-buku dan kajian ilmiah dari berbagai sumber yang berkaitan dengan penelitian. Data tersebut adalah data umum perusahaan, profil perusahaan, dan struktur organisasi perusahaan.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah berupa suatu pernyataan (*statement*) tentang sifat, keadaan, kegiatan tertentu dan sejenisnya. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian (Gulo, 2002).

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

1. Observasi

Observasi yaitu melakukan pengamatan langsung pada bagian Gudang Material Proyek di PT Jaga Citra Inti. Hasil dari pengamatan yang dilakukan menjadi landasan penulis dalam melakukan pengembangan sistem yang akan dibuat.

2. Wawancara

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

obyek penelitian. Pihak yang diwawancarai adalah seluruh karyawan di bagian Gudang Material Proyek

3. Studi Pustaka

Pengumpulan data dengan menggunakan atau mengumpulkan sumber-sumber tertulis, dengan cara membaca, mempelajari dan mencatat hal-hal penting yang berhubungan dengan masalah yang sedang dibahas guna memperoleh gambaran secara teoritis.

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem adalah menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah berjalan (Arikunto, 2006). Pada penelitian ini untuk mengatasi masalah yang ada pada sistem, diputuskan untuk membuat pengembangan sistem. Dalam pengembangan sistem ini digunakan metode *evolutionary prototype*. Tahapan-tahapan dalam *evolutionary prototype* adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi kebutuhan *user*

Pengembang melakukan diskusi dengan Bagian Gudang Material tentang kelemahan sistem permintaan kebutuhan material saat ini dan kebutuhan *user* terhadap proses-proses pada sistem permintaan kebutuhan material yang belum dipenuhi pada sistem saat ini.

2. Membuat *prototype*

Pengembang membuat *prototype* dari sistem yang telah dijelaskan oleh Bagian Gudang Material sebagai calon *user*.

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

Pengembang menanyakan Bagian Gudang Material tentang *prototype* yang sudah dibuat, apakah sesuai atau tidak dengan kebutuhan *user*.

4. Menggunakan *prototype*

Prototype yang sudah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan *user*, dan *diinstall* untuk digunakan oleh *user*.

3.5 Kerangka Penelitian

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

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan yang dilakukan yaitu dengan membaca buku literatur, penelusuran literatur melalui internet serta sumber-sumber lain dalam lingkup perkuliahan maupun diluar lingkup perkuliahan yang berhubungan dengan judul dan permasalahan tugas akhir. Studi pendahuluan ini dimaksudkan untuk dapat mengetahui gambaran yang jelas mengenai kondisi dan situasi Bagian Gudang Material PT. Jaga Citra Inti. Pada saat ini, serta untuk mengetahui masalah yang sedang dihadapi khususnya pada proses permintaan kebutuhan material Langkah-langkah yang dilakukan dalam studi pendahuluan yang bertujuan untuk mendapatkan informasi adalah dengan cara observasi dan melakukan wawancara terhadap pihak-pihak terkait yang berada di Bagian Gudang Material dan studi pendahuluan terhadap literatur.

2. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi dan menetapkan masalah pada kegiatan permintaan kebutuhan material pada Bagian Gudang Material di PT Jaga Citra Inti memiliki tahapan yang cukup panjang dan memakan waktu yang lama. Salah satu kegiatan yang memakan waktu lama adalah proses permintaan kebutuhan material di proyek, pengesahan form permintaan kebutuhan material hingga pembuatan *Purchase Order* (PO). Di samping itu sering terjadi kesalahan dalam mengecek data material dalam surat jalan yang disesuaikan dengan PO, seperti dalam proses pencatatan data permintaan kebutuhan material yang masih dilakukan secara manual menggunakan hardcopy.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk merancang dan membangun aplikasi sistem permintaan kebutuhan material yang mampu melakukan validasi terhadap data surat jalan dari *supplier*. Selain itu, aplikasi yang dirancang diharapkan dapat mengurangi tingkat kesalahan dalam pengecekan dan pengelolaan data permintaan kebutuhan material dalam basis data sehingga tahapan dalam proses permintaan menjadi lebih singkat dan menghasilkan informasi yang bermanfaat untuk kegiatan permintaan material pada Bagian Gudang Material Proyek

4. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dilakukan pada Bagian Gudang Material Proyek untuk mendapatkan data mengenai permintaan material proyek.

5. Identifikasi Kebutuhan *User*

Identifikasi kebutuhan *user* merupakan langkah lanjutan dari pengolahan data, dimana semua spesifikasi sistem dan kebutuhannya dituangkan ke dalam sebuah dokumen persyaratan perangkat lunak. Dalam pengumpulan data diperlukan informasi mengenai proses bisnis yang berjalan dan mengumpulkan dokumen-dokumen yang terkait proses bisnis yang berjalan.

6. Mengembangkan *Prototype*

a. Analisis dan Perancangan

Analisis dan perancangan yang dipakai yaitu analisis dan perancangan berorientasi objek. *Tools* pemodelan yang digunakan adalah *Unified Modelling Language* (UML), pemodelan sistem dengan *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*, pemodelan data dengan *class diagram* dan kamus data, perancangan menu dengan *Windows Navigation Diagram*, analisis dan perancangan berbasis objek menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan *Conceptual Data Model* (CDM), perancangan program dengan *flowchart*, serta perancangan *interface* dari aplikasi usulan.

b. Pembuatan *Prototype*

Pembuatan *prototype* akan dilakukan rancangan *prototype*, lalu pembuatan aplikasi menggunakan PHP 5.6 dan MYSQL 6.3 sebagai basis data.

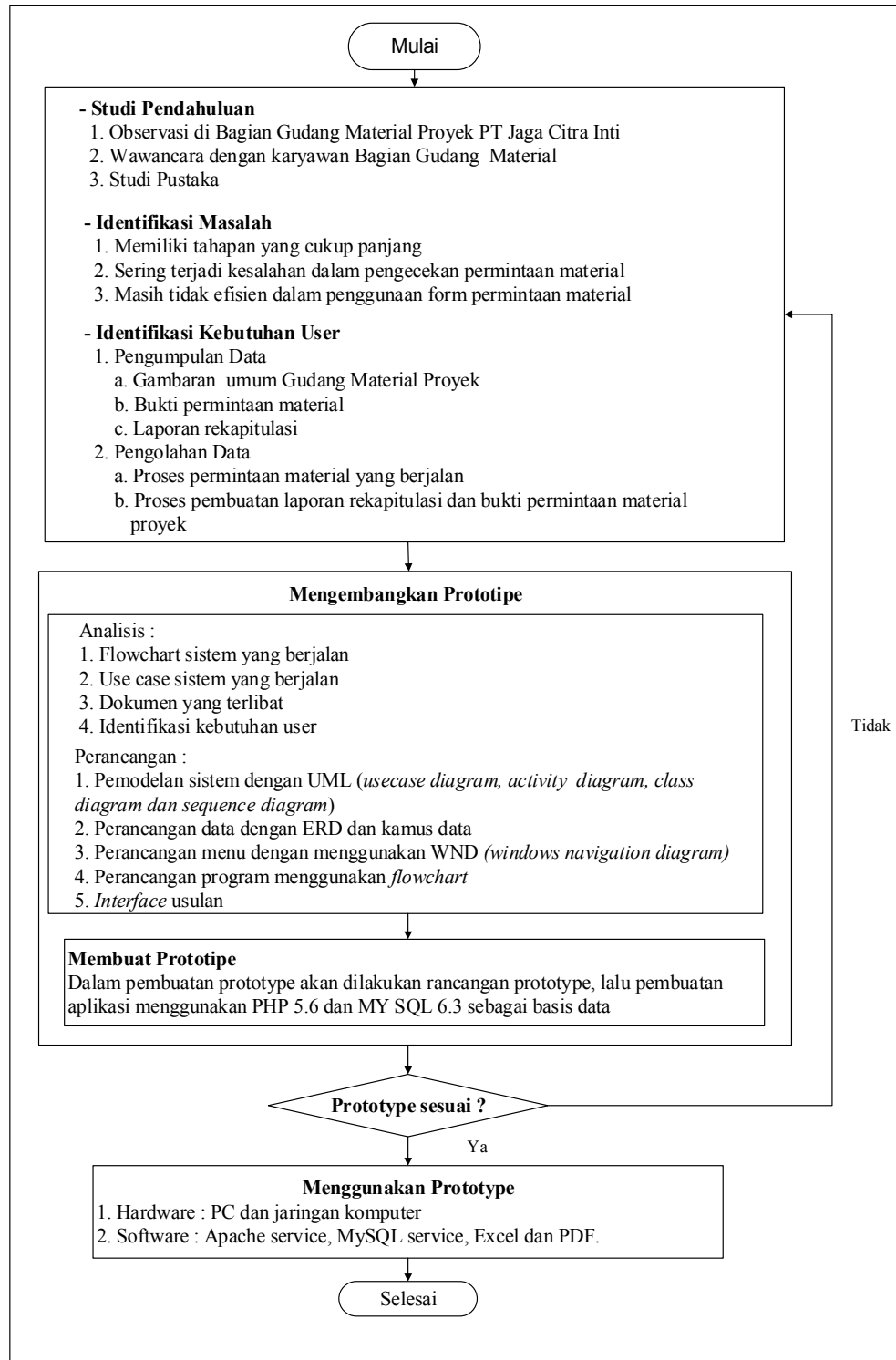
7. Menggunakan *Prototype*

Pada tahap ini, *prototype* dari sistem yang diusulkan sudah melewati tahapan pengujian sehingga *prototype* sudah dapat digunakan oleh *user*. Untuk mendukung implementasi sistem perlu adanya dukungan sistem komputer yang memadai, oleh karena itu harus dispesifikasikan kebutuhan *hardware* dan *software*.

8. Kesimpulan dan Saran

Mengambil kesimpulan dari hasil analisis sistem berjalan, sistem yang diusulkan dan aplikasi yang dirancang serta memberikan saran untuk perusahaan dan peneliti selanjutnya.

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



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

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Sekilas Tentang Perusahaan

PT. Jaga Citra Inti (JCI), sebuah perseroan, merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi, mekanik dan listrik, sistem otomatisasi bangunan serta menjadi penyedia jasa membangun sistem cerdas yang ternama di Indonesia. Jaga Citra Inti berdiri pada tahun 1989. Jaga Citra Inti merupakan perusahaan yang sudah berpengalaman di bidang yang digarapnya itu, di mana Jaga Citra Inti sudah lebih dari sepuluh tahun menjalankan operasional kegiatan usahanya itu. Jaga Citra Inti patut berbangga terhadap reputasi perusahaan yang tiada banding. Jaga Citra Inti mempunyai komitmen yang pasti, di mana Jaga Citra Inti senantiasa memberikan mutu produk yang berkelas dunia. Jaga Citra Inti mempunyai hasil karya yang berujung pada prestasi, di mana Jaga Citra Inti sudah sukses menyelenggarakan proyek pembangunan BNI 46, dimana BNI 46 Building merupakan bangunan terbaik pertama di Indonesia. Bangunan lainnya adalah Bank Mandiri Head Office, BNI City Tower, Bank International Indonesia (BII) Complex, Bapindo Tower, Jakarta Stock Exchange Building, World Trade Center, Jamsostek Building serta Taman Angrek Complex.

PT Jaga Citra Inti berlokasi di Jalan Tomang Raya No.26 - 28, Jatipulo, Palmerah Jakarta Barat 11430. Kantor ini memiliki area luas tanah sekitar 4000 m², dan luas bangunan 224 m² dengan sertifikasi SHM (Sertifikat Hak Milik) yang dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas seperti ruang kantor 8 lantai, pembangkit listrik mandiri, pendinginan air, taman, dan mushola. PT Jaga Citra Inti masih menjadi perusahaan besar hingga sekarang karena memegang nilai perusahaan transparansi, kebersamaan integritas dan nilai tambah.



Gambar IV.1 Ilustrasi Gedung PT Jaga Citra Inti
Sumber: PT Jaga Citra Inti (2018)

4.2 Profil Perusahaan

Berikut adalah profil perusahaan dari PT Jaga Citra Inti :

Nama Perusahaan	: PT. Jaga Citra Inti
Status Perusahaan	: Perseroan Terbatas
Status Investasi	: Swasta
Alamat	: Kantor Pusat JL Tomang Raya No. 26 - 28, Jatipulo Palmerah, Jakarta Barat 11430 Telp 021 5671966 Fax 021 5672356 Proyek Office One – Kuningan Jl. H. Cokong (Belakang KPK) Kuningan Pratama – Jakarta Selatan
Tanggal Pendirian	: 09 Februari 1990
Aktivitas	: Mechanical, Electrical and Intelligent Building System (IBS) Supply and Construction
Total Proyek (2018)	: 30 Proyek (Jakarta dan luar kota)
Status Kepemilikan	: Swasta
Referensi Standar	: ISO 9001 :2008

ISO 9001 :2000

OHSAS 18001 : 2007

Jam Kerja

Kantor : 08.00 - 17.00 WIB

Proyek : 08.00 - 16.00 WIB

Jumlah Karyawan : 600 orang (Januari 2018)

Website : <http://www.jagacitra.com>

4.3 Logo Perusahaan

PT Jaga Citra Inti selalu menyertakan logo dalam produknya agar tidak ditiru oleh perusahaan di Indonesia, berikut ini merupakan logonya:



Gambar IV.2 Logo PT Jaga Citra Inti
Sumber: PT Jaga Citra Inti (2018)

4.4 Visi, Misi dan Nilai Dasar Perusahaan

PT Jaga Citra Inti bergerak di bidang jasa konstruksi mekanikal dan elektrikal untuk semua jenis aplikasinya mempunyai visi, misi, dan nilai dasar sebagai berikut:

Visi:

Kebanggaan dan keunggulan dalam Mekanik, Listrik dan cerdas sistem bangunan kontraktor .

Misi:

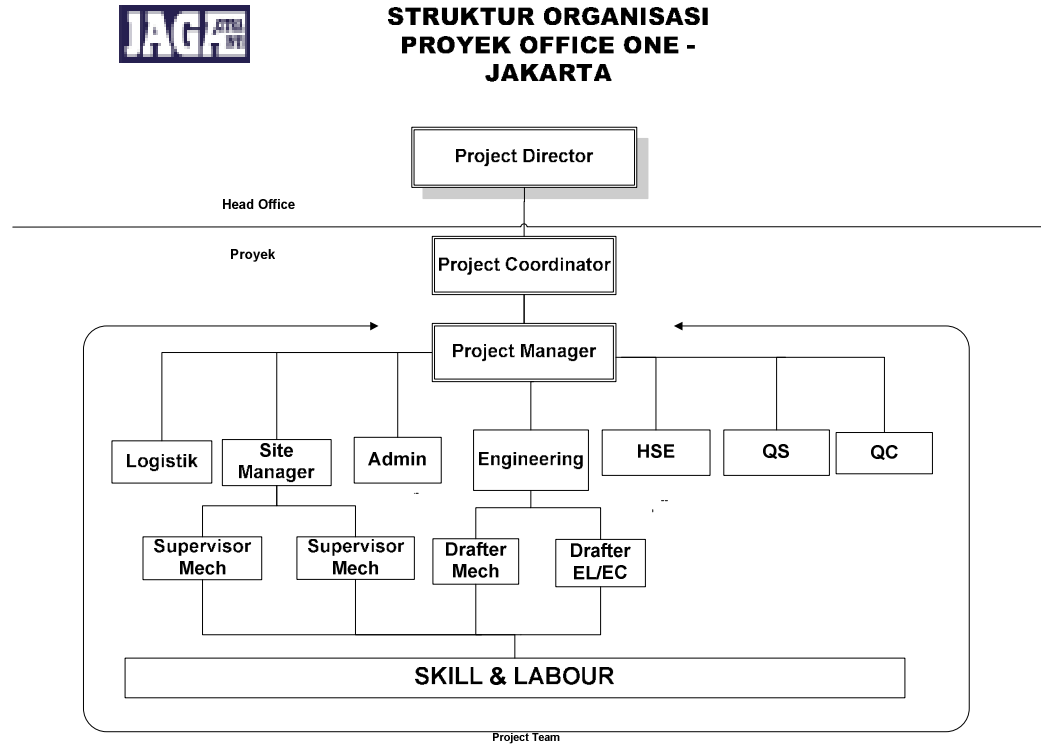
1. Menjadi sistem organisasi terbesar yang paling berharga di Indonesia dengan kinerja standar Internasional dengan lingkup mekanik, listrik dan gedung cerdas, melayani klien standar internasional di Indonesia .
2. Sebuah organisasi yang dikenal karena integritas, menghargai keadilan dan kesepakatan, kualitas, kebanggaan dan keunggulan .
3. Sebuah organisasi berkomitmen untuk memuaskan pelanggan dengan menghasilkan kualitas kerja dan memberikan keunggulan dalam pelayanan.

4. Sebuah organisasi di mana orang-orang kita bisa bangga menjadi bagian industri konstruksi dan di mana orang-orang kita bisa berkembang, melakukan yang terbaik dan terus berjuang untuk kemajuan perusahaan.

4.5 Struktur Organisasi Perusahaan

Bagi sebuah perusahaan adanya pembentukan struktur organisasi sangatlah diperlukan. Dengan adanya pembentukan struktur organisasi di dalam perusahaan dapat menjamin manajemen sebuah perusahaan menjadi lebih efektif. Struktur organisasi yang tersusun dengan baik akan memudahkan koordinasi, integrasi, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi suatu perusahaan di dalam mencapai tujuannya. Struktur organisasi dapat diartikan sebagai susunan dan hubungan antar bagian dan posisi dalam suatu perusahaan. Suatu struktur organisasi menggambarkan pembagian kerja, pelimpahan wewenang, tugas, kesatuan perintah dan tanggung jawab yang sudah ditetapkan dengan jelas.

Demi Kelancaran pelaksanaan dan mempermudah dalam koordinasi maka PT. Jaga Citra Inti membentuk struktur organisasi yang menjelaskan tugas dan tanggung jawab sesuai dengan fungsi, tanggung jawab dan wewenangnya. Struktur terdiri dari beberapa orang Project Manager, Site Manager, Site Engineering, Site Logistik, Supervisor, Quality Control, Quantity Surveyor, HSE, Drafter, Store Keeper, Administrator, Security . Adapun bentuk struktur organisasi PT. Jaga Citra Inti proyek Office One digambarkan dalam bagan pada gambar IV.3



Gambar IV.3 Struktur Organisasi PT. JCI Proyek
 Sumber: PT Jaga Citra Inti (Office One) 2018

Untuk melakukan kegiatan usahanya, PT Jaga Citra Inti dalam struktur organisasinya dikenal dengan *job description*.

1. Project Director

Tujuan utama dari seorang pimpinan proyek adalah untuk menghasilkan produk yang berkualitas. Dimana mengingat Project Manager berorientasi kepada pihak luar sedangkan pimpinan proyek berorientasi ke dalam proyek. Tanggung Jawab Project Leader Secara Khusus Dalam Setiap Fase:

a. Definisi (Definition)

Seorang pimpinan proyek akan melakukan sebagian besar kegiatan dari rencana persiapan proyek.

b. Analisis (Analysis)

Di dalam sebagian kecil pada pertengahan pengerjaan proyek, seorang pimpinan proyek merupakan koordinator untuk menganalisa dan menulis semua bagian teknis dari perincian fungsional.

c. Disain (Design)

Seorang pimpinan proyek adalah kepala dari suatu tim disain.

d. Pemrogramman (Programming)

Pimpinan proyek akan membuat semua tugas pemrogramman dan memecahkan banyak masalah yang tidak dapat dipecahkan oleh programmer.

e. SistemTes (SystemTest)

Penggabungan dan tes akhir dari produk merupakan seluruh tanggung jawab dari seorang pimpinan proyek.

f. Penerimaan (Acceptance)

Seorang pimpinan proyek akan menjalankan aspek kegiatan teknis dari penerimaan.

g. Operasi (Operation)

Meskipun programmer senior sudah memadai / mencukupi, seorang pimpinan proyek mungkin memberikan suatu generasi atau menyediakan orang yang akan menjawab setiap pertanyaan yang dilakukan di telepon atau bahkan melakukan kegiatan latihan untuk user.

2. Project Coordinator

Wakil dari perusahaan yang memimpin tim kontraktor pada sebuah proyek. Adapun tugas dan tanggung jawab Project Coordinator adalah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan kebijakan dan keputusan berdasarkan kontrak kerja yang sudah dibuat dan menyediakan semua sarana dan kelengkapan yang diperlukan untuk menyelenggarakan pengawasan pada sebuah proyek sesuai tugas dan wewenang secara tepat, efisien, dan efektif.

- b. Mengelola proses produksi (perencana, pelaksana, dan pengendalian) beserta penunjang untuk mencapai sasaran yang ditetapkan.
- c. Mengelola kegiatan perencanaan, monitoring, evaluasi, dan pengendalian pekerjaan.
- d. Menyelenggarakan hubungan baik dengan pihak-pihak terkait untuk mendukung kelancaran pelaksanaan / proses produksi.
- e. Menyelenggarakan pengadaan, penempatan dan pengembangan SDM.

3. Project Manager

a) Tugas *Project Manager*

- a. Mengkoordinir bagian-bagian di bawahnya dan menjamin pelaksanaan pekerjaan sesuai spesifikasi yang ditentukan oleh pihak pengguna jasa serta mengevaluasi bila ada *review design*.
- b. Mengkoordinir pelaksanaan penyelesaian keluhan pelanggan dan bertanggungjawab terhadap pelaksanaan penyelesaian produk yang tidak sesuai.
- c. Mendata perubahan-perubahan pelaksanaan terhadap kontrak.
- d. Melakukan tindakan koreksi dan pencegahan yang telah direkomendasi pengendalian sistem mutu.
- e. Menghentikan pelaksanaan pekerjaan yang tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan.
- f. Membuat laporan-laporan yang telah ditetapkan perusahaan dan laporan-laporan lain yang berhubungan dengan bidang tugasnya.
- g. Berkoordinasi dengan pihak konsultan supervisi, aparat setempat.
- h. Menyelesaikan masalah-masalah teknis lapangan dengan pengawas.
- i. Membantu bidang administrasi kontrak untuk memeriksa dan menyetujui tagihan upah mandor, sub kontraktor, dan sewa alat yang berhubungan dengan prestasi fisik lapangan serta mengajukan *request* ke direksi proyek sebelum pekerjaan dimulai termasuk koordinasi dengan konsultan supervisi.

b) Tanggung Jawab

- a. Menetapkan sasaran mutu,
- b. Memimpin setiap pertemuan,
- c. Melakukan komunikasi dengan pihak-pihak terkait dilokasi proyek,

4. Site Manager

- a. Menerima dan mempelajari gambar desain dan spesifikasi teknis proyek.
- b. Berkoordinasi dengan *Engineer* dalam pembuatan dan pengecekan gambar kerja.
- c. Berkoordinasi dengan *Project Coordinator* dan *Engineer* dalam pembuatan *Time Schedule* dan metode pelaksanaan pekerjaan.
- d. Memberikan instruksi kerja kepada pelaksana sesuai dengan gambar kerja, *Time Schedule* dan metode pelaksanaan yang telah dibuat.
- e. Mengawasi jalannya pekerjaan dan mengontrol mutu pekerjaan.
- f. Menghentikan pelaksanaan pekerjaan bila hasil pekerjaan tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan.
- g. Berkoordinasi dengan pelaksana dalam hal pengadaan tenaga kerja.
- h. Berkoordinasi dengan *Project Coordinator* dalam hal pelaksanaan pekerjaan oleh subkontraktor.
- i. Mengatur kinerja para pekerja dan subkontraktor agar selesai sesuai jadwal dengan mutu yang telah ditetapkan sebelumnya.
- j. Melakukan penilaian atas kinerja para pekerja dan subkontraktor.
- k. Berkoordinasi dengan *Engineer* dan *Logistic* dalam pengadaan material di lapangan dengan memperhatikan jumlah, spesifikasi teknis dan jadwal pengiriman material oleh pemasok.
- l. Bertanggung jawab kepada *Project Coordinator* atas keberhasilan proyek mulai dari persiapan hingga penyerahan proyek.

5. Quantity Surveyor (QS)

- a. Menghitung luas (m²) pekerjaan bangunan seperti pemasangan batu bata, plesteran, dan lain-lain.
- b. Menghitung volume (m³) pekerjaan seperti pekerjaan beton, screed lantai, dan lain-lain.
- c. Menghitung volume (kg) pada pekerjaan besi beton bertulang, aluminium, dan lain-lain.
- d. Bekerja sama dengan *Logistic* atau pengadaan barang untuk memberi informasi kebutuhan material yang harus didatangkan ke lokasi proyek pembangunan.
- e. Menghitung volume pekerjaan bangunan yang sudah dilaksanakan dan sisa pekerjaan untuk keperluan pembuatan opname mandor/pemborong dan untuk keperluan *Engineering* dalam membuat schedule pekerjaan pelaksanaan pembangunan.
- f. Mengecek penggunaan material apakah sudah sesuai atau belum.
- g. Mengecek setiap gambar shop drawing baru apakah terjadi perubahan dari apa yang sudah dihitung sebelumnya, jika terjadi perubahan maka tugasnya adalah menghitung ulang volume pekerjaan atau menghitung pada item pekerjaan.

6. Quality Control (QA/QC)

- a. Mengawasi seluruh jalannya pekerjaan mengontrol mutu dan metode pelaksanaan pekerjaan yang digunakan.
- b. Mengontrol kualitas pekerjaan agar sesuai dengan syarat-syarat teknis.
- c. Melakukan pengujian-pengujian di laboratorium untuk mengontrol kualitas pekerjaan.
- d. Bertanggung jawab kepada *Project Coordinator* dalam melaporkan hasil kontrol kualitas yang dilakukan.

6. Drafter

- a. Membuat gambar pelaksanaan/gambar shop drawing.
- b. Menyesuaikan gambar perencana dengan kondisi nyata di lapangan.
- c. Menjelaskan kepada pelaksana lapangan/surveyor.
- d. Membuat gambar akhir pekerjaan/asbuilt drawing.

7. Safety (K3L = Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup)

Health Safety Environment HSE (Health, Safety, Environment), atau di beberapa perusahaan juga disebut EHS, HES, SHE, K3LL (Keselamatan & Kesehatan Kerja dan Lindung Lingkungan), dan SSHE (Security, Safety, Health, Environment). Semua itu adalah suatu Departemen atau bagian dari Struktur Organisasi Perusahaan yang mempunyai fungsi pokok terhadap implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) mulai dari Perencanaan, Pengorganisasian, Penerapan dan Pengawasan serta Pelaporannya. Tugas HSE adalah sebagai berikut :

- a. Memantau setiap pelaksanaan pekerjaan di lapangan, agar memenuhi standart keamanan sesuai prosedur keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan (K3L).
- b. Membuat laporan bulanan tentang pelaksanaan dan pengawasan K3L di proyek.
- c. Bertanggung jawab kepada *Project Coordinator* atas pelaksanaan/ penerapan K3.

8. Logistik

- a. Melakukan monitoring pengiriman barang untuk menjamin ketepatan waktu.

- b. Mengajukan surat permintaan material sesuai jadwal yang telah ditentukan.
- c. Membuat laporan penerimaan material.
- d. Membantu kelancaran proyek dalam hal pengadaan material.
- e. Memantau dan mengarahkan pengadaan, penggunaan dan pencatatan BBM, tenaga (operator dan mekanik) agar efektif dan efisien.
- f. Pengupahan tenaga kerja, baik staff kantor dan tenaga kerja di lapangan.
- g. Berkoordinasi dengan supervisor/pelaksana dalam melaksanakan pekerjaan.

9. Supervisor

- a. Memahami gambar desain dan spesifikasi teknis sebagai pedoman dalam melaksanakan pekerjaan dilapangan.
- b. Bersama dengan bagian engineering menyusun kembali metode pelaksanaan konstruksi dan jadwal pelaksanaan pekerjaan.
- c. Memimpin dan mengendalikan pelaksanaan pekerjaan dilapangan sesuai dengan persyaratan waktu, mutu dan biaya yang telah ditetapkan.
- d. Membuat program kerja mingguan dan mengadakan pengarahan kegiatan harian kepada pelaksana pekerjaan.
- e. Mengadakan evaluasi dan membuat laporan hasil pelaksanaan pekerjaan dilapangan.
- f. Membuat program penyesuaian dan tindakan turun tangan, apabila terjadi keterlambatan dan penyimpangan pekerjaan di lapangan.
- g. Bersama dengan bagian teknik melakukan pemeriksaan dan memproses berita acara kemajuan pekerjaan dilapangan.
- h. Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan program kerja mingguan, metode kerja, gambar kerja dan spesifikasi teknik.
- i. Menyiapkan tenaga kerja sesuai dengan jadwal tenaga kerja dan mengatur pelaksanaan tenaga dan peralatan proyek.
- j. Mengupayakan efisiensi dan efektifitas pemakaian bahan, tenaga dan alat di lapangan.

10. Store Keeper

Store Keeper melaksanakan dan mengatur keluar masuknya material di proyek, mulai penerimaan material dari *Supplier* hingga permintaan kebutuhan material untuk pelaksanaan pekerjaan di proyek. Tugas dan tanggung jawab store keeper adalah :

- a. Menjaga keamanan harta perusahaan dan dokumen penting yang berada dalam pengelolaannya.
- b. Melakukan pengiriman barang ke relasi sesuai dengan faktur penjualan tepat waktu.
- c. Menerima barang retur penjualan dan expired date dari relasi untuk diserahkan ke kepala gudang.
- d. Mempertanggungjawabkan pelaksanaan kerja kepada kepala gudang. Menjaga keamanan barang sampai tujuan.

4.5.1 Struktur Organisasi Bagian Logistik Material HO

Logistik adalah salah satu divisi bagian yang bertugas dalam proses penyediaan material dari supplier ke proyek pada PT Jaga Citra Inti dari proses penawaran material, negosiasi nilai sampai pembuatan Purchase Order dengan ketentuan yang berlaku. Berikut adalah uraian tugas dari masing-masing jabatan yang tercantum pada struktur organisasi Bagian Logistik Material Head Office:

1. Logistik Manager

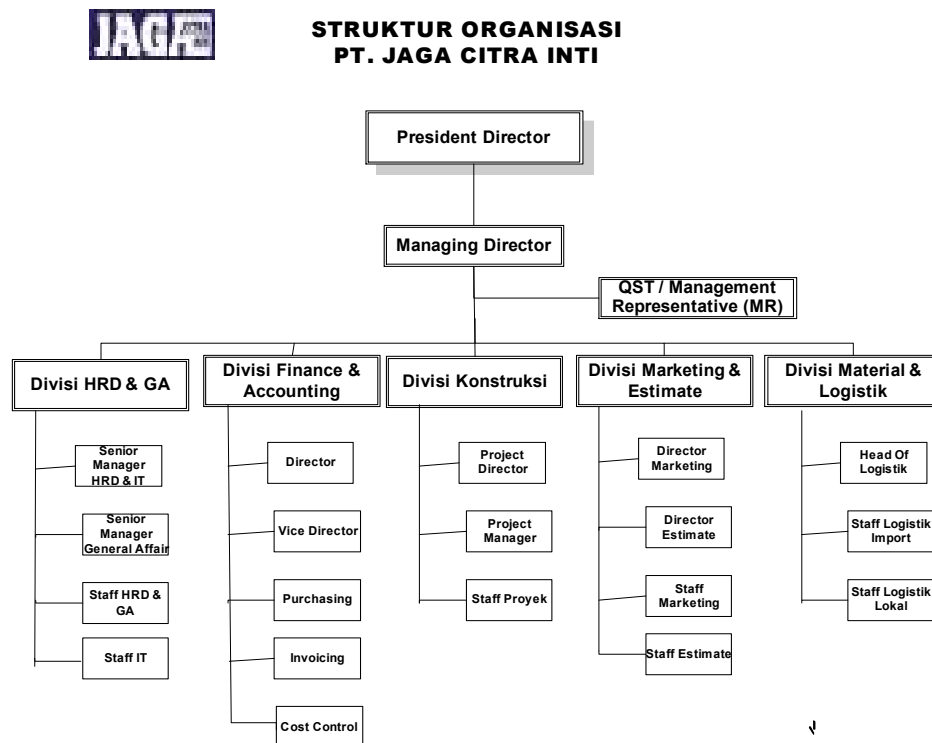
Tugas dan tanggung jawab:

- a. Melakukan negosiasi harga material dengan Supplier
- b. Pengambil keputusan semua aktivitas logistik
- c. Monitoring dan mengevaluasi supplier yang memiliki kualitas yang baik.
- d. Mengesahkan Purchase Order material proyek.

2. Logistik Purchasing

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Membuat dan mencetak PO (Purchase Order) dan mengirimkannya ke supplier, agar proses pembelian material dapat berjalan dengan baik sehingga material datang sesuai jadwal dan sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan
- b. Distribusi pengesahan *Purchase Order* (PO) oleh Logistik Manager sampai Direksi.
- e. Meyakinkan semua material telah diterima sesuai dengan *Purchase Order* (PO).
- f. Mengatur siklus gudang sesuai dengan metode *First In First Out*.
- g. Meyakinkan semua catatan Gudang Material sama dengan aktual.
- h. Melakukan analisis kemampuan vendor.



Gambar IV.4 Struktur Organisasi PT. Jaga Citra Inti

Sumber: PT Jaga Citra Inti (Office One) 2018

4.6 Jam Kerja Karyawan Proyek

Hari	Aktifitas	Jam
Senin – Kamis	Operasional Proyek	08:00 s/d 12:00
	Istirahat	12:00 s/d 13:00
	Operasional Proyek	13:00 s/d 16:00
	Over time	16:00 s/d 22:00
Jum'at	Operasional Proyek	08:00 s/d 11:30
	Istirahat	11:30 s/d 13:30
	Operasional Proyek	13:30 s/d 16:00
	Over time	16:00 s/d 22:00
Sabtu – Minggu	Operasional Proyek	08:00 s/d 14:00

Tabel IV.1 Operasional Waktu Kerja

(Sumber: PT. Jaga Citra Inti , 2018)

4.7 Proyek Pembangunan yang dihasilkan

PT Jaga Citra Inti telah membangun beberapa jenis sebagai pembangunan proyek , diantaranya sebagai berikut:

1. BNI '46 HQ Building

BNI'46 adalah proyek PT. Jaga Citra yang berlokasi di Jakarta dengan tipe pembangunan “*Office*” dengan ruang lingkup pekerjaan meliputi BAS, Security dan CCTV, yang bernilai kontrak Rp. 6.250.000.000 memiliki 33 lantai dan proyek ini mulai dikerjakan pada tahun 1988 - 1989 dengan Management/ General Kontraktor PT. Aris Utama.

2. Oakwood Premier Cozmo

Oakwood Premier Cozmo adalah proyek PT. Jaga Citra Inti yang berlokasi di Jakarta dengan tipe pembangunan “*Apartment*” dengan ruang lingkup pekerjaan *Mechanical & Electrical* dengan nilai kontrak Rp. 63.415.000.000,- dan memiliki 40 lantai dengan periode waktu pembangunan tahun 2006 yang memiliki General Kontraktor PT. Intermustika Mutiara.

3. Shangri-la Hotel

Shangri-la Hotel adalah proyek Jaga Citra Inti yang berlokasi di Jakarta dengan tipe pembangunan proyek “*Hotel*” dengan ruang lingkup pekerjaan *Electrical, Fire Fighting* dan *Fire Alarm* dengan nilai kontrak Rp. 51.971.215.000,- dan ketinggian lantai 2 x 30 lantai. Pekerjaan ini dikerjakan pada periode tahun 2006 dengan General Manager PT. Estetika Binagriya.

4. Binus Boarding House

Binus Boarding House adalah proyek Jaga Citra Inti yang berlokasi di Jakarta dengan tipe pembangunan “*Apartment dan Hotel*” yang memiliki ruang lingkup pekerjaan *Mechanical* dan *Elektrikal* dengan nilai kontrak Rp. 83.600.000.000,- serta memiliki 17 lantai. Pekerjaan ini dikerjakan pada periode tahun 2008 - 2009 dengan General Kontraktor Yayasan Bina Nusantara.

5. Astra Honda Motor - Cikarang

Astra Honda Motor adalah proyek Jaga Citra Inti yang berlokasi di Cikarang dengan tipe pembangunan “*Office*” yang memiliki lingkup pekerjaan *Mechanical* dan *Elektrikal* dengan nilai kontrak Rp. 52.019.000.000,-serta memiliki 4 lantai yang memiliki periode pembangunan dari tahun 2010 - 2011 dengan General Kontraktor PT.Astra Honda Motor.



Gambar IV.5 : BNI 46 Jakarta
(Sumber: PT. Jaga Citra Inti 2018)



Gambar IV.6 : Oakwood Premier Cozmo Jakarta
(Sumber: PT. Jaga Citra Inti 2018)



Gambar IV.7 : Shangri-la Hotel Jakarta
(Sumber: PT. Jaga Citra Inti 2018)



Gambar IV.8 : Binus Boarding House
(Sumber: PT. Jaga Citra Inti 2018)



Gambar IV.9 : Astra Honda Motor- Cikarang

(Sumber: PT. Jaga Citra Inti 2018)

4.8 Gudang Material Proyek

Gudang material proyek adalah salah satu bagian gudang penyimpanan material proyek pada PT Jaga Citra Inti yang berfungsi menyimpan *raw material* atau bagian-bagian yang belum terpasang atau dalam keadaan terbongkar sama sekali dan material bantu lainnya dalam kegiatan pembangunan proyek.

Terdapat beberapa kegiatan bisnis yang dilakukan oleh gudang material proyek yang akan digambarkan yaitu permintaan kebutuhan material proyek hingga penerimaan material di proyek dengan diagram di bawah ini:



Gambar IV.10 Kegiatan Bisnis Gudang Material Proyek
Sumber: PT Jaga Citra Inti (2018)

Kegiatan bisnis pada bagian gudang material proyek antara lain : pertama permintaan kebutuhan material, dimana logistik proyek membuat dan mengisi form kebutuhan material disertai dengan approval material yang telah disetujui sebelumnya oleh Owner, setelah ditandatangani *Project Manager* proses selanjutnya di HO akan di tandatangani Head of logistik dan dibuatkan Purchase Order, sehingga material segera dikirim oleh Supplier langsung ke proyek tersebut. Ketika material datang, bagian gudang material proyek menyesuaikan No. PKM, No. PO untuk item material serta spesifikasinya yang ada pada surat jalan, Apakah sesuai dengan permintaan atau tidak. Jika semua material sesuai dengan permintaan maka diterima disertai pengesahan surat jalan dan dokumentasi foto. Apabila ada beberapa material yang tidak sesuai dengan permintaan dan tidak sesuai PO, maka bagian gudang material proyek membuat surat pengembalian material untuk *supplier*.

4.9 Permintaan / Pengadaan Kebutuhan Material Proyek

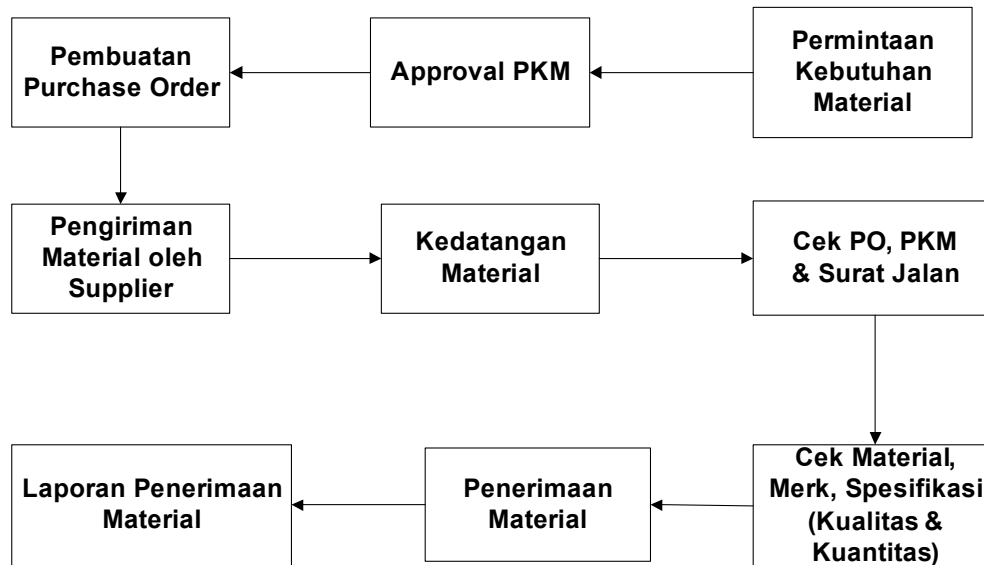
Proses permintaan / pengadaan material proyek merupakan proses pertama kali dalam penanganan permintaan kebutuhan material. Dalam kegiatannya proses permintaan material butuh pembuatan persetujuan material ke Owner sesuai yang tertera di BQ Kontrak mulai dari merk, item spesifikasi sampai kuantitas nya.

Setelah itu Logistik membuat permintaan kebutuhan material ke HO untuk di setujui oleh Head Of Logistik. Yang setelah itu akan segera dibuatkan Purchase

Order (PO). PO tersebut setelah di approve, segera di email atau fax kepada supplier tersebut untuk ditindaklanjuti pengiriman materialnya ke proyek.

Supplier mengirim informasi rinci dan surat jalan material yang dikirimnya, hal ini untuk melakukan verifikasi, memeriksa kualitas, dan kondisi fisik material tersebut. Selain itu pada proses penerimaan ini dilakukan perbandingan antara lembar pesanan pembelian dengan material yang dikirimkan.

Berikut ini adalah proses dalam permintaan kebutuhan material proyek oleh bagian Gudang di PT Jaga Citra Inti:






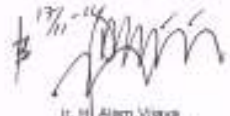
Gambar IV.11 Proses Bisnis Permintaan Kebutuhan Material
Sumber: PT Jaga Citra Inti (2018)

Berikut ini adalah penjelasan mengenai bagaimana terjadinya proses permintaan kebutuhan material proyek :

1. Pengajuan Permintaan Kebutuhan Material

Logistik proyek membuat permintaan kebutuhan material yang di tandatangani oleh supervisor dan project manager. Untuk melengkapi proses pembuatan nya dibutuhkan dokumen kelengkapan seperti; surat persetujuan jenis material serta brosur material.

Gambar IV.12 Permintaan Kebutuhan Material Proyek
Sumber: PT Jaga Citra Inti (2018)

 PT. CAKRA MANGGLINGAN JAYA <small>PT. CAKRA MANGGLINGAN JAYA Gedung Perkantoran Blok 2 No. 23A Jl. Pahlawan No. 23A, Jakarta Selatan, Indonesia 12160, Telp. 021-5200111</small>		SURAT PERSETUJUAN BAHAN/MATERIAL	
 KONTRAKTOR PELAKSANA PT. JAGA CITRA INTI <small>Jl. Jendral Sudirman No. 100, Jakarta Selatan, Indonesia 12160, Telp. 021-5200111</small>		OFFICE ONE PROJECT JAKARTA NO : 002/ SPW/TU/01 /06/11/2014	
1.	Persetujuan Bahan / Material	Aluminium Foil	Bahan tersebut :
2.	Nomor	002	<input type="checkbox"/> Sesuai Gambar Pelaksanaan
3.	Merch	AB FOIL	<input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Gambar Pelaksanaan
4.	Type / Model	Sesuai Brosur	<input type="checkbox"/> Sesuai Shop Drawing
5.	Kapasitas	Sesuai Lembaran	<input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Shop Drawing
6.	- Pabrik / Produk		<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai RKS
	- Suplier	PT. Adimas IsolasiTama	<input type="checkbox"/> Tidak Sesuai RKS
	- Sub-Kontraktor		<input type="checkbox"/> Harus di Test di Laboratorium
7.	Dipakai untuk Pekerjaan	TATA UDARA (Isolasi ducting)	
8.	- Gambar Pelaksanaan Nomor		Salah, Bahan tersebut :
	- Shop Drawing		<input checked="" type="checkbox"/> Di Terima
	- RKS		<input type="checkbox"/> Di Tolak
9.	Terlampir :		<input type="checkbox"/> Di Ijinkan Masuk Proyek
	<input type="checkbox"/> Brosur		<input type="checkbox"/> Di Larang Masuk Proyek
	<input checked="" type="checkbox"/> Contoh Bahan		
	<input type="checkbox"/> Sertifikat		
Catatan :		Catatan :	
Jakarta, 06 November 2014			
Diajukan oleh : Kontraktor Pelaksana PT. Jaga Citra Inti		Disetujui oleh : Konsultan Manajemen Konstruksi PT. Cakra Mangglingan Jaya	
 Peter M. Santoni Project Manager		 Ir. H. Alam Wijaya Construction Manager	

Gambar IV.13 Surat Persetujuan Bahan Material
 Sumber: PT Jaga Citra Inti (2018)

AB Foil®

**Aluminium Foil
AB - 721 D/S**

PRODUCT DESCRIPTION
A double-sided, light weight, bitumen-bonded, reinforced, reflective aluminium foil laminate.

PRODUCT COMPOSITION (4 layers)
The layer are two layers aluminium foil, one layer kraft paper, one layer with cross-line glass fiber yarn reinforcement and bitumen adhesive.



— Aluminum Foil

— Cross-Line Polyester Yarn With Bitumen Adhesive

— Kraft paper

— Aluminum Foil




Cool - Comfort - Energy Saving






Gambar IV.14 Brosur Material
Sumber: PT Jaga Citra Inti (2018)

2. Pembuatan Purchase Order

Purchasing membuat purchase order dengan melampirkan permintaan kebutuhan material yang sudah di approve sebagai dasar pembuatan purchase order. Purchase order akan di approve oleh president director

PBUK/LOG/PO/001-004-RS/00

JAGA CITRA INTI **PT JAGA CITRA INTI**
MECHANICAL, ELECTRICAL & INTELLIGENT BUILDING CONTRACTORS
Jl. Sempur Raya No. 104, Jakarta 11181, Indonesia. Tl. 021 59198. Fax 021 59198 website: www.jagacitra.com e-mail: info@jagacitra.com

PURCHASE ORDER

P.O. NO		DATE	
MPWP 01.393.042.3.038.000		Project Code / Name PT. JAGA CITRA INTI	
PT. AIRNAS BILASANTANA Jl. Pongoran, Asahan, 01111		PT. JAGA CITRA INTI	
Jawa Barat 07121 Telp : 0271 881 1000 Fax : 0271 881 1000		Dept : to : OFFICE USE Jl. Jend. Sudirman No. 100 Pondok Indah, Jakarta Selatan Telp : 021 591 9811	
NO.	PART NO.	DESCRIPTION	QTY
1		<ul style="list-style-type: none"> 1. Kabel 220V 3 Phase 2. Busbar 100mm x 10mm x 10mm 3. Busbar 100mm x 10mm x 10mm 4. Busbar 100mm x 10mm x 10mm 5. Busbar 100mm x 10mm x 10mm 6. Busbar 100mm x 10mm x 10mm 7. Busbar 100mm x 10mm x 10mm 8. Busbar 100mm x 10mm x 10mm 9. Busbar 100mm x 10mm x 10mm 10. Busbar 100mm x 10mm x 10mm 	1
Other instructions Please return 3 approved copy by Supplier			PT. JAGA CITRA INTI

Signature

6. Project

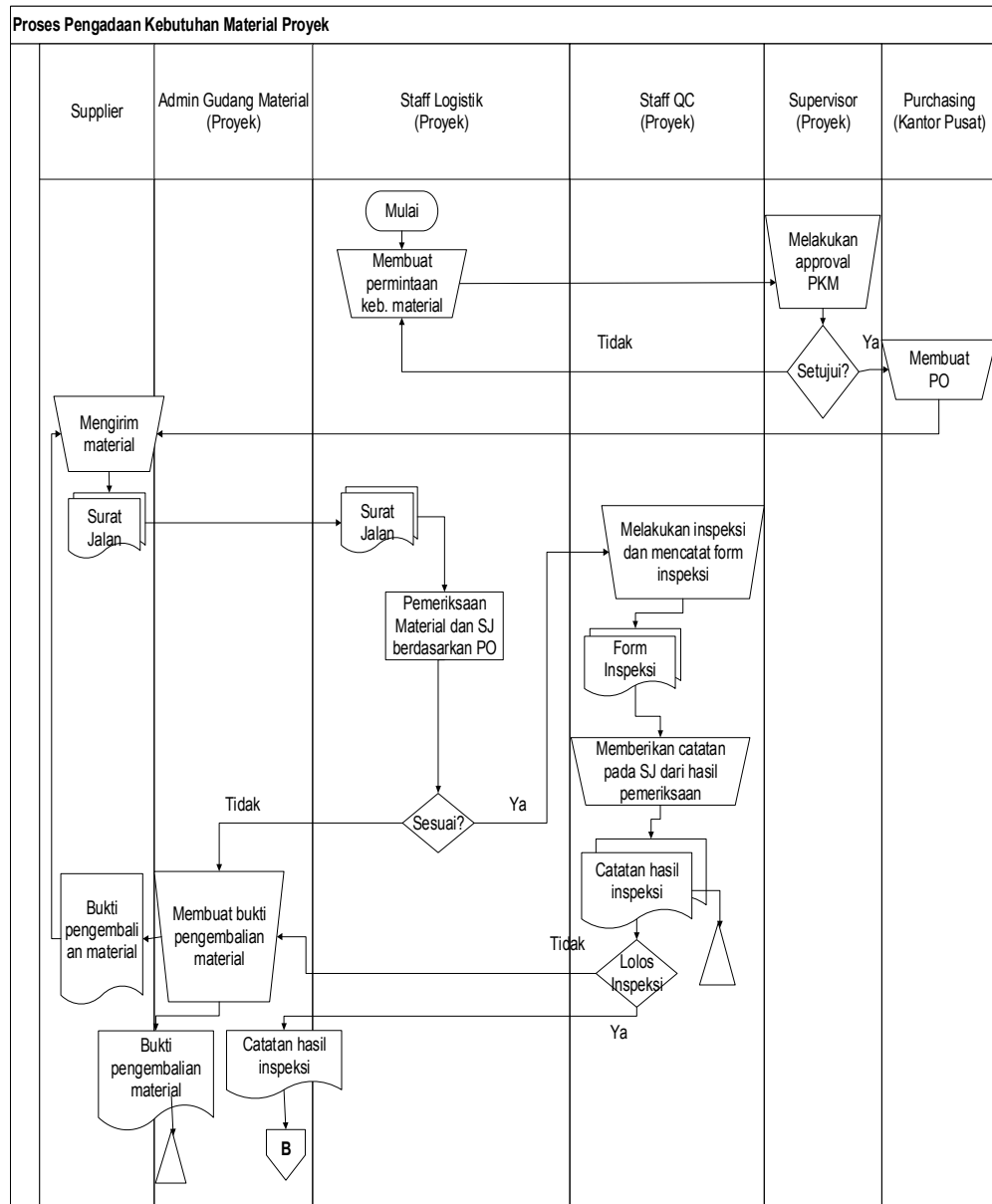
Gambar IV.15 PO Material Proyek PT. Jaga Citra Inti
Sumber: PT Jaga Citra Inti (2018)

- c. Admin Gudang Material mencatat material yang datang dalam buku kedatangan material dan membuat Laporan Rekapitulasi Penerimaan Material dan Laporan Stock Material yang masuk dan keluar, untuk mengetahui kuantitas material apa saja yang diterima. Selain itu, Laporan Rekapitulasi Penerimaan Material nantinya akan terakumulasi *quantity*-nya secara otomatis setiap bulan menjadi laporan per bulan.

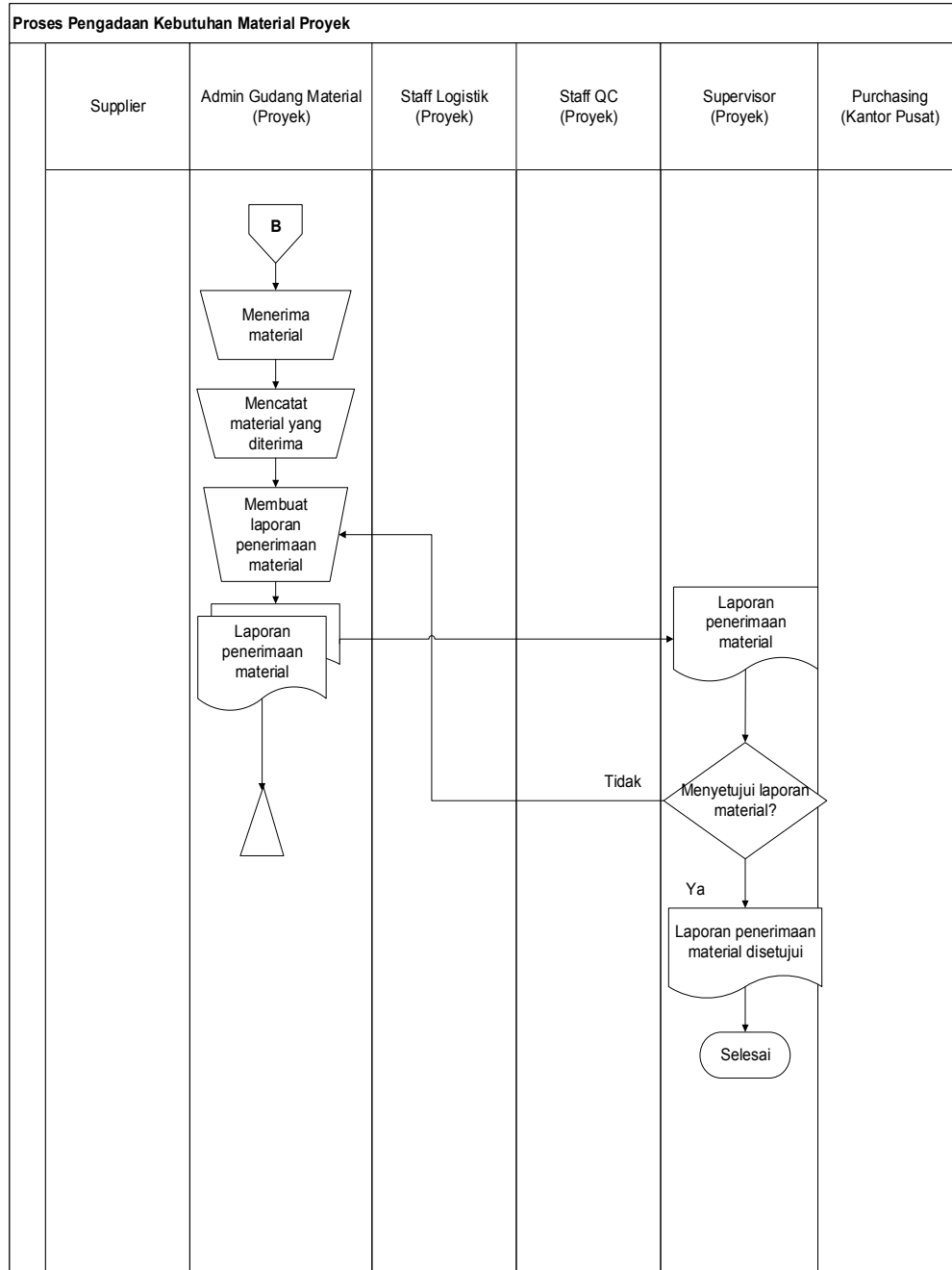
TGL	REVISI	MATERIAL	MULU	RUMAH	SISA
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	100		100
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		95
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		90
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		85
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		80
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		75
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		70
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		65
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		60
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		55
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		50
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		45
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		40
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		35
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		30
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		25
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		20
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		15
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		10
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		5
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		0
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		5
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		10
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		15
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		20
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		25
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		30
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		35
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		40
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		45
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		50
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		55
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		60
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		65
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		70
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		75
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		80
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		85
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		90
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		95
17-01-18		PT. JAGA CITRA INTI	5		100

Gambar IV.19 Laporan Stock Material
Sumber: PT. Jaga Citra Inti (2018)

Berikut merupakan alur dari proses permintaan kebutuhan material di PT Jaga Citra Inti:



Gambar IV.20 Flowmap Permintaan Kebutuhan Material
Sumber: PT Jaga Citra Inti (2018)



Gambar IV.20 *Flowmap* Permintaan Kebutuhan Material (Lanjutan)
 Sumber: PT Jaga Citra Inti (2018)

4.10 Pengembalian Material

Prosedur pengembalian material adalah rangkaian aktivitas yang ada pada perusahaan, dimana perusahaan melakukan pengembalian atas Material yang telah dibeli kepada *supplier* dikarenakan material tersebut rusak atau tidak sesuai pemesanan.

Berikut merupakan surat untuk pengembalian Material kepada *Supplier* di PT Jaga Citra Inti.:



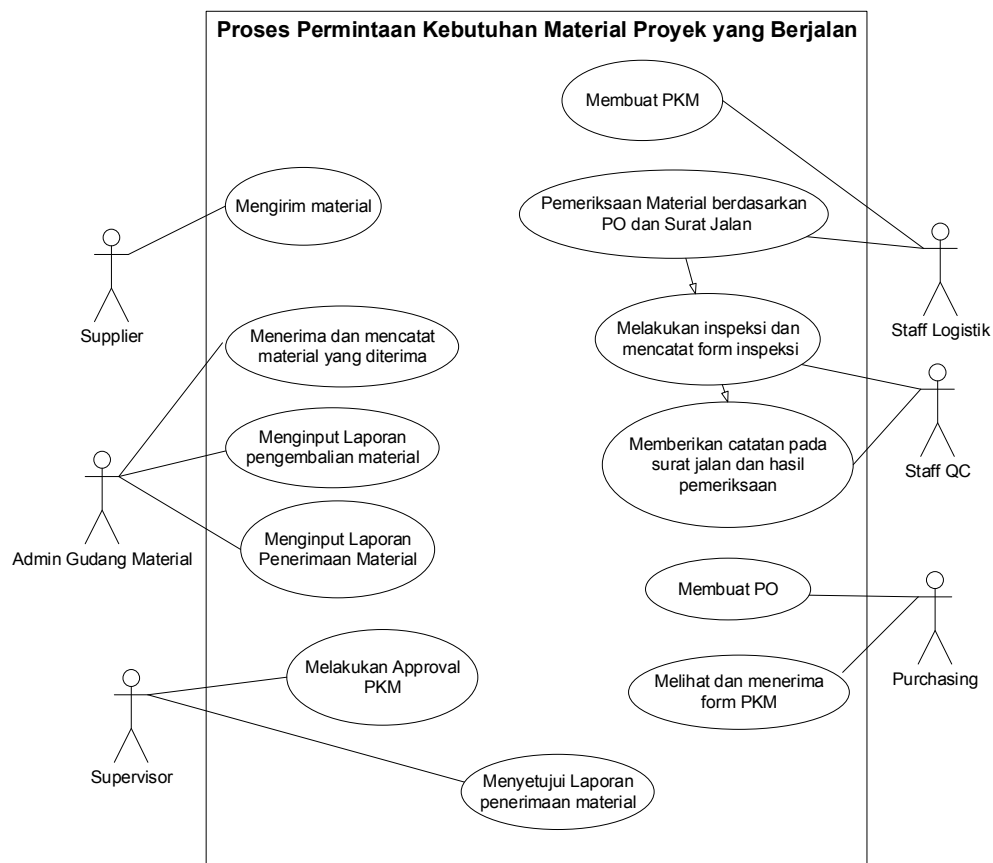
Gambar IV.21 Surat Pengembalian Material
Sumber: PT Jaga Citra Inti (2018)

Pada gambar surat pengembalian material di atas dapat dijelaskan bahwa memo diatas menunjukkan nama material yang akan dikembalikan, merk material, tipe material, nama *supplier* yang dituju, nomor PO, jumlah material yang akan dikembalikan kepada *supplier*, penjelasan mengapa material tersebut dikembalikan kepada *supplier*.

Pada gambar di atas dibuat oleh PT Jaga Citra Inti. ditujukan kepada perusahaan *supplier* untuk mengembalikan material.

4.11 Use Case berjalan Permintaan atau Pengadaan Material

Proses permintaan kebutuhan material pada sistem informasi persediaan memiliki keterkaitan antara aktor baik di dalam Bagian tersebut maupun dengan aktor di luar Bagian tersebut, diantaranya Bagian *Supplier*, Purchasing, Admin Gudang Material, Staf QC dan Supervisor. Setiap aktor memiliki kepentingan-kepentingan yang berkaitan dengan sistem tersebut. Gambar IV.19 menjelaskan tentang penggambaran proses permintaan kebutuhan material pada sistem informasi persediaan yang berjalan dalam *use case diagram*.



Gambar IV.22 Use Case Diagram Permintaan Kebutuhan Material Proyek yang Berjalan
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

Penjelasan *use case diagram* sistem informasi permintaan kebutuhan material dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *use case diagram* sistem informasi permintaan kebutuhan material proyek dapat dilihat pada Tabel IV.2 berikut:

Tabel IV.2 Definisi Aktor *Use Case Diagram*

No.	Aktor	Deskripsi
1.	<i>Purchasing</i>	Pihak yang bertugas membuat PO dan memesan material ke Supplier sesuai dengan kebutuhan dan permintaan dari proyek.
2.	<i>Supplier</i>	Pihak yang bertugas untuk mengirimkan material yang telah dipesan atau dibeli sesuai pesanan yang telah disepakati.
3.	<i>Staff Logistik</i>	Pihak yang bertugas untuk membuat permintaan kebutuhan material proyek, memeriksa surat jalan berdasarkan PO
4.	Admin Gudang Material	Pihak yang bertugas menerima, memeriksa, mencatat dan membuat memo retur pada saat material yang dipesan datang ke proyek.
5.	Staf QC	Pihak yang bertugas untuk memeriksa kualitas material secara fisik dan hanya mengambil sampel untuk diinspeksi serta mencatat form inspeksi.
6.	Supervisor	Orang yang bertugas untuk memberikan validasi berupa tanda tangan dan cap pada permintaan kebutuhan material dan surat jalan sebagai tanda di-acc nya proses penerimaan material serta menyetujui laporan penerimaan material.

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2018)

2. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *use case* pada *use case diagram* sistem informasi permintaan kebutuhan material proyek dapat dilihat pada tabel IV.3 berikut:

Tabel IV.3 Deskripsi *Use Case*

No.	<i>Use Case</i>	Deskripsi
1.	Memesan Material	Proses dimana pemesanan material kepada <i>supplier</i> berdasarkan kebutuhan dan permintaan dari proyek untuk pembangunan proyek konstruksi.
2.	Mengirim Material	Proses pengiriman material dari <i>supplier</i> .
3.	Memeriksa Material berdasarkan SJ dan PO	Proses dimana surat jalan dari <i>supplier</i> diberikan kepada Logistik untuk diperiksa kesesuaiannya dengan PO serta material yang diterima. Proses ini dilakukan secara manual

Tabel IV.3 Deskripsi *Use Case* (Lanjutan)

No.	<i>Use Case</i>	Deskripsi
4.	Menginspeksi dan mencatat form inspeksi	Proses dimana staf QC memeriksa kualitas dan mencatat material yang dikirim oleh <i>supplier</i> yang sudah sesuai dengan pemesanan.
5.	Membuat memo retur	Proses dimana Admin Gudang Material membuat memo pengembalian Material jika terdapat catatan hasil pemeriksa kualitas material dari staf QC bahwa material yang diterima tidak layak, beda merk dan spesifikasinya.
6.	Memberikan catatan pada SJ dari hasil pemeriksaan	Proses dimana QC memberikan catatan pada surat jalan untuk memberi tanda bahwa material tersebut sudah sesuai dengan pemesanan.
7.	Memvalidasi SJ dengan memberi ttd dan cap	Proses dimana <i>supervisor</i> memvalidasi SJ dengan memberikan tanda tangan dan cap apabila surat jalan sudah sesuai dengan PO sebagai bukti sudah di- <i>acc</i> .
8.	Menerima dan mencatat material yang diterima	Proses dimana Admin Gudang Material menerima material yang sudah diperiksa kualitasnya dan telah divalidasi lalu mencatat material yang diterima secara manual untuk disimpan sebagai <i>backup</i>
9.	Menyetujui laporan material	Proses dimana <i>supervisor</i> menyetujui laporan material dengan memberikan tanda tangan.

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2018)

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mendapatkan informasi kebutuhan sistem, dengan mengetahui kebutuhan sistem diharapkan dapat diusulkan perbaikan terhadap sistem yang diamati. Berdasarkan hasil pengolahan data, maka diidentifikasi dibutuhkannya suatu aplikasi untuk menunjang proses pengadaan material poyek hingga penerimaan material PT Jaga Citra Inti. Dalam merancang aplikasi ini, tahap pengidentifikasian kebutuhan sistem merupakan tahapan yang perlu dilakukan agar aplikasi yang dibuat dapat menjawab permasalahan yang ada.

Berikut adalah kebutuhan sistem yang diidentifikasi untuk *Aplikasi Permintaan Kebutuhan Material* :

Tabel V.1 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan Sistem	
<i>Project Name</i>	<i>Permintaan Kebutuhan Material</i>
<i>Business Need</i>	Terwujudnya sebuah sistem yang dapat mempermudah proses <i>approved</i> , pengadaan hingga penerimaan material.
<i>Business Requirement</i>	Memberikan sistem yang dapat membantu dalam melakukan kontrol terhadap proses pengadaan hingga penerimaan material.
<i>Business Value</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempercepat dalam proses persetujuan material. 2. Melakukan integrasi sistem pengadaan dengan proses survey material stock hingga penerimaan material. 3. Mempermudah <i>Purchasing</i> dalam membuat PO dan persetujuan PO. 4. Mempermudah <i>Logistic Staff</i> (Proyek) dalam monitor pengadaan material
<i>Special Issues or Constrains</i>	Pembuatan sistem dilakukan selama enam bulan.

(Sumber: Analisis Data, 2018)

5.2 Analisis Kebutuhan Rinci Sistem

Analisis kebutuhan rinci sistem untuk Aplikasi Permintaan Kebutuhan Material pada Divisi Logistik di PT Jaga Citra Inti dapat dilihat pada table V.2 berikut ini :

Tabel V.2 Kebutuhan Rinci Sistem

No	Kebutuhan Rinci Usulan	Uraian
1	Pengelolaan Data Master	Proses yang dapat dilakukan oleh <i>Logistic</i> proyek pada pengelolaan data master diantaranya : a. <i>Logistic</i> (Proyek) dapat menambah data master apabila terdapat data baru. b. <i>Logistic</i> (Proyek) dapat melakukan pencarian data dengan memasukkan kata kunci pada fasilitas cari yang ada pada sistem usulan. c. <i>Logistic</i> (Proyek) dapat mengubah dan menghapus data master
2	Pengajuan Kebutuhan Material	Proses yang dapat dilakukan oleh <i>Logistic</i> (Proyek) untuk mengajukan permintaan kebutuhan material proyek.
3	<i>Approval</i> Pengajuan Material	Proses yang dapat dilakukan oleh <i>Supervisor</i> (Proyek) untuk memberikan <i>approval</i> pada pengajuan kebutuhan material.
4	Membuat <i>Purchase Order</i>	Proses yang dapat dilakukan oleh <i>Purchasing</i> (HO) untuk membuat PO berdasarkan material yang telah disetujui.
5	Melakukan Inspeksi Material	Proses yang dapat dilakukan oleh <i>QC Staff</i> (Proyek) pengecekan material memastikan bahwa material yang diterima sudah layak atau tidak
6	<i>Received</i> Material	Proses yang dapat dilakukan oleh <i>Admin Gudang Material</i> untuk menginput data penerimaan material berdasarkan surat jalan

No	Kebutuhan Rinci Usulan	Uraian
7	<i>Approval</i> Penerimaan Material	Proses yang dapat dilakukan oleh <i>Supervisor</i> (Proyek) untuk memberikan <i>approval</i> pada laporan penerimaan material.
8	Rekapitulasi penerimaan material	Proses yang dilakukan oleh <i>Logistic</i> (Proyek) untuk mengupdate semua material yang datang dan diterima proyek untuk diinput ke dalam stock material .

(Sumber: Analisis Data, 2018)

5.3 Analisis Sistem Usulan

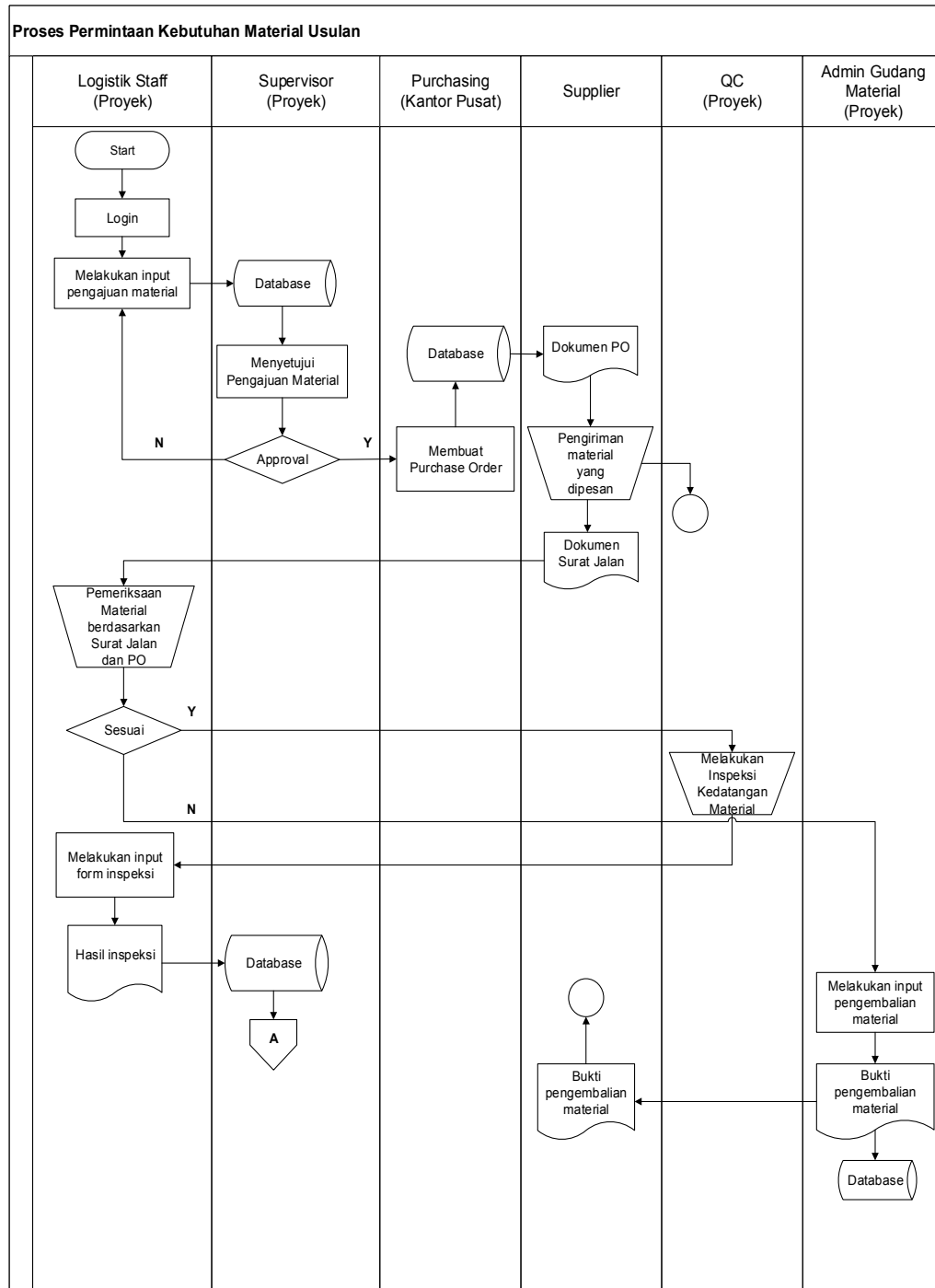
Tahap ini adalah tahap kedua pada metodologi *prototipe evolusioner* yaitu membuat *prototipe* untuk model sistem setelah sebelumnya melakukan tahap mengidentifikasi kebutuhan. Analisis proses sistem informasi menggunakan *tools* pemodelan sistem UML (*unified modeling language*) yang meliputi pembuatan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *deployment diagram*, *class diagram* dan juga pembuatan kamus data. Tahapan analisis ini akan memberikan gambaran mengenai aliran informasi dan data pada sistem informasi yang akan dibangun. Selanjutnya akan dilakukan perancangan aplikasi permintaan kebutuhan material berdasarkan hasil analisis.

5.3.1 *Flowmap* Sistem yang Diusulkan

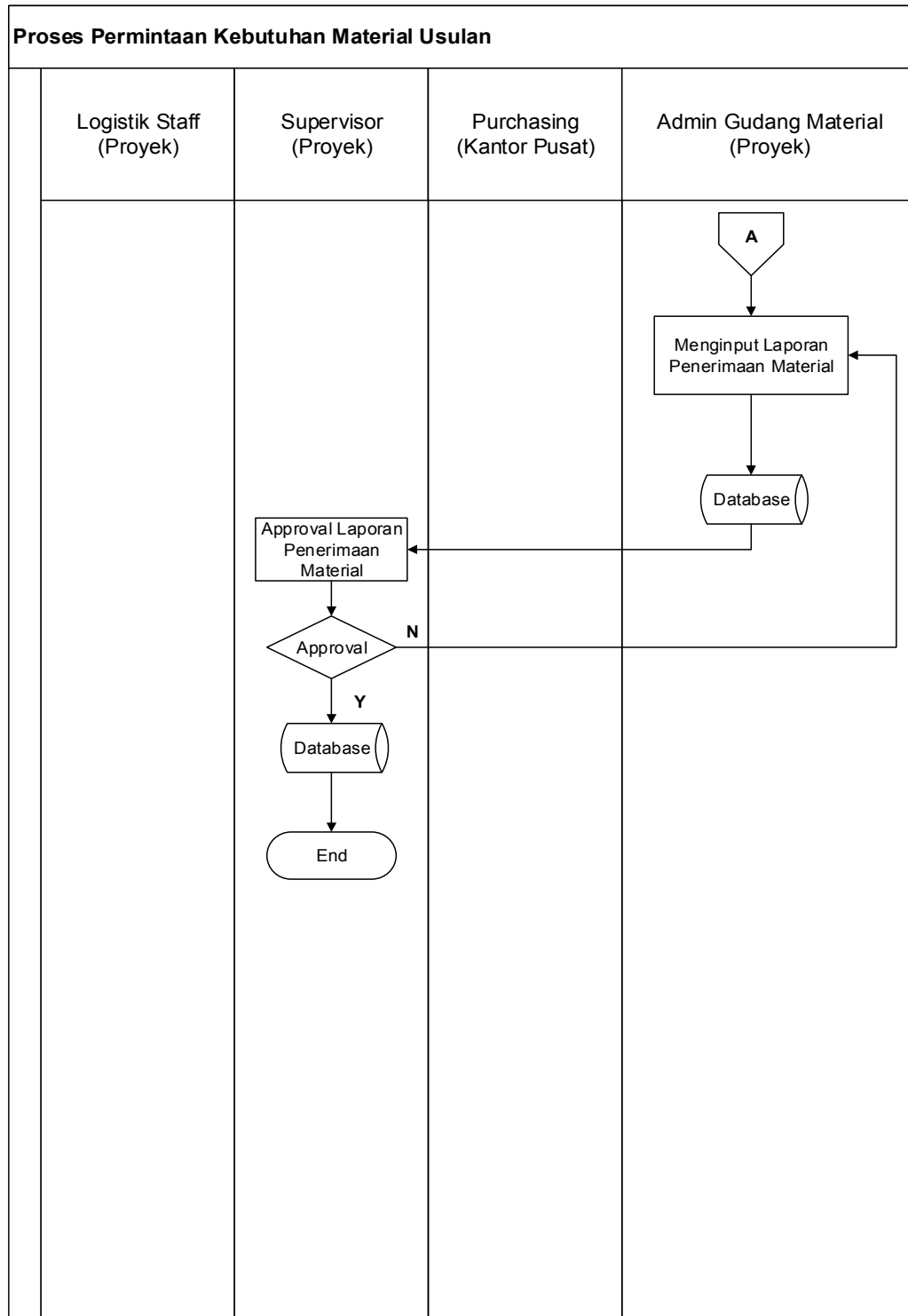
Bagan alir *flow map* menunjukkan arus dari pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan alir ini digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. *Flowmap* ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan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

1. Proses dimulai dari *Logistic* (Proyek) yang bertugas melakukan pengajuan kebutuhan material yang dibutuhkan untuk menunjang kegiatan pembangunan proyek konstruksi dengan cara input data material yang diajukan ke *Purchasing* (HO).

2. Material yang diajukan tersebut akan dilakukan approval oleh *Supervisor* (Proyek) berupa pengajuan approval menggunakan sistem sehingga tanpa ada berkas *hardcopy*.
3. Apabila material yang diajukan disetujui dapat dimonitor langsung melalui sistem sehingga bagian *purchasing* dapat langsung membuat *purchase order* untuk material yang telah disetujui tersebut.
4. Logistik (Proyek) akan mengontrol dan memonitor penerimaan material tersebut dengan melakukan pemeriksaan Surat Jalan berdasarkan PO.
5. QC (Proyek) akan melakukan inspeksi mengenai bagaimana kondisi material tersebut yang diterima diproyek apakah telah sesuai dengan PO, serta jumlah, tipe dan merk material tersebut dan dilaporkan melalui sistem oleh Logistik .
6. Setelah itu bagian Admin Gudang Material yang bertugas input material yang datang sesuai PO dan sudah di inspeksi oleh QC akan masuk ke data stock material proyek.
7. *Supervisor* (Proyek) dapat langsung melihat laporan hasil inspeksi kedatangan material melalui sistem, kemudian *Supervisor* (Proyek) memberikan approval terhadap laporan penerimaan material yang telah di terima proyek.

Gambar V.1 *Flowmap* Sistem yang Diusulkan

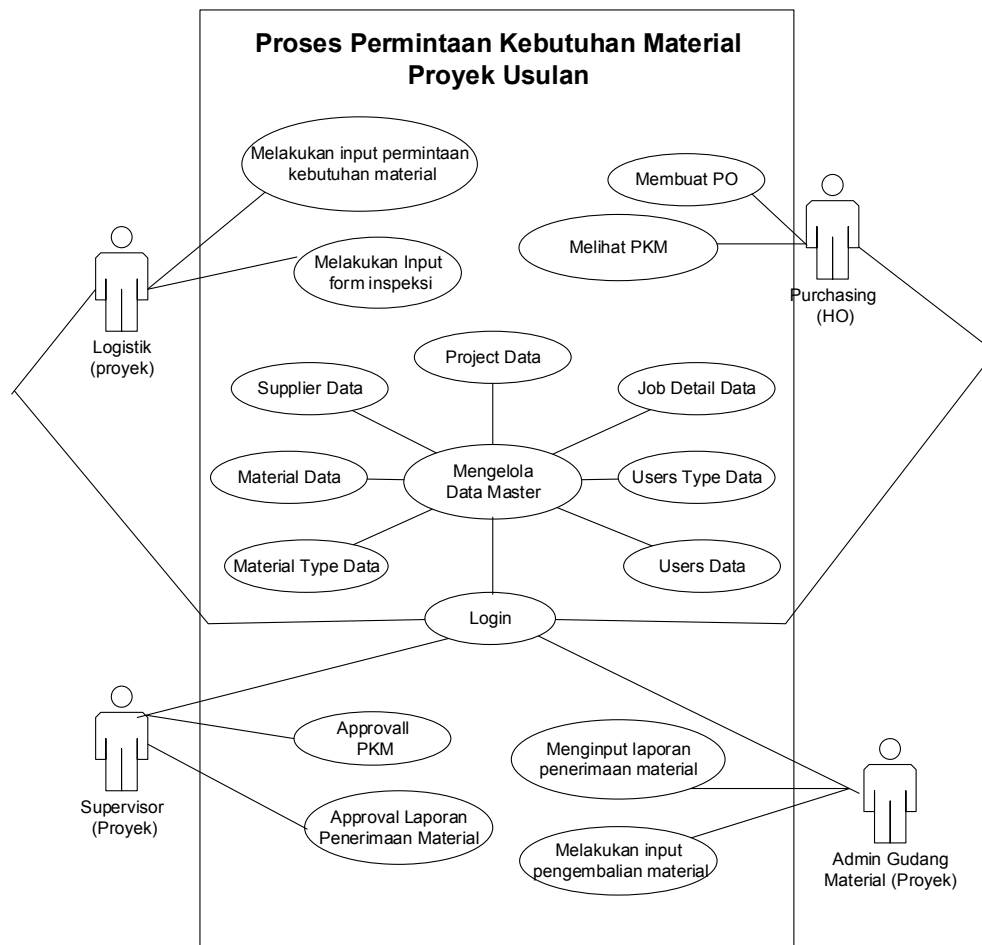
Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

Gambar V.1 *Flowmap* Sistem yang Diusulkan (lanjutan)

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

5.3.2 Use Case Diagram

Use case diagram berfungsi untuk mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Dengan kata lain *use case diagram* juga digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Berikut adalah *use case diagram* Aplikasi Permintaan Kebutuhan Material yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.2.



Gambar V.2 Use Case Diagram Permintaan Kebutuhan Material Usulan

Sumber: Hasil Analisis (2018)

Di dalam *Use Case Diagram*, sebuah aktor tidak hanya untuk mewakili orang tetapi juga untuk mewakili proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan

sistem. Oleh karena itu, tahapan selanjutnya yang perlu dilakukan yaitu mendefinisikan aktor-aktor apa saja yang terkait dalam sistem dan menjelaskan peran atau siapa aktor tersebut. Pendefinisian aktor pada *Use Case Diagram* Gambar V.2 dapat dilihat pada Tabel V.3.

Tabel V.3 Definisi Aktor *Use Case Diagram* yang Diusulkan

No	Aktor	Deskripsi
1.	<i>Logistic Proyek</i> (Admin)	Orang yang bertugas input data pengajuan material, untuk selanjutnya data tersebut akan melalui approval oleh <i>Supervisor (Proyek)</i> dengan menggunakan Aplikasi Permintaan Kebutuhan Material. Hak akses yang dimiliki adalah penginputan master data serta pengajuan data material, pengelolaan data inspeksi, laporan material yang diterima, laporan material yang dikembalikan serta laporan stock material.
2.	<i>Supervisor</i> (<i>Proyek</i>)	Orang yang melakukan approval data pengajuan material, untuk selanjutnya proses pembuatan PO oleh <i>Purchasing</i> dengan menggunakan Aplikasi Permintaan Kebutuhan Material. Hak akses yang dimiliki adalah <i>approval</i> pengajuan material, pengelolaan data inspeksi, rekapitulasi laporan material yang diterima, rekapitulasi laporan material yang dikembalikan serta laporan stock material.
3.	<i>Purchasing (HO)</i>	Orang yang melakukan pembuatan PO dengan menggunakan Aplikasi Permintaan Kebutuhan Material. Hak akses yang dimiliki adalah pembuatan PO, dan melihat data pengajuan kebutuhan material.
6	<i>Admin Gudang</i> <i>Material (Proyek)</i>	Orang yang bertugas untuk menerima material yang datang ke proyek dan membuat form pengembalian material ke supplier. Hak akses yang dimiliki adalah pengelolaan data laporan penerimaan material dan laporan data pengembalian material.

Sumber: Hasil Analisis (2018)

Setelah mendefinisikan aktor yang terkait dalam *use case Diagram*, tahap selanjutnya yaitu mendefinisikan *use case* itu sendiri. *Use case* ini merupakan suatu fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama *use case*. Pendefinisian *use case* pada *use case diagram* Gambar V.2 dapat dilihat pada Tabel V.4.

Tabel V.4 *Use Case Description Login*

Nama Use Case	Login
Deskripsi Use Case	Use case ini menggambarkan proses awal untuk masuk ke dalam aplikasi dengan mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> .
Aktor	<i>Logistik (Proyek), Supervisor (Proyek), Purchasing (HO), Admin Gudang Material (Proyek)</i>
Normal Flow Events:	<ol style="list-style-type: none"> 1. User membuka form login 2. User mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>. 3. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah maka akan muncul pesan kesalahan (tidak valid). 4. Apabila <i>username</i> dan <i>password</i> benar maka user akan masuk ke dalam Aplikasi Permintaan Kebutuhan Material

Sumber: Hasil Analisis Data (2018)

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

Nama Use Case	Mengelola Master Data
Deskripsi Use Case	Use case ini menggambarkan proses generalisasi pengelolaan data master material type data, master material data, master supplier data, master project data, master job detail data, master users type data, master users data.
Aktor	<i>Logistik Proyek</i>
Normal Flow Events:	<ol style="list-style-type: none"> 1. User login dan masuk menu utama. 2. User memilih menu master data.
Normal Flow Events:	<ol style="list-style-type: none"> 3. Sistem menampilkan menu data master.

Nama Use Case	Mengelola Master Data
	4. <i>User</i> melakukan proses tambah, edit, hapus data master.

Tabel V.6 *Use Case Description* Melakukan *Input* Permintaan Kebutuhan Material

Nama Use Case	Melakukan Input Permintaan Kebutuhan Material
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses yang meliputi menginput data material yang akan diajukan.
Aktor	<i>Logistik (Proyek)</i>
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User Login</i> dan masuk menu utama. 2. <i>User</i> memilih menu ordering dan submenu submission of materials. 3. Sistem menampilkan menu data submission of materials. 4. <i>User</i> memilih add data. 5. Sistem menampilkan <i>form</i> submission of materials. 6. <i>User</i> mengisi <i>form</i> submission of materials dan pilih save untuk menyimpan dan back untuk kembali ke menu data submission of materials..

Tabel V.7 *Use Case Description* Menyetujui Permintaan Kebutuhan Material

Nama Use Case	Menyetujui Permintaan Kebutuhan Material
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses yang meliputi <i>approved</i> data material yang akan diajukan.
Aktor	<i>Supervisor (Proyek)</i>
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User Login</i> dan masuk menu utama. 2. <i>User</i> memilih menu ordering dan submenu submission of material. 3. Sistem menampilkan menu data submission of material. 4. <i>User</i> memilih wait approve. 5. Sistem menampilkan data detail submission of material. 6. <i>User</i> memilih approve untuk menyetujui material, reject untuk menolak material dan back untuk kembali ke menu data submission of material.

Tabel V.8 *Use Case Description* Membuat PO

Nama Use Case	Membuat PO
Deskripsi Use Case	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses yang meliputi pembuatan data PO dan cetak PO.
Aktor	<i>Purchasing (HO)</i>
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan menu data purchase order. 2. <i>User</i> memilih add data. 3. Sistem menampilkan data detail purchase order. 4. <i>User</i> menginput data material dan pilih save untuk menyimpan dan back untuk kembali ke menu data purchase order.

Tabel V.9 *Use Case Description* Melaksanakan Inspeksi Material

Nama Use Case	Melaksanakan Inspeksi Material
Deskripsi Use Case	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses yang meliputi <i>update</i> data material diterima yang nantinya akan menjadi data inspeksi material.
Aktor	Logistik (Proyek), Supervisor (Proyek)
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User Login</i> dan masuk menu utama. 2. <i>User</i> memilih menu <i>inspection</i>. 3. Sistem menampilkan menu data <i>inspection</i>. 4. <i>User</i> memilih add data. 5. Sistem menampilkan data detail <i>inspection</i> 6. <i>User update</i> detail <i>inspection</i> dan pilih save untuk memperbarui data <i>inspection</i> dan back untuk kembali ke menu data <i>inspection</i>.

Tabel V.10 *Use Case Description* Penerimaan Material

Nama Use Case	Menerima Material
Deskripsi Use Case	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses yang meliputi penerimaan material yang sudah di periksa dan di inspeksi
Aktor	<i>Admin Gudang Material (Proyek)</i>

Nama Use Case	Menerima Material
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User Login</i> dan masuk menu utama. 2. <i>User</i> memilih menu ordering dan submenu received material. 3. Sistem menampilkan menu data received material 4. <i>User</i> memilih Add data. 5. Sistem menampilkan data detail received material. 6. <i>User</i> menginput data received material dan pilih save untuk menyimpan dan back untuk kembali ke menu data received material.

Tabel V.11 Use Case Description Laporan Penerimaan Material

Nama Use Case	Mencetak Laporan Penerimaan Material
<i>Deskripsi Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses yang meliputi mencetak laporan penerimaan material.
Aktor	<i>Logistik (Proyek), Supervisor (Proyek)</i>
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User Login</i> dan masuk menu utama. 2. <i>User</i> memilih menu reporting dan submenu material received. 3. Sistem menampilkan menu data material received. 4. <i>User</i> memilih start date, end date dan jenis materialnya. Klik Print Report. 5. Sistem menampilkan data detail rekapitulasi material received.

Tabel V.12 Use Case Description Pengembalian Material

Nama Use Case	Mengembalikan Material
<i>Deskripsi Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses yang meliputi pengembalian material yang sudah di periksa dan di inspeksi dan dinyatakan tidak layak diterima.
Aktor	<i>Admin Gudang Material (Proyek)</i>

Nama Use Case	Mengembalikan Material
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User Login</i> dan masuk menu utama. 2. <i>User</i> memilih menu ordering dan submenu return material. 3. Sistem menampilkan menu data return material 4. <i>User</i> memilih Add data 5. Sistem menampilkan data detail return material. 6. <i>User</i> menginput data return material dan pilih save untuk menyimpan dan back untuk kembali ke menu data return material.

Tabel V.13 Use Case Description Laporan Pengembalian Material

Nama Use Case	Mencetak Laporan Pengembalian Material
Deskripsi Use Case	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses yang meliputi mencetak laporan pengembalian material.
Aktor	<i>Logistik (Proyek), Supervisor (Proyek)</i>
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User Login</i> dan masuk menu utama. 2. <i>User</i> memilih menu reporting dan submenu material return. 3. Sistem menampilkan menu data material return. 4. <i>User</i> memilih start date, end date dan jenis materialnya. Klik Print Report. 5. Sistem menampilkan data detail rekapitulasi material return.

Tabel V.14 Use Case Description Material Stock

Nama Use Case	Mencetak Material Stock
Deskripsi Use Case	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses yang meliputi mencetak material stock.
Aktor	<i>Logistik (Proyek), Supervisor (Proyek)</i>

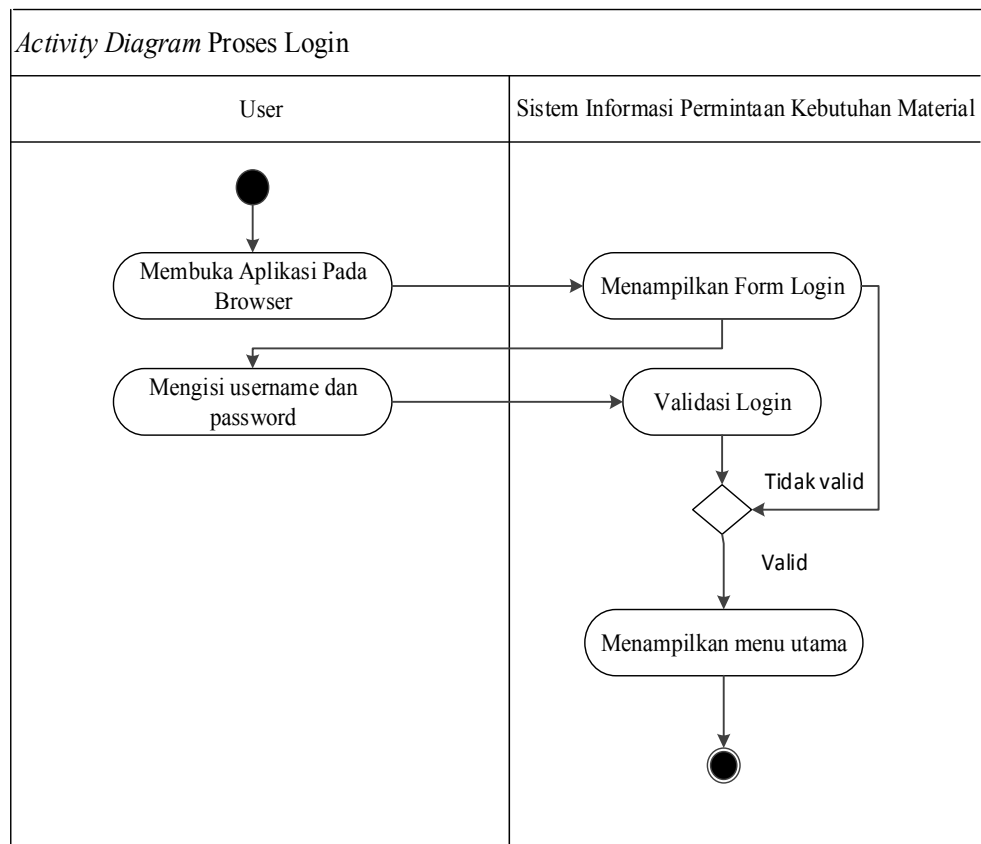
Nama Use Case	Mencetak Material Stock
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>User Login</i> dan masuk menu utama. 2. <i>User</i> memilih menu reporting dan submenu material stock. 3. Sistem menampilkan menu data material stock. 4. <i>User</i> memilih Print Stock Report. 5. Sistem menampilkan data detail rekapitulasi material stock.

5.3.3 Activity Diagram

Penggunaan *activity diagram* bertujuan untuk menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, mulai dari titik awal, melalui kondisi sampai titik akhir. Berikut adalah *activity diagram Aplikasi Permintaan Kebutuhan Material* yang diusulkan:

1. Activity Diagram Login

Activity diagram login, berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem informasi permintaan kebutuhan material. *Activity Diagram login* dilakukan oleh aktor-aktor yang menggunakan sistem, usulannya dapat dilihat pada Gambar V.3 sebagai berikut:

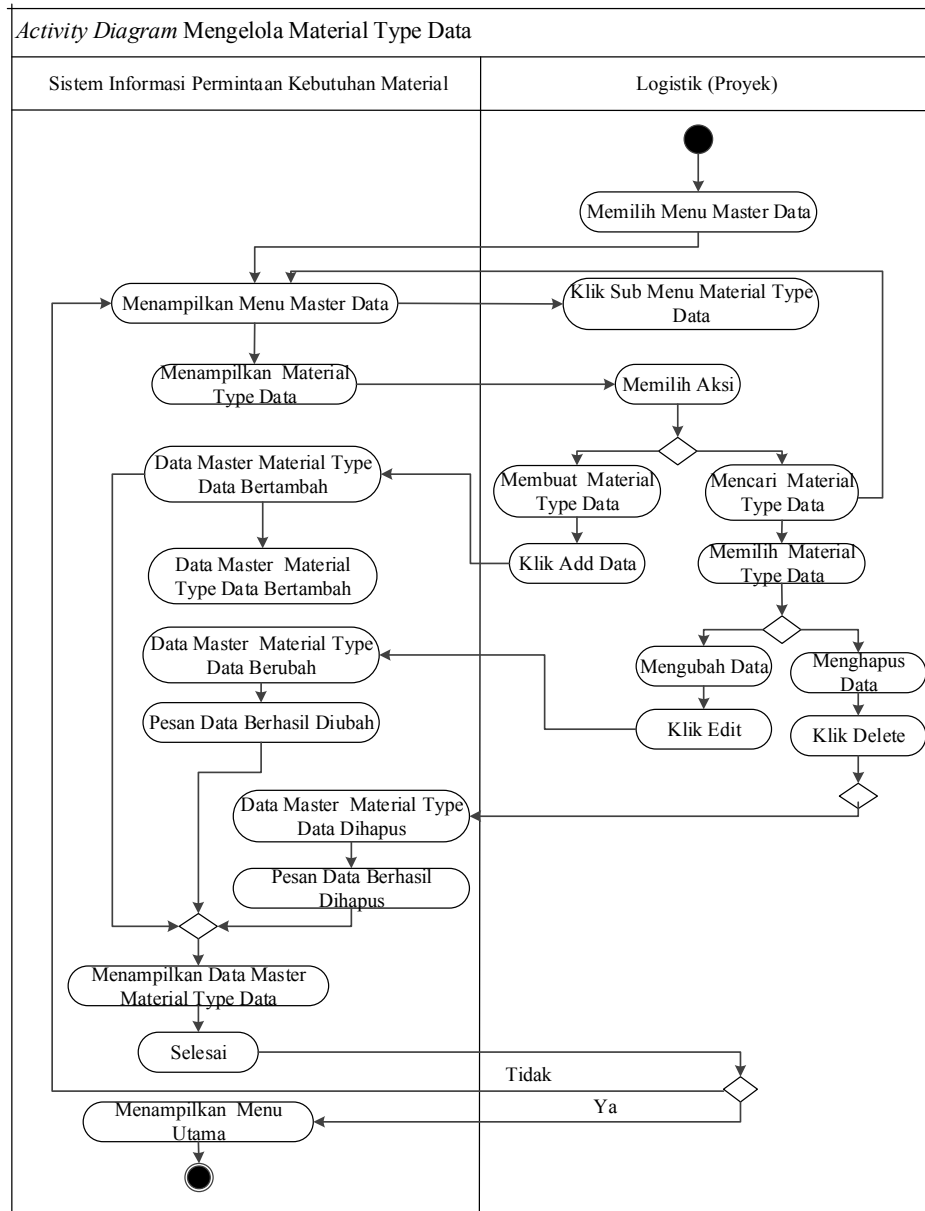


Gambar V.3. Activity Diagram Login

Sumber: Hasil Analisis (2018)

2. Activity Diagram Mengelola Master Data Material Type

Activity diagram mengelola master data material type, berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem informasi permintaan kebutuhan material. Activity mengelola master data material type dilakukan oleh Logistik (Proyek) yang menggunakan sistem, usulannya dapat dilihat pada Gambar V.4 sebagai berikut:



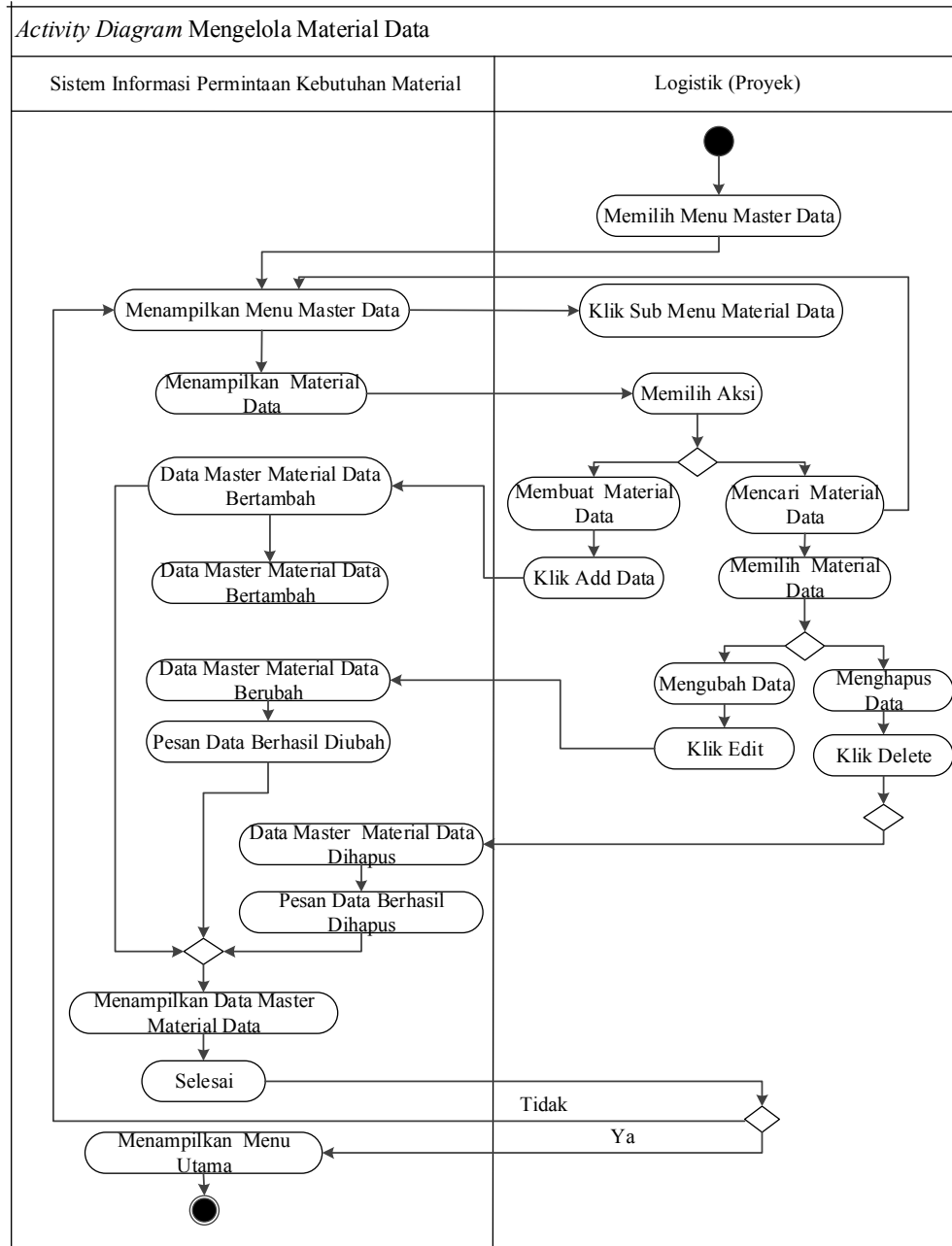
Gambar V.4. Activity Diagram Material Type Data

Sumber: Hasil Analisis (2018)

3. Activity Diagram Mengelola Master Data Material

Activity diagram mengelola master data material, berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem informasi permintaan kebutuhan material. *Activity* mengelola master data material dilakukan

oleh Logistik (Proyek) yang menggunakan sistem, usulannya dapat dilihat pada Gambar V.5 sebagai berikut:

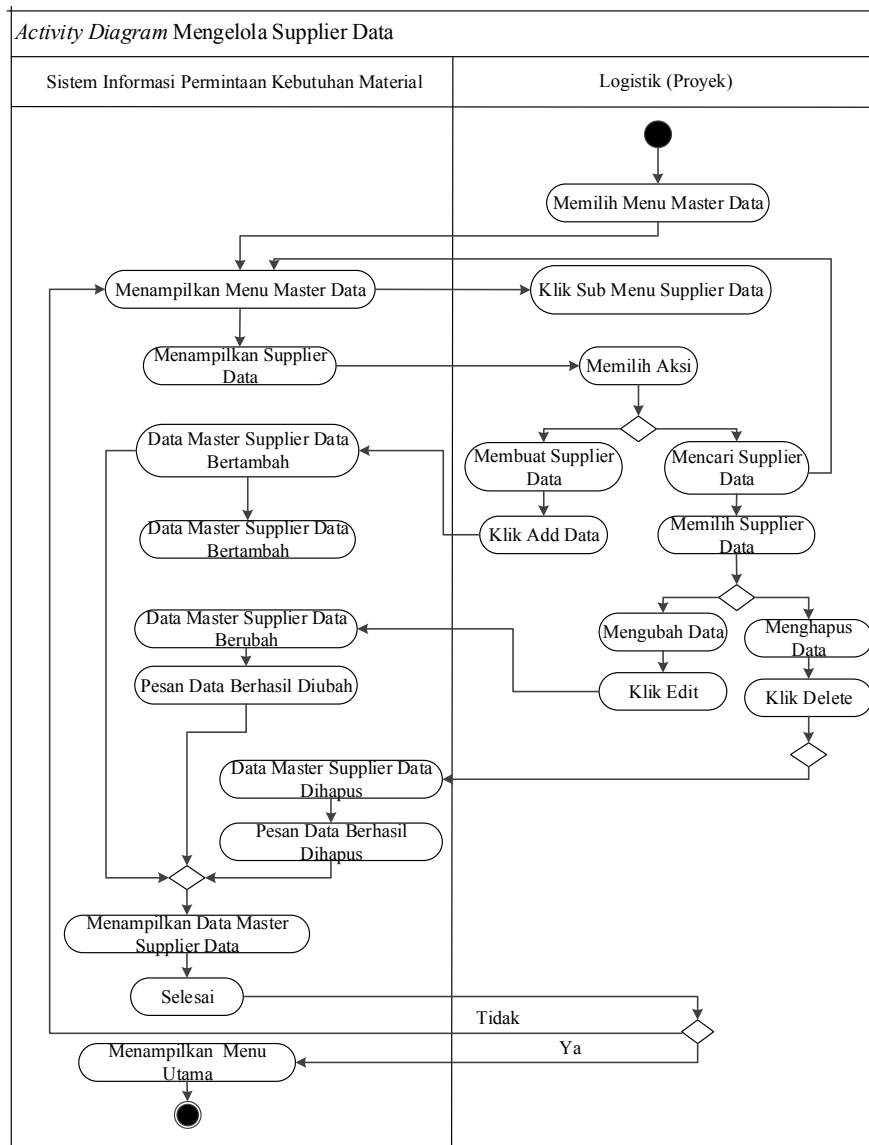


Gambar V.5 *Activity Diagram Material Data*

Sumber: Hasil Analisis (2018)

4. Activity Diagram Mengelola Master Data Supplier

Activity diagram mengelola master data supplier, berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem informasi permintaan kebutuhan material. Activity mengelola master data supplier dilakukan oleh Logistik (Proyek) yang menggunakan sistem, usulannya dapat dilihat pada Gambar V.6 sebagai berikut:

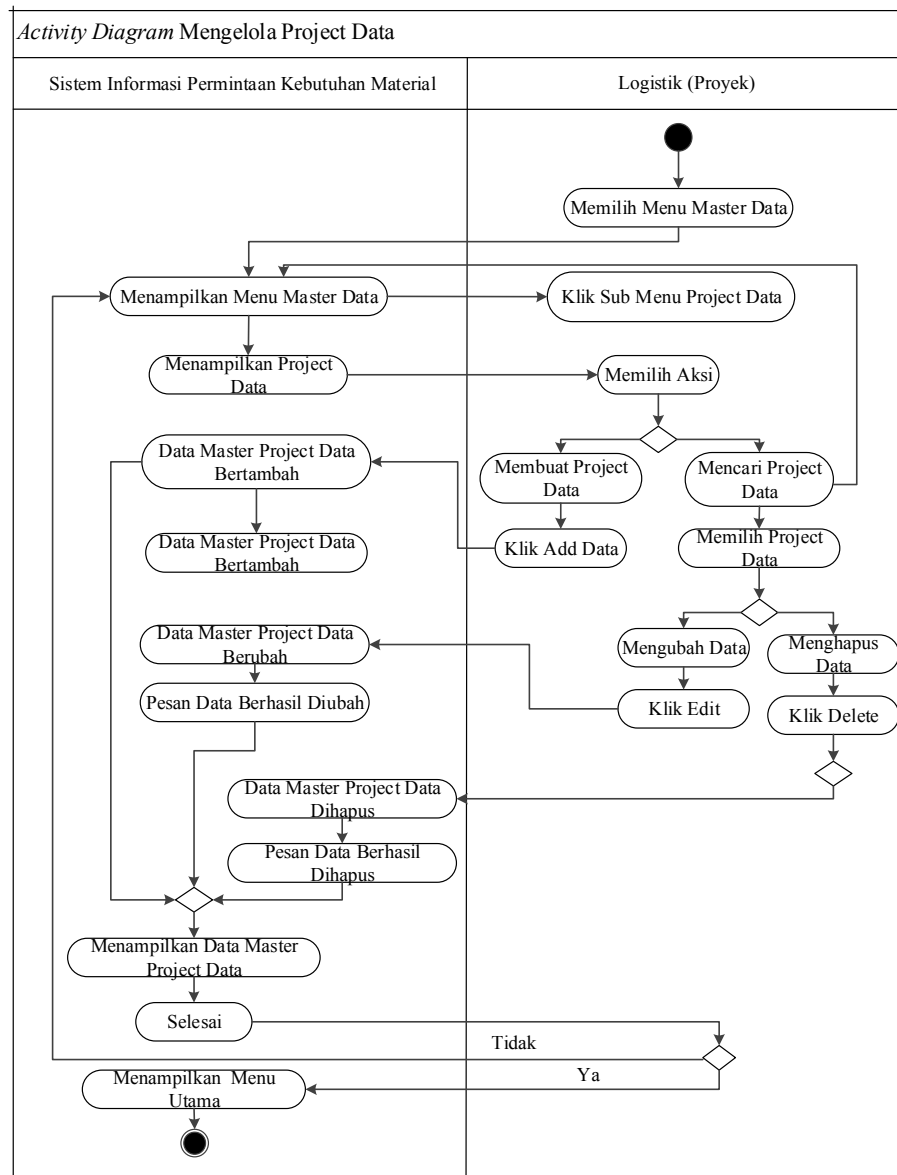


Gambar V.6 Activity Diagram Master Data Supplier

Sumber: Hasil Analisis (2018)

5. Activity Diagram Mengelola Master Data Project

Activity diagram mengelola master data project, berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem informasi permintaan kebutuhan material. Activity mengelola master data project dilakukan oleh Logistik (Proyek) yang menggunakan sistem, usulannya dapat dilihat pada Gambar V.7 sebagai berikut:

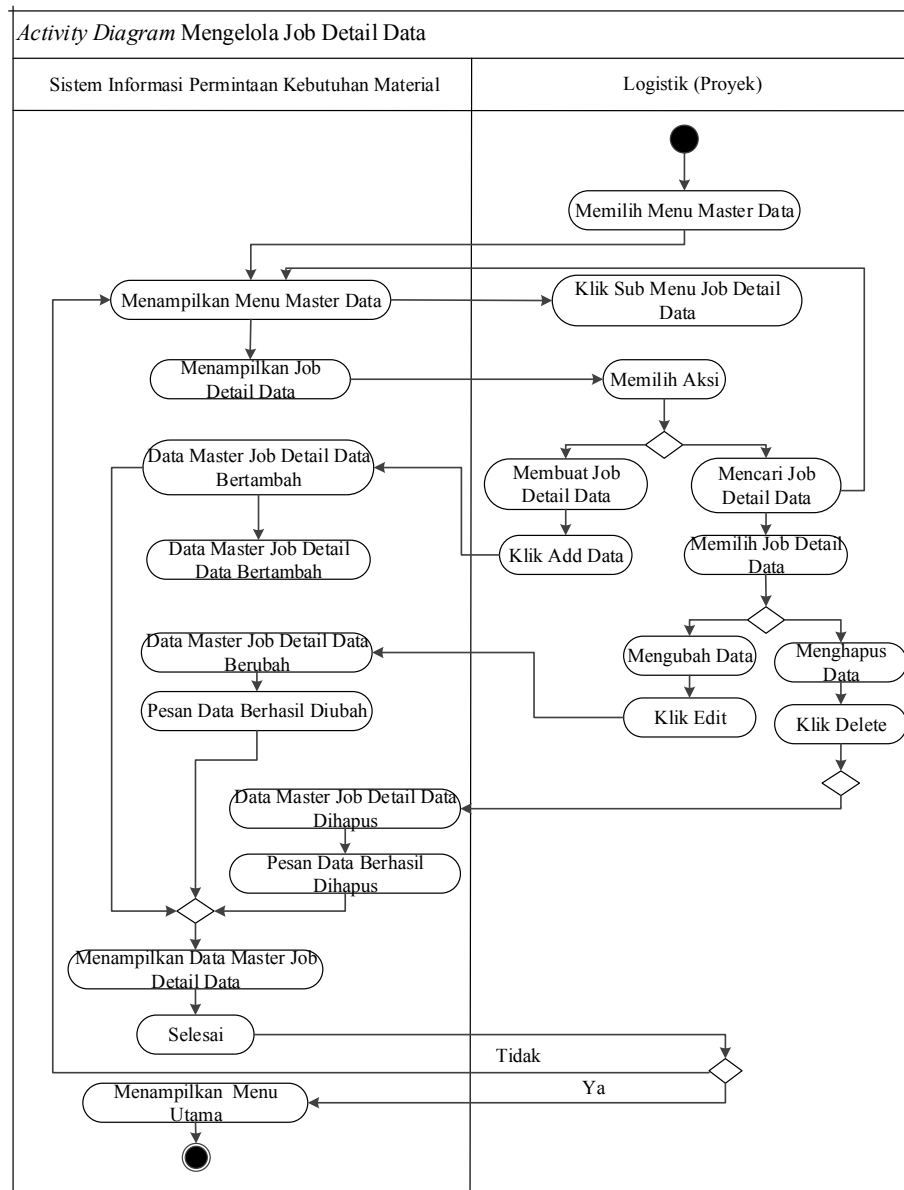


Gambar V.7 Activity Diagram Master Data Project

Sumber: Hasil Analisis (2018)

6. Activity Diagram Mengelola Master Data Job Detail

Activity diagram mengelola master data job detail, berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem informasi permintaan kebutuhan material. Activity mengelola master data job detail dilakukan oleh Logistik (Proyek) yang menggunakan sistem, usulannya dapat dilihat pada Gambar V.8 sebagai berikut:

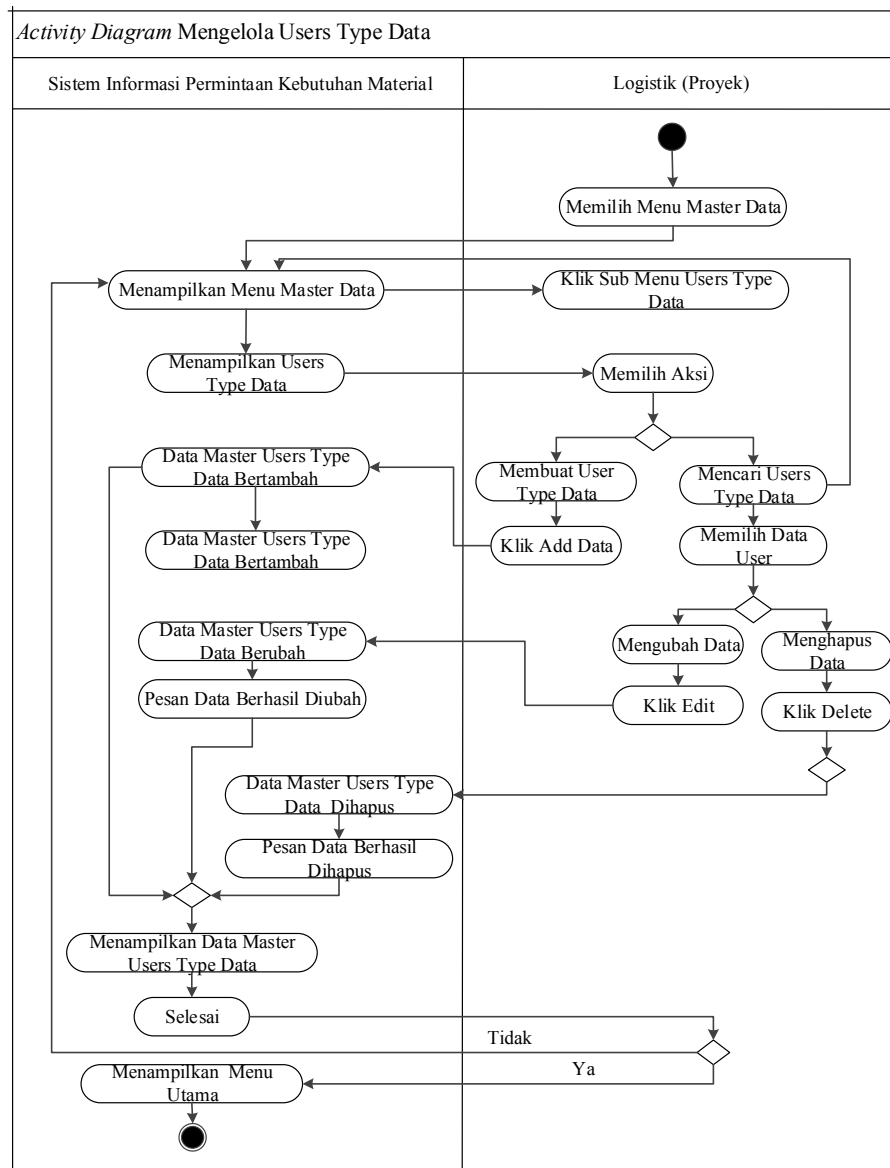


Gambar V.8 Activity Diagram Master Data Job Detail

Sumber: Hasil Analisis (2018)

7. Activity Diagram Mengelola Master Data Users Type

Activity diagram mengelola master data users type, berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem informasi permintaan kebutuhan material. *Activity* mengelola master data users type dilakukan oleh Logistik (Proyek) yang menggunakan sistem, usulannya dapat dilihat pada Gambar V.9 sebagai berikut:

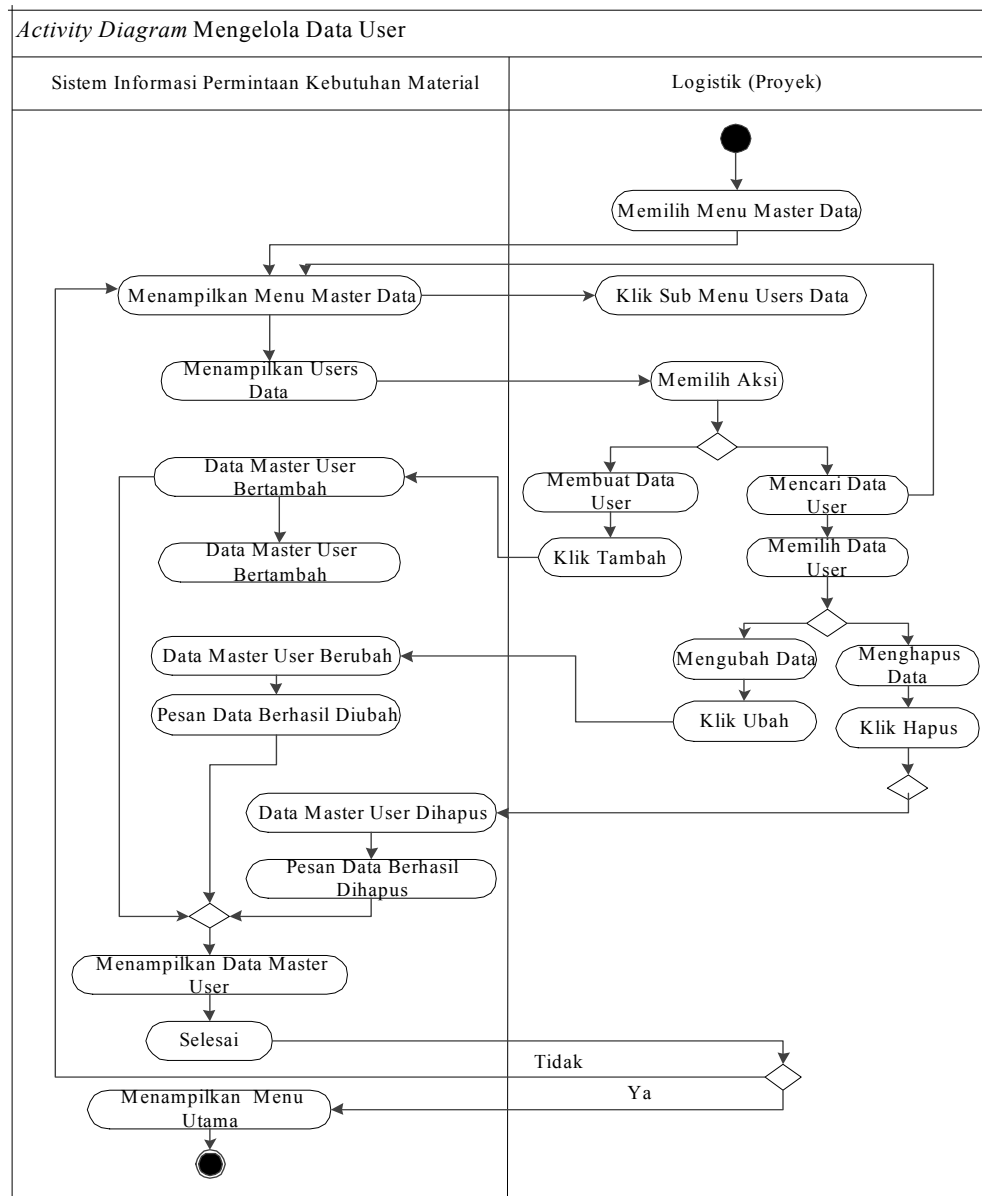


Gambar V.9 Activity Diagram Master Data Users Type

Sumber: Hasil Analisis (2018)

8. Activity Diagram Mengelola Master Data Users

Activity diagram mengelola master data users, berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem informasi permintaan kebutuhan material. Activity mengelola master data users dilakukan oleh Logistik (Proyek) yang menggunakan sistem, usulannya dapat dilihat pada Gambar V.10 sebagai berikut:

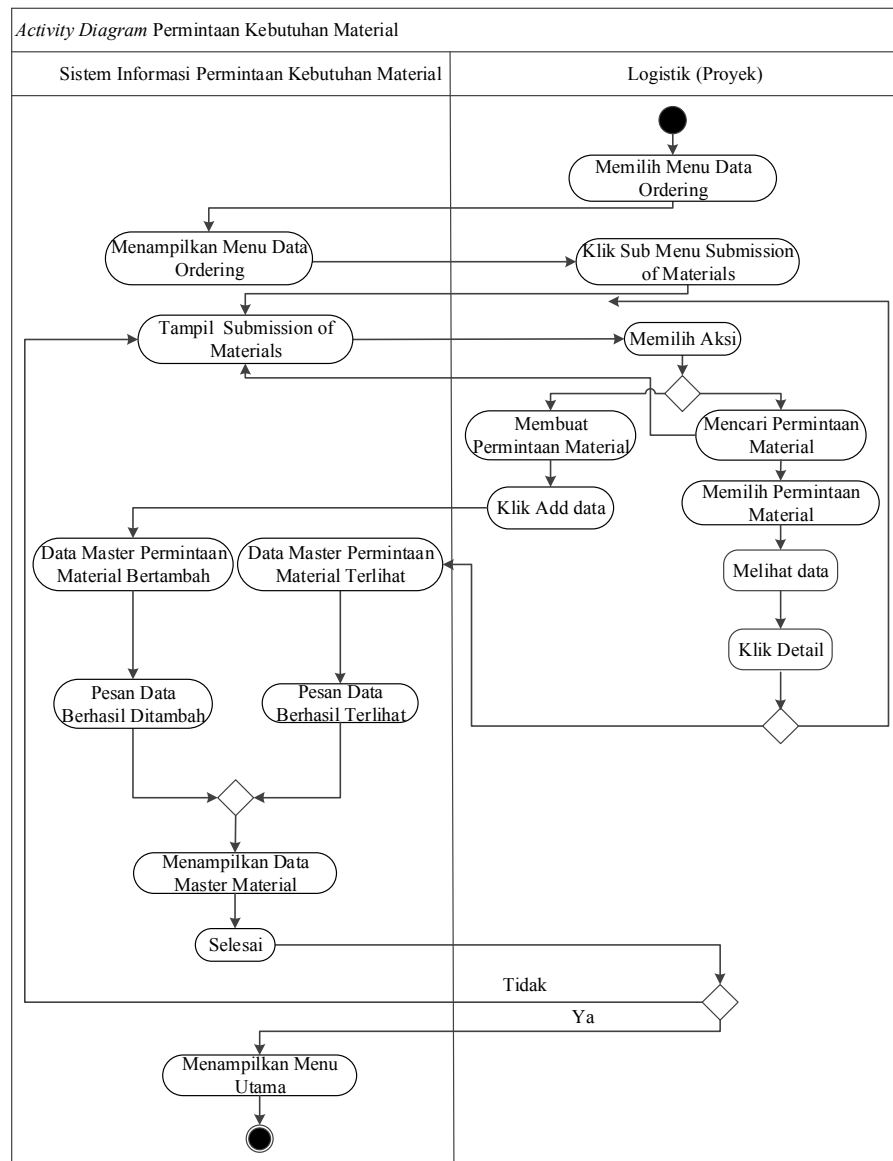


Gambar V.10. Activity Diagram Mengelola Master Data Users

Sumber: Hasil Analisis (2018)

9. Activity Diagram Permintaan Kebutuhan Material

Activity diagram mengelola data transaksi permintaan kebutuhan material, berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem informasi permintaan kebutuhan material. *Activity* mengelola data transaksi permintaan kebutuhan material dilakukan oleh Logistik (Proyek) yang menggunakan sistem, usulannya dapat dilihat pada Gambar V.11 sebagai berikut:

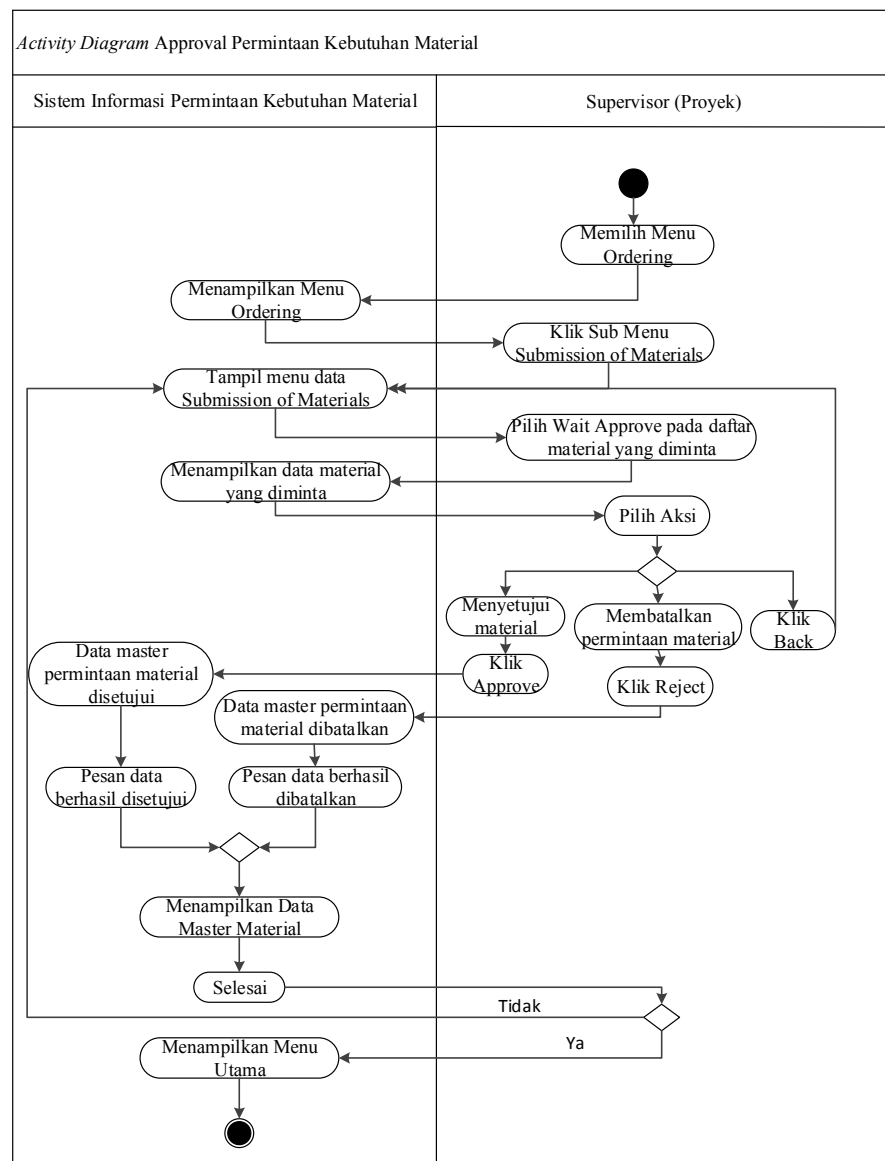


Gambar V.11 Activity Diagram Permintaan Kebutuhan Material

Sumber: Hasil Analisis (2018)

10. Activity Diagram Approval Permintaan Kebutuhan Material

Activity diagram mengelola data transaksi approval permintaan kebutuhan material, berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem informasi permintaan kebutuhan material. *Activity* mengelola data transaksi approval permintaan kebutuhan material dilakukan oleh Supervisor (Proyek) yang menggunakan sistem, usulannya dapat dilihat pada Gambar V.12 sebagai berikut:

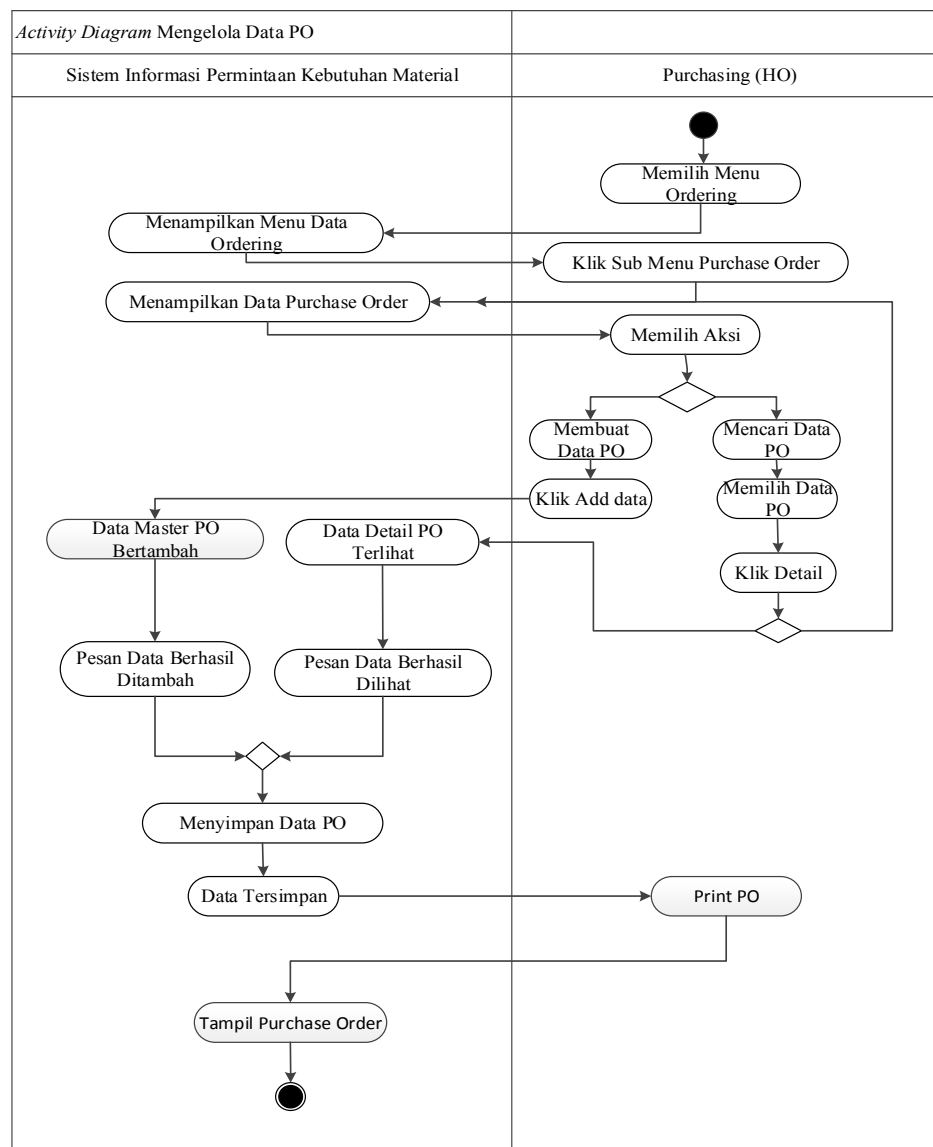


Gambar V.12 *Activity Diagram* Approval Permintaan Kebutuhan Material

Sumber: Hasil Analisis (2018)

11. Activity Diagram Membuat Purchase Order

Activity diagram mengelola data transaksi purchase order, berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem informasi permintaan kebutuhan material. *Activity* mengelola data transaksi purchase order dilakukan oleh Purchasing (HO) yang menggunakan sistem, usulannya dapat dilihat pada Gambar V.13 sebagai berikut:

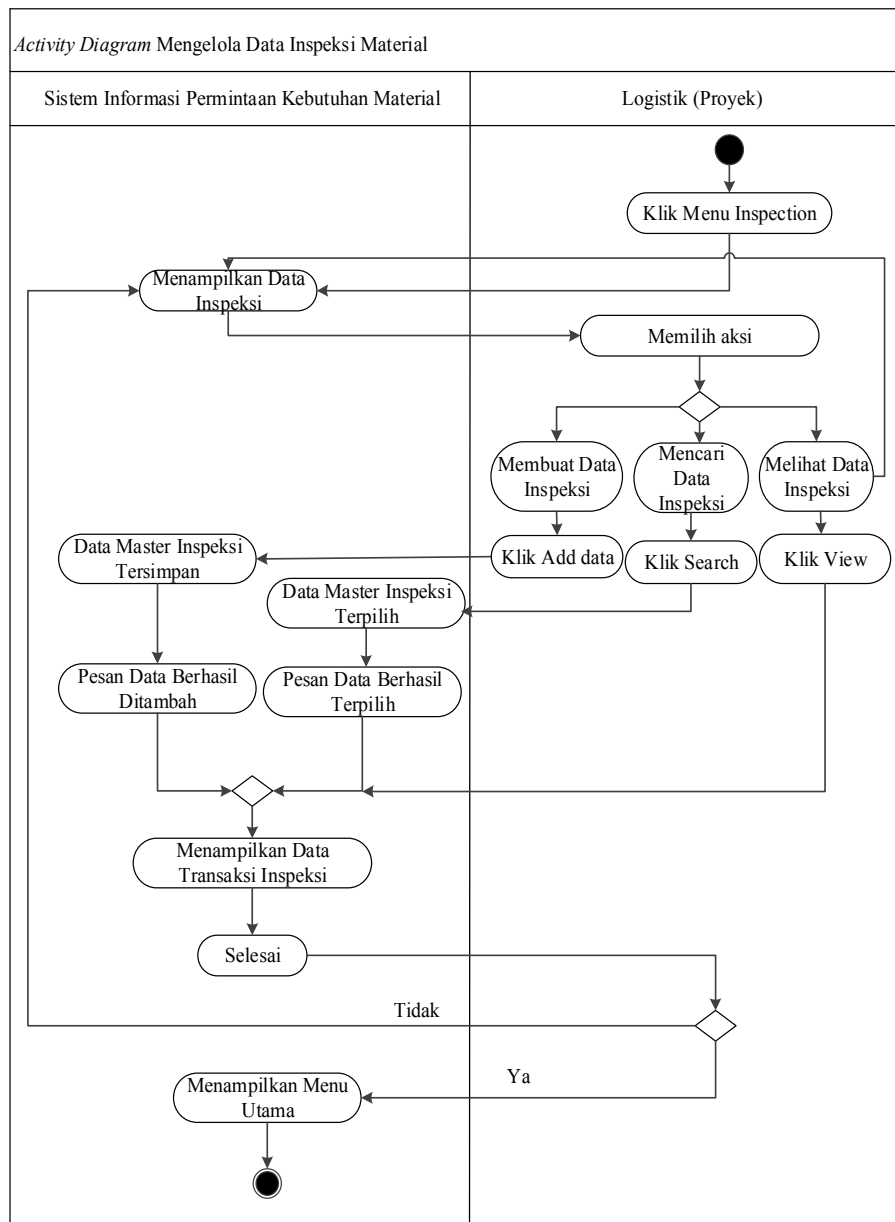


Gambar V.13 Activity Diagram Membuat Purchase Order

Sumber: Hasil Analisis (2018)

12. Activity Diagram Inspeksi Material

Activity diagram mengelola data transaksi inspeksi material, berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem informasi permintaan kebutuhan material. *Activity* mengelola data transaksi inspeksi material dilakukan oleh Logistik (Proyek) yang menggunakan sistem, usulannya dapat dilihat pada Gambar V.14 sebagai berikut:

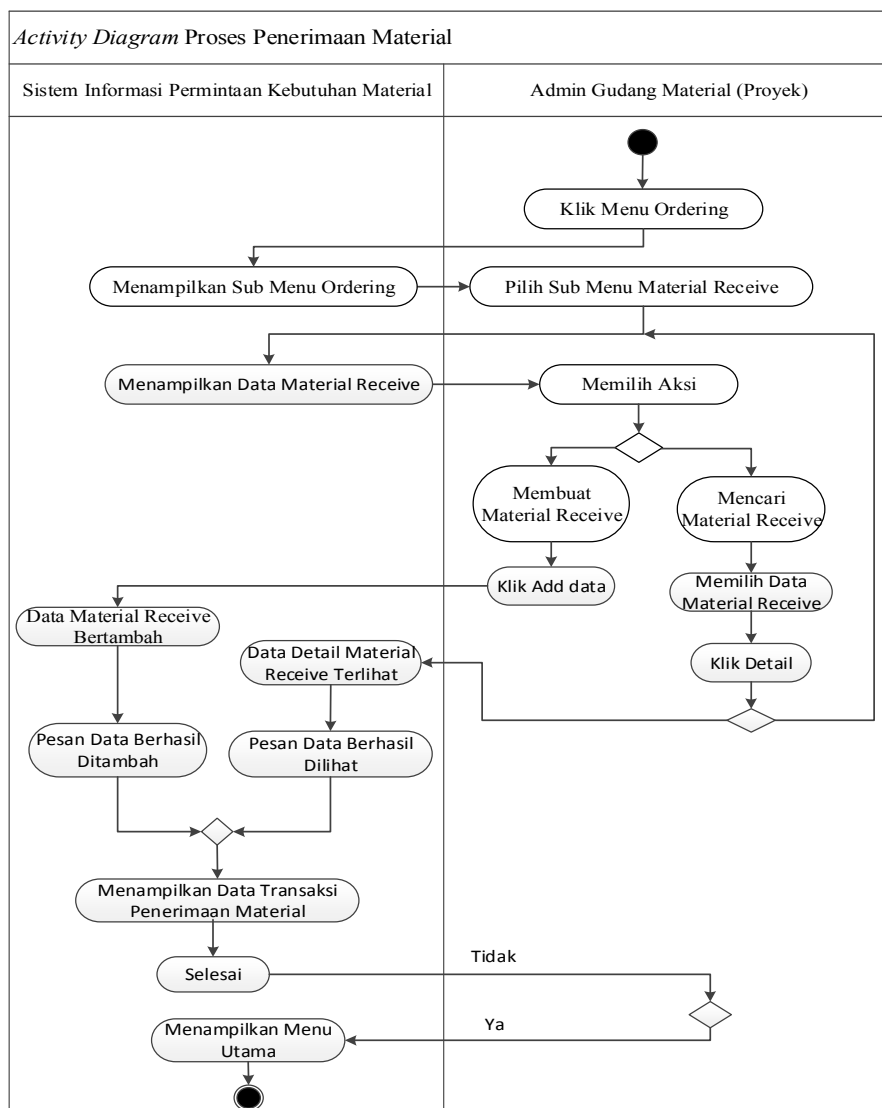


Gambar V.14 Activity Diagram Inspeksi Material

Sumber: Hasil Analisis (2018)

13. Activity Diagram Penerimaan Material

Activity diagram mengelola data transaksi penerimaan material, berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem informasi permintaan kebutuhan material. *Activity* mengelola data transaksi penerimaan material dilakukan oleh Admin Gudang Material (Proyek) yang menggunakan sistem, usulannya dapat dilihat pada Gambar V.15 sebagai berikut:

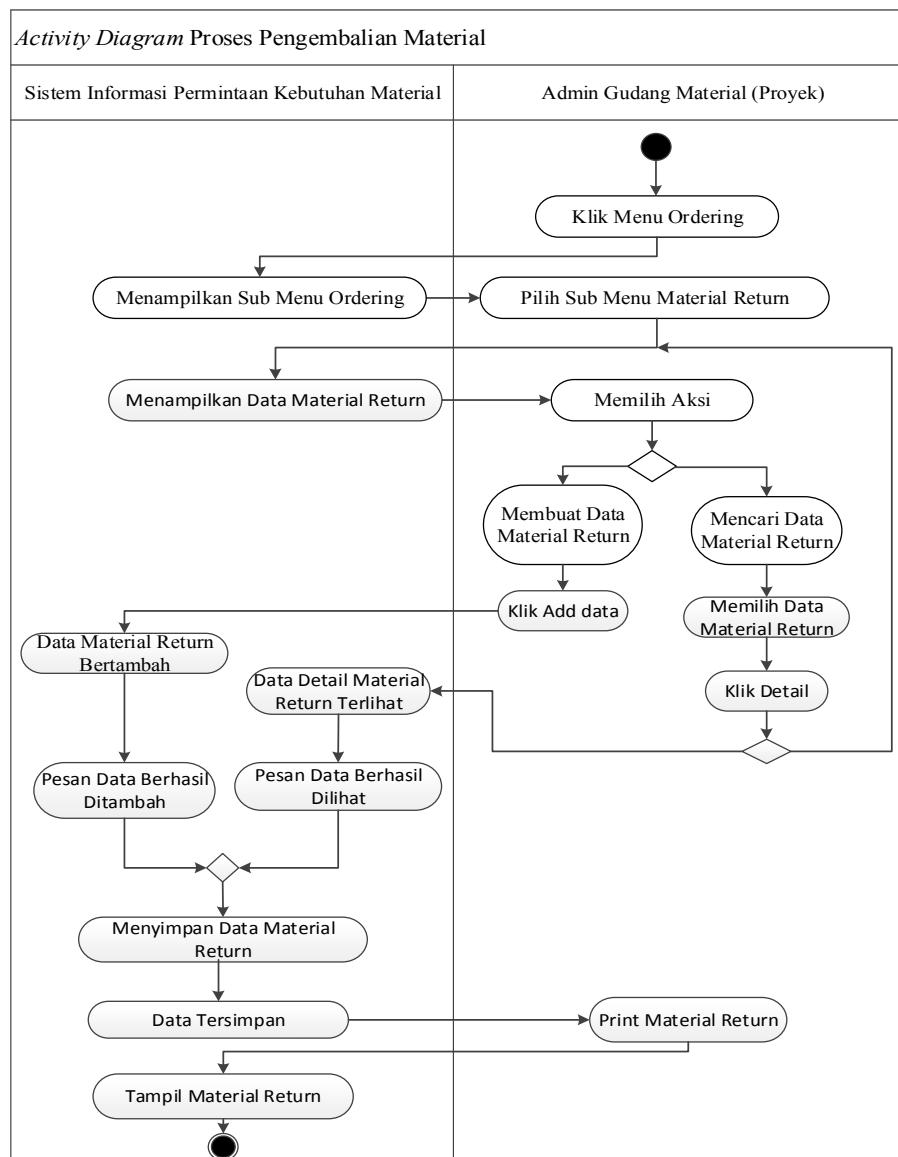


Gambar V.15 *Activity Diagram* Penerimaan Material

Sumber: Hasil Analisis (2018)

14. Activity Diagram Pengembalian Material

Activity diagram mengelola data transaksi pengembalian material, berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem informasi permintaan kebutuhan material. *Activity* mengelola data transaksi pengembalian material dilakukan oleh Admin Gudang Material (Proyek) yang menggunakan sistem, usulannya dapat dilihat pada Gambar V.16 sebagai berikut:

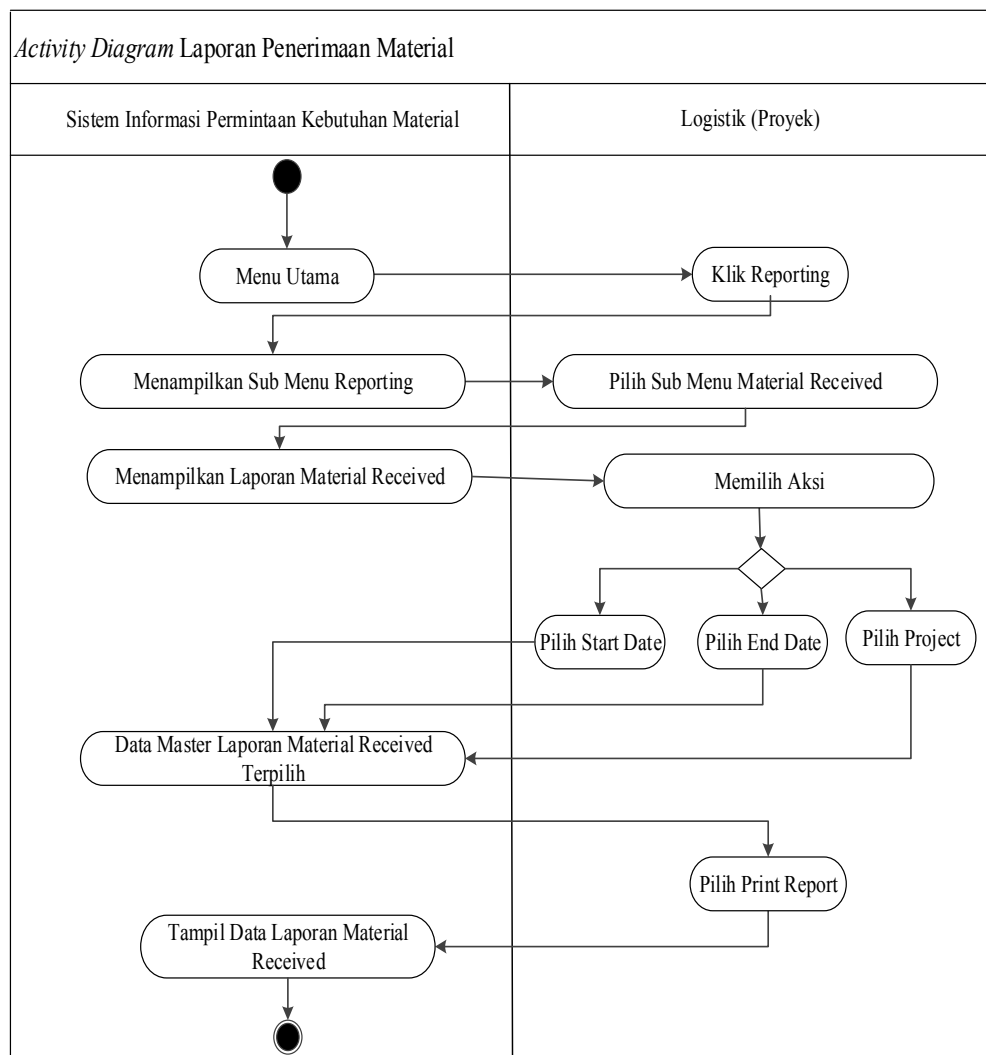


Gambar V.16 *Activity Diagram* Pengembalian Material

Sumber: Hasil Analisis (2018)

15. Activity Diagram Laporan Penerimaan Material

Activity diagram mengelola data transaksi rekapitulasi laporan penerimaan material, berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem informasi permintaan kebutuhan material. *Activity* mengelola data transaksi laporan penerimaan material dilakukan oleh Logistik (Proyek) yang menggunakan sistem, usulannya dapat dilihat pada Gambar V.17 sebagai berikut:

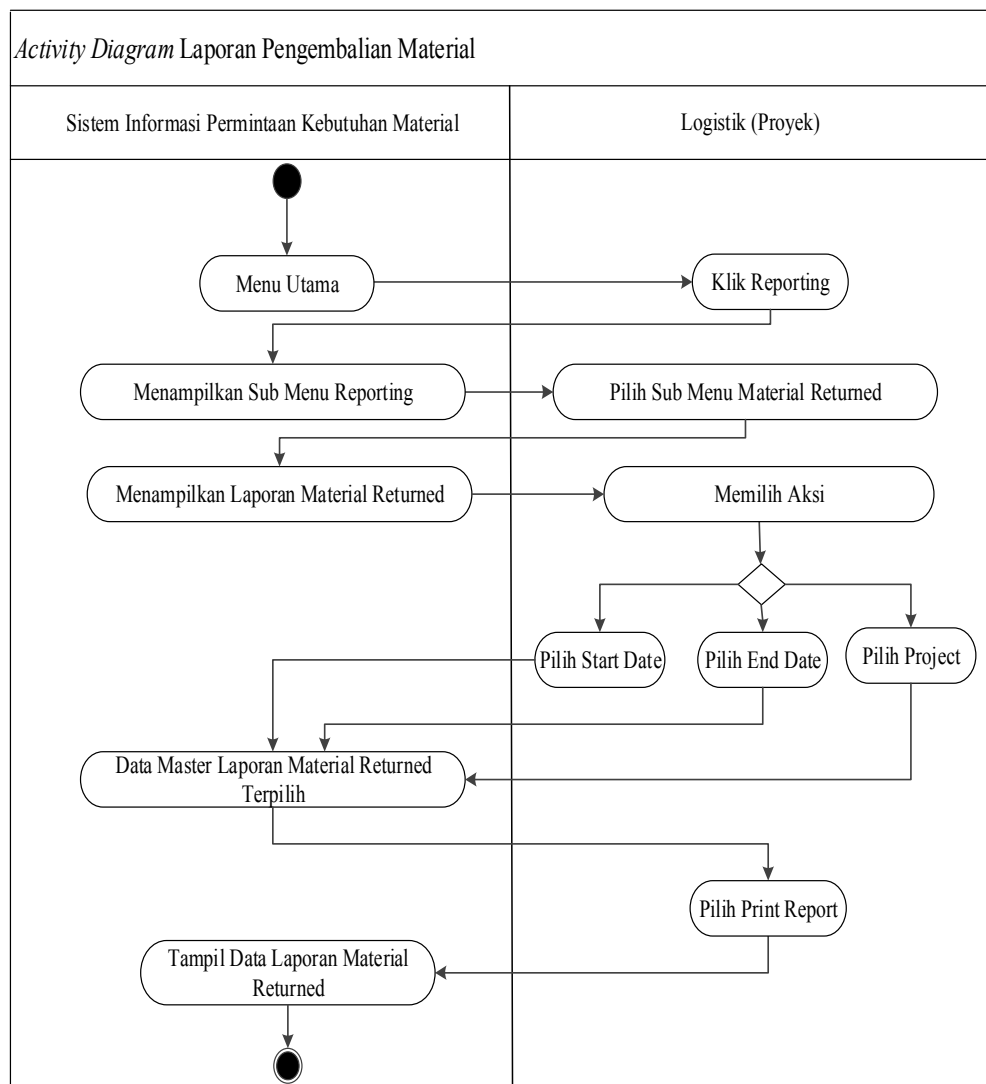


Gambar V.17 *Activity Diagram* Laporan Penerimaan Material

Sumber: Hasil Analisis (2018)

16. Activity Diagram Laporan Pengembalian Material

Activity diagram mengelola data transaksi laporan pengembalian material, berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem informasi permintaan kebutuhan material. *Activity* mengelola data laporan pengembalian material dilakukan oleh Logistik (Proyek) yang menggunakan sistem, usulannya dapat dilihat pada Gambar V.18 sebagai berikut:

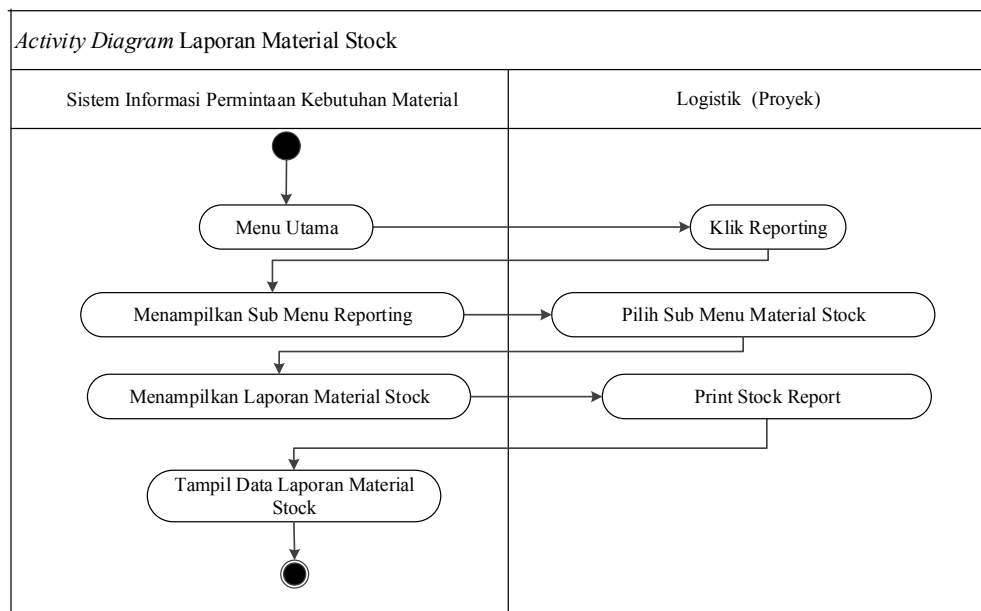


Gambar V.18 *Activity Diagram* Laporan Pengembalian Material

Sumber: Hasil Analisis (2018)

17. Activity Diagram Stock Material

Activity diagram mengelola data transaksi laporan stock material, berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada sistem informasi permintaan kebutuhan material. *Activity* mengelola data laporan stock material dilakukan oleh Logistik (Proyek) yang menggunakan sistem, usulannya dapat dilihat pada Gambar V.19 sebagai berikut:



Gambar V.19 Activity Diagram Stock Material

Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.3.4 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Diagram ini menjelaskan urutan proses yang dilakukan aktor untuk melakukan suatu tugas.

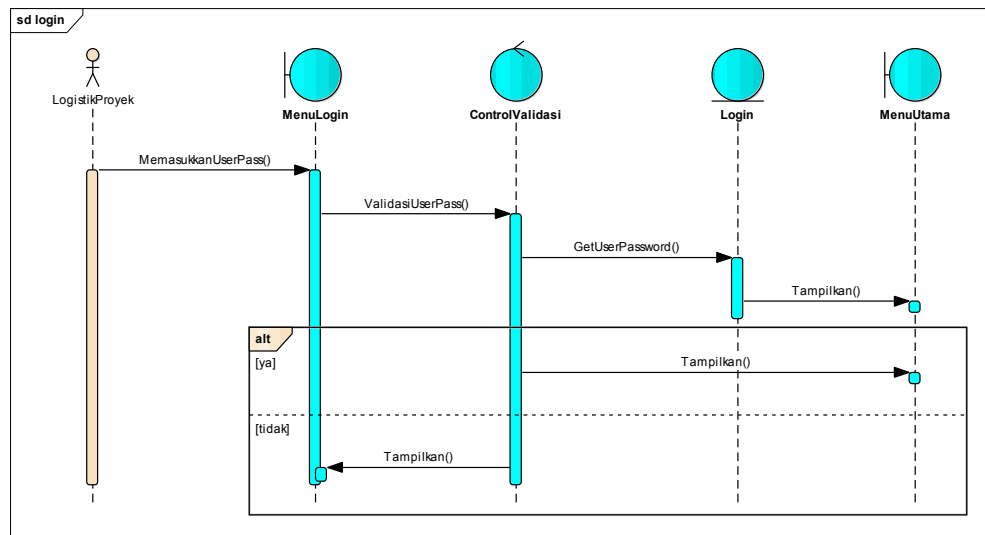
1. Sequence Diagram Login

Pada Gambar V.20. menjelaskan tentang *sequence diagram login user*. Dalam proses *login* ini terdapat beberapa macam hak akses yang telah diberikan sesuai dengan fungsi masing-masing, antara lain:

- a. *Logistik (Proyek)* : *User* tersebut adalah yang memiliki

Hak akses untuk melakukan input master data, permintaan kebutuhan material, inspeksi material, serta rekapitulasi laporan penerimaan material dan pengembalian material.

- b. *Supervisor (Proyek)* : *User* tersebut adalah yang melakukan approval permintaan kebutuhan material dan approval rekapitulasi laporan penerimaan material serta rekapitulasi laporan pengembalian material.
- c. *Admin Gudang Material (Proyek)* : *User* tersebut adalah yang melakukan input laporan penerimaan material dan membuat input pengembalian material ke supplier.
- d. *Purchasing (HO)* : *User* tersebut adalah yang melakukan pembuatan PO serta melihat permintaan kebutuhan material.

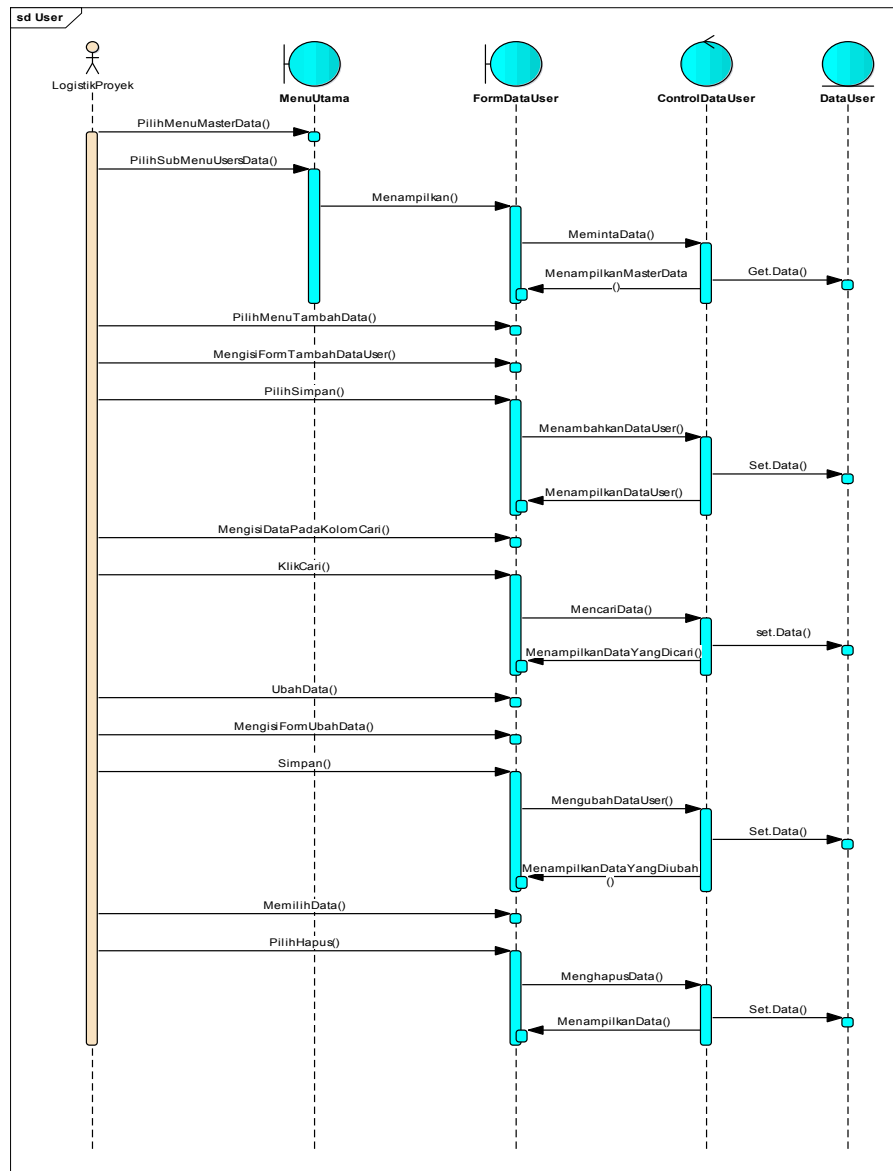


Gambar V.20. *Sequence Diagram Login*

Sumber: Analisis Data(2018)

2. Sequence Diagram Users Data

Sequence diagram users data menjelaskan sebuah *sequence diagram* untuk proses mengelola master data dengan memilih master data yang tersedia di sub menu master data. Proses ini dilakukan oleh Logistik Proyek yang sudah melakukan proses *login* sebelumnya. Adapun *sequence diagram* users data dapat dilihat pada Gambar V.21. di bawah ini.

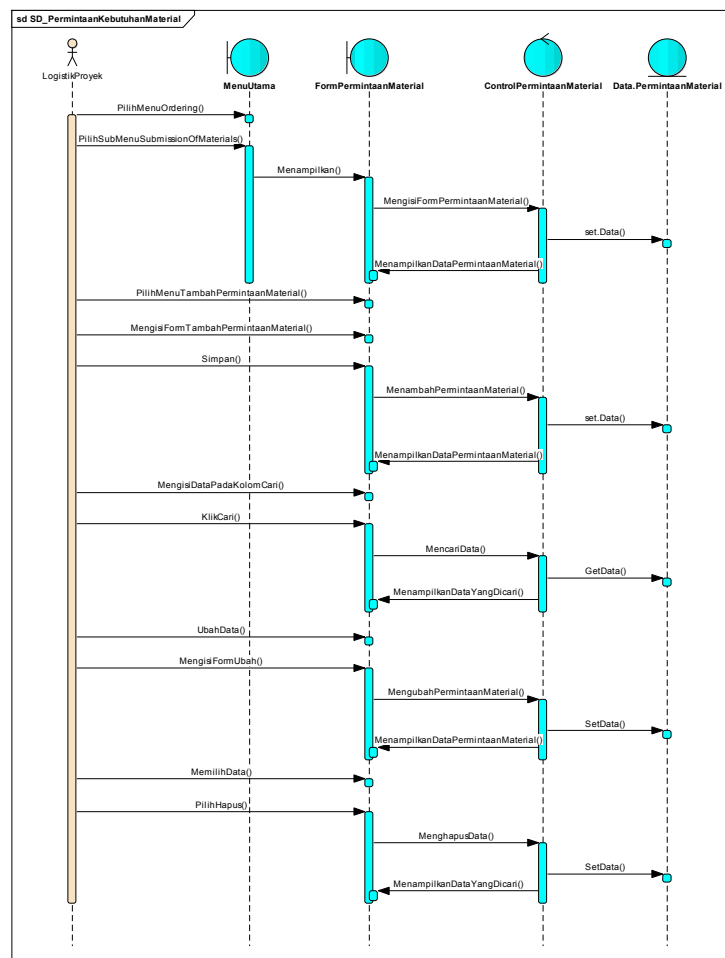


Gambar V.21 *Sequence Diagram* Users Data

Sumber: Analisis Data (2018)

3. *Sequence Diagram Permintaan Kebutuhan Material*

Sequence diagram permintaan kebutuhan material menjelaskan sebuah *sequence diagram* untuk membuat permintaan kebutuhan material di proyek. Proses ini dilakukan oleh Logistik Proyek yang sudah melakukan proses *login* sebelumnya. Adapun *sequence diagram* permintaan kebutuhan material dapat dilihat pada Gambar V.22 di bawah ini.



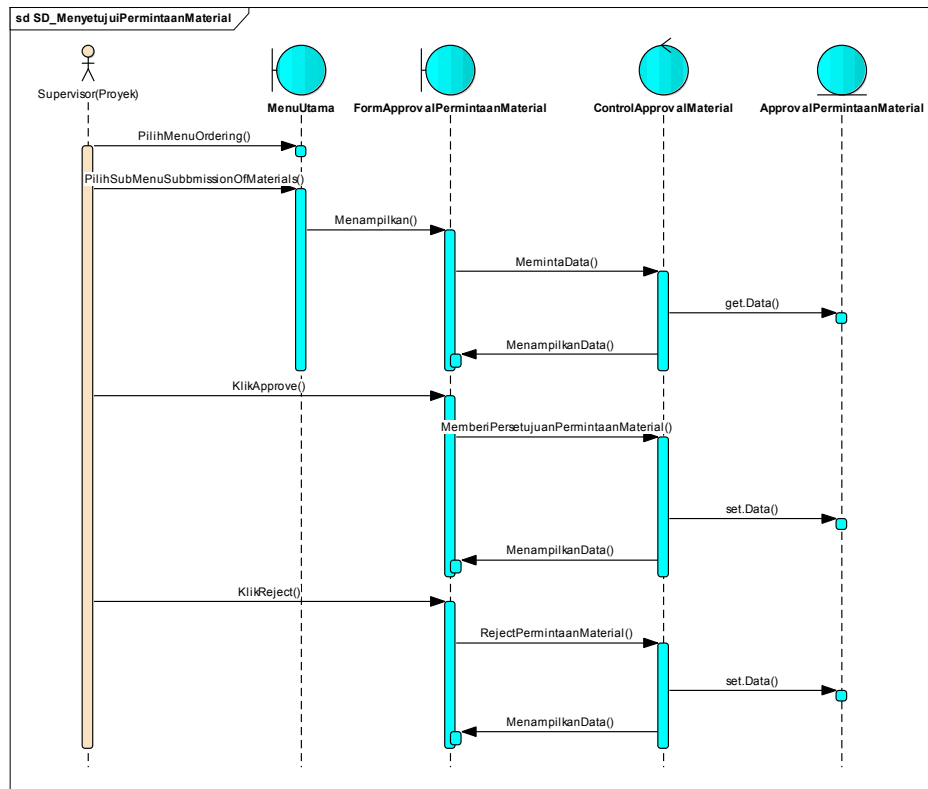
Gambar V.22. *Sequence Diagram* Permintaan Kebutuhan Material

Sumber: Analisis Data (2018)

4. *Sequence Diagram Approval Permintaan Kebutuhan Material*

Sequence diagram approval permintaan kebutuhan material merupakan sebuah *sequence diagram* untuk memberikan approval terhadap permintaan

kebutuhan material. Proses ini dilakukan oleh Supervisor Proyek yang sudah melakukan proses *login* sebelumnya Adapun *sequence diagram* approval permintaan kebutuhan material dapat dilihat pada Gambar V.23. di bawah ini.

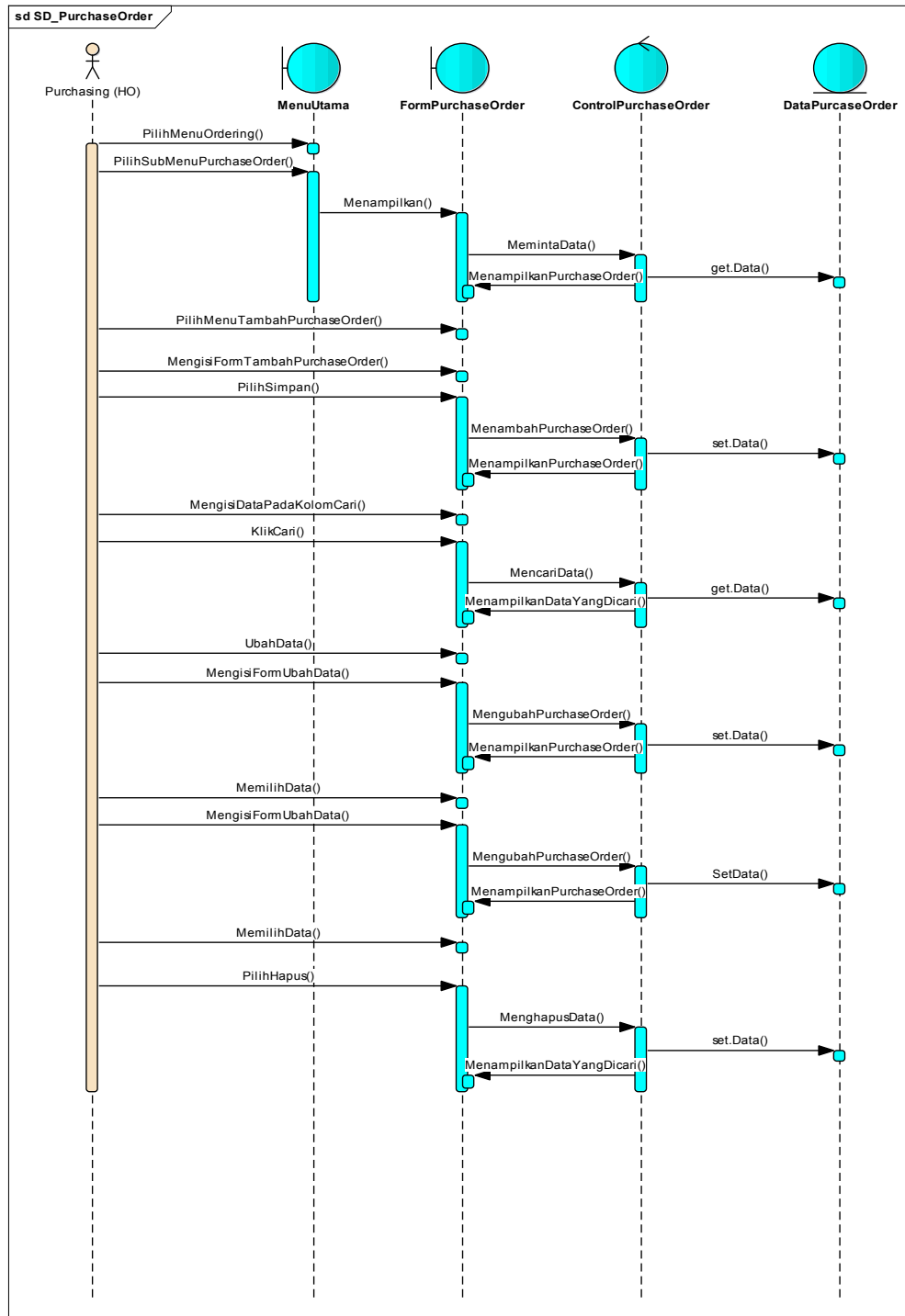


Gambar V.23 *Sequence Diagram* Approval Permintaan Kebutuhan Material

Sumber: Analisis Data(2018)

5. *Sequence Diagram* Membuat *Purchase Order*

Sequence diagram membuat *purchase order* merupakan *sequence diagram* untuk mencetak *purchase order*. Proses ini dilakukan oleh purchasing kantor pusat yang sudah melakukan proses *login* sebelumnya Adapun *sequence diagram* membuat *purchase order* dapat dilihat pada gambar V.24. dibawah ini.

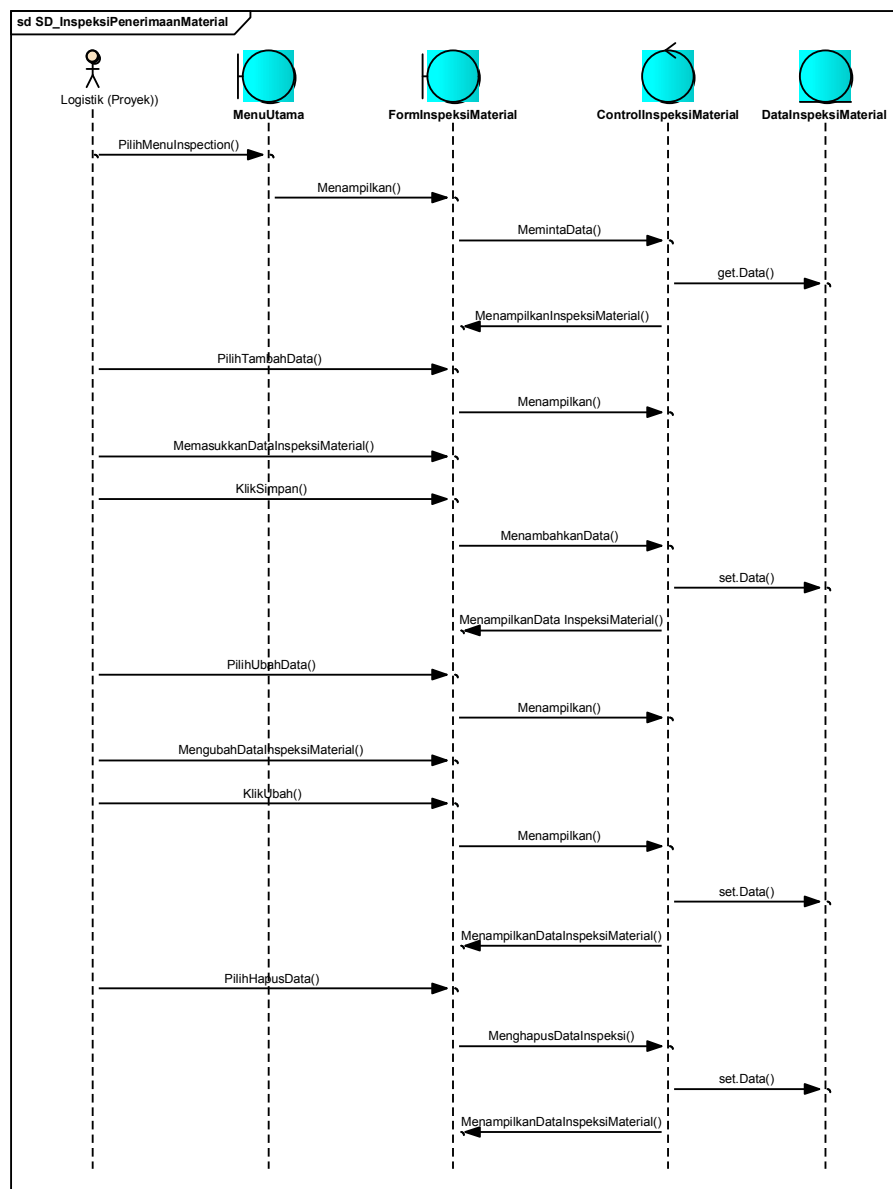


Gambar V.24. Sequence Diagram Membuat Purchase Order

Sumber: Analisis Data(2018)

6. Sequence Diagram Inspeksi Penerimaan Material

Sequence diagram inspeksi penerimaan material merupakan sequence diagram untuk melakukan inspeksi penerimaan material sesuai dengan surat jalan dari supplier. Proses ini dilakukan oleh Logistik proyek yang sudah melakukan proses *login* sebelumnya Adapun *sequence diagram* inspeksi penerimaan material dapat dilihat pada gambar V.25 dibawah ini.

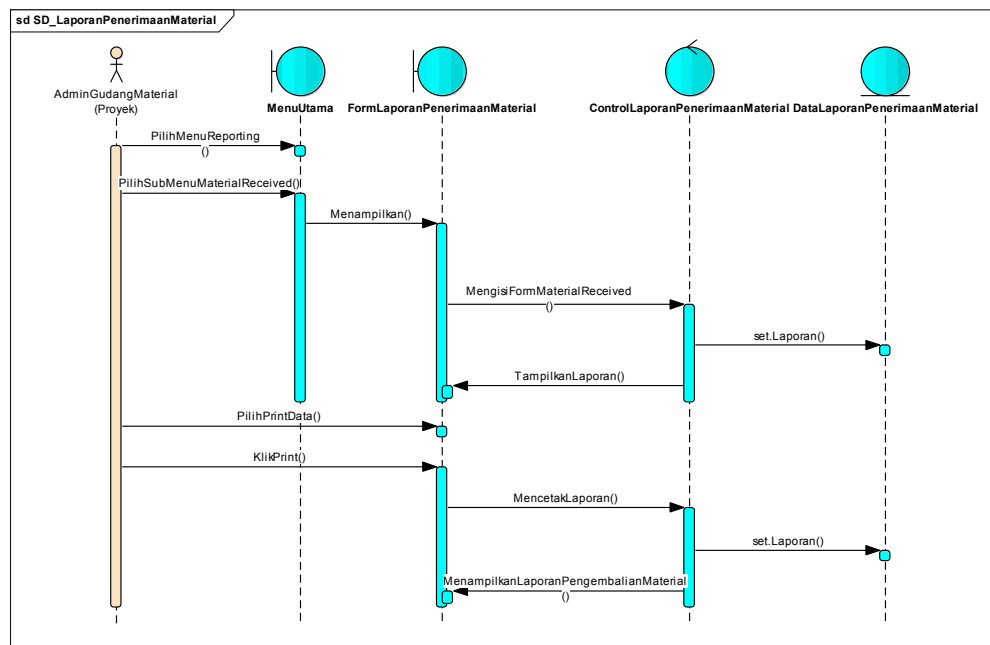


Gambar V.25. Sequence Diagram Inspeksi Penerimaan Material

Sumber: Analisis Data(2018)

7. Sequence Diagram Laporan Penerimaan Material

Sequence diagram Laporan Penerimaan Material merupakan sequence diagram untuk melakukan input data penerimaan material saat melakukan penerimaan material di proyek. Proses ini dilakukan oleh Admin Gudang Material Proyek yang sudah melakukan proses *login* sebelumnya Adapun *sequence diagram* laporan penerimaan material dapat dilihat pada Gambar V.26. dibawah ini.

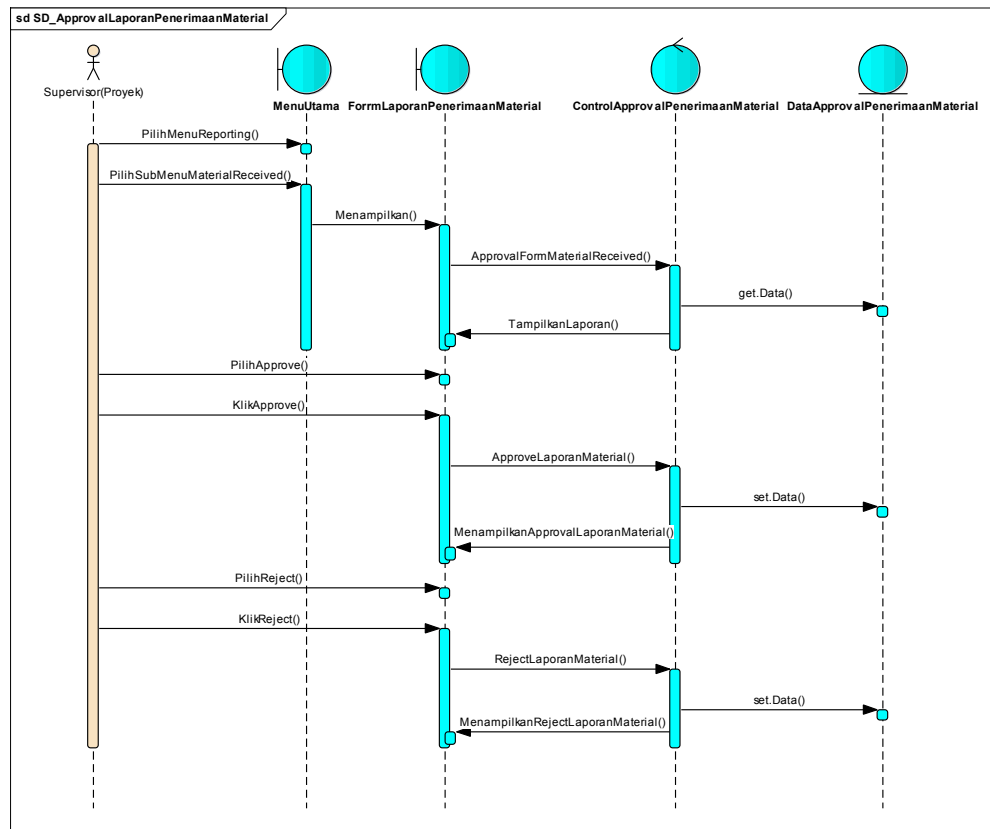


Gambar V.26. *Sequence Diagram* Laporan Penerimaan Material

Sumber: Analisis Data(2018)

8. Sequence Diagram Approval Laporan Penerimaan Material

Sequence diagram approval laporan penerimaan material merupakan sequence diagram melakukan approval terhadap material yang dikirim dari supplier ke proyek dan setelah proses inspeksi material. Proses ini dilakukan oleh Supervisor Proyek yang sudah melakukan proses *login* sebelumnya Adapun *sequence diagram* approval laporan penerimaan material dapat dilihat pada Gambar V.27. dibawah ini.

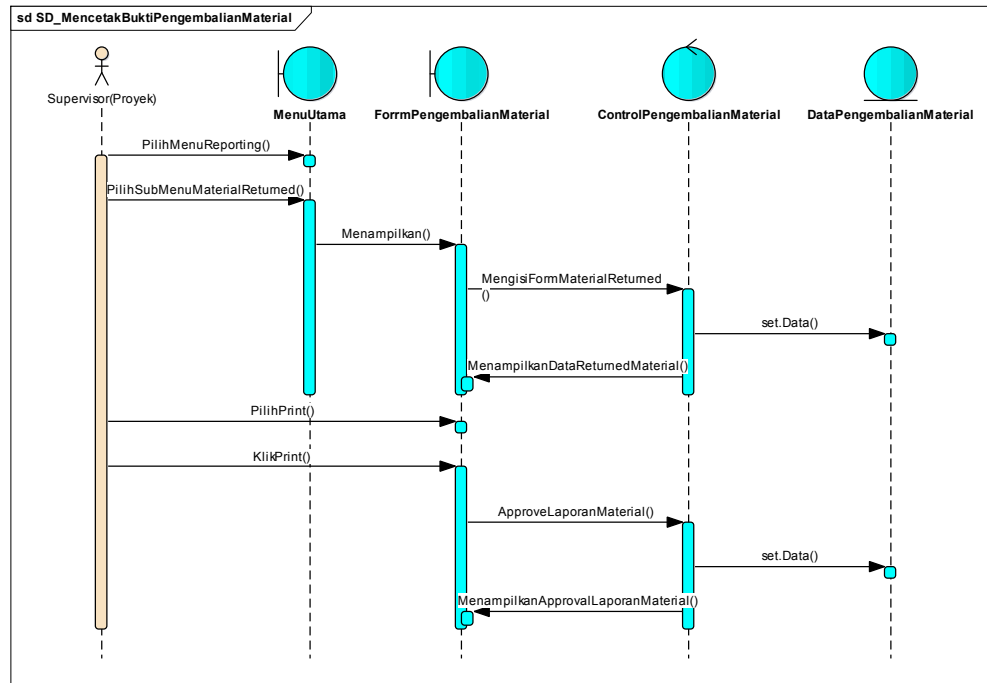


Gambar V.27. *Sequence Diagram* Approval Laporan Penerimaan Material

Sumber: Analisis Data(2018)

9. *Sequence Diagram* Pengembalian Material

Sequence diagram Pengembalian Material merupakan *sequence diagram* untuk melakukan pengembalian material ke supplier terhadap hasil inspeksi material yang telah dilaksanakan. Material tersebut tidak layak diterima dan tidak sesuai dengan type, merek dan model spesifikasi material tersebut. Proses Adapun *sequence diagram* pengembalian material dapat dilihat pada Gambar V.28. dibawah ini.



Gambar V.28. *Sequence Diagram* Pengembalian Material

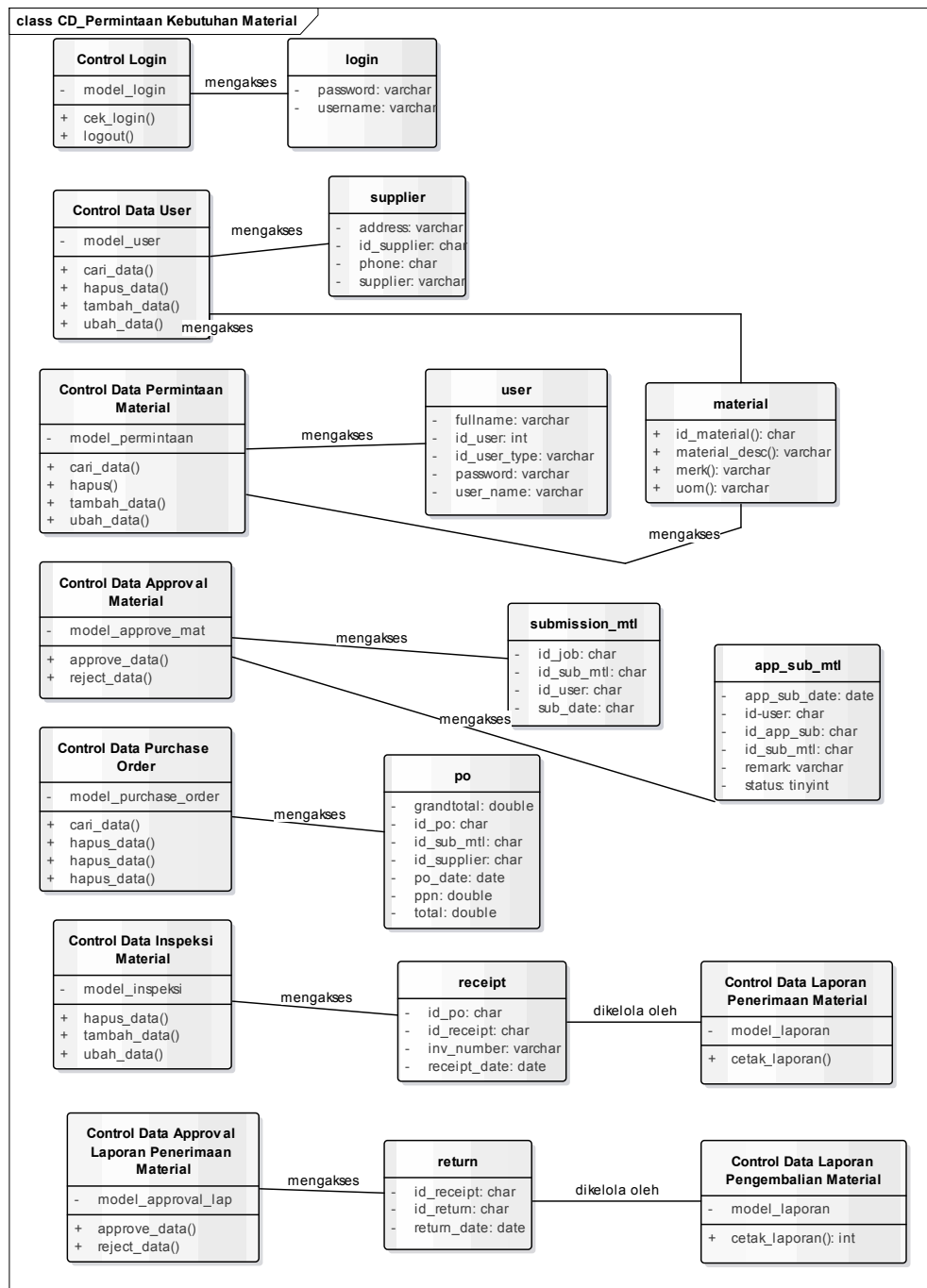
Sumber: Analisis Data (2018)

5.3.5 Class Diagram

Class diagram membantu dalam visualisasi struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. *Class diagram* memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem.

Class diagram membantu dalam visualisasi struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. *Class diagram* memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem.

Selama proses analisis, *class diagram* memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. Selama tahap desain, *class diagram* berperan dalam merangkap struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur yang dibuat. *Class aplikasi permintaan kebutuhan material* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.29.dibawah ini.

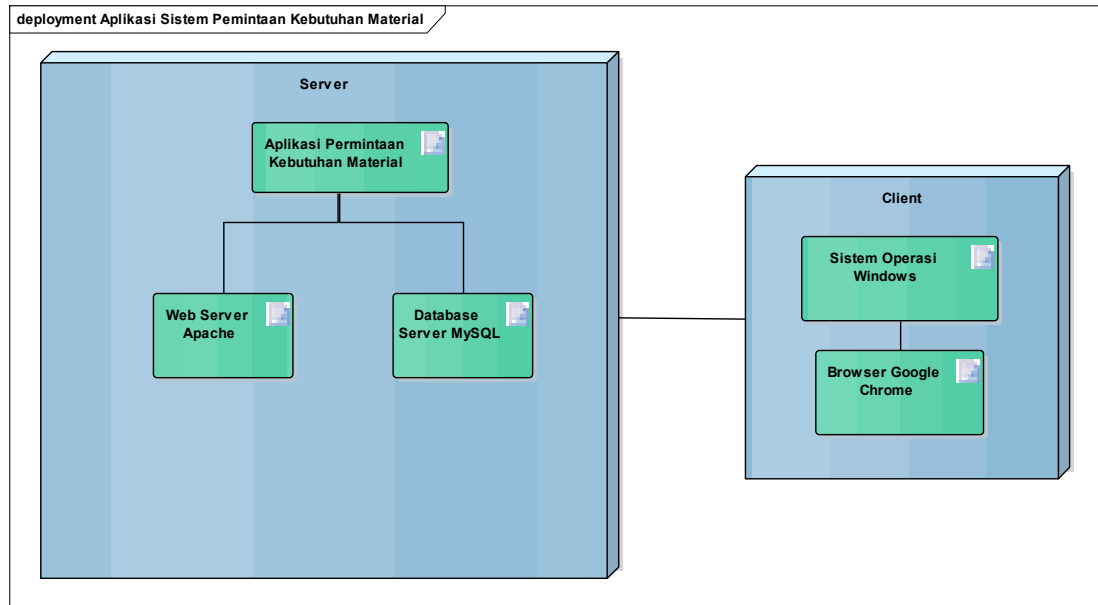


Gambar V.29. Class Diagram Aplikasi Permintaan Kebutuhan Material

Sumber: Analisis Data(2018)

5.3.6 Deployment Diagram

Deployment diagram digunakan pada bagian-bagian awal proses perancangan sistem untuk mendokumentasikan arsitektur fisik sebuah sistem. *Deployment diagram* aplikasi permintaan kebutuhan material yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.30. dibawah ini.



Gambar V.30. *Deployment Diagram* Aplikasi Permintaan Kebutuhan Material

Sumber: Analisis Data (2018)

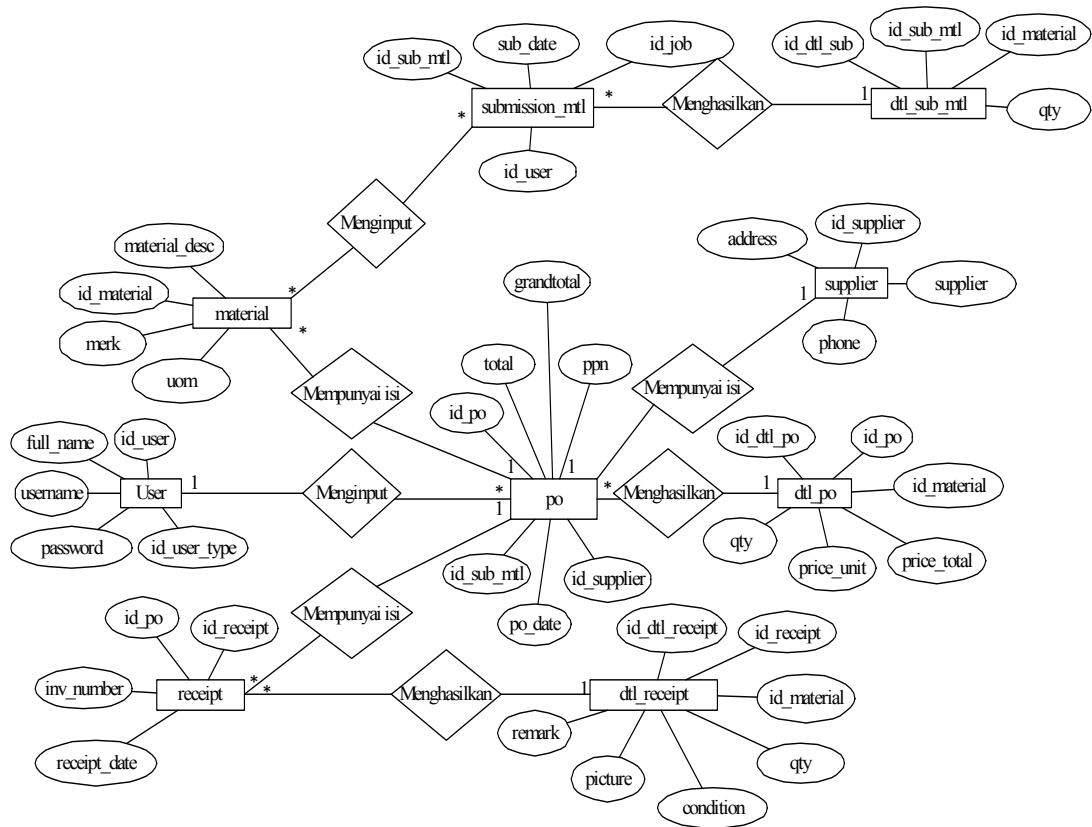
5.4 Pemodelan Data

Tahap ini merupakan tahap kedua dalam metodologi *prototype evolusioner*, yaitu tahap memodelkan data menggunakan *entity relationship* diagram dan kamus data.

5.4.1 Entity Relationship Diagram yang Diusulkan

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan gambaran keterkaitan antar tabel beserta dengan *field-field* di dalamnya pada suatu *database* sistem. Setiap tabel pada umumnya memiliki keterkaitan hubungan. Keterkaitan antar tabel ini biasa disebut dengan relasi. *Entity Relationship Diagram* (ERD) usulan

sistem permintaan kebutuhan material pada PT Jaga Citra Inti dapat dilihat pada Gambar V.31.

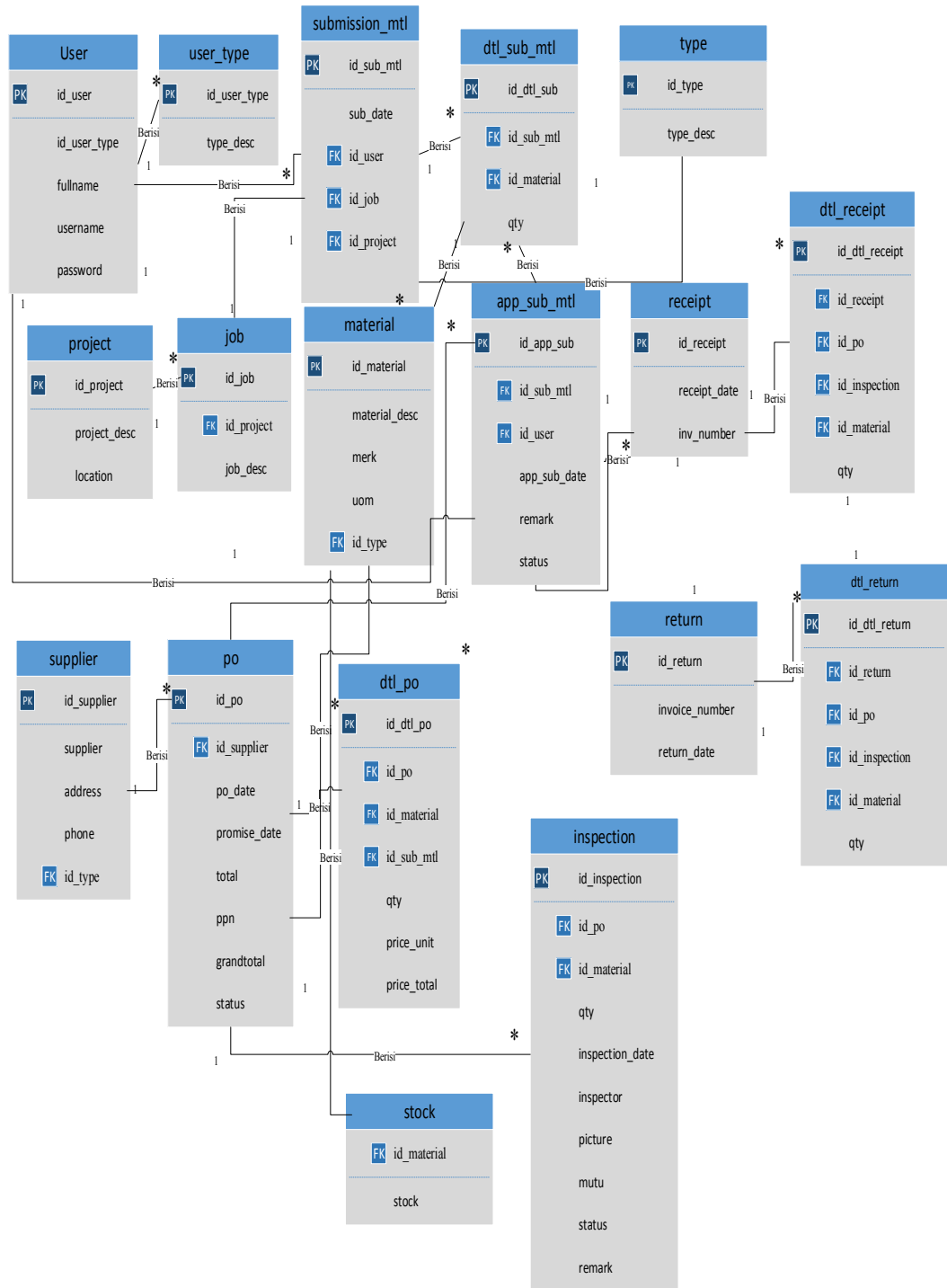


Gambar V.31 .Entity Relationship Diagram Permintaan Kebutuhan Material

Sumber: Analisis Data (2018)

5.4.2 CDM (Conceptual Data Model)

CDM (Conceptual Data Model) system informasi permintaan kebutuhan material yang diusulkan terdapat pada gambar V.24. Gambar V.24 material yang diusulkan terdapat pada gambar V.32



Gambar V.32 .Conceptual Data Model Permintaan Kebutuhan Material

Sumber: Analisis Data (2018)

5.5 Perancangan Basis Data

Dalam perancangan basis data pendefinisian struktur data dari file-file *database* akan didokumentasikan dalam kamus data. Kamus data ini diperlukan untuk membuat file secara fisik. Kamus data dapat berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan di dalam system secara persis sehingga pemakai dan penganalisis system mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

1. Spesifikasi Tabel

Nama tabel : *material*

Fungsi : Untuk menyimpan data material

Tipe : File master

Tabel V.15 Tabel *material*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id material	id_material	Char	5	<i>Primary Key</i>
2	Deskripsi material	material_desc	Varchar	50	
3	Merk	merk	Char	20	
4	UOM	uom	Char	15	
5	Id type	id_type	Char	5	<i>Foreign Key</i>

Sumber: Analisis Data(2018)

2. Spesifikasi Tabel

Nama tabel : *type*

Fungsi : Untuk menyimpan data detail material

Tipe : File master

Tabel V.16 Tabel *type*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id type	id_type	Char	5	<i>Primary Key</i>
2	Deskripsi type	type_desc	Varchar	50	

Sumber: Analisis Data(2018)

3. Spesifikasi Tabel

Nama tabel : *supplier*
 Fungsi : Untuk menyimpan data *supplier*
 Tipe : File master

Tabel V.17 Tabel supplier

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id Supplier	id_supplier	Char	5	<i>Primary Key</i>
2	Supplier	supplier	Varchar	20	
3	Address	address	Varchar	50	
4	Phone	phone	Char	15	
5	Id type	id_type	Char	5	<i>Foreign Key</i>

Sumber: Analisis Data(2018)

4. Spesifikasi Tabel

Nama tabel : *project*
 Fungsi : Untuk menyimpan data *project*
 Tipe : File master

Tabel V.18 Tabel project

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id Project	id_project	Char	6	<i>Primary Key</i>
2	Deskripsi Project	project_desc	Varchar	50	
3	Location	location	Varchar	50	

Sumber: Analisis Data(2018)

5. Spesifikasi Tabel

Nama tabel : *job*
 Fungsi : Untuk menyimpan data *job*
 Tipe : File master

Tabel V.19 Tabel job

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id Job	id_job	Char	10	<i>Primary Key</i>
2	Deskripsi Job	job_desc	Varchar	50	
3	Id Project	Id_project	Char	10	<i>Foreign Key</i>

Sumber: Analisis Data(2018)

6. Spesifikasi Tabel

Nama tabel : *user*

Fungsi : Untuk menyimpan data *user*

Tipe : File master

Tabel V.20 Tabel user

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id User	id_user	Char	5	<i>Primary Key</i>
2	Id User Tipe	id_user_type	Varchar	50	<i>Foreign Key</i>
3	Nama Lengkap	full_name	Varchar	20	
4	Username	username	Varchar	10	
5	Password	password	Varchar	50	

Sumber: Analisis Data(2018)

7. Spesifikasi Tabel

Nama tabel : *user_type*

Fungsi : Untuk menyimpan data *user_type*

Tipe : File master

Tabel V.21 Tabel user_type

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id User	id_user_type	Char	3	<i>Primary Key</i>
2	Deskripsi Type	Type_desc	Varchar	20	

Sumber: Analisis Data(2018)

8. Spesifikasi Tabel

Nama tabel : *submission_mtl*

Fungsi : Untuk menyimpan data permintaan kebutuhan material

Tipe : File transaksi

Tabel V.22 Tabel *submission_mtl*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id Submission Material	id_sub_mtl	char	10	<i>Primary Key</i>
2	Tanggal	sub_date	date		
3	Id User	id_user	char	5	<i>Foreign Key</i>
4	Id Project	id_project	char	6	<i>Foreign Key</i>
5	Id Job	id_job	char	10	<i>Foreign Key</i>

Sumber: Analisis Data(2018)

9. Spesifikasi Tabel

Nama tabel : *dtl_sub_mtl*

Fungsi : menyimpan data detail permintaan kebutuhan material

Tipe : File transaksi

Tabel V.23 Tabel *dtl_sub_mtl*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id Detail Submission	id_dtl_sub	int	10	<i>Primary Key</i>
2	Id Submission Material	id_sub_mtl	char	10	<i>Foreign Key</i>
3	Id Material	Id_material	char	10	<i>Foreign Key</i>
4	Quantity	qty	int	5	

Sumber: Analisis Data(2018)

10. Spesifikasi Tabel

Nama tabel : *app_sub_mtl*

Fungsi : Untuk menyimpan data approval permintaan kebutuhan material

Tipe : File transaksi

Tabel V.24 Tabel app_sub_mtl

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id Approval Submission	id_app_sub	char	10	Primary Key
2	Id Submission Material	id_sub_mtl	char	10	Foreign Key
3	Approval Submission Date	app_sub_date	date		
4	Id User	id_user	char	5	Foreign Key
5	Remark	remark	varchar	50	
6	Status	status	tinyint	1	

Sumber: Analisis Data(2018)

11. Spesifikasi Tabel

Nama tabel : *po*

Fungsi : Untuk menyimpan data *purchase order*

Tipe : File Transaksi

Tabel V.25 Tabel po

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id Purchase Order	id_po	char	10	Primary Key
2	PO Date	po_date	date		
3	Promise Date	promise_date	date		
4	Id Supplier	id_supplier	char	5	Foreign Key
5	Total	total	double		
6	PPN	ppn	double		
7	Grand Total	grandtotal	double		
8	Status	status	tinyint	1	

Sumber: Analisis Data(2018)

12. Spesifikasi Tabel

Nama tabel : *dtl_po*

Fungsi : Untuk menyimpan data detail *purchase order*

Tipe : File Transaksi

Tabel V.26 Tabel dtl_po

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id Detail PO	id_dtl_po	int	10	<i>Primary Key</i>
2	Id PO	id_po	char	10	<i>Foreign Key</i>
3	Id Submission Material	id_sub_mtl	char	10	<i>Foreign Key</i>
4	Id Material	Id_material	char	10	<i>Foreign Key</i>
5	Quantity	qty	int	5	
6	Price Unit	price_unit	double		
7	Price Total	price_total	double		

Sumber: Analisis Data(2018)

13. Spesifikasi Tabel

Nama tabel : *inspection*

Fungsi : Untuk menyimpan data *inspection*

Tipe : File Transaksi

Tabel V.27 Tabel inspection

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id Inspection	id_inspection	char	10	<i>Primary Key</i>
2	Id PO	id_po	char	10	<i>Foreign Key</i>
3	Id Material	Id_material	char	5	<i>Foreign Key</i>
4	Quantity	qty	int	5	
5	Inspection Date	Inspection_date	date		
6	Inspector	inspector	char	5	
7	Picture	picture	varchar	250	
8	Mutu	mutu	tinyint	1	
9	Status	status	tinyint	1	
10	Remark	remark	text		

Sumber: Analisis Data(2018)

14. Spesifikasi Tabel

Nama tabel : *receipt*

Fungsi : Untuk menyimpan data material *receipt*

Tipe : File transaksi

Tabel V.28 Tabel receipt

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id Receipt	id_receipt	char	10	<i>Primary Key</i>
2	Invoice Number	inv_number	varchar	15	
3	Receipt Date	receipt_date	date		

Sumber: Analisis Data(2018)

15. Spesifikasi Tabel

Nama tabel : *dtl_receipt*

Fungsi : Untuk menyimpan data detail material *receipt*

Tipe : File transaksi

Tabel V.29 Tabel dtl_receipt

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id Detail Receipt	id_dtl_receipt	int	10	<i>Primary Key</i>
2	Id Receipt	id_receipt	char	10	<i>Foreign Key</i>
3	Id PO	id_po	char	10	<i>Foreign Key</i>
4	Id Inspection	id_inspection	char	10	<i>Foreign Key</i>
5	Id Material	id_material	char	10	<i>Foreign Key</i>
6	Quantity	qty	int	5	

Sumber: Analisis Data(2018)

16. Spesifikasi Tabel

Nama tabel : *return*

Fungsi : Untuk pengembalian material ke supplier

Tipe : File Transaksi

Tabel V.30 return

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id Return	id_return	char	10	<i>Primary Key</i>
2	Invoice Number	inv_number	varchar	15	
3	Return Date	return_date	date		

Sumber: Analisis Data(2018)

17. Spesifikasi Tabel

Nama tabel : *dtl_return*

Fungsi : Untuk detail pengembalian material ke supplier

Tipe : File Transaksi

Tabel V.31 dtl_return

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id Detail Return	id_dtl_return	int	10	<i>Primary Key</i>
2	Id Return	id_return	char	10	<i>Foreign Key</i>
3	Id PO	id_po	char	10	<i>Foreign Key</i>
4	Id Inspection	id_inspection	char	10	<i>Foreign Key</i>
5	Id Material	id_material	char	10	<i>Foreign Key</i>
6	Quantity	qty	int	5	

Sumber: Analisis Data(2018)

18. Spesifikasi Tabel

Nama tabel : *stock*

Fungsi : Untuk menampilkan stock material

Tipe : File Transaksi

Tabel V.32 stock

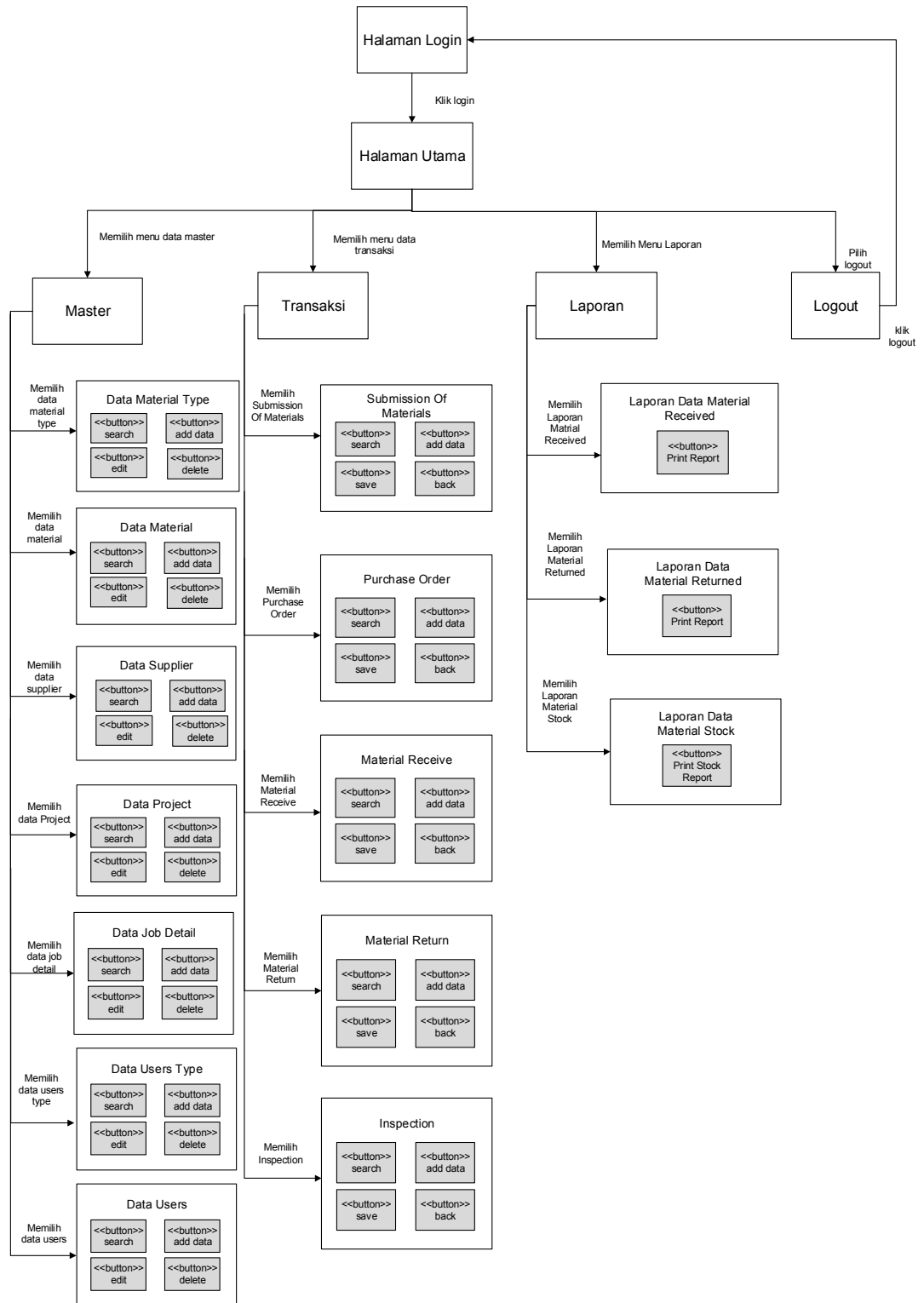
No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id Material	id_material	char	5	<i>Foreign Key</i>
2	Stock	stock	int	5	

Sumber: Analisis Data(2018)

5.6 Windows Navigation Diagram

Windows navigation diagram adalah sebuah diagram yang menunjukkan bagaimana sebuah halaman form pada program berpindah dari satu halaman form ke halaman form yang lain sehingga programmer dapat mengetahui bagaimana halaman form harus dibuat pada sistem yang dikerjakan. Diagram ini memuat semua modul judul yang ada dalam sistem beserta nama dan nomornya. Diagram ini menunjukkan *window-window* tersebut. Sebuah *window* dapat digambarkan sebagai sebuah *state*. *State* ini memiliki nama dan berisi gambar *miniature window*. Transisi antar *state* dipicu oleh ditekannya sebuah tombol yang menghubungkan dua *windows*.

Perancangan WND aplikasi usulan system informasi permintaan kebutuhan material dapat dilihat pada Gambar V.33.



Gambar V.33 Struktur Menu Program

(Sumber: Analisis Data, 2018)

5.7 Perancangan *Interface Aplikasi Permintaan Kebutuhan Material*

Rancangan *interface* dari program *Aplikasi Permintaan Kebutuhan Material* ini adalah sebagai berikut:

1. Rancangan *Form Login*

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

Aplikasi Sistem Permintaan Kebutuhan Material	
Username	
Password	
Login	

Gambar V.34. Rancangan *Form Login*

(Sumber: Analisis Data, 2018)

1. Data *Master*

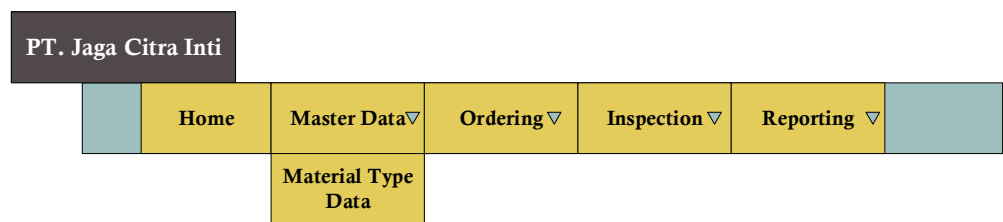
Data *master* adalah *form* yang digunakan untuk mengelola semua data *master*. Pengguna dapat menginput, cari, edit, dan hapus data *master* sesuai dengan kebutuhan. Rancangan data *master* dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

a. *Master Material Type Data*

Form master material type data adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data *master material type data*. Rancangan *interface* dari *form master material type data* dapat dilihat pada Gambar V.35.

Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- 1) Fungsi tombol search berguna untuk mencari data *material type* yang ada pada basis data.
- 2) Fungsi tombol add data berguna untuk menambah data *material type* yang baru.
- 3) Fungsi tombol edit berguna untuk mengubah data *material type* yang sudah ada.
- 4) Fungsi tombol delete berguna untuk menghapus data *material type* yang sudah ada.



Add Data	Search	<input type="text"/>
----------	--------	----------------------

No	ID Type	Type Description	Action
1	50001	Cable	EDIT HAPUS
2	50002	Pipe	EDIT HAPUS

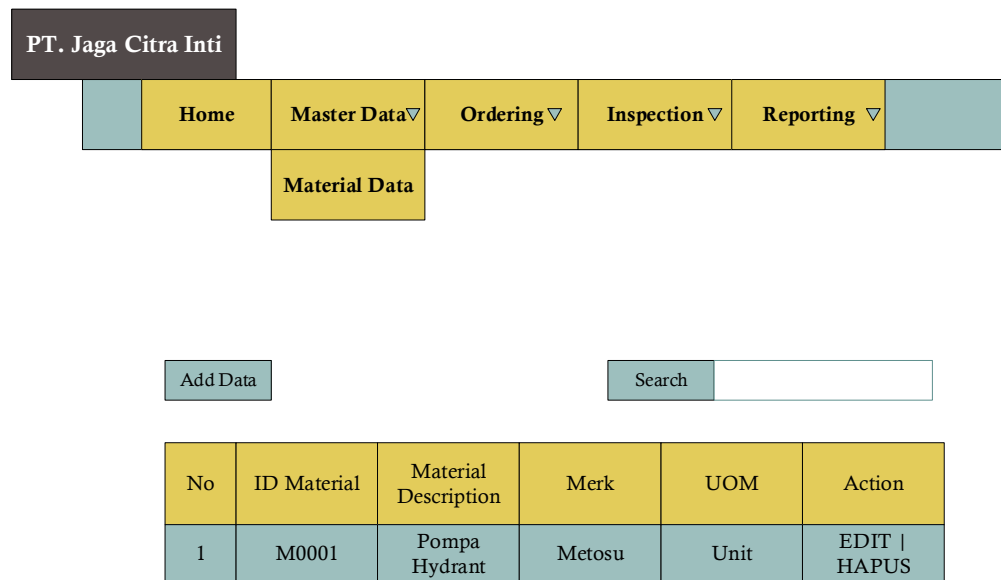
Gambar V.35 Rancangan *Master Material Type Data*
Sumber: Hasil Analisis (2018)

b. *Master Material Data*

Form master material adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data *master material*. Rancangan *interface* dari *form master material* dapat dilihat pada Gambar V.36. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- 5) Fungsi tombol search berguna untuk mencari data *material* yang ada pada basis data.

- 6) Fungsi tombol add data berguna untuk menambah data *material* yang baru.
- 7) Fungsi tombol edit berguna untuk mengubah data *material* yang sudah ada.
- 8) Fungsi tombol hapus berguna untuk menghapus data *material* yang sudah ada.



Gambar V.36. Rancangan *Master Material*

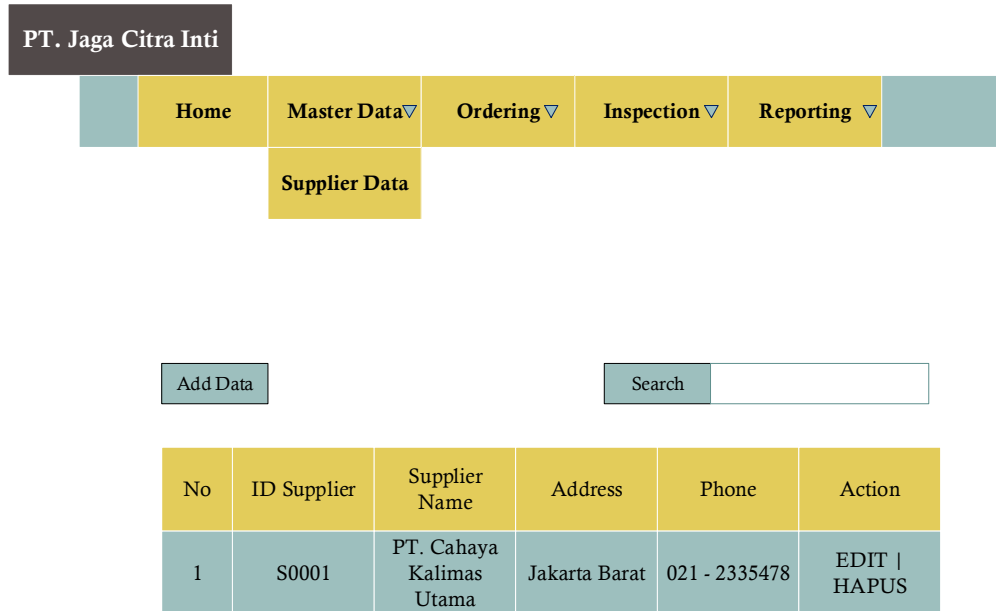
Sumber: Hasil Analisis (2018)

c. *Master Supplier Data*

Form master supplier adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data *master supplier*. Rancangan *interface* dari *form master supplier* dapat dilihat pada Gambar V.37. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- 1) Fungsi tombol search berguna untuk mencari data supplier yang ada pada basis data.
- 2) Fungsi tombol add data berguna untuk menambah data supplier yang baru.
- 3) Fungsi tombol edit berguna untuk mengubah data supplier yang sudah ada.

- 4) Fungsi tombol hapus berguna untuk menghapus data supplier yang sudah ada.

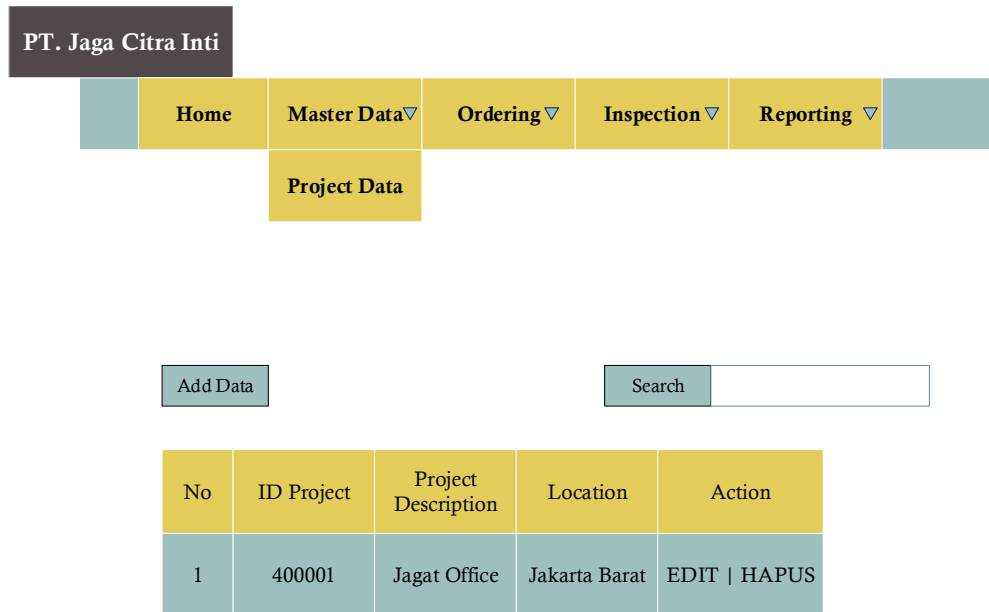


Gambar V.37 Rancangan *Master Supplier*
Sumber: Hasil Analisis (2018)

d. *Master Project Data*

Form master project data adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data *master project data*. Rancangan *interface* dari *form master project data* dapat dilihat pada Gambar V.38. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- 1) Fungsi tombol search berguna untuk mencari data *project data* yang ada pada basis data.
- 2) Fungsi tombol add data berguna untuk menambah *project data* yang baru.
- 3) Fungsi tombol edit berguna untuk mengubah data *project data* yang sudah ada.
- 4) Fungsi tombol hapus berguna untuk menghapus *project data* yang sudah ada.

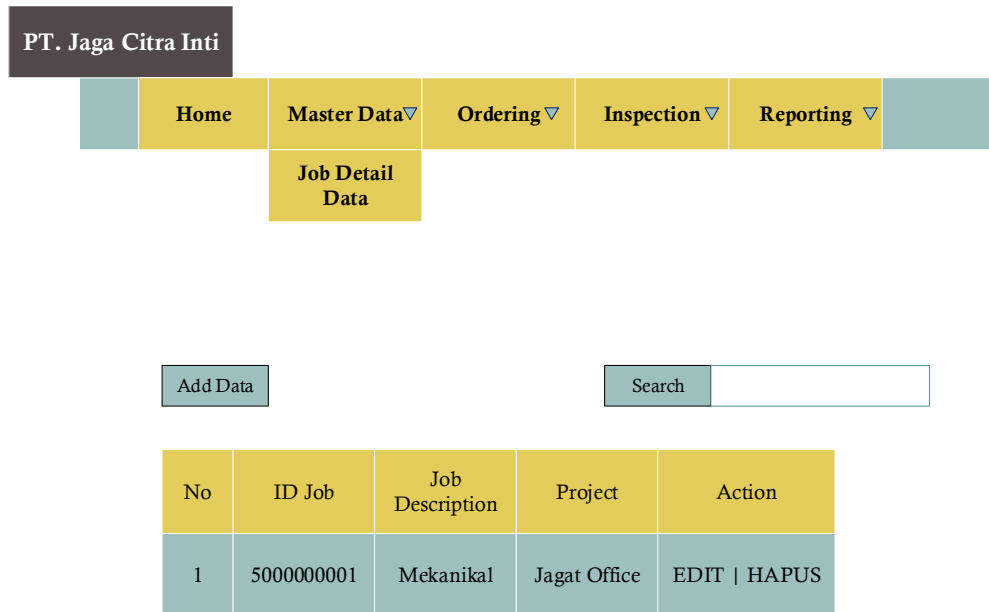
Gambar V.38 Rancangan *Master Project Data*

Sumber: Hasil Analisis (2018)

e. *Master Job Detail Data*

Form master user adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data *master job detail data*. Rancangan *interface* dari *form master job detail data* dapat dilihat pada Gambar V.39. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- 1) Fungsi tombol search berguna untuk mencari data *job detail* data yang ada pada basis data.
- 2) Fungsi tombol add data berguna untuk menambah data *job detail* data yang baru.
- 3) Fungsi tombol edit berguna untuk mengubah data *job detail* data yang sudah ada.
- 4) Fungsi tombol hapus berguna untuk menghapus data *job detail* data yang sudah ada.

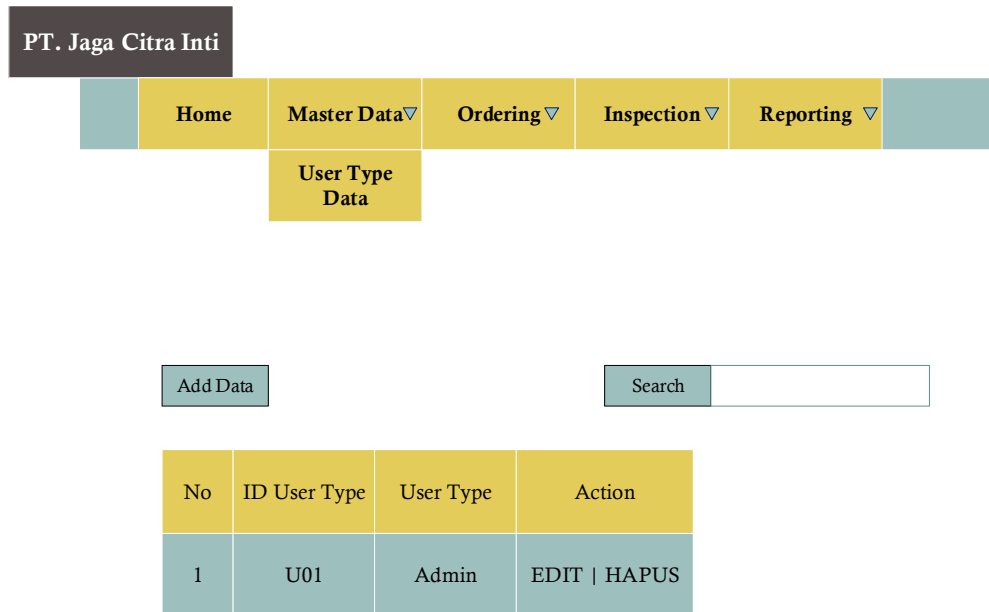


Gambar V.39 Rancangan *Master Job Detail Data*
Sumber: Hasil Analisis (2018)

f. *Master Users Type Data*

Form master user adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data *master users type data*. Rancangan *interface* dari *form users type data* dapat dilihat pada Gambar V.40. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- 1) Fungsi tombol search berguna untuk mencari data *users type data* yang ada pada basis data.
- 2) Fungsi tombol add data berguna untuk menambah *users type data* yang baru.
- 3) Fungsi tombol edit berguna untuk mengubah data *users type data* yang sudah ada.
- 4) Fungsi tombol hapus berguna untuk menghapus data *users type data* yang sudah ada.

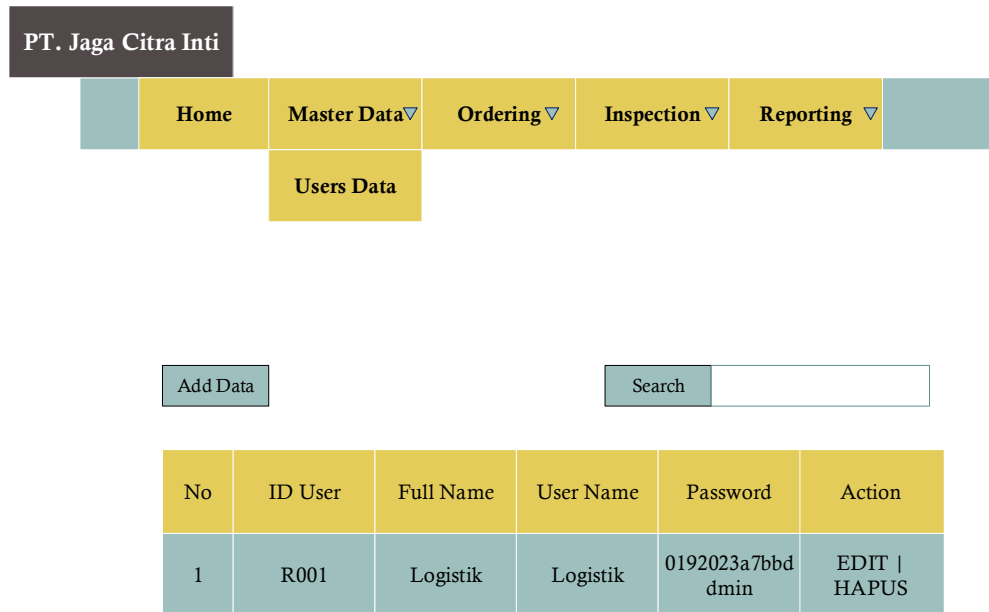


Gambar V.40 Rancangan *Master Users Type Data*
 Sumber: Hasil Analisis (2018)

g. *Master Users Data*

Form master users data adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data *master users data*. Rancangan *interface* dari *form users data* dapat dilihat pada Gambar V.41. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- 1) Fungsi tombol search berguna untuk mencari data *users data* yang ada pada basis data.
- 2) Fungsi tombol add data berguna untuk menambah *users data* yang baru.
- 3) Fungsi tombol edit berguna untuk mengubah data *users data* yang sudah ada.
- 4) Fungsi tombol hapus berguna untuk menghapus data *users data* yang sudah ada.



Gambar V.41 Rancangan *Master UsersData*
Sumber: Hasil Analisis (2018)

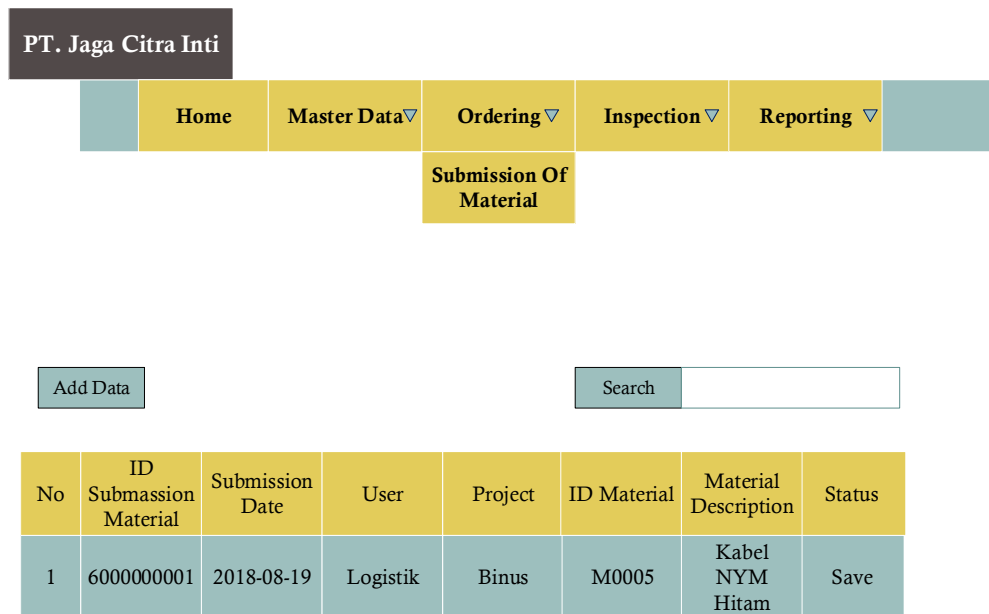
h. Data Transaksi

Data transaksi adalah *form* yang digunakan untuk mengelola semua data transaksi. Pengguna dapat menginput, cari dan simpan data transaksi sesuai dengan kebutuhan. Rancangan data transaksi dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

a. Submission Materials

Form Submissions of Materials adalah *form* yang digunakan untuk mengelola permintaan kebutuhan material. Rancangan *interface* dari *form Submissions of Materials* dapat dilihat pada Gambar V.42. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- 1) Fungsi tombol search berguna untuk mencari data Submissions of Materials yang ada pada basis data.
- 2) Fungsi tombol add data berguna untuk menambah data Submissions of Materials yang baru.
- 3) Fungsi tombol save berguna untuk menyimpan data Submissions of Materials yang baru.

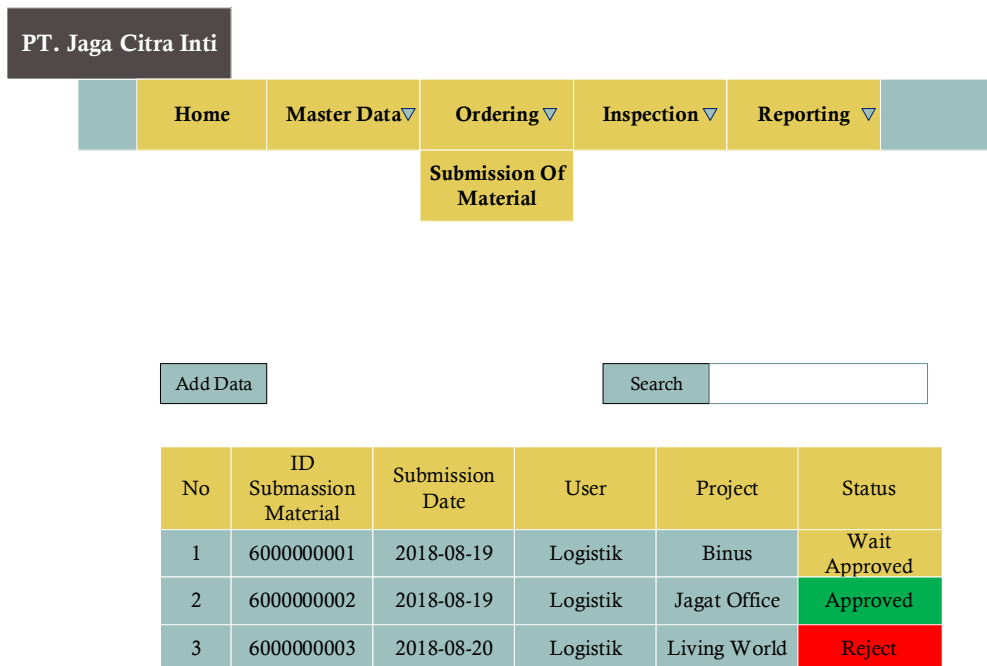


Gambar V.42 Rancangan Mengelola Data Submission Of Materials
Sumber: Hasil Analisis (2018)

b. Mengelola Data Approval Material

Form approval material adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data approval material. Rancangan *interface* dari *form approval material* dapat dilihat pada Gambar V.43. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- 1) Fungsi tombol search berguna untuk mencari *approval material* yang ada pada basis data.
- 2) Fungsi tombol add data berguna untuk menambah data *approval material* yang baru.
- 3) Fungsi tombol wait approve berguna untuk mengubah status *approval material* yang sudah ada.
- 4) Fungsi tombol approved berguna untuk menyetujui *approval material* yang sudah ada.
- 5) Fungsi tombol reject berguna untuk membatalkan *approval material* yang sudah ada.



Gambar V.43 Rancangan Mengelola Data Approval Material
Sumber: Hasil Analisis (2018)

c. Mengelola Data Purchase Order

Form validasi *purchase order* adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data *purchase order*. Rancangan *interface* dari *form purchase order* dapat dilihat pada Gambar V.44. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- 1) Fungsi tombol search berguna untuk mencari data validasi *purchase order* yang ada pada basis data.
- 2) Fungsi tombol add data berguna untuk menambah data validasi *purchase order* yang baru.
- 3) Fungsi tombol detail berguna untuk melihat data validasi *purchase order* yang sudah ada.

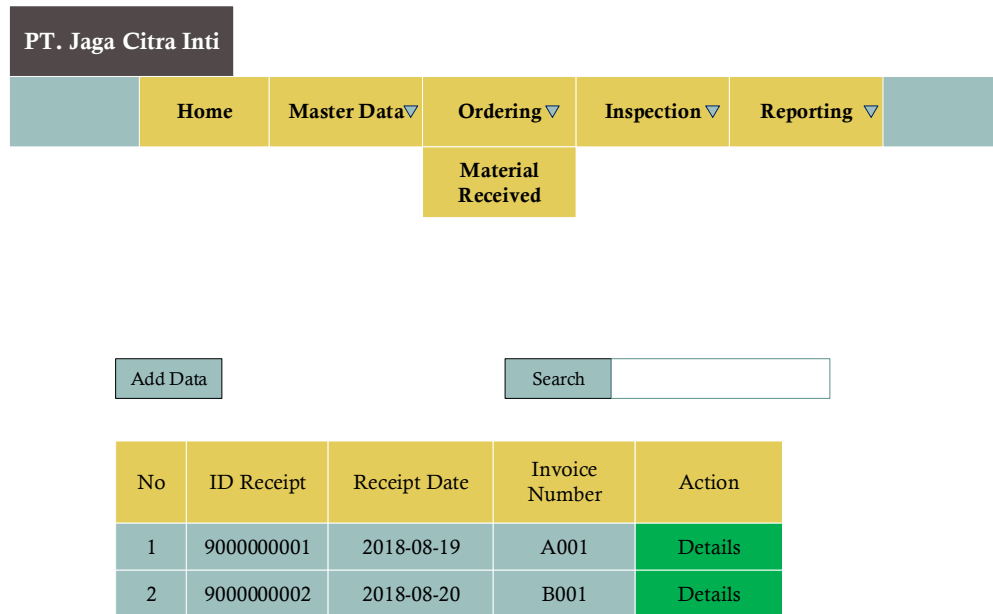
PT. Jaga Citra Inti						
	Home	Master Data ▾	Ordering ▾	Inspection ▾	Reporting ▾	
			Purchase Order			
Add Data Search <input type="text"/>						
No	ID PO	PO Date	Supplier	Amount PO	Status	Action
1	2018081901	2018-08-19	PT. Aman Berkah	550.000	Open	Detail
2	2018081902	2018-08-20	PT. Tri Utama	275.000	Closed	Detail

Gambar V.44 Rancangan Mengelola Data Purchase Order
Sumber: Hasil Analisis (2018)

d. Mengelola Data Material Received

Form validasi *material received* adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data *material received*. Rancangan *interface* dari *form material received* dapat dilihat pada Gambar V.45. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- 1) Fungsi tombol search berguna untuk mencari data validasi *material received* yang ada pada basis data.
- 2) Fungsi tombol add data berguna untuk menambah data validasi *material received* yang baru.
- 3) Fungsi tombol details berguna untuk melihat validasi *material received* yang sudah ada.

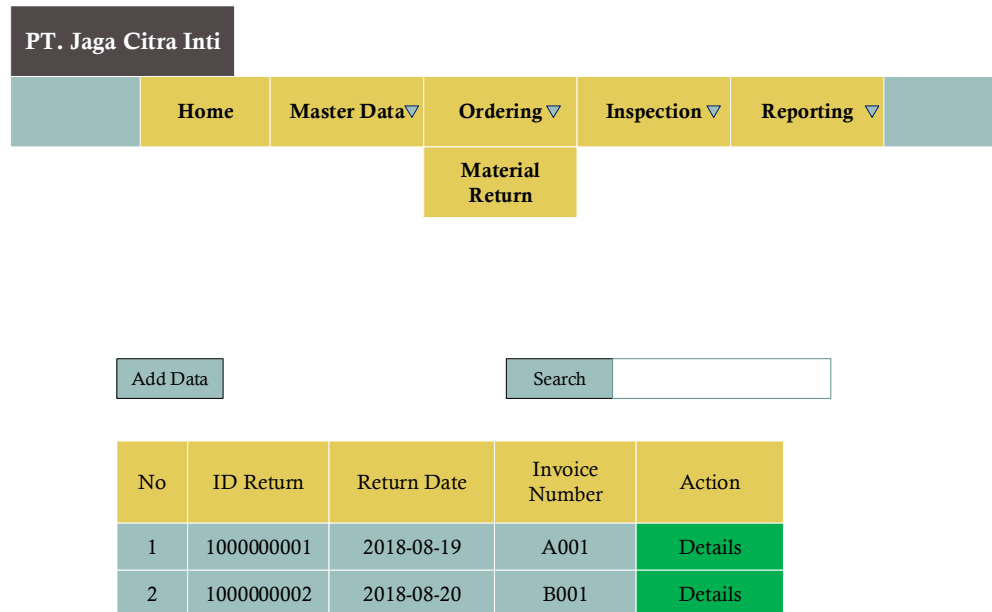


Gambar V.45 Rancangan Mengelola Data Material Received
Sumber: Hasil Analisis (2018)

e. Mengelola Data Material Return

Form validasi *material return* adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data *material return*. Rancangan *interface* dari *form material return* dapat dilihat pada Gambar V.46. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- 1) Fungsi tombol search berguna untuk mencari data validasi *material return* yang ada pada basis data.
- 2) Fungsi tombol add data berguna untuk menambah data validasi *material return* yang baru.
- 3) Fungsi tombol details berguna untuk melihat validasi *material return* yang sudah ada.



Gambar V.46 Rancangan Mengelola Data Material Return
Sumber: Hasil Analisis (2018)

f. Mengelola Data Inspection

Form validasi *inspection* adalah *form* yang digunakan untuk mengelola data *inspection material*. Rancangan *interface* dari *form inspection material* dapat dilihat pada Gambar V.47. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- 1) Fungsi tombol search berguna untuk mencari data validasi *material inspection* yang ada pada basis data.
- 2) Fungsi tombol add data berguna untuk menambah data validasi *material inspection* yang baru.
- 3) Fungsi tombol view berguna untuk melihat validasi *material inspection* yang sudah ada.

PT. Jaga Citra Inti							
	Home	Master Data ▾	Ordering ▾	Inspection ▾	Reporting ▾		
				Inspection			
Add Data	Search <input type="text"/>						
No	ID Inspection	Material	Qty	Mutu	Status	Picture	Action
1	8000000001	Kabel NYA	5	Good	Accepted	A.jpg	View
2	8000000002	Pipa PVC	3	Bad	Reject	B.jpg	View

Gambar V.47 Rancangan Mengelola Data Inspection Material
Sumber: Hasil Analisis (2018)

g. Data Laporan

Data Laporan adalah *form* yang digunakan untuk menampilkan semua data laporan. Pengguna dapat melihat detail laporan per periode sesuai dengan kebutuhan. Rancangan data laporan material dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

a. Laporan Material Received

Form laporan *material received* adalah *form* yang digunakan untuk menampilkan data laporan *material received* per periode. Rancangan *interface* dari *form* laporan *material received* dapat dilihat pada Gambar V.48. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- 1) Fungsi tombol start date berguna untuk memilih tanggal mulai untuk menampilkan laporan material yang ada pada basis data.
- 2) Fungsi tombol end date berguna untuk memilih tanggal akhir untuk menampilkan laporan material yang ada pada basis data.

- 3) Fungsi tombol material berguna untuk memilih nama material apa yang akan ditampilkan di laporan *material received*.
- 4) Fungsi tombol print report berguna untuk menampilkan laporan *material received*.

PT. Jaga Citra Inti

Home Master Data▼ Ordering▼ Inspection▼ Reporting▼

Material Received

Material Received Report

Start Date

End Date

Material

Print Report

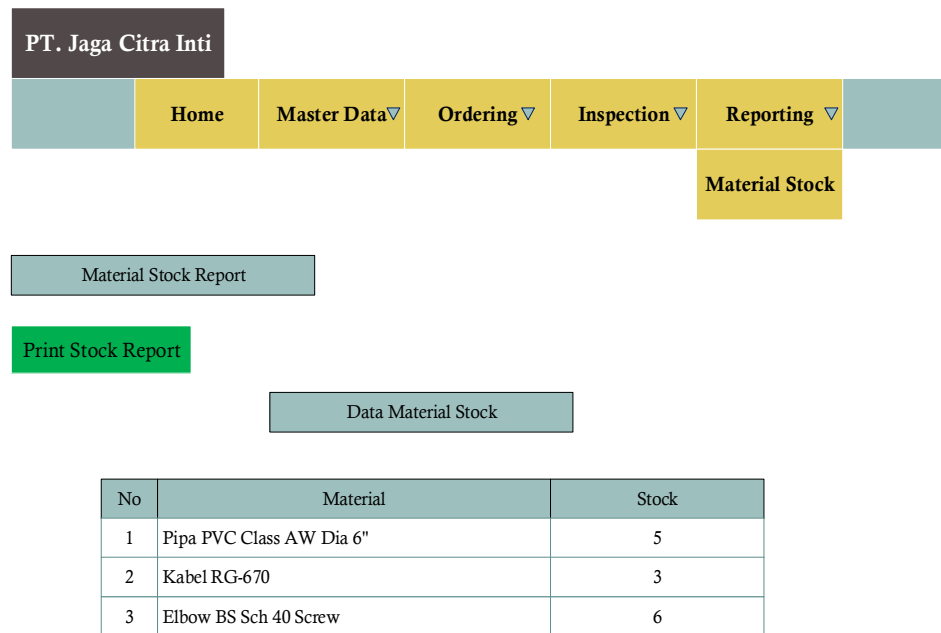
No	Material	Qty	ID Receipt	Receipt Date	Project
1	Kabel NYA Hitam ø1 x 2,5 mm2	5	9000000001	2018-08-19	Binus
2	Kabel NYA Hitam ø1 x 2,5 mm2	2	9000000002	2018-08-20	Jagat Office

Gambar V.48 Rancangan Mengelola Data Laporan Material Received
Sumber: Hasil Analisis (2018)

b. Laporan Material Return

Form laporan *material return* adalah *form* yang digunakan untuk menampilkan data laporan *material return* per periode. Rancangan *interface* dari *form laporan material return* dapat dilihat pada Gambar V.49. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- 1) Fungsi tombol start date berguna untuk memilih tanggal mulai untuk menampilkan laporan material yang ada pada basis data.
- 2) Fungsi tombol end date berguna untuk memilih tanggal akhir untuk menampilkan laporan material yang ada pada basis data.



Gambar V.50 Rancangan Mengelola Data Laporan Stock Material
Sumber: Hasil Analisis (2018)

5.8 Implementasi Sistem

Pengkodean aplikasi dalam tahap ini dibuat setelah rancang bangun *interface* selesai dibuat dengan menggunakan *Notepad ++* kemudian *interface* berisikan kode program agar program dapat dijalankan sesuai dengan fungsinya.

Untuk mengimplementasikan sistem diperlukan adanya spesifikasi *hardware* dan *software* yang memadai baik dari sisi *client* maupun server. Adapun spesifikasinya sebagai berikut:

1. Kebutuhan Sistem *Server-Side*

Berikut adalah kebutuhan sistem untuk *server*:

a. Kebutuhan Hardware

- 1) *Processor* : Minimal 1.4 Ghz64-bit *processor*
- 2) *RAM* : Minimal RAM 512 MB
- 3) *Harddisk* : Minimal *Harddisk* 32 GB
- 4) *Media Input: Mouse, Keyboard, Monitor*

b. Kebutuhan *Software*

- 1) Sistem Operasi : Microsoft Windows 7
- 2) *Web server* : Apache
- 3) *Database Server* : MyQSL versi 5.x
- 4) IDE : *Notepad ++*
- 5) *Web Browser* : Mozilla firefox, Google Chrome

2. Kebutuhan Sistem *Client-Side*

Berikut adalah kebutuhan sistem untuk *server*:

a. Kebutuhan Hardware

- 1) *Processor* : Minimal *Processor Pentium IV*
- 2) RAM : Minimal RAM 512 MB.
- 3) *Harddisk* : Minimal *Harddisk 64 GB*.
- 4) Media Input : *Mouse, Keyboard, Monitor*.

b. Kebutuhan *Software*

- 1) Sistem Operasi : Microsoft Windows 7
- 2) *Web Browser* : Mozilla firefox, Google Chrome.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengumpulan, pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan dalam penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa dengan pembuatan sistem informasi permintaan kebutuhan material yang mampu:

1. Membangun sistem untuk pengajuan permintaan kebutuhan material sehingga menghilangkan penggunaan berkas hardcopy dan mempercepat proses approval karena dapat termonitor secara *real time*.
2. Mengurangi kesalahan dan mempercepat pembuatan ulang pada input permintaan kebutuhan material jika ada kesalahan dari jumlah, merk, spesifikasi serta lebih dari budget BQ (*Bill Quantity*) Kontrak.
3. Memudahkan pengecekan data penerimaan material pada bagian Gudang Material pada surat jalan dari Supplier yang disesuaikan dengan *purchase order HO* agar mempersingkat waktu penerimaan material di proyek.

6.2 SARAN

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem informasi permintaan kebutuhan material ini selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan Rancang Bangun Sistem Informasi Permintaan Kebutuhan Material diharapkan lebih kompleks dan bisa mencakup seluruh lokasi proyek di PT. Jaga Citra Inti
2. Pengembangan Rancang Bangun Sistem Informasi Permintaan Kebutuhan Material ini diharapkan memudahkan semua prosesnya diberbagai pihak.
3. Penggunaan sistem harus memenuhi segala prosedur yang ada yang dibutuhkan oleh sistem untuk mengimplementasikan sistem informasi permintaan kebutuhan material ini.

DAFTAR PUSTAKA

Sumber : Buku

- Anhar. 2010. PHP & MySQL Secara Otodidak. Jakarta: PT Trans Media Basuki,
- Arikunto, Suharsimi. 2017. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*, Edisi Revisi. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Awan. 2014. *Proyek Membangun Website Berbasis PHP Dengan Codeigniter*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Davis, Gordon. 1999. *Karangka Dasar Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta Pusat : PT Pustaka Binaman Presindo
- Hayder, Hasin. 2007. *Object-Oriented Programming with PHP5*. Birmingham : Packt Publishing.
- Indrajit. 2016. *Analisis dan Perancangan Sistem Berorientasi Object*. Bandung : Informatika.
- Jogiyanto. 2016. *Pengenalan Komputer, Dasar Ilmu Komputer, Pemrograman, Sistem Informasi dan Intelegensi Buatan*. Yogyakarta: Andi
- Jogiyanto, HM. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kadir, Abdul. 2008. *Membuat Aplikasi Web dengan PHP + Database MySQL*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Mathiassen, Lars. 2000. *Object Oriented Analysis and Design*. Denmark : Makro Publishing.
- McLeod. 2004. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: PT. Indeks.
- McLeod, R. J, & Scholl, G. 2011. *Sistem Informasi Manajemen Edisi 9*. Jakarta: PT Indeks.
- Michael, J. Hernandez : *Database Design for Mere Mortals*, Addison Wesley, 2003

- Mulyanto, Agus. 2009. *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Munawar. 2005. *Pemodelan dengan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nugroho, Bunafit. 2008. *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis Dengan PHP dan MySQL*, Yogyakarta: Gava Media.
- Pressman, Roger S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta : ANDI.
- Sutabri, Tata. 2004. *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Welling, L. dan Thomson, L. 2003. *PHP and MySql Web Development, Second Edition*. Sams Publishing, Indianapolis.
- Yunarto, Holy I dan Santika, Martinus G. 2005. *Business Concepts Implementation*.

Sumber : Internet

- Anonim. 2017. *Profile book* PT Jaga Citra Inti
- Novrina. 2014. Sistem Informasi, <http://novrina.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/36563/SISTEM+INFORMASI.pdf>. Diunduh 23 Oktober 2017
- Pratama, Andre. 2014. Sejarah PHP dan Perkembangan Versi PHP, <http://www.duniaikom.com/sejarah-php-dan-perkembangan-versi-php>. Diunduh 23 Oktober 2017.
- Wikipedia. 2014. Diagram Alir, https://id.wikipedia.org/wiki/Diagram_alir. Diunduh 23 Oktober 2017.
- Yuliastri, Indah. 2015. Dasar PHP, <http://tutorcollection.com/category/dasar-php/>. Diunduh 23 Oktober 2017.
- Khadafi, Muhammad. 2008. Bab II Landasan Teori, <https://www.scribd.com/document/359718631/digital-123073-R010876-Analisis-penggunaan-Literatur-pdf>, Diunduh 09 April 2018
- _____. Tugas dan Tanggung Jawab Logistik, 2006, <https://uraianteknis.blogspot.co.id/uraian-tugas-dan-tanggung-logistik.html>. Diunduh 09 April 2018
- _____. Materi Pengadaan Barang, 2015 <http://jurnalisekolahku.blogspot.co.id/materi-pengadaan-barang.html>. Diunduh 09 April 2018

_____. ERD, CDM, PDM
<https://labmanajemenindustri.files.wordpress.com/2018/03/modul-1-sim-2018.pdf> Diunduh 9 April 2018

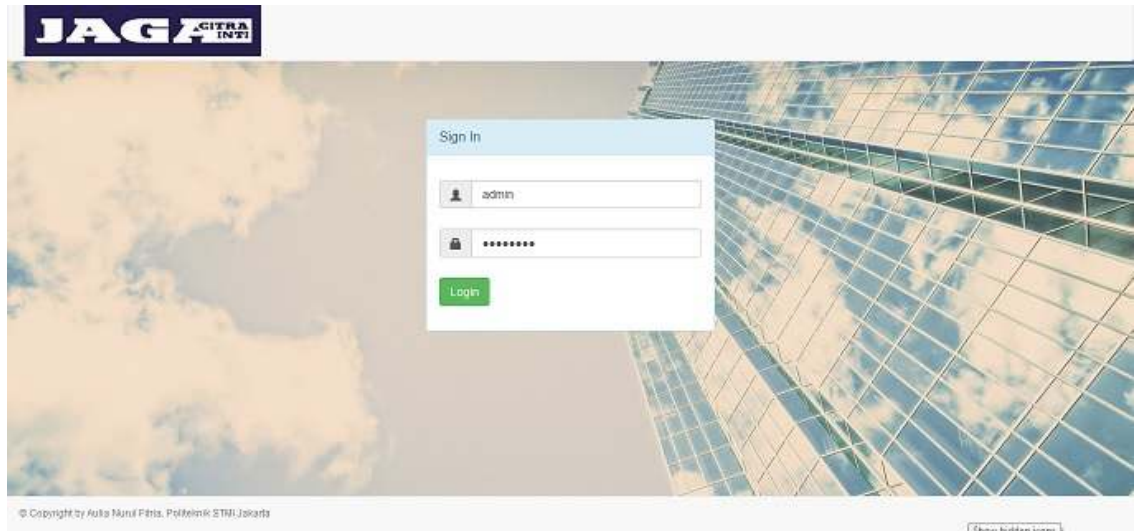
Jurnal Ilmiah :

Pramono, Yudi., dkk. 2012. *Rancangan Sistem Manajemen Material Pada Proyek Pembangunan Perluasan Hotel Mercure 8 Lantai*. Jurnal Online Fakultas Teknik UNTAN

LAMPIRAN A

TAMPILAN PROGRAM

1. LOGIN



2. HOME



LAMPIRAN B

KODE PROGRAM

1. LOGIN

```
<html>
<head>
<title>Material Procurement</title>
<link href="<?php echo base_url('assets/css/bootstrap.min.css');?>"
rel="stylesheet">
<link href="<?php echo base_url('assets/css/mine.css');?>"
rel="stylesheet">
<script src="<?php echo base_url('assets/js/jquery.min.js');?>"></script>
<script src="<?php echo base_url('assets/js/bootstrap.js');?>"></script>
<style type="text/css">
    .background {
        background: url(<?php echo base_url();?>/assets/img/background.jpg)
no-repeat center center fixed;
        -webkit-background-size: cover;
        -moz-background-size: cover;
        -o-background-size: cover;
        background-size: cover;
    }
</style>
</head>
<body class="background">
<div class="navbar navbar-default">
<div class="container.fluid">
<div class="navbar-header">
    div class="row" style="margin:5px;">
<div class="col-md-10">
```

```


</div></div>
</div> </div>
</div><? echo $query;?>
<div class="container">
<div style="margin-top:50px;" class="mainbox col-md-4 col-md-offset-4">
    <div class="panel panel-info" >
        <div class="panel-heading">
            <div class="panel-title">Sign In</div>
            <div style="float:right; font-size: 80%; position: relative; top:-
10px"></div>
            </div>
            <div style="padding-top:30px" class="panel-body" >
                <form class="form-horizontal" role="form" action="<?php echo
site_url('login_c/do_login');?>" method="post">
                    <div style="margin-bottom: 25px" class="input-group">
                        <span class="input-group-addon"><i class="glyphicon glyphicon-
user"></i></span>
                        <input type="text" class="form-control" name="username" value=""
placeholder="Username" required>
                    </div> <div style="margin-bottom: 25px" class="input-group">
                        <span class="input-group-addon"><i class="glyphicon glyphicon-
lock"></i></span>
                        <input type="password" class="form-control" name="password"
placeholder="Password" required>
                    </div>
                <?php echo $this->session->flashdata('message');?>
                <div style="margin-top:10px" class="form-group">

```

```

<!-- Button -->
<div class="col-sm-12 controls">
<button class="btn btn-success" type="submit" style="">Login </button>
</div></div>
</form> </div> </div>
</div><div class="navbar navbar-default navbar-fixed-bottom" style="line-
height:10px">
<div>
<p class="navbar-text text-center" style="font-size:12">&#169; Copyright by
Aulia Nurul Fitria, Politeknik STMI Jakarta</a></p>
</div>
</div>
</body>
</html>

```

2. TAMBAH MATERIAL

```

<div class="container form-group well">
<h4><?php echo "Add Material Data";?></h4>
<hr>
<form class="form-horizontal" id="form" action="<?php echo
site_url('material_c/tambah');?>" method="post" enctype="multipart/form-
data">
<?php echo validation_errors();?>
<div class="form-group">
<div class="col-lg-2">
<label>ID Material</label>
</div>
<div class="col-lg-2">
<input type="text" name="kode" class="form-control" value="<?php echo
$noauto;?>" readonly="readonly">
<span class="error" id="pesan"></span>

```

```
</div>
</div>
<div class="form-group">
  <div class="col-lg-2">
    <label>Material Description</label>
  </div>
  <div class="col-lg-5">
    <input type="text" name="material" class="form-control" required>
  </div>
</div>
<div class="form-group">
  <div class="col-lg-2">
    <label>Merk</label>
  </div>
  <div class="col-lg-2">
    <input type="text" name="merk" class="form-control" required>
  </div>
</div>
<div class="form-group">
  <div class="col-lg-2">
    <label>UOM</label>
  </div>
  <div class="col-lg-2">
    <input type="text" name="uom" class="form-control" required>
  </div>
</div>
</div>
<div class="container form-group well">
  <button class="btn btn-primary"><i class="glyphicon glyphicon-
hdd"></i> Save</button>
</form>
```

```
<a href="<?php echo site_url('material_c');?>" class="btn btn-  
default">Back</a>  
</div>
```

3. Tambah Data Inspeksi Material

```
<div class="container form-group well">  
<legend><?php echo "Add Inspection";?></legend>  
<form class="form-horizontal" id="form" action="<?php echo  
site_url('inspection_c/tambah');?>" method="post"  
enctype="multipart/form-data">  
<?php echo validation_errors();?>  
<div class="form-group">  
<div class="col-lg-6">  
<div class="form-group">  
<div class="col-lg-3">  
<label>ID Inspection</label>  
</div>  
<div class="col-lg-5">  
<input type="text" name="kode" class="form-control"  
value="<?php echo $noauto;?>" readonly="readonly" required>  
</div></div>  
<div class="form-group"> <div class="col-lg-3">  
<label>ID Purchase Order</label></div>  
<div class="col-lg-5"> <select type="text" name="ipo"  
class="form-control" id="ipo" required><OPTION  
value=""></OPTION><?php
```

```

        $sql="SELECT * from po where status=0 order by id_po asc";
        $sql2=mysql_query($sql); while
        ($sql3=mysql_fetch_array($sql2)){echo "<OPTION
        value=$sql3[0] font size=4>$sql3[0]</OPTION>"}?></select>
</div>
</div><div class="form-group">
<div class="col-lg-3"><label>Material</label>
</div><div class="col-lg-8">
<select type="text" name="material" class="form-control"
id="material" required><OPTION value=""></OPTION>
</select></div>
</div><div class="form-group">
<div class="col-lg-3"><label>Qty</label>
</div><div class="col-lg-6">
<input type="text" name="qty" class="form-control" required>
</div></div><div class="form-group"><div class="col-lg-
3"><label>Inspection Date</label></div><div class="col-lg-6">
<input type="text" name="idate" class="form-control" value="<?php
echo $today;?>" readonly="readonly" required>
</div>
</div>
<div class="form-group">
<div class="col-lg-3">
<label>Inspector</label></div>
<div class="col-lg-4">

```

```

<select type="text" name="user" class="form-control"
readonly="readonly" required><option value="<?php echo $this-
>session->userdata('id_user'); ?>"><?php echo $this->session-
>userdata('username'); ?></option>
</select></div>
</div></div><div class="col-lg-6">
<div class="form-group"><div class="col-lg-3">
<label>Picture</label>
</div>
<?php if ($cek->num_rows()==0){ ?>
<div class="col-lg-5">
<input type="file" name="gambar" class="form-control" required>
<input type="hidden" name="image" class="form-control"
value="<?php echo $cek1['picture'];?>" required></div>
<?php }else{ ?><div class="col-lg-5"></div><?php } ?></div>
<div class="form-group">
<div class="col-lg-3">
<label>Mutu</label>
</div>
<div class="col-lg-4">
<select type="text" name="mutu" class="form-control" required>
<OPTION value=""></OPTION>
OPTION value="1" font size="4">Good</OPTION>
<OPTION value="0" font size="4">Bad</OPTION>

```

```
</select></div></div>
<div class="form-group">
<div class="col-lg-3"><label>Status</label>
</div><div class="col-lg-4">
<select type="text" name="status" class="form-control" required>
<OPTION value=""></OPTION>
<OPTION value="1" font size="4">Accept</OPTION>
<OPTION value="0" font size="4">Reject</OPTION>
</select></div>
</div><div class="form-group">
<div class="col-lg-3">
<label>Remark</label>
</div><div class="col-lg-4">
<?php if($cek->num_rows())?>
<textarea rows="4" cols="40" name="remark" required><?php echo
$cek1['remark'];?></textarea>;<?php } else{ ?>
<textarea rows="4" cols="40" name="remark" required></textarea>;
<?php } ?></div></div>
</div></div></div><div class="container form-group well">
<button class="btn btn-primary">
<i class="glyphicon glyphicon-hdd"></i> Save
</button>
</form><a href="
<?php echo site_url('inspection_c');?>" class="btn btn-
default">Back</a>
```

```
</div><div style=" margin-bottom:60px"></div><script>
$(document).ready(function(){$("#ipo").change(function () {var url =
"<?php echo site_url('inspection_c/po_material');?>/'+"$(this).val();
$("#material").load(url)return false;
}) });</script>
```