

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI
PENGIRIMAN KARGO UNTUK PERUSAHAAN EKSPEDISI
ANTAR PULAU (STUDI KASUS PT ABADI MITRA ANDHIKA)**

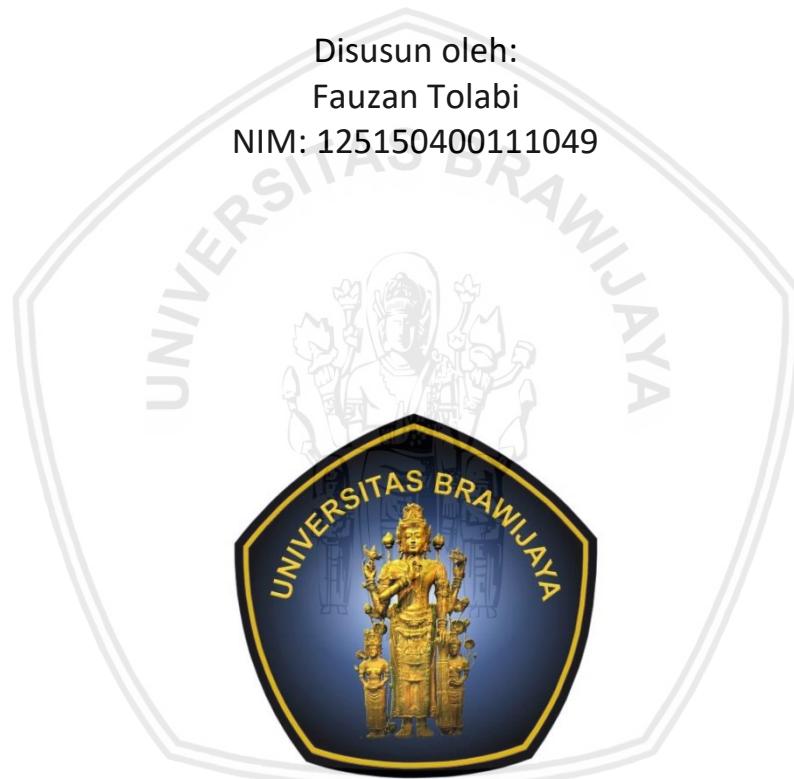
SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:

Fauzan Tolabi

NIM: 125150400111049



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2019

PENGESAHAN

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGIRIMAN KARGO UNTUK
PERUSAHAAN EKSPEDISI ANTAR PULAU (STUDI KASUS PT ABADI MITRA
ANDHIKA)

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :
Fauzan Tolabi
NIM: 125150400111049

Skrripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
23 Juli 2019

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Ismiarta Aknuranda, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIK. 201006 740719 1 001

Widhy Hayuhardhika Nugraha Putra,
S.Kom., M.Kom.
NIK. 201712 870409 2 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Sistem Informasi

Dr. Eng. Herman Tolle, S.T., M.T.
NIP. 19740823 200012 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar referensi.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 29 Juli 2019

Fauzan Tolabi

NIM: 125150400111049

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGIRIMAN KARGO UNTUK PERUSAHAAN EKSPEDISI ANTAR PULAU (STUDI KASUS PT ABADI MITRA ANDHIKA)”. Sejak awal sampai dengan akhir penulisan ini sangat banyak bantuan yang penulis terima, dan karenanya dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Ismiarta Aknuranda, S.T., M.Sc., Ph.D selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan kesempatan, saran, motivasi dan waktunya untuk membimbing penulis. Serta memberikan contoh pribadi yang sabar, solutif, tekun dan professional dalam memberikan bimbingan kepada penulis.
2. Bapak Widhy Hayuhardhika Nugraha Putra, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing II yang telah memberikan kesempatan, saran, motivasi dan waktunya untuk membimbing penulis. Serta memberikan contoh pribadi yang sabar dan professional dalam memberikan bimbingan kepada penulis.
3. Bapak Herman Tolle, Dr. Eng., S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Universitas Brawijaya Malang.
4. Bapak Yusi Tyroni Mursityo, S.Kom., M.AB. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Brawijaya Malang.
5. Seluruh Bapak dan Ibu dosen serta karyawan yang telah mendidik dan membantu penulis selama menempuh pendidikan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang.
6. Bapak Asjikin dan Ibu Nurjannah sebagai orang tua penulis, Mbak Nailah Firdausiyah, Mas Moeh Zaenal Arifin, Cak Adib Wildani, dan Hasbi Al-Abror sebagai saudara penulis yang senantiasa memberikan doa dan dukungan baik dalam bentuk moril maupun materiil kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Bapak Teddy Arief Setiawan selaku direktur *operational* PT. Abadi Mitra Andhika yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian skripsi pada PT. Abadi Mitra Andhika.
8. Ibu Ani, Ibu Ara, Ibu Ayumi selaku petugas *Front Office* PT. Abadi Mitra Andhika yang telah bersedia menjadi narasumber, menguji atarmuka sistem infromasi yang dikembangkan serta memberikan masukan-masukan terhadap pengembangan sistem informasi ini.
9. Teman-teman mahasiswa Jurusan Sistem Informasi 2012 yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu per satu , yang telah menjadi teman baik

bagi penulis, senantiasa memberikan dukungan moril dan motivasi sehingga penulis dapat terus semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan baik format laporan maupun isinya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari para pembaca guna perbaikan dalam penelitian selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi pembaca maupun penulis, amin.

Malang,

Penulis

fauzantolabi@yahoo.co.id



ABSTRAK

Fauzan Tolabi, Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pengiriman Kargo Untuk Perusahaan Ekspedisi Antar Pulau (Studi Kasus PT Abadi Mitra Andhika)

Pembimbing: Ismiarta Aknuranda, S.T., M.Sc., Ph.D dan Widhy Hayuhardhika Nugraha Putra, S.Kom., M.Kom

PT Abadi Mitra Andhika (AMA) adalah perusahaan ekspedisi antar pulau yang didirikan pada tahun 1997. Kondisi saat ini informasi pengiriman kargo mulai dari penerimaan barang dari pengirim dan penyerahan barang dilakukan dengan manual. Pengirim datang langsung ke PT Abadi Mitra Andhika untuk mengantar barang yang kemudian akan diterima dan dicatat oleh oleh *Sales* menggunakan *Microsoft Excel*. Apabila pelanggan menanyakan status posisi barang, *Sales* akan menghubungi pihak *Operational* dan *Vendor dooring*. Dari hal tersebut terjadi keterlambatan dalam proses *tracking* informasi dan operasional sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sistem informasi pengiriman kargo ekspedisi antar pulau. Untuk membangun sistem sistem informasi pengiriman kargo ekspedisi antar pulau yang baik diperlukan analisis dan perancangan sistem. Analisis dan perancangan sistem menggunakan pedekatan OOAD (*Object Oriented Analysis and Design*) dan digambarkan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). Penelitian ini menghasilkan pemodelan proses bisnis saat ini dan proses bisnis usulan, analisis persyaratan sistem, perancangan sistem dan evaluasi dilakukan dengan tinjauan proses bisnis, skenario *use case*, *useability* antarmuka menggunakan WEBUSE (*Website Usability Evaluation*) dan matriks kerunutan. Hasil evaluasi dari proses tinjauan dan matriks kerunutan didapatkan hasil bahwa alur pengguna sudah sesuai dengan alur pada spesifikasi *use case* dan semua persyaratan memiliki kode unik yang dapat dilacak kedalam fitur.

Kata kunci: Analisis dan Perancangan, OOAD, Ekspedisi Antar Pulau, UML, WEBUSE, Matriks Kerunutan

ABSTRACT

Fauzan Tolabi, Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pengiriman Kargo Untuk Perusahaan Ekspedisi Antar Pulau (Studi Kasus PT Abadi Mitra Andhika)

Advisor: Ismiarta Aknuranda, S.T., M.Sc., Ph.D and Widhy Hayuhardhika Nugraha Putra, S.Kom., M.Kom

PT Abadi Mitra Andhika (AMA) is an inter-island expedition company established in 1997. Current conditions for information delivery of goods starts from the receipt of goods from the sender and the delivery of goods is done manually. The sender comes directly to PT Abadi Mitra Andhika to deliver goods which will then be received and recorded by Sales using Microsoft Excel. If a customer requests item status, Sales will contact the Operations and Vendor door. From here, there is a delay in the process of tracking information and operations so that to overcome this problem, an inter-island cargo shipping expedition information system is needed. To build an inter-island freight forwarding system information system, analysis and design of the system is needed. System analysis and design uses the OOAD (Object Oriented Analysis and Design) approach and is described using UML (Unified Modeling Language). This study produces modeling of current business processes and proposed business processes, system requirements analysis, system design and evaluation conducted by business process reviews, usage scenarios, usability scenarios using WEBUSE (Website Usability Evaluation) and matrix traceability. The evaluation results of the review process and matrix traceability show that the user path matches the flow in the use case specification and all requirements have a unique code that can be traced to the feature.

Keywords: Analysis and Design, OOAD, Inter-Island Expedition, UML, WEBUSE, Traceability Matrix.

DAFTAR ISI

PENGESAHANii
PERNYATAAN ORISINALITASiii
PRAKATA.....	.iv
ABSTRAK.....	.vi
ABSTRACT.....	.vii
DAFTAR ISI.....	.viii
DAFTAR TABEL.....	.xii
DAFTAR GAMBAR.....	.xiv
DAFTAR LAMPIRANxvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	.1
1.1 Latar belakang.....	.1
1.2 Rumusan masalah.....	.3
1.3 Tujuan3
1.4 Manfaat.....	.3
1.5 Batasan masalah4
1.6 Sistematika pembahasan.....	.4
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN6
2.1 Kajian Pustaka6
2.2 Profil PT Abadi Mitra Andhika (AMA)6
2.3 <i>Shared Vision Document</i>7
2.3.1 Pemangku Kepentingan7
2.3.2 Tipe Pemangku Kepentingan8
2.3.3 Perwakilan dan Peran Pemangku Kepentingan8
2.3.4 Tipe Pengguna.....	.9
2.3.5 Analisis permasalahan.....	.9
2.3.6 Kebutuhan Pemangku Kepentingan dan Pengguna.....	.9
2.3.7 Fitur10
2.3.8 Kedudukan Produk.....	.11
2.4 Pengertian Sistem Informasi.....	.11
2.4.1 Analisis Persyaratan Sistem Informasi12

2.4.2 Perancangan Sistem Informasi.....	14
2.5 Evaluasi	25
2.5.1 <i>Matrix Traceability</i>	25
2.5.2 Verifikasi dan Validasi Perangkat Lunak	26
BAB 3 METODOLOGI	28
3.1 Studi Literatur	28
3.2 Pengumpulan Data	28
3.2.1 Teknik Pengumpulan Data	29
3.3 Pemodelan Proses Bisnis	29
3.4 Analisis Persyaratan.....	29
3.4.1 Identifikasi Persyaratan Masalah dan Pemangku Kepentingan .	29
3.4.2 Analisis Fitur dan Spesifikasi Persyaratan Secara Deklaratif.....	29
3.4.3 Pemodelan <i>Use Case</i>	30
3.5 Perancangan Sistem.....	30
3.6 Evaluasi	30
3.7 Kesimpulan dan Saran	31
BAB 4 ANALISIS PERSYARATAN	32
4.1 Analisis Kebutuhan	32
4.1.1 Aturan Penomoran.....	32
4.1.2 Analisis Proses Bisnis.....	33
4.1.3 Analisis Pemangku Kepentingan dan Pengguna	47
4.1.4 Kedudukan Produk.....	50
4.1.5 Fitur	51
4.1.6 Persyaratan fungsional dan Nonfungsional	52
4.2 Pemodelan <i>Use Case</i>	59
4.2.1 Deskripsi Aktor	60
4.2.2 Spesifikasi <i>Use Case</i>	61
4.2.3 Pemodelan Aktivitas	79
BAB 5 Perancangan	88
5.1 Rancangan Arsitektur.....	88
5.2 Analisis Kelas.....	88
5.2.1 Analisis Kelas Dari <i>Use Case</i>	88

5.2.2 Mekanisme Analisis.....	90
5.2.3 Unifikasi Kelas-Kelas Hasil Analisis	92
5.3 Diagram <i>Package</i>	93
5.4 Diagram Kelas	93
5.5 Diagram <i>Sequence</i>	97
5.5.1 Diagram <i>Sequence Tracking</i> Barang.....	97
5.5.2 Diagram <i>Sequence</i> Menampilkan Detail Data Barang Kiriman...	98
5.5.3 Diagram <i>Sequence</i> Menambah Data Barang Kiriman.....	98
5.5.4 Diagram <i>Sequence</i> Mengubah Data Barang Kiriman	100
5.5.5 Diagram <i>Sequence Login</i>	101
5.5.6 Diagram <i>Sequence</i> Menampilkan Detail Data Penjualan	102
5.5.7 Diagram <i>Sequence</i> Menampilkan Detail Data Intruksi Pengiriman	102
5.5.8 Diagram <i>Sequence</i> Menampilkan Detail Data <i>Bill Of Lading</i>	103
5.5.9 Diagram <i>Sequence</i> Menampilkan Detail Data Berita Acara Pengiriman	104
5.5.10 Diagram <i>Sequence</i> Menampilkan Detail Data Pengeluaran ...	104
5.5.11 Diagram <i>Sequence</i> Menampilkan Detail Data Pengantaran Barang	105
5.6 Perancangan Basis Data.....	106
5.7 Perancangan Antarmuka	112
5.7.1 Perancangan Antarmuka <i>Tracking</i> Barang.....	112
5.7.2 Perancangan Antarmuka <i>Login</i>	112
5.7.3 Perancangan Antarmuka Kelola Barang Kiriman	113
5.7.4 Perancangan Antarmuka Tambah Data Barang Kiriman	114
5.7.5 Perancangan Antarmuka Ubah Data Barang Kiriman	114
5.7.6 Perancangan Antarmuka Konfirmasi Hapus Data Barang Kiriman	115
5.7.7 Perancangan Antarmuka Detail Data Barang Kiriman	116
5.7.8 Perancangan Antarmuka Kelola Data Penjualan	116
5.7.9 Perancangan Antarmuka Kelola Data Intruksi Pengiriman.....	117
5.7.10 Perancangan Antarmuka Kelola Data <i>Bill Of Lading</i>	118

5.7.11 Perancangan Antarmuka Kelola Data Berita Acara Pengiriman	119
5.7.12 Perancangan Antarmuka Kelola Data Pengeluaran	119
5.7.13 Perancangan Antarmuka Kelola Data Pengantaran Barang ...	120
5.8 Prototipe Antarmuka	121
5.8.1 Prototipe Antarmuka <i>Tracking</i> Barang	121
5.8.2 Prototipe Antarmuka <i>Login</i>	121
5.8.3 Prototipe Antarmuka Kelola Data Barang Kiriman	122
5.8.4 Prototipe Antarmuka Tambah Data Barang Kiriman	122
5.8.5 Prototipe Antarmuka Ubah Data Barang Kiriman.....	122
5.8.6 Prototipe Antarmuka Konfirmasi Hapus Data Barang Kiriman.	123
5.8.7 Prototipe Antarmuka Cetak Resi.....	123
5.8.8 Prototipe Antarmuka Detail Barang Kiriman	124
BAB 6 EVALUASI	125
6.1 Tinjauan	125
6.1.1 Tinjauan Proses Bisnis	125
6.1.2 Tinjauan Skenario <i>Use Case</i>	125
6.1.3 Tinjauan Navigasi	128
6.1.4 Tinjauan Antarmuka	128
6.2 Evaluasi Matriks Kerunutan.....	128
6.2.1 Matriks Kerunutan	128
6.2.2 Daftar Pengecekan dan Pertanyaan Tinjauan Matriks Kerunutan	131
BAB 7 PENUTUP	133
7.1 Kesimpulan.....	133
7.2 Saran	133
DAFTAR REFERENSI	135
LAMPIRAN A HASIL TINJAUAN	137
LAMPIRAN B HASIL WAWANCARA.....	141

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Template Pernyataan Masalah	9
Tabel 2.2 Template Penulisan Kedudukan Produk	11
Tabel 2.3 Analisis Mekanisme	19
Tabel 2.4 Simbol Diagram <i>Sequence</i>	21
Tabel 4.1 Aturan Penomoran	32
Tabel 4.2 Identifikasi Aktor	33
Tabel 4.3 Daftar Aktivitas Proses Bisnis Saat Ini	36
Tabel 4.4 Identifikasi Masalah Proses Bisnis Saat Ini	40
Tabel 4.5 Daftar Pernyataan Masalah.....	41
Tabel 4.6 Daftar Aktivitas Proses Bisnis Usulan	44
Tabel 4.7 Perubahan Aktivitas Proses Bisnis.....	46
Tabel 4.8 Tipe Pemangku Kepentingan.....	47
Tabel 4.9 Kebutuhan Pemangku Kepentingan dan Pengguna.....	47
Tabel 4.10 Hubungan Kebutuhan Pengguna dengan Analisis Masalah.....	49
Tabel 4.11 Identifikasi Pengguna	50
Tabel 4.12 Kedudukan Produk	50
Tabel 4.13 Hasil Identifikasi Fitur	51
Tabel 4.14 Hubungan Kebutuhan Pengguna Dengan Fitur.....	52
Tabel 4.15 Persyaratan Fungsional Sistem	52
Tabel 4.16 Persyaratan Nonfungsional Sistem	58
Tabel 4.17 Hubungan Aktivitas Proses Bisnis Usulan Dengan <i>Use Case</i>	59
Tabel 4.18 Hubungan <i>Use Case</i> Dengan Fitur.....	60
Tabel 4.19 Deskripsi Aktor	60
Tabel 4.20 Spesifikasi <i>Use Case Tracking</i> Barang.....	61
Tabel 4.21 Spesifikasi <i>Use Case</i> Kelola Data Barang Kiriman.....	62
Tabel 4.22 Spesifikasi <i>Use Case</i> Kelola Data Penjualan	64
Tabel 4.23 Spesifikasi <i>Use Case</i> Kelola Data Intruksi Pengiriman.....	66
Tabel 4.24 Spesifikasi <i>Use Case</i> Kelola Data Bill Of Lading	68
Tabel 4.25 Spesifikasi <i>Use Case</i> Kelola Data Berita Acara Pengiriman	71
Tabel 4.26 Spesifikasi <i>Use Case</i> Kelola Data Pengeluaran	73

Tabel 4.27 Spesifikasi <i>Use Case</i> Kelola Data Pengantaran Barang	75
Tabel 4.28 Spesifikasi <i>Use Case Login</i>	78
Tabel 5.1 Analisis Kelas Dari <i>Use Case</i>	88
Tabel 5.2 Pemetaan Kelas Analisis ke Mekanisme Analisis	90
Tabel 5.3 Struktur Tabel PENGGUNA.....	107
Tabel 5.4 Struktur Tabel JABATAN	107
Tabel 5.5 Struktur Tabel KAPAL.....	107
Tabel 5.6 Struktur Tabel KONTAINER.....	107
Tabel 5.7 Struktur Tabel PELABUHAN.....	107
Tabel 5.8 Struktur Tabel JENIS_KIRIMAN.....	108
Tabel 5.9 Struktur Tabel PROVINSI	108
Tabel 5.10 Struktur Tabel KOTA.....	108
Tabel 5.11 Struktur Tabel KECAMATAN	108
Tabel 5.12 Struktur Tabel BARANG_KIRIMAN	109
Tabel 5.13 Struktur Tabel BILL_OF_LADING	109
Tabel 5.14 Struktur Tabel BERITA_ACARA_PENGIRIMAN.....	110
Tabel 5.15 Struktur Tabel INTRUKSI_PENGIRIMAN	110
Tabel 5.16 Struktur Tabel STATUS_PENGIRIMAN.....	110
Tabel 5.17 Struktur Tabel PENJUALAN.....	111
Tabel 5.18 Struktur Tabel PENGELURAN.....	111
Tabel 5.19 Struktur Tabel PENGANTARAN_BARANG.....	111
Tabel 6.1 Tinjauan Proses Bisnis	125
Tabel 6.2 Hasil Tinjauan Prototipe Skenario Berhasil Tambah Data Barang Kiriman	126
Tabel 6.3 Hasil Tinjauan Prototipe Skenario Berhasil Ubah Data Barang Kiriman	126
Tabel 6.4 Hasil Tinjauan Prototipe Skenario Menghapus Data Barang Kiriman .	127
Tabel 6.5 Hasil Tinjauan Prototipe Skenario Menampilkan Detail Data Barang Kiriman	127
Tabel 6.6 Hasil Tinjauan Prototipe Skenario Cetak Resi Pengiriman	128
Tabel 6.7 Matriks Kerunutan.....	130
Tabel 6.8 Daftar Pengecekan dan Pertanyaan Tinjauan Matriks Kerunutan.....	131

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT Abadi Mitra Andhika.....	7
Gambar 2.2 <i>Requirement Pyramid</i>	10
Gambar 2.3 Hubungan Antara Fitur, Kebutuhan dan Sistem	10
Gambar 2.4 Komponen Sistem Informasi	11
Gambar 2.5 Simbol <i>Event</i>	13
Gambar 2.6 Simbol <i>Activity</i> dan <i>gateway</i>	13
Gambar 2.7 Simbol <i>Sequence Flow</i> , <i>Message Flow</i> dan <i>Association</i>	13
Gambar 2.8 Simbol <i>Pool</i> dan <i>Lane</i> Dalam <i>Swimlane</i>	13
Gambar 2.9 Contoh Pemodelan Proses Bisnis	14
Gambar 2.10 IBM <i>Best Practice</i>	15
Gambar 2.11 Simbol <i>Use case</i>	16
Gambar 2.12 UseCase ATM	16
Gambar 2.13 Kelas <i>Boundary</i>	18
Gambar 2.14 Kelas <i>Entity</i>	18
Gambar 2.15 Kelas <i>Controller</i>	18
Gambar 2.16 Unifikasi Kelas Analisis	19
Gambar 2.17 Simbol <i>Activity Diagram</i>	20
Gambar 2.18 Contoh <i>Sequence diagram</i>	22
Gambar 2.19 Contoh <i>Class Diagram</i>	22
Gambar 2.20 Contoh <i>Package</i>	23
Gambar 2.21 Hubungan Antar <i>Package</i>	24
Gambar 2.22 Mapping Kelas Persistent.....	24
Gambar 2.23 Mapping Kelas Asosiasi	24
Gambar 2.24 Mapping Kelas Agregasi	25
Gambar 2.25 Traceability Model	25
Gambar 3.1 Diagram Metodologi Penelitian	28
Gambar 4.1 Proses Bisnis Saat Ini	34
Gambar 4.2 Proses Bisnis Usulan	42
Gambar 4.3 Diagram <i>Use case</i>	59
Gambar 4.4 Diagram Activity Tracking Barang	79

Gambar 4.5 Diagram Activity Kelola Data Barang Kiriman	80
Gambar 4.6 Diagram Activity Kelola Data Penjualan.....	81
Gambar 4.7 Diagram Activity Kelola Intruksi Pengiriman.....	82
Gambar 4.8 Diagram Activity Kelola Bill of Lading.....	83
Gambar 4.9 Diagram Activity Kelola Data Berita Acara Pengiriman.....	84
Gambar 4.10 Diagram Activity Kelola Data Pengeluaran	85
Gambar 4.11 Diagram Activity Kelola Data Pengantaran Barang.....	86
Gambar 4.12 Diagram Activity <i>Login</i>	87
Gambar 5.1 Rancangan Arsitektur.....	88
Gambar 5.2 Unifikasi Kelas Analisis	92
Gambar 5.3 Kelas Dalam <i>Package MVC</i>	93
Gambar 5.4 Kelas Diagram Controller	94
Gambar 5.5 Kelas Diagram Model	95
Gambar 5.6 Diagram Kelas Keseluruhan.....	96
Gambar 5.7 Diagram Sequence Tracking Barang.....	97
Gambar 5.8 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Barang Kiriman	98
Gambar 5.9 Diagram Sequence Menambah Data Barang Kiriman	99
Gambar 5.10 Diagram Sequence Mengubah Data Barang Kiriman.....	100
Gambar 5.11 Diagram Sequence <i>Login</i>	101
Gambar 5.12 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Penjualan	102
Gambar 5.13 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Intruksi Pengiriman	103
Gambar 5.14 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data <i>Bill Of Lading</i>	103
Gambar 5.15 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Berita Acara Pengiriman	104
Gambar 5.16 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Pengeluaran.....	105
Gambar 5.17 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Pengantaran Barang	105
Gambar 5.18 Pemodelan Data.....	106
Gambar 5.19 Perancangan Antarmuka <i>Tracking</i> Barang.....	112
Gambar 5.20 Perancangan Antarmuka <i>Login</i>	113
Gambar 5.21 Perancangan Antarmuka Kelola Data Barang Kiriman.....	113
Gambar 5.22 Perancangan Antarmuka Tambah Data Barang Kiriman	114



Gambar 5.23 Perancangan Antarmuka Ubah Data Barang Kiriman	115
Gambar 5.24 Perancangan Antarmuka Konfirmasi Hapus Data Barang Kiriman	115
Gambar 5.25 Perancangan Antarmuka Detail Data Barang Kiriman	116
Gambar 5.26 Perancangan Antarmuka Kelola Data Penjualan	117
Gambar 5.27 Perancangan Antarmuka Kelola Data Intruksi Pengiriman.....	117
Gambar 5.28 Perancangan Antarmuka Kelola Data <i>Bill Of Lading</i>	118
Gambar 5.29 Perancangan Antarmuka Kelola Data Berita Acara Pengiriman ...	119
Gambar 5.30 Perancangan Antarmuka Kelola Data Pengeluaran	120
Gambar 5.31 Perancangan Antarmuka Kelola Data Pengantaran Barang	120
Gambar 5.32 Prototipe Antarmuka Tracking Barang.....	121
Gambar 5.33 Prototipe Antarmuka Login.....	121
Gambar 5.34 Prototipe Antarmuka Kelola Data Barang Kiriman	122
Gambar 5.35 Prototipe Antarmuka Tambah Data Barang Kiriman	122
Gambar 5.36 Prototipe Antarmuka Ubah Data Barang Kiriman.....	123
Gambar 5.37 Prototipe Antarmuka Konfirmasi Hapus Data Barang Kiriman	123
Gambar 5.38 Prototipe Antarmuka Cetak Resi	123
Gambar 5.39 Prototipe Antarmuka Detail Barang Kiriman	124

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A HASIL TINJAUAN	137
LAMPIRAN B HASIL WAWANCARA.....	141



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Sebagai negara dengan luas laut 7,900,000 km² (BPS, 2008) pemerintah Indonesia menfokuskan visi menjadikan indonesia sebagai poros maritim dunia dengan menerbitkan kebijakan tentang kelautan melalui Peraturan Presiden Nomer 16/2017. Untuk mendukung Peraturan Presiden tersebut, Pemerintah Indonesia sedang membangun tol laut dan membenahi infrastruktur pelabuhan. Pelaksanaan tol laut ditandai dengan dioperasikannya 13 trayek pada tahun 2017 untuk mendukung sistem distribusi dan konsolidasi barang, dengan rincian PT Pelni melayani 6 trayek melalui penugasan, dan pihak swasta melayani 7 trayek melalui skema pelelangan umum (Kemenko Kemaritiman RI, 2017).

Hal ini menyebabkan terjadinya kenaikan volume bongkar muat kargo dalam negeri yang cukup signifikan dari 322,73 juta ton pada 2015 meningkat menjadi 361,61 pada 2016 (BPS, 2016). Tingginya permintaan pengiriman kargo melalui jalur laut akibat adanya perbaikan infrastruktur pelabuhan dan tol laut memunculkan banyak penyedia jasa pengiriman kargo yang melayani pengiriman kargo antar pulau dalam negeri.

Salah satu penyedia jasa ekspedisi kargo antar pulau dalam negeri adalah PT Abadi Mitra Andhika (AMA) yang berlokasi di Jl. Bisma Raya Blok D1 No. 19-21 DKI Jakarta. Perusahaan ini telah melayani jasa ekspedisi kargo antar pulau dalam negeri sejak tahun 1997. Pada proses bisnis nya PT AMA meskipun telah menggunakan teknologi komputer namun dalam penggunaanya terbatas dalam hal pengolahan dan pengarsipan data transaksi dan operasional yang berdampak pada masalah proses *tracking* kargo, operasional pengiriman kargo, dan laporan manajemen.

Kondisi saat ini pelanggan datang langsung ke PT Abadi Mitra Andhika untuk mengantar barang yang kemudian akan diterima dan dicatat oleh *Sales* menggunakan *Microsoft Excel*. Apabila pelanggan menanyakan status posisi barang, *Sales* akan menghubungi pihak *Operational* dan *Vendor dooring* untuk mengetahui status posisi barang pelanggan. Selain itu kurang cepatnya informasi yang disampaikan kepada bagian *sales* apabila terjadi kendala seperti keterlabatan kapal, kapal batal berangkat atau barang akan diangkut oleh kapal selanjutnya dapat menyebabkan ketidaksesuaian informasi yang didapatkan oleh penerima barang tentang kapan barang tersebut sampai. Oleh sebab itu terjadi keterlambatan dalam proses *tracking* informasi status pengiriman barang.

Belum adanya integrasi data apabila terjadi kesalahan input data, pembaruan data atau kurang lengkapnya informasi barang yang dikirim tidak langsung tersampaikan kepada bagian operasional menyebabkan sering terjadinya kesalahan dalam proses pengiriman kargo seperti kesalahan dalam proses pengangkutan barang, barang tidak terkirim, barang tidak terangkut atau tertinggal dan salah kirim barang.

Dalam hal pelaporan ke pihak manajemen, laporan dicatat dan direkap menggunakan *Microsoft Excel* secara berkala setiap minggunya, sehingga pihak manajemen baru mengetahui informasi transaksi di akhir pekan. Akibatnya penanganan masalah pada pengiriman kargo dan evaluasi pada transaksi pengiriman kargo tidak dapat diselesaikan secara cepat pada saat itu juga.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sistem informasi pengiriman kargo ekspedisi antar pulau. Dengan adanya sistem informasi tersebut diharapkan dapat meningkatkan kecepatan dan kesesuaian informasi *tracking* kargo, minimalisasi serta dapat memberikan *early warning* apabila terjadi kesalahan dalam *operational* pengiriman kargo dan memberikan management live report kepada pihak manajemen sehingga penanganan dan pengambilan keputusan apabila terjadi kesalahan dilapangan dapat diatasi dengan cepat pada saat itu juga.

Analisis persyaratan dan perancangan perlu dilakukan dalam membangun sistem informasi. Analisis persyaratan sangat penting dilakukan untuk memperkecil kemungkinan terjadinya kegagalan dalam identifikasi kebutuhan pengguna. Dalam membangun perangkat lunak, kesalahan yang terjadi pada tahapan analisis persyaratan mencapai 40% sampai 60% (Davis, 1993 dan Leffingwell, 1997 disitasi dalam Siahaan, 2012). Dari berbagai studi juga ditemukan 70% proyek gagal disebabkan oleh analisis persyaratan yang tidak lengkap dan akurat (Tatra, 2012). Untuk mengetahui masalah pada proses bisnis saat ini dan menggambarkan perubahan atau tambahan pada proses bisnis usulan, pemodelan proses bisnis saat ini dan proses bisnis usulan sebaiknya dibuat sebelum proses analisis persyaratan dilakukan. Setelah tahapan analisis persyaratan dan pemodelan proses bisnis selesai kemudian perlu dilakukan tahapan perancangan. Tahapan perancangan juga tidak kalah penting untuk dilakukan dalam membangun sistem informasi karena dapat memberikan gambaran kepada pengembang tentang solusi permasalahan untuk memenuhi kebutuhan dan persyaratan perangkat lunak serta dapat menilai beberapa aspek kualitas perangkat lunak.

Berdasarkan pentingnya analisis persyaratan dan perancangan yang sudah dipaparkan, dalam penelitian ini penulis ingin melakukan analisis persyaratan sistem untuk mengetahui tipe, peran dan kebutuhan pemangku kepentingan, identifikasi masalah, fitur dan kedudukan produk menggunakan *shared vision document*. Dalam melakukan pemodelan proses bisnis dan analisis *use case*, penulis menggunakan *Business Process Modelling Notation* (BPMN) karena mudah digunakan dan dapat memodelkan proses bisnis yang kompleks agar mudah dipahami. Dalam melakukan perancangan, penulis menggunakan bahasa pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) untuk memodelkan diagram aktivitas, diagram *sequence*, diagram kelas, *package* dan perancangan data model. Dalam melakukan evaluasi terhadap analisis dan perancangan sistem yang telah dibuat, penulis menggunakan *matrix traceability* untuk mengikuti dan mendeskripsikan perkembangan kebutuhan sistem dari awal hingga akhir dan *Website Usability Evaluation* (WEBUSE) untuk mengukur *usability* dengan

metode kuesioner. Hasil analisis persyaratan dan perancangan dari sistem informasi pengiriman kargo untuk perusahaan ekspedisi antar pulau ini diharapkan dapat mempermudah dan menjadi pedoman dalam tahap implementasi sistem serta akan menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah proses bisnis pada PT Abadi Mitra Andhika saat ini dan yang akan diusulkan terkait dengan sistem informasi pengiriman kargo ekspedisi antar pulau yang akan dirancang?
2. Bagaimanakah spesifikasi persyaratan sistem informasi pengiriman kargo ekspedisi antar pulau pada PT Abadi Mitra Andhika?
3. Bagaimanakah rancangan sistem informasi pengiriman kargo ekspedisi antar pulau pada PT Abadi Mitra Andhika ?
4. Bagaimanakah hasil evaluasi proses bisnis, persyaratan dan rancangan antarmuka pengguna sistem informasi pengiriman kargo ekspedisi antar pulau pada PT Abadi Mitra Andhika?

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memodelkan proses bisnis yang saat ini sedang dilakukan dan yang akan diusulkan pada PT Abadi Mitra Andhika terkait dengan sistem informasi pengiriman kargo ekspedisi antar pulau.
2. Menganalisa dan menyusun spesifikasi persyaratan terkait dengan kebutuhan fungsional dan nonfungsional system yang akan digunakan untuk merancang sistem informasi pengiriman kargo ekspedisi antar pulau pada PT Abadi Mitra Andhika.
3. Merancang sistem dengan menggunakan pendekatan berorientasi objek.
4. Melakukan evaluasi terkait dengan persyaratan dan antarmuka pengguna prototipe sistem informasi pengiriman kargo ekspedisi antar pulau.

1.4 Manfaat

Diharapkan dengan adanya perancangan sistem informasi pengiriman kargo untuk perusahaan ekspedisi antar pulau dengan pendekatan berorientasi objek ini dapat membantu perusahaan membangun sistem tanpa melakukan analisis kebutuhan dan perancangan dengan adanya dokumentasi rancangan sistem yang telah dibuat serta menghasilkan sistem yang dapat :

1. Meningkatkan kecepatan dan kesesuaian informasi *tracking* kargo.

2. Menimalisasi serta dapat memberikan *early warning* apabila terjadi kesalahan dalam *operational* pengiriman kargo.
3. Memberikan management *live report* kepada pihak manajemen sehingga penanganan dan pengambilan keputusan apabila terjadi kesalahan dilapangan dapat diatasi dengan cepat pada saat itu juga.

1.5 Batasan masalah

Agar dihasilkan pembahasan yang sesuai dengan apa yang diharapkan, maka batasan masalah pada perancangan sistem informasi ini, yaitu :

1. Studi kasus penelitian dilakukan di PT Abadi Mitra Andhika (AMA).
2. Analisis dan perancangan sistem lebih difokuskan pada fungsional sistem.
3. Perancangan yang akan dibuat adalah perancangan awal yang sebaiknya dilanjutkan dengan perancangan yang lebih detail dipelajari selanjutnya sebelum implementasi dilakukan.

1.6 Sistematika pembahasan

Sistematika penulisan akan memberikan uraian dan gambaran dari masing-masing bab secara singkat yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan memuat latar belakang penelitian, rumusan masalah yang ingin dijawab, tujuan yang ingin dicapai, manfaat yang dapat diberikan, batasan masalah penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab tinjauan pustaka menyajikan dasar teori dan kajian pustaka yang mendasari perancangan dan evaluasi sistem.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan bab yang membahas mengenai metode penelitian yang digunakan. Metode penelitian yang digunakan meliputi studi pustaka, analisis persyaratan, metode perancangan dan evaluasi.

BAB IV PEMODELAN PROSES BISNIS DAN ANALISA PERSYARATAN

Pemodelan proses bisnis membahas mengenai pemodelan proses bisnis yang saat ini dan proses bisnis usulan pada PT Abadi Mitra Andhika, sedangkan analisa persyaratan menjelaskan tentang spesifikasi persyaratan sistem yang meliputi pemangku kepentingan, persyaratan masalah, persyaratan fungsional dan non fungsional.

BAB V PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem merupakan bab yang membahas perancangan sistem informasi yang ingin dibangun dengan menggunakan pendekatan berorientasi objek.

BAB VI EVALUASI

Evaluasi merupakan bab yang membahas tentang tinjauan proses bisnis, proses dan hasil evaluasi spesifikasi persyaratan antarmuka pengguna sistem yang telah dibuat didasarkan pada perancangan.

BAB VII PENUTUP

Bab penutup memuat kesimpulan dan saran yang membahas hasil dari analisis persyaratan, perancangan dan evaluasi serta saran yang akan diberikan untuk menghasilkan perancangan yang lebih detail dalam pengembangan sistem selanjutnya.



BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Lianawati Christian pada tahun 2010 telah melakukan penelitian tentang perancangan sistem informasi berorientasi objek dengan studi kasus pada perusahaan distributor (Cristian, 2010). Perusahaan distributor tersebut melakukan transaksi penjualan secara manual, sehingga diperlukan sistem informasi akutansi untuk mempermudah proses bisnis perusahaan sehingga menghasilkan pengendalian *intern* perusahaan. Perancangan sistem menggunakan yang pendekatan berorientasi objek menghasilkan *activity diagram*, *class diagram*, *usecase diagram*, rancangan basis data, rancangan formulir dan rancangan laporan. Identifikasi kebutuhan sistem diperoleh dari survey pada perusahaan tersebut. Perancangan sistem yang telah terkomputerisasi dapat membantu mengatasi masalah transaksi perusahaan secara lengkap, akurat dan tepat waktu.

Bagian yang penulis manfaatkan dari penelitian yang Lianawati Christian lakukan adalah proses perancangan sistem dan identifikasi kebutuhan yang diperoleh dari proses wawancara dengan pertimbangan bidang studi kasus yang penulis dan Lianawati Christian lakukan sama yaitu pada proses pengiriman barang.

Widiryanto pada tahun 2014 melakukan penelitian tentang analisis dan perancangan sistem informasi untuk kejuaraan renang pada KONI sidoarjo (Widiryanto, 2014). Sistem informasi dibuat untuk memecahkan masalah terkait dengan melakukan pendataan atlet, penjadwalan lomba, proses menentukan lintasan, juara dari setiap lomba dan pendataan peserta lomba. Tujuan dari perancangan adalah untuk menghasilkan sistem informasi yang terintegrasi.

Bagian yang penulis manfaatkan dari penelitian yang Widiryanto lakukan adalah proses perancangan basis data dengan pertimbangan tujuan dari perancangan sistem informasi yang dilakukan sama yaitu menghasilkan sistem informasi yang terintegrasi.

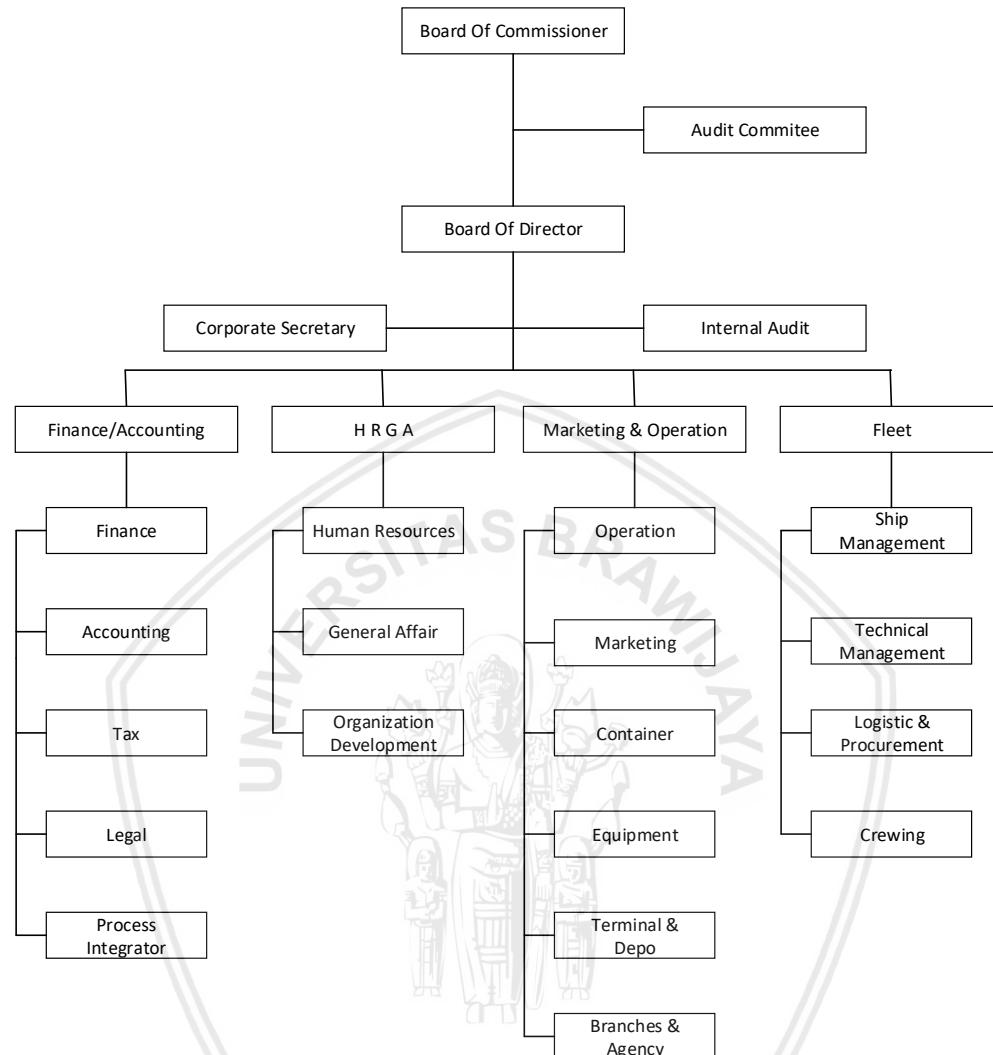
2.2 Profil PT Abadi Mitra Andhika (AMA)

PT Abadi Mitra Andhika (PT AMA) didirikan dengan penuh dedikasi pada tahun 1997 yang mempunyai keinginan kuat untuk terus maju dengan tidak melupakan idealism tinggi sebagai perusahaan bertujuan untuk memenuhi kepuasan pelanggan.

PT AMA yang saat ini berkantor di Jl. Bisma Raya Blok D1 No. 19-21 DKI Jakarta melakukan kegiatan jasa titipan, kargo dan *weight forwarding* melalui laut khususnya untuk tujuan domestik.

PT AMA memiliki komitmen untuk memberikan kualitas pelayanan yang prima kepada melalui sistem *operational* yang baik serta menawarkan produk

pelayanan yang inovatif. Gambar 2.1 adalah bagan struktur organisasi PT Abadi Mitra Andhika.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT Abadi Mitra Andhika

Sumber : PT. Abadi Mitra Andhika (2016)

2.3 Shared Vision Document

Vision document mempunyai tujuan untuk menyimpan persyaratan dan kebutuhan pemangku kepentingan, sasaran dan tujuan, lingkungan dan target pengguna, fitur dan spesifikasi persyaratan sistem serta memberikan pemahaman secara menyeluruh dari sistem adalah alat komunikasi yang penting antara tim pengembang dan pihak manajemen pada proyek pembangunan sistem informasi.

2.3.1 Pemangku Kepentingan

Setiap individu yang terpengaruhi oleh hasil dari sistem yang dibangun disebut sebagai pemangku kepentingan. Terdapat dua jenis pemangku kepentingan yaitu (Bittner, 2002) :

1. Pengguna sistem

Pengguna adalah individu yang secara langsung terpengaruh oleh hasil dari sistem yang dibangun, sehingga apabila pemangku kepentingan yang berperan sebagai pengguna sistem, tidak terpengaruh oleh hasil dari sistem maka sistem yang dibangun dapat dikatakan gagal.

2. Tim pengembang

Tim pengembang adalah kumpulan individu yang mempunyai tugas untuk membangun sistem dalam sebuah proyek.

Pada dasarnya setiap individu yang berpotensi terpengaruh hasil dari sistem dapat disebut sebagai pemangku kepentingan.

2.3.2 Tipe Pemangku Kepentingan

Kumpulan dari pemangku kepentingan yang mempunyai hubungan dan karakteristik yang sama disebut sebagai tipe pemangku kepentingan. Terdapat lima kategori tipe pemangku kepentingan (Bittner, 2002) :

1. Pengguna

Individu yang menggunakan sistem disebut sebagai pengguna, pada model *use case* pengguna disebut sebagai aktor

2. Sponsor

Sponsor adalah pemangku kepentingan yang membiayai atau yang berinvestasi dalam proyek pembangunan sistem informasi. Sponsor tidak bersentuhan secara langsung dengan sistem.

3. Pengembang

Pengembang adalah individu atau kumpulan individu yang berperan dalam pembuatan sistem.

4. Authorities

Authorities adalah seorang individu atau kelompok yang mempunyai keahlian pada aspek permasalahan atau solusi terhadap sebuah permasalahan.

5. Pelanggan

Pelanggan adalah individu atau kelompok yang membeli atau memesan sistem yang selesai dibuat.

2.3.3 Perwakilan dan Peran Pemangku Kepentingan

Individu atau kelompok yang merepresentasikan satu atau lebih dari tipe pemangku kepentingan dan mempunyai peran dalam pembangunan sistem pada sebuah proyek disebut sebagai perwakilan pemangku kepentingan. Setiap perwakilan pemangku kepentingan memiliki peran dan tanggung jawab yang setara pada proyek pembangunan sistem informasi.

2.3.4 Tipe Pengguna

Kumpulan dari pengguna yang mempunyai hubungan dan karakteristik yang sama diklasifikasikan sebagai tipe pengguna. Terdapat tiga kategori tipe pengguna (Bittner, 2002) :

1. *Technology Adopter*

Pengguna yang mempunyai ketertarikan untuk menggunakan fasilitas yang diberikan sistem disebut sebagai *Technology Adopter*.

2. *Standart Users*

Pengguna yang tidak mempunyai ketertarikan untuk menggunakan fasilitas yang diberikan sistem disebut sebagai *Standart Users*.

3. *Messaging Devices*

Aplikasi yang menggunakan aplikasi lain untuk bertukar informasi disebut sebagai *Messaging Devices*

2.3.5 Analisis permasalahan

Cara menganalisis permasalahan adalah dengan membuat *problem statement*/ pernyataan masalah. Pernyataan masalah dapat memberikan penjelasan tentang kesimpulan sebuah solusi terhadap masalah yang ingin diselesaikan dan berfokus kepada akibat yang ditimbulkan dari permasalahan tersebut dan manfaat dari solusi yang diberikan. Tabel 2.1 menjelaskan bagaimana pernyataan masalah dapat ditulis (Bittner, 2002)

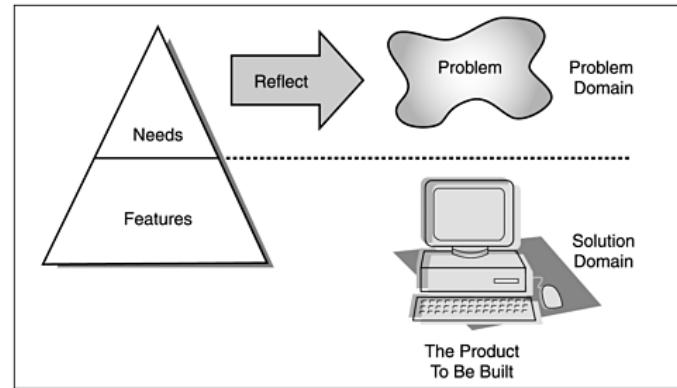
Tabel 2.1 Template Pernyataan Masalah

Masalah	[menjelaskan masalah yang dihadapi]
Mempengaruhi	[pemangku kepentingan yang dipengaruhi oleh permasalahan]
Dampak Masalah	[apa akibat dari adanya pemasalah?]
Solusi yang berhasil didapat	[manfaat dari adanya solusi permasalahan]

Sumber : Bittner (2002)

2.3.6 Kebutuhan Pemangku Kepentingan dan Pengguna

Meskipun tidak menjelaskan persyaratan atau permintaan secara spesifik, kebutuhan dari pemangku kepentingan dan pengguna dapat dijadikan penjelasan dan alasan diperlukannya persyaratan sistem oleh pengguna dan pemangku kepentingan (Bittner, 2002)



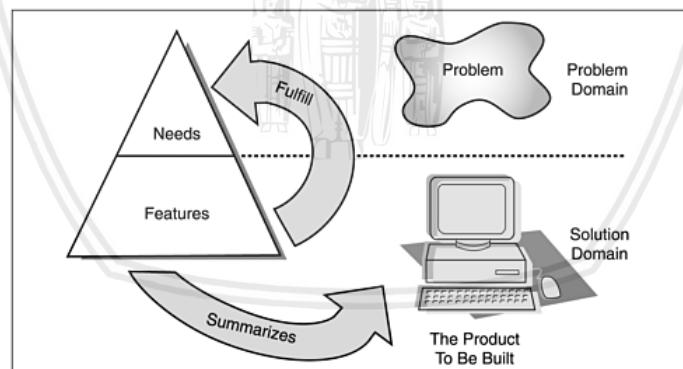
Gambar 2.2 Requirement Pyramid

Sumber : Bittner (2002)

Kebutuhan pemangku kepentingan yang dijelaskan dengan baik dapat memberikan kemudahan pada tahap analis karena dapat memberikan pemahaman bahwa permasalahan yang dihadapi oleh pemangku kepentingan dapat berbeda dan dapat memberikan efek yang berbeda pula. Hubungan antara pernyataan masalah dana kebutuhan dapat digambarkan dengan *requirement pyramid* pada Gambar 2.2.

2.3.7 Fitur

Kemampuan sistem untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan serta memberikan layanan yang bermanfaat bagi pengguna (Bittner, 2002). Hubungan antara fitur, kebutuhan dan sistem dijelaskan pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Hubungan Antara Fitur, Kebutuhan dan Sistem

Sumber : Bittner (2002)

Fitur dapat memberikan batasan ruang lingkup dalam pendefinisian produk, terbagi menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional. Hubungan antara *use case* dan fitur dapat mempermudah mengelola ruang lingkup pengembangan sistem dan dapat dijadikan sebagai alat untuk mengetahui apakah spesifikasi persyaratan dari sistem telah memenuhi semua kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan.

2.3.8 Kedudukan Produk

Sistem memerlukan paling sedikitnya satu alasan yang jelas untuk dibangun. *Product positioning/ kedudukan produk* dapat memberikan informasi mengenai asumsi, alternatif dan asumsi dalam proses pengembangan produk. Kedudukan produk dapat dituliskan seperti tabel 2.3 (Bittner, 2002).

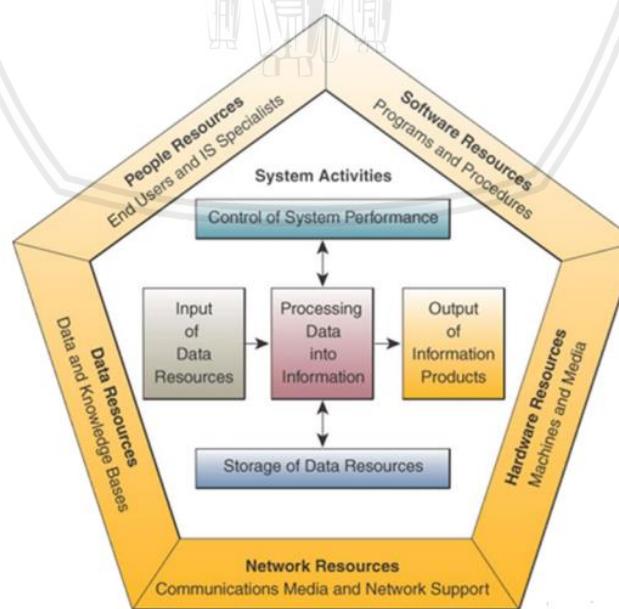
Tabel 2.2 Template Penulisan Kedudukan Produk

Untuk	[target kuisioner]
Yang	[persyaratan kebutuhan atau peluang]
Produk	[nama produk] adalah [kategori produk]
Yang	[pernyataan kelebihan produk]
Tidak Seperti	[alternatif kompetitor]
Produk Kami	[pernyataan perbedaan produk dengan produk lain]

Sumber : Bittner (2002)

2.4 Pengertian Sistem Informasi

Kombinasi yang sistematis dari prosedur, kebijakan, sumber data, jaringan komunikasi, perangkat lunak, perangkat keras dan orang yang mengambil, menyimpan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam suatu bentuk organisasi disebut sistem informasi (O'brien, 2005). Sistem informasi digunakan dalam organisasi untuk menghasilkan pendapatan, mengolah transaksi dan mengurangi biaya dari salah satu pelayanan atau produk. Pada Gambar 2.4 dijelaskan mengenai komponen sistem informasi.



Gambar 2.4 Komponen Sistem Informasi

Sumber : O'brien (2005)

2.4.1 Analisis Persyaratan Sistem Informasi

Analisis persyaratan adalah aktivitas untuk memahami permasalahan sistem yang sedang berjalan dan solusi dari sistem yang akan dibuat (Siahaan, 2012). Analisis persyaratan menghasilkan kebutuhan yang dapat disepakati bersama oleh pemangku kepentingan, pengguna dan pengembang untuk dipenuhi dalam perancangan dan dapat digunakan untuk melakukan memvalidasi perangkat lunak yang dibuat.

2.4.1.1 Proses Bisnis

Kumpulan proses yang saling berhubungan yang dapat membantu kegiatan atau pekerjaan didalam perusahaan atau organisasi disebut sebagai proses bisnis. Terdapat dua jenis proses bisnis, yaitu (Andersen, 2007) :

1. Proses bisnis utama

Proses bisnis yang menciptakan nilai bagi perusahaan dan mencerminkan aktivitas utama yang dilakukan pada perusahaan.

2. Proses bisnis pendukung

Proses bisnis yang tidak menciptakan nilai bagi perusahaan secara langsung dan mencerminkan aktivitas utama yang dilakukan pada perusahaan, tetapi proses bisnis pendukung tetap diperlukan untuk membantu proses bisnis utama.

2.4.1.2 Business Process Modelling Notation (BPMN)

BPMN digunakan sebagai standar dalam pemodelan proses bisnis karena menyediakan notasi yang mudah dipahami dan digunakan serta mampu memodelkan proses bisnis dan web service yang kompleks. Terdapat aturan dalam memodelkan proses bisnis yaitu:

1. Proses bisnis yang dimodelkan adalah seluruh aliran proses bisnis dari awal hingga akhir.
2. Apabila terdapat percabangan proses, proses tersebut disimbolkan dengan *gateways*.
3. Apabila terdapat sub-proses dalam aliran proses bisnis akan disimbolkan dengan *Business Process Diagram* lain yang disambungkan dengan *hyperlink* ke simbol proses.
4. Jika pada aliran proses bisnis tidak terdapat sub proses dan tanda '+' maka dianggap sebagai sebuah task.
5. Proses bisnis yang dikomposisi dapat disimbolkan dengan tanda '-'.

Business Process Diagram memiliki elemen dasar yaitu *swimlanes*, *flow objects*, *artifacts* dan *connecting object*. *Flow object* memiliki tiga elemen dasar dengan penjelasan sebagai berikut (Dewi, 2012) :

1. *Event* disimbolkan dengan lingkaran yang menggambarkan suatu proses yang terjadi dalam proses bisnis. *Event* dibagi menjadi tiga yaitu *start*, *intermediate* dan *end*. Simbol *event* dijelaskan pada Gambar 2.5.

**Gambar 2.5 Simbol Event**

Sumber : Dewi, et al. (2012)

2. *Activity* disimbolkan dengan persegi panjang dengan sudut tumpul yang menjelaskan tentang pekerjaan yang terjadi didalam perusahaan. *Activity* bisa tersusun dari satu atau lebih/gabungan dari *activity* lain. *Activity* mempunyai dua tipe yaitu *task* dan *sub process*
3. *Gateway* disimbolkan dengan belah ketupat yang menjelaskan penggabungan atau percabangan dari *sequence flow*. Simbol *activity* dan *gateways* dijelaskan pada Gambar 2.6.

**Gambar 2.6 Simbol Activity dan gateway**

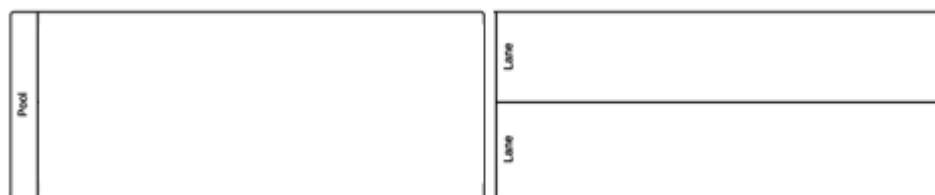
Sumber : Dewi, et al. (2012)

Elemen yang menghubungkan *flow object* disebut *Connecting object*. *Connecting object* memiliki tiga elemen yaitu *sequence flow*, *message flow* dan *Association* (Dewi, 2012). Simbol dari *sequence flow*, *message flow* dan *association* dijelaskan pada Gambar 2.7.

**Gambar 2.7 Simbol Sequence Flow, Message Flow dan Association**

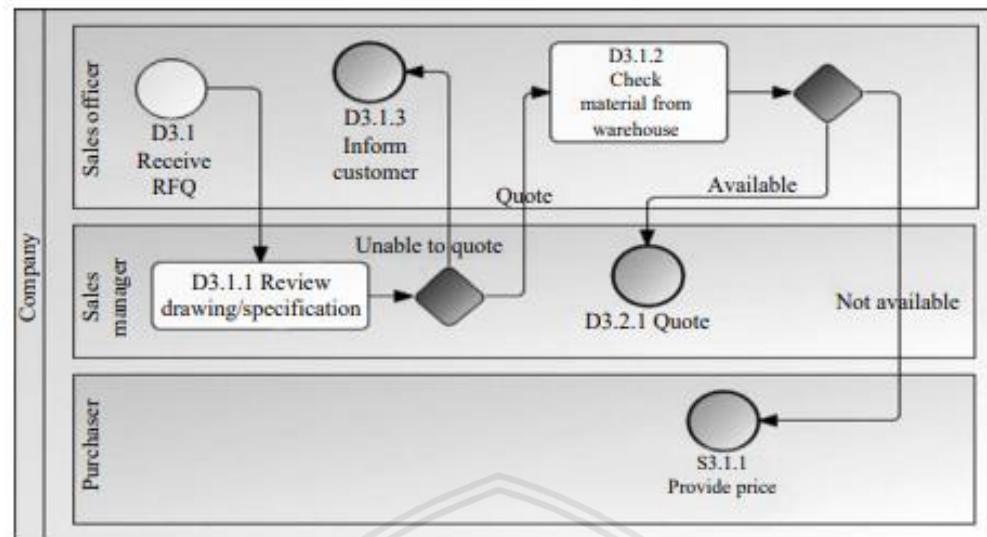
Sumber : Dewi, et al. (2012)

Untuk mengelompokkan dan memisahkan pelaku yang berinteraksi dengan sistem pada BPMN disimbolkan dengan *Swimlanes*. *Swimlanes* memiliki dua elemen yaitu *pool* yang mewakili pelaku pada sebuah proses dan *lane* yaitu sub bagian dalam sebuah pool. Simbol dari *pool* dan *lane* dijelaskan pada Gambar 2.8.

**Gambar 2.8 Simbol Pool dan Lane Dalam Swimlane**

Sumber : Dewi, et al. (2012)

Contoh pemodelan proses bisnis menggunakan BPMN dijelaskan pada Gambar 2.9.



Gambar 2.9 Contoh Pemodelan Proses Bisnis

Sumber : Ryan (2009)

2.4.2 Perancangan Sistem Informasi

Perancangan merupakan salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan perangkat lunak. Aktivitas pada perancangan sistem meliputi pemodelan arsitektur, perancangan interface antar komponen sistem, pemodelan komponen dan pemodelan data. (sommerville, 2007).

2.4.2.1 Konsep Pendekatan Berorientasi Objek

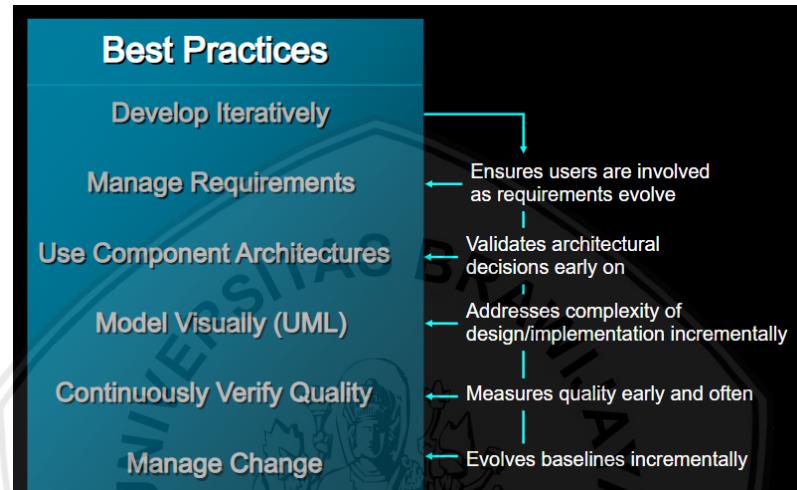
A. *Object Oriented Analysis and Design (OOAD)*

Analisis berorientasi objek atau *Object Oriented Analysis* (OOA) adalah tahapan untuk menganalisis spesifikasi atau kebutuhan akan sistem yang akan dibangun dengan konsep berorientasi objek (Sukamto & Shalahuddin, 2014). Dalam melakukan analisis kebutuhan yang berorientasi objek, seharusnya juga memahami tentang implementasi sistem yang orientasi objek agar sistem yang dihasilkan bisa realistik untuk diimplementasikan.

Perancangan berorientasi objek atau *Object Oriented Design* (OOD) adalah tahapan perantara untuk memetakan spesifikasi atau kebutuhan sistem yang akan dibangun dengan konsep berorientasi objek ke desain pemodelan agar lebih mudah diimplementasikan dengan pemrograman berorientasi objek. Pemodelan berorientasi objek biasanya dituangkan dalam dokumentasi perangkat lunak dengan menggunakan perangkat pemodelan berorientasi objek seperti UML (*Unified Model Languange*). Kendala dan permasalahan pembangunan sistem berorientasi objek dapat dikenali dalam tahap ini. OOA dan OOD dalam proses berulang-ulang sering memiliki batasan yang samar, sehingga kedua tahapan ini sering juga disebut *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD).

B. IBM Mastering OOAD

International Business Machine (IBM) Software Group memiliki panduan khusus untuk melakukan pengembangan sistem dengan menggunakan metode disebut *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD). IBM menggunakan UML 2.0 untuk memvisualisasikan model analisis dan perancangan sistem, dalam penerapannya, IBM memiliki pendekatan *best practice* dalam pengembangan perangkat lunak yang dapat dilihat pada Gambar 2.10.



Gambar 2.10 IBM Best Practice

Sumber : IBM (2004)

Masing-masing bagian dari *best practice* tersebut saling memperkuat dan pada kasus tertentu salah satu bagian dapat mengaktifkan bagian lainnya. Berdasarkan *best practice* tersebut, dalam pengembangan perangkat lunak menggunakan metode OOAD, IBM mengimplementasikan pendekatan *Rational Unified Process* (RUP) dalam pemngembangannya, karena RUP juga menerapkan *best practice* yang sama dan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak secara iterasi, selain itu pada disiplin manajemen proyek RUP menjelaskan bagaimana cara utuk mengatur dan mengimplementasikan proyek menggunakan fase iterasi, fase tersebut sesuai dengan langkah dalam *best practice* yang dgunakan IBM (IBM, 2004).

Berdasarkan tahapan analisis dan perancangan yang ditunjukkan pada IBM, tahapan yang terapkan pada penelitian ini adalah :

1. Pemodelan *Use Case* dan spesifikasi persyaratan.

Use case tersusun dari nama, deskripsi singkat dan rinci yang menjelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan dan nilai apa yang sistem berikan untuk memenuhi kebutuhan aktor (Bittner, 2002). Interaksi antara aktor dan sistem menggunakan sinyal dan pesan yang menunjukkan hubungan komunikasi.

Hubungan komunikasi antar aktor dan *use case* disimbolkan dengan garis lurus dengan tanda panah dengan pangkal garis lurus

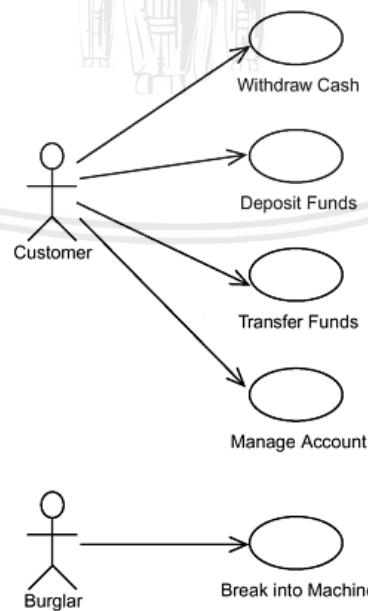
menandakan siapa yang memulai interaksi. Simbol untuk menggambarkan diagram *use case* dijelaskan pada Gambar 2.11.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Actor	Menspesifikasiikan himpuan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		Include	Menspesifikasiikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
3		Extend	Menspesifikasiikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
4		Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
5		System	Menspesifikasiikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
6		Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor

Gambar 2.11 Simbol *Use case*

Sumber : Nugroho (2005)

Penggunaan simbol dalam *use case* diagram ditunjukkan pada Gambar 2.12.



Gambar 2.12 UseCase ATM

Sumber : Bittner & Spence (2002)

2. Analisis Arsitektur.

Analisis arsitektur merupakan salah satu tahapan untuk mempertimbangkan pola arsitektur apa yang digunakan dalam pengembangan. Beberapa contoh dari pola arsitektur adalah *Layers*, *model View Controller* (MVC), *Pier and Filters* dan *Blackboard*. MVC adalah sebuah pola dalam sebuah aplikasi dibagi menjadi tiga partisi. *Model* merupakan bagian yang menangani aturan bisnis dan data, *View* adalah bagian yang menangani bagaimana informasi ditampilkan pada pengguna, dan *Controller* merupakan bagian yang menangani masukan dari pengguna. Pada penelitian ini menggunakan pola MVC dalam perancangan sistem yang akan dikembangkan.

3. Mekanisme Arsitektur.

Mekanisme arsitektur yang dilakukan pada tahap ini terdiri dari tiga bagian yaitu :

a. Mekanisme Analisis

Tujuan mekanisme analisis adalah menjaring atau menentukan aspek-aspek utama dari sebuah solusi melalui cara implementasi independen. Menyediakan perilaku khusus untuk domain yang berkaitan dengan kelas atau komponen, atau sesuai dengan implementasi dari hubungan antara kelas dan/atau komponen. Beberapa contoh dari mekanisme analisis adalah *persistency*, *message routing*, distribusi dan *security* serta banyak contoh lainnya. Masing-masing contoh tersebut memiliki karakteristik tersendiri. Mekanisme analisis digunakan untuk mengurangi kompleksitas dari analisis dan meningkatkan konsistensi. Pada penelitian ini menggunakan mekanisme analisis *persistency* dan *security*.

b. Mekanisme Perancangan

Mekanisme perancangan adalah beberapa asumsi detail dari lingkungan implementasi tetapi tidak terkait pada implementasi yang lebih spesifik.

c. Mekanisme Implementasi.

Mekanisme implementasi adalah penentuan implementasi yang tepat dari mekanisme, terikat pada teknologi tertentu, bahasa implementasi, *vendor* atau faktor lain.

Pada penelitian ini, mekanisme arsitektur yang diterapkan adalah mekanisme analisis karena disesuaikan dengan batasan penelitian yang berupa analisis dan perancangan.

4. Analisis *Use Case*

Pada tahap analisis *use case* dilakukan identifikasi calon kelas pada sistem. Tahap analisis *use case* difokuskan pada setiap *use case* (IBM, 2004). Setelah menganalisis *use case* dan mendapatkan calon kelas pada sistem, selanjutnya yang dilakukan adalah mendefinisikan *responsibilities* tiap kelas. Adapun langkah-langkah untuk menganalisis *use case*, yaitu (IBM, 2004) :

a. Mendeskripsikan *use case*

Tahap ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan informasi yang lebih lengkap tentang persyaratan *internal behavior* dari sistem

b. Menentukan *class* dari *use case behavior*

Tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk mencari calon elemen model yang dapat mencerminkan *behavior use case*. Kelas hasil analisis kelas dari *use case* akan dibagi menjadi tiga jenis kelas, yaitu :

1. Kelas *Boundary*

Kelas *Boundary* adalah kelas yang menghubungkan antara antarmuka dengan aktor dalam sistem. Gambar kelas *tipe boundary* ditunjukkan pada Gambar 2.12.



Gambar 2.13 Kelas *Boundary*

Sumber : IBM (2004)

2. Kelas *Entity*

Kelas *entity* adalah kelas yang mengatur dan menyimpan informasi pada sistem. Gambar kelas *tipe entity* ditunjukkan pada Gambar 2.14.



Gambar 2.14 Kelas *Entity*

Sumber : IBM (2004)

3. Kelas *Control*

Kelas kontrol adalah kelas yang menghubungkan antara kelas *entity* dan *boundary* pada sistem. Gambar kelas *control* ditunjukkan pada Gambar 2.15.



Gambar 2.15 Kelas *Controller*

Sumber : IBM (2004)

Setiap kelas yang dihasilkan dari proses analisis kelas *use case* mempunyai atribut, asosiasi dan *responsibilities* serta telah memenuhi analisis mekanisme. Dalam proses analisis mekanisme, tidak dituliskan detail tentang teknis untuk mencapai *persistency* tetapi hanya menjelaskan persyaratan yang dibutuhkan. Kelas analisis akan dipetakan kedalam analisis mekanisme seperti Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Analisis Mekanisme

Analysis Class	Analysis Mechanism(s)
<i>Student</i>	<i>Persistency, Security</i>
<i>Schedule</i>	<i>Persistency, Security</i>
<i>CourseOffering</i>	<i>Persistency, Legacy Interface</i>
<i>Course</i>	<i>Persistency, Legacy Interface</i>
<i>RegistrationController</i>	<i>Distribution</i>

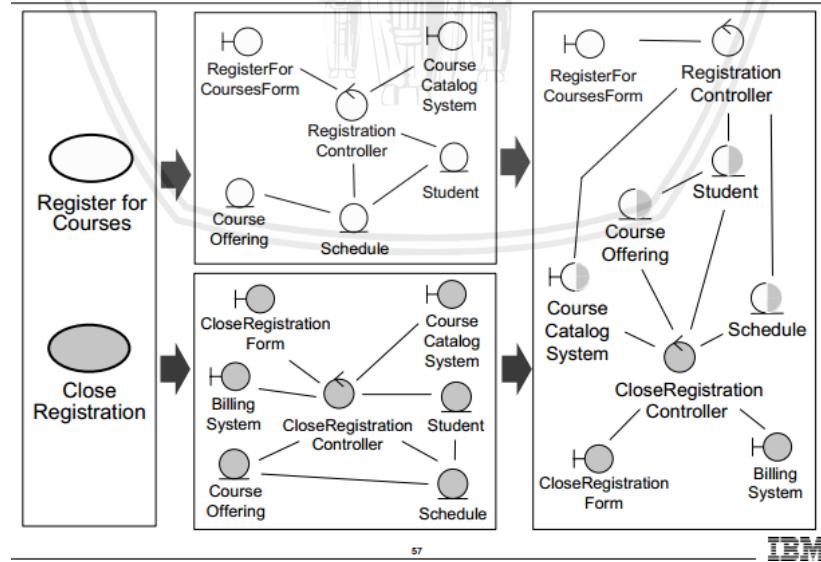
Sumber : IBM (2004)

Analisis mekanisme *security* bertanggung jawab dalam kontrol akses elemen data sistem. Analisis mekanisme *persistency* bertanggung jawab dalam menyediakan komponen data.

Menyatukan kelas analisis

Menyatukan kelas analisis bertujuan untuk mendefinisikan kelas hasil analisis *use case* tidak mempunyai *responsibility* yang ganda sehingga kelas hasil analisis dengan *behavior* yang sama akan digabungkan. Proses menyatukan kelas analisis dapat dilihat pada Gambar 2.16.

Unify Analysis Classes

**Gambar 2.16 Unifikasi Kelas Analisis**

Sumber : IBM (2004)

2.4.2.2 Unified Model Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah bahasa standar untuk menuliskan *blueprint* perangkat lunak. UML juga digunakan untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun dan mendokumentasikan artefak dari perangkat lunak secara intesif (Booch, 2005). UML juga dapat diartikan sebagai satu set konversi pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan sebuah sistem *software* dalam bentuk objek-objek UML. (Nugroho, 2005).

Pemodelan dengan UML terdiri dari tipe diagram yang berbeda untuk memodelkan sistem perangkat lunak. Berikut merupakan diagram UML tanpa *use case* karena *use case* sudah dijelaskan pada sub bab pemodelan *use case*.

1. Activity diagram

Activity diagram adalah diagram yang menggambarkan alur kegiatan pengguna dan sistem. Gambar 2.17 menjelaskan simbol dalam *activity diagram*.

No	Simbol	Keterangan
1	●	Start Point
2	○	End Point
3	□	Activities
4	—→	Fork (Percabangan)
5	—→	Join (peng gabungan)
6	◇	Decision
7	Swimlane	Sebuah cara untuk mengelompokkan activity berdasarkan actor (mengelompokkan activity dalam sebuah urutan yang sama)

Gambar 2.17 Simbol Activity Diagram

Sumber : Widodo (2012)

2. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek didalam dan disekitar sistem (termasuk penguna, tampilan, dan sebagainya) berupa pesan atau *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* biasa menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari *event* untuk menghasilkan keluaran tertentu. *Message* yang digambarkan pada *sequence diagram* nantinya

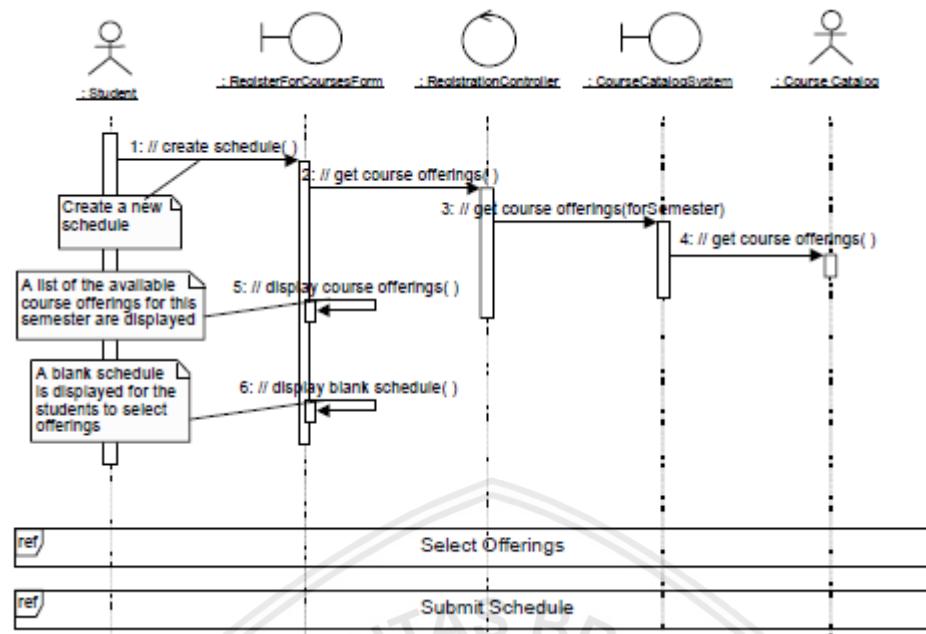
akan dipetakan menjadi fungsi atau metode dari *class* pada tahapan desain selanjutnya. Untuk objek-objek yang memiliki sifat khusus, standar UML mendefinisikan simbol khusus untuk objek *boundary*, *control* dan *persistent entity* (Yasin, 2012)

Sequence diagram juga merupakan gambaran interaksi antar objek untuk mencapai tujuan dari sistem yang berorientasi terhadap waktu (IBM, 2004). Simbol-simbol yang digunakan pada diagram *sequence* ditunjukkan pada tabel 2.4. Contoh diagram *sequence* dapat dilihat pada Gambar 2.18.

Tabel 2.4 Simbol Diagram Sequence

Nama	Simbol	Deskripsi
Aktor		Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi dan mendapat manfaat dari sistem. Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirimkan dan/ atau menerima pesan.
Objek		Sebuah objek berpartisipasi secara berurutan dengan mengirimkan dan/ atau menerima pesan. Ditempatkan pada bagian atas diagram.
Garis hidup objek		Menandakan kehiduan dari objek selama urutan. Diakhiri dengan tanda X pada titik dimana kelas tidak lagi berinteraksi.
Objek yang sedang aktif berinteraksi		Menandakan ketika suatu objek mengirimkan atau menerima pesan. Disimbolkan dengan persegi panjang yang sempit panjang yang ditempatkan diatas garis hidup objek.
Pesan		Objek mengirim satu pesan ke objek lainnya
Create		Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.
Masukan		Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan masukan ke objek lainnya. Arah oabah mengarah pada objek yang dikirim masukan.
Keluaran		Objek/ metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu. Arah anak panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.
Destroy		Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek lain. Arah panah mengarah pada objek yang diakhiri hidupnya. Sebaiknya apabila ada create maka ada destroy.

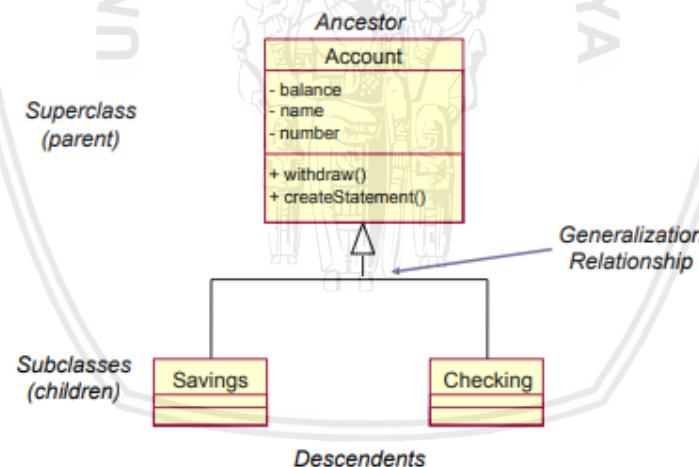
Sumber : Widodo (2012)



Gambar 2.18 Contoh Sequence diagram

Sumber : IBM (2004)

3. Class Diagram



Gambar 2.19 Contoh Class Diagram

Sumber : IBM (2004)

Diagram kelas menunjukkan satu set kelas, *interface* dan hubungan antar kelas yang bisa digunakan untuk pemodelan basis data (Booch, 2005). Contoh diagram *class* dapat dilihat pada Gambar 2.19.

Pada setiap class diagram memiliki nama, atribut dan operasi. Antar kelas pada kelas diagram dapat memiliki hubungan sebagai berikut (IBM, 2004) :

a. Asosiasi

Hubungan antar kelas yang merupakan struktural yang menggambarkan suatu objek yang berhubungan dengan objek kelas

lain. *Multiplicity* merupakan jumlah *instances* dari suatu kelas yang berhubungan dengan satu instances dari kelas lain.

b. Agregasi

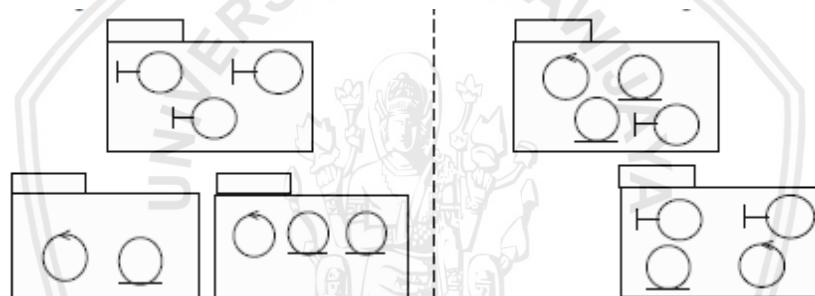
Hubungan antar kelas yang menjelaskan bahwa sebuah kelas adalah bagian dari kelas lain. Agregasi juga merupakan relasi “*is a part-of*”.

c. Generalisasi

Hubungan antar kelas dimana satu kelas berbagi struktur dan *behavior* dari satu kelas atau lebih. Pewarisan (*inheritance*) merupakan mekanisme yang merepresentasikan model hubungan generalisasi antar kelas.

2.4.2.3 Package

Tujuan utama dari *package* adalah melakukan *organizing* elemen-elemen kedalam *group*. Kriteria untuk mengelompokkan kedalam *package* berdasarkan beberapa faktor yaitu konfigurasi unit, alokasi sumberdaya dalam pengembangan, merefleksikan tipe dari pengguna serta produk dan layanan yang sedang digunakan oleh sistem (IBM, 2004).

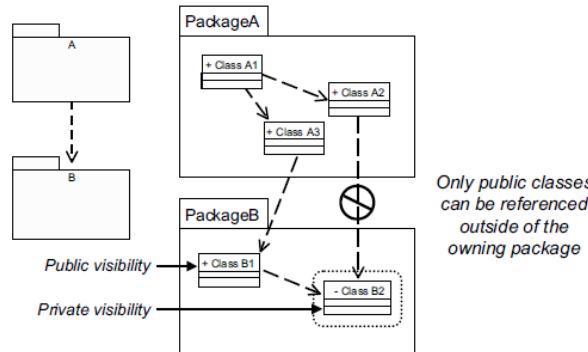


Gambar 2.20 Contoh Package

Sumber : IBM (2004)

Jika antarmuka pengguna dari sistem sering mangalami perubahan, maka kelas *boundary* dapat diletakkan pada *package* yang berbeda. Sistem yang memiliki antarmuka pengguna yang jarang berubah maka kelas *boundary* dikelompokkan dengan kelas yang berkaitan secara fungsional. Gambar 2.20 merupakan contoh *packaging* berdasarkan tipe perubahan antarmuka pengguna.

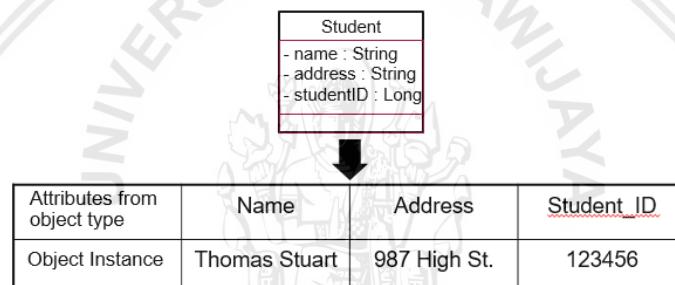
Pada analisis arsitektur, dilakukan pembahasan terkait dengan hubungan ketergantungan antar *package*. *Visibility* dapat didefinisikan untuk elemen *package* sama seperti mendefinisikan *visibility* dari atribut dan *method* pada kelas diagram yaitu dapat diakses dari luar *package* (*public*), kelas yang dapat diakses hanya dari kelas yang terdapat pada *package* yang sama (*private*) dan hanya dapat diakses oleh *package* yang sama serta *package* yang merupakan turunan dari *package* tersebut (*protected*). Gambar 2.21 merupakan contoh hubungan antar *package*.

**Gambar 2.21 Hubungan Antar Package**

Sumber : IBM (2004)

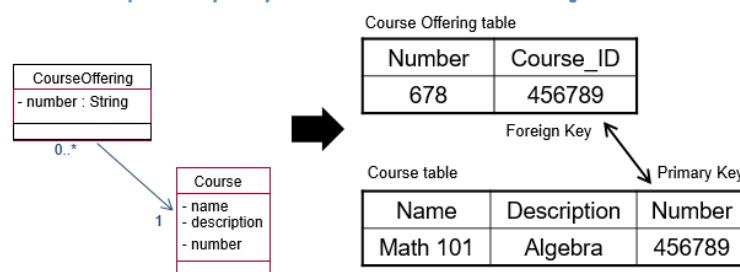
2.4.2.4 Perancangan Data Model

Physical data model (PDM) digunakan untuk melakukan perancangan data model seperti struktur tabel yang tersusun dari tipe data kolom, nama kolom, *primary key*, *foreign key*, *constraint* kolom dan hubungan antar tabel.

**Gambar 2.22 Mapping Kelas Persistent**

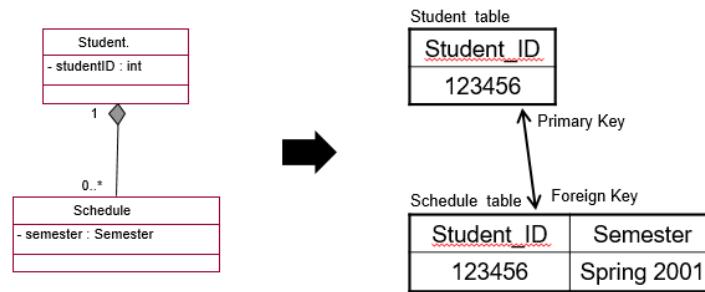
Sumber : IBM (2004)

Kelas *persistent* pada model perancangan menunjukkan apa informasi yang harus disimpan didalam sistem. Pada kelas *persistent*, setiap objek merupakan tabel dan baris sedangkan atribut merupakan kolom pada tabel dari *relational* basis data. Pemetaan kelas *persistent* ke tabel basis data dapat dilihat pada Gambar 2.22 (IBM, 2004). Dua *persistent object* yang saling berhubungan dapat digambarkan menjadi *foreign keys*. Dua *persistent object* yang saling berhubungan dapat dilihat pada Gambar 2.23.

**Gambar 2.23 Mapping Kelas Asosiasi**

Sumber : IBM (2004)

Pemetaan kelas agregasi ke tabel basis data digambarkan dengan *foreign key*, *primary key* akan ditambahkan pada kolom tabel dari kelas dengan agregasi. Mapping kelas agregasi dapat dilihat pada Gambar 2.24.



Gambar 2.24 Mapping Kelas Agregasi

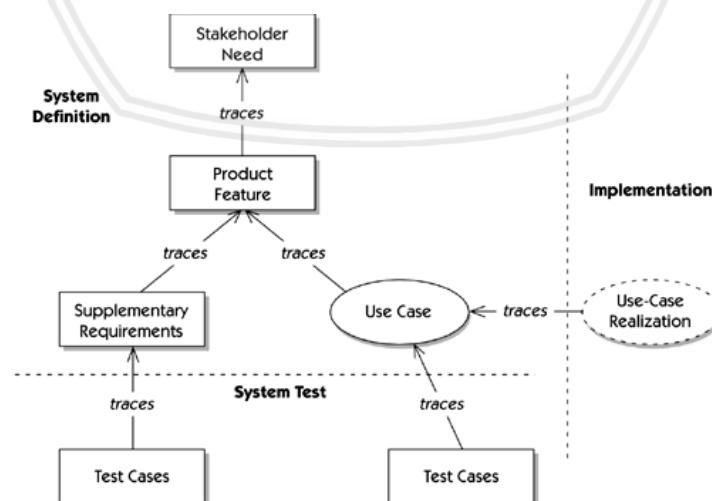
Sumber : IBM (2004)

2.5 Evaluasi

Evaluasi adalah penilaian secara objectif dan sistematis terhadap sistem yang sedang dan telah dibangun dengan tujuan untuk memastikan apakah kebutuhan dan persyaratan serta tujuan pembuatan sistem telah sesuai (Norad, 2007).

2.5.1 Matrix Traceability

Dalam manajemen kebutuhan, perurutan kebutuhan adalah aktivitas penting. *Requirement traceability* (RT) dapat diartikan sebagai proses dalam menelusuri pengembangan sistem dari penentuan kebutuhan awal hingga akhir yang digambarkan sebagai *traceability matrix* (Leffingwell, 2002). *Trace ability* model pada sistem juga dapat digambarkan pada Gambar 2.25 (Leffingwell, 2002) :



Gambar 2.25 Traceability Model

Sumber : Leffingwell (2012)

2.5.2 Verifikasi dan Validasi Perangkat Lunak

Istilah yang biasanya digunakan untuk menjelaskan proses verifikasi adalah “*doing the right thing right*” yang apabila diartikan dalam proses pengembangan sistem adalah proses untuk mengetahui apakah spesifikasi yang telah ditentukan telah sesuai dalam kegiatan pengembangan. Sedangkan istilah yang bisa digunakan untuk menjelaskan proses validasi adalah “*doing the right thing*” yang apabila diartikan dalam proses pengembangan sistem adalah kegiatan menilai produk hasil pengembangan apakah telah sesuai dengan pemangku kepentingan. (Sommerville, 2007).

2.5.2.1 Tinjauan

Tinjauan adalah proses bertemuannya orang yang mengerjakan sistem dengan pihak perwakilan pemangku kepentingan dengan tujuan untuk mendapatkan persetujuan dan komentar tentang apa yang telah dikerjakan (IEEE, 1990). Tinjauan dibedakan menjadi *management reviews*, *walkthrough* dan *inspection*.

2.5.2.2 Website Usability Evaluation (WEBUSE)

WEBUSE adalah kegiatan meminta pengguna untuk melakukan evaluasi terhadap *usability website* menggunakan kuesioner sebagai standar pengukuran dan dibagi kedalam empat kategori (Chiew, 2003).

1. Content, Organization and Readability

Berikut merupakan pernyataan untuk mengevaluasi *Content, Organization and Readability* :

- a. Website memiliki konten yang menarik dan topik yang terbaru.
- b. Saya dapat dengan mudah menemukan apa yang saya butuhkan pada website.
- c. Konten pada website terorganisir dengan baik.
- d. Mudah membaca konten pada website
- e. Saya nyaman dan familiar dengan bahasa yang digunakan.

2. Navigation dan links

Berikut merupakan pernyataan untuk mengevaluasi navigasi *link* :

- a. Saya dapat dengan mudah mengetahui posisi saya pada sistem.
- b. Sistem menyediakan navigasi menu dan link yang berguna untuk mendapatkan informasi.
- c. Sistem mudah digunakan dengan menggunakan tombol kembali dan *link*.
- d. Sistem tidak membuka banyak jendela browser ketika digunakan.
- e. Peletakan menu atau *link* dapat dengan mudah dikenali.

3. User interface design

Berikut merupakan pertanyaan untuk mengevaluasi rancangan antarmuka pengguna :

- a. Perancangan antarmuka sistem mudah untuk dipelajari.
- b. Sistem tidak mengadung fitur yang membutuhkan scroll atau animasi yang berulang.

- c. Sistem memiliki antamuka pengguna yang konsisten.
- d. Rancangan antramuka pengguna website menarik.
- e. Saya nyaman dengan warna yang digunakan pada *website*.

4. *Performance and effectiveness*

Berikut adalah pertanyaan untuk mengevaluasi *performance* dan *effectiveness* :

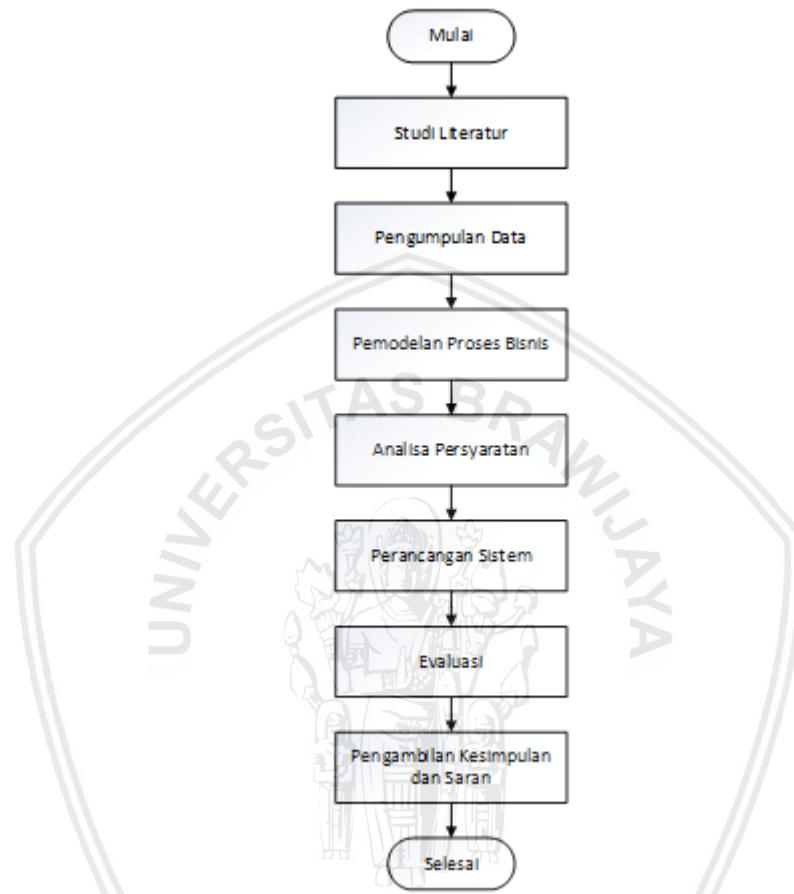
- a. Saya tidak perlu mengunggu waktu yang lama untuk mengunduh *file* atau membuka halaman.
- b. Saya dapat dengan mudah membedakan antara *link* yang sudah diakses dan belum diakses.
- c. *Website* menyediakan informasi yang jelas dan berguna ketika saya tidak mengetahui cara untuk menggunakan *website*.
- d. Respon sistem terhadap aksi yang dilakukan sudah sesuai dengan harapan.
- e. *Webstite* dapat digunakan dengan efisien.

Pada penelitian ini, evaluasi menggunakan 2 kategori WEBUSE yaitu *navigation and links, user interface design*.



BAB 3 METODOLOGI

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian dijelaskan pada diagram alur dari pelaksanaan penelitian secara keseluruhan yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Metodologi Penelitian

3.1 Studi Literatur

Pada penelitian ini dilakukan studi literatur untuk mempelajari literatur yang berkaitan dengan analisis dan perancangan sistem informasi. Studi literatur bermanfaat bagi peneliti guna dijadikan sebuah referensi untuk melakukan perancangan Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pengiriman Kargo Untuk Perusahaan Ekspedisi Antar Pulau di PT Abadi Mitra Andhika.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan proses untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian yang meliputi data primer dan data sekunder.

3.2.1 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi penelitian kepustakaan, survey dan wawancara.

1. Penelitian kepustakaan

Penelitian kepustakaan untuk mencari data melalui referensi terkait dengan perancangan sistem agar sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Penelitian kepustakaan juga dilakukan untuk mencari referensi yang sesuai dan mendukung pelaksanaan penelitian.

2. Survey dan wawancara

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung dan wawancara dengan PT Abadi Mitra Andhika. Wawancara awal dilakukan kepada direktur *operational* PT. Abadi Mitra Andhika untuk mengetahui permasalahan yang ada pada perusahaan.

3.3 Pemodelan Proses Bisnis

Pemodelan proses bisnis dilakukan pada proses bisnis yang saat ini sedang berjalan di perusahaan dan proses bisnis usulan dengan menggunakan *Business Process Modelling Notation* (BPMN).

3.4 Analisis Persyaratan

Dalam penelitian ini akan menggunakan pendekatan *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD) dalam proses analisis persyaratan dan perancangan sistem. Tujuan dari analisis persyaratan untuk mengetahui persyaratan yang diperlukan dalam membuat perancangan sistem informasi pengiriman kargo untuk perusahaan ekspedisi antar pulau. Pada penelitian ini, analisis persyaratan dibagi menjadi tiga sub aktifitas.

3.4.1 Identifikasi Persyaratan Masalah dan Pemangku Kepentingan

Pada penelitian ini dilakukan identifikasi mengenai permasalahan yang dihadapi dan diselesaikan oleh sistem yang akan dibangun. Untuk mengetahui responatif dan peran dari pemangku kepentingan, dilakukan identifikasi pemangku kepentingan. Pada tahapan ini juga dijelaskan tentang alasan pemangku kepentingan membutuhkan persyaratan sistem yang akan menjadi dasar analisis fitur dan persyaratan sistem pada penelitian ini.

3.4.2 Analisis Fitur dan Spesifikasi Persyaratan Secara Deklaratif

Penulisan persyaratan secara deklaratif menggunakan tabel yang berisi daftar terstruktur persyaratan sistem secara fungsional dan nonfungsional. Persyaratan deklaratif menjelaskan lebih detail mengenai fitur yang telah didefinisikan.

3.4.3 Pemodelan *Use Case*

Pada penelitian ini dilakukan identifikasi aktor dan pemodelan *use case*. *Use case* pada dimodelkan dengan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). Penjelasan lebih detail mengenai diagram *use case* akan dijelaskan pada spesifikasi *use case*. Analisis dari *use case* akan menghasilkan kelas analisis dan analisis mekanisme yang akan menjadi elemen perancangan pada penelitian ini. Analisis mekanisme pada penelitian ini mencakup pemetaan kelas analisis ke mekanisme dan menggunakan indikator *security* serta *persistency*.

3.5 Perancangan Sistem

Perancangan sistem menggunakan pendekan berorientasi objek dan diagram perancangan dimodelkan dengan menggunakan UML seperti *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*. Perancangan sistem yang akan dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi empat komponen yaitu :

1. Rancang Arsitektur Global

Setelah dilakukan proses analisis persyaratan dan didapat hasil analisis akan dilakukan proses perancangan arsitektur sistem sederhana. Pada penelitian ini juga dilakukan perancangan terkait dengan *package*.

2. Rancangan Kelas (*Class*)

Peneliti melakukan perancangan *class* untuk menggambarkan relasi-relasi yang terdapat didalam sistem. Rancangan *class* berupa pemodelan diagram kelas dan penjelasan mengenai tipe dan deskripsi kelas pada diagram kelas. Analisis mekanisme yang dilakukan hanya mencakup analisis *persistency* dan *security*.

3. Pemodelan Data

Pemodelan data dilakukan untuk mengetahui representasi data dalam model data dan basis data. Pemodelan data menggunakan *Physical Data Model* (PDM) dan penjelasan tabel terdapat pada PDM.

4. Rancangan Antarmuka Pengguna

Perancangan antarmuka pengguna dibuat berdasarkan pada kebutuhan sistem. Rancangan antarmuka berupa *Sketch Graphical User Interface* (GUI) penjelasan detail mengenai komponen pada rancangan antarmuka pengguna.

3.6 Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengecek apakah model proses bisnis dengan aktivitas pada perusahaan telah sesuai, mengetahui kerunutan antara proses bisnis, kebutuhan, fitur, spesifikasi persyaratan dan *use case* serta kesesuaian spesifikasi persyaratan yang meliputi tinjauan terkait penggunaan sistem, navigasi dan antarmuka pengguna.

Evaluasi dari pihak pengguna pada proses bisnis, rencangan antar muka dan persyaratan pengguna dilakukan dengan proses tinjauan. Matriks kerunutan juga digunakan dalam proses evaluasi untuk mengetahui apakah spesifikasi persyaratan telah runut dan sesuai dengan rancangan sistem.

Penelitian ini juga menggunakan daftar pengecekan untuk mengetahui apakah tabel kerunutan sudah lengkap dan spesifikasi persyaratan sudah berisi seluruh informasi yang relevan. Pengisian daftar pengecekan dilakukan oleh penulis berdasarkan hasil dari evaluasi.

Proses evaluasi dengan menggunakan tinjauan meliputi presentasi persyaratan kepada pengguna, memberikan prototipe kepada pengguna untuk diuji menggunakan *test case* untuk mengetahui apakah alur pengguna dalam menggunakan sistem, navigasi, harapan pengguna dan antarmuka sistem telah sesuai. Pertanyaan dari WEBUSE yang diberikan kepada pengguna untuk mengukur *useability* antarmuka pengguna. Tinjauan dilakukan pada lima *use case* yang terdapat pada sistem informasi pengiriman kargo antar pulau.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan ditulis berdasarkan hasil analisis dan perancangan sistem pada proses bisnis yang berjalan pada perusahaan sekarang dan setelah adanya perbaikan rancangan sistem baru. Saran ditulis untuk mengembangkan rancangan yang sudah ada untuk mendukung proses bisnis perusahaan selanjutnya.

BAB 4 ANALISIS PERSYARATAN

Analisis persyaratan pada penelitian ini akan membahas mengenai pemodelan proses bisnis saat ini dan usulan serta persyaratan awal yang dibutuhkan untuk merancang sistem informasi sehingga mampu memenuhi kebutuhan pengguna.

4.1 Analisis Kebutuhan

Pada tahapan ini akan menjelaskan analisis awal yang dibutuhkan sebelum melakukan tahapan perancangan. Proses analisis kebutuhan mencakup pemodelan proses bisnis, pernyataan masalah (*problem statement*) yang melatarbelakangi kebutuhan sistem informasi, analisis pemangku kepentingan dan pengguna, kebutuhan, fitur dan persyaratan sistem informasi.

4.1.1 Aturan Penomoran

Aturan penomoran adalah identitas yang digunakan untuk memudahkan kodifikasi dan *traceability*. Aturan penomoran dan realisasi penomoran dapat dilihat pada tabel 4.1.

Kode Representasi Artefak :

1. AA = Aktivitas Proses Bisnis Saat Ini
2. AT = Aktivitas Proses Bisnis Usulan
3. IM = Identifikas Masalah
4. N = *Needs* (Kebutuhan)
5. FEAT = *Feature* (Fitur)
6. FR = *Functional Requirements* (Kebutuhan Fungsional)
7. NFR = *Non-Functional Requirement* (Kebutuhan Non-Fungsional)
8. UC = *Use case*

Tabel 4.1 Aturan Penomoran

Artefak	Aturan Penomoran	Contoh Realisasi
Aktivitas Proses Bisnis Saat Ini	AA-SIP-XX	AA-SIP-01
Aktivitas Proses Bisnis Saat Usulan	AT-SIP-XX	AT-SIP-01
Identifikas Masalah	IM-SIP-XX	IM-SIP-01
Kebutuhan	N-SIP-XX	N-SIP-01
Fitur	FEAT-SIP-XX	FEAT-SIP-01
Kebutuhan Fungsional	FR-SIP-XX	FR-SIP-01
Kebutuhan Non-Fungsional	NFR-SIP-XX	NFR-SIP-01
<i>Use case</i>	UC-SIP-XX	UC-SIP-01

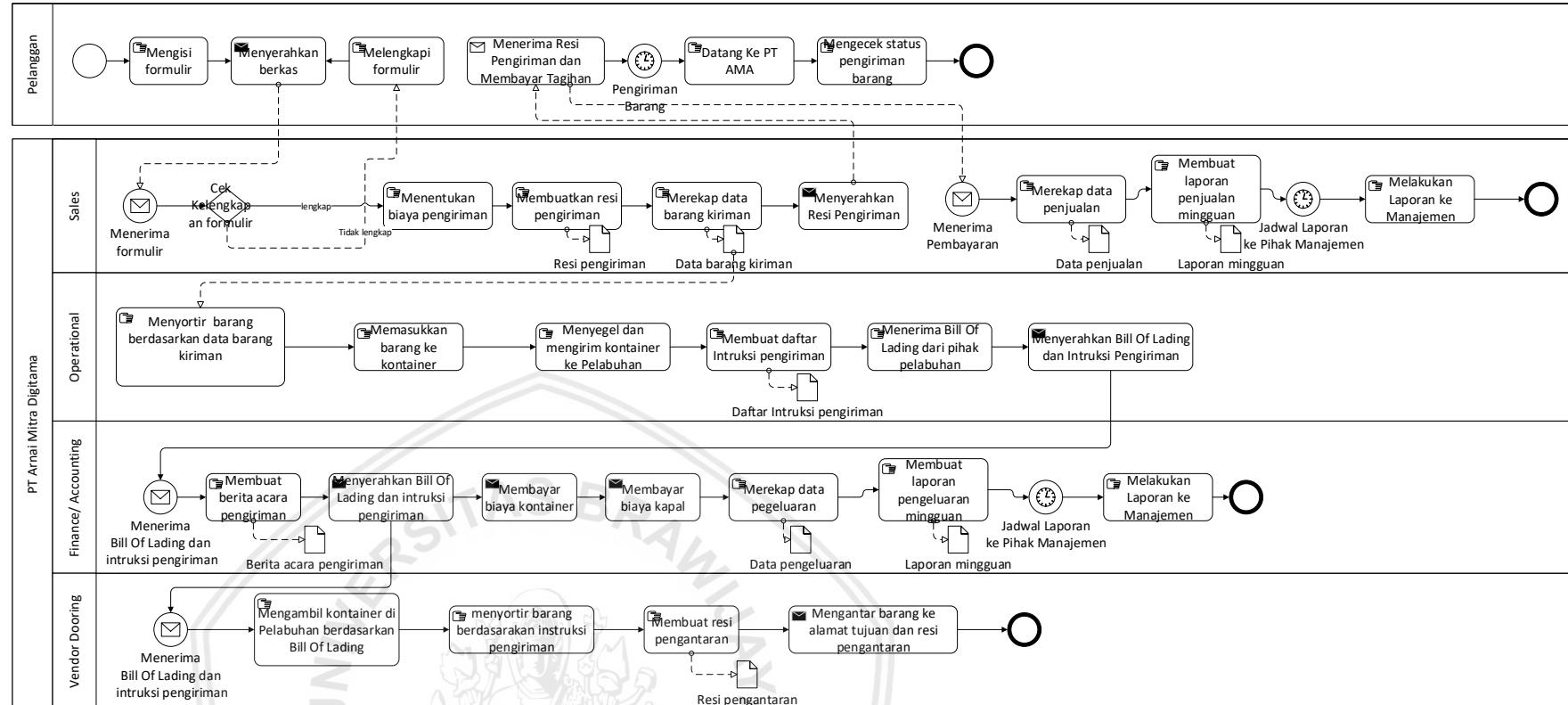
4.1.2 Analisis Proses Bisnis

Analisis proses bisnis dilakukan untuk memodelkan proses bisnis saat ini dan usulan menggunakan BPMN pada PT Abadi Mitra Andhika (AMA). Proses bisnis yang akan dimodelkan didapatkan melalui wawancara dengan Teddy Arief Setiawan selaku Direktur Operasional PT AMA mengenai proses bisnis pada PT AMA. Tabel 4.2. menjelaskan aktor yang terlibat pada proses bisnis PT AMA.

Tabel 4.2 Identifikasi Aktor

Nama Aktor	Deskripsi
Pelanggan	Aktor Pelanggan diperankan oleh pelanggan yang menggunakan jasa PT AMA dalam melakukan proses pengiriman barang.
<i>Sales</i>	Aktor <i>sales</i> diperankan oleh pegawai <i>sales</i> yang bertugas untuk menerima formulir pengiriman barang dari pelanggan, menentukan biaya pengiriman, membuat resi pengiriman, merekap data barang kiriman, menyerahkan resi pengiriman, menerima pembayaran barang kiriman dari pelanggan dan rekап data penjualan.
<i>Operational</i>	Aktor <i>operational</i> diperankan oleh pegawai <i>operational</i> yang bertugas menyortir barang berdasarkan data barang kiriman, memasukkan barang ke kontainer, menyegel dan mengirim container ke Pelabuhan, membuat daftar intruksi pengiriman, menerima <i>bill of lading</i> , dan menyerahkan berkas <i>bill of lading</i> dan intruksi pengiriman pada <i>accounting</i> .
<i>Accounting</i>	Aktor <i>accounting</i> diperankan oleh pegawai <i>accounting</i> yang bertugas menerima berkas <i>bill of lading</i> dan intruksi pengiriman dari <i>operational</i> , membuat berita acara pengiriman, yang dapat melakukan kelola <i>bill of lading</i> dan berita acara pengiriman barang, menyerahkan <i>bill of lading</i> dan intruksi pengiriman kepada <i>vendor dooring</i> , membayar biaya kontainer, membayar biaya kapal, merekap data pengeluaran, membuat laporan mingguan, dan melakukan laporan ke manajemen.
<i>Vendor dooring</i>	Aktor <i>vendor dooring</i> diperankan oleh pegawai <i>vendor dooring</i> yang bertugas menerima <i>bill of lading</i> dan intruksi pengiriman dari <i>accounting</i> , mengambil kontainer, menyortir barang, membuat resi pengantaran, dan mengantarkan barang ke alamat tujuan.

4.1.2.1 Proses Bisnis Saat ini



Gambar 4.1 Proses Bisnis Saat Ini

Gambar 4.1 adalah proses bisnis yang sedang berlangsung di PT AMA dan menjelaskan alur pengiriman barang dari pengirim ke penerima barang yang melibatkan pelanggan, *sales*, *operational*, *accounting* dan *vendor dooring*. Pengiriman barang dimulai ketika pelanggan mengisi formulir, menyerahkan formulir dan barang yang akan dikirim. PT AMA akan melakukan proses pengiriman barang yang meliputi mendaftarkan pengiriman, membuat resi pengiriman, menyortir barang, memasukkan barang ke kontainer, membayar kontainer, membayar kapal dan mengantar kontainer ke Pelabuhan, mengambil kontainer dipelabuhan, menyortir barang, dan mengantar barang ke alamat tujuan. Berikut adalah penjabaran proses bisnis pengiriman barang yang sedang berlangsung :

1. Proses bisnis pengiriman barang dimulai saat pelanggan datang ke PT AMA kemudian meminta dan mengisi formulir pengiriman barang.
2. Pelanggan menyerahkan berkas formulir ke *sales*.
3. *Sales* menerima berkas formulir pelanggan.
4. *Sales* memeriksa kelengkapan data formulir pengiriman barang yang telah diisi pelanggan.
5. Pelanggan akan melengkapi formulir apabila data yang diisikan tidak lengkap.
6. *Sales* menentukan biaya pengiriman.
7. *Sales* membuat resi pengiriman.
8. *Sales* merekap data barang kiriman.
9. *Sales* menyerahkan resi pengiriman.
10. Pelanggan menerima resi pengiriman dan membayar tagihan pengiriman.
11. *Sales* menerima pembayaran tagihan pengiriman dari pelanggan.
12. Pelanggan datang ke PT AMA untuk mengecek status pengiriman barang.
13. Pelanggan menanyakan status pengiriman barang kepada *sales*.
14. *Sales* merekap data penjualan yang nantinya akan dilaporkan kepada pihak manajemen.
15. *Sales* membuat laporan mingguan.
16. *Sales* melakukan laporan ke pihak manajemen.
17. Bagian *operational* menyortir barang berdasarkan data barang kiriman.
18. *Operational* memasukkan barang ke kontainer.
19. *Operational* menyegel dan mengirim kontainer ke Pelabuhan.
20. *Operational* membuat daftar intruksi pengiriman.

21. *Operational* menerima bill of lading dari pihak pelabuhan.
22. *Operational* menyerahkan bill of lading dan intruksi pengiriman kepada *accounting*.
23. *Accounting* menerima bill of lading dan intruksi pengiriman.
24. *Accounting* membuat berita acara pengiriman.
25. *Accounting* menyerahkan bill of lading dan intruksi pengiriman kepada *vendor dooring*.
26. *Accounting* membayar biaya container kepada pihak penyedia jasa container.
27. *Accounting* membayar biaya kapal kepada pihak penyedia jasa kapal.
28. *Accounting* merekap data pengeluaran yang nantinya akan dilaporkan kepada pihak manajemen.
29. *Accounting* membuat laporan mingguan.
30. *Accounting* melakukan laporan kepihak manajemen.
31. *Vendor dooring* menerima bill of lading dan intruksi pengiriman.
32. *Vendor dooring* mengambil kontainer di Pelabuhan berdasarkan bill of lading.
33. *Vendor dooring* menyortir barang berdasarkan intruksi pengiriman.
34. *Vendor dooring* membuat resi pengantaran.
35. *Vendor dooring* mengantar barang dan resi pengantaran ke alamat tujuan.

Daftar aktivitas proses bisnis pada PT AMA dijelaskan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Daftar Aktivitas Proses Bisnis Saat Ini

Nama Aktor	Kode Aktivitas	Aktivitas	Deskripsi
Pelanggan	AA-SIP-01	Mengisi formulir	Aktivitas pertama dalam proses bisnis saat ini PT AMA. Pelanggan datang ke PT AMA untuk mengirimkan barang, meminta formulir pada <i>sales</i> dan mengisinya.
	AA-SIP-02	Menyerahkan berkas	Pelanggan menyerahkan berkas formulir yang telah diisi kepada <i>sales</i> .
	AA-SIP-03	Melengkapi formulir	Pelanggan akan melengkapi formulir apabila ditemukan kurangnya data yang diisi oleh <i>sales</i> .

Tabel 4.3 Daftar Aktivitas Proses Bisnis Saat Ini (Lanjutan)

Nama Aktor	Kode Aktivitas	Aktivitas	Deskripsi
	AA-SIP-04	Menerima resi dan membayar tagihan pengiriman	Pelanggan menerima resi dan membayar tagihan pengiriman setelah diproses oleh pihak sales.
	AA-SIP-05	Datang ke PT AMA	Dalam jangka waktu pengiriman, pelanggan akan datang ke PT AMA untuk menanyakan status pengiriman barang.
	AA-SIP-06	Mengecek status pengiriman barang	Pelanggan menanyakan status pengiriman barang kepada pihak sales.
Sales	AA-SIP-07	Menerima formulir	Sales menerima formulir yang telah diisi oleh pelanggan.
	AA-SIP-08	Cek kelengkapan formulir	Sales mengecek kelengkapan formulir yang telah diisi oleh pelanggan, apabila terdapat data yang kurang lengkap sales akan menyerahkan kembali formulir kepada pelanggan untuk dilengkapi.
	AA-SIP-09	Menentukan biaya pengiriman	Sales akan menentukan biaya pengiriman berdasarkan berat barang atau volume barang.
	AA-SIP-10	Membuat resi pengiriman	Sales membuat resi pengiriman yang akan diberikan kepada pelanggan.
	AA-SIP-11	Merekap data barang kiriman	Sales akan merekap data barang kiriman pelanggan kedalam Microsoft excel.
	AA-SIP-12	Menyerahkan resi pengiriman	Sales menyerahkan resi pengiriman kepada pelanggan sebagai bukti tanda penerimaan barang yang akan dikirim oleh pihak PT AMA.
	AA-SIP-13	Menerima pembayaran	Sales menerima pembayaran biaya pengiriman barang dari pelanggan.
	AA-SIP-14	Merekap data penjualan	Sales merekap data penjualan kedalam Microsoft excel untuk nantinya dilaporkan kepihak manajemen.
	AA-SIP-15	Membuat laporan mingguan	Sales membuat laporan mingguan ke manajemen
	AA-SIP-16	Melakukan laporan ke manajemen	Sales melakukan laporan kepihak manajemen.

Tabel 4.3 Daftar Aktivitas Proses Bisnis Saat Ini (Lanjutan)

Nama Aktor	Kode Aktivitas	Aktivitas	Deskripsi
<i>Operational</i>	AA-SIP-17	Menyortir barang berdasarkan data barang kiriman	<i>Operational</i> menyortir barang berdasarkan data kiriman barang yang sebelumnya telah dibuat oleh <i>sales</i> .
	AA-SIP-18	Memasukkan barang ke kontainer	<i>Operational</i> memasukkan barang yang telah disortir kedalam kontainer.
	AA-SIP-19	Menyegel dan mengirim kontainer ke Pelabuhan	<i>Operational</i> menyegel dan mengirim kontainer ke pelabuhan.
	AA-SIP-20	Membuat daftar intruksi pengiriman	<i>Operational</i> membuat daftar intruksi pengiriman yang berisikan informasi kontainer diangkut dengan kapal yang mana.
	AA-SIP-21	Menerima bill of lading dari pihak pelabuhan	<i>Operational</i> menerima bill of lading dari pihak pelabuhan setelah kontainer dimuat kedalam kapal.
	AA-SIP-22	Meyerahkan bill of lading dan intruksi pengiriman ke <i>accounting</i>	<i>Operational</i> meyerahkan bill of lading dan intruksi pengiriman ke <i>accounting</i> sebagai data untuk membuat berita acara pengiriman.
<i>Accounting</i>	AA-SIP-23	Menerima bill of lading dan intruksi pengiriman	<i>Accounting</i> menerima bill of lading dan intruksi pengiriman dari <i>operational</i> yang digunakan untuk membuat berita acara pengiriman.
	AA-SIP-24	Membuat berita acara pengiriman	<i>Accounting</i> membuat berita acara pengiriman.
	AA-SIP-25	Menyerahkan bill of lading dan intruksi pengiriman ke <i>vendor dooring</i>	<i>Accounting</i> menyerahkan bill of lading dan intruksi pengiriman ke <i>vendor dooring</i> setelah membuat berita acara pengiriman.
	AA-SIP-26	Membayar biaya kontainer	<i>Accounting</i> membayar biaya sewa kontainer kepada penyedia jasa sewa kontainer.
	AA-SIP-27	Membayar biaya kapal	<i>Accounting</i> membayar biaya sewa kapal kepada penyedia jasa sewa kapal.

Tabel 4.3 Daftar Aktivitas Proses Bisnis Saat Ini (Lanjutan)

Nama Aktor	Kode Aktivitas	Aktivitas	Deskripsi
	AA-SIP-28	Merekap data pengeluaran	Accouting merekap data pengeluaran yang setelah melakukan pembayaran biaya sewa kontainer dan kapal.
	AA-SIP-29	Membuat laporan pengeluaran mingguan	<i>Accounting</i> membuat laporan mingguan ke manajemen.
	AA-SIP-30	Melakukan laporan ke manajemen	<i>Accounting</i> melakukan laporan kepihak manajemen.
Vendor dooring	AA-SIP-31	Menerima bill of lading dan intruksi pengiriman	<i>Vendor dooring</i> menerima bill of lading dan intruksi pengiriman
	AA-SIP-32	Mengambil kontainer di pelabuhan berdasarkan bill of lading	<i>Vendor dooring</i> mengambil kontainer di pelabuhan berdasarkan bill of lading
	AA-SIP-33	Menyortir barang berdasarkan intruksi pengiriman	<i>Vendor dooring</i> menyortir barang berdasarkan intruksi pengiriman
	AA-SIP-34	Membuat resi pengantaran	<i>Vendor dooring</i> membuat resi pengantaran
	AA-SIP-35	Mengantarkan barang dan resi pengantaran ke alamat tujuan	<i>Vendor dooring</i> mengantarkan barang dan resi pengantaran ke alamat tujuan

4.1.2.2 Analisis Masalah

Analisis masalah dilakukan untuk memahami masalah pada proses bisnis saat ini dan menjelaskan kebutuhan pengguna sehingga dapat mengusulkan solusi untuk masalah yang terjadi. Hasil analisis masalah didapatkan setelah melakukan analisis hasil wawancara dengan Direktur Operasional PT AMA dan pemodelan proses bisnis saat ini menggunakan BPMN. Hasil identifikasi masalah dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Identifikasi Masalah Proses Bisnis Saat Ini

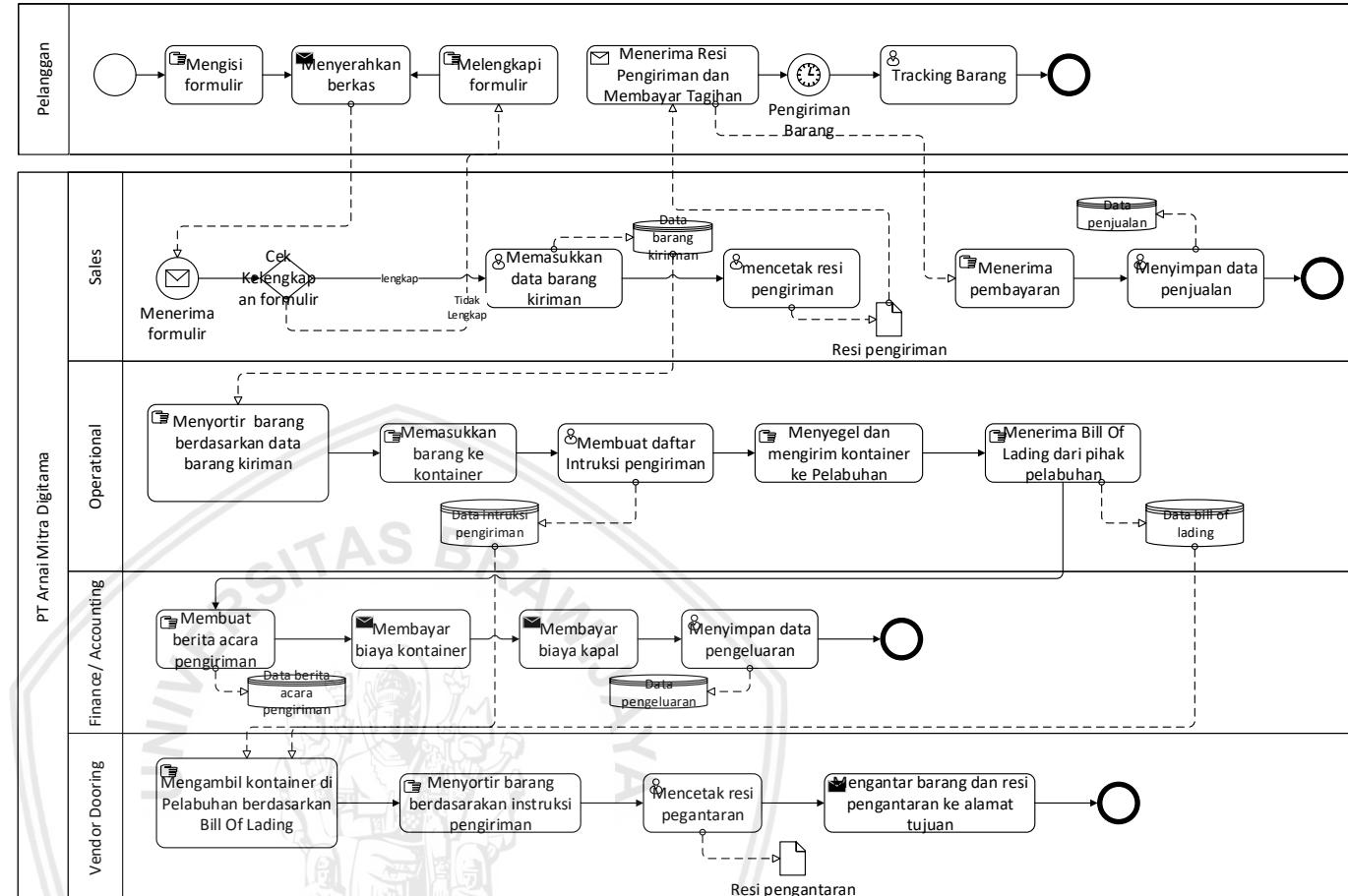
Kode Identifikasi Permasalahan	Kode Aktivitas Proses Bisnis Saat Ini	Deskripsi Permasalahan
IM-SIP-01	AA-SIP-06	Untuk mengecek status pengiriman barang pelanggan harus datang langsung ke PT AMA.
IM-SIP-02	AA-SIP-09	Menentukan biaya pengiriman dilakukan manual oleh <i>sales</i> menyebabkan ada kemungkinan kesalahan penghitungan.
IM-SIP-03	AA-SIP-11	Apabila <i>sales</i> kurang teliti untuk memasukkan data pengiriman dan terdapat pembaruan data, akan berdampak pada terjadinya kesalahan pengiriman barang.
IM-SIP-04	AA-SIP-14	Setelah memasukkan data penjualan dan pendapatan <i>sales</i> harus melakukan perekapan data penjualan menggunakan Microsoft excel setiap minggunya.
IM-SIP-05	AA-SIP-15	Laporan penjualan dibuat mingguan menyebabkan evaluasi masalah penjualan tidak dapat langsung diselesaikan.
IM-SIP-06	AA-SIP-20	Apabila terjadi kendala seperti keterlabatan kapal, kapal batal berangkat atau barang akan diangkut oleh kapal selanjutnya dapat menyebabkan ketidaksesuaian informasi yang didapatkan oleh penerima barang tentang kapan barang tersebut sampai.
IM-SIP-07	AA-SIP-29	Setelah memasukkan data pengeluaran sewa container dan kapal <i>accounting</i> harus melakukan perekapan data pengeluaran menggunakan Microsoft excel setiap minggunya.
IM-SIP-08	AA-SIP-30	Laporan pengeluaran dibuat mingguan menyebabkan evaluasi masalah pengeluaran perusahaan tidak dapat langsung diselesaikan.

Setelah identifikasi masalah didapatkan, kemudian dilakukan analisis terhadap hasil identifikasi masalah tersebut untuk mendapatkan daftar pernyataan masalah. Penyataan masalah dijelaskan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Daftar Pernyataan Masalah

Masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk mengetahui status pengiriman barang pelanggan harus datang langsung ke PT AMA. 2. Penentuan biaya pengiriman dihitung secara manual oleh <i>sales</i> menyebabkan munculnya kemungkinan kesalahan perhitungan. 3. Tidak adanya integrasi data pengiriman antara <i>sales</i> dan <i>operational</i> berdampak pada terjadinya kesalahan pengiriman barang. 4. Terjadi dua kali kerja yang dilakukan oleh <i>sales</i> dan <i>accounting</i> saat data penjualan dan pengeluaran terkumpul harus melakukan perekapan data mingguan untuk laporan kepihak manajemen. 5. Ketidak sesuaian informasi yang didapatkan oleh penerima barang tentang kapan barang tersebut sampai apabila terjadi kendala seperti keterlabatan kapal, kapal batal berangkat atau barang akan diangkut oleh kapal selanjutnya
Mempengaruhi	Pelanggan, <i>sales</i> , <i>operational</i> , <i>accounting</i> , <i>vendor dooring</i>
Dampak Masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelanggan harus meluangkan waktu untuk datang ke PT AMA untuk menanyakan status pengiriman barang. 2. Kerugian yang mungkin dialami oleh pelanggan atau PT AMA apabila terjadi kesalahan penghitungan biaya pengiriman barang. 3. Kesalahan pengiriman barang dapat menghambat proses pengiriman barang. 4. Pembuatan laporan mingguan menghabiskan waktu relatif lebih lama. 5. Penanganan masalah pada evaluasi laporan penjualan, pengeluaran dan proses pengiriman barang tidak dapat diselesaikan secara cepat pada saat itu juga.
Solusi	Sistem yang dapat meningkatkan kecepatan dan kesesuaian informasi <i>tracking</i> kargo, menimilasasi serta dapat memberikan <i>early warning</i> apabila terjadi kesalahan dalam <i>operational</i> pengiriman kargo dan memberikan <i>management live report</i> kepada pihak manajemen sehingga penanganan dan pengambilan keputusan dapat diatasi dengan cepat.

4.1.2.3 Proses Bisnis Usulan



Gambar 4.2 Proses Bisnis Usulan

Identifikasi terhadap hasil analisis proses bisnis saat ini menghasilkan proses bisnis usulan yang dimodelkan dengan BPMN untuk mengetahui tambahan ataupun perubahan dalam proses bisnis yang dapat dilihat pada Gambar 4.2. dapat diuraikan menjadi :

1. Proses bisnis pengiriman barang dimulai saat pelanggan datang ke PT AMA kemudian meminta dan mengisi formulir pengiriman barang.
2. Pelanggan menyerahkan berkas formulir ke *Sales*.
3. *Sales* menerima berkas formulir pelanggan.
4. *Sales* memeriksa kelengkapan data formulir pengiriman barang yang telah diisi pelanggan.
5. Pelanggan akan melengkapi formulir apabila data yang diisikan tidak lengkap.
6. *Sales* memasukkan data barang kiriman.
7. *Sales* mencetak resi pengiriman.
8. *Sales* menyerahkan resi pengiriman.
9. Pelanggan menerima resi pengiriman dan membayar tagihan pengiriman.
10. *Sales* menerima pembayaran tagihan pengiriman dari pelanggan.
11. Pelanggan melakukan *tracking* status pengiriman barang.
12. Bagian *operational* menyortir barang berdasarkan data barang kiriman.
13. *Operational* memasukkan barang ke kontainer.
14. *Operational* menyegel dan mengirim kontainer ke Pelabuhan.
15. *Operational* membuat daftar intruksi pengiriman.
16. *Operational* menerima bill of lading dari pihak pelabuhan.
17. *Operational* menyerahkan bill of lading dan intruksi pengiriman kepada *accounting*.
18. *Accounting* membuat berita acara pengiriman.
19. *Accounting* membayar biaya kontainer kepada pihak penyedia jasa kontainer.
20. *Accounting* membayar biaya kapal kepada pihak penyedia jasa kapal.
21. *Vendor dooring* mengambil kontainer di Pelabuhan berdasarkan bill of lading.
22. *Vendor dooring* menyortir barang berdasarkan intruksi pengiriman.
23. *Vendor dooring* mencetak resi pengantaran.
24. *Vendor dooring* mengantar barang dan resi pengantaran ke alamat tujuan.

Daftar aktivitas proses bisnis saat ini pada PT AMA dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Daftar Aktivitas Proses Bisnis Usulan

Nama Aktor	Kode Aktivitas	Aktivitas	Deskripsi
Pelanggan	AT-SIP-01	Mengisi formulir	Aktivitas pertama dalam proses bisnis saat ini PT AMA. Pelanggan datang ke PT AMA untuk mengirimkan barang, meminta formulir pada <i>sales</i> dan mengisinya.
	AT-SIP-02	Menyerahkan berkas	Pelanggan menyerahkan berkas formulir yang telah diisi kepada <i>sales</i> .
	AT-SIP-03	Melengkapi formulir	Pelanggan akan melengkapi formulir apabila ditemukan kurangnya data yang diisi oleh <i>sales</i> .
	AT-SIP-04	Menerima resi dan membayar tagihan pengiriman	Pelanggan menerima resi dan membayar tagihan pengiriman setelah diproses oleh pihak <i>sales</i> .
	AT-SIP-05	Tracking barang	Pelanggan memasukkan nomor resi kedalam sistem untuk mengetahui status pengiriman barang.
<i>Sales</i>	AT-SIP-06	Menerima formulir	<i>Sales</i> menerima formulir yang telah diisi oleh pelanggan.
	AT-SIP-07	Cek kelangkapan formulir	<i>Sales</i> mengecek kelangkapan formulir yang telah diisi oleh pelanggan, apabila terdapat data yang kurang lengkap <i>sales</i> akan menyerahkan kembali formulir kepada pelanggan untuk dilengkapi.
	AT-SIP-08	Memasukkan data barang kiriman	<i>Sales</i> memasukkan data barang kiriman.
	AT-SIP-09	Mencetak resi pengiriman	<i>Sales</i> Mencetak resi pengiriman.
	AT-SIP-10	Menerima pembayaran	<i>Sales</i> menerima pembayaran.
	AT-SIP-11	Menyimpan data penjualan	<i>Sales</i> menyimpan data penjualan kedalam sistem.
<i>Operational</i>	AT-SIP-12	Menyortir barang berdasarkan data barang kiriman	<i>Operational</i> menyortir barang berdasarkan data kiriman barang yang sebelumnya telah dibuat oleh <i>sales</i> .

Tabel 4.6 Daftar Aktivitas Proses Bisnis Usulan (Lanjutan)

Nama Aktor	Kode Aktivitas	Aktivitas	Deskripsi
	AT-SIP-13	Memasukkan barang ke kontainer	<i>Operational</i> memasukkan barang yang telah disortir kedalam kontainer.
	AT-SIP-14	Menyegel dan mengirim kontainer ke Pelabuhan	<i>Operational</i> menyegel dan mengirim kontainer ke pelabuhan.
	AT-SIP-15	Membuat daftar intruksi pengiriman	<i>Operational</i> membuat daftar intruksi pengiriman yang berisikan informasi kontainer diangkut dengan kapal yang mana.
	AT-SIP-16	Menerima bill of lading dari pihak pelabuhan	<i>Operational</i> menerima bill of lading dari pihak pelabuhan setelah kontainer dimuat kedalam kapal.
Accounting	AT-SIP-17	Membuat berita acara pengiriman	<i>Accounting</i> membuat berita acara pengiriman.
	AT-SIP-18	Membayar biaya kontainer	<i>Accounting</i> membayar biaya sewa kontainer kepada penyedia jasa sewa kontainer.
	AT-SIP-19	Membayar biaya kapal	<i>Accounting</i> membayar biaya sewa kapal kepada penyedia jasa sewa kapal.
	AT-SIP-20	Menyimpan data pengeluaran	<i>Accounting</i> menyimpan data penngeluaran kedalam sistem.
Vendor dooring	AT-SIP-21	Mengambil kontainer di pelabuhan berdasarkan bill of lading	<i>Vendor dooring</i> mengambil kontainer di pelabuhan berdasarkan bill of lading
	AT-SIP-22	Menyortir barang berdasarkan intruksi pengiriman	<i>Vendor dooring</i> menyortir barang berdasarkan intruksi pengiriman
	AT-SIP-23	Mencetak resi pengantaran	<i>Vendor dooring</i> membuat resi pengantaran
	AT-SIP-24	Mengantarkan barang dan resi pengantaran ke alamat tujuan	<i>Vendor dooring</i> mengantarkan barang dan resi pengantaran ke alamat tujuan

Perubahan aktivitas proses bisnis dari proses bisnis saat ini menjadi proses bisnis usulan ditunjukkan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Perubahan Aktivitas Proses Bisnis

Unit Bisnis	Proses Bisnis Saat Ini	Proses Bisnis Usulan	Keterangan
Pelanggan	Datang ke PT AMA	-	Dieliminasi
	Mengecek status pengiriman barang	Tracking barang	Diubah
Sales	Menentukan biaya pengiriman	-	Dieliminasi
	Membuat resi pengiriman	Memasukkan data barang kiriman	Diubah
	-	Mencetak resi pengiriman	Ditambah
	Merekap data pengiriman	-	Dieliminasi
	Merekap data penjualan	Menyimpan data penjualan	Diubah
	Membuat laporan penjualan mingguan	-	Dieliminasi
	Melakukan Laporan ke Manajemen	-	Dieliminasi
Operational	Menyortir barang berdasarkan data barang kiriman	-	Dieliminasi
Accounting	Menerima Bill Of Lading dan intruksi pengiriman	-	Dieliminasi
	Merekap data pegeluaran	Menyimpan data pengeluaran	Diubah
	Membuat laporan pengeluaran mingguan	-	Dieliminasi
	Melakukan Laporan ke Manajemen	-	Dieliminasi
Vendor dooring	Menerima Bill Of Lading dan intruksi pengiriman	-	Dieliminasi

Selain perubahan aktivitas, solusi penyimpanan data terpusat dapat mengeliminasi ketidaksesuaian data antara *sales* dan *operational* sehingga menimbulkan terjadinya kesalahan dalam proses pengiriman kargo seperti kesalahan dalam proses pengangkutan barang, barang tidak terkirim, barang tidak terangkut atau tertinggal dan salah kirim barang. Lokasi penyimpanan terpusat juga dapat membantu mengurangi penggunaan dokumen cetak seperti dokumen data barang kiriman, dokumen data penjualan, dokumen pengemasan barang, dokumen intruksi pengiriman, dokumen bil of lading, dokumen berita acara pengiriman dan dokumen data pengeluaran serta mempercepat proses perpindahan dokumen antar divisi.

Perubahan aktivitas juga terjadi pada *sales* dan *accounting* dalam hal perekapan dan pembuatan laporan mingguan dari data penjualan dan

pengeluaran. Pada proses bisnis usulan, perekapan dan pelaporan data dilakukan otomatis dan dapat dilihat secara langsung pihak manajemen.

4.1.3 Analisis Pemangku Kepentingan dan Pengguna

4.1.3.1 Tipe Pemangku Kepentingan

Menjelaskan mengenai klasifikasi karakteristik pemangku kepentingan yang mempunyai relasi yang sama pada sistem. Tipe dan perwakilan pemangku kepentingan dapat dilihat pada Tabel 4.6. Hasil identifikasi tipe pemangku kepentingan dapat digunakan sebagai informasi dalam analisis masalah. Tabel 4.8 merupakan hasil identifikasi tipe pemangku kepentingan.

Tabel 4.8 Tipe Pemangku Kepentingan

Tipe Pemangku Kepentingan	Deskripsi Pemangku Kepentingan	Pemangku Kepentingan
Pengguna	Setiap orang yang secara langsung menggunakan atau mengoperasikan Sistem Informasi Pengiriman Kargo Antar Pulau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelanggan 2. <i>Sales</i> 3. <i>Operational</i> 4. <i>Accounting</i> 5. <i>Vendor dooring</i>

4.1.3.2 Kebutuhan Pemangku Kepentingan dan Pengguna

Pada tahap ini hanya menjelaskan mengapa sebuah persyaratan sistem dibutuhkan dan persyaratan sistem tidak dijelaskan spesifik. Kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Kebutuhan Pemangku Kepentingan dan Pengguna

Kode Kebutuhan	Kebutuhan	Pemangku Kepentingan	Situasi Saat ini	Solusi yang Ditawarkan
N-SIP-01	Sistem dapat digunakan untuk mengecek status pengiriman barang	Pelanggan	Proses mengecek status pengiriman barang dilakukan dengan datang langsung ke PT AMA	Sistem informasi yang mengecek status pengiriman barang secara online.
N-SIP-02	Sistem dapat digunakan untuk mengelola data barang kiriman.	<i>Sales, Operational</i>	Data barang kiriman disimpan didalam <i>Microsoft excel</i>	Data barang kiriman akan disimpan di database yang dapat ditambah, diubah, disimpan dan ditampilkan.

Tabel 4.9 Kebutuhan Pemangku Kepentingan dan Pengguna (Lanjutan)

Kode Kebutuhan	Kebutuhan	Pemangku Kepentingan	Situasi Saat ini	Solusi yang Ditawarkan
N-SIP-03	Sistem dapat digunakan untuk mengelola data penjualan	<i>sales</i>	Setiap minggu <i>sales</i> akan merekap data penjualan yang akan dilaporkan kepada pihak manajemen.	Sistem informasi yang dapat membuat perekapan data secara otomatis dan dapat diakses serta ditampilkan kapan saja.
N-SIP-04	Sistem dapat digunakan untuk mengelola data intruksi pengiriman	<i>Operational</i>	Data intruksi disimpan didalam <i>Microsoft excel</i>	Data intruksi pengiriman akan disimpan di database yang dapat ditambah , diubah, disimpan dan ditampilkan
N-SIP-05	Sistem dapat digunakan untuk mengelola data bill of lading	<i>Operational</i>	Dokumen bill of lading diterima oleh <i>operational</i> dan dikumpulkan kemudian diberikan kepada <i>accounting</i>	Data <i>bill of lading</i> akan disimpan di database yang dapat ditambah , diubah, disimpan dan ditampilkan
N-SIP-06	Sistem dapat digunakan untuk mengelola data berita acara pengiriman	<i>Accounting</i>	Data intruksi disimpan didalam <i>Microsoft word</i>	Data berita acara akan disimpan di database yang dapat ditambah , diubah, disimpan dan ditampilkan
N-SIP-07	Sistem dapat digunakan untuk mengelola data pengeluaran	<i>Accounting</i>	Data pengeluaran disimpan didalam <i>Microsoft excel</i>	Data pengeluaran akan disimpan di database yang dapat ditambah , diubah, disimpan dan ditampilkan

Tabel 4.9 Kebutuhan Pemangku Kepentingan dan Pengguna (Lanjutan)

Kode Kebutuhan	Kebutuhan	Pemangku Kepentingan	Situasi Saat ini	Solusi yang Ditawarkan
N-SIP-08	Sistem dapat digunakan untuk mengelola data pengantaran barang	Vendor dooring	Data intruksi pengiriman disimpan didalam Microsoft word	Data pengantaran akan disimpan di database yang dapat ditambah, diubah, disimpan dan ditampilkan
N-SIP-09	Sistem informasi dan layanan dalam sistem harus dapat diakses sesuai dengan identitas pengguna sistem	Pelanggan, sales, operational, accounting dan vendor doorig.	Tidak ada	Sistem informasi menyediakan layanan yang membatasi akses terhadap informasi dan layanan tertentu sesuai dengan hak akses yang dimiliki oleh pengguna sistem.

Setelah didapatkan hasil dari proses identifikasi kebutuhan, kemudian kebutuhan tersebut dihubungkan dengan hasil dari identifikasi analisis masalah untuk memberikan gambaran bahwa kebutuhan dapat menjadi solusi dari sebuah permasalahan. Tabel 4.10 menjelaskan tentang hubungan kebutuhan pengguna dengan analisis masalah.

Tabel 4.10 Hubungan Kebutuhan Pengguna dengan Analisis Masalah

Kode Analisis Masalah	Kode Kebutuhan Pengguna
IM-SIP-01	N-SIP-01
IM-SIP-02	N-SIP-02
IM-SIP-03	
IM-SIP-04	N-SIP-03
IM-SIP-05	
IM-SIP-06	N-SIP-04
IM-SIP-07	N-SIP-07
IM-SIP-08	

4.1.3.3 Identifikasi Pengguna

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui pengguna yang akan menggunakan sistem. Hasil dari identifikasi pengguna akan digunakan untuk mengidentifikasi actor dalam pemodelan *use case*. Tabel 4.11 menjelaskan hasil identifikasi pengguna.

Tabel 4.11 Identifikasi Pengguna

Tipe Pemangku Kepentingan	Tipe Pengguna	Deskripsi
Pengguna	Pelanggan	Pelanggan yang mengirimkan barangnya menggunakan jasa PT AMA.
	Sales	Pegawai PT AMA yang berprofesi sebagai <i>sales</i> . <i>Sales</i> bertugas menerima pesanan dari pelanggan yang mengirimkan barang dan merekap data penjualan.
	Operational	Pegawai PT AMA yang berprofesi sebagai <i>operational</i> . <i>Operational</i> bertugas menyortir, mengemas barang ke kontainer dan mengirim ke Pelabuhan.
	Accounting	Pegawai PT AMA yang berprofesi sebagai <i>accounting</i> . <i>Accounting</i> bertugas membayar sewa kapal dan kontainer serta merekap data pengeluaran.
	Vendor Doring	Pegawai PT AMA yang berprofesi sebagai <i>vendor dooring</i> . <i>Vendor dooring</i> bertugas mengambil kontainer di pelabuhan, sortir barang dan mengirimkan barang kepada alamat pengiriman.

4.1.4 Kedudukan Produk

Tabel 4.12 menjelaskan tentang kedudukan produk secara umum.

Tabel 4.12 Kedudukan Produk

Untuk	Pelanggan, Sales, Operation, Accounting dan vendor dooring
Yang	Mengirim, memproses dan mengantar barang kepada alamat tujuan
Produk	Sistem informasi pengiriman kargo ekspedisi antar pulau yang berbasis web
Yang	Menyediakan fitur untuk meningkatkan kecepatan dan kesesuaian informasi <i>tracking</i> kargo, menimalkan serta dapat memberikan <i>early warning</i> apabila terjadi kesalahan dalam <i>operational</i> pengiriman kargo dan memberikan management live report kepada pihak manajemen sehingga penanganan dan pengambilan keputusan apabila terjadi kesalahan dilapangan dapat diatasi dengan cepat pada saat itu juga.
Tidak Seperti	Yang terjadi pada proses bisnis yang saat ini sedang berlangsung yang dilakukan secara manual sehingga informasi pengiriman kargo mulai dari penerimaan barang dari pengirim dan penyerahan barang dilakukan dengan manual, kurang lengkapnya informasi yang tersampaikan kepada bagian <i>operational</i> , kurang cepatnya informasi yang disampaikan kepada bagian <i>sales</i> apabila terjadi kendala seperti keterlabatan kapal, kapal batal berangkat atau barang akan diangkut oleh kapal selanjutnya, masih menggunakan laporan manual yang dicatat dan direkap secara berkala setiap minggunya
Produk Kami	Tersedia selama 24 jam selama koneksi dengan internet, tidak perlu

	mengakses dan menggunakan layanan sistem
--	--

4.1.5 Fitur

Fitur diperoleh dari proses identifikasi fitur yang mewakili solusi yang diberikan untuk menjawab kebutuhan pengguna. Informasi yang didapatkan dari proses identifikasi fitur digunakan untuk mengidentifikasi persyaratan fungsional dan nonfungsional. Penjelasan tentang identifikasi fitur dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hasil Identifikasi Fitur

Kode Fitur	Deskripsi	Kode Aktivitas
FEAT-SIP-01	Sistem dapat memberikan hak akses pengguna untuk mengakses dan menggunakan layanan sistem.	-
FEAT-SIP-02	Sistem dapat digunakan untuk mengecek status pengiriman barang.	AT-SIP-05
FEAT-SIP-03	Sistem dapat mengelola data barang kiriman yang terdiri dari penyajian seluruh data, penghitungan biaya pengiriman barang dan cetak resi.	AT-SIP-08
FEAT-SIP-04	Sistem dapat mengelola data penjualan yang terdiri dari penghitungan jumlah penjualan, penghitungan pendapatan penjualan dan penambahan, penyajian, pengubahan dan penghapusan data penjualan.	AT-SIP-11
FEAT-SIP-05	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan data pengiriman barang yang kemudian dapat digunakan untuk memasukkan data intruksi pengiriman, penyajian, pengubahan data intruksi pengiriman.	AT-SIP-15
FEAT-SIP-06	Sistem dapat mengelola data bill of lading yang terdiri penyajian, pengubahan dan penghapusan data bill of lading.	AT-SIP-16
FEAT-SIP-07	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan data bill of lading yang kemudian dapat digunakan untuk memasukkan data berita acara pengiriman, penyajian, pengubahan data berita acara pengiriman.	AT-SIP-17
FEAT-SIP-08	Sistem dapat mengelola data pengeluaran yang terdiri dari penghitungan jumlah pengeluaran, penambahan, penyajian, pengubahan dan penghapusan data pengeluaran.	AT-SIP-20
FEAT-SIP-09	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan data barang kiriman dan yang kemudian dapat digunakan untuk membuat resi pengantaran, penyajian, pengubahan dan cetak resi pengantaran, menampilkan dan mencetak data bill of lading dan intruksi pengiriman.	AT-SIP-23

Setelah didapatkan hasil dari proses identifikasi fitur, kemudian fitur tersebut dihubungkan dengan hasil identifikasi kebutuhan untuk memberikan gambaran bahwa fitur dapat memberikan solusi untuk memenuhi kebutuhan tertentu. Tabel 4.14 menjelaskan tentang hubungan kebutuhan dengan fitur.

Tabel 4.14 Hubungan Kebutuhan Pengguna Dengan Fitur

Fitur	Kebutuhan Pengguna
FEAT-SIP-01	N-SIP-09
FEAT-SIP-02	N-SIP-01
FEAT-SIP-03	N-SIP-02
FEAT-SIP-04	N-SIP-03
FEAT-SIP-05	N-SIP-04
FEAT-SIP-06	N-SIP-05
FEAT-SIP-07	N-SIP-06
FEAT-SIP-08	N-SIP-07
FEAT-SIP-09	N-SIP-08

4.1.6 Persyaratan fungsional dan Nonfungsional

Persyaratan sistem dibedakan menjadi persyaratan fungsional dan nonfungsional.

4.1.6.1 Persyaratan Fungsional

Persyaratan yang harus ada untuk menjawab keutuhan pengguna disebut sebagai persyaratan fungsional. Hubungan fitur dengan persyaratan fungsional dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Persyaratan Fungsional Sistem

Kode Fitur	Kode Persyaratan Fungsional	Kode Persyaratan Fungsional Lengkap	Deskripsi
FEAT-SIP-01	FR-SIP-01	FR-SIP-01-01	Sistem dapat menampilkan halaman otentifikasi pengguna
		FR-SIP-01-02	Sistem dapat mengotentifikasi pengguna untuk masuk kedalam sistem.
		FR-SIP-01-03	Sistem dapat memulai session berdasarkan tipe pengguna yang sedang aktif.
		FR-SIP-01-04	Sistem dapat menghentikan session berdasarkan tipe pengguna yang sedang aktif.

Tabel 4.15 Persyaratan Fungsional Sistem (Lanjutan)

Kode Fitur	Kode Persyaratan Fungsional	Kode Persyaratan Fungsional Lengkap	Deskripsi
FEAT-SIP-02	FR-SIP-02	FR-SIP-02-01	Sistem dapat menampilkan formulir untuk memasukkan nomor resi.
		FR-SIP-02-02	Sistem dapat menampilkan status pengiriman barang.
FEAT-SIP-03	FR-SIP-03	FR-SIP-03-01	Sistem dapat menambahkan data pengiriman barang.
		FR-SIP-03-02	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan jika data wajib pada formulir belum diisi.
		FR-SIP-03-03	Sistem dapat menghitung biaya pengiriman barang.
		FR-SIP-03-04	Sistem dapat menampilkan seluruh data pengiriman barang.
		FR-SIP-03-05	Sistem dapat mencetak resi pengiriman
		FR-SIP-03-06	Sistem dapat menghapus data pengiriman barang.
		FR-SIP-03-07	Sistem dapat menampilkan pesan konfirmasi penghapusan data pengiriman barang.
		FR-SIP-03-08	Sistem dapat menampilkan pesan data pengiriman barang berhasil dihapus.
		FR-SIP-03-09	Sistem dapat menampilkan pesan data pengiriman barang berhasil ditambahkan.
		FR-SIP-03-010	Sistem dapat mengubah data pengiriman barang.
		FR-SIP-03-11	Sistem dapat menampilkan pesan konfirmasi untuk mengubah data pengiriman barang.
		FR-SIP-03-12	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan pesan data pengiriman barang berhasil diubah.
FEAT-SIP-04	FR-SIP-04	FR-SIP-04-01	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan seluruh data penjualan.

Tabel 4.15 Persyaratan Fungsional Sistem (Lanjutan)

Kode Fitur	Kode Persyaratan Fungsional	Kode Persyaratan Fungsional Lengkap	Deskripsi
		FR-SIP-04-02	Sistem dapat digunakan untuk menghitung jumlah penjualan.
		FR-SIP-04-03	Sistem dapat digunakan untuk menghitung pendapatan dari hasil penjualan.
		FR-SIP-04-04	Sistem dapat digunakan untuk menambahkan data penjualan.
		FR-SIP-04-05	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan jika data wajib pada formulir belum diisi.
		FR-SIP-04-06	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan pesan data penjualan berhasil ditambahkan.
		FR-SIP-04-07	Sistem dapat digunakan untuk mengubah data penjualan.
		FR-SIP-04-08	Sistem dapat menampilkan pesan konfirmasi untuk mengubah data penjualan.
		FR-SIP-04-09	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan pesan data penjualan berhasil diubah.
		FR-SIP-04-10	Sistem dapat digunakan untuk menghapus data penjualan.
		FR-SIP-04-11	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan pesan konfirmasi penghapusan data penjualan.
		FR-SIP-04-12	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan pesan data penjualan berhasil dihapus.
	FEAT-SIP-05	FR-SIP-05	<p>FR-SIP-05-01 Sistem dapat digunakan untuk menampilkan seluruh data intruksi pengiriman.</p> <p>FR-SIP-05-02 Sistem dapat digunakan untuk menambahkan intruksi pengiriman.</p>

Tabel 4.15 Persyaratan Fungsional Sistem (Lanjutan)

Kode Fitur	Kode Persyaratan Fungsional	Kode Persyaratan Fungsional Lengkap	Deskripsi
		FR-SIP-05-03	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan jika data wajib pada formulir belum diisi.
		FR-SIP-05-04	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan pesan intruksi pengiriman berhasil ditambahkan.
		FR-SIP-05-05	Sistem dapat digunakan untuk mengubah intruksi pengiriman.
		FR-SIP-05-06	Sistem dapat menampilkan pesan konfirmasi untuk mengubah intruksi pengiriman.
		FR-SIP-05-07	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan pesan intruksi pengiriman berhasil diubah.
FEAT-SIP-06	FR-SIP-06	FR-SIP-06-01	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan seluruh data bill of lading.
		FR-SIP-06-02	Sistem dapat digunakan untuk menambahkan bill of lading.
		FR-SIP-06-03	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan jika data wajib pada formulir belum diisi.
		FR-SIP-06-04	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan pesan bill of lading berhasil ditambahkan.
		FR-SIP-06-05	Sistem dapat digunakan untuk mengubah bill of lading.
		FR-SIP-06-06	Sistem dapat menampilkan pesan konfirmasi untuk mengubah bill of lading.
		FR-SIP-06-07	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan pesan bill of lading berhasil diubah.
		FR-SIP-06-08	Sistem dapat digunakan untuk mengubah data bill of lading.
		FR-SIP-06-09	Sistem dapat menampilkan konfirmasi untuk mengubah data bill of lading.

Tabel 4.15 Persyaratan Fungsional Sistem (Lanjutan)

Kode Fitur	Kode Persyaratan Fungsional	Kode Persyaratan Fungsional Lengkap	Deskripsi
		FR-SIP-06-10	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan pesan data bill of lading berhasil diubah.
		FR-SIP-06-11	Sistem dapat digunakan untuk menghapus data bill of lading.
		FR-SIP-06-12	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan pesan konfirmasi penghapusan data bill of lading.
		FR-SIP-06-13	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan pesan data bill of lading berhasil dihapus.
FEAT-SIP-07	FR-SIP-07	FR-SIP-07-01	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan seluruh data berita acara pengiriman.
		FR-SIP-07-02	Sistem dapat digunakan untuk menambahkan data berita acara pengiriman.
		FR-SIP-07-03	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan jika data wajib pada formulir belum diisi.
		FR-SIP-07-04	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan pesan data berita acara pengiriman berhasil ditambahkan.
		FR-SIP-07-05	Sistem dapat digunakan untuk mengubah data berita acara pengiriman.
		FR-SIP-07-06	Sistem dapat menampilkan pesan konfirmasi untuk mengubah data berita acara pengiriman.
		FR-SIP-07-07	Sistem dapat menampilkan pesan data berita acara pengiriman berhasil diubah.
FEAT-SIP-08	FR-SIP-08	FR-SIP-08-01	Sistem dapat menampilkan seluruh data penjualan.
		FR-SIP-08-02	Sistem dapat menghitung jumlah penjualan.
		FR-SIP-08-03	Sistem dapat menghitung pendapatan dari hasil penjualan.

Tabel 4.15 Persyaratan Fungsional Sistem (Lanjutan)

Kode Fitur	Kode Persyaratan Fungsional	Kode Persyaratan Fungsional Lengkap	Deskripsi
		FR-SIP-08-04	Sistem dapat menambahkan data penjualan.
		FR-SIP-08-05	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan apabila terdapat data yang belum diisi.
		FR-SIP-08-06	Sistem dapat digunakan untuk menampilkan pesan data penjualan berhasil ditambahkan.
		FR-SIP-08-07	Sistem dapat digunakan untuk mengubah data penjualan.
		FR-SIP-08-08	Sistem dapat menampilkan pesan konfirmasi untuk mengubah data penjualan.
		FR-SIP-08-09	Sistem dapat menampilkan pesan data penjualan berhasil diubah.
		FR-SIP-08-10	Sistem dapat menghapus data penjualan
		FR-SIP-08-11	Sistem dapat menampilkan pesan konfirmasi penghapusan data penjualan.
		FR-SIP-08-12	Sistem dapat menampilkan pesan data penjualan berhasil dihapus.
		FR-SIP-08-13	Sistem dapat menghitung jumlah pengeluaran.
FEAT-SIP-09	FR-SIP-09	FR-SIP-09-01	Sistem dapat menampilkan seluruh data pengantaran barang.
		FR-SIP-09-02	Sistem dapat digunakan untuk menambahkan data pengantaran barang.
		FR-SIP-09-03	Sistem dapat menampilkan pesan peringatan apabila terdapat data yang belum diisi.
		FR-SIP-09-04	Sistem dapat menampilkan pesan data pengantaran barang berhasil ditambahkan.
		FR-SIP-09-05	Sistem dapat mengubah data pengantaran barang.

Tabel 4.15 Persyaratan Fungsional Sistem (Lanjutan)

Kode Fitur	Kode Persyaratan Fungsional	Kode Persyaratan Fungsional Lengkap	Deskripsi
		FR-SIP-09-06	Sistem dapat menampilkan pesan konfirmasi untuk mengubah data pengantaran barang.
		FR-SIP-09-07	Sistem dapat menampilkan pesan data pengantaran barang berhasil diubah.
		FR-SIP-09-08	Sistem dapat menampilkan data <i>bill of lading</i> .
		FR-SIP-09-09	Sistem dapat mencetak data bill of lading.
		FR-SIP-09-10	Sistem dapat menampilkan data intruksi pengiriman.
		FR-SIP-09-11	Sistem dapat mencetak data intruksi pengiriman.

4.1.6.2 Persyaratan Nonfungsional

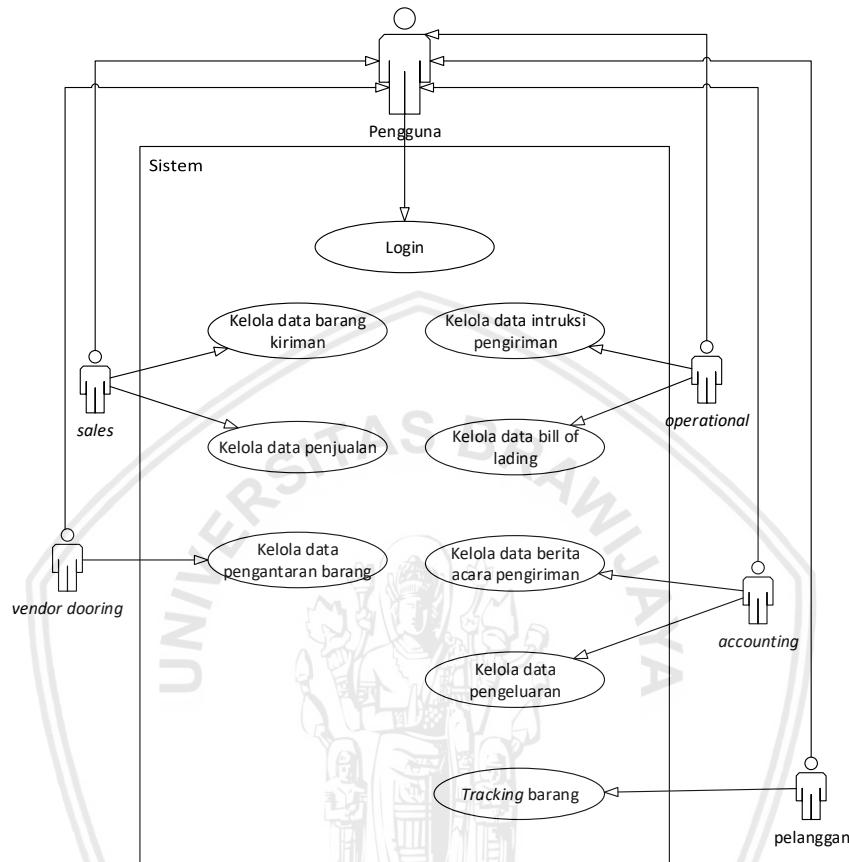
Pada penelitian ini lebih difokuskan pada persyaratan fungsional, sehingga persyaratan nonfungsional tidak dibahas lebih lanjut. Persyaratan nonfungsional dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya. Tabel 4.16 merupakan persyaratan nonfungsional sistem.

Tabel 4.16 Persyaratan Nonfungsional Sistem

Fitur	Kode Persyaratan Nonfungsional	Deskripsi Kebutuhan
FEAT-SIP-01	FR-SIP-01	Sistem dapat dibuka pada 5 browser dan dapat menjalankan fungsinya dengan benar.
FEAT-SIP-02		
FEAT-SIP-03		
FEAT-SIP-04		
FEAT-SIP-05		
FEAT-SIP-06		
FEAT-SIP-07		
FEAT-SIP-08		
FEAT-SIP-09		

4.2 Pemodelan Use Case

Pemodelan *use case* menggunakan diagram *use case*. Diagram *use case* terdiri dari sekumpulan *use case*, aktor dan hubungannya. Gambar 4.3 merupakan *use case* keseluruhan dari sistem.



Gambar 4.3 Diagram *Use case*

Tabel 4.17 Hubungan Aktivitas Proses Bisnis Usulan Dengan *Use Case*

Kode <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i>	Aktivitas Proses Bisnis Usulan
UC-SIP-01	<i>Tracking barang</i>	<i>Tracking barang</i>
UC-SIP-02	<i>Kelola data barang kiriman</i>	Memasukkan data barang kiriman
		Mencetak resi pengiriman
UC-SIP-03	<i>Kelola data penjualan</i>	Menyimpan data penjualan
UC-SIP-04	<i>Kelola data intruksi pengiriman</i>	Menyortir barang berdasarkan data barang kiriman
		Membuat daftar intruksi pengiriman
UC-SIP-05	<i>Kelola data bill of lading</i>	Menerima bill of lading dari pihak pelabuhan

Tabel 4.17 Hubungan Aktivitas Proses Bisnis Usulan Dengan Use Case(Lanjutan)

Kode Use Case	Use Case	Aktivitas Proses Bisnis Usulan
UC-SIP-06	Kelola data berita acara pengiriman	Membuat berita acara pengiriman
UC-SIP-07	Kelola data pengeluaran	Menyimpan data pengeluaran
UC-SIP-08	Kelola data pengantaran barang	Mengambil kontainer di Pelabuhan berdasarkan bill of lading
		Menyortir barang berdasarkan intruksi pengiriman
		Mencetak resi pengantaran
UC-SIP-09	login	-

Use case yang telah diidentifikasi kemudian dihubungkan dengan fitur untuk menegaskan bahwa pemodelan *use case* telah sesuai dengan hasil analisis persyaratan. Tabel 4.18 menjelaskan hubungan *use case* dengan fitur.

Tabel 4.18 Hubungan Use Case Dengan Fitur

Kode Use Case	Kode Fitur
UC-SIP-09	FEAT-SIP-01
UC-SIP-01	FEAT-SIP-02
UC-SIP-02	FEAT-SIP-03
UC-SIP-03	FEAT-SIP-04
UC-SIP-04	FEAT-SIP-05
UC-SIP-05	FEAT-SIP-06
UC-SIP-06	FEAT-SIP-07
UC-SIP-07	FEAT-SIP-08
UC-SIP-08	FEAT-SIP-09

4.2.1 Deskripsi Aktor

Tanggung jawab dan tujuan dari aktor yang sudah diidentifikasi dijelaskan secara singkat pada tahap ini. Adapun aktor yang akan dideskripsikan adalah pengguna, *sales*, *operational*, *accounting*, dan *vendor dooring*. Tabel 4.19 merupakan deskripsi aktor dari diagram *use case* sistem :

Tabel 4.19 Deskripsi Aktor

No	Nama Aktor	Deskripsi Aktor
1.	Pengguna	Aktor pengguna diperankan oleh <i>sales</i> , <i>operational</i> , <i>accounting</i> dan <i>vendor dooring</i> . Aktor pengguna dapat menggunakan dan mengakses sistem informasi sesuai dengan hak aksesnya.

Tabel 4.19 Deskripsi Aktor (Lanjutan)

No	Nama Aktor	Deskripsi Aktor
2.	Pelanggan	Aktor pelanggan diperankan oleh pelanggan yang akan menggunakan sistem untuk <i>tracking</i> barang
3.	Sales	Aktor <i>Sales</i> diperankan oleh pegawai <i>Sales</i> PT AMA yang akan menggunakan sistem untuk kelola data barang kiriman dan kelola data penjualan.
4.	<i>Operational</i>	Aktor <i>operational</i> diperankan oleh pegawai <i>operational</i> PT AMA yang akan menggunakan sistem untuk kelola data intruksi pengiriman dan kelola data bill of lading.
5.	<i>Accounting</i>	Aktor <i>accounting</i> diperankan oleh pegawai <i>accounting</i> PT AMA yang akan menggunakan sistem untuk kelola data berita acara pengiriman dan kelola data pengeluaran.
6.	<i>Vendor dooring</i>	Aktor <i>vendor dooring</i> diperankan oleh pegawai <i>accounting</i> PT AMA yang akan menggunakan sistem untuk kelola data pengantaran barang.

4.2.2 Spesifikasi Use Case

Pada tahap ini akan dijelaskan dengan singkat tentang informasi aktor, *use case*, kondisi sebelum *use case* dijalankan, kondisi sebelum *use case* dijalankan dan tahap yang dikerjakan pada *use case*.

4.2.2.1 Spesifikasi Use Case Tracking Barang (UC-SIP-01)

Spesifikasi *use case* tracking barang terdapat pada tabel 4.20.

Tabel 4.20 Spesifikasi Use Case Tracking Barang

Code	UC-SIP-01
Primary Actor	Pelanggan
Brief Description	Menjelaskan bagaimana aktor pelanggan menggunakan sistem untuk mengecek status pengiriman barang
Pre-Condition	<ol style="list-style-type: none"> Perangkat terhubung internet. Sistem telah terhubung dengan server. Pelanggan telah menerima nomor resi.
Post-Condition	<ol style="list-style-type: none"> Aktor pelanggan mendapatkan informasi mengenai status pengiriman barang.
Basic Flow of Events	<p>{Use case Dimulai}</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Use case</i> dimulai ketika aktor pelanggan memasukkan nomor resi. Pelanggan mengirimkan nomor resi kedalam sistem. Sistem mengidentifikasi resi pengiriman.

	<p>{Mengidentifikasi Resi}</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Sistem menampilkan status pengiriman barang dari resi yang telah dimasukkan. <p>{Use case Selesai}</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. <i>Use case</i> selesai.
Alternative Flow	<p>A1. Menangani kesalahan memasukkan nomor resi.</p> <p>Pada {Mengidentifikasi Resi} jika pelanggan memasukkan resi yang salah maka sistem akan menampilkan pesan bahwa status pengiriman barang tidak ditemukan dan <i>use case</i> selesai</p>

4.2.2.2 Spesifikasi *Use Case* Kelola Data Barang Kiriman (UC-SIP-02)

Spesifikasi *use case* kelola data barang kiriman terdapat pada tabel 4.21.

Tabel 4.21 Spesifikasi *Use Case* Kelola Data Barang Kiriman

Code	UC-SIP-02
Primary Actor	<i>Sales</i>
Brief Description	Menjelaskan bagaimana aktor <i>Sales</i> menggunakan sistem untuk mengelola data barang kiriman.
Pre-Condition	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perangkat terhubung internet. 2. Sistem telah terhubung dengan server.
Post-Condition	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem berhasil menyimpan hasil pengelolaan data barang kiriman pada sistem. 2. <i>Sales</i> dapat melihat hasil pengelolaan data barang kiriman yang telah disimpan dalam sistem.
Basic Flow of Events	<p>{Use case Dimulai}</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> dimulai ketika aktor <i>Sales</i> memilih untuk melihat detail data barang kiriman yang telah ditambahkan. 2. Sistem menampilkan daftar data barang kiriman. 3. <i>Sales</i> memilih daftar data barang kiriman. 4. Sistem menampilkan detail data barang kiriman. 5. <i>Sales</i> memilih untuk melakukan salah satu dari langkah berikut : <ol style="list-style-type: none"> a. Jika <i>Sales</i> memilih operasi menambah data barang kiriman maka subflow Menambah Data Barang Kiriman akan dijalankan. b. Jika <i>Sales</i> memilih operasi mengubah data barang kiriman dan data barang kiriman telah ditambahkan maka subflow Mengubah Data Barang Kiriman akan dijalankan. c. Jika <i>Sales</i> memilih operasi menghapus data barang kiriman

	<p>dan data barang kiriman telah ditambahkan maka <i>subflow Menghapus Data Barang Kiriman</i> akan dijalankan.</p> <p>d. Jika <i>sales</i> memilih operasi mencetak resi pengiriman dan data barang kiriman telah ditambahkan maka <i>subflow Mencetak Resi Pengiriman</i> akan dijalankan.</p> <p>{Use case Selesai}</p> <p>6. <i>Use case</i> selesai.</p>
Subflow	<p>S1. Menambah Data Barang Kiriman</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Sales</i> memilih untuk memasukkan data barang kiriman baru. 2. Sistem menampilkan formulir data barang kiriman. 3. <i>Sales</i> mengisikan data pada formulir data barang kiriman baru. <p>{Memvalidasi kelengkapan data}</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. <i>Sales</i> memilih untuk menyimpan data barang kiriman. <p>{Menyimpan data barang kiriman}</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Sistem menampilkan pesan penyimpanan data berhasil. <p>S2. Mengubah Data Barang Kiriman</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Sales</i> memilih untuk mengubah data barang kiriman. 2. <i>Sales</i> memilih data barang kiriman yang ingin diubah. 3. Sistem menampilkan data barang kiriman. 4. <i>Sales</i> mengubah data barang kiriman. 5. <i>Sales</i> menyimpan data barang kiriman yang telah diubah. <p>{Menyimpan perubahan data barang kiriman}</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Sistem menampilkan pesan data barang kiriman berhasil diubah. <p>S3. Menghapus Data Barang Kiriman</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Sales</i> memilih untuk menghapus data barang kiriman. 2. <i>Sales</i> memilih data barang kiriman yang ingin dihapus. 3. Sistem menampilkan pesan konfirmasi penghapusan data barang kiriman. 4. <i>Sales</i> memilih konfirmasi penghapusan data barang kiriman. 5. Sistem melakukan proses menghapus data barang kiriman. <p>{Menghapus data barang kiriman}</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Sistem menampilkan pesan data barang kiriman berhasil dihapus.

	S4. Mencetak Resi Pengiriman. <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Sales</i> memilih untuk mencetak resi pengiriman dari data barang kiriman. 2. Sistem melakukan proses pencetakan resi pengiriman. 3. Sistem menampilkan hasil cetakan resi pengiriman.
Alternative Flow	<p>A1. Menangani data yang tidak lengkap Pada {Memvalidasi kelengkapan data} apabila terdapat data yang wajib diisi pada formulir tidak diisi lengkap oleh <i>sales</i>, pesan akan ditampilkan oleh sistem bahwa terdapat data formulir yang belum diisi dan formulir tidak dapat disimpan. Untuk menyimpan data <i>sales</i> harus melengkapi formulir yang belum diisi.</p> <p>A2. Menangani kegagalan menyimpan data barang kiriman. Pada { Menyimpan data barang kiriman } apabila sistem gagal menyimpan data, pesan akan ditampilkan oleh sistem bahwa terdapat data yang gagal disimpan. Formulir data akan kembali ditampilkan dan <i>use case</i> selesai.</p> <p>A.3 Menangani kegagalan menyimpan perubahan data barang kiriman. Pada { Menyimpan perubahan data barang kiriman } apabila sistem gagal menyimpan perubahan data, pesan akan ditampilkan oleh sistem bahwa data perubahan gagal disimpan. Formulir ubah data akan ditampilkan kembali dan <i>use case</i> selesai.</p> <p>A4. Menangani kegagalan menghapus data barang kiriman Pada {Menghapus data barang kiriman} apabila sistem gagal menghapus data, pesan akan ditampilkan bahwa data gagal dihapus dan <i>use case</i> selesai.</p>

4.2.2.3 Spesifikasi Use Case Kelola Data Penjualan (UC-SIP-03)

Spesifikasi *use case* kelola data penjualan terdapat pada tabel 4.22.

Tabel 4.22 Spesifikasi Use Case Kelola Data Penjualan

Code	UC-SIP-03
Primary Actor	<i>Sales</i>
Brief Description	Menjelaskan bagaimana aktor <i>sales</i> menggunakan sistem untuk mengelola data penjualan.
Pre-Condition	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perangkat terhubung internet. 2. Sistem telah terhubung dengan server.
Post-Condition	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem berhasil menyimpan hasil pengelolaan data penjualan pada sistem. 2. <i>Sales</i> dapat melihat hasil pengelolaan data penjualan yang

	telah disimpan dalam sistem.
<i>Basic Flow of Events</i>	<p>{Use case Dimulai}</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> dimulai ketika aktor <i>sales</i> memilih untuk melihat detail data penjualan yang telah ditambahkan. 2. Sistem menampilkan daftar data penjualan. 3. <i>Sales</i> memilih daftar data penjualan. 4. Sistem menampilkan data penjualan. 5. <i>Sales</i> memilih untuk melakukan salah satu dari langkah berikut : <ol style="list-style-type: none"> a. Jika <i>sales</i> memilih operasi menambah data penjualan maka subflow Menambah Data Penjualan akan dijalankan. b. Jika <i>sales</i> memilih operasi mengubah data penjualan dan data penjualan telah ditambahkan maka subflow Mengubah Data Penjualan akan dijalankan. c. Jika <i>sales</i> memilih operasi menghapus data penjualan dan data barang kiriman telah ditambahkan Lakukan maka subflow Menghapus Data Penjualan akan dijalankan. <p>{Use case Selesai}</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. <i>Use case</i> selesai.
<i>Subflow</i>	<p>S1. Menambah Data Penjualan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Sales</i> memilih untuk memasukkan data penjualan baru. 2. Sistem menampilkan formulir data penjualan. 3. <i>Sales</i> mengisikan data pada formulir data penjualan baru. <p>{Memvalidasi kelengkapan data}</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. <i>Sales</i> memilih untuk menyimpan data penjualan. <p>{Menyimpan data barang kiriman}</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Sistem menampilkan pesan penyimpanan data berhasil. <p>S2. Mengubah Data Barang Kiriman</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Sales</i> memilih untuk mengubah data penjualan. 2. <i>Sales</i> memilih data penjualan yang ingin diubah. 3. Sistem menampilkan data penjualan. 4. <i>Sales</i> mengubah data penjualan. 5. <i>Sales</i> menyimpan data penjualan yang telah diubah. <p>{Menyimpan perubahan data penjualan}</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Sistem menampilkan pesan data penjualan berhasil diubah. <p>S3. Menghapus Data Penjualan</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Sales</i> memilih untuk menghapus data penjualan. 2. <i>Sales</i> memilih data penjualan yang ingin dihapus. 3. Sistem menampilkan pesan konfirmasi penghapusan data penjualan. 4. <i>Sales</i> memilih konfirmasi penghapusan data penjualan. 5. Sistem melakukan proses menghapus data penjualan. <p>{Menghapus data penjualan}</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Sistem menampilkan pesan data penjualan berhasil dihapus.
Alternative Flow	<p>A1. Menangani data yang tidak lengkap.</p> <p>Pada {Memvalidasi kelengkapan data} apabila terdapat data yang wajib diisi pada formulir tidak diisi lengkap oleh <i>sales</i>, pesan akan ditampilkan oleh sistem bahwa terdapat data formulir yang belum diisi dan formulir tidak dapat disimpan. Untuk menyimpan data <i>sales</i> harus melengkapi formulir yang belum diisi.</p> <p>A2. Menangani kegagalan menyimpan data penjualan</p> <p>Pada { Menyimpan data penjualan } apabila sistem gagal menyimpan data, pesan akan ditampilkan oleh sistem bahwa terdapat data yang gagal disimpan. Formulir data akan kembali ditampilkan dan <i>use case</i> selesai.</p> <p>A3 Menangani kegagalan menyimpan perubahan data penjualan.</p> <p>Pada { Menyimpan perubahan data penjualan } apabila sistem gagal menyimpan perubahan data, pesan akan ditampilkan oleh sistem bahwa data perubahan gagal disimpan. Formulir ubah data akan ditampilkan kembali dan <i>use case</i> selesai.</p> <p>A4. Menangani kegagalan menghapus data penjualan</p> <p>Pada {Menghapus data penjualan} apabila sistem gagal menghapus data, pesan akan ditampilkan bahwa data gagal dihapus dan <i>use case</i> selesai.</p>

4.2.2.4 Spesifikasi *Use Case* Kelola Data Intruksi Pengiriman (UC-SIP-04)

Spesifikasi *use case* kelola data intruksi pengiriman terdapat pada tabel 4.23.

Tabel 4.23 Spesifikasi *Use Case* Kelola Data Intruksi Pengiriman

Code	UC-SIP-04
Primary Actor	<i>Operational</i>
Brief Description	Menjelaskan bagaimana aktor <i>operational</i> menggunakan sistem untuk mengelola data intruksi pengiriman.
Pre-Condition	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perangkat terhubung internet. 2. Sistem telah terhubung dengan server.

Post-Condition	<ol style="list-style-type: none"> Sistem berhasil menyimpan hasil pengelolaan data intruksi pengiriman pada sistem. <i>Sales</i> dapat melihat hasil pengelolaan data intruksi pengiriman yang telah disimpan dalam sistem.
Basic Flow of Events	<p>{Use case Dimulai}</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Use case</i> dimulai ketika aktor <i>operational</i> memilih untuk melihat detail data intruksi pengiriman yang telah ditambahkan. Sistem menampilkan daftar data intruksi pengiriman. <i>Operational</i> memilih daftar data intruksi pengiriman. Sistem menampilkan data intruksi pengiriman. <i>Operational</i> memilih untuk melakukan salah satu dari langkah berikut : <ol style="list-style-type: none"> Jika <i>operational</i> memilih operasi menambah data intruksi pengiriman maka <i>subflow Menambah Data Intruksi Pengiriman</i> akan dijalankan. Jika <i>operational</i> memilih operasi mengubah data intruksi pengiriman dan data intruksi pengiriman telah ditambahkan maka <i>subflow Mengubah Data Intruksi Pengiriman</i> akan dijalankan. <p>{Use case Selesai}</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Use case</i> selesai.
Subflow	<p>S1. Menambah Data Intruksi Pengiriman</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Operational</i> memilih untuk memasukkan data intruksi pengiriman. Sistem menampilkan formulir data intruksi pengiriman. <i>Operational</i> mengisikan data pada formulir data intruksi pengiriman. <p>{Memvalidasi kelengkapan data}</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Operational</i> memilih untuk menyimpan data intruksi pengiriman. <p>{Menyimpan data intruksi pengiriman }</p> <ol style="list-style-type: none"> Sistem menampilkan pesan penyimpanan data berhasil. <p>S2. Mengubah Data Intruksi Pengiriman</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Operational</i> memilih untuk mengubah data intruksi pengiriman. <i>Operational</i> memilih data intruksi pengiriman yang ingin diubah. Sistem menampilkan data intruksi pengiriman.

	<p>4. <i>Operational</i> mengubah data intruksi pengiriman.</p> <p>5. <i>Operational</i> menyimpan data intruksi pengiriman yang telah diubah.</p> <p>{Menyimpan perubahan data intruksi pengiriman }</p> <p>6. Sistem menampilkan pesan data intruksi pengiriman berhasil diubah.</p>
Alternative Flow	<p>A1. Menangani tidak lengkapnya data.</p> <p>Pada {Memvalidasi kelengkapan data} jika data wajib pada formulir intruksi pengiriman tidak lengkap diisi oleh aktor <i>operational</i> maka sistem akan menampilkan pesan bahwa ada data data intruksi pengiriman yang belum diisi dan aktor <i>operational</i> tidak dapat memilih untuk menyimpan data intruksi pengiriman. Kemudian <i>operational</i> melengkapi data wajib, lalu memilih untuk menyimpan data intruksi pengiriman.</p> <p>A2. Menangani kegagalan menyimpan data intruksi pengiriman.</p> <p>Pada { Menyimpan data intruksi pengiriman } jika sistem mengalami kegagalan dalam menyimpan data maka sistem akan menampilkan pesan bahwa data intruksi pengiriman tidak berhasil disimpan. Kemudian sistem menampilkan formulir data intruksi pengiriman kembali dan <i>use case</i> selesai.</p> <p>A.3 Menangani kegagalan menyimpan perubahan data intruksi pengiriman.</p> <p>Pada { Menyimpan perubahan data intruksi pengiriman } jika sistem mengalami kegagalan dalam menyimpan data maka sistem akan menampilkan pesan bahwa data intruksi pengiriman tidak berhasil disimpan. Kemudian sistem menampilkan formulir data intruksi pengiriman kembali dan <i>use case</i> selesai.</p>

4.2.2.5 Spesifikasi Use Case Kelola Data Bill Of Lading (UC-SIP-05)

Spesifikasi *use case* kelola data bill of lading terdapat pada tabel 4.24.

Tabel 4.24 Spesifikasi Use Case Kelola Data Bill Of Lading

Code	UC-SIP-05
Primary Actor	<i>Operational</i>
Brief Description	Menjelaskan bagaimana aktor <i>operational</i> menggunakan sistem untuk mengelola data bill of lading.
Pre-Condition	<ol style="list-style-type: none"> Perangkat terhubung internet. Sistem telah terhubung dengan server.
Post-Condition	<ol style="list-style-type: none"> Sistem berhasil menyimpan hasil pengelolaan data bill of lading pada sistem. <i>Operational</i> dapat melihat hasil pengelolaan data bill of

	lading yang telah disimpan dalam sistem.
Basic Flow of Events	<p>{Use case Dimulai}</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> dimulai ketika aktor <i>operational</i> memilih untuk melihat detail data bill of lading yang telah ditambahkan. 2. Sistem menampilkan daftar data bill of lading. 3. <i>Operational</i> memilih daftar data bill of lading. 4. Sistem menampilkan data bill of lading. 5. <i>Operational</i> memilih untuk melakukan salah satu dari langkah berikut : <ol style="list-style-type: none"> a. Jika <i>operational</i> memilih operasi menambah data bill of lading maka subflow Menambah Data Bill Of Lading akan dijalankan. b. Jika <i>operational</i> memilih operasi mengubah data bill of lading dan data bill of lading telah ditambahkan maka subflow Mengubah Data Bill Of Lading akan dilakukan. c. Jika <i>operational</i> memilih operasi menghapus data bill of lading dan data bill of lading telah ditambahkan maka subflow Menghapus Data Bill Of Lading akan dilakukan. 6. {<i>Use case Selesai</i>}
Subflow	<p>S1. Menambah Data Bill Of Lading</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Operational</i> memilih untuk memasukkan data bill of lading baru. 2. Sistem menampilkan formulir data bill of lading. 3. <i>Operational</i> mengisikan data pada formulir data bill of lading baru. 4. <i>Operational</i> memilih untuk menyimpan data bill of lading. 5. Sistem menampilkan pesan penyimpanan data berhasil. <p>{Memvalidasi kelengkapan data}</p> <p>{Menyimpan data bill of lading }</p> <p>S2. Mengubah Data Data Bill Of Lading</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Operational</i> memilih untuk mengubah data bill of lading. 2. <i>Operational</i> memilih data bill of lading yang ingin diubah. 3. Sistem menampilkan data bill of lading. 4. <i>Operational</i> mengubah data bill of lading. 5. <i>Operational</i> menyimpan data bill of lading yang telah diubah.

	<p>{Menyimpan perubahan data bill of lading }</p> <p>6. Sistem menampilkan pesan data bill of lading berhasil diubah.</p> <p>S3. Menghapus Data Bill Of Lading</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Operational</i> memilih untuk menghapus data bill of lading. 2. <i>Operational</i> memilih data bill of lading yang ingin dihapus. 3. Sistem menampilkan pesan konfirmasi penghapusan data bill of lading. 4. <i>Operational</i> memilih konfirmasi penghapusan data bill of lading. 5. Sistem melakukan proses menghapus data bill of lading. <p>{Menghapus data bill of lading }</p> <p>6. Sistem menampilkan pesan data bill of lading berhasil dihapus.</p>
Alternative Flow	<p>A1. Menangani tidak lengkapnya data.</p> <p>Pada {Memvalidasi kelengkapan data} jika data wajib pada formulir bill of lading tidak lengkap diisi oleh aktor <i>operational</i> maka sistem akan menampilkan pesan bahwa ada data data bill of lading yang belum diisi dan aktor <i>operational</i> tidak dapat memilih untuk menyimpan data bill of lading. Kemudian <i>operational</i> melengkapi data wajib, lalu memilih untuk menyimpan data penjualan.</p> <p>A2. Menangani kegagalan menyimpan data bill of lading.</p> <p>Pada { Menyimpan data bill of lading } jika sistem mengalami kegagalan dalam menyimpan data maka sistem akan menampilkan pesan bahwa data bill of lading tidak berhasil disimpan. Kemudian sistem menampilkan formulir data bill of lading kembali dan <i>use case</i> selesai.</p> <p>A3. Menangani kegagalan menyimpan perubahan data bill of lading.</p> <p>Pada { Menyimpan perubahan data bill of lading } jika sistem mengalami kegagalan dalam menyimpan data maka sistem akan menampilkan pesan bahwa data bill of lading tidak berhasil disimpan. Kemudian sistem menampilkan formulir data bill of lading kembali dan <i>use case</i> selesai.</p> <p>A4. Menangani kegagalan menghapus data bill of lading</p> <p>Pada { Menghapus data bill of lading } jika sistem mengalami kegagalan dalam menghapus data maka sistem akan menampilkan pesan bahwa data tidak berhasil dihapus dan <i>use case</i> selesai.</p>

4.2.2.6 Spesifikasi Use Case Kelola Data Berita Acara Pengiriman (UC-SIP-06)

Spesifikasi *use case* kelola data berita acara pengiriman terdapat pada tabel 4.25.

Tabel 4.25 Spesifikasi Use Case Kelola Data Berita Acara Pengiriman

Code	UC-SIP-06
Primary Actor	<i>Accounting</i>
Brief Description	Menjelaskan bagaimana aktor <i>accounting</i> menggunakan sistem untuk mengelola data berita acara pengiriman.
Pre-Condition	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perangkat terhubung internet. 2. Sistem telah terhubung dengan server.
Post-Condition	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem berhasil menyimpan hasil pengelolaan data berita acara pengiriman pada sistem. 2. <i>Accounting</i> dapat melihat hasil pengelolaan data berita acara pengiriman yang telah disimpan dalam sistem.
Basic Flow of Events	<p>{<i>Use case Dimulai</i>}</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> dimulai ketika aktor <i>accounting</i> memilih untuk melihat data berita acara pengiriman yang telah ditambahkan. 2. Sistem menampilkan daftar data berita acara pengiriman. 3. <i>Accounting</i> memilih daftar data berita acara pengiriman. 4. Sistem menampilkan data berita acara pengiriman. 5. <i>Accounting</i> memilih untuk melakukan salah satu dari langkah berikut : <ol style="list-style-type: none"> a. Jika <i>accounting</i> memilih operasi menambah data berita acara pengiriman maka subflow Menambah Data Berita Acara Pengiriman akan dijalankan. b. Jika <i>accounting</i> memilih operasi mengubah data berita acara pengiriman dan data berita acara pengiriman telah ditambahkan maka subflow Mengubah Data Berita Acara Pengiriman akan dijalankan. c. Jika <i>accounting</i> memilih operasi menghapus data berita acara pengiriman dan data berita acara pengiriman telah ditambahkan maka subflow Menghapus Data Berita Acara Pengiriman akan dijalankan. <p>{<i>Use case Selesai</i>}</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. <i>Use case</i> selesai.
Subflow	<p>S1. Menambah Data Berita Acara Pengiriman</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Accounting</i> memilih untuk memasukkan data berita acara pengiriman baru. 2. Sistem menampilkan formulir data berita acara pengiriman. 3. <i>Accounting</i> mengisikan data pada formulir data berita acara pengiriman baru.

	<p>{Memvalidasi kelengkapan data}</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. <i>Accounting</i> memilih untuk menyimpan data berita acara pengiriman. <p>{Menyimpan data berita acara pengiriman }</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Sistem menampilkan pesan penyimpanan data berhasil. <p>S2. Mengubah Data Berita Acara Pengiriman</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Accounting</i> memilih untuk mengubah data berita acara pengiriman. 2. <i>Accounting</i> memilih data berita acara pengiriman yang ingin diubah. 3. Sistem menampilkan data berita acara pengiriman. 4. <i>Accounting</i> mengubah data berita acara pengiriman. 5. <i>Accounting</i> menyimpan data berita acara pengiriman yang telah diubah. <p>{Menyimpan perubahan data berita acara pengiriman }</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Sistem menampilkan pesan data berita acara pengiriman berhasil diubah. <p>S3. Menghapus Data Berita Acara Pengiriman</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Accounting</i> memilih untuk menghapus data berita acara pengiriman. 2. <i>Accounting</i> memilih data berita acara pengiriman yang ingin dihapus. 3. Sistem menampilkan pesan konfirmasi penghapusan data berita acara pengiriman. 4. <i>Accounting</i> memilih konfirmasi penghapusan data berita acara pengiriman. 5. Sistem melakukan proses menghapus data berita acara pengiriman. <p>{Menghapus data berita acara pengiriman }</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Sistem menampilkan pesan data berita acara pengiriman berhasil dihapus.
Alternative Flow	<p>A1. Menangani tidak lengkapnya data.</p> <p>Pada {Memvalidasi kelengkapan data} jika data wajib pada formulir penjualan tidak lengkap diisi oleh aktor <i>accounting</i> maka sistem akan menampilkan pesan bahwa ada data data berita acara pengiriman yang belum diisi dan aktor <i>accounting</i> tidak dapat memilih untuk menyimpan data berita acara pengiriman. Kemudian <i>accounting</i> melengkapi data wajib, lalu memilih untuk menyimpan data berita acara pengiriman.</p> <p>A2. Menangani kegagalan menyimpan data berita acara</p>

	<p>pengiriman.</p> <p>Pada { Menyimpan data berita acara pengiriman } jika sistem mengalami kegagalan dalam menyimpan data maka sistem akan menampilkan pesan bahwa data berita acara pengiriman tidak berhasil disimpan. Kemudian sistem menampilkan formulir data berita acara pengiriman kembali dan <i>use case</i> selesai.</p> <p>A.3 Menangani kegagalan menyimpan perubahan data berita acara pengiriman.</p> <p>Pada { Menyimpan perubahan data berita acara pengiriman } jika sistem mengalami kegagalan dalam menyimpan data maka sistem akan menampilkan pesan bahwa data berita acara pengiriman tidak berhasil disimpan. Kemudian sistem menampilkan formulir data berita acara pengiriman kembali dan <i>use case</i> selesai.</p> <p>A4. Menangani kegagalan menghapus data berita acara pengiriman</p> <p>Pada { Menghapus data berita acara pengiriman } jika sistem mengalami kegagalan dalam menghapus data maka sistem akan menampilkan pesan bahwa data tidak berhasil dihapus dan <i>use case</i> selesai.</p>
--	---

4.2.2.7 Spesifikasi Use Case Kelola Data Pengeluaran (UC-SIP-07)

Spesifikasi *use case* kelola data pengeluaran terdapat pada tabel 4.26.

Tabel 4.26 Spesifikasi Use Case Kelola Data Pengeluaran

Code	UC-SIP-07
Primary Actor	<i>Accounting</i>
Brief Description	Menjelaskan bagaimana aktor <i>accounting</i> menggunakan sistem untuk mengelola data Pengeluaran.
Pre-Condition	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perangkat terhubung internet. 2. Sistem telah terhubung dengan server.
Post-Condition	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem berhasil menyimpan hasil pengelolaan data Pengeluaran pada sistem. 2. <i>Accounting</i> dapat melihat hasil pengelolaan data Pengeluaran yang telah disimpan dalam sistem.
Basic Flow of Events	<p>{Use case Dimulai}</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> dimulai ketika aktor <i>accounting</i> memilih untuk melihat detail data Pengeluaran yang telah ditambahkan. 2. Sistem menampilkan daftar data Pengeluaran. 3. <i>Accounting</i> memilih daftar data Pengeluaran. 4. Sistem menampilkan data Pengeluaran. 5. <i>Accounting</i> memilih untuk melakukan salah satu dari

	<p>langkah berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> Jika <i>accounting</i> memilih operasi menambah data pengeluaran maka <i>subflow Menambah Data Pengeluaran</i> akan dijalankan. Jika <i>accounting</i> memilih operasi mengubah data pengeluaran dan data pengeluaran telah ditambahkan maka <i>subflow Mengubah Data Pengeluaran</i> akan dijalankan. Jika <i>accounting</i> memilih operasi mengubah data pengeluaran dan data pengeluaran telah ditambahkan maka <i>subflow Menghapus Data Pengeluaran</i> akan dijalankan. <p>{Use case Selesai}</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Use case</i> selesai.
Subflow	<p>S1. Menambah Data Pengeluaran</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Accounting</i> memilih untuk memasukkan data Pengeluaran baru. Sistem menampilkan formulir data Pengeluaran. <i>Accounting</i> mengisikan data pada formulir data Pengeluaran baru. <p>{Memvalidasi kelengkapan data}</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Accounting</i> memilih untuk menyimpan data Pengeluaran. <p>{Menyimpan data barang kiriman}</p> <ol style="list-style-type: none"> Sistem menampilkan pesan penyimpanan data berhasil. <p>S2. Mengubah Data Barang Kiriman</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Accounting</i> memilih untuk mengubah data Pengeluaran. <i>Accounting</i> memilih data Pengeluaran yang ingin diubah. Sistem menampilkan data Pengeluaran. <i>Accounting</i> mengubah data Pengeluaran. <i>Accounting</i> menyimpan data Pengeluaran yang telah diubah. <p>{Menyimpan perubahan data Pengeluaran}</p> <ol style="list-style-type: none"> Sistem menampilkan pesan data Pengeluaran berhasil diubah. <p>S3. Menghapus Data Pengeluaran</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Accounting</i> memilih untuk menghapus data Pengeluaran. <i>Accounting</i> memilih data Pengeluaran yang ingin dihapus. Sistem menampilkan pesan konfirmasi penghapusan data Pengeluaran. <i>Accounting</i> memilih konfirmasi penghapusan data

	<p>Pengeluaran.</p> <p>5. Sistem melakukan proses menghapus data Pengeluaran.</p> <p>{Menghapus data Pengeluaran}</p> <p>6. Sistem menampilkan pesan data Pengeluaran berhasil dihapus.</p>
Alternative Flow	<p>A1. Menangani tidak lengkapnya data.</p> <p>Pada {Memvalidasi kelengkapan data} jika data wajib pada formulir Pengeluaran tidak lengkap diisi oleh aktor <i>accounting</i> maka sistem akan menampilkan pesan bahwa ada data pengeluaran yang belum diisi dan aktor <i>accounting</i> tidak dapat memilih untuk menyimpan data pengeluaran. Kemudian <i>accounting</i> melengkapi data wajib, lalu memilih untuk menyimpan data Pengeluaran.</p> <p>A2. Menangani kegagalan menyimpan data Pengeluaran.</p> <p>Pada { Menyimpan data Pengeluaran } jika sistem mengalami kegagalan dalam menyimpan data maka sistem akan menampilkan pesan bahwa data pengeluaran tidak berhasil disimpan. Kemudian sistem menampilkan formulir data pengeluaran kembali dan <i>use case</i> selesai.</p> <p>A3. Menangani kegagalan menyimpan perubahan data Pengeluaran.</p> <p>Pada { Menyimpan perubahan data Pengeluaran } jika sistem mengalami kegagalan dalam menyimpan data maka sistem akan menampilkan pesan bahwa data pengeluaran tidak berhasil disimpan. Kemudian sistem menampilkan formulir data Pengeluaran kembali dan <i>use case</i> selesai.</p> <p>A4. Menangani kegagalan menghapus data Pengeluaran</p> <p>Pada {Menghapus data Pengeluaran} jika sistem mengalami kegagalan dalam menghapus data maka sistem akan menampilkan pesan bahwa data tidak berhasil dihapus dan <i>use case</i> selesai.</p>

4.2.2.8 Spesifikasi Use Case Kelola Data Pengantaran Barang (UC-SIP-08)

Spesifikasi *use case* kelola data pengantaran barang terdapat pada tabel 4.27.

Tabel 4.27 Spesifikasi Use Case Kelola Data Pengantaran Barang

Code	UC-SIP-08
Primary Actor	<i>Vendor dooring</i>
Brief Description	Menjelaskan bagaimana aktor <i>vendor dooring</i> menggunakan sistem untuk mengelola data pengantaran barang .
Pre-Condition	<ol style="list-style-type: none"> Perangkat terhubung internet. Sistem telah terhubung dengan server.
Post-Condition	<ol style="list-style-type: none"> Sistem berhasil menyimpan hasil pengelolaan data

	<p>pengantaran barang pada sistem.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. <i>Vendor dooring</i> dapat melihat hasil pengelolaan data pengantaran barang yang telah disimpan dalam sistem.
Basic Flow of Events	<p>{<i>Use case Dimulai</i>}</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> dimulai ketika aktor <i>vendor dooring</i> memilih untuk melihat detail data pengantaran barang yang telah ditambahkan. 2. Sistem menampilkan daftar data pengantaran barang 3. <i>Vendor dooring</i> memilih daftar data pengantaran barang . 4. Sistem menampilkan data pengantaran barang. 5. <i>Vendor dooring</i> memilih untuk melakukan salah satu dari langkah berikut : <ol style="list-style-type: none"> a. Jika <i>vendor dooring</i> memilih operasi menambah data pengantaran maka subflow Menambah Data Pengantaran Barang akan dijalankan. b. Jika <i>vendor dooring</i> memilih operasi mengubah data pengantaran dan data pengantaran telah ditambahkan maka subflow Mengubah Data Pengantaran barang akan dijalankan. c. Jika <i>vendor dooring</i> memilih operasi mencetak resi pengantaran dan data pengantaran barang telah ditambahkan maka subflow Mencetak Resi Pengantaran akan dijalankan. d. Jika <i>vendor dooring</i> memilih operasi mencetak data intruksi pengiriman dan data intruksi pengiriman telah ditambahkan maka subflow Mencetak Data Intruksi Pengiriman akan dijalankan. e. Jika <i>vendor dooring</i> memilih operasi mencetak data bill of lading dan data bill of lading telah ditambahkan maka subflow Mencetak Data Bill Of Lading akan dijalankan. <p>{<i>Use case Selesai</i>}</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. <i>Use case</i> selesai.
Subflow	<p>S1. Menambah Data Pengantaran barang</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Vendor dooring</i> memilih untuk memasukkan data pengantaran barang baru. 2. Sistem menampilkan formulir data pengantaran barang . 3. <i>Vendor dooring</i> mengisikan data pada formulir data pengantaran barang baru. <p>{Memvalidasi kelengkapan data}</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. <i>Vendor dooring</i> memilih untuk menyimpan data

	<p>pengantaran barang .</p> <p>{Menyimpan data barang kiriman}</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Sistem menampilkan pesan penyimpanan data berhasil. <p>S2. Mengubah Data Barang Kiriman</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Vendor dooring</i> memilih untuk mengubah data pengantaran barang. 2. <i>Vendor dooring</i> memilih data pengantaran barang yang ingin diubah. 3. Sistem menampilkan data pengantaran barang . 4. <i>Vendor dooring</i> mengubah data pengantaran barang . 5. <i>Vendor dooring</i> menyimpan data pengantaran barang yang telah diubah. <p>{Menyimpan perubahan data pengantaran barang }</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Sistem menampilkan pesan data pengantaran barang berhasil diubah. <p>S3. Mencetak Resi Pengantaran.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Vendor dooring</i> memilih untuk mencetak resi pengantaran dari data pengantaran barang. 2. Sistem melakukan proses pencetakan resi pengantaran. 3. Sistem menampilkan hasil cetakan resi pengantaran. <p>S4. Mencetak Data Intruksi Pengiriman.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Vendor dooring</i> memilih untuk mencetak data intruksi pengiriman. 2. Sistem melakukan proses pencetakan data intruksi pengiriman. 3. Sistem menampilkan hasil cetakan data intruksi pengiriman. <p>S5. Mencetak Data Bill Of Lading.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Vendor dooring</i> memilih untuk mencetak data bill of lading. 2. Sistem melakukan proses pencetakan bill of lading. 3. Sistem menampilkan hasil cetakan data bill of lading.
Alternative Flow	<p>A1. Menangani tidak lengkapnya data.</p> <p>Pada {Memvalidasi kelengkapan data} jika data wajib pada formulir pengantaran barang tidak lengkap diisi oleh aktor <i>vendor dooring</i> maka sistem akan menampilkan pesan bahwa ada data data pengantaran barang yang belum diisi dan aktor <i>vendor dooring</i> tidak dapat memilih untuk menyimpan data pengantaran barang . Kemudian <i>vendor dooring</i> melengkapi data wajib, lalu memilih untuk menyimpan data pengantaran barang .</p>

	<p>A2. Menangani kegagalan menyimpan data pengantaran barang .</p> <p>Pada { Menyimpan data pengantaran barang } jika sistem mengalami kegagalan dalam menyimpan data maka sistem akan menampilkan pesan bahwa data pengantaran barang tidak berhasil disimpan. Kemudian sistem menampilkan formulir data pengantaran barang kembali dan <i>use case</i> selesai.</p> <p>A.3 Menangani kegagalan menyimpan perubahan data pengantaran barang .</p> <p>Pada { Menyimpan perubahan data pengantaran barang } jika sistem mengalami kegagalan dalam menyimpan data maka sistem akan menampilkan pesan bahwa data pengantaran barang tidak berhasil disimpan. Kemudian sistem menampilkan formulir data pengantaran barang kembali dan <i>use case</i> selesai.</p>
--	---

4.2.2.9 Spesifikasi *Use Case* Login (UC-SIP-09)

Spesifikasi *use case* kelola data barang kiriman terdapat pada tabel 4.28.

Tabel 4.28 Spesifikasi *Use Case* Login

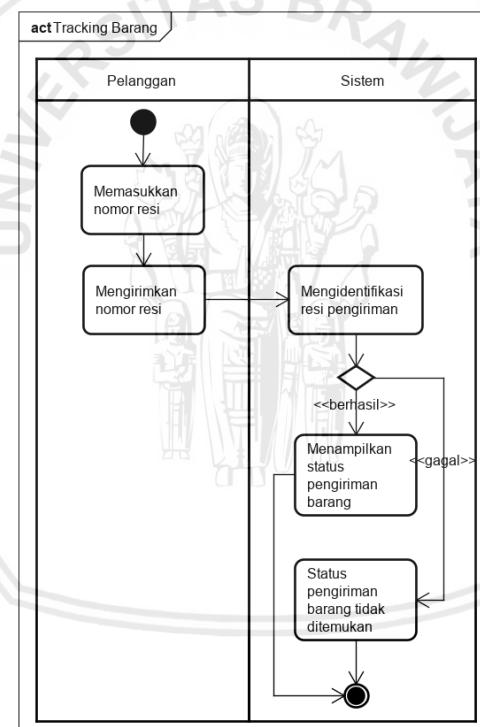
Code	UC-SIP-09
Primary Actor	Pengguna
Brief Description	Menjelaskan bagaimana aktor pengguna menggunakan sistem untuk melakukan verifikasi terhadap identitasnya sehingga dapat mengakses informasi sesuai dengan hak aksesnya.
Pre-Condition	<ol style="list-style-type: none"> Perangkat terhubung internet. Sistem telah terhubung dengan server.
Post-Condition	<ol style="list-style-type: none"> Identitas aktor pengguna teridentifikasi oleh sistem. Aktor pengguna dinyatakan berhasil masuk ke dalam sistem. Sistem menampilkan informasi sesuai dengan hak akses aktor pengguna.
Basic Flow of Events	<p>{Use case Dimulai}</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Use case</i> dimulai ketika aktor pengguna memasukkan nama dan kata sandi. Pengguna mengirim nama dan kata sandi ke dalam sistem. Sistem mengidentifikasi identitas pengguna. <p>{Mengidentifikasi pengguna}</p> <ol style="list-style-type: none"> Sistem menyimpan informasi identitas pengguna. Sistem menampilkan informasi berdasarkan hak akses pengguna. <p>{Use case Selesai}</p>

	6. Use case selesai.
Alternative Flow	<p>A1. Menangani kegagalan identifikasi pengguna.</p> <p>Pada {mengidentifikasi pengguna} jika sistem mengalami kegagalan identifikasi pengguna, maka sistem menampilkan pesan bahwa identifikasi pengguna gagal, kemudian <i>use case</i> selesai.</p>

4.2.3 Pemodelan Aktivitas

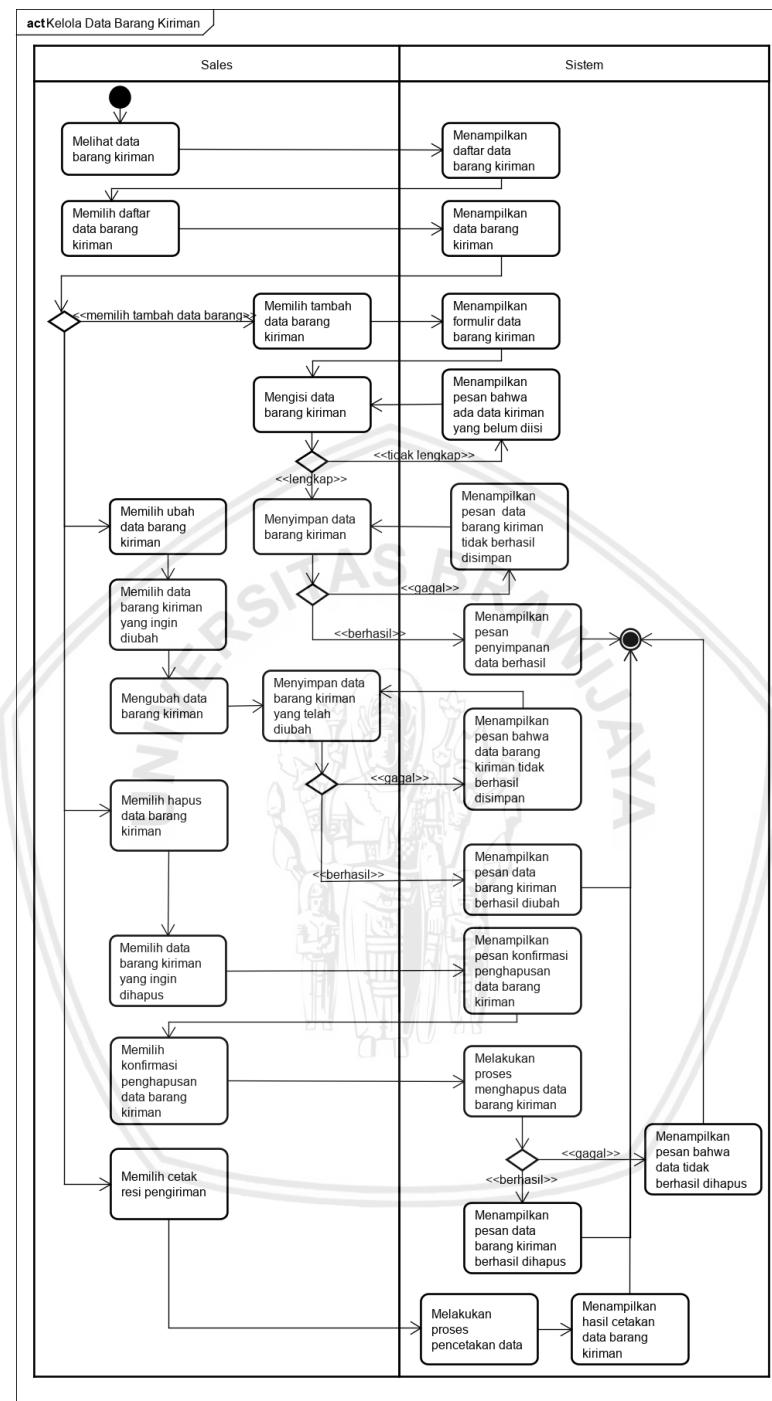
4.2.3.1 Diagram Activity Tracking Barang

Diagram *activity tracking* barang menggambarkan aliran aktivitas ketika aktor melakukan *login*. Pada diagram *activity tracking* barang ini melibatkan aktor dan sistem. Aktor yang terlibat adalah pelanggan. Aktivitas dimulai ketika sistem memasukkan nomor resi dan aktivitas berakhir ketika sistem menampilkan status pengiriman barang. Gambar 4.4 menunjukkan diagram *activity* dari proses *tracking* barang.



Gambar 4.4 Diagram Activity Tracking Barang

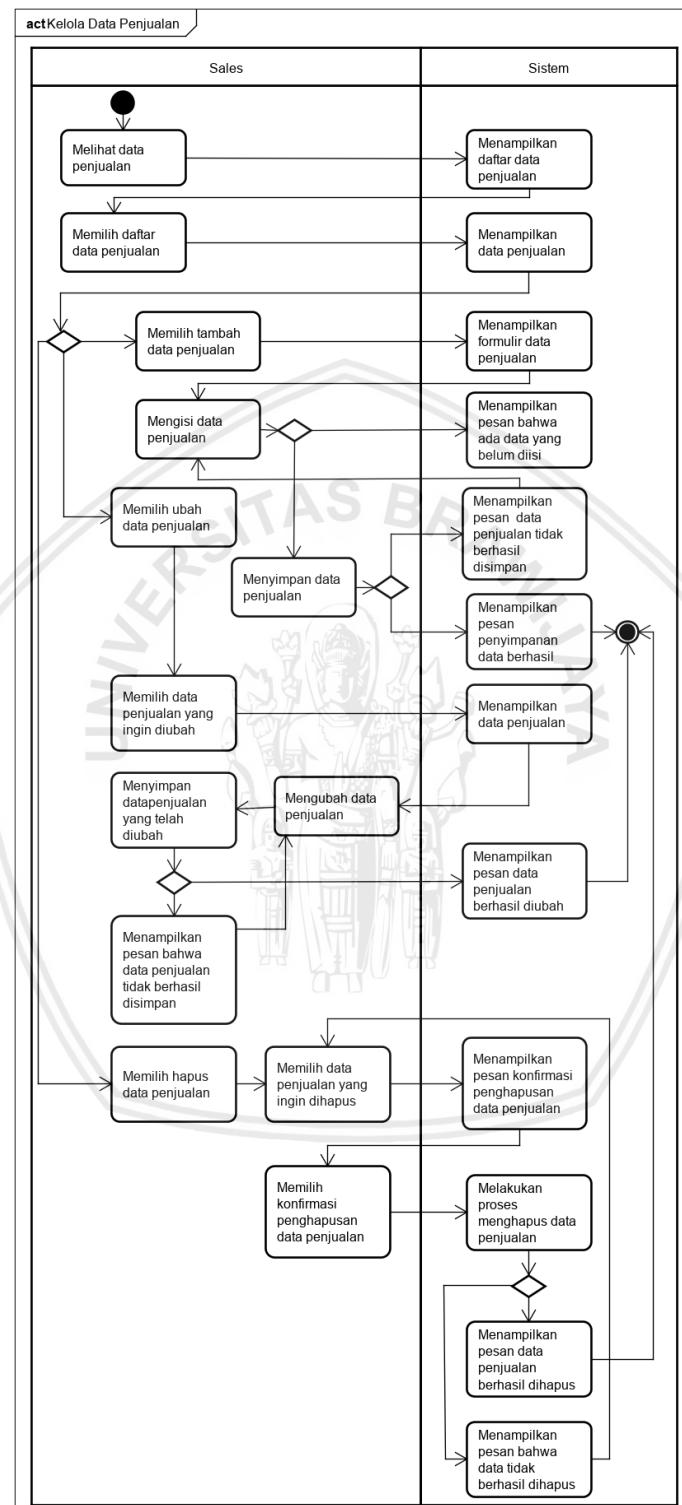
4.2.3.2 Diagram Activity Kelola Data Barang Kiriman



Gambar 4.5 Diagram Activity Kelola Data Barang Kiriman

Diagram kelola data barang kiriman menggambarkan aliran aktivitas ketika aktor melakukan kelola data barang kiriman. Pada diagram *activity* kelola data barang kiriman ini melibatkan aktor dan sistem. Aktor yang terlibat adalah *sales*. Aktivitas dimulai ketika aktor melihat data barang kiriman dan aktivitas berakhir ketika sistem menampilkan hasil cetakan data barang kiriman. Gambar 4.5 menunjukkan diagram *activity* dari kelola data barang kiriman.

4.2.3.3 Diagram Activity Kelola Data Penjualan



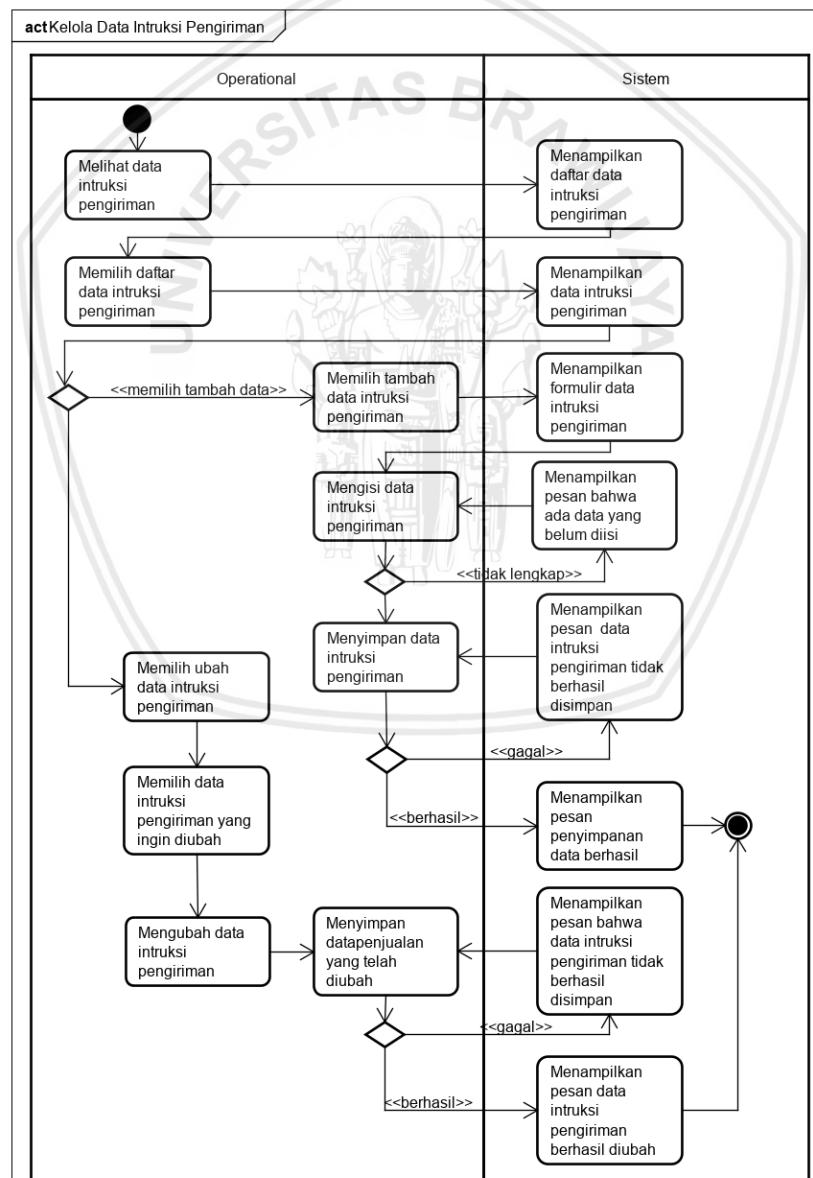
Gambar 4.6 Diagram Activity Kelola Data Penjualan

Diagram kelola data penjualan menggambarkan aliran aktivitas ketika aktor melakukan kelola data barang kiriman. Pada diagram activity kelola data

penjualan ini melibatkan aktor dan sistem. Aktor yang terlibat adalah *sales*. Aktivitas dimulai ketika aktor melihat data penjualan dan aktivitas berakhir ketika sistem menampilkan pesan data penjualan berhasil dihapus. Gambar 4.6 menunjukkan diagram *activity* dari kelola data penjualan.

4.2.3.4 Diagram Activity Kelola Data Intruksi Pengiriman

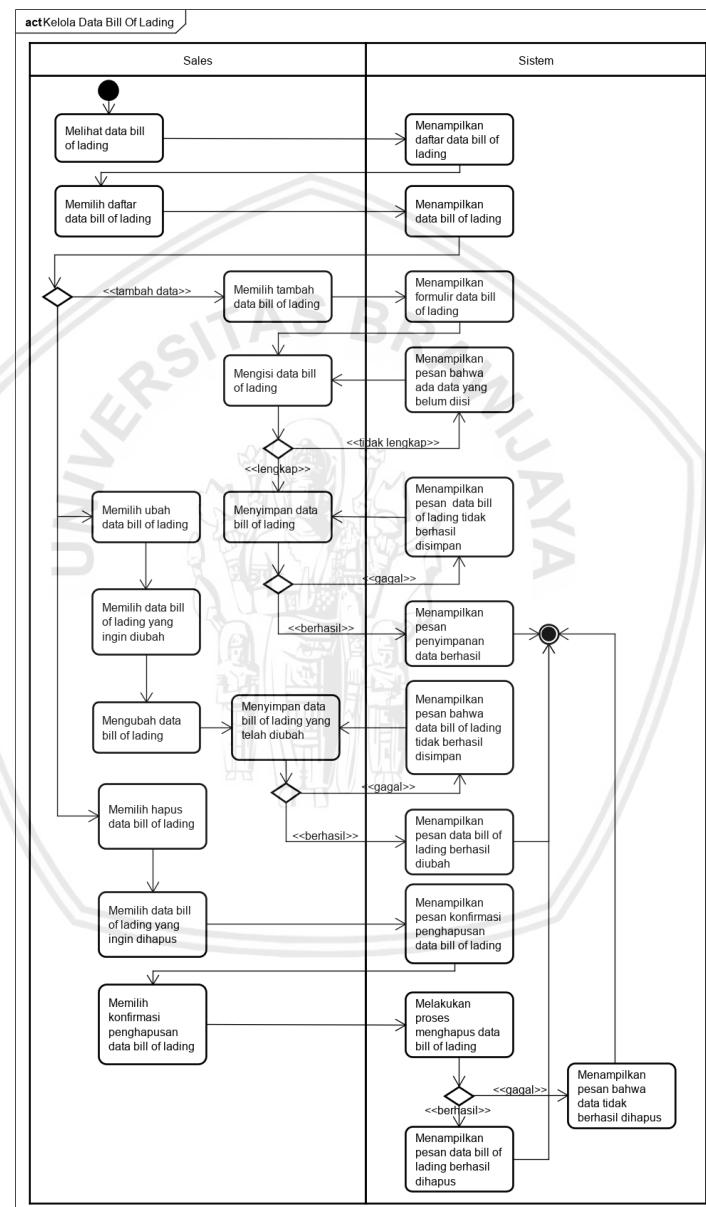
Diagram kelola data intruksi pengiriman menggambarkan aliran aktivitas ketika aktor melakukan kelola data barang kiriman. Pada diagram activity kelola data intruksi pengiriman ini melibatkan aktor dan sistem. Aktor yang terlibat adalah *operational*. Aktivitas dimulai ketika aktor melihat data intruksi pengiriman dan aktivitas berakhir ketika sistem menampilkan pesan data intruksi pengiriman berhasil dihapus. Gambar 4.7 menunjukkan diagram *activity* dari kelola data intruksi pengiriman.



Gambar 4.7 Diagram Activity Kelola Intruksi Pengiriman

4.2.3.5 Diagram Activity Kelola Data Bill of Lading

Diagram kelola data *bill of lading* menggambarkan aliran aktivitas ketika aktor melakukan kelola data barang kiriman. Pada diagram activity kelola data *bill of lading* ini melibatkan aktor dan sistem. Aktor yang terlibat adalah *operational*. Aktivitas dimulai ketika aktor melihat data *bill of lading* dan aktivitas berakhir ketika sistem menampilkan pesan data *bill of lading* berhasil dihapus. Gambar 4.8 menunjukkan diagram *activity* dari kelola data *bill of lading*.

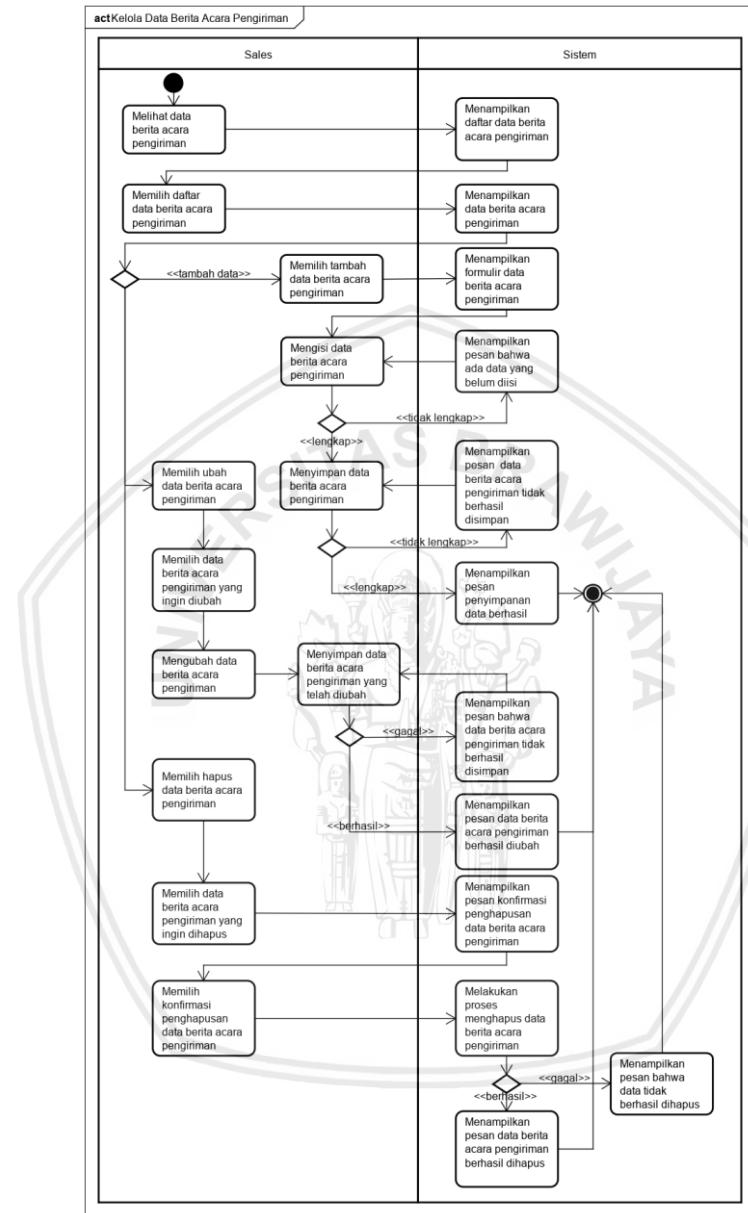


Gambar 4.8 Diagram Activity Kelola Bill of Lading

4.2.3.6 Diagram Activity Kelola Data Berita Acara Pengiriman

Diagram kelola data berita acara pengiriman menggambarkan aliran aktivitas ketika aktor melakukan kelola data barang kiriman. Pada diagram activity kelola data berita acara pengiriman ini melibatkan aktor dan sistem.

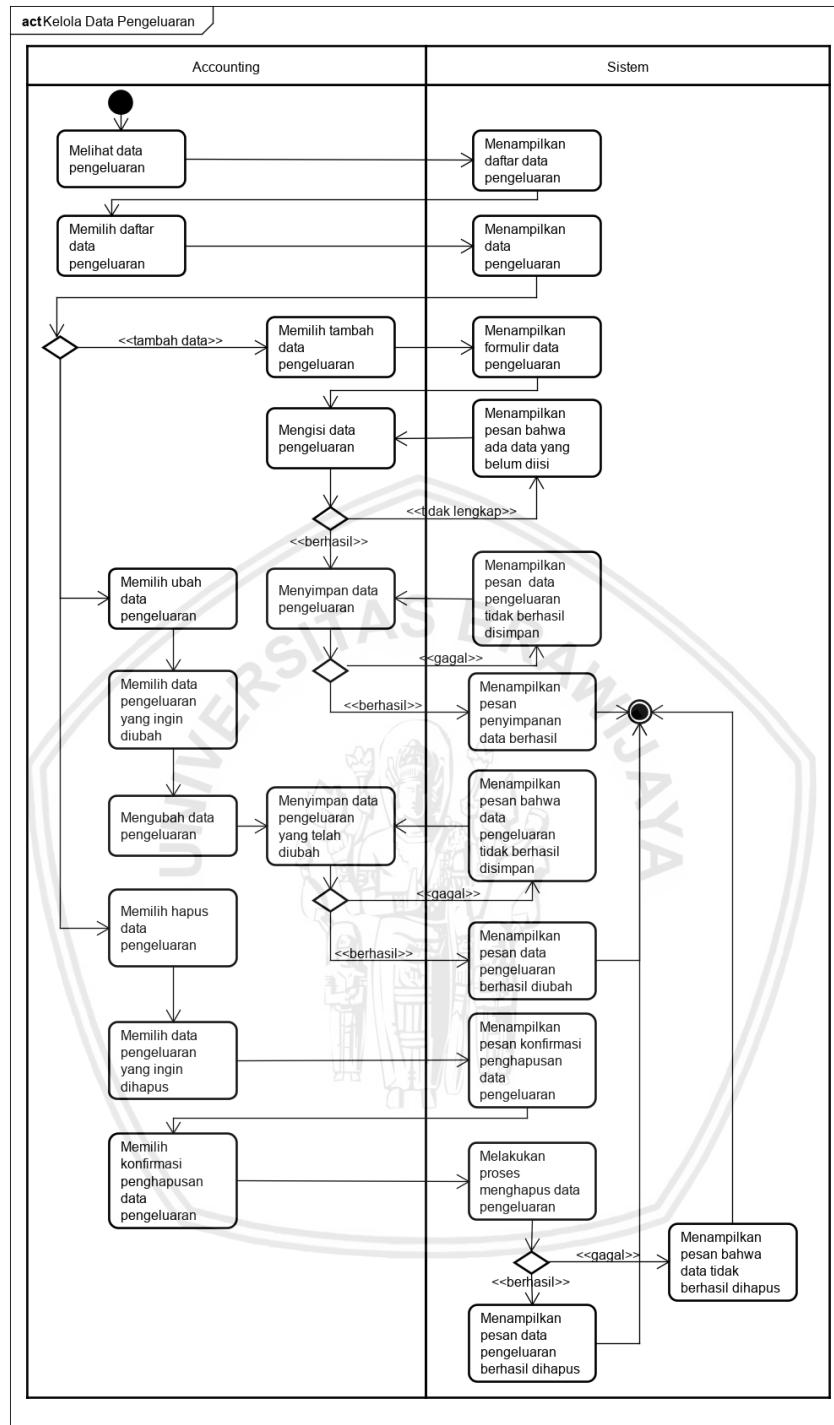
Aktor yang terlibat adalah *Accounting*. Aktivitas dimulai ketika aktor melihat data berita acara pengiriman dan aktivitas berakhir ketika sistem menampilkan pesan data berita acara pengiriman berhasil dihapus. Gambar 4.9 menunjukkan diagram *activity* dari kelola data berita acara pengiriman.



Gambar 4.9 Diagram *Activity* Kelola Data Berita Acara Pengiriman

4.2.3.7 Diagram *Activity* Kelola Data Pengeluaran

Diagram kelola data pengeluaran menggambarkan aliran aktivitas ketika aktor melakukan kelola data barang kiriman. Pada diagram *activity* kelola data *pengeluaran* ini melibatkan aktor dan sistem. Aktor yang terlibat adalah *accounting*. Aktivitas dimulai ketika aktor melihat data pengeluaran dan aktivitas berakhir ketika sistem menampilkan pesan data pengeluaran berhasil dihapus. Gambar 4.10 menunjukkan diagram *activity* dari kelola data pengeluaran.

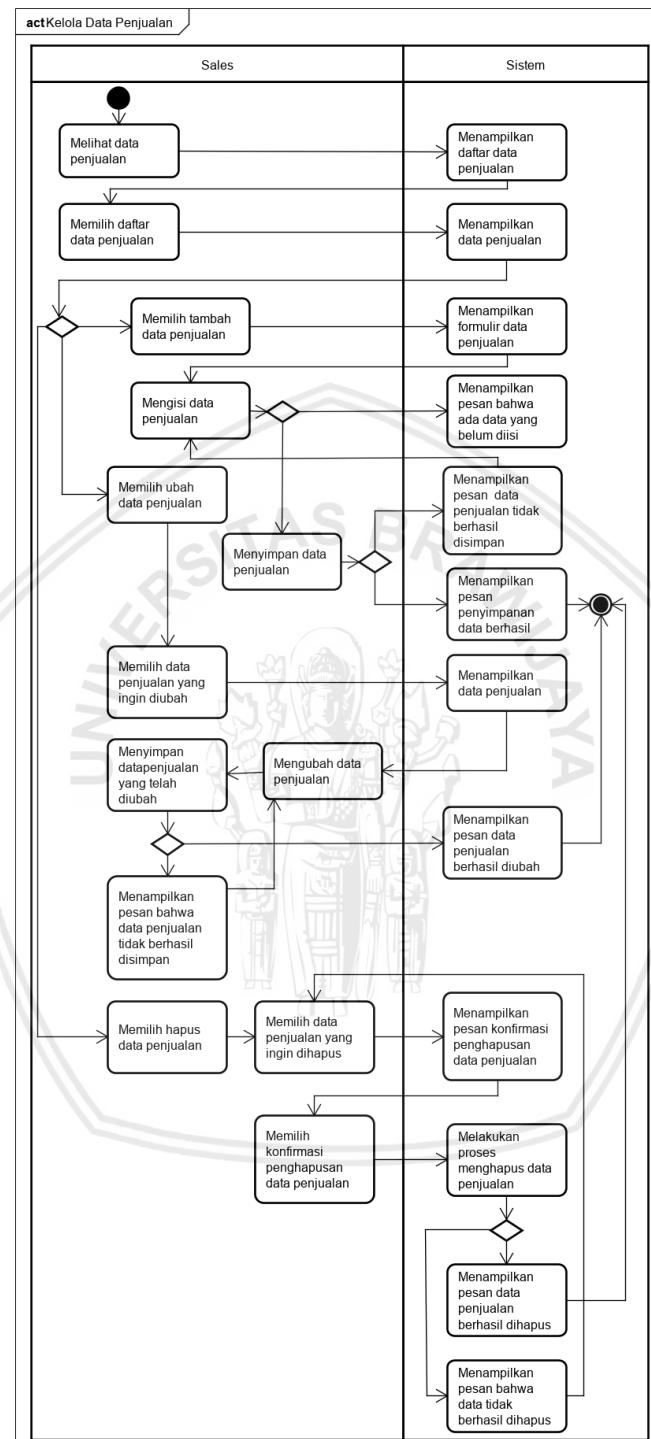


Gambar 4.10 Diagram Activity Kelola Data Pengeluaran

4.2.3.8 Diagram Activity Kelola Data Pengantaran Barang

Diagram kelola data pengantaran barang menggambarkan aliran aktivitas ketika aktor melakukan kelola data barang kiriman. Pada diagram activity kelola data pengantaran barang ini melibatkan aktor dan sistem. Aktor yang terlibat adalah *sales*. Aktivitas dimulai ketika aktor melihat data pengantaran barang dan aktivitas berakhir ketika sistem menampilkan pesan data pengantaran barang

berhasil dihapus. Gambar 4.11 menunjukkan diagram *activity* dari kelola data pengantaran barang.

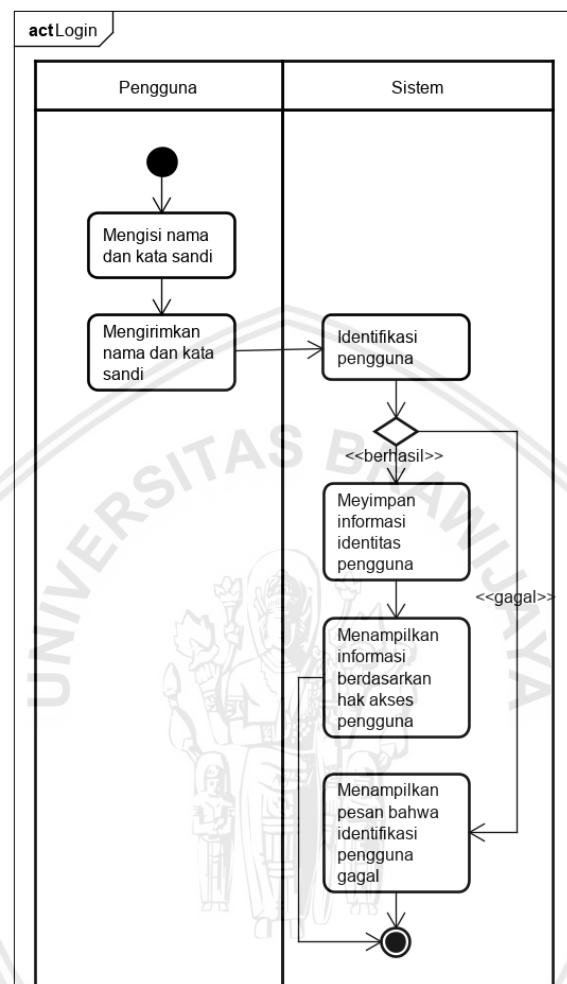


Gambar 4.11 Diagram Activity Kelola Data Pengantaran Barang

4.2.3.9 Diagram Activity Login

Diagram activity login menggambarkan aliran aktivitas ketika aktor melakukan login. Pada diagram *activity login* ini melibatkan aktor dan sistem.

Aktor yang terlibat adalah admin, sales, operational, accounting, dan vendor dooring. Aktivitas dimulai ketika sistem menampilkan *form login* dan aktivitas berakhir ketika sistem menyimpan identifikasi aktor kedalam *session*. Gambar 4.12 menunjukkan diagram *activity* dari proses login.

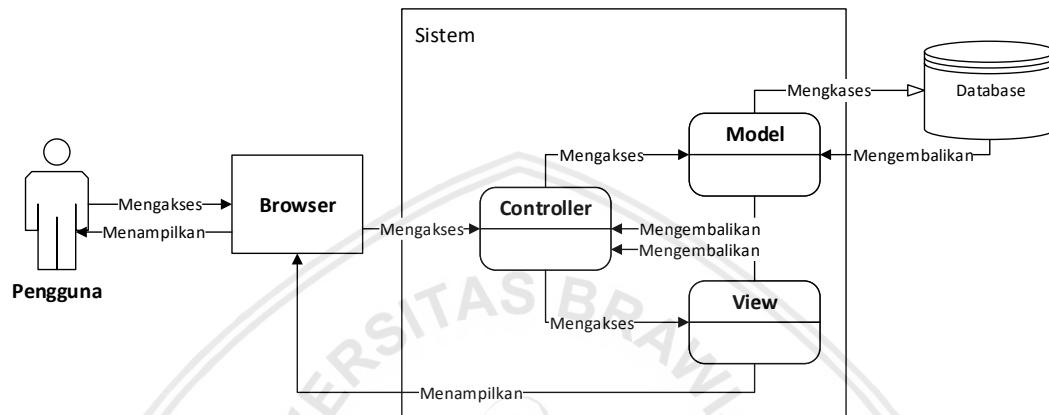


Gambar 4.12 Diagram *Activity Login*

BAB 5 PERANCANGAN

5.1 Rancangan Arsitektur

Tujuan dari tahap ini adalah memberikan gambaran bagaimana sistem berjalan dari pengguna mulai menggunakan sistem sampai output dihasilkan. Rancangan arsitektur yang digunakan pada sistem ini menggunakan *Model, View, Controller* (MVC). Rancangan arsitektur sistem dijelaskan pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Rancangan Arsitektur

5.2 Analisis Kelas

Setelah melakukan pendeskripsian *use case* dengan lengkap pada tahap analisis *requirement*, selanjutnya akan dilakukan identifikasi kandidat kelas dari sistem. Identifikasi kandidat kelas ini diperoleh dengan menemukan kelas dari *use case behavior*. Kelas hasil analisis kelas ini merupakan dugaan awal komposisi dari sistem.

5.2.1 Analisis Kelas Dari *Use Case*

Setelah melakukan pendeskripsian *use case* secara lengkap pada tahap analisis *requirement*, kemudian dilakukan identifikasi kandidat-kandidat kelas analisis dari sistem. Identifikasi kandidat kelas analisis ini diperoleh dengan menemukan kelas dari *use case behaviour*. Kelas analisis ini merupakan dugaan awal dari komposisi kelas pada sistem. Tabel 5.1 berikut ini merupakan kelas analisis dari setiap *use case*.

Tabel 5.1 Analisis Kelas Dari *Use Case*

<i>Use Case</i>	<i>Kelas Analisis</i>		
<i>Tracking barang</i>	FormTrackingBarang	TrackingBarang	Status_Pengiriman

Tabel 5.1 Analisis Kelas Dari *Use Case* (Lanjutan)

Use Case	Kelas Analisis
Kelola data barang kiriman	<pre> classDiagram class Status_Pengiriman class FormBarangKiriman class KelolaBarangKiriman class Barang_Kiriman class Jenis_Pegiriman class Kelurahan class Kecamatan class Kota class Provinsi Status_Pengiriman < -- FormBarangKiriman Status_Pengiriman < -- KelolaBarangKiriman Status_Pengiriman < -- Barang_Kiriman Status_Pengiriman < -- Jenis_Pegiriman Status_Pengiriman --> Kelurahan Status_Pengiriman --> Kecamatan Status_Pengiriman --> Kota Status_Pengiriman --> Provinsi </pre>
Kelola data penjualan	<pre> classDiagram class Status_Pengiriman class FormDataPenjualan class KelolaDataPenjualan class Penjualan class Barang_Kiriman Status_Pengiriman < -- FormDataPenjualan Status_Pengiriman < -- KelolaDataPenjualan Status_Pengiriman < -- Penjualan Status_Pengiriman --> Barang_Kiriman </pre>
Kelola data intruksi pengiriman	<pre> classDiagram class Status_Pengiriman class FormDataIntruksiPengiriman class KelolaDataIntruksiPengiriman class Intruksi_Pengiriman class Barang_Kiriman class Kontainer class Kapal Status_Pengiriman < -- FormDataIntruksiPengiriman Status_Pengiriman < -- KelolaDataIntruksiPengiriman Status_Pengiriman < -- Intruksi_Pengiriman Status_Pengiriman --> Barang_Kiriman Status_Pengiriman --> Kontainer Status_Pengiriman --> Kapal </pre>
Kelola data bill of lading	<pre> classDiagram class Status_Pengiriman class FormBillOfLading class KelolaBillOfLading class Bill_Of_Lading class Pelabuhan class Intruksi_Pengiriman Status_Pengiriman < -- FormBillOfLading Status_Pengiriman < -- KelolaBillOfLading Status_Pengiriman < -- Bill_Of_Lading Status_Pengiriman --> Pelabuhan Status_Pengiriman --> Intruksi_Pengiriman </pre>
Kelola data berita acara pengiriman	<pre> classDiagram class Berita_Acara_Pengiriman class FormBeritaAcaraPengiriman class KelolaBeritaAcaraPengiriman class Bill_Of_Lading Berita_Acara_Pengiriman < -- FormBeritaAcaraPengiriman Berita_Acara_Pengiriman < -- KelolaBeritaAcaraPengiriman Berita_Acara_Pengiriman < -- Bill_Of_Lading </pre>
Kelola data pengeluaran	<pre> classDiagram class Pengeluaran class Status_Pengiriman class FormDataPengeluaran class KelolaDataPengeluaran Pengeluaran < -- Status_Pengiriman Pengeluaran < -- FormDataPengeluaran Pengeluaran < -- KelolaDataPengeluaran </pre>

Use Case	Kelas Analisis
Kelola data pengantaran barang	<pre> classDiagram class FormPengantaranBarang class KelolaDataPengantaranBarang class Pengantar_Barang class Status_Pengiriman FormPengantaranBarang --> FormPengantaranBarang KelolaDataPengantaranBarang --> KelolaDataPengantaranBarang Pengantar_Barang --> Pengantar_Barang Status_Pengiriman <--> Pengantar_Barang </pre>
login	<pre> classDiagram class FormLogin class Login class Pengguna class Jabatan FormLogin --> FormLogin Login --> Login Pengguna <--> Login Pengguna <--> Jabatan </pre>

5.2.2 Mekanisme Analisis

Mekanisme analisis merupakan analisis arsitektur untuk mengurangi kompleksitas analisis dan untuk meningkatkan konsistensi. Mekanisme analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *persistency* dan *security*. Tabel 5.2 merupakan mekanisme analisis yang digunakan oleh kelas kelas analisis yang telah teridentifikasi sebelumnya.

Tabel 5.2 Pemetaan Kelas Analisis ke Mekanisme Analisis

Kelas Analisis	Mekanisme Analisis
FormTrackingBarang	<i>None</i>
TrackingBarang	<i>None</i>
Status_Pengiriman	<i>Persistency, Security</i>
Barang_Kiriman	<i>Persistency, Security</i>
Jenis_Pengiriman	<i>Persistency, Security</i>
Kelurahan	<i>Persistency, Security</i>
Kecamatan	<i>Persistency, Security</i>
Kota	<i>Persistency, Security</i>
Provinsi	<i>Persistency, Security</i>
FormBarangKiriman	<i>None</i>
KelolaBarangKiriman	<i>None</i>
FormDataPenjualan	<i>None</i>

Tabel 5.2 Pemetaan Kelas Analisis ke Mekanisme Analisis (Lanjutan)

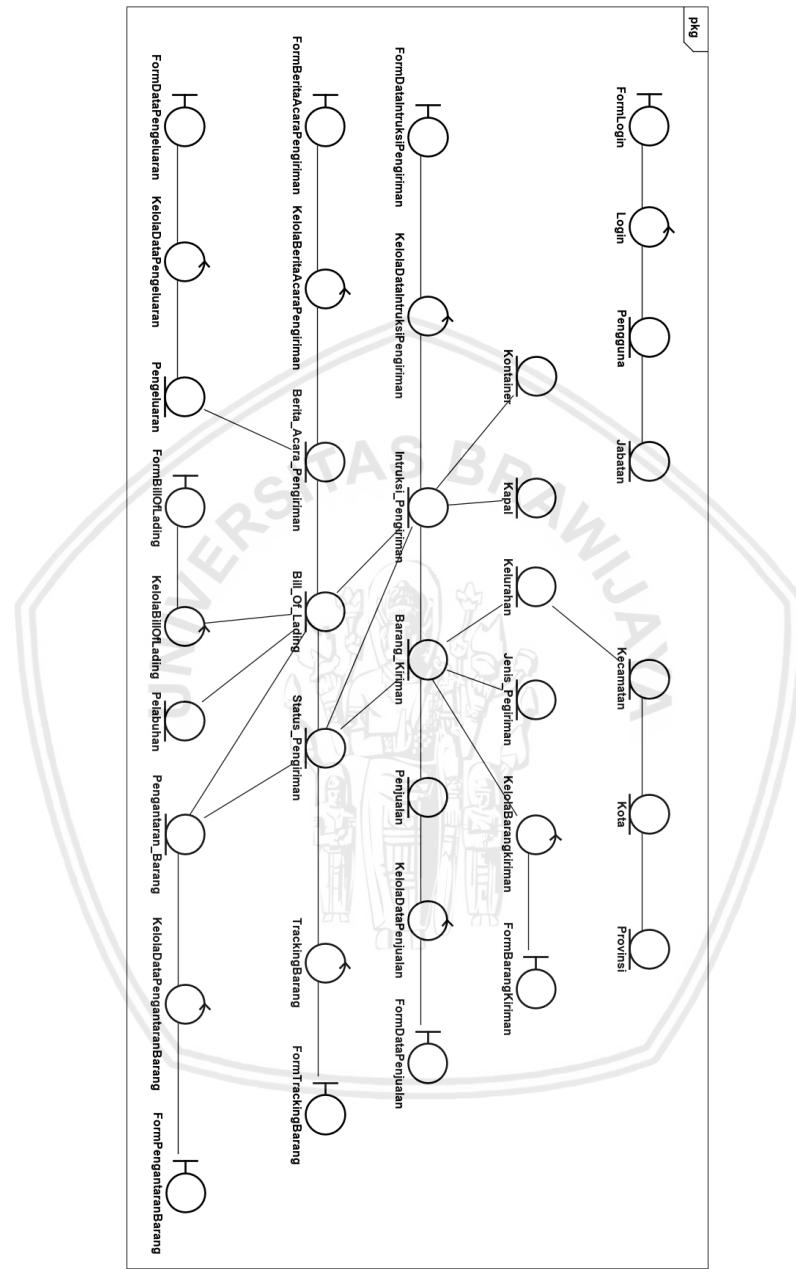
Kelas Analisis	Mekanisme Analisis
KelolaDataPenjualan	<i>None</i>
Penjualan	<i>Persistency, Security</i>
FormDataIntruksiPengiriman	<i>None</i>
KelolaDataIntruksiPengiriman	<i>None</i>
Intruksi_Pengiriman	<i>Persistency, Security</i>
Kontainer	<i>Persistency, Security</i>
Kapal	<i>Persistency, Security</i>
FormBillOfLading	<i>None</i>
KelolaBillOfLading	<i>None</i>
Bill_Of_Lading	<i>Persistency, Security</i>
Pelabuhan	<i>Persistency, Security</i>
FormBeritaAcaraPengiriman	<i>None</i>
KelolaBeritaAcaraPengiriman	<i>None</i>
Berita_Acara_Pengiriman	<i>Persistency, Security</i>
FormDataPengeluaran	<i>None</i>
KelolaDataPengeluaran	<i>None</i>
Pengeluaran	<i>Persistency, Security</i>
FormPengantaranBarang	<i>None</i>
KelolaDataPengantaranBarang	<i>None</i>
Pengantaran_Barang	<i>Persistency, Security</i>
FormLogin	<i>None</i>
Login	<i>None</i>
Pengguna	<i>Persistency, Security</i>
Jabatan	<i>Persistency, Security</i>

Mekanisme analisis *persistency* merupakan mekanisme analisis dari kelas yang memiliki kemampuan untuk tetap menyediakan data selama masih satu sistem. Kelas analisis yang memiliki mekanisme analisis *persistency* merupakan kelas yang berhubungan dengan data yang akan disimpan dan dapat diakses lagi. Sedangkan analisis mekanisme *security* mencakup kontrol akses kepada elemen data pada sistem.

Pada penelitian ini lebih difokuskan pada kelas analisis dari *use case* sehingga kelas analisis mekanisme tidak dibahas lebih lanjut. Kelas nyata

(concrete class) dari analisis mekanisme dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya.

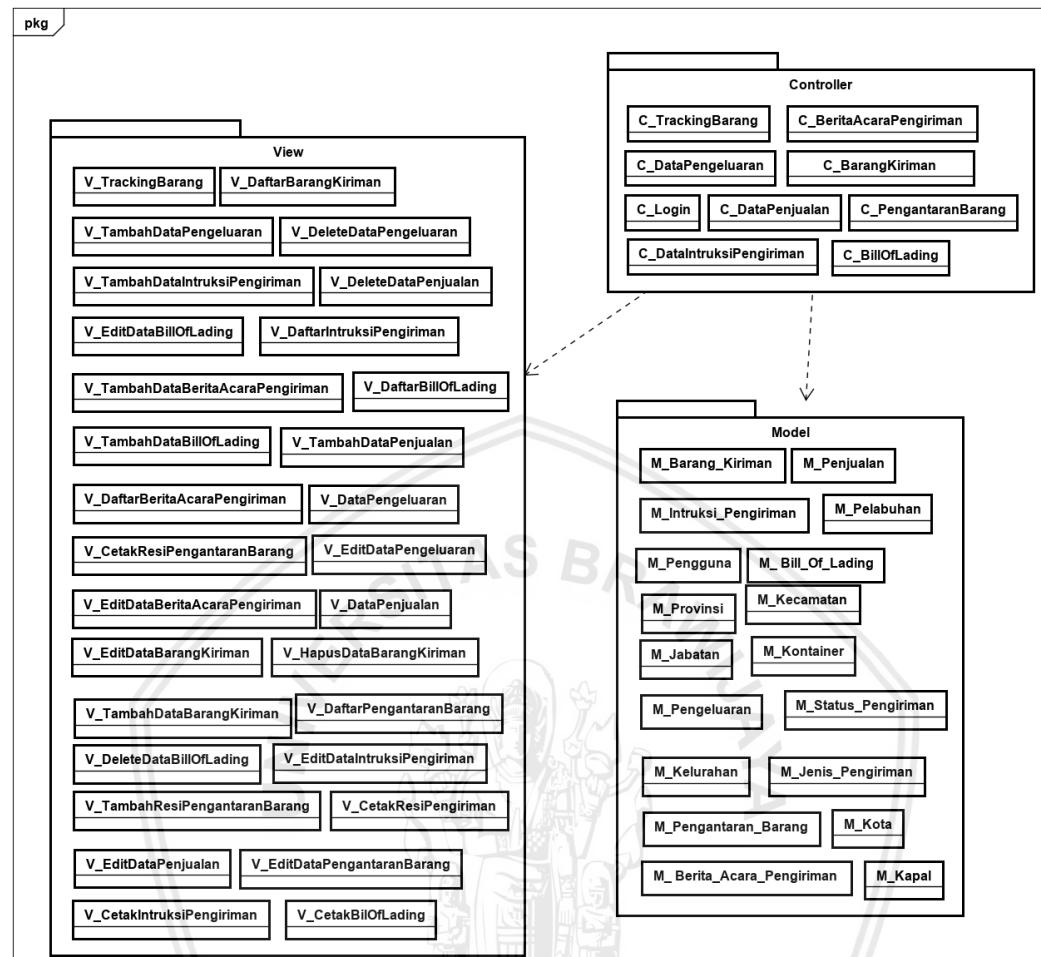
5.2.3 Unifikasi Kelas-Kelas Hasil Analisis



Gambar 5.2 Unifikasi Kelas Analisis

Sebelum melakukan perancangan perlu dilakukan filter kelas yang telah didefinisikan sebelumnya. Ada kemungkinan beberapa *use case* menggunakan kelas yang sama atau memiliki *responsibility* ganda. Sebuah kelas dapat digunakan untuk beberapa *use case*. Oleh karena itu diperlukan unifikasi atau penggabungan kelas. Pada penelitian ini, unifikasi kelas hanya menggunakan kelas dari *use case*. Gambar 5.2 merupakan kelas analisis secara keseluruhan pada sistem.

5.3 Diagram Package

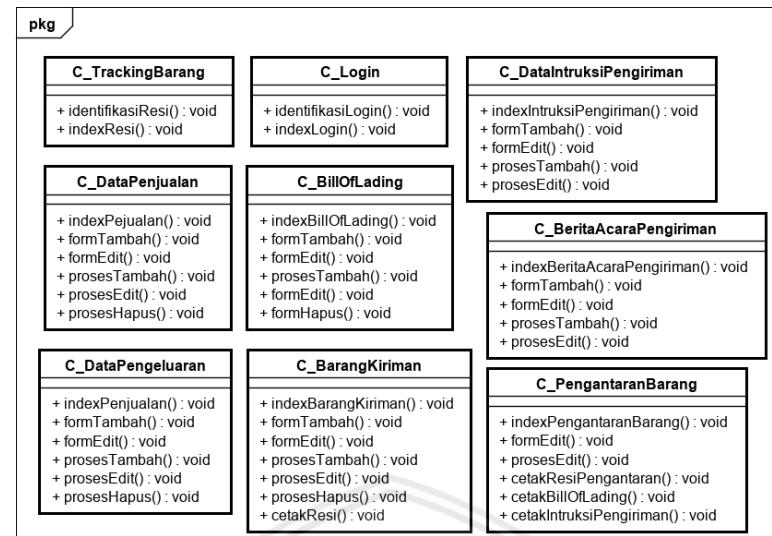


Gambar 5.3 Kelas Dalam Package MVC

Diagram *package* merupakan diagram yang menyediakan cara mengumpulkan elemen-elemen menjadi kelompok-kelompok. Gambar 5.3 merupakan pengelompokan kelas analisis dengan diagram *package* yang terdiri dari *package mode*, *view* dan *controller*.

5.4 Diagram Kelas

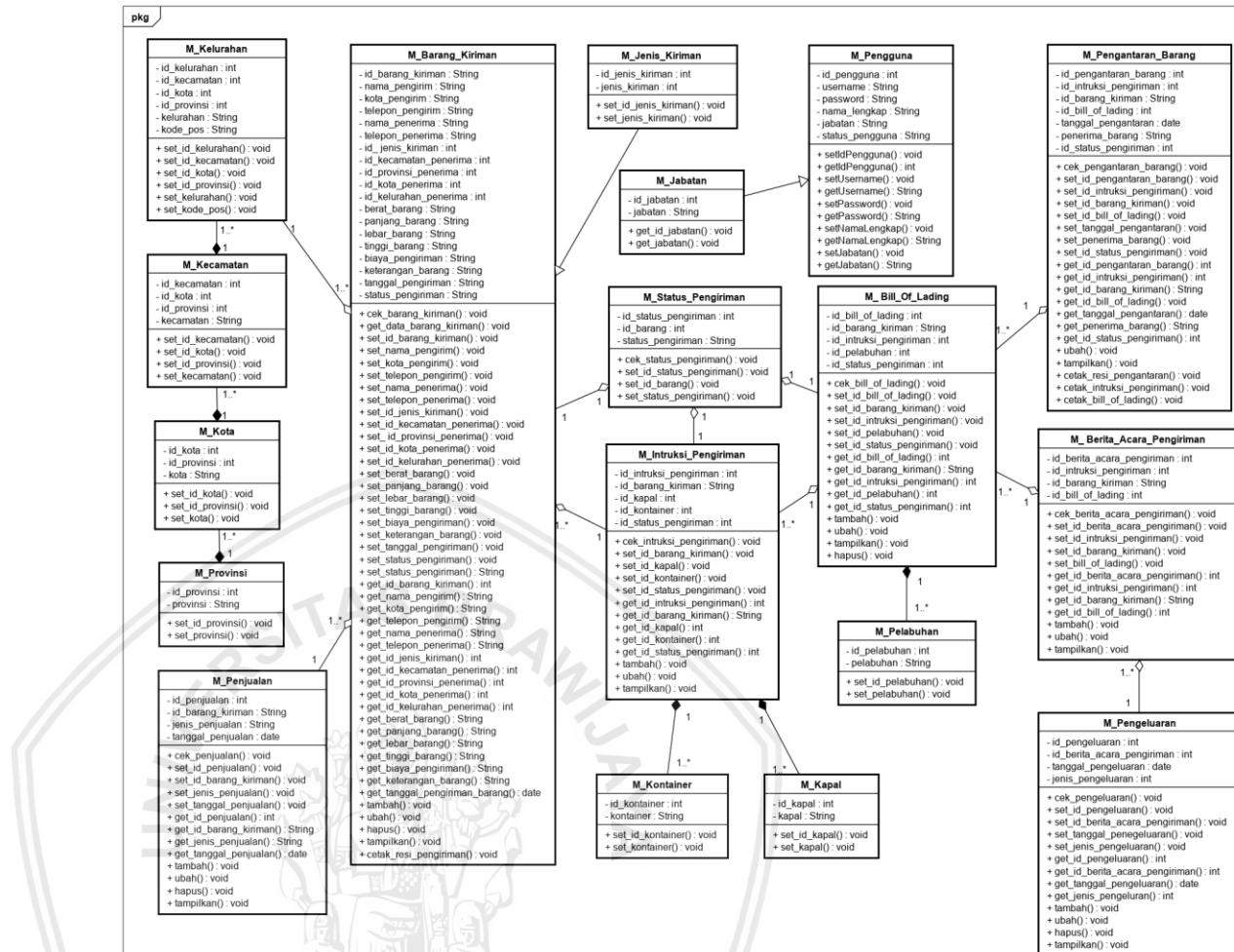
Diagram kelas memberikan gambaran tentang sistem dan relasi yang terdapat di dalamnya. Kelas yang teridentifikasi, dapat memiliki hubungan pewarisan dan ketergantungan antar komponen pada diagram kelas. Gambar 5.4 merupakan gambaran dari diagram kelas *model*.



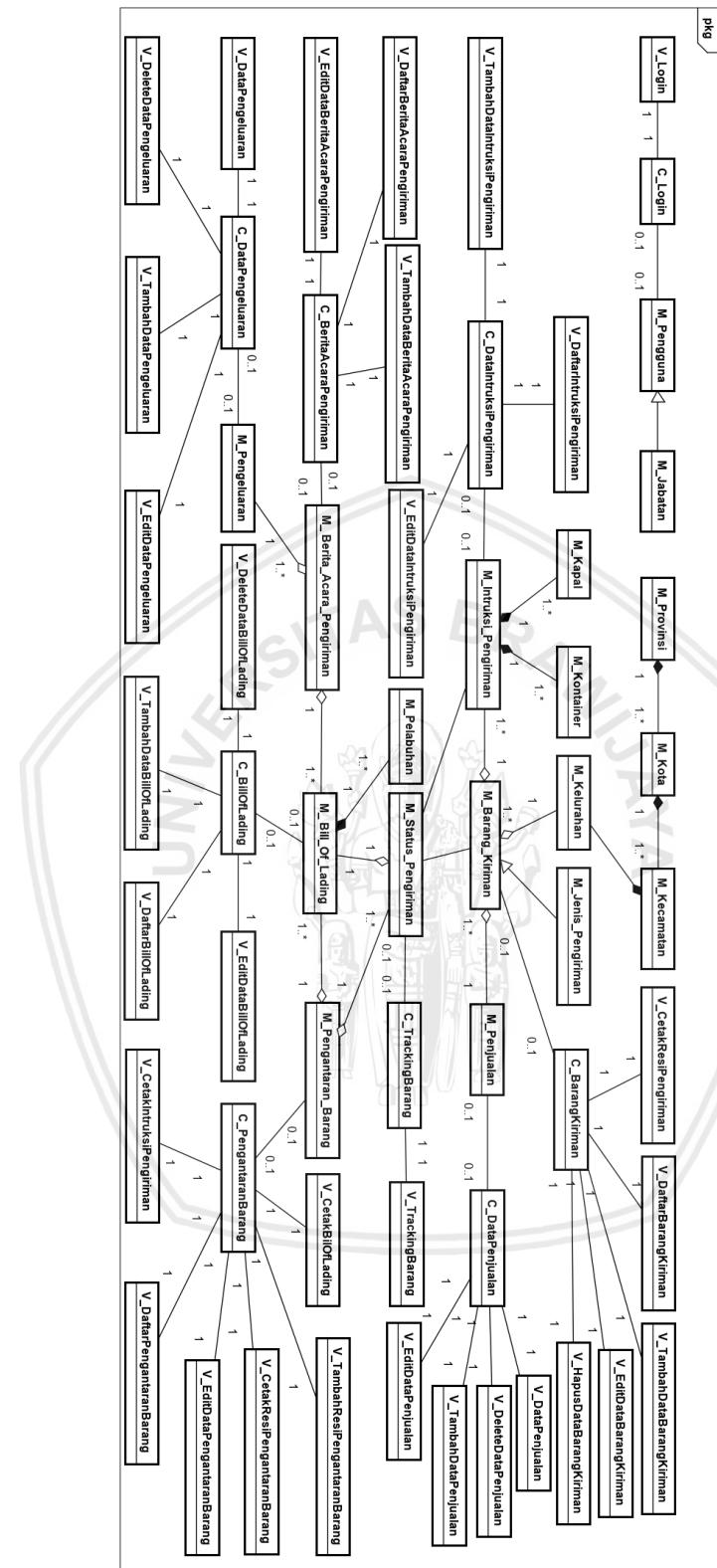
Gambar 5.4 Kelas Diagram Controller

Gambar 5.5 merupakan gambaran dari kelas diagram *controller* yang berfungsi sebagai penghubung antara kelas diagram *entity* dan kelas *view* yang merepresentasikan *form*.





Gambar 5.5 Kelas Diagram Model



Gambar 5.6 Diagram Kelas Keseluruhan

Gambar 5.6 merupakan keseluruhan dari kelas diagram yang ada pada sistem. Kelas diagram keseluruhan merupakan gabungan dari kelas diagram *controller*, *model* dan *view* pada sistem.

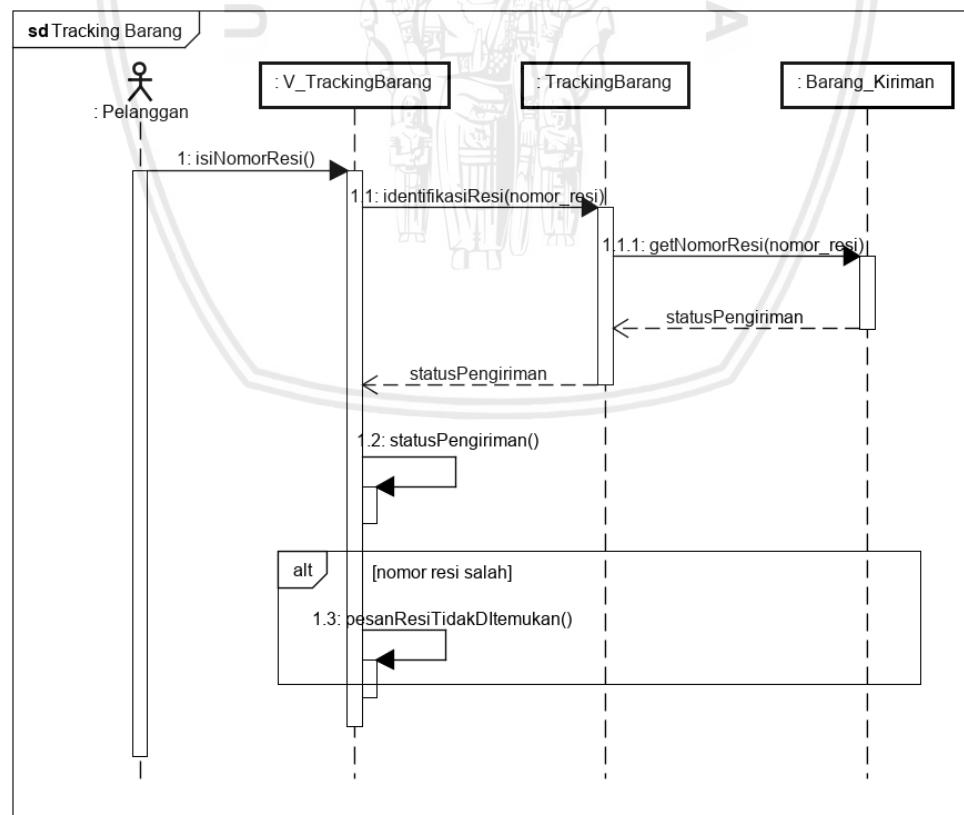
5.5 Diagram Sequence

Pada bagian diagram *sequence* ini akan digambarkan mengenai alur proses yang akan terjadi didalam sistem berdasarkan urutan waktu (sekuensial). Diagram *sequence* menggambarkan interaksi antar obyek dan menjelaskan mengenai urutan proses yang dilakukan dalam sistem untuk mencapai tujuan *use case*. Penggambaran interaksi ini disesuaikan dengan spesifikasi *use case*.

Beberapa diagram *sequence* yang akan dijelaskan pada bagian ini merupakan visualisasi dari interaksi pada proses *tracking* barang, melihat data barang kiriman, menambahkan data barang kiriman, mengedit data barang kiriman dan *login*.

5.5.1 Diagram Sequence Tracking Barang

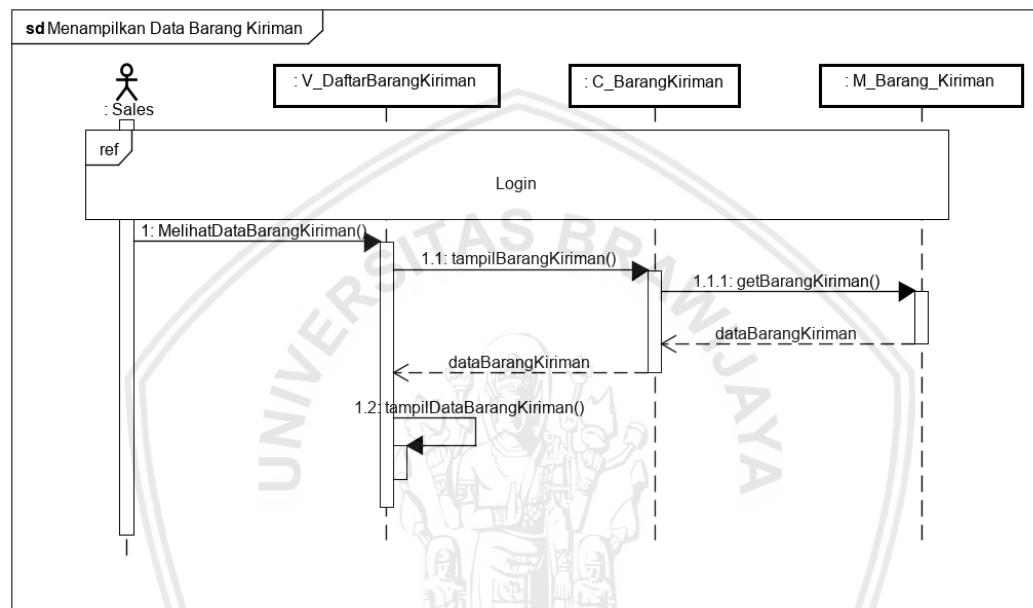
Gambar 5.7 merupakan gambar *sequence diagram* dari *use case tracking* barang. Proses *Tracking* barang dimulai dari aktor pelanggan memasukkan nomor resi. Setelah diisi maka sistem akan melakukan identifikasi terhadap resi pengiriman pada controller *TrackingBarang*. Controller *TrackingBarang* akan melakukan identifikasi terhadap resi pengiriman pada model *Barang_Kiriman*. Apabila nomor resi benar dan resi berhasil diidentifikasi maka akan menampilkan status pengiriman barang, tetapi apabila resi yang dimasukkan salah maka akan menampilkan pesan resi tidak ditemukan.



Gambar 5.7 Diagram Sequence Tracking Barang

5.5.2 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Barang Kiriman

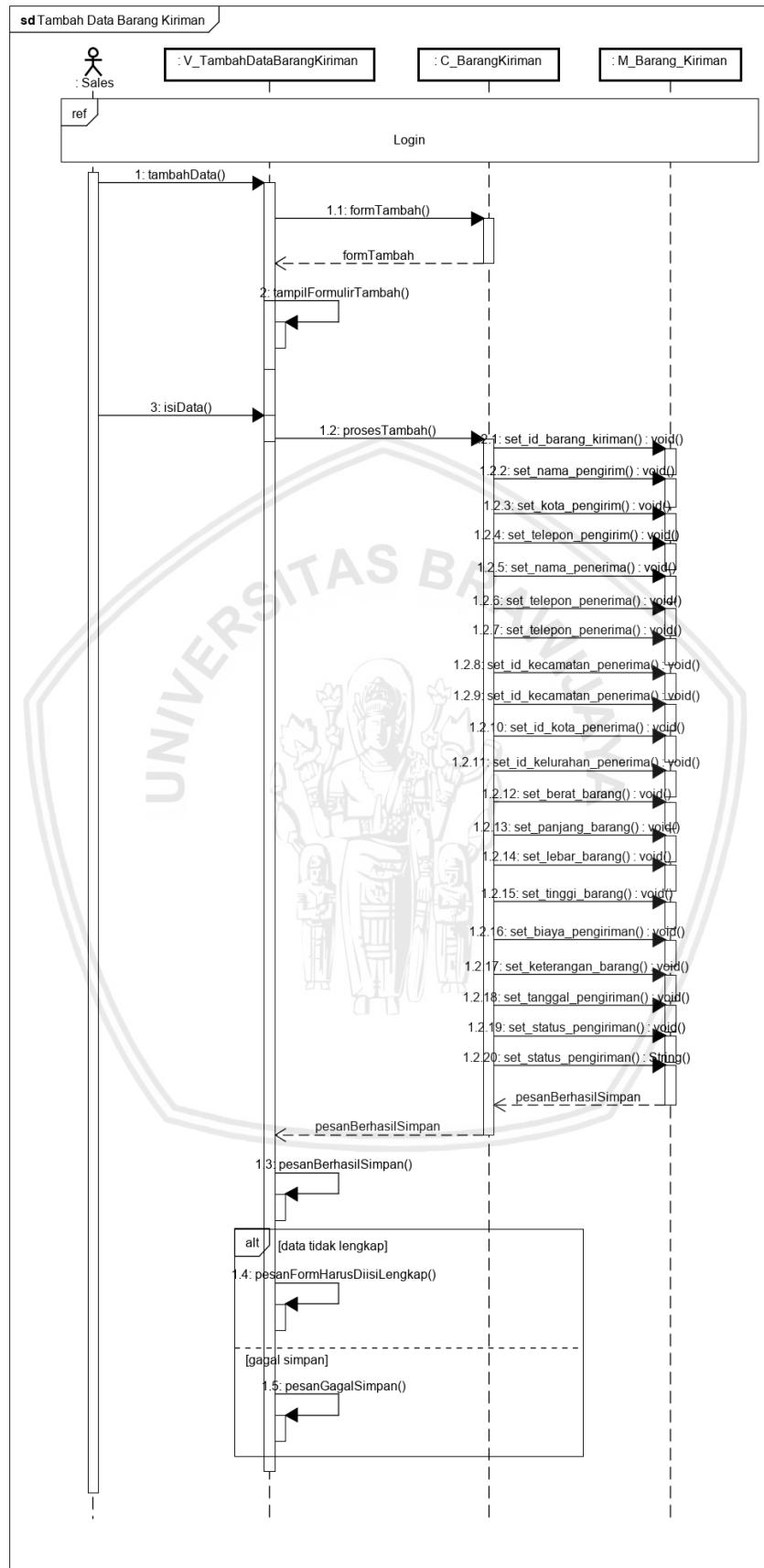
Gambar 5.8 merupakan gambar *sequence diagram* dari *use case* kelola data barang kiriman dalam menampilkan detail data barang kiriman. Proses menampilkan detail barang kiriman dimulai dari aktor *sales* memilih menu kelola data barang kiriman. *Controller C_BarangKiriman* akan melakukan permintaan detail data barang kiriman yang telah disimpan pada model *M_Barang_Kiriman*. Setelah data barang kiriman diperoleh kemudian *controller C_BarangKiriman* akan menampilkan detail barang kiriman tersebut pada *view V_DaftarBarangkiriman*.



Gambar 5.8 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Barang Kiriman

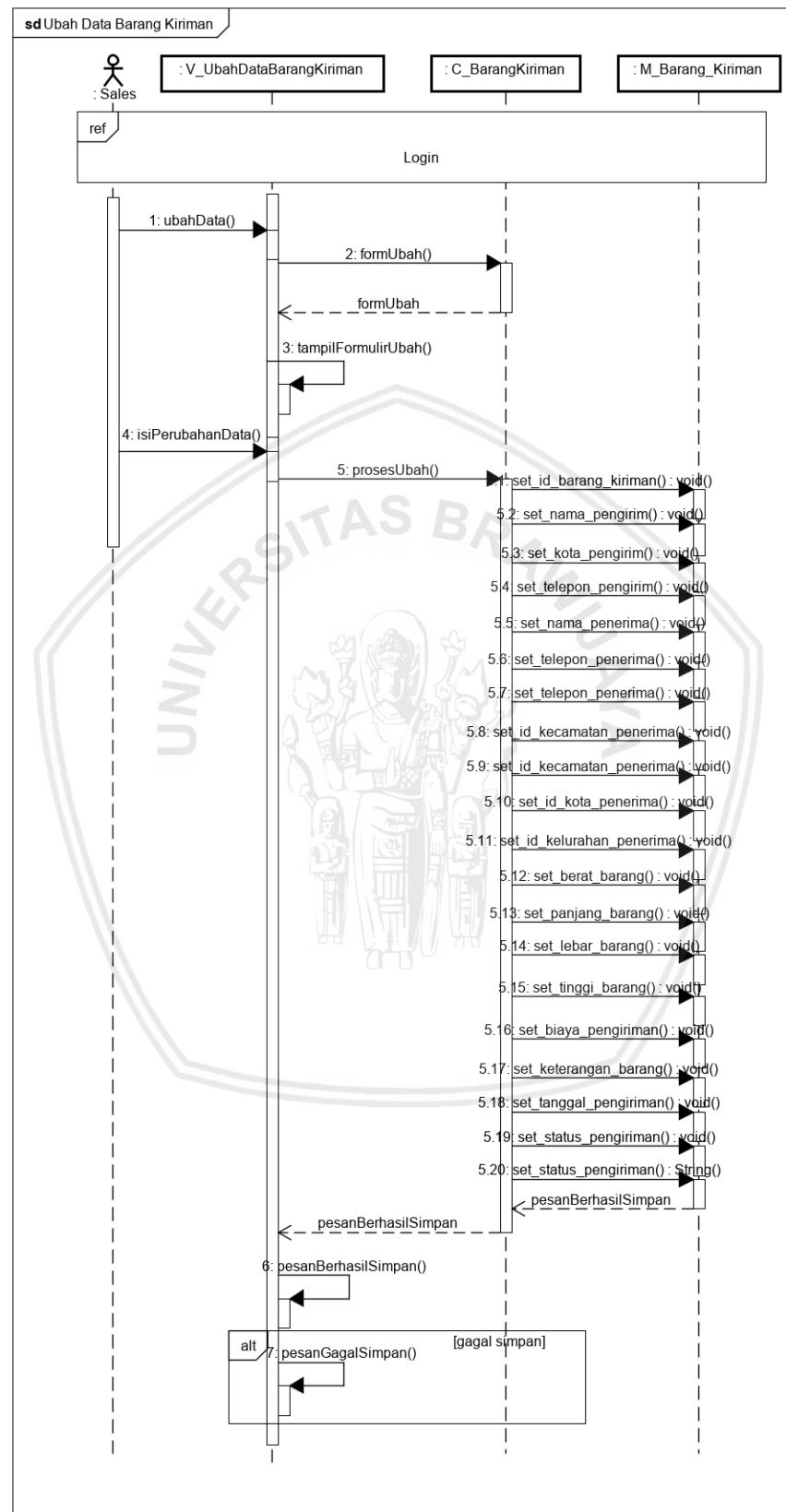
5.5.3 Diagram Sequence Menambah Data Barang Kiriman

Gambar 5.9 merupakan *sequence diagram* dari kelola data barang kiriman dalam proses tambah data barang kiriman. Proses tambah data barang kiriman pada *sequence diagram* ini dimulai saat *sales* memilih tambah data maka *v_TambahDataBarangKiriman* akan menampilkan form tambah data jika data belum lengkap diisi maka sistem akan menampilkan pesan bahwa data harus diisi apabila data sudah lengkap maka data barang kiriman akan disimpan pada model *M_barang_kiriman*. Jika data berhasil disimpan maka akan menampilkan pesan sukses, jika data gagal disimpan maka akan menampilkan pesan data gagal disimpan.



Gambar 5.9 Diagram Sequence Menambah Data Barang Kiriman

5.5.4 Diagram Sequence Mengubah Data Barang Kiriman

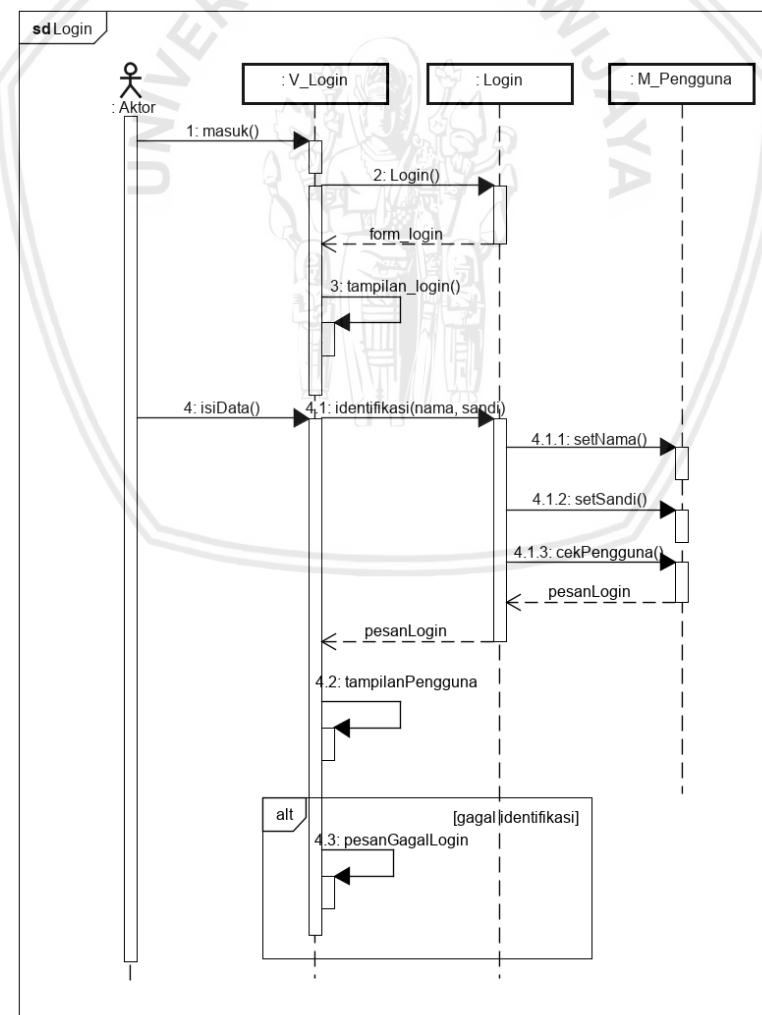


Gambar 5.10 Diagram Sequence Mengubah Data Barang Kiriman

Gambar 5.10 merupakan *sequence diagram* dari kelola data barang kiriman dalam proses ubah data barang kiriman. Proses ubah data barang kiriman pada *sequence diagram* ini dimulai saat *sales* memilih mengubah data maka *v_TambahDataBarangKiriman* akan menampilkan form tambah data jika data belum lengkap diisi maka sistem akan menampilkan pesan bahwa data harus diisi apabila data sudah lengkap maka data barang kiriman akan disimpan pada model *M_barang_kiriman*. Jika data berhasil disimpan maka akan menampilkan pesan sukses, jika data gagal disimpan maka akan menampilkan pesan data gagal disimpan.

5.5.5 Diagram Sequence Login

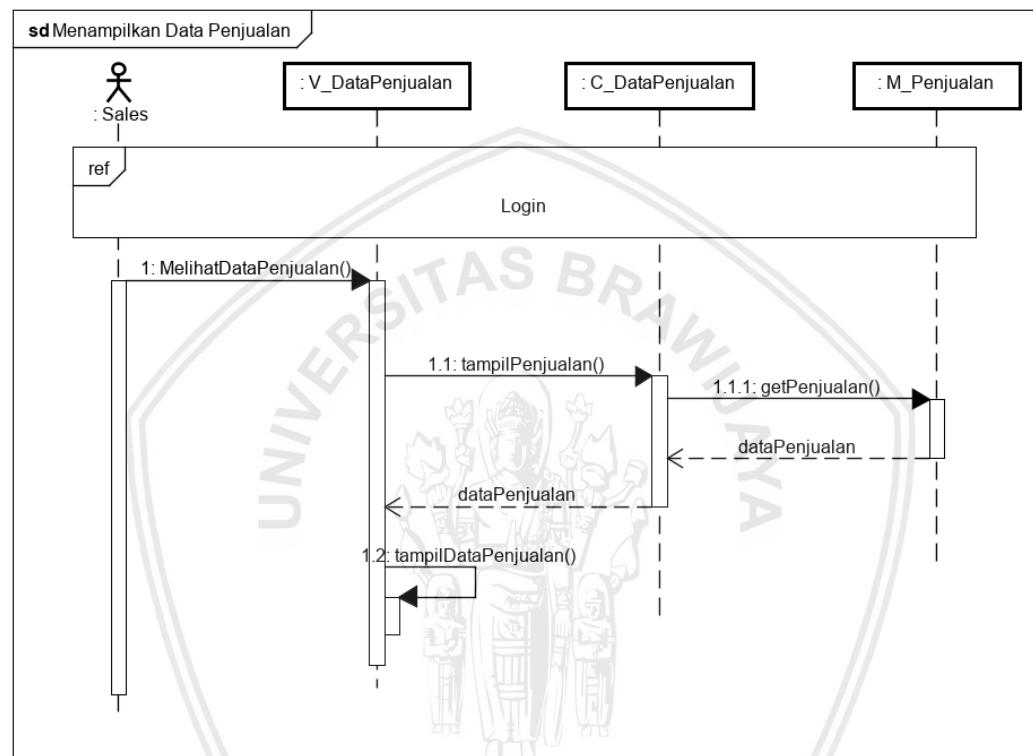
Gambar 5.11 merupakan gambar *sequence diagram* dari *use case login*. Proses *login* dimulai dari aktor yaitu *sales*, *operational*, *accounting* dan *vendor dooring* membuka *v_login* dan sistem akan menampilkan *form* untuk melakukan *login*. Setelah diisi maka sistem akan melakukan identifikasi terhadap data nama dan sandi pada *controller login*. Dari *controller login* akan melakukan identifikasi terhadap data *username* dan *password* pada model *M_Pengguna*.



Gambar 5.11 Diagram Sequence Login

5.5.6 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Penjualan

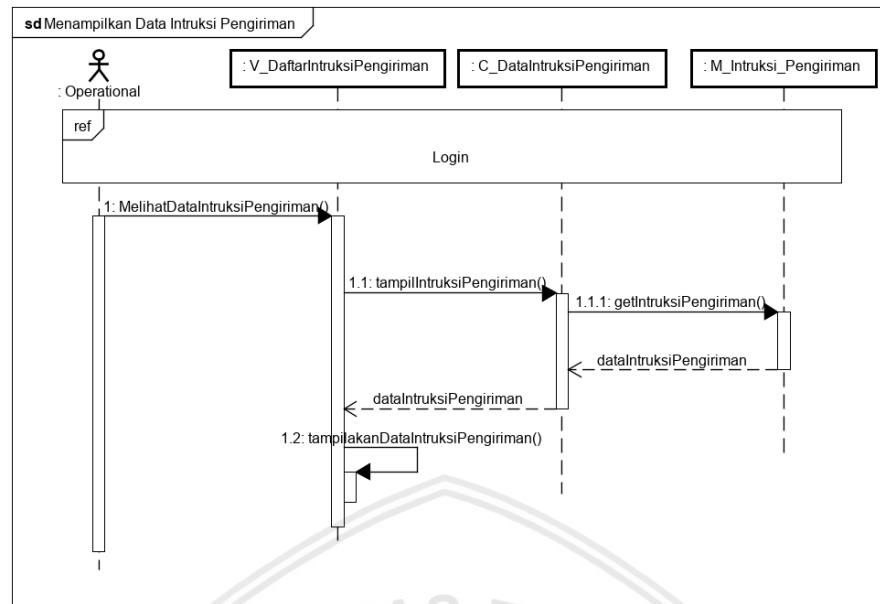
Gambar 5.12 merupakan gambar sequence diagram dari use case kelola data penjualan dalam menampilkan detail data penjualan. Proses menampilkan detail penjualan dimulai dari aktor sales memilih menu kelola data penjualan. Controller C_DataPenjualan akan melakukan permintaan detail data penjualan yang telah disimpan pada model M_Penjualan. Setelah data penjualan diperoleh kemudian controller C_DataPenjualan akan menampilkan detail penjualan tersebut pada view V_DataPenjualan.



Gambar 5.12 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Penjualan

5.5.7 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Intruksi Pengiriman

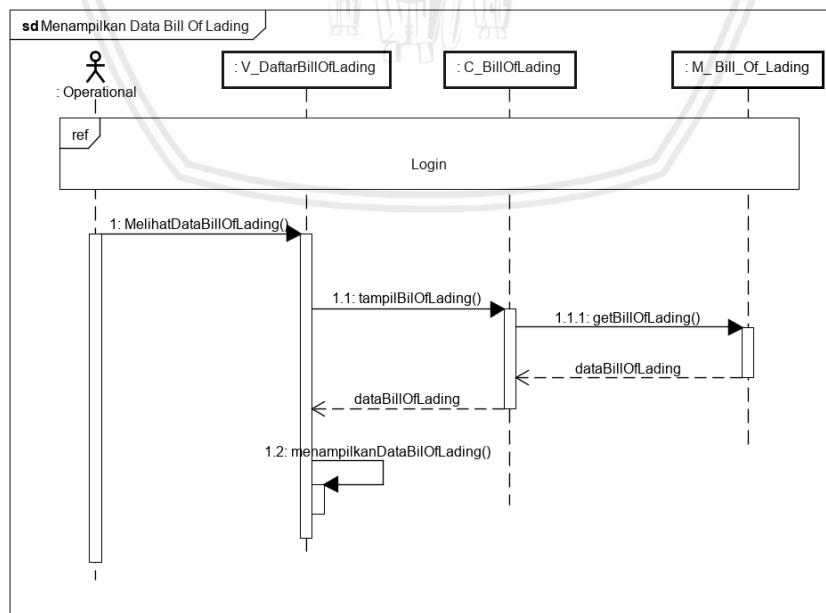
Gambar 5.13 merupakan gambar sequence diagram dari use case kelola data intruksi pengiriman dalam menampilkan detail data intruksi pengiriman. Proses menampilkan detail intruksi pengiriman dimulai dari aktor operational memilih menu kelola data intruksi pengiriman. Controller C_DatalIntruksiPengiriman akan melakukan permintaan detail data intruksi pengiriman yang telah disimpan pada model M_Intruksi_Pengiriman. Setelah data intruksi pengiriman diperoleh kemudian controller C_DatalIntruksiPengiriman akan menampilkan data detail intruksi pengiriman tersebut pada view V_DaftarIntruksiPengiriman.



Gambar 5.13 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Intruksi Pengiriman

5.5.8 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Bill Of Lading

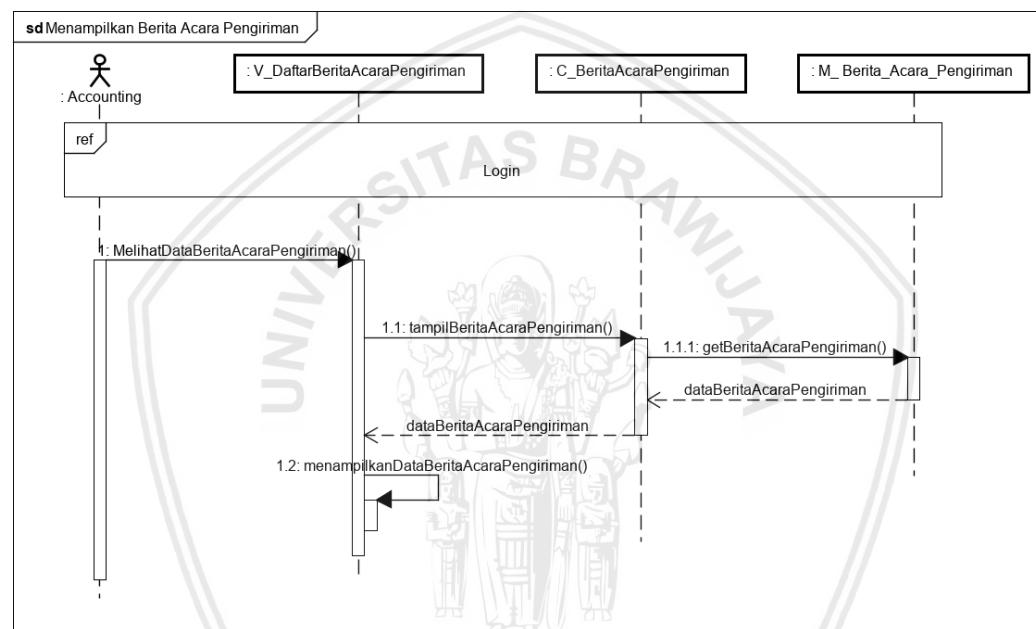
Gambar 5.14 merupakan gambar sequence diagram dari use case kelola data bill of lading dalam menampilkan detail data bill of lading. Proses menampilkan detail bill of lading dimulai dari aktor operational memilih menu kelola data bill of lading. Controller C_BillOfLading akan melakukan permintaan detail data bill of lading yang telah disimpan pada model M_Bill_Of_Lading. Setelah data bill of lading diperoleh kemudian controller C_BillOfLading akan menampilkan detail bill of lading tersebut pada view V_Daftar BillOfLading.



Gambar 5.14 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Bill Of Lading

5.5.9 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Berita Acara Pengiriman

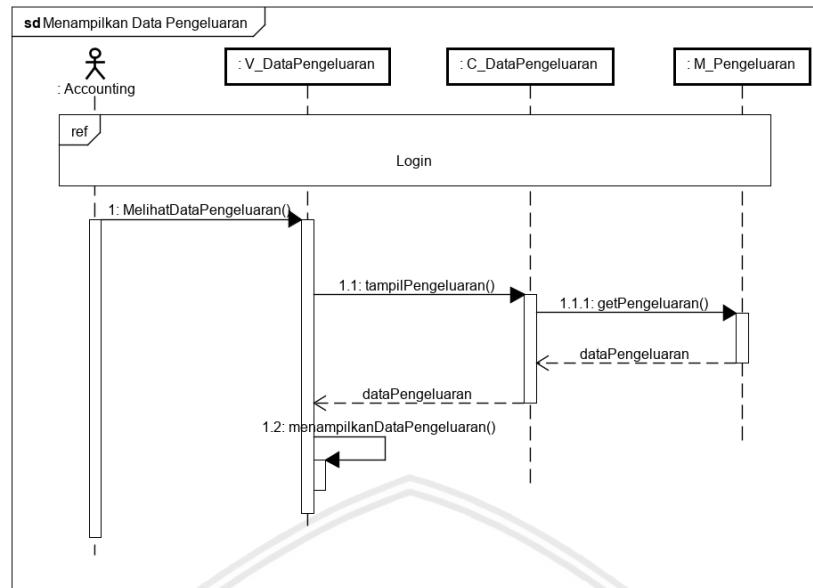
Gambar 5.15 merupakan gambar sequence diagram dari use case kelola data berita acara pengiriman dalam menampilkan detail data berita acara pengiriman. Proses menampilkan detail berita acara pengiriman dimulai dari aktor accounting memilih menu kelola data berita acara pengiriman. Controller C_BeritaAcaraPengiriman akan melakukan permintaan detail data berita acara pengiriman yang telah disimpan pada model M_Berita_Acara_Pengiriman. Setelah data berita acara pengiriman diperoleh kemudian controller C_BeritaAcaraPengiriman akan menampilkan detail berita acara pengiriman tersebut pada view V_DaftarBeritaAcaraPengiriman.



Gambar 5.15 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Berita Acara Pengiriman

5.5.10 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Pengeluaran

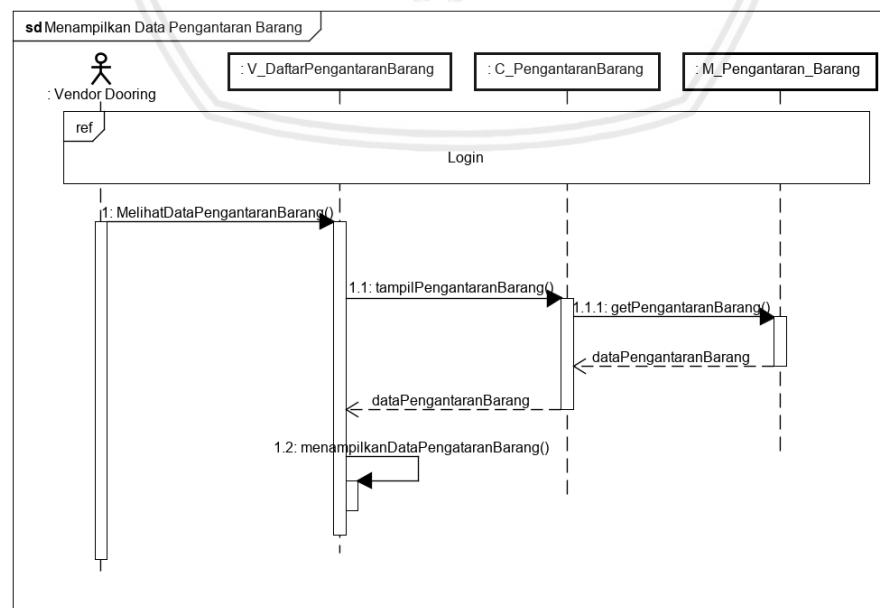
Gambar 5.16 merupakan gambar sequence diagram dari use case kelola data pengeluaran dalam menampilkan detail data pengeluaran. Proses menampilkan detail pengeluaran dimulai dari aktor accounting memilih menu kelola data pengeluaran. Controller C_DataPengeluaran akan melakukan permintaan detail data pengeluaran yang telah disimpan pada model M_Pengeluaran. Setelah data pengeluaran diperoleh kemudian controller C_DataPengeluaran akan menampilkan detail pengeluaran tersebut pada view V_DataPengeluaran.



Gambar 5.16 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Pengeluaran

5.5.11 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Pengantaran Barang

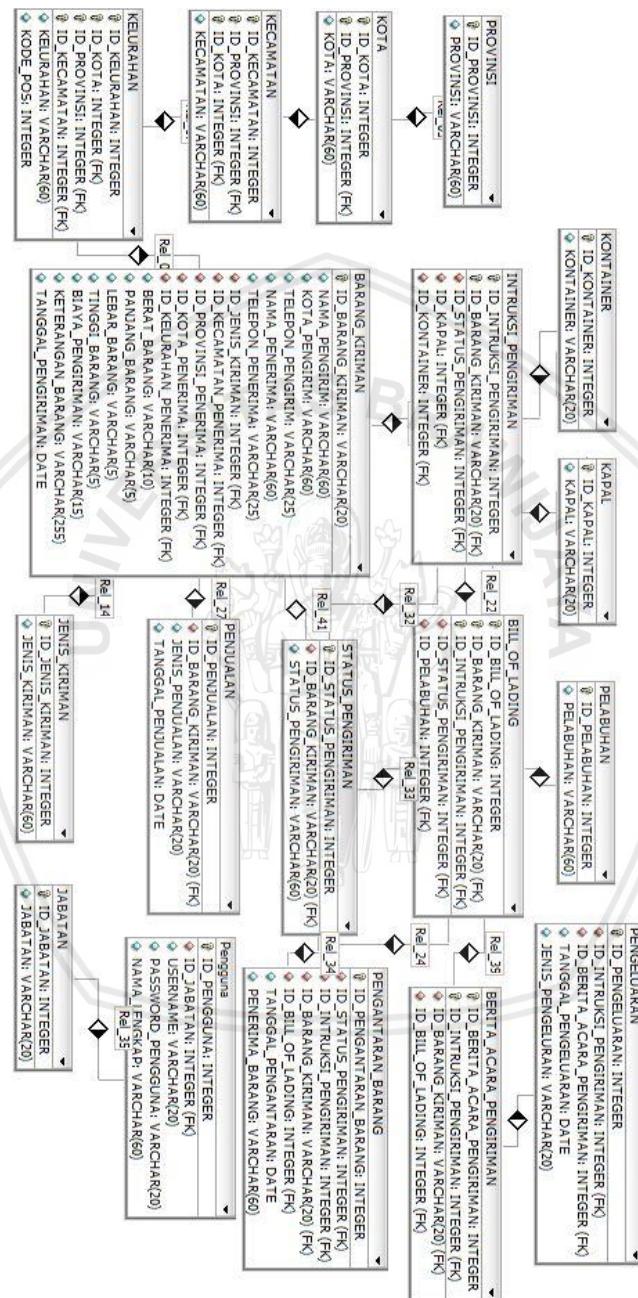
Gambar 5.17 merupakan gambar *sequence diagram* dari *use case* kelola data pengantaran barang dalam menampilkan detail data pengantaran barang. Proses menampilkan detail pengantaran barang dimulai dari aktor *vendor dooring* memilih menu kelola data pengantaran barang. *Controller C_PengantaranBarang* akan melakukan permintaan detail data pengantaran barang yang telah disimpan pada model *M_Pengantaran_Barang*. Setelah data pengantaran barang diperoleh kemudian *controller C_PengantaranBarang* akan menampilkan detail pengantaran barang tersebut pada *view V_DaftarPengantaranBarang*.



Gambar 5.17 Diagram Sequence Menampilkan Detail Data Pengantaran Barang

5.6 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data digunakan untuk menghasilkan rancangan basis data yang akan digunakan dalam menjalakan sistem. Perancangan ini digambarkan melalui *Physical Data Model* (PDM) pada Gambar 5.18 yang menggambarkan rancangan tabel serta hubungan antar masing-masing tabel tersebut.



Gambar 5.18 Pemodelan Data

Berikut ini merupakan struktur dan atribut yang terdapat pada masing-masing tabel serta keterangannya :

Tabel 5.3 Struktur Tabel PENGGUNA

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	ID_PENGGUNA	INTEGER	-	Sebagai <i>primary key</i>
2	ID_JABATAN	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel JABATAN
3	USERNAME	VARCHAR	20	Menyimpan <i>username</i> milik pengguna
4	PASSWORD_PENGGUNA	VARCHAR	20	Menyimpan <i>password</i> pengguna
5	NAMA LENGKAP	VARCHAR	60	Menyimpan nama lengkap

Pada tabel 5.3 diatas menunjukkan struktur tabel PENGGUNA. Tabel tersebut digunakan untuk menyimpan data pengguna untuk masuk kedalam sistem.

Tabel 5.4 Struktur Tabel JABATAN

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	ID_JABATAN	INTEGER	-	Sebagai <i>primary key</i>
2	JABATAN	VARCHAR	20	Menyimpan jenis jabatan pengguna

Pada tabel 5.4 diatas menunjukkan struktur tabel JABATAN. Tabel tersebut digunakan untuk menyimpan data jenis jabatan pengguna pada sistem.

Tabel 5.5 Struktur Tabel KAPAL

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	ID_KAPAL	INTEGER	-	Sebagai <i>primary key</i>
2	KAPAL	VARCHAR	20	Menyimpan nama kapal

Pada tabel 5.5 diatas menunjukkan struktur tabel KAPAL. Tabel tersebut digunakan untuk menyimpan data kapal.

Tabel 5.6 Struktur Tabel KONTAINER

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	ID_KONTAINER	INTEGER	-	Sebagai <i>primary key</i>
2	KONTAINER	VARCHAR	20	Menyimpan nama kontainer

Pada tabel 5.6 diatas menunjukkan struktur tabel KONTAINER. Tabel tersebut digunakan untuk menyimpan data kontainer.

Tabel 5.7 Struktur Tabel PELABUHAN

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	ID_PELABUHAN	INTEGER	-	Sebagai <i>primary key</i>
2	PELABUHAN	VARCHAR	60	Menyimpan nama pelabuhan

Pada tabel 5.7 diatas menunjukkan struktur tabel PELABUHAN. Tabel tersebut digunakan untuk menyimpan data pelabuhan.

Tabel 5.8 Struktur Tabel JENIS_KIRIMAN

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	ID_JENIS_KIRIMAN	INTEGER	-	Sebagai <i>primary key</i>
2	JENIS_KIRIMAN	VARCHAR	60	Menyimpan nama jenis kiriman

Pada tabel 5.8 diatas menunjukkan struktur tabel JENIS_KIRIMAN. Tabel tersebut digunakan untuk data menyimpan data jenis kiriman.

Tabel 5.9 Struktur Tabel PROVINSI

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	ID_JENIS_KIRIMAN	INTEGER	-	Sebagai <i>primary key</i>
2	PROVINSI	VARCHAR	60	Menyimpan nama jenis provinsi

Pada tabel 5.9 diatas menunjukkan struktur tabel PROVINSI. Tabel tersebut digunakan untuk data menyimpan data provinsi.

Tabel 5.10 Struktur Tabel KOTA

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	ID_KOTA	INTEGER	-	Sebagai <i>primary key</i>
2	ID_PROVINSI	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel PROVINSI
3	KOTA	VARCHAR	60	Menyimpan nama kota

Pada tabel 5.10 diatas menunjukkan struktur tabel KOTA. Tabel tersebut digunakan untuk data menyimpan data kota.

Tabel 5.11 Struktur Tabel KECAMATAN

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	ID_KECAMATAN	INTEGER	-	Sebagai <i>primary key</i>
2	ID_KOTA	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel KOTA
3	ID_PROVINSI	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel KOTA
4	KECAMATAN	VARCHAR	60	Menyimpan nama kota

Pada tabel 5.11 diatas menunjukkan struktur tabel KECAMATAN. Tabel tersebut digunakan untuk data menyimpan data kecamatan.

Tabel 5.12 Struktur Tabel KELURAHAN

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
2	ID_KOTA	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel KECAMATAN
3	ID_PROVINSI	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel KECAMATAN
4	KELURAHAN	VARCHAR	60	Menyimpan nama kota

Pada tabel 5.12 diatas menunjukkan struktur tabel KELURAHAN. Tabel tersebut digunakan untuk data menyimpan data kelurahan.

Tabel 5.13 Struktur Tabel BARANG_KIRIMAN

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	ID_BARANG_KIRIMAN	INTEGER	-	Sebagai <i>primary key</i>
2	NAMA_PENGIRIM	VARCHAR	60	Nama Pengirim barang
3	KOTA_PENGIRIM	VARCHAR	60	Kota Pengirim barang
4	TELEPON_PENGIRIM	VARCHAR	25	Telepon Pengirim barang
5	NAMA_PENERIMA	VARCHAR	60	Nama Penerima barang
6	TELEPON_PENERIMA	VARCHAR	25	Telepon Penerima barang
7	ID_JENIS_KIRIMAN	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel JENIS_KIRIMAN
8	ID_PROVINSI	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel KELURAHAN
9	ID_KOTA	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel KELURAHAN
10	ID_KECAMATAN	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel KELURAHAN
11	ID_KELURAHAN	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel KELURAHAN
12	BERAT_BARANG	VARCHAR	10	Menyimpan berat barang yang akan dikirim
13	PANJANG_BARANG	VARCHAR	5	Menyimpan panjang barang yang akan dikirim
14	LEBAR_BARANG	VARCHAR	5	Menyimpan lebar barang yang akan dikirim
15	TINGGI_BARANG	VARCHAR	5	Menyimpan tinggi barang yang akan dikirim
16	BIAYA_PENGIRIMAN	VARCHAR	15	Menyimpan data biaya pengiriman
17	KETERANGAN_BARANG	VARCHAR	255	Menyimpan data keterangan barang
18	TANGGAL_PENGIRIMAN	DATE	-	Menyimpan data tanggal pengiriman

Pada tabel 5.13 diatas menunjukkan struktur tabel BARANG_KIRIMAN. Tabel tersebut digunakan untuk menyimpan data barang yang akan dikirim.

Tabel 5.14 Struktur Tabel BILL_OF_LADING

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	ID_BILL_OF_LADING	INTEGER	-	Sebagai <i>primary key</i>
2	ID_BARANG_KIRIMAN	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel INTRUKSI_PENGIRIMAN
3	ID_INTRUKSI_PENGIRIMAN	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel INTRUKSI_PENGIRIMAN

5.14 Struktur Tabel BILL_OF_LADING (Lanjutan)

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
4	ID_STATUS_PENGIRIMAN	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel STATUS_PENGIRIMAN
5	ID_PELABUHAN	INTEGER		<i>Foreign key</i> dari tabel PELABUHAN

Pada tabel 5.14 diatas menunjukkan struktur tabel BILL_OF_LADING. Tabel tersebut digunakan untuk menyimpan data bill of lading pengiriman barang.

Tabel 5.15 Struktur Tabel BERITA_ACARA_PENGIRIMAN

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	ID_BERITA_ACARA_PENGIRIMAN	INTEGER	-	Sebagai <i>primary key</i>
2.	ID_INTRUKSI_PENGIRIMAN	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel BILL_OF_LADING
3	ID_BARANG_KIRIMAN	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel BILL_OF_LADING
4	ID_BILL_OF_LADING	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel BILL_OF_LADING

Pada tabel 5.15 diatas menunjukkan struktur tabel BERITA_ACARA_PENGIRIMAN. Tabel tersebut digunakan untuk menyimpan data berita acara pengiriman barang.

Tabel 5.16 Struktur Tabel INTRUKSI_PENGIRIMAN

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1.	ID_INTRUKSI_PENGIRIMAN	INTEGER	-	Sebagai <i>primary key</i>
2	ID_BARANG_KIRIMAN	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel BARANG_KIRIMAN
3	ID_STATUS_PENGIRIMAN	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel STATUS_PENGIRIMAN
4	ID_KAPAL	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel KAPAL
5	ID_KONTAINER	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel KONTINER

Pada tabel 5.16 diatas menunjukkan struktur tabel INTRUKSI_PENGIRIMAN. Tabel tersebut digunakan untuk menyimpan data intruksi pengiriman barang.

Tabel 5.17 Struktur Tabel STATUS_PENGIRIMAN

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	ID_STATUS_PENGIRIMAN	INTEGER	-	Sebagai <i>primary key</i>
2	ID_BARANG_KIRIMAN	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel BARANG_KIRIMAN
3	STATUS_PENGIRIMAN	VARCHAR	60	Menyimpan data status pengiriman barang

Pada tabel 5.17 diatas menunjukkan struktur tabel STATUS_PENGIRIMAN. Tabel tersebut digunakan untuk menyimpan data status pengiriman barang.

Tabel 5.18 Struktur Tabel PENJUALAN

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	ID_PENJUALAN	INTEGER	-	Sebagai <i>primary key</i>
2	ID_BARANG_KIRIMAN	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel BARANG_KIRIMAN
3	JENIS_PENJUALAN	VARCHAR	20	Menyimpan data jenis penjualan
4	TANGGAL_PENJUALAN	DATE	-	Menyimpan data tanggal penjualan

Pada tabel 5.18 diatas menunjukkan struktur tabel PENJUALAN. Tabel tersebut digunakan untuk menyimpan data penjualan.

Tabel 5.19 Struktur Tabel PENGELURAN

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	ID_PENGELURAN	INTEGER	-	Sebagai <i>primary key</i>
2	ID_INTRUKSI_PENGIRIMAN	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel BERITA_ACARA_PENGIRIMAN
3	ID_BERITA_ACARA_PENGIRIMAN	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel BERITA_ACARA_PENGIRIMAN
4	TANGGAL_PENJUALAN	DATE	-	Menyimpan data tanggal penjualan
5	JENIS_PENGELURAN	VARCHAR	20	Menyimpan data jenis penjualan

Pada tabel 5.19 diatas menunjukkan struktur tabel PENGELUARAN. Tabel tersebut digunakan untuk menyimpan data pengeluaran.

Tabel 5.20 Struktur Tabel PENGANTARAN_BARANG

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	ID_PENGANTARAN	INTEGER	-	Sebagai <i>primary key</i>
2	ID_STATUS_PENGIRIMAN	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel STATUS_PENGIRIMAN
3	ID_INTRUKSI_PENGIRIMAN	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel BILL_OF_LADING
4	ID_BARANG_KIRIMAN	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel BILL_OF_LADING
5	ID_BILL_OF_LADING	INTEGER	-	<i>Foreign key</i> dari tabel BILL_OF_LADING

5.14 Struktur Tabel PENGANTARAN_BARANG (Lanjutan)

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
6	TANGGAL_PENGANTARAN	DATE	-	Menyimpan data tanggal pengantaran
7	PENERIMA_BARANG	VARCHAR	60	Menyimpan data penerima barang

Pada tabel 5.20 diatas menunjukkan struktur tabel PENGANTARAN_BARANG. Tabel tersebut digunakan untuk menyimpan data pengantaran barang.

5.7 Perancangan Antarmuka

Pada bagian ini dijelaskan menganai rancangan antarmuka yang akan diterapkan pada sistem ini. Antarmuka pada sistem ini akan menjadi sarana bagi user untuk berinteraksi dengan sistem.

5.7.1 Perancangan Antarmuka *Tracking Barang*

Gambar 5.19 Perancangan Antarmuka *Tracking Barang*

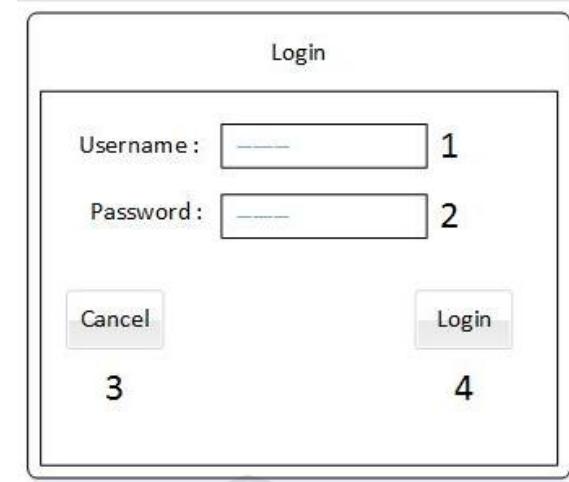
Keterangan perancangan antarmuka *tracking* barang :

1. Kolom nomor resi
2. Tombol *cancel*
3. Tombol *cek*

5.7.2 Perancangan Antarmuka *Login*

Keterangan perancangan antarmuka *login* :

1. Kolom *username*
2. Kolom *password*
3. Tombol *cancel*
4. Tombol *login*



Gambar 5.20 Perancangan Antarmuka *Login*

5.7.3 Perancangan Antarmuka Kelola Barang Kiriman

Diagram of a data management interface for shipping items. On the left, a sidebar has a logo at the top, followed by '1 Sistem Informasi Pengiriman Kargo Antar Pulau' and a circular 'Foto Pengguna' icon with '2 foto' below it. Below the sidebar are two buttons: '3 Foto Pengguna' and '4 Nama Pengguna Admin 5'. A main content area has a header 'Data Barang Kiriman 6' with a table below it. The table has five columns and one row, with the last column containing 'Ubah/ Hapus/Cetak'. To the left of the table is a button '9 Kelola Data Barang Kiriman' and below it is 'Kelola Data Penjualan'. A large watermark of a traditional Indonesian figure is visible across the page.

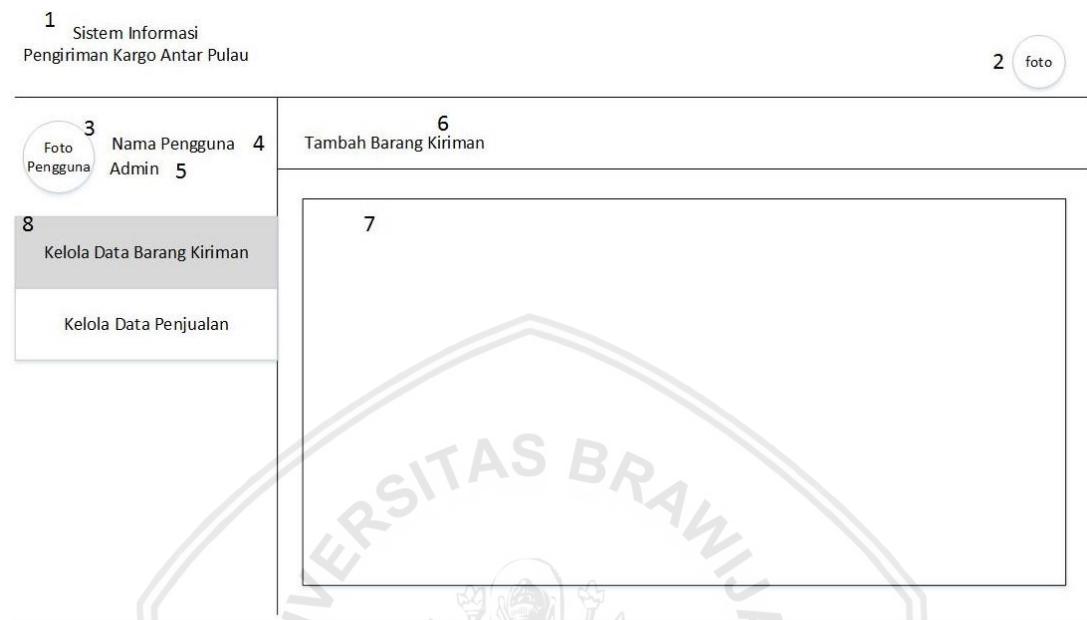
Gambar 5.21 Perancangan Antarmuka Kelola Data Barang Kiriman

Keterangan perancangan antarmuka kelola data barang kiriman :

1. Nama sistem.
2. Foto *user setting* dan *logout*.
3. Foto Pengguna.
4. Nama Pengguna.
5. Jabatan
6. Status halaman.
7. Tombol tambah data barang kiriman.

8. Tampilan kelola data barang kiriman.
 9. Menu halaman kelola barang kiriman

5.7.4 Perancangan Antarmuka Tambah Data Barang Kiriman



Gambar 5.22 Perancangan Antarmuka Tambah Data Barang Kiriman

Keterangan perancangan antarmuka tambah data barang kiriman :

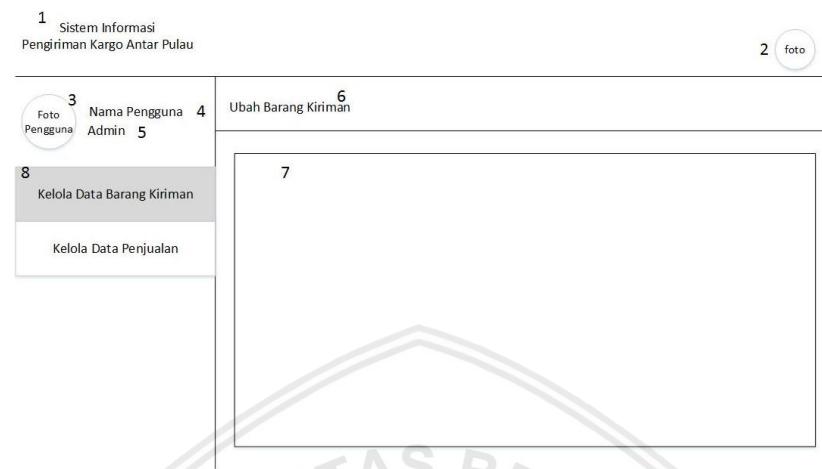
- 
 1. Nama sistem.
 2. Foto *user setting* dan *logout*.
 3. Foto Pengguna.
 4. Nama Pengguna.
 5. Jabatan
 6. Status halaman.
 7. Tampilan tambah data barang kiriman
 8. Menu halaman kelola barang kiriman.

5.7.5 Perancangan Antarmuka Ubah Data Barang Kiriman

Keterangan perancangan antarmuka ubah data barang kiriman :

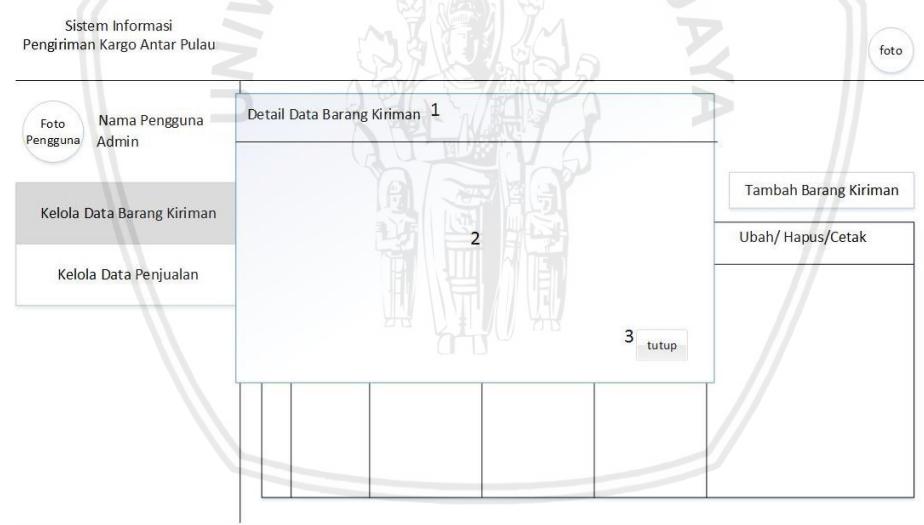
1. Nama sistem.
 2. Foto *user setting* dan *logout*.
 3. Foto Pengguna.
 4. Nama Pengguna.
 5. Jabatan

6. Status halaman.
7. Tampilan ubah data barang kiriman.
8. Menu halaman kelola barang kiriman.



Gambar 5.23 Perancangan Antarmuka Ubah Data Barang Kiriman

5.7.6 Perancangan Antarmuka Konfirmasi Hapus Data Barang Kiriman

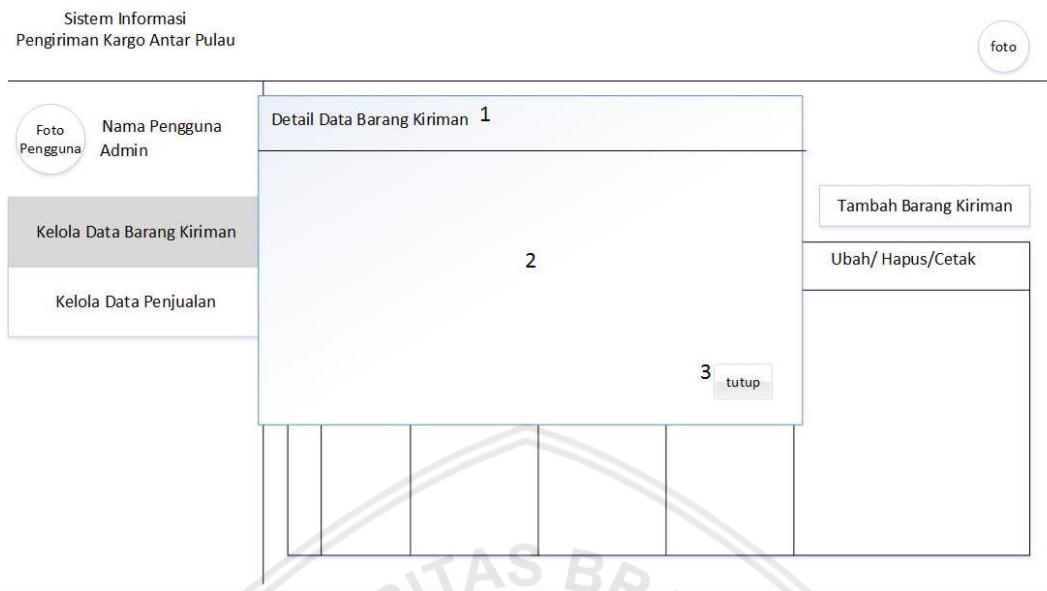


Gambar 5.24 Perancangan Antarmuka Konfirmasi Hapus Data Barang Kiriman

Keterangan perancangan antarmuka ubah data barang kiriman :

1. Judul konfirmasi.
2. Pesan konfirmasi.
3. Tombol tutup.
4. Tombol hapus.

5.7.7 Perancangan Antarmuka Detail Data Barang Kiriman



Gambar 5.25 Perancangan Antarmuka Detail Data Barang Kiriman

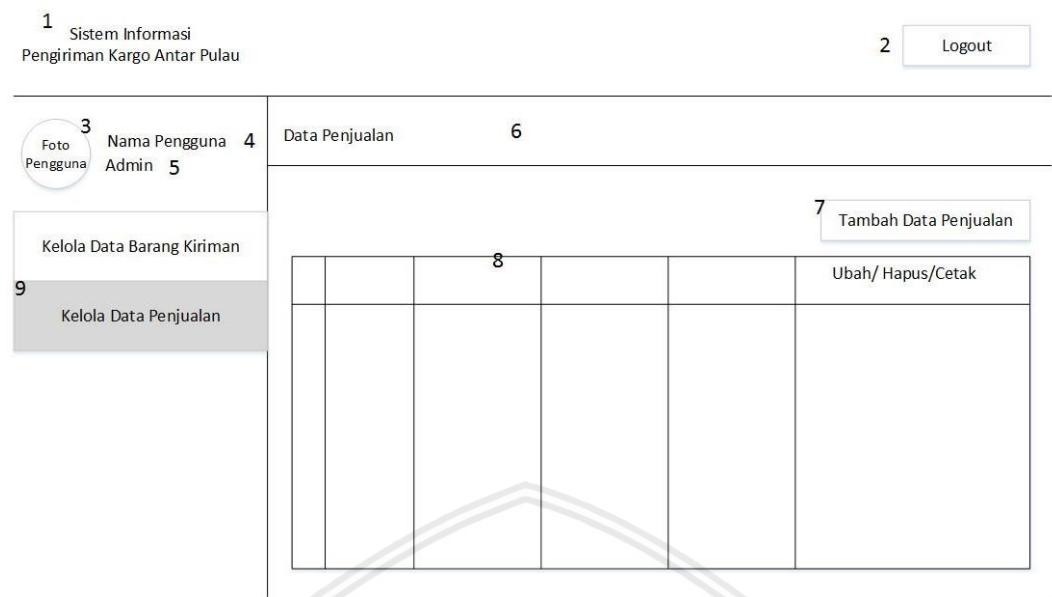
Keterangan perancangan antarmuka ubah data barang kiriman :

1. Judul detail data barang kiriman.
2. Data detail informasi barang kiriman.
3. Tombol tutup.

5.7.8 Perancangan Antarmuka Kelola Data Penjualan

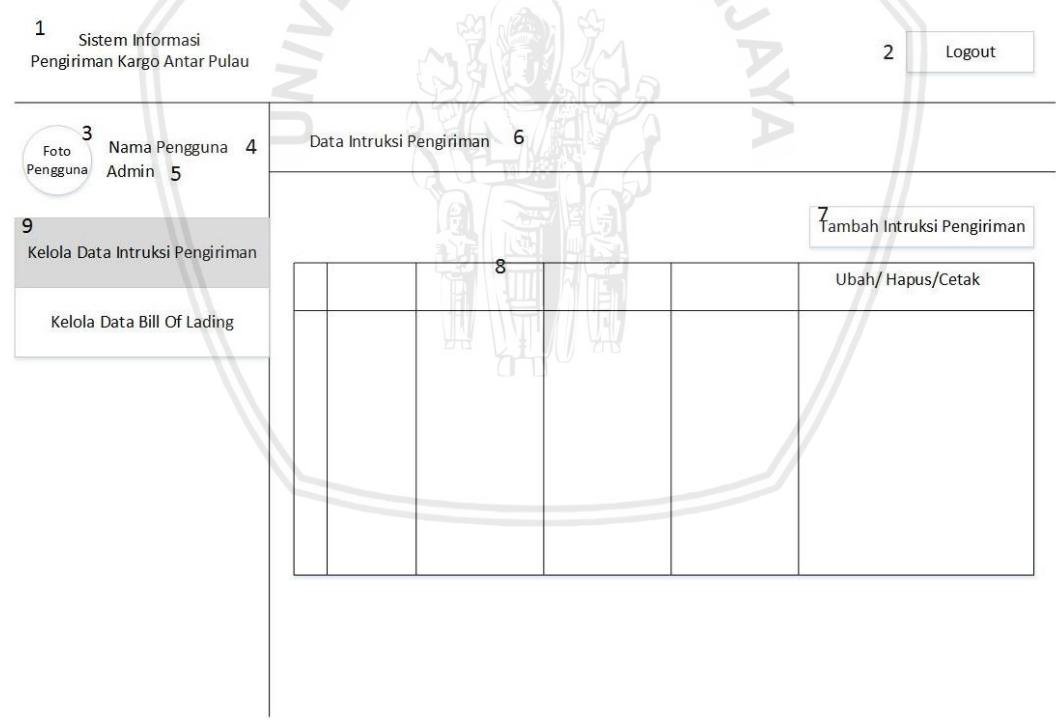
Keterangan perancangan antarmuka kelola data penjualan :

1. Nama sistem.
2. Foto *user setting* dan *logout*.
3. Foto Pengguna.
4. Nama Pengguna.
5. Jabatan
6. Status halaman.
7. Tombol tambah data penjualan.
8. Tampilan kelola data penjualan
9. Menu halaman kelola data barang kiriman.



Gambar 5.26 Perancangan Antarmuka Kelola Data Penjualan

5.7.9 Perancangan Antarmuka Kelola Data Intruksi Pengiriman



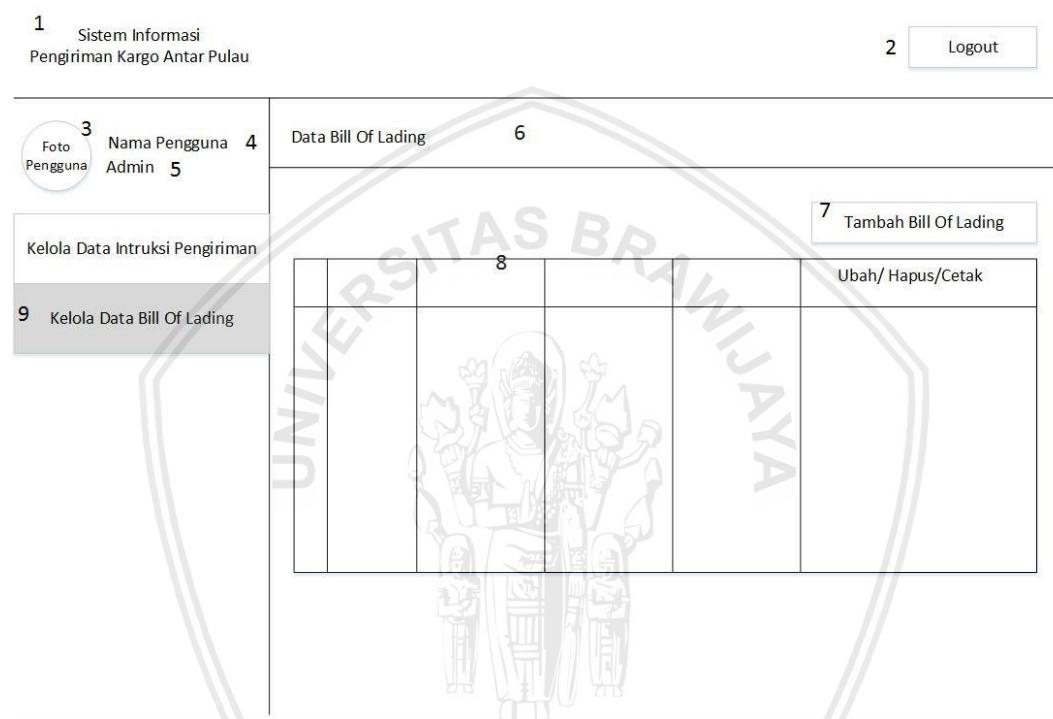
Gambar 5.27 Perancangan Antarmuka Kelola Data Intruksi Pengiriman

Keterangan perancangan antarmuka kelola data intruksi pengiriman :

1. Nama sistem.
2. Foto *user setting* dan *logout*.
3. Foto Pengguna.

4. Nama Pengguna.
5. Jabatan
6. Status halaman.
7. Tombol tambah intruksi pengiriman.
8. Tampilan kelola data intruksi pengiriman
9. Menu halaman kelola data intruksi pengiriman.

5.7.10 Perancangan Antarmuka Kelola Data *Bill Of Lading*



Gambar 5.28 Perancangan Antarmuka Kelola Data *Bill Of Lading*

Keterangan perancangan antarmuka kelola data *bill of lading* :

1. Nama sistem.
2. Foto *user setting* dan *logout*.
3. Foto Pengguna.
4. Nama Pengguna.
5. Jabatan
6. Status halaman.
7. Tombol tambah *bill of lading*.
8. Tampilan kelola data *bill of lading*.
9. Menu halaman kelola data *bill of lading*.

5.7.11 Perancangan Antarmuka Kelola Data Berita Acara Pengiriman



Gambar 5.29 Perancangan Antarmuka Kelola Data Berita Acara Pengiriman

Keterangan perancangan antarmuka kelola data berita acara pengiriman:

1. Nama sistem.
2. Foto *user setting* dan *logout*.
3. Foto Pengguna.
4. Nama Pengguna.
5. Jabatan
6. Status halaman.
7. Tombol tambah berita acara pengiriman.
8. Tampilan kelola data berita acara pengiriman.
9. Menu halaman kelola data berita acara pengiriman.

5.7.12 Perancangan Antarmuka Kelola Data Pengeluaran

Keterangan perancangan antarmuka kelola data pengeluaran:

1. Nama sistem.
2. Foto *user setting* dan *logout*.
3. Foto Pengguna.
4. Nama Pengguna.
5. Jabatan
6. Status halaman.

7. Tombol tambah data pengeluaran.
8. Tampilan kelola data pengeluaran.
9. Menu halaman kelola data pengeluaran.

1 Sistem Informasi Pengiriman Kargo Antar Pulau

2 Logout

3 Foto Pengguna 4 Nama Pengguna Admin 5

6 Data Pengeluaran

7 Tambah Data Pengeluaran

8

9 Kelola Data Pengeluaran

Kelola Berita Acara Pengiriman

Ubah/ Hapus/Cetak

Gambar 5.30 Perancangan Antarmuka Kelola Data Pengeluaran

5.7.13 Perancangan Antarmuka Kelola Data Pengantaran Barang

1 Sistem Informasi Pengiriman Kargo Antar Pulau

2 Logout

3 Foto Pengguna 4 Nama Pengguna Admin 5

6 Data Pengantaran Barang

7 Tambah Pengantaran Barang

8

9 Kelola Data Pengantaran Barang

Ubah/ Hapus/Cetak

Gambar 5.31 Perancangan Antarmuka Kelola Data Pengantaran Barang

Keterangan perancangan antarmuka kelola data pengantaran barang:

1. Nama sistem.
2. Foto *user setting* dan *logout*.
3. Foto Pengguna.

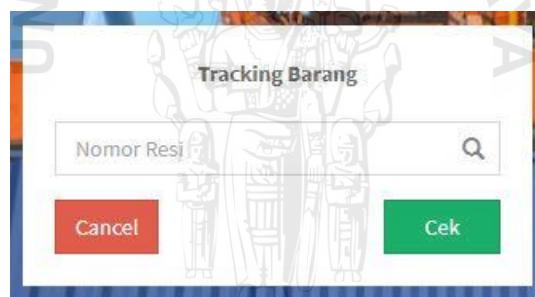
4. Nama Pengguna.
5. Jabatan
6. Status halaman.
7. Tombol tambah data pengantaran barang.
8. Tampilan kelola data pengantaran barang.
9. Menu halaman kelola data pengantaran barang.

5.8 Prototipe Antarmuka

Setelah melakukan perancangan antarmuka kemudian dilakukan pembuatan prototipe dari sistem. Prototipe ini akan ditunjukkan kepada pengguna untuk dilakukan evaluasi sehingga diperoleh masukan dan saran, berikut adalah hasil dari pembuatan prototipe sistem :

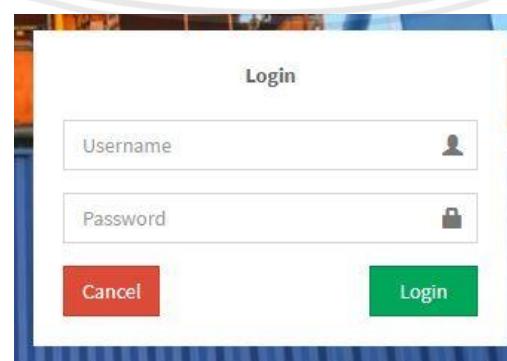
5.8.1 Prototipe Antarmuka *Tracking Barang*

Gambar 5.32 merupakan prototipe antarmuka *tracking barang* yang digunakan oleh pelanggan untuk mengetahui status pengiriman barang. *Tracking barang* dapat dilakukan setelah pelanggan menerima resi setelah barang kiriman telah diproses oleh *sales*.



Gambar 5.32 Prototipe Antarmuka *Tracking Barang*

5.8.2 Prototipe Antarmuka *Login*



Gambar 5.33 Prototipe Antarmuka *Login*

Gambar 5.33 merupakan prototipe antarmuka login yang digunakan oleh pengguna untuk masuk kedalam sistem sebelum dapat menggunakan fitur sesuai hak aksesnya.

5.8.3 Prototipe Antarmuka Kelola Data Barang Kiriman

Copyright © 2014-2016 Aimsaied Studio. All rights reserved.

Version 2.4.0

Gambar 5.34 Prototipe Antarmuka Kelola Data Barang Kiriman

Gambar 5.34 merupakan prototipe antarmuka kelola data barang kiriman yang digunakan *sales* untuk mengelola data barang yang akan dikirim oleh pelanggan.

5.8.4 Prototipe Antarmuka Tambah Data Barang Kiriman

Gambar 5.35 merupakan prototipe antarmuka tambah data barang kiriman yang digunakan *sales* untuk menambahkan data barang kiriman yang dikirim oleh pelanggan.

Gambar 5.35 Prototipe Antarmuka Tambah Data Barang Kiriman

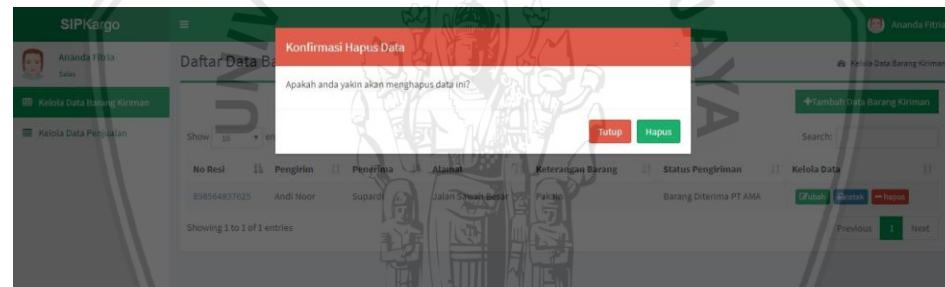
5.8.5 Prototipe Antarmuka Ubah Data Barang Kiriman

Gambar 5.36 merupakan prototipe antarmuka ubah data barang kiriman yang digunakan *sales* untuk mengubah data barang kiriman yang dikirim oleh pelanggan telah ditambahkan oleh *sales* kedalam sistem.

Gambar 5.36 Prototipe Antarmuka Ubah Data Barang Kiriman

5.8.6 Prototipe Antarmuka Konfirmasi Hapus Data Barang Kiriman

Gambar 5.37 merupakan prototipe antarmuka konfirmasi hapus data barang kiriman yang digunakan sebagai konfirmasi persetujuan hapus data barang kiriman yang telah dipilih oleh *sales*.



Gambar 5.37 Prototipe Antarmuka Konfirmasi Hapus Data Barang Kiriman

5.8.7 Prototipe Antarmuka Cetak Resi

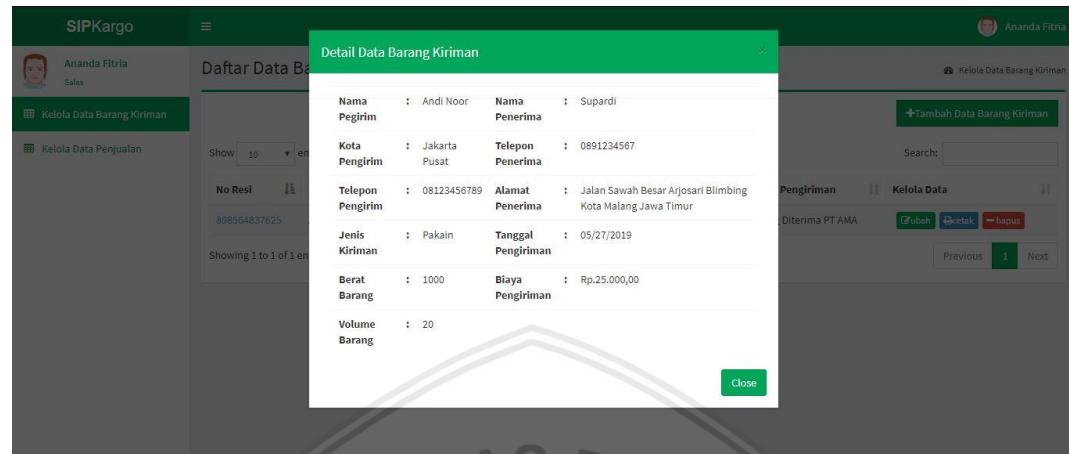


Gambar 5.38 Prototipe Antarmuka Cetak Resi

Gambar 5.38 merupakan prototipe antarmuka cetak resi yang digunakan untuk mencetak resi barang kiriman yang telah diproses oleh *sales* yang

kemudian hasil cetak resi diberikan oleh *sales* kepada pelanggan sebagai tanda bukti kiriman barang.

5.8.8 Prototipe Antarmuka Detail Barang Kiriman



Gambar 5.39 Prototipe Antarmuka Detail Barang Kiriman

Gambar 5.39 merupakan prototipe antarmuka detail data barang kiriman yang digunakan *sales* untuk melihat detail data barang kiriman yang telah ditambahkan oleh *sales* kedalam sistem.

BAB 6 EVALUASI

6.1 Tinjauan

6.1.1 Tinjauan Proses Bisnis

Tinjauan proses bisnis terkait dengan apakah pemodelan proses bisnis yang dilakukan pada penelitian sesuai dengan proses bisnis perusahaan berdasarkan persepsi dari karyawan. Tabel 6.1 merupakan tinjauan pemangku kepentingan terkait dengan proses bisnis :

1. Sejauh mana pemodelan proses bisnis saat ini sudah sesuai dengan proses bisnis perusahaan?
2. Sejauh mana alur pada pemodelan proses bisnis usulan sesuai dengan perusahaan dalam melakukan proses pengiriman kargo?

Tabel 6.1 Tinjauan Proses Bisnis

Jabatan	Persyaratan atau permasalahan	Saran dan Masukan
<i>Sales</i> PT AMA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemodelan proses bisnis sudah sesuai dengan proses yang sedang berlangsung saat ini. 2. Proses bisnis usulan juga sudah sesuai dengan proses bisnis sedang berlangsung namun melalui sistem 	Untuk penelitian selanjutnya proses bisnis usulan bisa dikembangkan dengan menambahkan pada jenis pengiriman barang via transportasi lainnya pada PT AMA.

6.1.2 Tinjauan Skenario *Use Case*

Tinjauan pada penelitian ini dilakukan dengan menguji pengguna untuk melakukan lima skenario *use case* prototipe antarmuka. Tinjauan skenario yang diujikan dalam penelitian ini adalah skenario berhasil tambah data barang kiriman, skenario berhasil ubah data barang kiriman, skenario berhasil hapus data barang kiriman, skenario berhasil menampilkan detail barang kiriman dan skenario berhasil cetak resi pengiriman. Tinjauan skenario *use case* pada penelitian ini dilakukan oleh *sales* dari PT Abadi Mitra Andhika yaitu Ananda Fitria. Tujuan dari tinjauan *use case* bertujuan untuk mengetahui apakah spesifikasi perangkat lunak sudah sesuai dengan perancangan prototipe yang telah dibuat. Berikut adalah hasil pengujian dan tinjauan lima skenario *use case* oleh pengguna *sales* Ananda Fitria.

6.1.2.1 Hasil Tinjauan Prototipe Skenario Berhasil Tambah Data Barang Kiriman

Tabel 6.2 Hasil Tinjauan Prototipe Skenario Berhasil Tambah Data Barang Kiriman

Use Case	Kelola data barang kiriman	
Skenario	Berhasil tambah data barang kiriman	
Alur Pengguna	Alur Seharusnya	Kesesuaian
1. Sales memilih untuk memasukkan data barang kiriman baru. 2. Sistem menampilkan formulir data barang kiriman. 3. Sales mengisikan data pada formulir data barang kiriman baru. 4. Sales memilih untuk menyimpan data barang kiriman.	1. Sales memilih untuk memasukkan data barang kiriman baru. 2. Sistem menampilkan formulir data barang kiriman. 3. Sales mengisikan data pada formulir data barang kiriman baru. 4. Sales memilih untuk menyimpan data barang kiriman.	Alur sudah sesuai

6.1.2.2 Hasil Tinjauan Prototipe Skenario Berhasil Ubah Data Barang Kiriman

Tabel 6.3 Hasil Tinjauan Prototipe Skenario Berhasil Ubah Data Barang Kiriman

Use Case	Kelola data barang kiriman	
Skenario	Berhasil ubah data barang kiriman	
Alur Pengguna	Alur Seharusnya	Kesesuaian
1. Sales memilih untuk mengubah data barang kiriman. 2. Sales memilih data barang kiriman yang ingin diubah. 3. Sistem menampilkan data barang kiriman. 4. Sales mengubah data barang kiriman. 5. Sales menyimpan data barang kiriman yang telah diubah.	1. Sales memilih untuk mengubah data barang kiriman. 2. Sales memilih data barang kiriman yang ingin diubah. 3. Sistem menampilkan data barang kiriman. 4. Sales mengubah data barang kiriman. 5. Sales menyimpan data barang kiriman yang telah diubah.	Alur sudah sesuai

6.1.2.3 Hasil Tinjauan Prototipe Skenario Menghapus Data Barang Kiriman

Tabel 6.4 Hasil Tinjauan Prototipe Skenario Menghapus Data Barang Kiriman

Use Case	Kelola data barang kiriman	
Skenario	Berhasil hapus data barang kiriman	
Alur Pengguna	Alur Seharusnya	Kesesuaian
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sales memilih untuk menghapus data barang kiriman. 2. Sales memilih data barang kiriman yang ingin dihapus. 3. Sistem menampilkan pesan konfirmasi penghapusan data barang kiriman. 4. Sales memilih konfirmasi penghapusan data barang kiriman. 5. Sistem melakukan proses menghapus data barang kiriman. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sales memilih untuk menghapus data barang kiriman. 2. Sales memilih data barang kiriman yang ingin dihapus. 3. Sistem menampilkan pesan konfirmasi penghapusan data barang kiriman. 4. Sales memilih konfirmasi penghapusan data barang kiriman. 5. Sistem melakukan proses menghapus data barang kiriman. 	Alur sudah sesuai

6.1.2.4 Hasil Tinjauan Prototipe Skenario Menampilkan Detail Data Barang Kiriman

Tabel 6.5 Hasil Tinjauan Prototipe Skenario Menampilkan Detail Data Barang Kiriman

Use Case	Kelola data barang kiriman	
Skenario	Berhasil menampilkan detail data barang kiriman	
Alur Pengguna	Alur Seharusnya	Kesesuaian
<ol style="list-style-type: none"> 1. Use case dimulai ketika aktor sales memilih untuk melihat detail data barang kiriman yang telah tersimpan. 2. Sistem menampilkan daftar data barang kiriman. 3. Sales memilih daftar data barang kiriman. 4. Sistem menampilkan detail data barang kiriman. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use case dimulai ketika aktor sales memilih untuk melihat detail data barang kiriman yang telah tersimpan. 2. Sistem menampilkan daftar data barang kiriman. 3. Sales memilih daftar data barang kiriman. 4. Sistem menampilkan detail data barang kiriman. 	Alur sudah sesuai

6.1.2.5 Hasil Tinjauan Prototipe Skenario Cetak Resi Pengiriman

Tabel 6.6 Hasil Tinjauan Prototipe Skenario Cetak Resi Pengiriman

Use Case	Kelola data barang kiriman	
Skenario	Berhasil cetak resi pengiriman	
Alur Pengguna	Alur Seharusnya	Kesesuaian
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sales memilih untuk mencetak resi pengiriman dari data barang kiriman. 2. Sistem melakukan proses pencetakan data barang kiriman. 3. Sistem menampilkan hasil cetakan data barang kiriman pada file bertipe Microsoft word. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sales memilih untuk mencetak resi pengiriman dari data barang kiriman. 2. Sistem melakukan proses pencetakan data barang kiriman. 3. Sistem menampilkan hasil cetakan data barang kiriman pada file bertipe Microsoft word. 	Alur sudah sesuai

Dari tinjauan lima prototipe diatas diperoleh hasil bahwa alur lima skenario sudah sesuai dengan yang diharapkan dan mudah untuk dijalankan.

6.1.3 Tinjauan Navigasi

Tinjauan navigasi bertujuan untuk mengevaluasi prototipe secara subjektif untuk mendapatkan masukan dan kualitas mengenai navigasi sistem. Hasil tinjauan navigasi mendapatkan hasil bahwa pengguna menyetujui setiap pertanyaan mengenai navigasi sistem yang telah diberikan. Hasil tijauan navigasi dilampirkan pada halama lampiran A.3.

6.1.4 Tinjauan Antarmuka

Tinjauan navigasi bertujuan untuk mengevaluasi prototipe secara subjektif untuk mendapatkan masukan dan kualitas mengenai antarmuka sistem. Hasil tinjauan antarmuka mendapatkan hasil bahwa pengguna menyetujui setiap pertanyaan mengenai antarmukai sistem yang telah diberikan. Hasil tijauan navigasi dilampirkan pada halama lampiran A.4.

6.2 Evaluasi Matriks Kerunutan

6.2.1 Matriks Kerunutan

Matriks kerunutan dilakukan untuk menelusuri hasil pemodelan proses bisnis, analisis persyaratan dan perancangan sistem dari awal hingga akhir yang

telah dilakukan sebelumnya. Tabel 6.7 menunjukkan matriks keruntutan mulai dari pemodelan proses bisnis sampai perancangan.



Tabel 6.7 Matriks Kerunutan

Kode Aktivitas Proses Bisnis Usulan	Kode Kebutuhan Pengguna	Kode Fitur	Kode <i>Use Case</i>	Nama <i>Use Case</i>	Diagram Aktivitas	Diagram Sequence	Antarmuka
AT-SIP-05	N-SIP-01	FEAT-SIP-02	UC-SIP-01	Tracking Barang	Gambar 4.4	Gambar 5.7	Gambar 5.19
AT-SIP-08	N-SIP-02	FEAT-SIP-03	UC-SIP-02	Kelola Data Barang Kiriman	Gambar 4.5	Gambar 5.8, Gambar 5.9, Gambar 5.10	Gambar 5.21, Gambar 5.22 Gambar 5.23
AT-SIP-11	N-SIP-03	FEAT-SIP-04	UC-SIP-03	Kelola Data Penjualan	Gambar 4.6	Gambar 5.12	Gambar 5.26
AT-SIP-15	N-SIP-04	FEAT-SIP-05	UC-SIP-04	Kelola Data Instruksi Pengiriman	Gambar 4.7	Gambar 5.13	Gambar 5.27
AT-SIP-16	N-SIP-05	FEAT-SIP-06	UC-SIP-05	Kelola Data <i>Bill Of Lading</i>	Gambar 4.8	Gambar 5.14	Gambar 5.28
AT-SIP-17	N-SIP-06	FEAT-SIP-07	UC-SIP-06	Kelola Data Berita Acara Pengiriman	Gambar 4.9	Gambar 5.15	Gambar 5.29
AT-SIP-20	N-SIP-07	FEAT-SIP-08	UC-SIP-07	Kelola Data Pengeluaran	Gambar 4.10	Gambar 5.16	Gambar 5.30
AT-SIP-23	N-SIP-08	FEAT-SIP-09	UC-SIP-08	Kelola Data Pengantaran Barang	Gambar 4.11	Gambar 5.17	Gambar 5.31
AT-SIP-XX	N-SIP-09	FEAT-SIP-01	UC-SIP-09	Login	Gambar 4.12	Gambar 5.11	Gambar 5.20

6.2.2 Daftar Pengecekan dan Pertanyaan Tinjauan Matriks Kerunutan

Tabel 6.12 merupakan tabel daftar pengecekan dan pertanyaan tinjauan menggunakan matriks kerunutan pada Sistem Informasi Pengiriman Kargo Antar Pulau

Tabel 6.8 Daftar Pengecekan dan Pertanyaan Tinjauan Matriks Kerunutan

No	Pertanyaan	✓	Keterangan
1.	Apakah setiap persyaratan memiliki kode yang unik sehingga dapat digunakan untuk tujuan traceability	✓	Pada fitur, persyaratan , aktivitas proses bisnis, pemodelan interaksi dan aktivitas sudah menggunakan kode yang unik
2.	Apakah setiap persyaratan dapat dilacak ke dokumen atau kebutuhan pengguna	✓	Persyaratan dapat dilacak kedalam fitur, kemudian kedalam kebutuhan pengguna
3.	Apakah setiap persyaratan memiliki kemampuan traceability ke dalam kebutuhan dan model diagram?	✓	Semua persyaratan dapat diruntunkan kedalam kebutuhan dan model diagram
4.	Apakah fitur pada Sistem Informasi Pengiriman Kargo Antar Pulau sudah memenuhi seluruh kebutuhan pemangku kepentingan	✓	Fitur pada sistem sudah memenuhi seluruh kebutuhan pemangku kepentingan dibuktikan pada matriks kerunutan
5.	Apakah persyaratan pada Sistem Informasi Pengiriman Kargo Antar Pulau dapat diruntukan kedalam fitur?	✓	Semua persyaratan dapat diruntunkan kedalam fitur dibuktikan pada matriks kerunutan
6.	Apakah <i>use case</i> sudah didefinisikan sesuai dengan fitur yang terdapat pada Sistem Informasi Pengiriman Kargo Antar Pulau?	✓	Semua <i>use case</i> sudah didefinisikan sesuai dengan fitur dibuktikan pada matriks kerunutan

Berdasarkan pada tabel kerunutan dan kebutuhan pemangku kepentingan dan pengguna, fitur, persyaratan spesifikasi fungsional dan serta *use case*, maka hasil dari evaluasi menggunakan tabel kerunutan adalah sebagai berikut :

1. Seluruh fitur dapat dikaitkan dengan kebutuhan pemangku kepentingan dan pengguna dan tidak terdapat definisi fitur yang tidak berasal dari kebutuhan pemangku kepentingan dan pengguna.
2. Spesifikasi persyaratan Sistem Informasi Pengiriman Kargo Antar Pulau berasal dari detail fitur Sistem Informasi Pengiriman Kargo Antar Pulau yang sudah didefinisikan sebelumnya.
3. Pendefinisian *use case* mendukung fitur dan Sistem Informasi Pengiriman Kargo Antar Pulau yang sudah didefinisikan sebelumnya.

4. Seluruh skenario pada *use case* spesifikasi miliki kerunutan dengan masing-masing *use case* yang bersangkutan.



BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan

1. Pemodelan proses bisnis pada penelitian ini mencakup pada proses bisnis saat ini dan proses bisnis usulan. Pada proses bisnis saat ini terdapat aktivitas yang masih dilakukan manual dan data yang tidak terintegrasi. Pada proses bisnis usulan terdapat 15 perubahan dari proses bisnis saat ini. Perubahan proses bisnis usulan tersebut berupa penambahan, perubahan dan eliminasi aktivitas.
2. Spesifikasi persyaratan pada sistem yang dibangun meliputi analisis pemangku kepentingan dan pengguna, fitur sistem, spesifikasi persyaratan fungsional, pemodelan *usecase*, *usecase* spesifikasi dan *activity* diagram. Pada penelitian ini terdapat 9 fitur, 80 persyaratan fungsional yang terbagi kedalam 9 *use case* dengan rincian *use case login* sebanyak 4 persyaratan fungsional, *use case tracking barang* sebanyak 2 persyaratan fungsional, *use case kelola data barang kiriman* dengan 12 persyaratan fungsional, *use case kelola data penjualan* dengan 12 persyaratan fungsional, *use case kelola data intruksi pengiriman* dengan 7 persyaratan fungsional, *use case kelola data bill of lading* dengan 13 persyaratan fungsional, *use case kelola data berita acara pengiriman* dengan 7 persyaratan fungsional, *use case kelola data pengeluaran* dengan 13 persyaratan fungsional, *use case kelola data pengantaran barang* dengan 11 persyaratan fungsional dan 1 persyaratan non fungsional.
3. Rancangan sistem ini mencakup rancangan arsitektur, kelas analisis dari *use case*, pemetaan kelas analisis ke analisis mekanisme, unifikasi kelas analisis, elemen-elemen desain, kelas desain, *package*, diagram kelas, pemodelan interaksi, pemodelan data dan perancangan antarmuka sistem dan prototipe antarmuka.
4. Hasil evaluasi menggunakan matriks kerunitan menunjukkan bahwa setiap persyaratan memiliki kode unik yang dapat dilacak kedalam fitur, kebutuhan pengguna dan persyaratan fungsional. Tinjauan scenario *use case* menunjukkan bahwa alur pengguna sudah sesuai dengan alur pada spesifikasi *use case* dan respon sistem sudah sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna.

7.2 Saran

1. Hasil spesifikasi persyaratan dan perancangan sistem dapat dilanjutkan sebagai dasar pada tahap perancangan detail dan implementasi.
2. Pengembangan dari perancangan selanjutnya dapat ditambahkan detail persyaratan non fungsional, kelas-kelas analisis dari mekanisme analisis,

mekanisme desain, kelas-kelas desain dari kelas-kelas analisis yang telah dirancang dipenelitian ini dan kelas desain dari mekanisme desain.

3. Penelitian berikutnya dapat mencakup pada pengiriman barang menggunakan mode transportasi lain pada PT. AMA.



DAFTAR REFERENSI

- Andersen, B., 2007. *Business Process Improvement Tollbox 2th*. United State of America: William A. Tony
- Bittner, K. dan Spence, I., 2002. *Use case Modelling*. United State of America: Addison Weslley.
- Booch, G dkk., 1998. *Unified Modelling Language User Guide*. United State of America : Addison Weslley.
- BPS, 2008. *Statistik Indonesia 2008*. Jakarta : Badan Pusat Statistik
- BPS, 2016. *Statistik Transportasi Laut 2016*. Jakarta : Badan Pusat Statistik
- Chiew, T. K., 2003. Webuse : Webuse Usability Evaluation Tool Vol. 16 No. 1. [pdf]. Tersedia melalui: < <http://ejum.fsktm.um.edu.my/article/199.pdf>>. [Diakses 1 September 2018]
- Christian, L. dkk., 2010. *Perancangan Sistem Informasi Akutansi Penjualan dan Piutang dengan Metode Object Oriented Analysis and Design dan Unified Modeing Language Pada Perusahaan Distributor*. [pdf]. Tersedia melalui: < <http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/semnasif/article/view/1204/1083>>. [Diakses 1 September 2018]
- Dewi, L. P., Indahyanti, U. & Sanjaya, Y. H., 2012. *Pemodelan Proses Bisnis Menggunakan Activity Diagram UML dan BPMN (Studi Kasus FRS Online)*. S1. Universitas Kristen Petra Surabaya. [pdf]. Tersedia melalui: < <http://repository.petra.ac.id/15653/1/BPMN-UML.pdf>>. [Diakses 1 September 2018]
- IBM Software Group, 2004. *DEV475 Mastering Object-Oriented Analysis and Design with UML 2.0*. United State of America: IBM Rational Software.
- IEEE, 1990. *IEEE standart Glosary of Software Engineering Terminology*. [pdf]. Tersedia melalui <http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/TIES462/Materiaalit/IEEE_SoftwareEngGlossary.pdf> [Diakses 1 September 2018]
- Jogiyanto, H. M., 1995. *Metodologi Penelitian Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Kemenko Kemaritiman RI, 2017. *Membangun Poros Maritim Melalui Konektifitas dan Logistik Laut*. [online]. Tersedia melalui < <https://maritim.go.id/konten/konektivitas-dan-logistik-poros-maritim/>> [Diakses 1 September 2018]
- Kendall, K. E. dan Kendall, J. E., 2011. *Systems Analysis and Design*. 8th ed. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Larman, C., 2005. *Appling UML and Patterns : An Introction to Object Oriented Analysis and Design and The Unified Process*. United State of America : University of Texas.

- Leffingwell, D., 2002. *The Role of Requirement Traceability in System Development*. [pdf]. Tersedia melalui <<https://pdfs.semanticscholar.org/d76f/ece86b0c44c0158ac04b334e8c784cf50ed9.pdf>> [Diakses 1 September 2018]
- Norad. 2007. About Evaluation. [online]. Tersedia melalui <<https://norad.no/en/front/evaluation/what-is-evaluation/>> [Diakses 1 September 2018]
- Nugroho, A., 2009. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan java*. Yogyakarta : Andi.
- O'Brien, J., 2005. *Pengantar Sistem Informasi Perspektif Bisnis dan Manajerial*. Jakarta: Salemba Empat.
- Pressman, R. S., 2010. *Software Engineering - A practitioner's approach*. 7th. Boston: McGraw-Hill.
- Ryan, K. L., *Business Process Management (BPM) Standards: A Survey*. [pdf]. Tersedia melalui <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.189.5051&rep=rep1&type=pdf>> [Diakses 1 September 2018]
- Siahaan, D., 2012. *Analisa Kebutuhan Dalam Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta : Andi.
- Sommerville, I., 2007. *Software Engineering Eighth Edition*. United State of America : Addison-Wesley.
- Sukamto, R. A. dan Shalahuddin M., 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika.
- Tantra, R., 2012. *Manajemen Proyek Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi.
- Weske, M., 2007. *Business Process Management Concept, Languages, Architectures*. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.Engineers and Computer Scientists, 16-18 March, Hong Kong.
- Widiryanto, R., 2014. *Analisis Perancangan Sistem Informasi Kejuaraan Renang Pada KONI Sidoarjo*. S1. Universitas Brawijaya.
- Widodo, P. P., 2012. *Menggunakan UML*. Bandung: Informatika.
- Yasin, V., 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek*. Jakarta: Mitra Wacana Media.

LAMPIRAN A HASIL TINJAUAN

A.1 Hasil tinjauan proses bisnis

Tanggal Tinjauan : 8 Maret 2019

Yang Diwawancara : Ibu Ananda Fitria

Tinjauan : Proses Bisnis

Keterangan :

P = Pertanyaan

J = Jawaban

1. P : Sejauh mana pemodelan proses bisnis saat ini sudah sesuai dengan proses bisnis perusahaan?

J : Pemodelan proses bisnis sudah sesuai dengan proses yang sedang berlangsung saat ini.

2. P : Sejauh mana alur pada pemodelan proses bisnis usulan sesuai dengan perusahaan dalam melakukan proses pengiriman kargo?

J : Proses bisnis usulan juga sudah sesuai dengan proses bisnis sedang berlangsung namun melalui sistem.

3. P : Adakah saran dan masukan yang ingin ditambahkan pada proses bisnis usulan?

J : Untuk penelitian selanjutnya proses bisnis usulan bisa dikembangkan dengan menambahkan pada jenis pengiriman barang via transportasi lainnya pada PT AMA.

A.2 Hasil tinjauan alur pengguna

Tanggal Tinjauan : 8 Maret 2019

Yang Diwawancara : Ibu Ananda Fitria

Tinjauan : Alur Pengguna

Keterangan :

P = Pertanyaan

J = Jawaban

1. P : Apakah anda setuju, netral atau tidak setuju bahwa respon sistem terhadap aksi yang dilakukan sudah sesuai dengan harapan dan kenapa?

J : Setuju, karena hasil yang ditampilkan oleh sistem sudah sesuai dengan keinginan.

2. P : Apakah anda setuju, netral atau tidak setuju bahwa alur penggunaan sistem sudah sesuai dengan harapan pengguna dan kenapa?

J : Setuju, karena alur proses yang ditampilkan tidak rumit dan mudah dioperasikan.

3. P : Apakah ada pernyataan atau masukan dan saran terkait dengan alur penggunaan dan harapan penggunaan pada sistem?

J : Alur penggunaan sistem sudah sesuai dengan harapan.

A.3 Hasil tinjauan navigasi sistem

Tanggal Tinjauan : 8 Maret 2019

Yang Diwawancara : Ibu Ananda Fitria

Tinjauan : Navigasi Sistem

Keterangan :

P = Pertanyaan

J = Jawaban

1. P : Apakah anda setuju, netral atau tidak setuju bahwa anda dengan sangat mudah mengetahui posisi saya pada sistem dan kenapa?

J : Setuju, karena mudah untuk mengetahui posisi pada sistem.

2. P : Apakah anda setuju, netral atau tidak setuju bahwa sistem menyediakan navigasi menu dan link yang berguna untuk mendapatkan informasi dan kenapa?

J : Setuju, karena menu navigasi sudah jelas.

3. P : Apakah anda setuju, netral atau tidak setuju bahwa sistem mudah digunakan dengan menggunakan tombol kembali atau link dan kenapa?

J : Setuju, karena tombol dan link pada sistem mudah digunakan.

4. P : Apakah anda setuju, netral atau tidak setuju bahwa sistem tidak membuka banyak jendela browser ketika digunakan dan kenapa?

J : Setuju, Karena ketika melakukan saat menggunakan sistem tidak banyak jendela browser yang terbuka.

5. P : Apakah anda setuju, netral atau tidak setuju bahwa peletakan menu atau link dapat dengan mudah dikenali dan kenapa?

J : setuju, karena dengan ukuran huruf yang jelas, ketika membuka sistem langsung mengetahui menu dari sistem.

6. P : Apakah anda setuju, netral atau tidak setuju bahwa navigasi menu pada sistem sudah menunjukkan fungsi dengan jelas dan kenapa?

J : Setuju Karena Navigasi pada halaman utama sudah menunjukkan dengan jelas fungsinya.

7. P : Apakah ada pernyataan atau masukan dan saran terkait dengan navigasi pada sistem?

J : Navigasi sistem sudah sesuai dengan harapan.

A.4 Hasil tinjauan antarmuka pengguna

Tanggal Tinjauan : 8 Maret 2019

Yang Diwawancara : Ibu Ananda Fitria

Tinjauan : Antarmuka Pengguna

Keterangan :

P = Pertanyaan

J = Jawaban

1. P : Apakah anda setuju, netral atau tidak setuju bahwa rancangan antarmuka pengguna sistem mudah untuk dipelajari dan kenapa?

J : Setuju, karena bahasa penggunaan pada sistem mudah dipahami, sehingga dapat dioperasikan oleh orang awam.

2. P : Apakah anda setuju, netral atau tidak setuju bahwa sistem memiliki antarmuka pengguna yang konsisten dan kenapa?

J : Setuju, karena pada menu memiliki dasar *background* yang sama.

3. P : Apakah ada pernyataan atau masukan dan saran terkait dengan antarmuka pengguna pada sistem?

J : Antarmuka sistem sudah sesuai dengan harapan.

Jakarta, 08 Maret 2019

Mengetahui

Responden

LAMPIRAN B HASIL WAWANCARA

B.1 Wawancara Direktur *Operational* PT Abadi Mitra Andhika

Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui profil dari PT Abadi Mitra Andhika dan proses bisnis yang ada pada perusahaan. Wawancara dilakukan dengan Direktur *Operational* PT Abadi Mitra Andhika pada :

Waktu : 28 Februari 2019

Tempat : PT Abadi Mitra Andhika

Narasumber : Teddy Arief Setiawan

Jabatan : Direktur *Operational* PT Abadi Mitra Andhika

Hasil Wawancara

Keterangan :

P = Pertanyaan

J = Jawaban

P : Bagaimana profil PT Abadi Mitra Andhika?

J : PT Abadi Mitra Andhika didirikan pada tahun 1997 dengan penuh dedikasi dan keinginan yang kuat untuk maju serta idealisme yang tinggi untuk menjadi perusahaan yang dapat memenuhi kepuasan pelanggan. AMA yang saat ini berkantor di Jl. Bisma Raya Blok D1 No. 19-21 DKI Jakarta melakukan kegiatan jasa titipan, kargo dan weight forwarding melalui laut khususnya untuk tujuan domestik. Sejak berdirinya, AMA telah memiliki komitmen bahwa setiap bagian dari AMA berpartisipasi dan memberikan kualitas pelayanan yang dapat diandalkan kepada setiap pelanggannya melalui sistem *operational* yang baik, memberikan produk pelayanan yang inovatif dan tanggap terhadap kebutuhan pelanggan.

P : Apa saja proses bisnis yang ada pada PT Abadi Mitra Andhika yang berjalan saat ini ?

J : Kegiatan jasa titipan, kargo dan weight forwarding melalui laut khususnya untuk tujuan domestik.

P : Dari semua proses bisnis tersebut, manakah proses bisnis yang paling sering terjadi kendala dalam melakukannya ?

J : ekspedisi pengiriman kargo antar pulau, karena prosesnya masih dilakukan secara manual sehingga banyak terjadi masalah sehingga dari hal tersebut terjadi keterlambatan dalam proses tracking informasi transaksi dan *operational* yang meliputi data penjualan, data detail muatan kargo, dan status pengirimannya. Apabila terjadi kesalahan input, update atau kurang lengkapnya informasi barang yang dikirim tidak langsung tersampaikan kepada bagian *operational* sehingga sering terjadinya kesalahan dalam proses pengiriman kargo seperti kesalahan dalam proses pengangkutan barang, barang tidak terkirim, barang tidak terangkut atau tertinggal dan salah kirim barang. Selain itu kurang cepatnya informasi yang disampaikan kepada bagian *operational* apabila terjadi kendala seperti keterlabatan kapal, kapal batal berangkat atau barang akan diangkut oleh kapal selanjutnya dapat

menyebabkan ketiksesuaian informasi yang didapatkan oleh penerima barang tentang kapan barang tersebut sampai. Dalam hal pelaporan ke pihak manajemen, PT AMA masih menggunakan laporan manual yang dicatat dan direkap menggunakan Microsoft Excel secara berkala setiap minggunya, sehingga pihak kantor pusat PT AMA baru mengetahui informasi transaksi di akhir pekan. Akibatnya penanganan masalah pada pengiriman kargo dan evaluasi pada transaksi pengiriman kargo tidak dapat diselesaikan secara cepat pada saat itu juga.



Jakarta, 28 Februari 2019
Mengetahui

Teddy Arief Setiawan