

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "**RANCANG BANGUNG SISTEM INFORMASI LOADING BARANG MENGGUNAKAN FITUR BOT PADA APLIKASI TELEGRAM DI PT BRIDGETONE TIRE INDONESIA**".

Laporan ini disusun guna memenuhi sebagian syarat penyelesaian program sarjana terapan program studi Sistem Informasi Industri Otomotif pada Politeknik STMI Jakarta.

Adapun tujuan dari Tugas Akhir itu sendiri adalah untuk melakukan penelitian mengenai sistem informasi yang berjalan di divisi *Tire Warehouse* B, selain itu juga untuk membangun hubungan yang baik antara kampus dengan perusahaan serta mengetahui mengenai penerapan ilmu dan teknologi yang sesuai dengan bidang yang ditekuni selama ini.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini tidak lupa penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas rahmat serta kemudahan yang diberikan.
2. Kedua orang tua serta keluarga tercinta yang telah memberikan do'a, dukungan, pengorbanan, semangat dan kasih sayang hingga saat ini.
3. Bapak Dr. Mustofa, S.T., M.T., selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta.
4. Ibu Noveriza Yuliasari, M.T., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif dan dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Ibu Solehati selaku pembimbing pkl di divisi *Tire Warehouse* B
6. Bapak Zefi Firlandes, Bapak Budi Permana, Bapak Yoppy Kurniawan, Bapak Zulkarnain, dan seluruh pegawai di divisi *Tire Warehouse* B yang telah membantu memberi arahan serta informasi untuk pengumpulan data.

7. Seluruh dosen Politeknik STMI Jakarta yang telah memberikan ilmunya guna menambah pengetahuan dan pengalaman yang sangat bermanfaat.
8. Teman-teman mahasiswa/i Politeknik STMI Jakarta Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif terutama SA02 2015 atas kebersamaan, solidaritas, canda tawa dan motivasinya selama ini.
9. Teman-teman seperjuangan warung mba yati yang selalu memberikan *supportnya*.
10. Teman-teman SMA yang selalu memberikan *support* dan masukan-masukan.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan laporan ini dengan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Besar harapan Penulis bahwa laporan ini dapat memberikan manfaat serta pengetahuan bagi pembacanya. Terima kasih.

Jakarta, 09 Agustus 2019

Penulis,
M. Rizky Nurafricanadi

ABSTRAK

Pengiriman merupakan hal utama dalam proses bisnis suatu perusahaan khususnya pada industri manufaktur. Meskipun pengiriman barang telah cepat dilakukan, tetapi ada proses *loading* barang terlebih dahulu. Dari hal tersebut, diperoleh permasalahan seperti belum adanya sistem yang dapat mengatur kegiatan *loading* barang yang ada di *Tire Warehouse* B pada PT Bridgestone Tire Indonesia. Proses *loading* barang yang masih manual dan penyimpanan hasil dari *loading* barang tersebut masih berantakan di tambah pengawas *Tire Warehouse* B sering tidak ada di dalam ruangan menyebabkan lamanya validasi *loading report*. Untuk itu dalam memecahkan masalah tersebut, dibutuhkan sistem yang dapat mengelola informasi mengenai barang yang akan dikirimkan dan informasi dalam setiap kegiatan *loading* barang. Sistem informasi ini dibuat menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall* dan penggunaan fitur BOT pada aplikasi Telegram. Metode *waterfall* diawali dari identifikasi kebutuhan, analisis kebutuhan, merancang sistem dengan UML, merancang data dengan ERD, dan melakukan perancangan antar muka. Sistem ini dibangun menggunakan MySQL 5.5.32 dan PHP 5.4.19. Dengan adanya sistem yang dibangun ini, maka diperoleh sistem informasi *loading* barang yang dapat membantu kegiatan *loading* barang dalam pengiriman. Sistem informasi *loading* barang akan diterapkan di divisi *Tire Warehouse* B untuk itu karyawan harus diberikan pelatihan cara penggunaan dan sosialisasi kepada seluruh karyawan. Selain itu perangkat-perangkat komputer harus disediakan agar sistem dapat berjalan dengan baik.

Kata Kunci : Sistem Informasi, *loading* barang, *Waterfall*, MySQL 5.5.32 , PHP 5.4.19, BOT Telegram

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing	ii
Lembar Bimbingan Dengan Dosen Pembimbing	iii
Lembar Pernyataan Keaslian	iv
Abstrak	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel	xv
Daftar Lampiran.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pokok Permasalahan.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Tugas Akhir.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Konsep Dasar Sistem.....	7
2.1.1 Pengertian Sistem.....	7
2.1.2 Tujuan Sistem	8
2.1.3 Karakteristik Sistem	8
2.1.4 Jenis-jenis Sistem	11
2.1.5 Kategori Sistem.....	12
2.2 Analisis Sistem.....	13
2.3 Konsep Informasi	15
2.3.1 Kriteria Informasi	15
2.3.2 Siklus Informasi	17
2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi.....	18

2.4.1	Komponen Fisik Sistem Informasi.....	20
2.5	Pengiriman Barang.....	21
2.6	Strategi Pengambilan Barang.....	21
2.7	System Development Life Cycle (SDLC)	24
2.8	Model Waterfall	27
2.9	System Requirements	28
2.10	Flowchart.....	29
2.11	Unified Modelling Language (UML).....	31
2.11.1	Use Case Diagram.....	33
2.11.2	Activity Diagram.....	34
2.11.3	Sequence Diagram.....	36
2.11.4	Class Diagram	38
2.11.5	Deployment Diagram	39
2.12	<i>Database</i>	40
2.13	Relationship Diagram (ERD).....	41
2.14	Conceptual Data Model (CDM).....	43
2.15	Kamus Data.....	45
2.16	Windows Navigation Diagram	46
2.17	PHP.....	47
2.18	CodeIgniter	47
2.19	MySQL	49
2.19.1	Keunggulan MySQL	49
2.19.2	Tipe Data MySQL.....	50
2.20	Bot Telegram	52
2.21	Functional Testing.....	52
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	53
3.1	Metodologi Penelitian	53
3.2	Jenis dan Sumber Data	53
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	54
3.4	Metode Pengembangan Sistem	54
3.5	Kerangka Penelitian	55

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	60
4.1 Sekilas Tentang Perusahaan.....	60
4.2 Profil Perusahaan	60
4.3 Logo Perusahaan	61
4.4 Visi, Misi, dan Kebijakan Perusahaan.....	62
4.5 Struktur Organisasi PT Bridgestone Tire Indonesia	63
4.6 Struktur Organisasi di Divisi <i>Tire Warehouse</i>	65
4.7 <i>Man Power</i> divisi <i>Tire Warehouse B</i>	
PT Bridgestone Tire Indonesia	65
4.8 Jam Kerja.....	66
4.9 Produk Perusahaan	67
4.10 Label Barang.....	71
4.11 Fasilitas Penunjang Operasional Kerja.....	72
4.12 Layout Tire Warehouse B.....	73
4.13 <i>Loading</i> Barang.....	74
4.14 Analisis Dokumen <i>Loading</i> Barang	74
4.15 Proses <i>Loading</i> Barang.....	77
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	81
5.1 Analisis Kebutuhan Pengguna	81
5.2 Prosedur Usulan Sistem Informasi <i>Loading</i> Barang	82
5.3 Analisis Sistem Usulan.....	85
5.3.1 Use case diagram.....	85
5.3.2 Activity diagram.....	94
5.3.3 Sequence diagram	104
5.3.4 Class diagram.....	109
5.3.5 Deployment diagram	112
5.4 Pemodelan Data Sistem Usulan.....	112
5.4.1 Entity Relationship Diagram (ERD)	112
5.4.2 Conceptual Data Model (CDM).....	113
5.4.3 Kamus Data.....	115
5.5 Perancangan Sistem.....	118

5.5.1	Windows Navigation Diagram (WND).....	118
5.5.2	Perancangan Antarmuka Pengguna.....	120
5.6	Kebutuhan Hardware & Software.....	138
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	140
6.1	Kesimpulan	140
6.2	Saran.....	140
DAFTAR PUSTAKA.....		142
Lampiran.....		L-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Karakteristik Sistem	11
Gambar II.2 Siklus Informasi	18
Gambar II.3 Komponen Sistem Informasi	20
Gambar II.4 Penggambaran Metode <i>Waterfall</i>	28
Gambar II.5 Contoh Windows Navigation Diagram	46
Gambar III.1 Kerangka Penelitian	58
Gambar IV.1 Logo PT Bridgestone Tire Indonesia.....	62
Gambar IV.2 Struktur Organisasi PT Bridgestone Tire Indonesia	64
Gambar IV.3 Struktur Organsisasi <i>Tire Warehouse</i>	65
Gambar IV.4 <u>Label barang dan Label SNI</u>	71
Gambar IV.5 Rak.....	72
Gambar IV.6 <i>Forklift</i>	73
Gambar IV.7 <i>Fifo Board</i>	73
Gambar IV.8 Layout Tire Warehouse B	74
Gambar IV.9 Tag OE dan Seihin.....	75
Gambar IV.10 <i>Picking Order</i> OE.....	75
Gambar IV.11 <i>Picking Order</i> REP	76
Gambar IV.12 <i>Loading Report</i>	77
Gambar V.1 Sistem Informasi Usulan.....	83
Gambar V.2 <i>Use Case</i> Usulan.....	85
Gambar V.3 Activity Diagram Login	95
Gambar V.4 Activity Diagram Mengelola Data master.....	96
Gambar V.5 Activity Diagram memasukan picking order	97
Gambar V.6 Activity Diagram Pencarian barang	98
Gambar V.7 Activity Diagram Validasi pencarian barang.....	99
Gambar V.8 Activity Diagram Item Cek.....	100
Gambar V.9 Activity Diagram kendaraan cek.....	101

Gambar V.10 Activity Diagram validasi picking order.....	102
Gambar V.11 Activity Diagram validasi loading report.....	103
Gambar V.12 Sequence Diagram Login	104
Gambar V.13 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Master.....	105
Gambar V.14 Sequence Diagram memasukan picking order ...	106
Gambar V.15 <i>Sequence Diagram</i> pencarian barang.....	106
Gambar V.16 <i>Sequence Diagram</i> validasi pencarian barang....	107
Gambar V.17 <i>Sequence Diagram</i> Cek item.....	107
Gambar V.18 <i>Sequence Diagram</i> cek kendaraan.....	108
Gambar V.19 Sequence Diagram validasi picking order.....	108
Gambar V.20 Sequence Diagram validasi picking order.....	109
Gambar V.21 <i>Class Diagram</i> Sistem Infromasi Loading Barang	110
Gambar V.22 Deployment Diagram.....	112
Gambar V.23 Entity Relationship Diagram	113
Gambar V.24 <i>Conceptual Data Model</i>	114
Gambar V.25 Windows <i>Navigation Diagram</i>	119
Gambar V.26 <i>Form Login</i>	120
Gambar V.27 Tampilan Halaman Utama.....	121
Gambar V.28 Tampilan Halaman Data Master supir	121
Gambar V.29 Tambah Data Supir	122
Gambar V.30 Edit Data Supir	122
Gambar V.31 Detail Data Supir	123
Gambar V.36 Tampilan halaman Data Master Rak Produk.....	125
Gambar V.37 Tambah data Rak Produk	126
Gambar V.38 Ubah data Rak Produk	126
Gambar V.39 Tambah data Rak Produk	127
Gambar V.40 Tampilan halaman Picking Order	127
Gambar V.41 Tambah Picking Order	128
Gambar V.42 Detail Picking Order	128
Gambar V.42 Edit Picking Order	129

Gambar V.43 Lokasi Item.....	129
Gambar V.44 Tampilan halaman item cek.....	130
Gambar V.45 Tampilan halaman cek item.....	130
Gambar V.46 Tampilan edit data item cek	131
Gambar V.47 Tampilan halaman Kendaraan cek.....	131
Gambar V.48 Tampilan kendaraan cek.....	132
Gambar V.49 Tampilan edit kendaraan cek.....	132
Gambar V.50 Tampilan kendaraan cek.....	133
Gambar V.51 Tampilan kendaraan cek.....	133
Gambar V.35 Profil Bot.....	134
Gambar V.36 Tampilan Awal BOT.....	135
Gambar V.37 Tampilan Memulai BOT Telegram	135
Gambar V.38 Tampilan Menu BOT Telegram	136
Gambar V.39 Tampilan Picking Order.....	136
Gambar V.40 Tampilan <i>Loading Report</i>	137
Gambar V.41 Tampilan Validasi.....	137
Gambar V.42 Tampilan <i>loading</i>	138

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	29
Tabel II.2 Simbol <i>Flowchart</i>	31
Tabel II.3 Ringkasan Diagram UML.....	32
Tabel II.4 Simbol-Simbol <i>Use case Diagram</i>	33
Tabel II.4 Simbol-Simbol <i>Use case Diagram</i> (lanjutan)	34
Tabel II.5 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	35
Tabel II.6 Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i>	37
Tabel II.7 Simbol Jenis-jenis <i>Class</i> pada <i>Sequence Diagram</i>	38
Tabel II.8 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	38
Tabel II.9 Simbol-Simbol <i>Deployment Diagram</i>	40
Tabel II.10 Simbol-simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	41
Tabel II.11 Simbol-Simbol <i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	43
Tabel II.12 Contoh Kamus Data Untuk Tabel Pemasok.....	46
Tabel II.13 Jenis Data pada MySQL	51
Tabel IV.1 Tenaga Kerja di <i>Tire Warehouse B</i>	66
Tabel IV.2 Jam Kerja Shift	67
Tabel IV.3 Jam Kerja Non Shift	67
Tabel IV.4 Produk Perusahaan	68
Tabel V.1 Kebutuhan <i>Functional Sistem</i>	81
Tabel V.2 Definisi Aktor.....	86
Tabel V.3 <i>Use Case</i> Usulan	86
Tabel V.4 Deskripsi <i>Use Case Login</i>	88
Tabel V.5 Deskripsi <i>Use case</i> Mengelola Data Master	88
Tabel V.6 Deskripsi <i>Use case</i> Memasukan <i>Picking Order</i>	89
Tabel V.7 Deskripsi <i>Use case</i> Mencari barang pesanan.....	90
Tabel V.8 Deskripsi <i>Use case</i> Validasi pencarian barang	91
Tabel V.9 Deskripsi <i>Use case</i> Mengecek kualitas dan jumlah ban	91

Tabel V.10 Deskripsi <i>Use case</i> mengecek kendaraan pengangkut	92
Tabel V.13 Deskripsi <i>Use case</i> validasi <i>picking order</i>	93
Tabel V.14 Deskripsi <i>Use case</i> validasi <i>loading report</i>	93
Tabel V.15 Spesifikasi admin.....	115
Tabel V.16 Spesifikasi konsumen	115
Tabel V.17 Spesifikasi data supir	116
Tabel V.18 Spesifikasi konsumen	116
Tabel V.19 Spesifikasi pickingorder	116
Tabel V.20 Spesifikasi Item Cek	117
Tabel V.21 Spesifikasi kendaraan cek	117

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Tampilan Antarmuka.....	L-2
Lampiran B <i>Listing Program</i>	L-8
Lampiran C <i>Functional Testing</i>	L-21

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia saat ini memiliki teknologi informasi yang sangat maju, ini menandakan perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat diseluruh dunia, perkembangan teknologi ini ditandai dengan semakin mudah dan cepatnya penyebaran maupun akses terhadap informasi. Perkembangan teknologi informasi tidak dapat dilepaskan dari perkembangan sistem informasi yang merupakan sebuah kombinasi pemanfaatan teknologi informasi tersebut. Perkembangan teknologi informasi dan selanjutnya sistem informasi sangat mempengaruhi kehidupan manusia baik dari segi ekonomi, politik, sosial, dan budaya. Dengan pemanfaatan yang baik perkembangan sistem informasi dapat memberikan kemudahan dalam segala sendi kehidupan manusia. Dalam dunia bisnis atau ekonomi pemanfaatan sistem informasi dapat memberikan sebuah keunggulan kompetitif pada sebuah perusahaan.

Keunggulan kompetitif ini sangat diperlukan sebuah perusahaan untuk tetap bertahan di dalam persaingan dunia bisnis yang semakin ketat. Untuk itu, diperlukan sebuah pemanfaatan sistem informasi yang dapat membantu efektifitas peredaran arus informasi dalam sebuah perusahaan. Dengan pemanfaatan sistem informasi yang baik, sebuah perusahaan dapat mengintegrasikan informasi antar divisi di dalam perusahaannya sehingga terbentuk sebuah kesatuan informasi yang dapat menunjang kegiatan di dalam perusahaan, hal ini dapat menguntungkan perusahaan dari segi efektifitas kerja divisi di dalam perusahaan.

PT Bridgestone Tire Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri manufaktur dalam bidang otomotif. Perusahaan memproduksi ban mobil, bus, dan truk. Dalam menjalankan kegiatan di perusahaan, PT Bridgestone Tire Indonesia telah menerapkan sistem informasi SAP, akan tetapi terdapat tugas-tugas yang masih dikerjakan secara manual dengan mengisi formulir. Tugas-tugas yang dikerjakan manual menggunakan formulir, masih dilakukan di beberapa divisi yang ada di PT Bridgestone Tire Indonesia, salah satunya divisi *Tire Warehouse B*. Divisi *Tire Warehouse B* merupakan sebuah divisi yang bertanggung jawab dalam hal pengiriman barang. Di

dalam menjalankan kegiatan yang ada di dalam divisi tersebut masih ada beberapa kegiatan yang dilakukan secara manual yaitu *loading* barang. *Loading* barang merupakan kegiatan yang dilakukan sebelum pengiriman, yaitu menyiapkan barang pesanan dan memasukannya ke dalam truk.

Kegiatan *loading* barang yang ada di divisi *Tire Warehouse* B masih manual dan belum ada sistem informasi yang memadai untuk bertukar informasi di setiap kegiatan. Pencatatan hasil *loading* barang di *loading report* oleh checker kemudian divalidasi oleh pengawas TWH B. Tanpa validasi pengawas *tire warehouse* B, staf loket tidak bisa mencetak *delivery order* untuk mengirim barang. Akan tetapi didalam prosesnya dokumen *loading report* masih menggunakan kertas yang mudah rusak atau hilang. *checker* yang lalai dalam bertugas menyebabkan *loading report* tersebut rusak atau hilang saat dikumpulkan di loket untuk validasi ke pengawas *tire warehouse* B dan pencetakan *delivery order*. Selain itu pengawas *tire warehouse* b yang sering tidak ada di ruangan menyebabkan proses validasi *loading report* menjadi terhambat dan menyebabkan staf loket tidak bisa mencetak *delivery order* untuk bukti pengiriman barang. Pencetakan *delivery order* yang lambat menyebabkan lambatnya pengiriman barang kepada pelanggan.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut, maka disusun tugas akhir dengan judul “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *LOADING* BARANG MENGGUNAKAN FITUR BOT PADA APLIKASI TELEGRAM DI PT BRIDGESTONE TIRE INDONESIA” untuk membantu perusahaan dalam proses *loading* barang agar berjalan dengan baik dan mempunyai keunggulan kompetitif di dunia industri.

1.2 Pokok Permasalahan

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan yang terjadi di PT Bridgestone Tire Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Pencatatan *loading* barang menggunakan *form loading report*, jika *form* tersebut hilang atau rusak maka pencetakan *delivery order* jadi terhambat dan menyebabkan lamanya pengiriman barang.
2. Sulitnya mendapatkan informasi pengenai proses *loading* barang seperti aktivitas yang sedang dilakukan dan pencarian barang yang masih manual

dengan melihat papan *fifo board*, menyebabkan proses *loading* barang menjadi lama.

3. Proses validasi atau penyetujuan dilakukan secara manual yang dapat memperlambat proses *loading* barang karena sering kali pengawas *tire warehouse b* tidak ada di ruangan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari tugas akhir ini yang dilakukan terhadap divisi *Tire Warehouse B* PT Bridgestone Tire Indonesia dalam melakukan *loading* barang adalah untuk menganalisis, merancang dan membangun sistem informasi *loading* barang yang mampu:

1. Menyediakan fasilitas penyimpanan dokumen-dokumen *loading* barang dan data master yang berhubungan dengan *loading* barang agar dapat disimpan disatu lokasi.
2. Menyediakan fasilitas untuk staf loket, petugas label, checker, dan pengawas *tire warehouse b* yang mampu memberikan informasi mengenai aktifitas yang sedang berlangsung di proses *loading* barang dan memudahkan *driver forklift* dalam menemukan lokasi rak barang tanpa harus melihat *fifo board* terlebih dahulu.
3. Menyediakan fitur validasi secara *mobile* yang dapat digunakan dimanapun oleh pengawas *Tire Warehouse B*.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Ruang lingkup yang diamati adalah divisi *Tire Warehouse B* pada PT Bridgestone Tire Indonesia yang terletak di Jl. Raya Kaliabang Km 27, Harapan Jaya, Bekasi Utara, Kota Bekasi, Jawa Barat, 17124. Penelitian dilakukan pada divisi *tire warehouse b* selama satu bulan, mulai dari 7-31 Agustus 2018.
2. Jangka waktu untuk Praktik Kerja Lapangan ini adalah satu bulan, mulai dari 7 - 31 Agustus 2018.

3. Analisis sistem informasi *loading* barang yang dilakukan, dimulai dari staf loket mencetak *picking order* sampai pengawas *tire warehouse* b memvalidasi dokumen *loading report*
4. Software yang digunakan yaitu MYSQL 5.5.32 untuk *database*, *codeigniter* untuk framework, dan PHP 5.4.19 untuk bahasa pemograman.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

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

1. Bagi penulis
Sebagai pengalaman menganalisis suatu sistem informasi yang berjalan di sebuah perusahaan dan diharapkan dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi didalam sistem tersebut.
2. Bagi perusahaan
 - a. Memberikan partisipasi dalam pengembangan di dunia pendidikan.
 - b. Mendapatkan saran yang diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan yang terjadi di perusahaan khususnya masalah penerapan sistem informasi pada perusahaan.
3. Bagi Institusi Pendidikan
 - a. Untuk menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.
 - b. Menjalin kerja sama antara dunia pendidikan dan dunia kerja dalam rangka pengembangan ilmu.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang berbagai teori yang diperoleh dari buku-buku literatur ataupun berbagai macam referensi yang berkaitan dengan tema yang diambil. Teori-teori yang dipaparkan pada laporan tugas akhir ini adalah seputar rancang bangun, konsep dasar sistem, sistem informasi, konsep dasar penyiapan barang sebelum dikirimkan, analisis dan perancangan berorientasi objek, *tools* pemodelan sistem dengan UML (*Unified Modelling Language*), *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Conceptual Data Model* (CDM), Kamus Data, *Windows Navigation Diagram*, Bot Telegram, MySQL, *Codeigniter*, dan PHP.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan membahas tentang data yang telah diperoleh berdasarkan penelitian di PT Bridgestone Tire Indonesia, meliputi profil perusahaan, struktur organisasi, proses bisnis *loading* barang yang berjalan, dan dokumen yang terlibat pada proses bisnis tersebut.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi analisis rinci dari pengolahan data, yakni mulai dari analisis sistem yang meliputi diagram alir sistem usulan, pemodelan sistem

dengan UML. Pemodelan data dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Conceptual Data Model* (CDM), dan Kamus Data. Perancangan sistem menggunakan *Windows Navigation Diagram* (WND), perancangan antarmuka pengguna. Pembuatan spesifikasi sistem yang diperlukan dan perancangan bot telegram.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan, serta mengemukakan saran-saran dalam penerapan sistem informasi *loading* barang untuk perusahaan dalam penelitian dan pengembangan selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam pendefinisian sistem, yaitu kelompok yang menekankan pada prosedur dan kelompok yang menekankan pada elemen atau komponennya. Pendekatan yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponen mendefinisikan sistem sebagai kumpulan elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Kedua kelompok definisi ini adalah benar dan tidak bertentangan. Yang berbeda adalah cara pendekatannya (Sutabri, 2012).

Banyak ahli mengajukan konsep sistem dengan deskripsi berbeda tetapi prinsipnya hampir sama dengan konsep dasar sistem umumnya. Secara ringkas menjelaskan bahwa sistem adalah:

1. Komponen-komponen yang saling berhubungan satu sama lain.
2. Suatu keseluruhan tanpa memisahkan komponen pembentuknya.
3. Bersama-sama dalam mencapai tujuan.
4. Memiliki *input* dan *output* yang dibutuhkan oleh sistem lainnya.
5. Terdapat proses yang mengubah input menjadi output
6. Menunjukkan adanya *entropi*.
7. Memiliki aturan.
8. Memiliki subsistem yang lebih kecil.
9. Memiliki deferensiasi antar subsistem.
10. Memiliki tujuan yang sama meskipun mulai berbeda.

2.1.1 Pengertian Sistem

Romey&Steinbart (2015), mengatakan sistem adalah kumpulan dari dua atau lebih komponen yang saling bekerja dan berhubungan untuk mencapai tujuan

tertentu. Dia juga berpendapat bahwa perusahaan adalah sebuah sistem yang terdiri dari beberapa departemen yang bertindak sebagai subsistem yang membentuk sistem perusahaan tersebut. Sedangkan pendapat lain mengatakan sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Dari kedua pandangan di atas, dapat menarik kesimpulan bahwa sistem bisa diartikan sebagai sekumpulan subsistem, komponen ataupun elemen yang saling bekerja sama dengan tujuan yang sama untuk menghasilkan *output* yang sudah ditentukan sebelumnya.

2.1.2 Tujuan Sistem

Dalam bukunya Susanto (2013) mengemukakan bahwa tujuan sistem merupakan target atau sasaran akhir yang ingin dicapai oleh suatu sistem. Agar supaya target tersebut bisa tercapai, maka target atau sasaran tersebut harus diketahui terlebih dahulu ciri-ciri atau kriterianya. Upaya mencapai suatu sasaran tanpa mengetahui ciri-ciri atau kriteria dari sasaran tersebut kemungkinan besar sasaran tersebut tidak akan pernah tercapai. Ciri-ciri atau kriteria dapat juga digunakan sebagai tolak ukur dalam menilai suatu keberhasilan suatu sistem dan menjadi dasar dilakukannya suatu pengendalian.

2.1.3 Karakteristik Sistem

Menurut Hutahaean (2014), Sebuah sistem juga memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Komponen (*Component*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak perduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem

secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut supra sistem, misalnya suatu perusahaan dapat disebut dengan suatu sistem dan industri yang merupakan sistem yang lebih besar dapat disebut dengan supra sistem. Kalau dipandang industri sebagai suatu sistem, maka perusahaan dapat disebut sebagai subsistem. Demikian juga bila perusahaan dipandang sebagai suatu sistem, maka sistem akuntansi adalah subsistemnya.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan, karena dengan batas sistem ini fungsi dan tugas dari subsistem yang satu dengan lainnya berbeda tetapi tetap saling berinteraksi. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Segala sesuatu diluar dari batas sistem yang mempengaruhi operasi dari suatu sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan atau merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan harus dipelihara dan dijaga agar tidak hilang pengaruhnya, sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dimusnahkan dikendalikan agar tidak mengganggu operasi sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Untuk membentuk satu kesatuan, sehingga sumber-sumber daya mengalir dari subsistem yang satu ke subsistem yang lainnya. Dengan kata lain *output* dari suatu subsistem akan menjadi input dari subsistem yang lainnya.

5. Masukan sistem (*Input*)

Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa Masukan Perawatan (*Maintenance Input*) adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Masukan Sinyal (*Signal Input*)

adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah *maintanance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

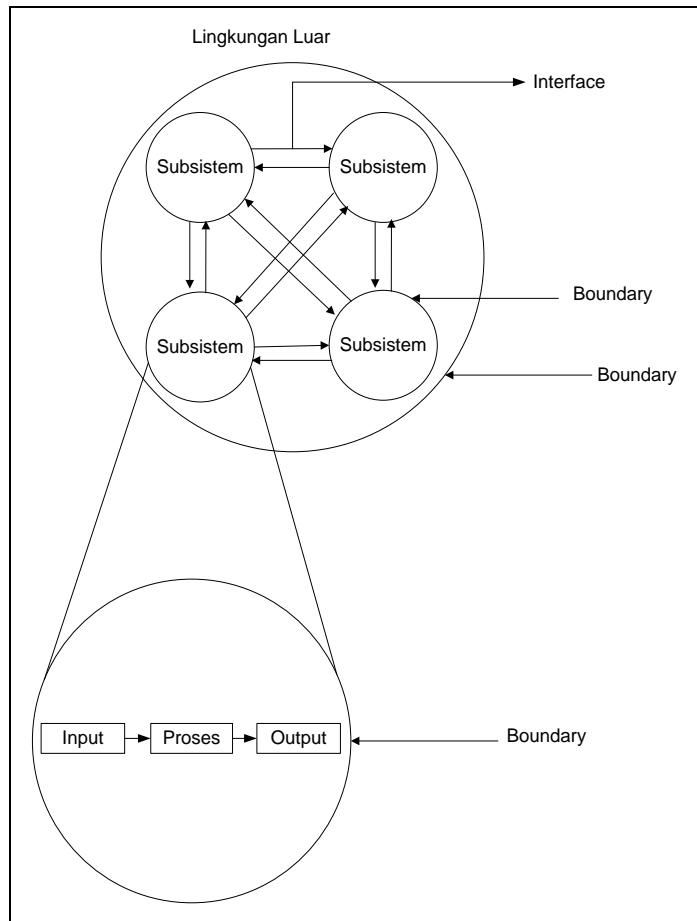
Merupakan hasil dari energi yang diolah oleh sistem. Meliputi : Keluaran yang berguna, contohnya Informasi yang dikeluarkan oleh komputer. Dan Keluaran yang tidak berguna yang dikenal sebagai sisa pembuangan, contohnya panas yang dikeluarkan oleh komputer.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

Merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan. Contoh CPU pada Komputer, Bagian Produksi yang mengubah bahan baku menjadi barang jadi, Bagian akuntansi yang mengolah data transaksi menjadi laporan keuangan.

8. Tujuan Sistem (*Goal*)

Setiap sistem pasti mempunyai tujuan ataupun sasaran yang mempengaruhi input yang dibutuhkan dan output yang dihasilkan. Dengan kata lain suatu sistem akan dikatakan berhasil kalau pengoperasian sistem itu mengenai sasaran atau tujuannya. Sistem yang tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.



Gambar II.1 Karakteristik Sistem
(Sumber: Huthahaean, 2014)

2.1.4 Jenis-jenis Sistem

Menurut McLeod & Schell (2007) sistem terdapat 5 jenis yaitu :

1. *Transaction Processing System (TPS)*

Transaction Processing System adalah sebuah sistem komputer yang didesain untuk mengolah transaksi yang tidak hanya terbatas pada *database* atau *file system* namun juga melakukan pengolahan beberapa operasi transaksi dimana semua transaksi harus berhasil atau semua transaksi harus dibatalkan. Sebagai contoh adalah pengolahan data transaksi bank yang melayani nasabah hampir diseluruh Indonesia.

2. *Management Information System (MIS)*

McLeod & Schell (2007) mengatakan *Management Information System* adalah sebuah sistem yang sudah terkomputerisasi yang melakukan pengolahan data agar bisa digunakan oleh orang yang membutuhkannya.

3. *Virtual Office System*

Virtual Office System merupakan pengembangan dari *Office Automation System* yaitu mesin komputer (*hardware*) dan *software* yang digunakan untuk membuat, mengumpulkan, menyimpan, memanipulasi dan menyebarkan informasi untuk kebutuhan perkantoran (perusahaan) secara digital untuk mengerjakan tugas-tugas perusahaan guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

4. *Decision Support System (DSS)*

Decision Support System merupakan sebuah sistem yang membantu seorang manajer atau sekelompok kecil manajer untuk memecahkan sebuah permasalahan.

5. *Enterprise Resource Planning (ERP) System*

McLeod & Schell (2007) mengatakan bahwa *ERP System* merupakan sistem yang terkomputerisasi yang melibatkan seluruh resource manajemen dalam sebuah perusahaan. *ERP* merupakan integrasi dari semua subsistem pada semua perusahaan.

2.1.5 Kategori Sistem

Menurut parno (2016), dalam sebuah sistem tidak hanya terdapat jenis, melainkan kategori-kategori sistem yang membedakan sistem satu dengan yang lainnya. Berikut ini kategori-kategori dalam sistem :

1. *Online System*

Sistem *online* adalah sistem yang menerima langsung input pada area dimana input tersebut direkam dan menghasilkan *output* yang dapat berupa hasil komputasi pada area dimana mereka dibutuhkan. Sistem *online* biasanya membutuhkan waktu dalam skala detik atau bahkan beberapa menit. Area sendiri dapat dipisah-pisah dalam skala, misalnya ratusan kilometer. Biasanya digunakan bagi reservasi angkutan udara, reservasi kereta api, perbankan dll.

2. *Real-Time System*

Sistem Tepat Waktu adalah mekanisme pengontrolan, perekaman data, pemrosesan yang sangat cepat sehingga output yang dihasilkan dapat diterima dalam waktu yang relatif sama. Sistem tepat waktu biasanya membutuhkan waktu dalam sekala sepratus atau seperibu detik.

3. *Decision Support System + Strategic Planning System*

Decision Support System + Strategic Planning System adalah sistem yang memproses transaksi organisasi secara harian dan membantu para manajer mengambil keputusan, mengevaluasi dan menganalisa tujuan organisasi. Digunakan untuk sistem penggajian, sistem pemesanan, sistem akuntansi dan sistem produksi. Biasanya berbentuk paket statistik, paket pemasaran dll. Sistem ini tidak hanya merekam dan menampilkan data tetapi juga fungsi-fungsi matematik, data analisa statistik dan menampilkan informasi dalam bentuk grafik (tabel, chart) sebagaimana laporan konvensional.

4. *Knowledge-Based System*

Knowledge-based System adalah Program komputer yang dibuat mendekati kemampuan dan pengetahuan seorang pakar. Umumnya menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak khusus seperti LISP dan PROLOG.

2.2 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan langkah untuk menentukan seberapa jauh sistem yang berjalan telah mencapai sasarannya dan mengetahui kelemahan-kelemahannya sehingga dapat diusulkan perbaikan. Berikut pengertian analisis sistem menurut beberapa ahli:

1. Menurut Laudon (2010), Analisis sistem adalah memeriksa sebuah masalah yang ada yang akan diselesaikan oleh perusahaan dengan menggunakan sistem informasi. Analisis sistem mencakup beberapa langkah yang harus dilakukan, yaitu:
 - a. Menentukan masalah.
 - b. Mengidentifikasi penyebab dari masalah tersebut.
 - c. Menentukan pemecahan masalahnya.

- d. Mengidentifikasikan kebutuhan informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah tersebut.
2. Stair and Reynolds (2010) berpendapat bahwa analisis sistem adalah sistem yang menentukan sistem informasi apa yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah yang sudah ada dengan mempelajari sistem dan proses kerja untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan dan peluang untuk perbaikan.
3. Menurut Yakub (2012), analisis sistem dapat diartikan sebagai suatu proses untuk memahami sistem yang ada, dengan menganalisis jabatan dan uraian tugas (*business users*), proses bisnis (*business process*), ketentuan atau aturan (*business rule*), masalah dan mencari solusinya (*business problem and business solution*), dan rencana-rencana perusahaan (*business plan*).
4. Menurut Mulyanto (2009), analisis sistem adalah teori sistem umum yang sebagai sebuah landasan konseptual yang mempunyai tujuan untuk memperbaiki berbagai fungsi didalam sistem yang sedang berjalan agar menjadi efisien, mengubah sasaran sistem yang sedang berjalan, merancang atau mengganti *output* yang sedang digunakan, untuk mencapai tujuan yang sama dengan seperangkat *input* yang lain (bisa jadi lebih sederhana dan lebih interaktif). Atau melakukan beberapa perbaikan serupa.

Dalam melakukan analisis sistem, ada beberapa langkah yang harus dilakukan. Menurut Mulyanto (2009), di dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh seorang analis sistem, diantaranya adalah:

1. *Identify*, yaitu proses yang dilakukan untuk mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analysis*, yaitu melakukan analisa terhadap sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan dari hasil analisis yang telah dilakukan dalam kurun waktu tertentu.

2.3 Konsep Informasi

Informasi atau dalam bahasa Inggris adalah *information*, berasal dari kata *informacion* bahasa Prancis. Kata tersebut diambil dari bahasa Latin, yaitu *informationem* yang artinya konsep, ide, garis besar. Informasi adalah suatu data yang sudah diolah atau diproses sehingga menjadi suatu bentuk yang memiliki arti bagi penerima informasi yang memiliki nilai bermanfaat (Rusdiana dan Irfan, 2014). Sedangkan menurut Mcleod (2007) informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang.

Menurut Sutabri (2012), informasi merupakan proses lanjut dari data yang sudah memiliki nilai tambah dan dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu:

1. Informasi strategis

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

2. Informasi taktis

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

3. Informasi teknis

Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari, seperti informasi persediaan stock, produksi harian, dan laporan kas harian.

2.3.1 Kriteria Informasi

Informasi merupakan data yang sudah diolah yang ditujukan untuk seseorang, organisasi ataupun siapa saja yang membutuhkan. Informasi akan menjadi berguna apabila objek yang menerima informasi membutuhkan informasi tersebut (Sutabri, 2012). Romey & Steinbart (2015) mengemukakan kriteria informasi yang baik sebagai berikut:

1. Relevan

Informasi yang relevan adalah informasi yang:

- Memiliki umpan balik

Informasi memungkinkan pengguna untuk menegaskan atau mengoreksi ekspektasi mereka di masa lalu.

- Memiliki manfaat prediktif

Informasi dapat membantu pengguna untuk memprediksi masa yang akan datang berdasarkan hasil masa lalu dan kejadian masa kini.

2. Andal

Informasi harus bebas dari pengertian yang menyesatkan dan kesalahan material, menyajikan setiap fakta secara jujur.

3. Penyajian jujur

Informasi menggambarkan dengan jujur transaksi serta peristiwa lainnya yang seharusnya disajikan atau yang secara wajar dapat diharapkan untuk disajikan.

4. Netralitas

Informasi diarahkan pada kebutuhan umum dan tidak berpihak pada kebutuhan pihak tertentu.

5. Dapat dipahami

Informasi yang disajikan dalam informasi manajemen keuangan dinyatakan dalam bentuk serta istilah yang disesuaikan dengan batas pemahaman para pengguna.

6. Dapat diakses

Informasi tersedia pada saat dibutuhkan dan dengan format yang dapat digunakan.

7. Lengkap

Informasi disajikan selengkap mungkin, yaitu mencakup semua informasi yang dapat mempengaruhi pengambilan keputusan. Informasi yang melatar belakangi setiap butir informasi utama yang termuat dalam informasi manajemen keuangan diungkapkan dengan jelas agar kekeliruan dalam penggunaan informasi tersebut dapat dicegah. Informasi yang lengkap memenuhi karakteristik:

- Disajikan dengan lengkap
- Sesuai dengan ketentuan dan kebutuhan

8. Tepat waktu

Informasi disajikan tepat waktu sehingga dapat berpengaruh dan berguna dalam pengambilan keputusan. Informasi yang tepat waktu memenuhi karakteristik:

- Informasi yang disajikan terbaru
- Tersedia pada saat dibutuhkan

9. Dapat diverifikasi

Informasi yang disajikan dalam informasi manajemen keuangan dapat diuji, dan apabila pengujian dilakukan lebih dari sekali oleh pihak yang berbeda, hasilnya tetap menunjukkan simpulan yang tidak berbeda jauh.

10. Pengelompokan Informasi

Dalam bukunya Sutabri (2012) mengemukakan bahwa informasi merupakan proses lebih lanjut dari data yang sudah memiliki nilai tambah. Informasi dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu:

- Informasi Strategis

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

- Informasi Taktis

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

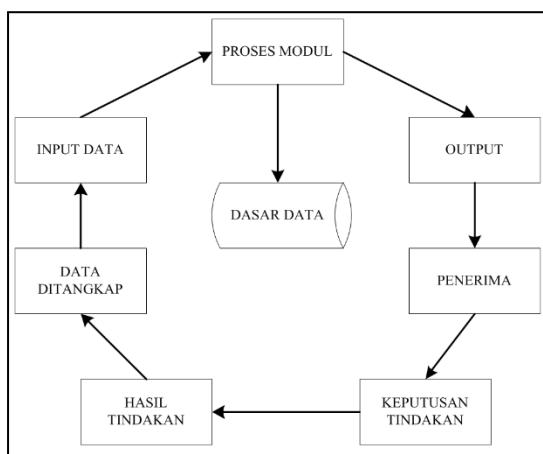
- Informasi Teknis

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

2.3.2 Siklus Informasi

Siklus informasi adalah gambaran secara umum mengenai proses terhadap data sehingga menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna. Informasi yang menghasilkan informasi berikutnya. Demikian seterusnya proses pengolahan data menjadi informasi.

Menurut Sutabri (2014) Data diolah melalui suatu model informasi. *Receiver* akan menerima informasi tersebut untuk membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan yang akan mengakibatkan munculnya sejumlah data lagi. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input*, diproses kembali lewat suatu model, dan seterusnya sehingga membentuk suatu siklus informasi. Gambar siklus informasi dapat dilihat pada gambar II.2



Gambar II.2 Siklus Informasi
(Sumber: Sutabri, 2014)

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

Dalam bukunya Sutabri (2012) mengemukakan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu.

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran.

1. Blok Masukan (*Input Block*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Yang dimaksud dengan input di sini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*Model Block*)

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

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

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

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan tool box dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

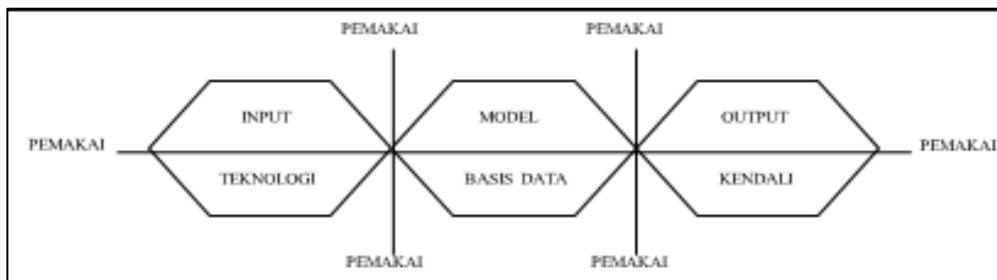
5. Blok Basis Data (*Database Block*)

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

6. Blok Kendali (*Control Block*)

Banyak hal dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan pada sistem itu

sendiri, sabotase, dan sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dicegah dan bila terlanjur terjadi maka kesalahan-kesalahan dapat dengan cepat diatasi.



Gambar II.3 Komponen Sistem Informasi

(Sumber: Sutabri, 2012)

2.4.1 Komponen Fisik Sistem Informasi

Komponen fisik sistem informasi adalah keseluruhan perangkat dan peralatan fisik yang digunakan untuk menjalankan sistem informasi. Berikut ini komponen fisik sistem informasi:

1. Perangkat keras komputer

Perangkat keras komputer adalah perangkat komputer secara fisik dapat dilihat dan disentuh

Contoh perangkat keras komputer : CPU, Storage, perangkat *Input/Output*, Terminal untuk interaksi, Media komunikasi data.

2. Perangkat lunak komputer

Perangkat lunak komputer adalah program yang digunakan untuk mengatur kerja *hardware* agar berjalan sebagaimana fungsinya.

Contoh perangkat lunak komputer : perangkat lunak sistem (sistem operasi dan utilitinya), perangkat lunak umum aplikasi (bahasa pemrograman), perangkat lunak aplikasi (aplikasi akuntansi dll).

3. Basis data

Basis data adalah tempat penyimpanan data pada media baik itu internal dan eksternal pada komputer

contoh : flashdisk, micro sdcard, hardisk, RAM

4. Prosedur

Prosedur adalah langkah-langkah penggunaan sistem

5. Personil untuk pengelolaan operasi (SDM), meliputi:

- *Clerical Personnel* (untuk menangani transaksi dan pemrosesan data dan melakukan inquiry = operator);
- *First level manager*: untuk mengelola pemrosesan data didukung dengan perencanaan, penjadwalan, identifikasi situasi out-of-control dan pengambilan keputusan level menengah ke bawah.
- *Staff specialist* : digunakan untuk analisis untuk perencanaan dan pelaporan.
- *Management*: untuk pembuatan laporan berkala, permintaan khusus, analisis khusus, laporan khusus, pendukung identifikasi masalah dan peluang. Aplikasi = program + prosedur pengoperasian.

2.5 Pengiriman Barang

Menurut Mulyadi (2011) Pengiriman barang merupakan suatu kegiatan mengirim barang dikarenakan adanya penjualan barang dagang. Penjualan terdiri dari transaksi penjualan barang atau jasa, baik secara tunai atau kredit. Secara umum pengiriman barang melibatkan dua pihak yaitu antara konsumen dan produsen, serta kelengkapan dokumen yang diperlukan dalam melakukan kegiatan pengiriman produk. Kegiatan itu juga perlu memperhatikan kondisi dari produk yang akan dikirim agar saat tiba di tempat konsumen masih dalam keadaan yang baik. Di PT Bridgestone Tire Indonesia, sebelum melakukan pengiriman barang terdapat proses yaitu *loading* barang.

2.6 Strategi Pengambilan Barang

Menurut Richards (2015) Salah satu pekerjaan operasional gudang yang menguras biaya cukup besar dalam proses *picking* atau pengambilan barang di gudang. Strategi dalam pengambilan barang yang tujuan akhirnya adalah mengurangi waktu yang di pakai dalam mengambil barang (*travel time*).

Banyak kepala gudang yang melihat bahwa otomatisasi adalah solusi terhadap masalah pengambilan barang di gudang tanpa menerapkan hal dasar

seperti analisis ABC (*activity-based-costing*) dan/atau pengelompokan pemesanan. Metode dasar seperti pengelompokan, rute pengambilan barang, pemilihan peralatan yang tepat, dan proses yang terdokumentasi akan membantu dalam meningkatkan efisiensi pengambilan barang. Berikut ini strategi pengambilan barang di gudang:

1. *Picker to goods*

Mayoritas *warehouse* dengan otomatisasi minimal akan menggunakan metode ini.

- a. *Pick to order*

Metode ini merupakan metode yang paling umum digunakan dalam gudang. Petugas gudang mencari barang sesuai *order* dan berjalan ke lokasi penyimpanan, mengambil barang sampai seluruh *order* telah dilengkapi. Keuntungan dari metode ini adalah meminimalisir kegiatan *handling* karena barang berpindah dari tempat penyimpanan sampai dengan pengiriman dengan 1 (satu) kali penanganan. Kelemahan metode ini adalah jika pesanan dalam SKU (*Stock Keeping Unit*) yang banyak dan jarak antar tempat pengambilan cukup jauh akan dapat meningkatkan beban pekerja.

- b. *Batch picking*

Batch picking adalah metode dimana petugas gudang berjalan ke tempat penyimpanan dan mengambil produk untuk beberapa order dalam waktu yang sama, kemudian menempatkan pada tempat tertentu berdasarkan order. Kelebihan dari metode ini adalah berkurangnya waktu dan jarak tempuh operator (karena setiap berjalan mengambil beberapa order sekaligus untuk item yang sama) dan meningkatnya akurasi dalam proses alokasi dan pengambilan barang. Kekurangan metode ini dimana tidak selalu mengutamakan pemesanan barang yang *time-sensitive*, artinya semua *order* diperlakukan sama tanpa ada prioritas.

- c. *Zone picking*

Dalam metode ini, produk dikelompokkan dalam area tertentu dalam gudang dan setiap petugas ditugaskan per area secara spesifik dan hanya diperbolehkan mengambil barang dalam area tersebut. Keuntungan dari metode ini adalah meningkatnya kecepatan pengambilan barang karena beberapa jenis barang dapat dikerjakan dalam waktu bersamaan. Kekurangannya adalah kemungkinan terjadi *bottleneck* dalam pengambilan barang.

d. *Wave picking*

Metode *wave picking* ini menjadwalkan pengambilan barang dalam waktu kerja tertentu yang spesifik dalam satu hari kerja. Penjadwalan pengambilan barang dapat disesuaikan dengan kedatangan kendaraan, pergantian *shift* kerja dan lain-lainnya. Kekurangan dari metode ini (dan menjadi kekurangan metode lain) adalah perlunya pengecekan ulang dalam kode produk dan jumlah produk yang diambil.

2. *Goods to picker*

Metode *goods to picker*, jika dibandingkan dengan metode *picker to goods* memiliki banyak keuntungan yang bisa disesuaikan dengan sistem yang dikehendaki oleh perusahaan. *Goods to picker* adalah menyesuaikan area tempat penyimpanan dengan area kerja petugas gudang (*pick face area*), sehingga petugas tidak perlu berjalan berkeliling area gudang. Beberapa keuntungan terebut adalah sebagai berikut.

- a. Mengurangi waktu tempuh yang dilakukan operator dan secara tidak langsung mengurangi beban kerja operator.
- b. Mengurangi *footprint* petugas dalam sistem gudang.
- c. Seleksi barang yang lebih cepat dan teratur.
- d. Meningkatkan akurasi dalam pemesanan dan pengambilan barang di gudang.
- e. Tingkat utilisasi ruang kerja yang lebih baik
- f. Meningkatkan efisiensi dari SKU yang dipakai dalam gudang

3. *Automated Picking*

Jika kebutuhan Perusahaan adalah peningkatan kecepatan, akurasi, dan produktifitas maka pilihan dapat mengarah kepada otomatisasi. Operational *warehouse* dengan *volume* yang tinggi semisal dengan jumlah mencapai ribuan (atau lebih) karton per hari adalah tipe operasional yang dapat dipertimbangkan menggunakan metode ini. Beberapa Keuntungan metode *Automated Picking* adalah:

- a. Meningkatkan utilisasi *space*
- b. Dapat beroperasi dengan *system very narrow aisle*
- c. Untuk *warehouse* dengan suhu beku (*frozen*) akan menghemat biaya konsumsi *energy*
- d. *Full tracking* melalui aplikasi WMS
- e. Dapat beroperasi 24/7/365 dibandingkan dengan penggunaan tenaga manual.

2.7 System Development Life Cycle (SDLC)

Menurut Alan Dennis (2015) *System Development Life Cycle* (SDLC) memiliki empat perangkat fase dasar yaitu *planning*, *analysis*, *design*, dan *implementation*. Beberapa proyek dalam membangun sebuah sistem infromasi mungkin dapat berbeda-beda sesuai dengan caranya masing-masing, tetapi hampir semua proyek memiliki elemen dari empat fase tersebut. Masing-masing fase tersebut tersusun dari beberapa langkah-langkah yang menghasilkan *deliverable* atau hasil kegiatan seperti beberapa dokumen spesifik dan file yang menjelaskan pemahaman tentang proyek.

Dalam beberapa proyek, tahapan dan langkah-langkah SDLC diproses dalam suatu alur tahapan, dimulai dari awal hingga akhir. Dalam proyek lain, tim proyek terus berpindah dari fase ke fase tersebut secara teratur, bertahap, iteratif, atau dalam bentuk pola lainnya. Dalam SDLC, dijelaskan fase-fase, tindakan, serta beberapa teknik yang digunakan untuk menyempurnakan langkah-langkah yang dijelaskan secara umum.

Dokumen yang dihasilkan dalam tahap analisis, memberikan ide umum dari suatu bagian dari sistem baru. Dokumen dari *deliverable* ini digunakan sebagai

input pada tahap *design*, yang kemudian disempurnakan untuk menghasilkan dokumen yang menjelaskan secara detail dari sistem yang dibuat. Dokumen ini, akan digunakan dalam tahap implementasi untuk menghasilkan sistem yang sebenarnya. Berikut merupakan penjabaran dari setiap fase dalam SDLC:

1. *Planning* (Perencanaan)

Tahap *planning*/perencanaan adalah proses dasar yang menjelaskan mengapa sebuah sistem informasi harus dibangun dan menentukan bagaimana sebuah tim proyek akan membangunnya. Terdapat dua langkah dalam tahap ini yaitu:

- Inisiasi proyek, pada tahap ini nilai bisnis suatu sistem terhadap organisasi diidentifikasi: Apakah sistem tersebut akan menurunkan biaya atau meningkatkan pendapatan? Sebagian besar gagasan untuk sistem baru berasal dari luar area Departemen IT (misalnya dari Departemen Pemasaran, Departemen Akuntansi) dalam suatu bentuk *system request* (permintaan sistem). Permintaan sistem menyajikan ringkasan singkat tentang kebutuhan sistem dalam suatu bisnis dan menjelaskan bagaimana suatu sistem akan menciptakan nilai bisnis. Departemen IT bekerja sama dengan departemen lain yang menghasilkan permintaan (disebut sponsor proyek) untuk melakukan analisis kelayakan sistem informasi.

System request (permintaan sistem) dan analisis kelayakan disajikan dan dipresentasikan kepada pihak komite persetujuan *Information System* (komite pengarah), yang menentukan apakah proyek tersebut harus diambil atau tidak.

- Setelah proyek disetujui, proyek memasuki manajemen proyek. Selama manajemen proyek, manajer proyek membuat sebuah rencana kerja, membentuk anggota staff proyek, dan anggota teknisi lainnya di tempat, untuk membantu tim proyek mengendalikan dan mengarahkan proyek pada keseluruhan tahap SDLC.

4. *Analysis* (Analisis)

Analisis menurut Muslihudin dan Oktafianto (2016) merupakan tahapan awal dalam pengembangan sistem dan merupakan tahap fundamental yang sangat menentukan kualitas sistem yang akan dikembangkan. Tahap analisis dalam

SDLC menjelaskan siapa yang akan memakai sistem, apa yang sistem kerjakan serta kapan dan dimana sistem akan digunakan. Selama pada tahap ini, tim proyek menyelidiki sistem yang ada saat ini, mengidentifikasi peluang untuk melakukan perbaikan, dan mengembangkan sistem baru. Tahap ini memiliki tiga langkah:

- Langkah yang pertama adalah Strategi Analisis. Langkah ini dikembangkan untuk mengarahkan usaha dari tim proyek untuk menganalisis sistem yang telah ada (disebut sebagai *as-is system*) beserta masalah-masalah yang ada dan untuk merancang suatu sistem yang baru (disebut sebagai *to-be system*).
- Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan sistem (melalui wawancara atau kuesioner). Pada tahap ini terdapat juga masukan analisis informasi dari sponsor proyek dan pihak lainnya yang mengarah pada pengembangan konsep untuk sistem baru. Konsep sistem ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan seperangkat model analisis bisnis, yang menggambarkan bagaimana bisnis akan beroperasi jika sistem baru dikembangkan.
- Kemudian Analisis, konsep sistem, dan model digabungkan menjadi dokumen yang disebut proposal sistem, yang dipresentasikan ke sponsor proyek dan pengambil keputusan utama lainnya (misalnya, anggota komite persetujuan) yang memutuskan apakah proyek tetap terus dilanjutkan.

5. *Design* (Perancangan)

Tahap *design* atau perancangan memutuskan bagaimana sistem akan beroperasi, mulai dari hal yang berkaitan dengan perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan infrastruktur jaringan seperti:

- a. Antarmuka pengguna (*interface*),
- b. Formulir,
- c. Laporan,
- d. Program spesifik: *database*, dan *file-file* lainnya yang akan dibutuhkan.

Meskipun sebagian besar keputusan strategis mengenai sistem dibuat dalam pengembangan konsep sistem selama tahap analisis, langkah-langkah dalam tahap desain menentukan secara tepat bagaimana sistem akan beroperasi.

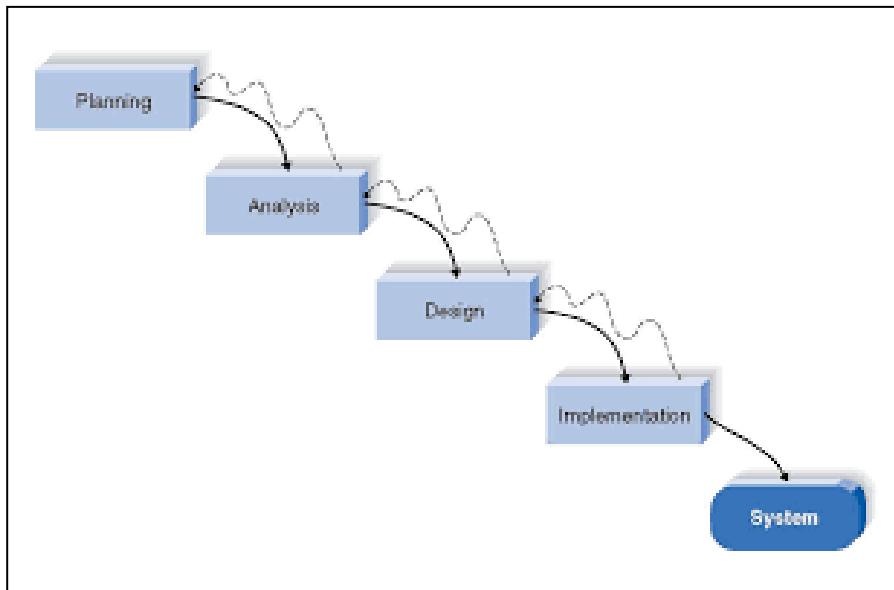
6. *Implementation* (Implementasi)

Tahap akhir dalam SDLC adalah tahap implementasi, di mana sistem benar-benar dibangun (atau dibeli, dalam kasus paket *design software*). Fase ini sangat penting, karena kebanyakan sistem merupakan bagian terlama dan paling mahal dari proses pengembangan.

2.8 Model Waterfall

Menurut Alan Dennis (2010) penggunaan metode pengembangan *waterfall*, seorang analis dan *user* memproses pengembangan secara bertahap dari satu fase ke fase berikutnya, setiap fase biasanya berlangsung cukup lama dan setiap fase yang dilewati akan di presentasikan kepada sponsor untuk mendapatkan persetujuan, jika sponsor belum menyetujui suatu fase maka pengembangan sistem tidak dapat dilanjutkan ke fase berikutnya. Metodologi ini menyerupai air terjun atau *waterfall* karena bergerak maju dari satu fase ke fase berikutnya secara bertahap seperti cara kerja air terjun, walaupun dalam SDLC memungkinkan untuk kembali ke fase sebelumnya namun, hal ini akan sulit dilakukan dalam metode *waterfall*.

Keuntungan yang didapat dari pengembangan dengan metode *waterfall* yaitu, dapat mengidentifikasi kebutuhan sistem jauh sebelum proses pemrograman berlangsung sehingga meminimalisasi perubahan yang dapat terjadi pada kebutuhan sistem saat proyek berjalan. Kelemahan dari model *waterfall* adalah desain harus benar-benar ditentukan sebelum pemrograman dimulai dan lamanya proses yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sistem. Berikut penggambaran model *waterfall*:



Gambar II.4 Penggambaran Metode Waterfall
(sumber: Alan Dennis, 2010)

2.9 System Requirements

System requirements atau kebutuhan sistem adalah semua aktivitas yang harus dilakukan atau didukung oleh sistem baru dan batasan-batasan yang harus dicapai sistem baru (Satzinger, 2012). *System requirements* dibagi menjadi 2 kategori, yaitu:

1. *Functional requirements* atau kebutuhan fungsional. *Functional requirements* merupakan penjelasan tentang layanan yang perlu disediakan oleh sistem, bagaimana sistem menerima dan mengolah masukan, dan bagaimana sistem mengatasi situasi-situasi tertentu. Selain itu kadang-kadang juga secara jelas menentukan apa yang tidak dikerjakan oleh sistem. *Functional Requirement* menggambarkan *system requirement* secara detil seperti *input*, *output* dan pengecualian yang berlaku. Contoh: Sistem mampu menginput dan menampilkan data bahan baku.
2. *Non-functional requirements* atau kebutuhan non-fungsional. *Non-functional requirements* secara umum berisi batasan-batasan pada pelayanan atau fungsi yang disediakan oleh sistem. Termasuk di dalamnya adalah batasan waktu,

batasan proses pembangunan, standar-standar tertentu. Karena berkaitan dengan kebutuhan sistem secara keseluruhan, maka kegagalan memenuhi kebutuhan jenis ini berakibat pada sistem secara keseluruhan. Contoh: Hak akses admin seleksi penerimaan pegawai dapat melakukan semua kegiatan pada sistem sementara hak akses untuk kepala departemen hanya bisa melihat hasil akhir seleksi.

2.10 Flowchart

Untuk menggambarkan sebuah algoritma yang terstruktur dan mudah dipahami oleh orang lain maka dibutuhkan alat bantu yang berbentuk diagram alir (*flowchart*). *Flowchart* menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah, sehingga *flowchart* merupakan langkah-langkah penyelesaian masalah yang dituliskan dalam simbol-simbol tertentu. Diagram alir ini selain dibutuhkan sebagai alat komunikasi, juga diperlukan sebagai dokumentasi (Sitorus, 2015).

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

Tabel II.1 Simbol-Simbol Flowchart

Simbol	Nama	Keterangan
	Terminal	Menyatakan permulaan atau akhir suatu program.
	<i>Input-Output</i>	Meyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.

Tabel II.1 Simbol-Simbol Flowchart (lanjutan)

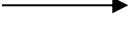
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Process</i>	Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer.
	<i>Decision</i>	Menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban: ya atau tidak.
	<i>Connector</i>	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama.
	<i>Off-line Connector</i>	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda.
	<i>Predefined Process</i>	Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.
	<i>Punched Card</i>	Menyatakan <i>input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu</i> .
	<i>Punch Tape</i>	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan pita kertas berlubang
	<i>Flow</i>	Menyatakan jalannya arus suatu proses

(Sumber: Sitorus, 2015)

Selain simbol-simbol *flowchart* diagram di atas terdapat simbol-simbol *flowchart* diagram yang digunakan yang dapat dilihat pada tabel II.2.

Tabel II.2 Simbol *Flowchart*

Simbol	Nama	Keterangan

	Garis Akhir (<i>Front Line</i>)	Arus dari suatu proses
	<i>Display</i>	Menampilkan <i>output</i> .
	Dokumen Rangkap	Menggambarkan dokumen asli dan tembusannya
	Arsip Sementara	Menunjukkan tempat penyimpanan dokumen
	Arsip Permanen	Menunjukkan tempat penyimpanan dokumen secara permanen yang tidak akan diproses lagi
	<i>Data Storage</i>	Menunjukkan penyimpanan data

(Sumber: Jogiyanto, 2005)

2.11 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. Tujuan dari UML adalah untuk menyediakan kosa kata yang umum dari istilah-istilah berbasis objek dan teknik yang cukup banyak untuk memodelkan proyek pengembangan sistem dari analisis ke desain. Diagram-diagram yang ada dalam UML terbagi menjadi dua bagian utama yaitu *Structure Diagram* dan *Behavior Diagram*. *Structure Diagram* biasanya digunakan untuk mempresentasikan data dan hubungan statik yang ada di dalam sebuah sistem informasi. Sedangkan *Behavior Diagram* menyediakan para analis dengan sebuah gambaran hubungan yang dinamis antara instansi atau objek yang merepresentasikan sistem informasi bisnis (Dennis *et al.*, 2015). UML ini mendefinisikan suatu *set* dari 15 teknik untuk pemodelan sistem.

Tabel II.3 Ringkasan Diagram UML

Nama Diagram	Fungsi

<i>Class</i>	Menggambarkan hubungan antara pemodelan-pemodelan <i>class</i> di dalam sistem.
<i>Object</i>	Menggambarkan hubungan antara pemodelan-pemodelan objek di dalam sistem.
<i>Package</i>	Mengelompokkan elemen UML lainnya menjadi satu untuk membentuk level konstruksi yang lebih tinggi
<i>Deployment</i>	Menampilkan arsitektur fisik dari suatu sistem. Bisa juga digunakan untuk menunjukkan komponen <i>software</i> yang sedang dijadikan arsitektur fisik suatu sistem.
<i>Component</i>	Menggambarkan hubungan fisik diantara komponen-komponen <i>software</i> .
<i>Composite</i>	Menggambarkan struktur internal dari suatu <i>class</i> dan hubungan diantara bagian-bagian dari suatu <i>class</i> .
<i>Profile</i>	Digunakan untuk mengembangkan eksistensi UML sendiri.
<i>Activity</i>	Menggambarkan proses bisnis masing-masing <i>class</i> . Aliran aktivitas dalam <i>use case</i> , atau detail desain dari suatu metode.
<i>Sequence</i>	Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu <i>use case</i> . Fokus dalam aktivitas berdasarkan urutan waktu.
<i>Communication</i>	Fokus dalam komunikasi antara satu set dari kolaborasi objek dari suatu aktivitas.

Tabel II.3 Ringkasan Diagram UML (lanjutan)

Nama Diagram	Fungsi
<i>Behavioral State Machine</i>	Menguji kebiasaan dari suatu <i>class</i> .
<i>Interaction Overview</i>	Menggambarkan suatu ikhtisar alur dari

	kontrol suatu proses.
<i>Timing</i>	Menggambarkan interaksi yang terjadi diantara kumpulan dari objek-objek.
<i>Protocol State Machine</i>	Menggambarkan ketergantungan di antara perbedaan <i>interface</i> dari suatu <i>class</i> .
<i>Use Case</i>	Menggambarkan kebutuhan bisnis untuk sistem dan untuk menggambarkan interaksi antara sistem dan lingkungannya.

(Sumber: Dennis *et al.*, 2015)

2.11.1 *Use Case Diagram*

Diagram *use case* dibuat untuk menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Suatu landasan pola pikir yang ditekankan dalam diagram *use case* ini adalah “apa” yang dapat diperbuat oleh sistem, dan bukan “bagaimana” sistem melakukannya. Diagram *use case* menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang *user*, yaitu proses yang dilakukan oleh sistem dalam melayani *user* yang berinteraksi dengan sistem tersebut. Simbol-simbol yang terdapat didalam *use case diagram* dijelaskan pada tabel dibawah sebagai berikut:

Tabel II.4 Simbol-Simbol *Use case Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1		<i>Use case</i>	Merepresentasian bagian utama dari sistem secara fungsional.
2		<i>Actor</i>	Seseorang atau sistem yang mendapatkan keuntungan dari sistem

Tabel II.4 Simbol-Simbol *Use case Diagram* (lanjutan)

No	Simbol	Nama	Deskripsi

3		<i>Association</i>	Menghubungkan suatu actor dengan <i>use case</i> .
4		<i>Extend</i>	Merepresentasikan eksistensi dari <i>use case</i> untuk menyertakan perilaku optional
5		<i>Include</i>	Mewakili dimasukkannya satu <i>use case</i> ke <i>use case</i> yang lain.
6		<i>Subject</i>	Menyertakan nama subjek didalam maupun diatas
7		<i>Generalization</i>	Merepresentasikan <i>use case</i> khusus ke yang lebih umum.

(Sumber: Dennis, 2015)

2.11.2 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk memodelkan perilaku dalam proses bisnis yang independen terhadap objek. Dalam banyak hal, *activity diagram* dapat dipandang sebagai *data flow diagram* canggih yang digunakan pada konjungsi dengan analisis terstruktur. Walaupun begitu, *activity diagram* tidak seperti *data flow diagram*, *activity diagram* menggunakan notasi yang mengalamatkan pemodelan paralel. (Dennis, 2015)

Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

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

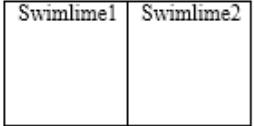
Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *Activity Diagram*:

Tabel II.5 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1		Action	Merupakan notasi yang simple, dan tidak untuk dianalisis perilakunya. Dinamakan sesuai aksi yg dilakukan.
2		Activity	Digunakan untuk mewakili satu set aksi yang dilakukan.
3		Object Node	Digunakan untuk mewakili objek yang terhubung ke satu set arus objek.
4		Control Flow	Menampilkan urutan eksekusi.
5		Object Flow	Menunjukkan aliran dari sebuah objek dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya.
6		Initial Node	Menggambarkan permulaan dari suatu set aktivitas atau aksi.
7		Final-Flow Node	Menggambarkan akhir dari setiap aktivitas.
8.		Decision Node	Untuk mewakili suatu kondisi pengujian, yang bertujuan untuk memastikan bahwa control flow atau object flow hanya menuju ke satu arah.

Tabel II.5 Simbol-Simbol *Activity Diagram* (lanjutan)

No	Simbol	Nama	Deskripsi
9.		Merge Node	Untuk menyatukan kembali decision path yang dibuat dengan menggunakan decision node.

10.		<i>Fork node</i>	Untuk memisahkan perilaku menjadi serangkaian aktivitas yang berjalan secara parallel atau bersamaan.
11.		<i>Join Node</i>	Untuk menyatukan kembali serangkaian aktivitas yang berjalan secara parallel atau bersamaan.
12.		<i>Swimlane</i>	Untuk membagi sebuah <i>activity diagram</i> menjadi beberapa kolom, dengan tujuan menempatkan aktivitas tertentu pada individu yang bertanggung jawab atas terlaksananya aktivitas tersebut.

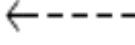
(Sumber: Dennis, 2015)

2.11.3 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah salah satu dari dua jenis diagram interaksi. Diagram ini menggambarkan objek-objek yang berpartisipasi didalam sebuah *use case*. Sebuah diagram *sequence* adalah model dinamis yang menunjukkan urutan eksplisit pesan yang lewat di antara objek dalam interaksi. Karena urutan diagram menekankan pemesanan berbasis waktu kegiatan yang terjadi di antara set benda, diagram ini sangat membantu untuk memahami spesifikasi *real-time* dan kompleks dengan menggunakan contoh kasus (Dennis, 2010). Berikut simbol yang ada pada *sequence diagram*:

Tabel II.6 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*

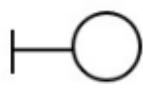
No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		Aktor	Orang atau sistem yang berasal dari manfaat dan eksternal ke sistem yang berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan

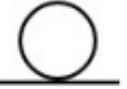
2.		Garis Hidup/ <i>lifeline</i>	Menyatakan kehidupan suatu objek.
3.		<i>Object</i>	Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan yang ditempatkan diatas diagram.
4.		<i>Execution Occurrence</i>	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan.
5.		<i>Message</i>	Pesan yang menggambarkan komunikasi yang terjadi antar objek.
6.		<i>Message (return)</i>	Pesan yang dikirim untuk diri sendiri secara langsung.
7.		<i>Message (return)</i>	Pesan yang dikirim untuk diri sendiri.

(Sumber: Dennis, 2010)

Selain simbol-simbol diatas dalam buku *Secure Software Design*, mendefinisikan *sequence diagram* memiliki *class* dengan fungsi yang masing-masing berbeda, berikut *class* yang terdapat dalam *sequence diagram* menurut Richardson dan Thies:

Tabel II.7 Simbol Jenis-jenis *Class* pada *Sequence Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1		<i>Boundary Class</i> bertanggung jawab terhadap penanganan interaksi antara aktor dengan sistem.

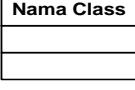
2	<i>Entity Class</i> 	<i>Entity Class</i> merupakan simbol penyimpanan, objek yang dihasilkan sebagian besar berupa data dalam sistem.
3	<i>Control Class</i> 	<i>Control Class</i> merupakan koordinator dari sistem, setidaknya harus terdapat satu <i>control class</i> dalam setiap <i>use case</i> .

(Sumber: Richardson dan Thies, 2013)

2.11.4 Class Diagram

Class diagram merupakan salah satu diagram dalam konsep *Unified Modelling Language* (UML) yang menjelaskan mengenai berbagai jenis objek yang terdapat dalam sistem beserta beberapa hubungan antar objek tersebut. Sebuah *Class* merupakan deskripsi dari sekumpulan objek yang memiliki properti (*attribute*), operasi (*method*), relasi (*association*), dan tingkah laku (*behavior*) yang sama. Sebuah *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda /fungsi). (Dennis, 2010) Berikut adalah simbol-simbol class diagram menurut Dennis 2010:

Tabel II.8 Simbol-Simbol *Class Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1.	<i>Class</i> 	<i>Class</i> digunakan sebagai <i>template</i> dari kumpulan objek.

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

No.	Simbol	Deskripsi
2.	<i>Association</i> 	Asosiasi (<i>Association</i>) yaitu hubungan statis antar class yang direpresentasikan dengan kata kerja (<i>Verb</i>). Umumnya menggambarkan class yang memiliki atribut berupa class lain, atau class yang harus mengetahui eksistensi class lain. Panah <i>navigability</i> menunjukkan arah <i>query</i> antar class.

3.	<i>Generalization</i> →	Merupakan sebuah <i>taxonomic relationship</i> antara <i>class</i> yang lebih umum dengan <i>class</i> yang lebih khusus
4.	<i>Aggregation</i> ◊—	Menggambarkan suatu <i>class</i> terdiri dari <i>class</i> lain atau suatu <i>class</i> adalah bagian dari <i>class</i> lain.
5.	<i>Multiplicity</i> 1 0..1 (0..*) 2..4 1..* 2, 4..6, 8 *	<i>Multiplicity</i> merupakan gambaran dari sejumlah objek (<i>instance</i>) pada suatu <i>class</i> yang terlibat dalam asosiasi dengan sejumlah objek pada <i>class</i> yang lainnya

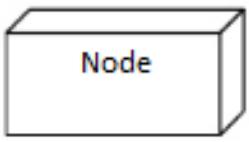
(Sumber: Dennis, 2010)

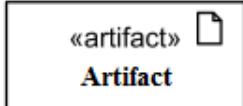
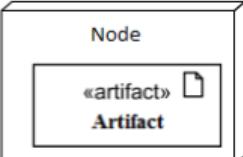
2.11.5 Deployment Diagram

Deployment diagram digunakan untuk mewakili hubungan antara komponen-komponen *hardware* yang digunakan dalam infrastruktur fisik sistem informasi. Misalnya, ketika membuat suatu sistem informasi terdistribusi yang akan menggunakan jaringan luas, *deployment diagram* dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan komunikasi antara node yang berbeda dalam jaringan. *Deployment diagram* juga dapat digunakan untuk mewakili komponen-komponen *software* dan cara *software* ditempatkan pada arsitektur fisik atau infrastruktur sistem informasi. *Deployment diagram* juga dapat digunakan untuk mewakili komponen-komponen *software* dan cara *software* ditempatkan pada arsitektur fisik atau infrastruktur sistem informasi. Dalam hal ini, *deployment diagram* mewakili lingkungan pembuatan *software* (Dennis, 2015).

Berikut simbol-simbol yang digunakan pada *deployment diagram*:

Tabel II.9 Simbol-Simbol *Deployment Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1		<i>Node</i>	Untuk menggambarkan sumber daya komputasi dalam sebuah sistem (misalnya, computer klien, <i>server</i> , jaringan yang terpisah, atau individu perangkat jaringan).

2		<i>Artifact</i>	Untuk menggambarkan spesifikasi dari <i>software</i> atau <i>database</i> , misalnya <i>file sumber</i> , <i>tabel database</i> , <i>executable file</i> .
3		<i>Node with a Deployed Artifact</i>	Untuk menggambarkan <i>artifact</i> yang ditempatkan pada node fisik. Mendukung pemodelan distribusi perangkat lunak melalui jaringan.
4		<i>Communication Path</i>	Untuk menggambarkan hubungan antara dua node untuk bertukar pesan.

(Sumber: Dennis, 2015)

2.12 *Database*

Basis Data terdiri dari 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, persistiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya (Fathansyah, 2012). Sebagai satu kesatuan istilah, Basis data (*Database*) sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

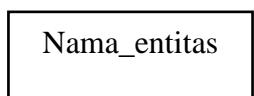
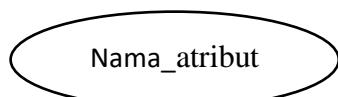
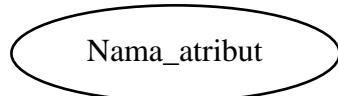
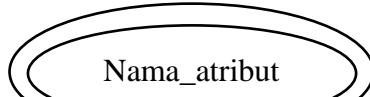
1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan file/tabel yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

2.13 *Relationship Diagram (ERD)*

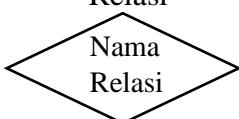
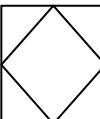
Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015) ERD adalah pemodelan awal basis data yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika.

ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional, simbol-simbol yang digunakan dalam ERD, yaitu:

Tabel II.10 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Entitas 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan.
2.	Atribut 	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.
3.	Atribut kunci primer 	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record yang diinginkan.
4.	Atribut multivilai / multivalue 	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.

Tabel II.10 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
5.	Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas
6.	Asosiasi 	Penghubung antara relasi dan entitas.
7	<i>Associative entity</i> 	Entitas yang memiliki relasi dengan penghubung entitas bersama

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015)

Di dalam ERD terdapat *multiplicity*, *multiplicity* merupakan suatu ketentuan (*constraint*) yang mengatur hubungan antara objek-objek entitas. Oleh karena itu, *multiplicity* merupakan kebijakan atau aturan bisnis (*business rule*) yang ditetapkan oleh pemakai atau organisasi, yang dapat berbeda dari satu organisasi dengan organisasi lain. Lebih lanjut, *multiplicity* dapat dibagi menjadi dua batasan atau aturan, yaitu:

1. Batasan kardinalitas

Batasan kardinalitas (*cardinality constraint*) yang menentukan jumlah maksimum objek entitas lain yang dapat berasosiasi dengan suatu objek entitas tertentu.

2. Batasan partisipasi

Batasan partisipasi (*participation constraint*) yang menentukan apakah semua atau sebagian objek entitas berpartisipasi pada suatu jenis hubungan entitas.

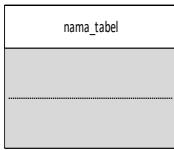
Perbandingan kardinalitas yang dilihat dari dua arah hubungan disebut dengan rasio kardinalitas atau derajat hubungan, terdapat tiga jenis rasio kardinalitas sebagai berikut: (Pahlevi, 2013)

1. *One-to-one* (1:1), jika nilai kardinalitas pada kedua arah 1.
2. *One-to-many* (1:N) atau *many-to-one* (N:1), jika nilai kardinalitas pada salah satu arah satu (1) dan arah lainnya banyak (N).

3.14 Conceptual Data Model (CDM)

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015) CDM (*Conceptual Data Model*) atau model konsep data adalah konsep yang berkaitan dengan pandangan pemakai terhadap data yang disimpan dalam basis data. CDM dibuat sudah dalam bentuk tabel-tabel tanpa tipe data yang menggambarkan relasi antar tabel untuk keperluan implementasi ke basis data. CDM merupakan hasil penjabaran lebih lanjut dari ERD. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada CDM:

Tabel II.11 Simbol-Simbol *Conceptual Data Model* (CDM)

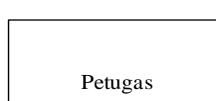
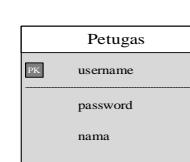
Simbol	Deskripsi
Entitas/table 	Entitas atau tabel yang menyimpan data dalam basis data

<p>Relasi</p> <pre> +-----+ 1...* nama relasi +-----+ 1...* </pre>	<p>Relasi antar tabel yang terdiri atas nama relasi dan <i>multiplicity</i></p>
--	---

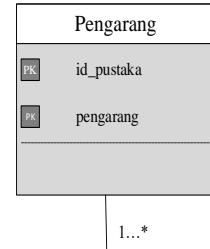
(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015)

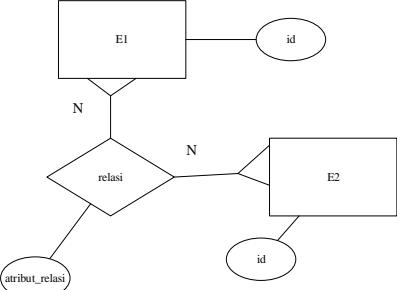
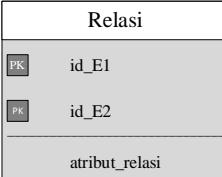
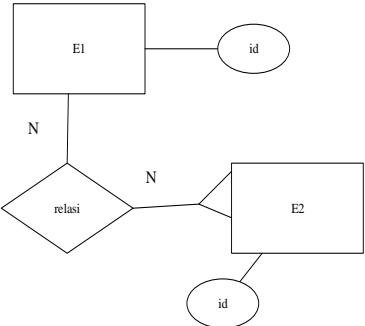
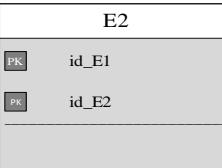
Aturan untuk mengubah ERD menjadi CDM secara umum adalah sebagai berikut:

Tabel II.11 Simbol-Simbol Aturan *Conceptual Data Model* (CDM)

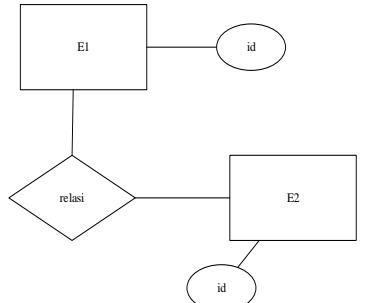
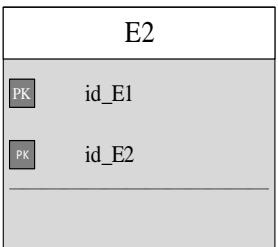
ERD	CDM						
 <p>Petugas</p> <p>Entitas</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="979 873 1159 884">Petugas</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="979 884 1159 896">PK username</td></tr> <tr> <td data-bbox="979 896 1159 907">password</td></tr> <tr> <td data-bbox="979 907 1159 918">nama</td></tr> <tr> <td data-bbox="979 918 1159 929">no_petugas</td></tr> <tr> <td data-bbox="979 929 1159 941">hak_akses</td></tr> </tbody> </table> <p>Menjadi sebuah tabel tersendiri</p>	Petugas	PK username	password	nama	no_petugas	hak_akses
Petugas							
PK username							
password							
nama							
no_petugas							
hak_akses							

Tabel II.11 Simbol-Simbol Aturan *Conceptual Data Model* (lanjutan)

ERD	CDM
 <p>Atribut <i>multivalue</i></p>	 <p>Menjadi sebuah tabel tersendiri dengan kunci primer (primary key) adalah kunci primer pada entitas dan memiliki atribut dengan nama seperti pada atribut entitas</p>

 <p>Relasi dengan kardinalitas <i>many to many</i></p>	 <p>Menjadi sebuah tabel tersendiri dengan kunci primer adalah atribut yang menjadi kunci primer di kedua entitas yang direlasikannya.</p>
 <p>Relasi dengan kardinalitas <i>one to many</i></p>	 <p>Kunci primer entitas yang memiliki hubungan <i>one</i> akan dijadikan kunci primer di entitas yang memiliki hubungan <i>many</i> dengan kata lain, relasi tidak menjadi tabel sendiri</p>

Tabel II.11 Simbol-Simbol Aturan *Conceptual Data Model* (CDM) (lanjutan)

ERD	CDM
 <p>Relasi dengan kardinalitas <i>one to one</i></p>	 <p>Kunci primer salah satu entitas akan dijadikan kunci asing (<i>foreign key</i>) pada tabel yang lain dan kunci asing itu dijadikan kunci primer juga,</p>

	dengan kata lain, relasi tidak menjadi tabel sendiri
--	--

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015)

2.15 Kamus Data

Menurut Jogiyanto (2005) kamus data (*data dictionary*) adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data diharapkan, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir dalam sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Kamus data dapat berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan di dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses. Contoh dari kamus data adalah sebagai berikut:

Tabel II.12 Contoh Kamus Data Untuk Tabel Pemasok

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

(Sumber: Jogiyanto, 2005)

2.16 Windows Navigation Diagram

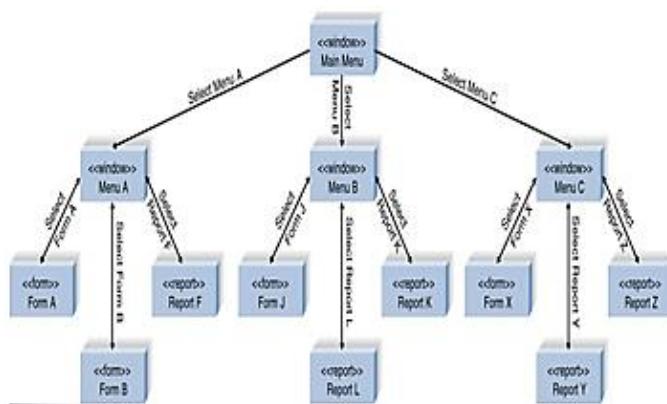
Windows Navigation Diagram merupakan *statechart* diagram khusus yang berfokus pada *user interface*. *Windows Navigation Diagram* (WND) menurut Dennis (2010) adalah sebagai berikut:

1. Menunjukkan bagaimana semua layar, formulir, dan laporan terkait.
2. Menunjukkan bagaimana pengguna bergerak dari satu ke yang lain.

3. Seperti diagram keadaan untuk *user interface*

- Kotak mewakili komponen.
- Panah mewakili transisi.
- Stereotipe menunjukkan tipe antarmuka.

Contoh dari *Windows Navigation Diagram* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar II.5 Contoh *Windows Navigation Diagram*
(Sumber: Dennis, 2010)

2.17 PHP

PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) adalah bahasa *server-sidescripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *web* yang dinamis. Karena PHP merupakan *server-side scripting* maka sintaks dan perintah perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya dikirimkan ke browser dalam format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh *user* sehingga keamanan dalam *web* lebih terjamin (Sutaji, 2012). Untuk menjalankan sistem PHP dibutuhkan 3 komponen, diantaranya adalah sebagai berikut (Sutaji, 2012):

1. *Webserver*
2. Program PHP
3. *Database Server*

Adapun kelebihan-kelebihan dari bahasa PHP diantaranya adalah sebagai berikut:

1. PHP mudah dibuat dan kecepatan akses tinggi.
2. PHP dapat berjalan dalam *webserver* yang berbeda dalam sistem operasi yang berbeda pula.
3. PHP diterbitkan secara gratis.
4. PHP merupakan bahasa yang dapat diletakkan dalam tag HTML.
5. Sistem *database* yang didukung PHP cukup banyak.
6. PHP termasuk *server side programming*.

2.18 CodeIgniter

CodeIgniter Menurut Hakim (2010) *CodeIgniter* adalah sebuah *framework* PHP yang dapat membantu mempercepat *developer* dalam pengembangan aplikasi *web* berbasis PHP dibanding jika menulis semua kode program dari awal. *CodeIgniter* pertama kali dibuat oleh Rick Ellis, CEO Ellislab, Inc. (<http://ellislab.com>), sebuah perusahaan yang memproduksi CMS (Content Management System) yang cukup handal, yaitu *Expression Engine* (<http://www.expressionengine.com>). Saat ini *CodeIgniter* dikembangkan oleh Expression Engine Development Team.

Adapun beberapa keuntungan menggunakan *CodeIgniter*, diantaranya:

1. Gratis
CodeIgniter berlisensi dibawah Apache/BSD opensource.
2. Ditulis menggunakan PHP 4
Meskipun *CodeIgniter* dapat berjalan di PHP 5, namun sampai saat ini kode program *CodeIgniter* masih dibuat dengan menggunakan PHP 4.
3. Berukuran kecil
Ukuran *CodeIgniter* yang kecil merupakan keunggulan tersendiri. Dibanding dengan *framework* lain yang berukuran besar.
4. Menggunakan konsep MVC
CodeIgniter menggunakan konsep MVC yang memungkinkan pemisahan layer *application-logic* dan *presentation*.
5. Memiliki paket *library* yang lengkap

CodeIgniter mempunyai library yang lengkap untuk mengerjakan operasioperasi yang umum dibutuhkan oleh sebuah aplikasi berbasis *web*, misalnya mengakses *database*, mengirim email, memvalidasi form, menangani session dan sebagainya.

6. *Extensible*

Sistem dapat dikembangkan dengan mudah menggunakan *plugin* dan *helper*, atau dengan menggunakan *hooks*.

7. Tidak memerlukan *template engine*

Meskipun *CodeIgniter* dilengkapi dengan *template parser* sederhana yang dapat digunakan, tetapi hal ini tidak mengharuskan kita untuk menggunakananya.

8. Dokumentasi lengkap dan jelas

Dari sekian banyak *framework*, *CodeIgniter* adalah satu-satunya *framework* dengan dokumentasi yang lengkap dan jelas.

9. Komunitas

Komunitas *CodeIgniter* saat ini berkembang pesat. Salah satu komunitasnya bisa dilihat di (<http://CodeIgniter.com/forum/>).

2.19 MySQL

My Structured Query Language (MySQL) adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang sangat cepat dan kuat. Sebuah basis data memungkinkan *user* untuk melakukan penyimpanan yang efisien, pencarian dan pengurutan data. MySQL server memiliki kemampuan melakukan kontrol akses terhadap data untuk memastikan bahwa setiap *user* dapat bekerja dengan sesuai, menyediakan akses yang cepat, dan meyakinkan bahwa hanya *user* yang mempunyai hak akses yang dapat mengaksesnya. Oleh karena itu, MySQL merupakan *database* server yang yang dapat digunakan banyak *user* dan banyak pekerjaan. MySQL sebenarnya merupakan turunan dari salah satu konsep utama dalam basis data sejak lama, yaitu SQL (Structure Query Language) (Sutaji, 2012).

2.19.1 Keunggulan MySQL

MySQL memiliki beberapa keunggulan yang dapat dimanfaatkan pengguna, berikut keunggulan dari MySQL, di antaranya adalah (Sutaji, 2012):

1. *Portability*

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

2. *Open source*

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

3. *Multi User*

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

4. *Performance tuning*

Mempunyai kecepatan yang tinggi dalam menangani *query*.

5. *Column types*

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

6. *Command dan function*

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

7. *Security*

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

8. *Scalability dan limits*

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

9. *Localization*

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

10. *Connectivity*

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

11. *Interface*

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

12. Struktur tabel

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

2.19.2 Tipe Data MySQL

MySQL mendukung banyak tipe data yang dapat disimpan pada sebuah kolom. Penjelasan singkat kegunaan masing-masing jenis data akan sangat bermanfaat dalam memilih suatu jenis data yang dipakai dalam merancang *table*. Beberapa jenis data yang tersedia pada MySQL dapat dilihat pada Tabel II.13 (Sutaji, 2012).

Tabel II.13 Jenis Data pada MySQL

Jenis Data	Keterangan
CHAR	Sebuah <i>string</i> dengan panjang tetap. Sisa Jumlah karakter yang belum terisi akan diisi dengan spasi, akan tetapi spasi ini dibuang jika data dipanggil. Jangkauan nilai M adalah 1-255 karakter
VARCHAR	<i>String</i> dengan panjang berupa variabel. M bisa mencapai 65535
DATE	Data berupa tanggal. Format tanggal dalam bentuk ‘YYYY-MM-DD’
TIME	Data berupa waktu. Format waktu dalam bentuk ‘HH:MM:SS’
TINYINT	Bilangan antara -128 sampai dengan +127
SMALLINT	Bilangan antara -32768 sampai dengan +32767

ENUM	Sebuah <i>enumeration</i> . Sebuah obyek string yang hanya boleh memiliki satu nilai, yang terambil dari ‘value1’, ‘value2’, ..., NULL atau nilai spesial “” <i>error</i> . Sebuah <i>enum</i> dapat menampung 65535
TEXT, BLOB	Sebuah TEXT atau BLOB dengan panjang karakter maksimum 65535 karakter
INT	Bilangan antara -2147683648 sampai dengan +2147683647
FLOAT	Bilangan <i>floating point</i> yang kecil (presisi tunggal). Jangkauan nilai yang diizinkan adalah -3.402823466E+38 s/d -1.175494351e-38,0 dan 1.175494351E-38 s/d 3.402823466E+38
DOUBLE	Bilangan <i>floating point</i> dengan ukuran normal (presisi ganda). Jangkauan nilai yang diizinkan adalah -1.7976931348623157E+308 s/d -2.225073858507201E-308,0 dan 2.225073858507201E-308 s/d 1.7976931348623157E+308

(Sumber: Sutaji, 2012)

2.20 Bot Telegram

Bot adalah aplikasi pihak ketiga yang dijalankan di dalam aplikasi Telegram, Telegram Bots adalah akun khusus yang tidak memerlukan nomor telepon tambahan untuk disiapkan.. Pengguna dapat berinteraksi dengan bot dengan mengirim pesan, perintah, dan permintaan sebaris kepada bot. Bot dapat dikontrol melalui permintaan HTTPS ke API bot yang disediakan oleh pihak Telegram. *User* dapat berinteraksi dengan dua cara yaitu:

1. Kirim pesan dan perintah ke bot dengan membuka obrolan dengan bot atau dengan menambahkannya ke grup. Ini berguna untuk bot *chatting* atau bot berita
2. Kirim permintaan langsung melalui *input field* Telegram dengan cara mengetik nama bot dan query yang diinginkan dan bot akan mengirimkan konten yang diminta.

Pesan, perintah, dan permintaan yang dikirim oleh pengguna diteruskan ke perangkat lunak yang berjalan di server developer. Server perantara dari Telegram menangani semua enkripsi dan komunikasi dengan API Telegram untuk pengguna. pengguna berkomunikasi dengan server ini melalui antarmuka HTTPS sederhana yang

menawarkan versi sederhana dari API Telegram, yang disebut antarmuka API Bot.
(<https://core.telegram.org/bots>)

2.21 *Functional Testing*

Functional testing merupakan bagian dari black box testing, menurut Simarmata (2010) functional testing adalah pengujian yang dilakukan dalam bentuk tertulis untuk memeriksa apakah aplikasi berjalan seperti yang diharapkan. Pengujian fungsional meliputi seberapa baik sistem melaksanakan fungsinya, termasuk perintah-perintah pengguna, manipulasi data, pencarian dan proses bisnis, pengguna layar, dan integrasi.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Didalam melakukan sebuah penelitian diperlukan sebuah cara yang menjadi standar yang digunakan dalam semua disiplin ilmu agar penelitian yang dihasilkan dapat dipertanggung jawabkan maka dari itu diperlukan sebuah metodologi penelitian untuk membantu peneliti dalam melakukan penelitian.

Metodologi penelitian sendiri merupakan tata cara atau kerangka kerja yang digunakan untuk melaksanakan sebuah penelitian. Untuk menghasilkan penelitian tugas akhir yang lebih lengkap diperlukan suatu metode dalam penelitian yang telah dipersiapkan sesuai dengan masalah yang akan dibahas.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Sumber dari data-data ini berasal dari tempat yang diamati pada praktek kerja lapangan pada PT BridgestoneTire Indonesia.

1. Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari perusahaan, dimana pengumpulan data atau informasi dilakukan secara langsung dari objek yang diteliti. Data tersebut adalah data yang digunakan dalam proses *loading* barang diantaranya *loading report*, analisis sistem yang sedang berjalan, proses bisnis sistem saat ini, dan kebutuhan pengguna sistem.

2. Data Sekunder

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

3.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam sebuah penelitian dibutuhkan data sebagai bahan uji dan bahan pertimbangan, untuk mengumpulkan data dibutuhkan sebuah metode yang efektif untuk memudahkan peneliti didalam proses pengumpulan data. Dalam penulisan laporan ini penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah usaha melakukan pengumpulan data secara langsung pada objek yang dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Pengamatan, tahap ini dilakukan secara langsung di divisi *Tire Warehouse* B PT Bridgestone Tire Indonesia dengan mengamati proses *loading* barang yang berjalan, pengamatan dilakukan mulai dari proses penerimaan *picking order* dari staf loket sampai *loading report* di validasi oleh pengawas TWH B. Melalui teknik ini, data yang dibutuhkan diamati, dikumpulkan dan diolah sebagai bahan dalam penelitian.
- b. Wawancara, Pengambilan data dengan cara berdialog dan bertanya dengan karyawan divisi terkait tentang proses bisnis yang berjalan pada sistem *loading* barang. Sebagai data yang dipelukan untuk penyusunan tugas akhir.

2. Studi Kepustakaan

Mengumpulkan data dan menambah referensi dengan membaca buku-buku, literatur, artikel di internet atau sumber tertulis lain yang berhubungan dengan judul dan permasalahan guna melengkapi data yang diperlukan dalam penulisan laporan tugas akhir ini, agar dalam praktik dan teori tidak jauh berbeda.

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Permasalahan yang terjadi pada sistem *loading* barang PT Bridgestone Tire Indonesia telah teridentifikasi pada tahap sebelumnya dan akan menjadi dasar pengembangan sistem yang akan dilakukan. Pada penelitian ini untuk mengatasi masalah yang terjadi pada sistem maka akan diadakan sebuah pengembangan sistem. Sistem dikembangkan menjadi lebih terkomputerisasi, menggunakan media Telegram dan berbasiskan objek. Pengembangan sistem dilakukan dengan

menggunakan metode *waterfall*, pengembangan sistem dengan metode *waterfall* terdiri dari tahap *planning*, *analysis*, *design*, dan *implementation*

Berikut ini akan dibahas secara singkat mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem dengan *waterfall*.

1. Planning

Tahap perencanaan merupakan tahap dimana pengembang merencanakan untuk membangun suatu sistem baru dengan dasar hasil proses wawancara dan dialog dengan sponsor untuk memahami konteks bisnis yang berlangsung dan memahami sistem yang diharapkan dapat membantu proses bisnis yang berjalan.

2. Analysis

Tahap analisis dilakukan untuk menganalisis kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan perusahaan berdasarkan hasil yang didapat dari tahap *planning*, pada tahap ini akan dilakukan analisis data untuk memenuhi kebutuhan sistem baru.

3. Design

Tahap ini merupakan tahap dimana dilakukan sebuah desain dari sistem yang akan dibuat menggunakan *tools* perancangan yang tersedia, pada tahap ini akan dibuat desain alur sistem dengan simbol-simbol yang disesuaikan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan pada proses *planning* dan *analysis*.

4. Implementation

Pada tahap ini pengembang membangun sebuah sistem dengan desain yang telah dirancang pada tahap sebelumnya, pada tahap ini desain yang telah dibuat akan diterapkan pada sebuah aplikasi, tahap ini disertai dengan proses pengkodean program.

3.5 Kerangka Penelitian

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

1. Pendahuluan

Memulai penelitian dengan mengumpulkan data-data. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data yakni dengan melakukan observasi, wawancara, dan studi pustaka.

2. Identifikasi masalah

Pada tahap ini dilakukan penelitian terhadap permasalahan yang terjadi di perusahaan khususnya divisi *tire warehouse* b dalam proses *loading* barang terdapat beberapa aktivitas yang menyebabkan terhambatnya pengiriman barang.

3. Tujuan penelitian

Membantu kegiatan di dalam *Tire Warehouse* B dengan membuatkannya data *master loading* barang dan validasi dokumen secara *mobile*.

4. Batasan masalah

Penelitian hanya dilakukan di dalam divisi *Tire Warehouse* B pada PT Bridgestone Tire Indonesia dan proses *loading* barang.

5. Penerapan Metode *Waterfall*

a. *Planing*

Merencanakan sistem yang akan dibuat dengan menentukan input dan output dari sistem berdasarkan data yang di dapat dan diolah, mulai dari pengumpulan dokumen terkait, observasi, wawancara dan proses bisnis di dalam divisi.

b. *Analysis*

Pada tahap *Analysis* akan memuat tentang:

1. Menggambarkan fungsionalitas dari sebuah sistem
2. Pembuatan proses bisnis usulan tentang *loading* barang

c. *Design*

Pada tahap *design* akan memuat tentang:

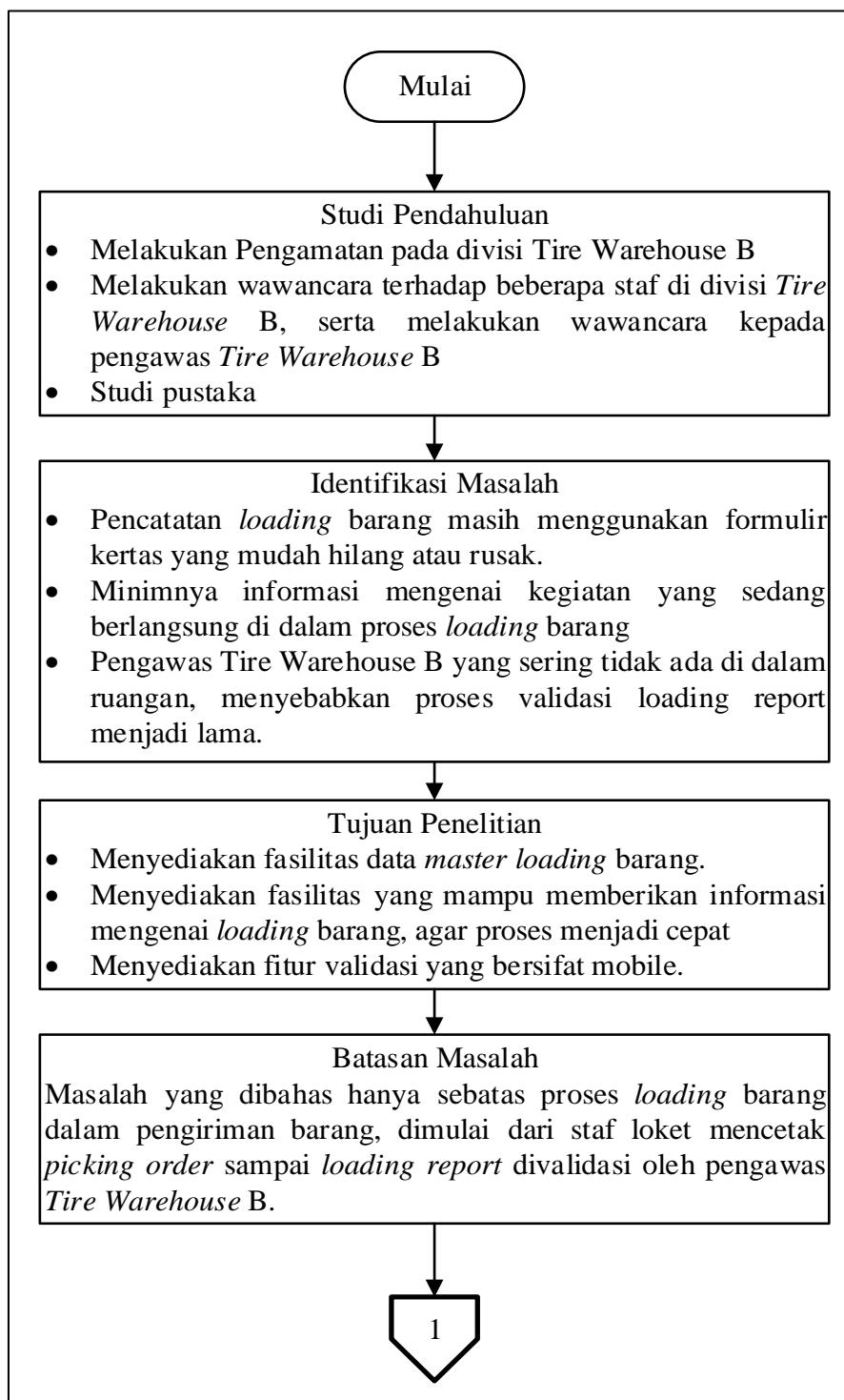
- 1) Memodelkan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yaitu menggunakan *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, dan *deployment diagram*.
- 2) Memodelkan basis data dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Conceptual Data Model* (CDM), dan kamus data.
- 3) Merancang sistem dengan menggunakan *Windows Navigation Diagram* dan rancangan antar muka.

d. *Implementation*

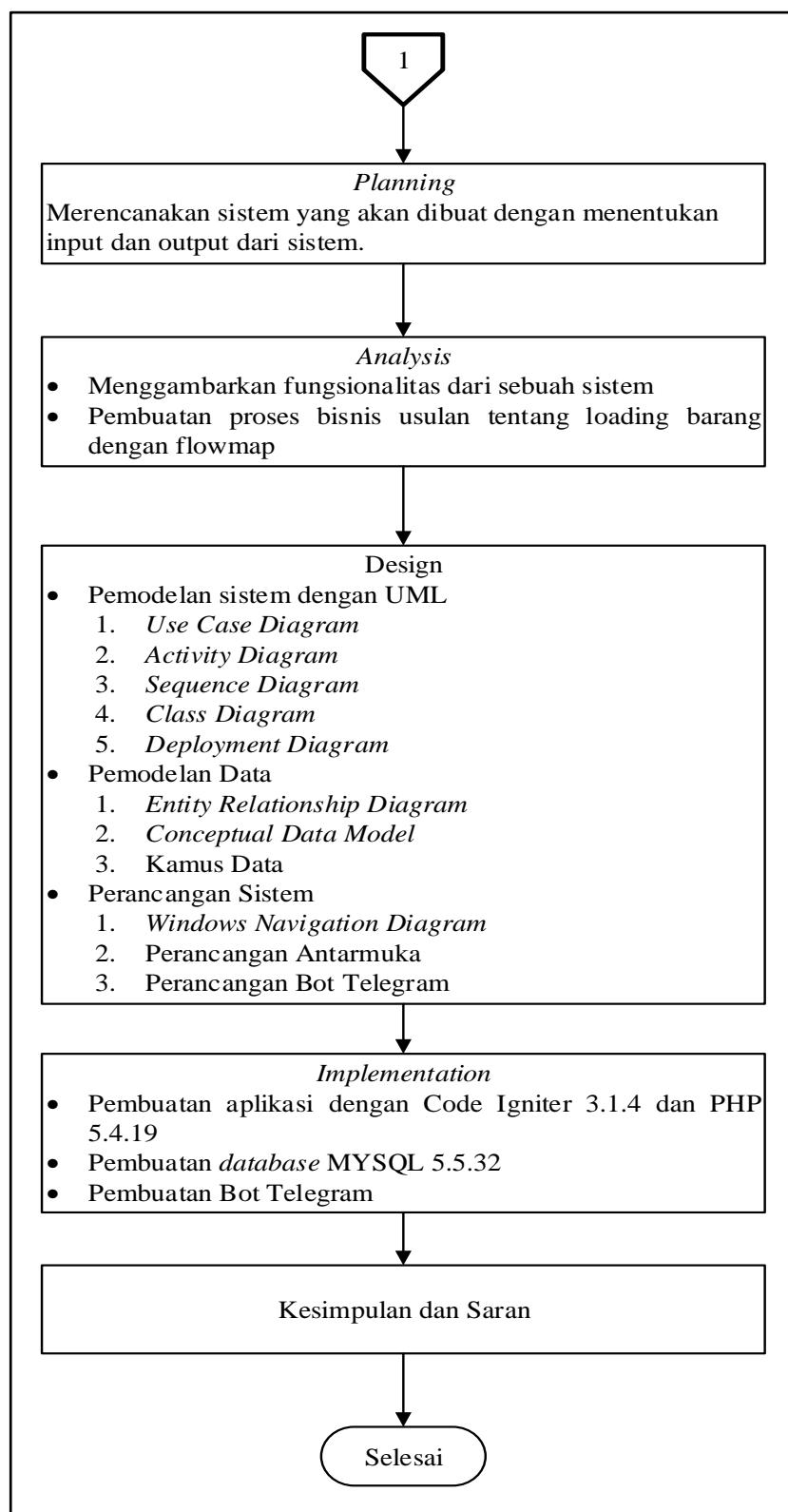
Pada tahap *implementation* akan memuat tentang:

1. Backend menggunakan PHP 5.4.19
 2. Frontend menggunakan *Framework* Codeigniter
 3. *Database* MYSQL 5.5.32
 4. Bot Telegram
6. Kesimpulan dan Saran
- Kesimpulan digunakan untuk membandingkan hasil penelitian atau pengembangan sistem dengan sistem sebelumnya. Sedangkan saran berisi masukan untuk pengembangan sistem selanjutnya.

Berikut merupakan diagram alir kerangka penelitian yang digunakan dalam laporan tugas akhir ini:



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



Gambar III.1 Kerangka Penelitian (lanjutan)
(Sumber: Pengolahan Data, 2019)

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Sekilas Tentang Perusahaan

PT Bridgestone Tire Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri *Tire Automotive* yang merupakan kerjasama antara perusahaan Nasional Indonesia dengan swasta Jepang. Dalam perkembangannya PT Bridgestone Tire Indonesia membangun pabrik di Indonesia. Pada tanggal 8 September 1973 PT Bridgestone Tire Indonesia membangun pabrik pertamanya di daerah Kota Bekasi dengan luas area perusahaan 27,6 HA. Setalah membangun pabrik pertamanya di Kota Bekasi, PT Bridgestone Tire Indonesia mengalami perkembangan yang cukup pesat hingga akhirnya pada tanggal 28 Oktober 2008 PT Bridgestone Tire Indonesia membangun pabrik keduanya di daerah karawang dengan luas area perusahaan 37,0 HA. PT Bridgestone Indonesia memulai produksi bannya untuk pertama kali pada tanggal 1 Oktober 1975. Pada awal produksinya Bridgestone Indonesia membuat ban bis dan truk. Selanjutnya produk dan pemasaran dilakukan secara komersial melalui agen dan sub-agen yang hingga saat ini berjumlah 42 agen dan sub-agen. Bridgestone juga peduli dalam bidang pendidikan. Hal ini dibuktikan dengan dibukanya Loka Latihan Keterampilan Bridgestone (LLKBS) pada bulan Januari 1982 sebagai salah satu bentuk dukungan Bridgestone kepada masyarakat dengan membantu para lulusan STM menjadi tenaga siap kerja. Pada tahun yang sama, Bridgestone Indonesia melakukan ekspor perdannya ke New Caledonia yang hingga saat ini Bridgestone Indonesia telah berhasil mengekspor produk hingga ke 71 negara yang tersebar di seluruh dunia.

4.2 Profil Perusahaan

PT Bridgestone Tire Indonesia *plant* Bekasi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang otomotif dengan membuat ban mobil. PT Bridgestone Tire dipimpin oleh seorang direktur dan lokasi perusahaan terletak di Bekasi, berikut profil perusahaan PT Bridgestone Tire:

Nama Perusahaan

: PT Bridgestone Tire Indoensia

Bidang Industri	: Manufaktur Indonesia
Direktur	: Tai Kawasuki
Jenis Produk	: Ban Mobil
Alamat Perusahaan	: Jl. Raya Kaliabang Km 27, Harapan Jaya, Bekasi Utara, Kota Bekasi, Jawa Barat 17124
Telepon	: 021 – 2992 2830, 2992 2831
Fax	: 021- 2992 2865, 2992 2866
Email	: bsin.contactus@bridgestone.com
<u>Jumlah Karyawan</u>	<u>: 3.333 orang</u>

4.3 Logo Perusahaan

Logo adalah suatu gambar atau sekedar sketsa dengan arti tertentu, dan mewakili suatu arti dari perusahaan, daerah, organisasi, produk, negara, lembaga, dan hal lainnya membutuhkan sesuatu yang singkat dan mudah di ingat sebagai pengganti dari nama sebenarnya. Menurut Sularko (2008: 6) dalam bukunya “*How to They Think*” Logo atau *corporate identity* atau *brand identity* adalah sebuah tanda yang secara langsung tidak menjual, tetapi memberi suatu identitas yang pada akhirnya sebagai alat pemasaran yang signifikan, bahwa logo mampu membantu membedakan suatu produk atau jasa dari kompetitornya.

Suatu logo dapat diambil artinya dari suatu kualitas yang disimbolkan, melalui pendekatan budaya perusahaan (*corporate culture*), penempatan posisi



(*positioning*) historis atau aspirasi perusahaan, apa yang diartikan atau dimaksudkan adalah penting daripada seperti apa rupanya. Secara keseluruhan logo adalah instrumen rasa harga diri dan nilai-nilainya dapat mewujudkan citra positif dan dapat dipercaya.

Gambar IV.1 Logo PT Bridgestone Tire Indonesia
(Sumber: PT Bridgestone Tire Indonesia, 2018)

4.4 Visi, Misi, dan Kebijakan Perusahaan

Visi dan misi perusahaan merupakan salah satu unsur kelengkapan yang harus ada dan dimiliki oleh sebuah perusahaan yang sehat. Sebab, kedua komponen ini menjadi arah dan dijadikan pedoman atas semua proses pengambilan keputusan yang hendak dilakukan perusahaan tersebut. Secara definisi, visi dan misi perusahaan adalah dua hal yang saling berbeda. Namun, dalam pelaksanaannya kedua hal tersebut saling melengkapi dan mengisi sehingga menjadikan sebuah perusahaan bisa memiliki karakter yang kuat serta proses kerja yang terarah.

1. Visi Perusahaan

Visi PT Bridgestone Tire Indonesia adalah memproduksi dan menjual produk nomor satu di dunia dengan teknologi nomor satu di dunia, perusahaan akan dipercaya dan disenangi di seluruh dunia.

2. Misi Perusahaan

Misi dari PT Bridgestone Tire Indonesia adalah “Menyuplai produk yang bermutu tinggi yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan dan memberikan pelayanan yang terbaik kepada pelanggan”.

3. Kebijakan Perusahaan

Dalam menjalankan visi dan misi, PT. Bridgestone Tire Indonesia menerapkan kebijakan perusahaan yang tentunya akan mendorong terwujudnya visi dan misi tersebut. Kebijakan dasar PT. Bridgestone Tire Indonesia adalah memenuhi kebutuhan pelanggan. Untuk mewujudkannya, perusahaan melaksanakan hal-hal berikut:

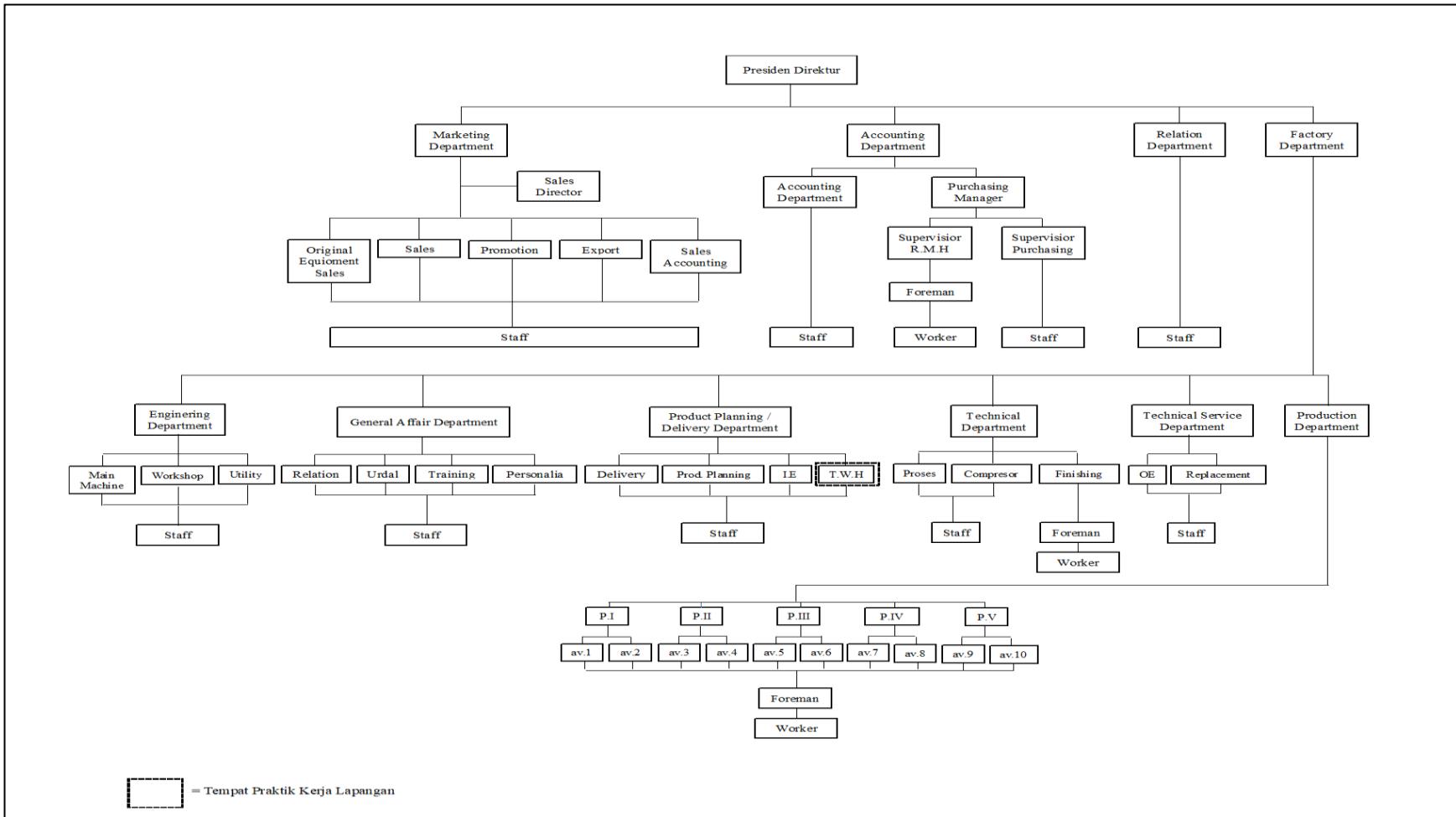
1. Perusahaan mengetahui dengan cepat setiap gejala perubahan tentang produk yang dibutuhkan di pasar dengan mengecek lapangan dengan segera.
2. Perusahaan mengembangkan teknologi baru sesuai permintaan pasar.
3. Perusahaan memenuhi kebutuhan pasar dengan menyuplai produk dengan tepat waktu.

4. *Safe energy* dengan melakukan pencegahan pencemaran maka akan menghemat energi yang digunakan.

4.5 Struktur Organisasi PT Bridgestone Tire Indonesia

Struktur organisasi mengandung arti bahwa tidak ada batasan atau perbedaan antara pimpinan dengan bawahan, semua jabatan adalah sama saja, tetapi yang berbeda adalah tugas dan wewenang masing-masing jabatan. Struktur organisasi merupakan suatu pola yang dapat mempertinggi efektivitas kerja serta pencapaian tujuan perusahaan. Juga merupakan hubungan antara fungsi-fungsi, serta wewenang dan tanggung jawab masing-masing bagian atau karyawan.

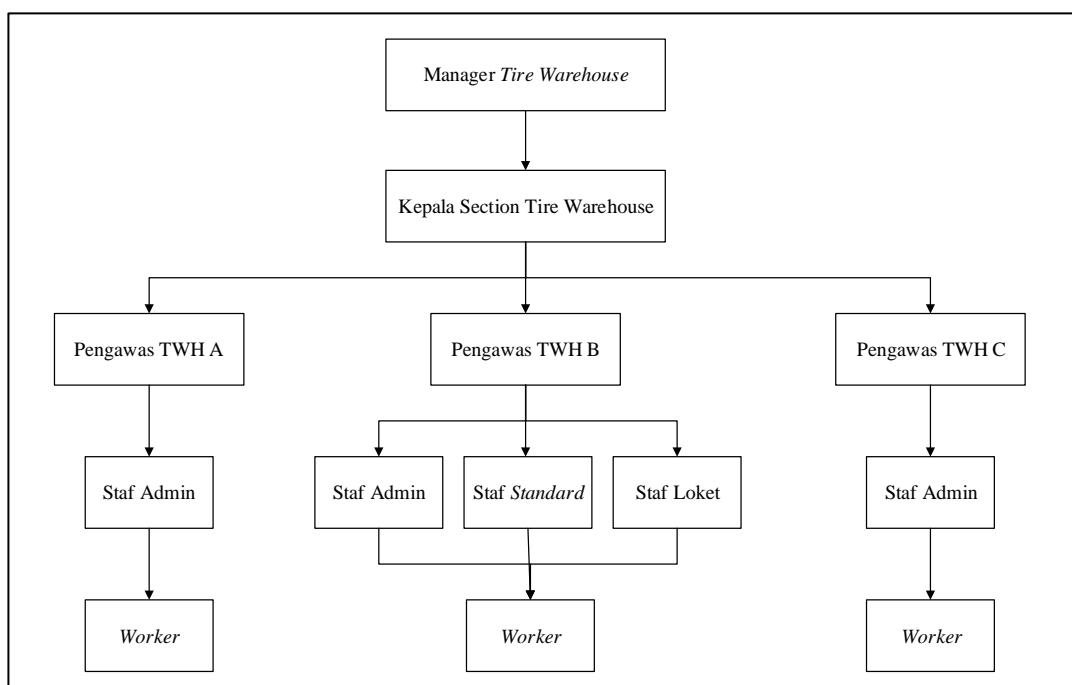
PT Bridgestone Tire Indonesia-Bekasi dipimpin oleh seorang Presiden Direktur yang dibantu 5 kepala Direktur yang membawahi beberapa manajer pada masing-masing departemen. Struktur organisasi PT Bridgestone Tire Indonesia-Bekasi, sebagai berikut:



Gambar IV.2 Struktur Organisasi PT Bridgestone Tire Indonesia
(Sumber: PT Bridgestone Tire Indonesia, 2018)

4.6 Struktur Organisasi di Divisi *Tire Warehouse*

Divisi *Tire Warehouse* merupakan divisi yang bertanggung jawab dalam hal penyimpanan hasil produksi, pengiriman barang, *import* barang, dan *eksport* barang. Dalam memudahkan pekerjaan divisi *tire warehouse* membagi *jobdesk-jobdesk* kepada divisi-divisi kecil yaitu divisi *Tire Warehouse A* bertanggung jawab dalam penyimpanan hasil produksi, divisi *Tire Warehouse B* bertanggung jawab dalam pengiriman barang dan *import* barang, dan divisi *Tire Warehouse C* bertanggung jawab dalam *eksport* barang. Setiap divisi kecil tersebut di pimpin oleh pengawas tiap *Tire Warehouse*. Sedangkan *Tire Warehouse* sendiri dipimpin oleh *Manager*. Berikut ini struktur organisasi *Tire Warehouse*:



Gambar IV.3 Struktur Organisasasi *Tire Warehouse*
(Sumber: PT Bridgestone Tire Indonesia, 2018)

4.7 *Man Power* divisi *Tire Warehouse B* PT Bridgestone Tire Indonesia

Dalam melakukan pengiriman divisi *tire warehouse b* tidak bekerja sendirian melaikan bekerjasama dengan divisi *sales* dan divisi *distribution*. Setiap divisi memiliki peran masing-masing dalam pengiriman barang. Divisi *sales* bertugas untuk mencatat segala pemesanan barang yang di pesan oleh konsumen. Divisi *distribution* memproses pesanan dan membuat *picking order* barang. Divisi *tire warehouse b* menyiapkan barang sesuai *picking order* dan mengirimnya.

Tire Warehouse B dalam menjalankan proses bisnis membutuhkan tenaga kerja yang *professional* dan handal. Pekerja yang ada di twh b meliputi pengawas TWH, staff loket, staff standard, staff administrasi, *driver forklift*, *checker*, label, dan tenaga bongkar muat jumlah tenaga kerja yang ada di *Tire Warehouse B* berjumlah 25 orang Tenaga bongkar muat bukan berasal dari *internal* perusahaan melainkan perusahaan yang bekerjasama dengan PT Bridgestone Tire Indonesia. Berikut ini penjelasan mengenai tenaga kerja yang ada di *warehouse* PT Bridgestone Tire Indonesia:

Tabel IV.1 Tenaga Kerja di *Tire Warehouse B*

NO	Tenaga Kerja	Jumlah	Job Description
1	Pengawas TWH	2	Tanggung jawab di TWH B, control stock, <i>delivery OE</i> dan <i>Replacement</i>
2	Staff Loket	1	Mengatur pengiriman barang
3	Staff Administrasi	1	Mengatur administrasi <i>tire warehouse B</i>
4	Staff Standard	1	Menjaga standard operasional di <i>tire warehouse B</i>
5	<i>Driver Forklift</i>	4	Mengoprasikan <i>forklift</i> , mengambil dan menyimpan barang
6	Petugas Label	8	Menempelkan label ke ban yang akan dikirim
7	<i>Checker</i>	8	Mengecek jumlah dan kualitas ban yang akan dikirim, mengecek kendaraan yang akan mengirim barang
8	Tenaga Bongkar Muat	-	Mencuci ban, dan memuat barang ke dalam kendaraan

(Sumber: PT Bridgestone Tire Indonesia, 2018)

4.8 Jam Kerja

PT Bridgestone Tire Indonesia memiliki pekerja shift dan non shift. Pekerja shift bekerja menjadi 3 shift jam kerja, pekerja shift dan non shift memiliki jam istirahat selama 1 jam. Berikut jadwal jam kerja shift dan non shift:

Tabel IV.2 Jam Kerja Shift

NO	Hari	Shift	Jam
1	Senin – Minggu	1	08:00 – 16:00
2		2	16:00 – 24:00
3		3	24:00 – 08:00

(Sumber: PT Bridgestone Tire Indonesia)

Tabel IV.3 Jam Kerja Non Shift

NO	Hari	Jam Kerja	Istirahat
1	Senin – Jumat	08:00 – 16:45	12:00 – 13:00

(Sumber: PT Bridgestone Tire Indonesia, 2018)

4.9 Produk Perusahaan

Pengertian produk (*product*) menurut Kotler & Armstrong, (2001: 346) adalah segala sesuatu yang dapat ditawarkan kepasar untuk mendapatkan perhatian, dibeli, digunakan, atau dikonsumsi yang dapat memuaskan keinginan atau kebutuhan. Secara konseptual produk adalah pemahaman subyektif dari produsen atas sesuatu yang bisa ditawarkan sebagai usaha untuk mencapai tujuan organisasi melalui pemenuhan kebutuhan dan kegiatan konsumen, sesuai dengan kompetensi dan kapasitas organisasi serta daya beli pasar. Selain itu produk dapat pula didefinisikan sebagai persepsi konsumen yang dijabarkan oleh produsen melalui hasil produksinya. Produk dipandang penting oleh konsumen dan dijadikan dasar pengambilan keputusan pembelian. PT Bridgestone Tire Indonesia menghasilkan ban-ban yang berkualitas dan berstandar nasional. Produknya sangat beragam sesuai jenis kendaraan yang akan digunakan seperti motor, mobil, truk, dan bus. Produk ban mobil yang dihasilkan PT Bridgestone Tire Indonesia ada beberapa tipe seperti turanza, potenza, ecopia, alenza, dueler, dan techno. Berikut ini daftar produk ban yang dihasilkan PT Bridgestone Tire Indonesia:

Tabel IV.4 Produk Perusahaan

NO	Nama	Produk	Keunggulan
1	Turanza T005A		<ul style="list-style-type: none"> • Lebih Tenang • Lebih Aman • Lebih Menyenangkan
2	Dueler H/T 687		<ul style="list-style-type: none"> • Performa serbaguna untuk pengemudi truk, SUV, dan CUV • Dirancang untuk perjalanan yang nyaman
3	Dueler H/T 689		<ul style="list-style-type: none"> • Mengutamakan kenyamanan • Stabil di jalan Aspal
4	Dueler H/T 684		<ul style="list-style-type: none"> • Stabil di Jalan Aspal • Penjelajah Jalan perkotaan • Kebisingan rendah

Tabel IV.4 Produk Perusahaan (lanjutan)

NO	Nama	Produk	Keunggulan
5	Potenza RE050		<ul style="list-style-type: none"> • Direkayasa untuk mengontrol, merespons, dan menikung • Kinerja basah dan kering yang mengesankan • Penanganan dan respons kemudi yang tepat • Menghadirkan perjalanan yang mendebarkan
6	Ecopia EP150		<ul style="list-style-type: none"> • Hemat Bahan Bakar • Aman dan Handal • Tahan Lama
7	Ecopia MPV-1		<ul style="list-style-type: none"> • Lebih Stabil • Lebih Nyaman

8	Duravis R624		<ul style="list-style-type: none"> • Umur Ban yang Panjang • Pengereman yang Baik di jalan kering dan basah • Ketahanan ban yang baik
---	--------------	---	--

Tabel IV.4 Produk Perusahaan (lanjutan)

NO	Nama	Produk	Keunggulan
9	Alenza 001		<ul style="list-style-type: none"> • Stabilitas Yang Bagus • Masa Pakai Lebih Panjang
10	Techno New		<ul style="list-style-type: none"> • Diciptakan sesuai standar kualitas Bridgestone • Aman di jalan basah • Berkendaraan lebih aman setiap hari • Cocok untuk mobil berukuran kecil hingga menengah

11	Dueler H/T 689		<ul style="list-style-type: none"> • Dirancang khusus untuk tingkat kebisingan rendah dan kenyamanan yang baik. • Stabilitas superior untuk kecepatan tinggi.
12	Taxi – Premium		<ul style="list-style-type: none"> • Umur Panjang • Tangguh di perkotaan

Tabel IV.4 Produk Perusahaan (lanjutan)

NO	Nama	Produk	Keunggulan
13	Tube		<ul style="list-style-type: none"> • Menjaga tekanan angin pada ban
14	Flap		<ul style="list-style-type: none"> • Menjaga tube agar tidak bersentuhan langsung dengan vleg

(Sumber: PT Bridgestone Tire Indonesia dan www.bridgestone.co.id, 2018)

4.10 Label Barang

Label produk berfungsi untuk memberikan informasi mengenai produk yang dijual, biasanya memuat informasi mengenai nama produk, spesifikasi produk, dan lain sebagainya. Produk-produk yang dibuat oleh PT Bridgestone Tire Indonesia khususnya ban akan di tempel 2 label, yaitu label barang yang memuat informasi mengenai barang tersebut dan label SNI. Berikut ini contoh label tersebut:



Gambar IV.4 Label barang dan Label SNI

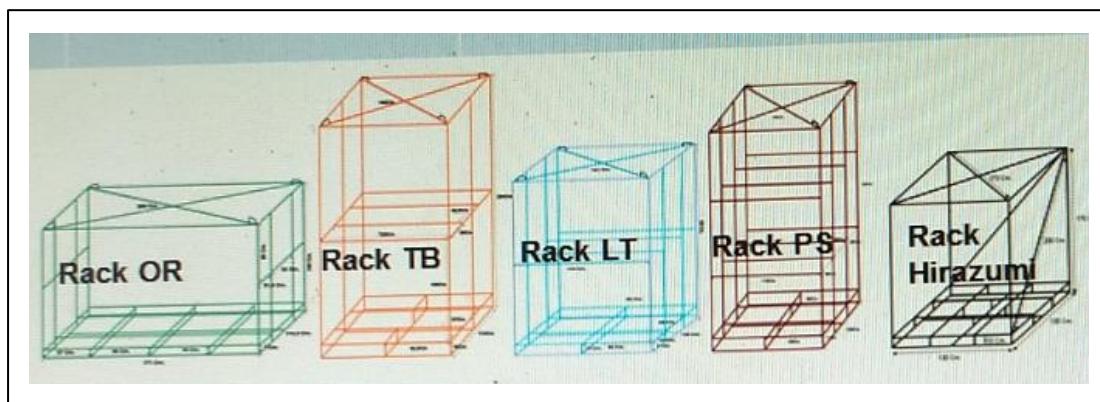
(Sumber: PT Bridgetone Tire Indonesia, 2019)

4.11 Fasilitas Penunjang Operasional Kerja

Fasilitas penunjang merupakan sumber daya fisik yang ada dan dapat membantu jalannya operasional sebuah pekerjaan dalam menunjang mobilitas, efektifitas, dan efisiensi pekerjaan yang dilakukan di dalam divisi *warehouse* PT Bridgestone. Untuk itu disediakan rak, *forklift*, dan *FIFO Board* untuk menunjang operasional pekerjaan. Berikut ini fasilitas penunjang yang ada di dalam *warehouse* PT Bridgestone Tire Indonesia:

1. Rak

Setelah barang dikirim dari divisi produksi untuk disimpan di dalam *warehouse* barang akan dirapikan dan dimasukan kedalam rak dan diberikan *tag* sesuai dengan tanggal tibanya. Kemudian rak disusun oleh *driver forklift* kedalam area gudang.



Gambar IV.5 Rak
(Sumber: PT Bridgestone Tire Indonesia, 2018)

2. *Forklift*

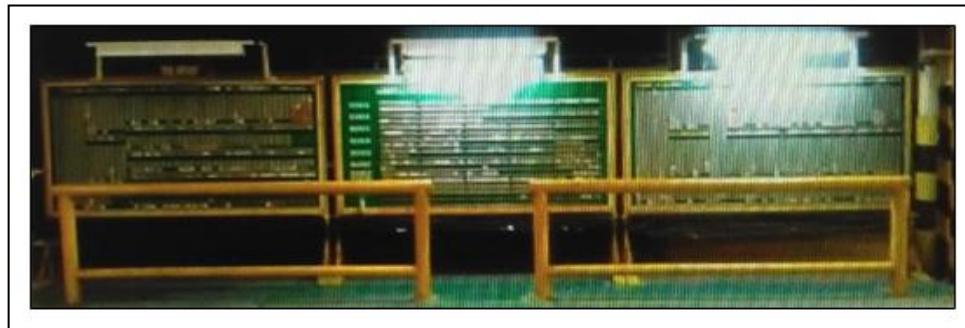
Forklift merupakan kendaraan yang digunakan untuk mengangkut dan memindahkan beban berkapasitas besar sekaligus mampu mengangkat dan menyusun rak-rak.



Gambar IV.6 Forklift
(Sumber: PT Bridgestone Tire Indonesia, 2018)

3. *FIFO Board*

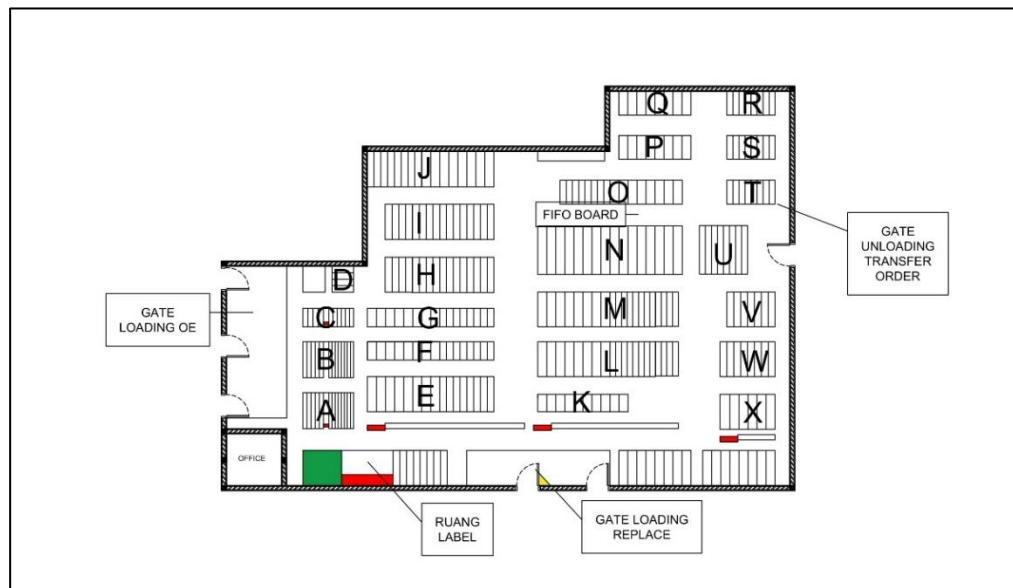
Fifo Board merupakan implementasi dari metode FIFO yang memakai media papan. FIFO merupakan metode barang pertama masuk ialah barang yang pertama kali dikeluarkan. Jadi setiap ada produk yang masuk, *driver forklift* akan menyusun rak kedalam area/wilayah di *warehouse* setelah disusun nomer rak tersebut di tuliskan kembali di *fifo board*.



Gambar IV.7 *Fifo Board*
(Sumber: PT Bridgestone Tire Indonesia, 2018)

4.12 *Layout Tire Warehouse B*

Layout adalah tata letak dari suatu elemen desain yang di tempatkan dalam sebuah bidang menggunakan sebuah media yang sebelumnya sudah di konsep terlebih dahulu. *Layout Tire Warehouse B* berisi rak penyimpanan barang, *gate loading OE*, *gate loading Replace*, *gate unloading transfer order*, dan kantor. Berikut ini *layout Tire Warehouse B*:



Gambar IV.8 *Layout Tire Warehouse B*
(Sumber: PT Bridgestone Tire Indonesia, 2018)

4.13 *Loading Barang*

Proses *Loading Barang* merupakan proses penyiapan barang pesanan dan memasukan barang pesanan kedalam kendaraan *transporter*. Proses ini dimulai dari

dokumen *picking order* yang telah dicetak oleh staf loket lalu diberikan kepada petugas *gate* untuk disiapkan, setelah itu dokumen *picking order*, *Loading report*, dan tag dikumpulkan dan diserahkan kepada staff loket lalu di tanda tangani oleh pengawas *Tire Warehoue B*.

4.14 Analisis Dokumen *Loading Barang*

Dokumen yang terlibat dalam *loading* barang di divisi *tire warehouse* b ada 3 yaitu *picking order*, *tags*, *loading report*. Berikut ini penjelasan mengenai dokumen-dokumen yang terlibat dalam pengiriman barang:

1. Tag

Tag adalah tanda yang disematkan pada rak tempat ban disimpan, isi di dalam tag adalah data kapan ban masuk ke dalam *warehouse* dan jumlah isi di dalam rak. Tag wajib dicopot setelah loading barang dan dikumpulkan bersama dokumentasi yang lain untuk diserahkan kepada staff loket.

Gambar IV.9 Tag OE dan Seihin
(Sumber: PT Bridgestone Tire Indonesia, 2019)

2. Picking Order

Picking Order adalah dokumen yang memuat barang pesanan konsumen yang dibuat oleh divisi *distribution*. *Picking Order* terbagi menjadi dua jenis yaitu *Picking Order OE* dan *Picking Order REP*. *Picking Order OE* adalah dokumen yang berisi barang pesanan perusahaan. *Pickin Order REP* adalah dokumen yang berisi barang pesanan distributor, agen atau toko-toko. Berikut adalah gambar dokumen *picking order*.

BRIDGESTONE					
Picking Order OE					
PT Hino Motor Manufacturing Kawasan Industri Kota Bukit Indah Blok D1 No. 1 Purwakarta			Sto Location Bekasi-TWH-B GDO No B2018120900 Eta Date 09.12.2018 Eta Time 07.30 Trucker 1194007M Trucker NO		
P/L No.	S.O No.	Prod Code	Description	Unit	QTY
40726859	A 11009918	TBS0NO2819	1000-20 16 EMSA DANE	Set	21
	A 11009918	TBROJ16512	147L 1000-R20 16R1722 KCLI	Set	14
Reference No DN.5236001917_EWHO+EW170 Total m ³ 10045m ³ Tire : 0 T Tube: 0 F Set: 21 S Import: 14 Valve: OV Printed by= ZINBPDDSS9-1			PO No Des-18 ttl.weight 2.230039 KG		
			CHECKER	LOKET	

Gambar IV.10 *Picking Order OE*
 (Sumber: PT Bridgestone Tire Indonesia, 2019)

BRIDGESTONE																																									
Picking Order REP																																									
PT Hino Motor Manufacturing Kawasan Industri Kota Bukit Indah Blok D1 No. 1 Purwakarta			Sto Location Bekasi-TWH-B GDO No B2018120900 Eta Date 09.12.2018 Eta Time 07.30 Trucker 1194007M Trucker NO																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>P/L No.</th> <th>S.O No.</th> <th>Prod Code</th> <th>Description</th> <th>Unit</th> <th>QTY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40700575</td> <td>C 12056128</td> <td>TBS0N1373 KS79</td> <td>1000-20 16SULP KVNE</td> <td>T</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td></td> <td>C 12056128</td> <td>TBS0N0013 CA76</td> <td>900-20 14EMSA NE</td> <td>T</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>C 12056128</td> <td>TBS0N0013 CA76</td> <td>900-20 14EMSA NE</td> <td>T</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>40700576</td> <td>C 12056128</td> <td>TBS0N0013 CA76</td> <td>900-20 14EMSA NE</td> <td>T</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>40700857</td> <td>C 12056125</td> <td>PSR0NE532 RZ28</td> <td>0885 185/65 R15 TECAZ</td> <td>T</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>						P/L No.	S.O No.	Prod Code	Description	Unit	QTY	40700575	C 12056128	TBS0N1373 KS79	1000-20 16SULP KVNE	T	51		C 12056128	TBS0N0013 CA76	900-20 14EMSA NE	T	4		C 12056128	TBS0N0013 CA76	900-20 14EMSA NE	T	30	40700576	C 12056128	TBS0N0013 CA76	900-20 14EMSA NE	T	56	40700857	C 12056125	PSR0NE532 RZ28	0885 185/65 R15 TECAZ	T	32
P/L No.	S.O No.	Prod Code	Description	Unit	QTY																																				
40700575	C 12056128	TBS0N1373 KS79	1000-20 16SULP KVNE	T	51																																				
	C 12056128	TBS0N0013 CA76	900-20 14EMSA NE	T	4																																				
	C 12056128	TBS0N0013 CA76	900-20 14EMSA NE	T	30																																				
40700576	C 12056128	TBS0N0013 CA76	900-20 14EMSA NE	T	56																																				
40700857	C 12056125	PSR0NE532 RZ28	0885 185/65 R15 TECAZ	T	32																																				
Reference No DN.5236001917_EWHO+EW170 Total m ³ 10045m ³ Tire : 0 T Tube: 0 F Set: 21 S Import: 14 I Velve: 0V Printed by: ZINBPDDSS9-1																																									

Gambar IV.11 *Picking Order REP*
 (Sumber: PT Bridgestone Tire Indonesia, 2019)

3. *Loading Report*

Loading Report adalah form yang berisi data supir, barang yang dimuat, dan kondisi kendaraan. *Loading report* di isi oleh *checker* dalam proses loading barang. Berikut adalah gambar *loading report*.

BRIDGESTONE Loading Report Domestic								OE/REP/KRW	
Regis no: WH-8(5)		Tanggal: 16/08/2018	Tujuan: PT Hino	D/O No: 9001901	Pintu No: 4				
Transporter :	Kepikar	Jam Datang Truck :	8:00						
Truck No :	B94000YM	Waktu Check :	13:20	s/d	13:25				
Kerani :	Mawan	Waktu Pemuatan :	13:25	s/d	13:40				
Jam Datang :	8:00	Jumlah Size :	2						
Sopir :	Agus	Tire/sett :	63 pcs						
No. Container :		Jumlah Barang	Tube :	pcs					
No. Seal/Segel :	17019		Flap :	pcs					
Kondisi Kendaraan (Box-Truck-Container) (OK=V, NG=X)									
Item Check	OK	NG	Keterangan			Tindakan	Khusus OE (Tire Sett-Tire Only) (OK=V, NG=X)		
Lantai	V						Item Check	OK	NG
Dinding	V						Zrt Inspection	V	
Atap	V						Kebersihan Tire	V	
Pintu	V						Posisi Valve Seat	V	
Kebersihan	V						Loading	V	
Gas Buang	V						Marking Balance	V	
Alas Tempat	V						Marking Matching	V	
Seal/Segel	V								
Urutan Tir	Kepala			Gandang			Valve Tubbles: ada/tidak		
	Tire	Tube	Flap	Tire	Tube	Flap	Size (tcf)	QTY	Label: Pakai/Tidak
1	10						TB50N02819	21	
2	10						TBR916512	42	
3	10								
4	10								
5	10								
6	8								
7	7								
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
Total	63								
Notes:									
Perhatian !! Pastikan bahwa barang yang dimuat adalah benar sesuai dengan dokumen [Size, Quantity dan Tujuan]									
TBM (Tenaga Bongkar Muat)					Checker BSIN	Kerani Transport	ADM	PWS	
1.	GIM	4.							
2.		5.							
3.		6.			Yudi	Mawan	Zefri	Budi	

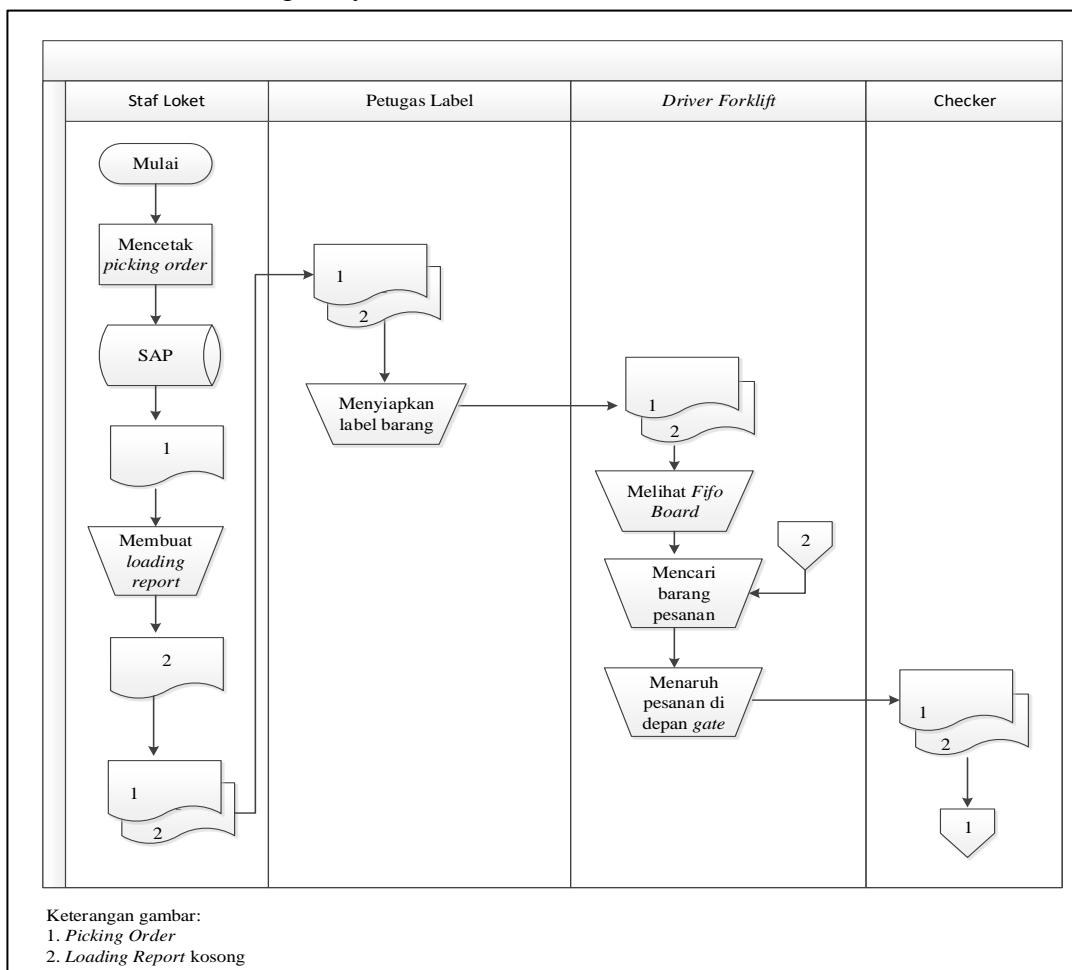
Gambar IV.12 *Loading Report*
(Sumber: PT Bridgestone Tire Indonesia, 2019)

4.15 Proses *Loading Barang*

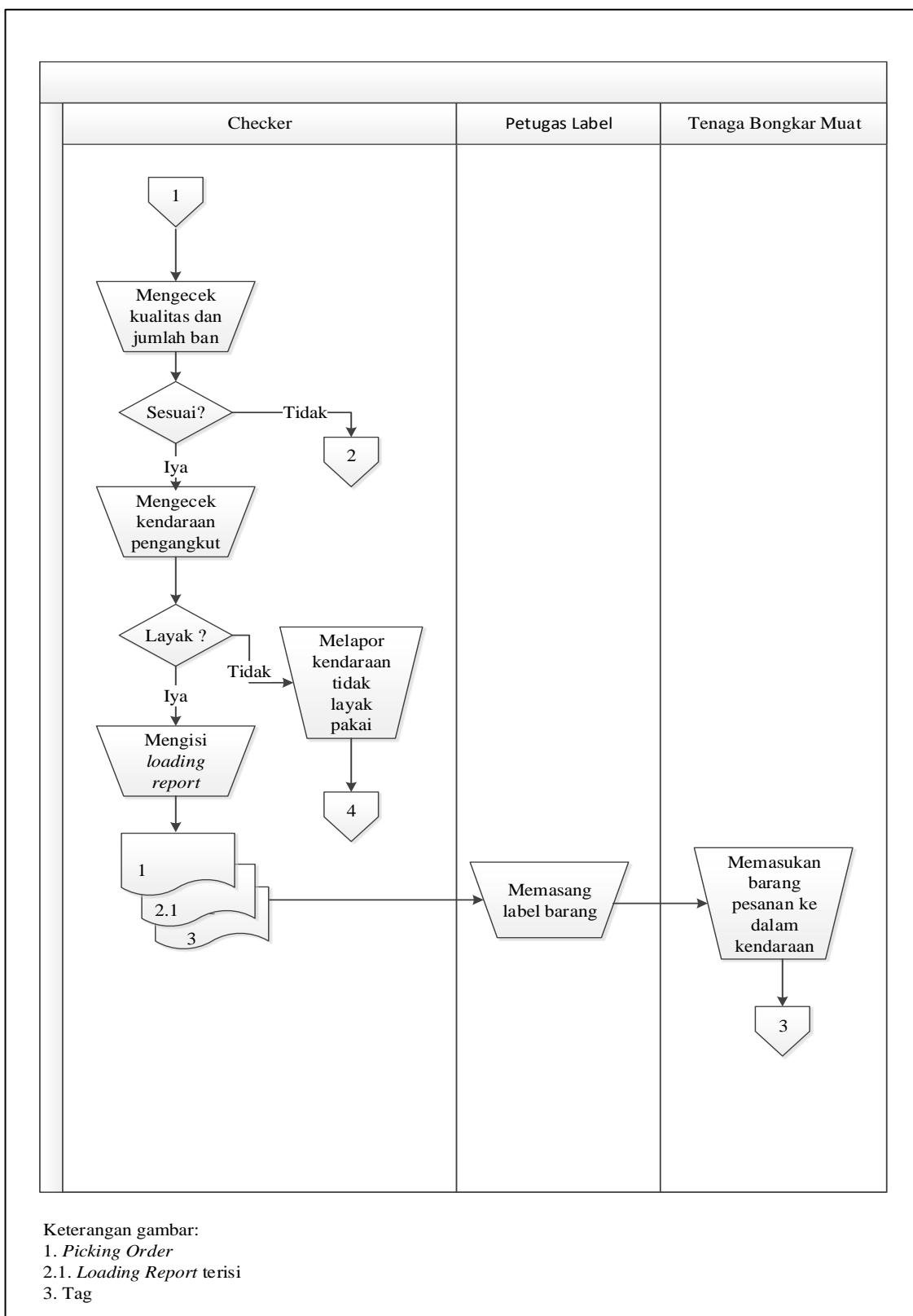
Berikut ini penjelasan mengenai proses *loading* barang di *warehouse* PT Bridgestone Tire Indonesia:

1. Staf loket mencetak *picking order*.
2. Staf loket membuat *loading report*
3. Petugas label menyiapkan label barang sesuai pesanan yang ada di *picking order*.
4. *Driver forklift* melihat *fifo board* untuk melihat barang yang pertama masuk ke dalam *Tire Warehouse B*
5. *Driver forklift* mulai mencari barang tersebut di dalam *Tire Warehouse B*
6. *Driver forklift* menaruh barang pesanan ke depan *gate* yang telah ditentukan.

7. *Checker* mulai mengecek kualitas ban dan jumlah ban yang ada di *gate*.
8. Apakah sesuai jumlah ban dan kualitasnya?
 - Jika tidak, *driver forklift* menyiapkan ulang barang pesanan.
 - Jika iya, lanjut ke proses selanjutnya
9. *Checker* mengecek kondisi kendaraan pengangkut, apakah masih layak jalan?
 - Jika tidak, *checker* melaporkan kepada pengawas twh b.
 - Jika iya, lanjut ke proses selanjutnya.
10. Petugas label mulai memasangkan label ban.
11. Tenaga bongkar muat mulai memasukan barang pesanan kedalam kendaraan pengangkut.
12. *Checker*, dan staf loket memvalidasi *picking order* dan menandatanganinya.
13. *Checker*, kerani, staf loket, dan pengawas twh b memvalidasi *loading report* dan menandatanganinya.

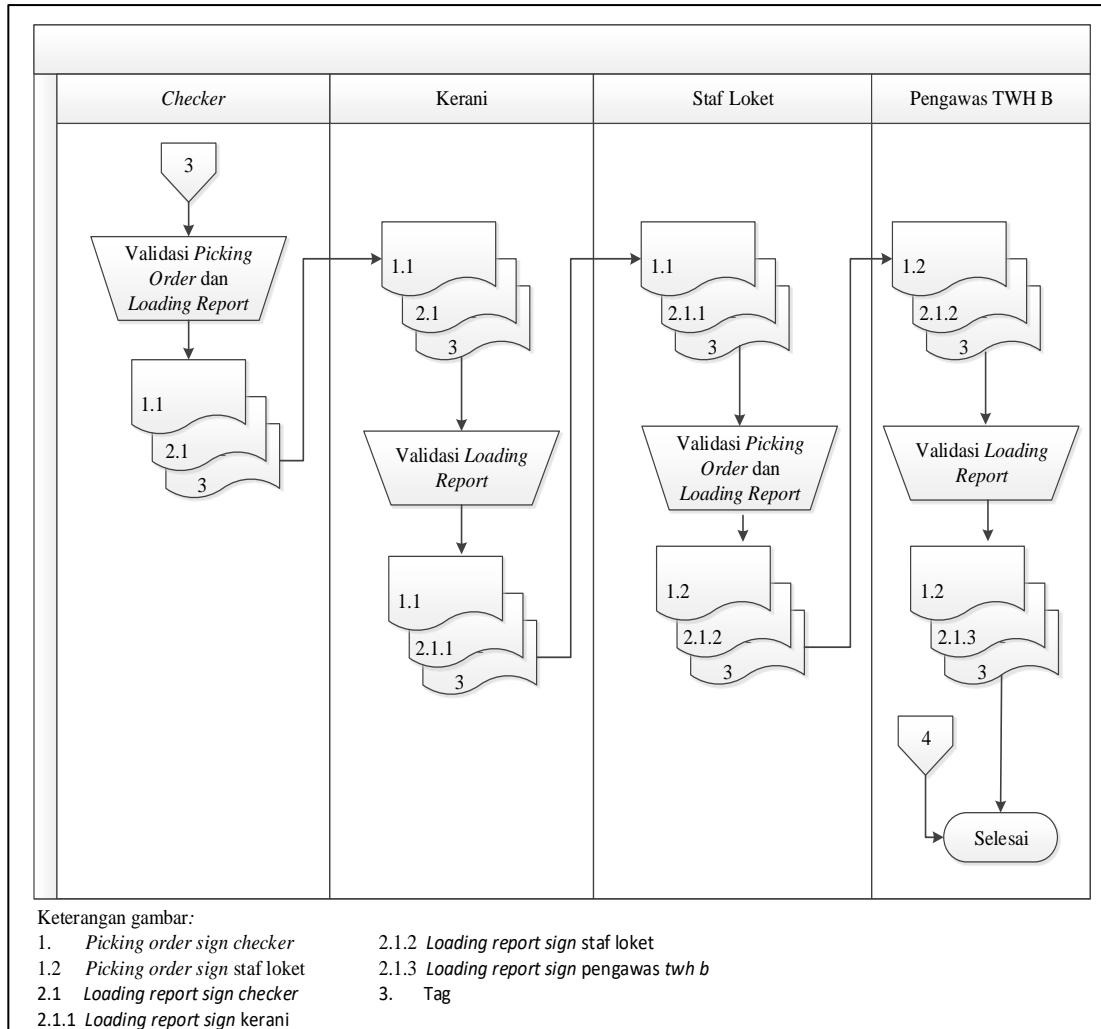


Gambar IV.13 Proses *Loading* Barang
 (Sumber: Hasil Analisis, 2019)



Gambar IV.14 Proses *Loading* Barang

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

Gambar IV.15 Proses *Loading* Barang

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis sistem informasi yang berjalan pada divisi *Tire Warehouse* B PT Bridgestone Tire Indoeneia maka dibutuhkan sebuah perancangan aplikasi sistem informasi *loading* barang untuk mempermudah proses pengiriman barang yang berlangsung di divisi *Tire Warehouse* B. Berikut adalah daftar kebutuhan *functional system* untuk aplikasi sistem informasi *loading* barang:

Tabel V.1 Kebutuhan *Functional* Sistem

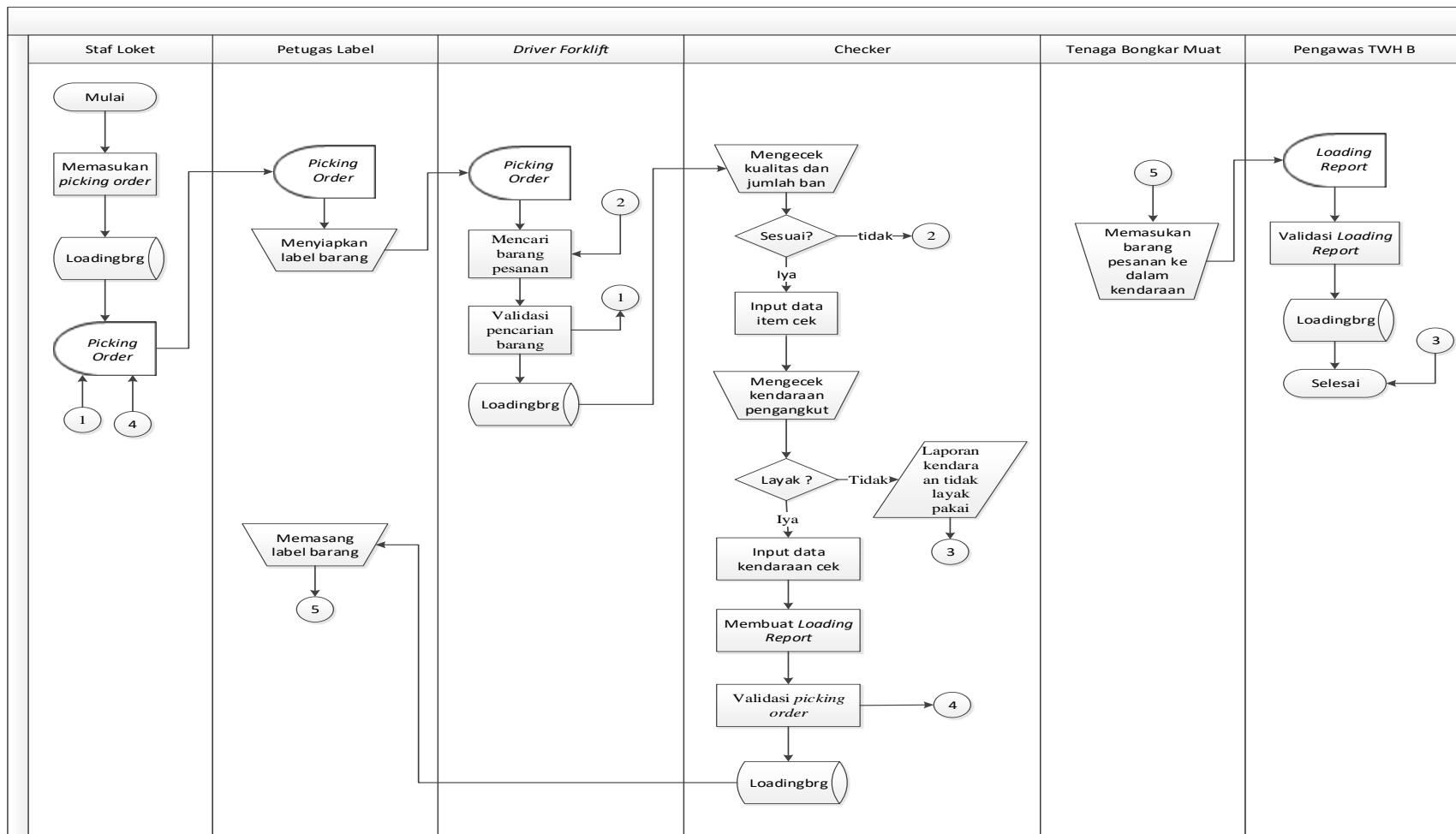
No	Masalah	Kebutuhan User	Solusi	Kebutuhan <i>Functional</i> Sistem
1	Tidak terdapat media pengolahan data yang terhubung dengan basis data yang dapat mengintegrasikan informasi dalam kegiatan <i>loading</i> barang.	Sistem dengan database terkomputerisasi seperti MySQL yang dapat memberikan layanan pengolahan data yang dapat saling terhubung dalam kegiatan <i>loading</i> barang	Merancang dan membangun suatu sistem informasi yang membantu pengguna dalam melakukan pengelolaan data	Sistem dapat memberikan layanan pengelolaan data-data kegiatan <i>loading</i> barang.
2	tidak adanya sistem yang memberikan informasi yang dapat membantu kegiatan <i>loading</i> barang.	Informasi yang dapat membantu dalam kegiatan <i>loading</i> barang	Membangun sistem yang dapat membeberikan informasi kegiatan <i>loading</i> barang dan lokasi rak produk.	Sistem dapat memberikan informasi mengenai proses <i>loading</i> barang dan rak produk
3	Belum terdapat proses validasi secara <i>mobile</i> ataupun terkomputerisasi	Proses validasi dilakukan secara otomatis melalui komputer atau <i>smartphone</i>	Membuat proses validasi yang terhubung dengan database melalui aplikasi <i>smartphone</i>	Sistem menyediakan fitur validasi yang digunakan dimana saja.

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.2 Prosedur Usulan Sistem Informasi *Loading* Barang

Prosedur sistem informasi *loading* barang yang diusulkan sebagai bentuk perbaikan sistem informasi *loading* barang di PT Bridgestone Tire Indonesia melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Staf Loket memasukan *picking order* ke dalam sistem
2. Petugas label menyiapkan label barang berdasarkan picking order yang muncul di layar monitor atau hp
3. *Driver forklift* mulai mencari barang pesanan, berdasarkan picking order yang muncul di layar monitor.
4. *Driver forklift* menaruh barang pesanan ke depan *gate* yang telah ditentukan dan memvalidasi pencarian barang.
5. *Checker* mengecek kualitas dan jumlah ban..
6. Apakah sesuai jumlah ban dan kualitasnya?
 - a. Jika tidak, *driver forklift* menyiapkan ulang barang pesanan.
 - b. Jika iya, input data *item* cek
7. Checker mengecek kendaraan pengangkut.
8. Apakah kendaraan layak jalan ?
 - a. Jika tidak, checker melaporkan kepada pengawas twh b.
 - b. Jika iya, input data kendaraan cek.
9. Checker membuat *loading report*
10. *Checker* validasi *picking order*
11. Petugas label mulai memasangkan label barang.
12. Tenaga bongkar muat mulai memasukan barang pesanan kedalam kendaraan pengangkut.
13. Pengawas TWH B memvalidasi *loading report*.



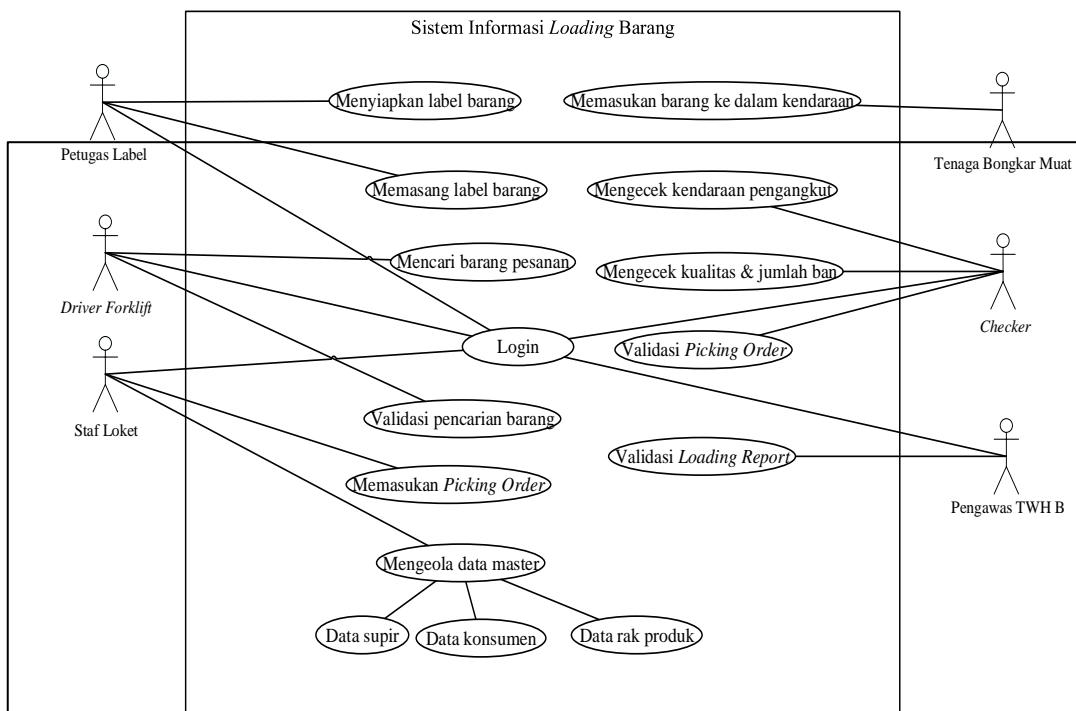
Gambar V.1 Sistem Informasi Usulan
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.3 Analisis Sistem Usulan

Analisis proses sistem informasi *loading* barang di PT Nusa Indah Jaya Utama menggunakan pemodelan sistem *Unified Modelling Language* (UML), berikut akan dimodelkan analisis menggunakan beberapa model yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, *deployment diagram*. Tahapan analisis ini akan memberikan gambaran mengenai aliran informasi dan data pada sistem informasi *loading* barang yang akan dibangun.

5.3.1 Use case diagram

Diagram *use case* merupakan sebuah diagram yang menyajikan sebuah penggambaran sistem informasi menggunakan diagram, diagram ini menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem. Oleh sebab itu penggambaran sistem informasi usulan ini menggunakan *use case* untuk menggabarkan sistem informasi *loading* barang yang akan diterapkan nantinya di divisi *Tire Warehouse B* PT Bridgestone Tire Indonesia. Berikut ini *Use Case* diagram sistem informasi *loading* barang beserta penjelasannya:



Gambar V.2 *Use Case* Usulan

Penjelasan *Use Case Diagram*, Sistem Informasi Pengiriman barang pada PT Bridgestone Tire Indonesia sebagai berikut:

1. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *use case diagram* berdasarkan sistem informasi *loading* barang pada PT Bridgestone Tire Indonesia:

Tabel V.2 Definisi Aktor

No	Aktor	Definsi
1	Pengawas TWH B	Orang yang bertanggung jawab di <i>Tire Warehouse B</i>
2	Staf Loket	Pekerja yang bertanggung jawab di loket pengiriman.
3	<i>Driver Forklift</i>	Pekerja yang menyiapkan barang pesanan
4	<i>Checker</i>	Pekerja yang mengecek kualitas ban, jumlah ban, dan truk
5	Label	Pekerja yang memasangkan label barang ke ban
6	Tenaga Bongkar Muat	Pekerja yang bertanggung jawab memasukan barang ke dalam truk

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

2. Definisi *Use Case* Usulan

Pendefinisian *use case* pada sistem informasi *loading* barang pada PT Bridgestone Tire Indoenesia sebagai berikut:

Tabel V.3 *Use Case* Usulan

No	<i>Use Case</i>	Definisi
1	Login	Kegiatan untuk masuk kedalam sistem informasi <i>loading</i> barang
2	Mengelola Data Master	Pengelolaan data master perusahaan yaitu data master supir, konsumen dan rak produk
3	Memasukan <i>Picking Order</i>	Memasukan <i>picking order</i> ke dalam sistem informasi <i>loading</i> barang
4	Menyiapkan label barang	Menyiapkan label barang berdasarkan produk yang ada di <i>picking order</i>

Tabel V.3 *Use Case* Usulan (lanjutan)

No	<i>Use Case</i>	Definisi
5	Mencari barang pesanan	Kegiatan mengambil barang dan menyusun barang di depan <i>gate</i>
6	Validasi pencarian barang	Validasi pencarian barang ketika <i>driver forklift</i> telah menyelesaikan tugasnya
7	Mengecek kualitas & jumlah ban	Pengecekan barang yang akan dikirimkan ke pelanggan apakah sesuai atau tidak dengan pesanan.
8	Mengecek kendaraan pengangkut	Kegiatan mengecek kondisi truk apakah masih layak jalan atau tidak
9	Melaporkan kendaraan tidak layak pakai	Membuat laporan mengenai kondisi truk yang tidak layak pakai untuk mengirimkan barang
10	Membuat <i>Loading Report</i>	Membuat laporan <i>loading</i> barang di dalam sistem informasi loading barang
11	Validasi <i>Picking Order</i>	Validasi <i>Picking order</i> ketika barang telah selesai disiapkan dan siap untuk dimasukan ke dalam truk
12	Memasang label	Kegiatan menempelkan label barang ke ban

	barang	
13	Memasukan barang ke dalam kendaraan	Kegiatan memasukan barang pesanan kedalam Truk
14	Validasi <i>Loading Report</i>	Validasi <i>loading Report</i> ketika proses <i>loading</i> barang telah selesai

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

3. Skenario *Use case*

Skenario jalannya masing-masing *use case* pada usulan sistem informasi *loading* barang akan dijelaskan sebagai berikut:

1. *Use case login*

Berikut adalah skenario *use case login* yang terdapat dalam sistem informasi *loading* barang:

Tabel V.4 Deskripsi *Use Case Login*

Nama <i>Use case</i>	<i>Login</i>
Aktor	Pengawas, Staf Loket, Checker,
Deskripsi <i>use case</i>	<i>Use Case</i> ini menggambarkan kegiatan untuk masuk kedalam sistem informasi <i>loading</i> barang
Normal flow events	<ol style="list-style-type: none"> 1. User membuka aplikasi. 2. Sistem menampilkan <i>form login</i>. 3. User mengisikan <i>username</i> beserta <i>password</i> di kolom yang disediakan pada <i>form login</i>. 4. Sistem akan melakukan validasi terhadap <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukkan oleh user. 5. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> valid maka akan muncul halaman utama aplikasi. 6. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> tidak valid maka akan muncul notifikasi kesalahan <i>username/password</i>.

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

2. *Use case* mengelola data master

Berikut adalah skenario *use case* mengelola data master yang terdapat dalam sistem informasi *loading* barang:

Tabel V.5 Deskripsi *Use case* Mengelola Data Master

Nama <i>Use case</i>	Mengelola data master
Aktor	Staf Loket
Deskripsi <i>use</i>	<i>Use Case</i> ini menggambarkan pengelolaan data master

<i>case</i>	perusahaan yaitu data master supir, konsumen dan rak produk
<i>Normal flow events</i>	<p>1.Staf loket membuka menu data master</p> <p>2.Sistem menampilkan sub data master yang terdiri dari tiga sub menu yaitu data master supir, data master konsumen dan data master rak Produk</p>

Tabel V.5 Deskripsi *Use case* Mengelola Data Master (lanjutan)

Nama <i>Use case</i>	Mengelola data master
Aktor	Staf Loket
<i>Normal flow events</i>	<p>3.User dapat tambah, ubah, cari dan hapus data master supir, konsumen, dan rak produkke/dari <i>database</i>.</p> <p>4.Sistem akan memperbarui <i>database</i></p> <p>5.Sistem akan menampilkan data</p>

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

3. *Use case* memasukan *picking order*

Berikut adalah skenario *use case* *picking order* yang terdapat dalam sistem informasi *loading* barang:

Tabel V.6 Deskripsi *Use case* Memasukan *Picking Order*

Nama <i>Use case</i>	Memasukan <i>Picking Order</i>
Aktor	Staf Loket
Deskripsi <i>use case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses penginputan data <i>picking order</i> ke dalam sistem
<i>Normal flow events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Staf loket membuka aplikasi <i>loading</i> barang lalu melakukan <i>login</i> kedalam sistem. 2. Setelah melakukan <i>login</i> staf loket memilih menu <i>picking order</i>. 3. Selanjutnya sistem menampilkan data <i>picking order</i> 4. Staf loket dapat menambah atau menghapus <i>picking order</i> 5. Staf loket memilih tambah <i>picking order</i> 6. Sistem menampilkan <i>form picking order</i>. 7. Staf mengisi <i>form picking order</i> secara detail lalu klik tombol simpan. 8. Sistem akan menampilkan pesan data berhasil

	disimpan.
--	-----------

Tabel V.6 Deskripsi *Use case* Memasukan *Picking Order* (lanjutan)

Nama <i>Use case</i>	Memasukan <i>Picking Order</i>
Aktor	Staf Loket
Deskripsi <i>use case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses penginputan data <i>picking order</i> ke dalam sistem
Normal flow events	<ul style="list-style-type: none"> 9. <i>Picking order</i> telah tersimpan di <i>database</i> 10. Staf loket memilih hapus <i>picking order</i> 11. Sistem akan menampilkan pesan <i>picking order</i> terhapus 12. <i>Picking order</i> terhapus di <i>database</i>

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

4. *Use case* mencari barang pesanan

Berikut adalah skenario *use case* mencari barang pesanan yang terdapat dalam sistem informasi *loading* barang:

Tabel V.7 Deskripsi *Use case* Mencari barang pesanan

Nama <i>Use case</i>	Mencari barang pesanan
Aktor	<i>Driver Forklift</i>
Deskripsi <i>use case</i>	<i>Use Case</i> ini menggambarkan kegiatan mengambil barang dan menyusun barang di depan gate
Normal flow events	<ul style="list-style-type: none"> 1. <i>Driver Forklift</i> membuka aplikasi <i>loading</i> barang lalu melakukan <i>login</i> kedalam sistem. 2. Setelah <i>login</i>, <i>driver forklift</i> pilih menu <i>loading</i> barang 3. Selanjutnya user pilih sub menu rak produk yang ada di menu <i>loading</i> barang 4. Sitem akan menampilkan barang pesanan dan tempat barang tersebut disimpan

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5. *Use case* validasi pencarian barang

Berikut adalah skenario *use case* validasi pencarian barang yang terdapat dalam sistem informasi *loading* barang:

Tabel V.8 Deskripsi *Use case* Validasi pencarian barang

Nama <i>Use case</i>	Validasi pencarian barang
Aktor	<i>Driver Forklift</i>

Deskripsi <i>use case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan validasi pencarian barang
<i>Normal flow events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Driver Forklift</i> membuka aplikasi <i>loading</i> barang lalu melakukan <i>login</i> kedalam sistem. 2. Setelah <i>login</i>, <i>driver forklift</i> pilih menu <i>loading</i> barang 3. Selanjutnya user pilih sub menu rak produk yang ada di menu <i>loading</i> barang 4. Sitem akan menampilkan barang pesanan dan tempat barang tersebut disimpan 5. <i>Driver forklift</i> klik tombol validasi pencarian barang 6. Sistem akan menampilkan pesan validasi 7. Status di tabel rak produk menjadi telah di gate.

6. *Use case* mengecek kualitas dan jumlah ban

Berikut adalah skenario *use case* mengecek kualitas dan jumlah ban yang terdapat dalam sistem informasi *loading* barang:

Tabel V.9 Deskripsi *Use case* Mengecek kualitas dan jumlah ban

Nama <i>Use case</i>	Mengecek kualitas dan jumlah ban
Aktor	Checker
Deskripsi <i>use case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan pengecekan barang yang akan dikirimkan ke pelanggan apakah sesuai atau tidak dengan pesanan.
<i>Normal flow events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Checker melakukan login ke dalam sistem 2. Checker memilih menu <i>loading</i> barang 3. Checker memilih sub menu item cek 4. Sistem menampilkan data item cek 5. Checker klik cek item 6. Sistem akan menampilkan form item cek 7. Checker mengisi form secara detail dan klik simpan

Tabel V.9 Deskripsi *Use case* Mengecek kualitas dan jumlah ban (lanjutan)

Nama <i>Use case</i>	Mengecek kualitas dan jumlah ban
Aktor	Checker
Deskripsi <i>use case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan pengecekan barang yang akan dikirimkan ke pelanggan apakah sesuai atau tidak dengan pesanan.
<i>Normal flow</i>	8. Sistem akan menampilkan pesan data berhasil disimpan

<i>events</i>	9. Data item cek telah tersimpan di <i>database</i>
---------------	---

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

7. Use case mengecek kendaraan pengangkut

Berikut adalah skenario use case mengecek kendaraan pengangkut yang terdapat dalam sistem informasi *loading* barang:

Tabel V.10 Deskripsi Use case mengecek kendaraan pengangkut

Nama <i>Use case</i>	Mengecek kendaraan pengangkut
Aktor	Checker
Deskripsi <i>use case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan pengecekan kendaraan pengangkut yang akan mengirimkan barang pesanan kepada pelanggan
<i>Normal flow events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Checker melakukan login ke dalam sistem 2. Checker memilih menu <i>loading</i> barang 3. Checker memilih sub menu kendaraan cek 4. Sistem menampilkan data kendaraan cek 5. Checker klik cek kendaraan 6. Sistem akan menampilkan form kendaraan cek 7. Checker mengisi form secara detail dan klik simpan 8. Sistem akan menampilkan pesan data berhasil disimpan 9. Data kendaraan cek telah tersimpan di <i>database</i>

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

8. Use case validasi *picking order*

Berikut adalah skenario use case validasi *picking order* yang terdapat dalam sistem informasi *loading* barang:

Tabel V.13 Deskripsi Use case validasi *picking order*

Nama <i>Use case</i>	Validasi <i>Picking Order</i>
Aktor	Checker
Deskripsi <i>use case</i>	<i>Use Case</i> ini menggambarkan validasi <i>Picking order</i> ketika barang telah selesai disiapkan dan siap untuk dimasukan ke dalam truk
<i>Normal flow events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Checker melakukan login ke dalam sistem. 2. Checker memilih menu <i>picking order</i>. 3. Selanjutnya sistem menampilkan data <i>picking order</i> 4. Checker klik validasi <i>picking order</i>

	<p>5. Sistem akan menampilkan pesan loading barang selesai</p> <p>6. Status di tabel <i>picking order</i> berubah menjadi selesai <i>loading</i>.</p>
--	---

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

9. Use case validasi *loading report*

Berikut adalah skenario *use case* validasi *loading report* yang terdapat dalam sistem informasi *loading* barang:

Tabel V.14 Deskripsi *Use case* validasi *loading report*

Nama <i>Use case</i>	Validasi <i>Picking Order</i>
Aktor	Pengawas TWH B
Deskripsi <i>use case</i>	<i>Use Case</i> ini menggambarkan validasi <i>loading report</i> ketika <i>loading</i> barang telah selesai.

Tabel V.14 Deskripsi *Use case* validasi *loading report* (lanjutan)

<i>Normal flow events</i>	<p>1. pengawas twh b melakukan login ke dalam sistem.</p> <p>2. Pengawas twh b memilih menu laporan.</p> <p>3. User memilih sub menu <i>loading report</i>.</p> <p>4. Selanjutnya sistem menampilkan data <i>loading report</i></p> <p>5. Pengawas twh b klik validasi <i>loading report</i></p> <p>6. Sistem akan menampilkan pesan <i>loading report</i> tervalidasi</p> <p>7. Status di tabel <i>loading report</i> berubah menjadi tervalidasi.</p>
---------------------------	---

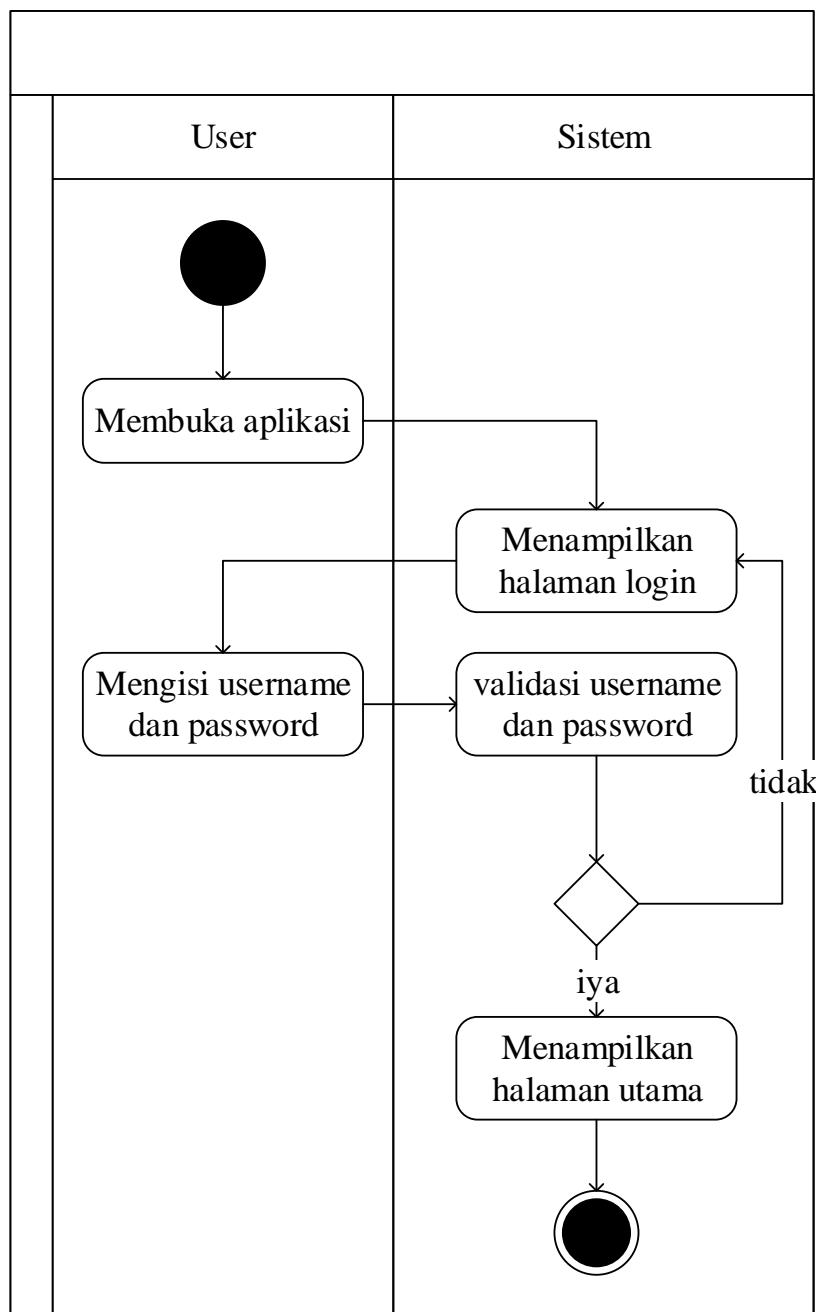
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.3.2 Activity diagram

Activity diagram merupakan sebuah diagram yang menggambarkan urutan aktifitas proses bisnis pada suatu sistem, sebagai bantuan dalam proses memahami proses bisnis yang berjalan pada sistem informasi *loading* barang maka akan ditampilkan *activity diagram* sebagai berikut:

1. Activity diagram login

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh user yaitu staf loket, pengawas twh b, checker, label, *driver forklift* untuk mendapatkan akses kedalam sistem informasi *loading* barang. Berikut merupakan *activity diagram login*:

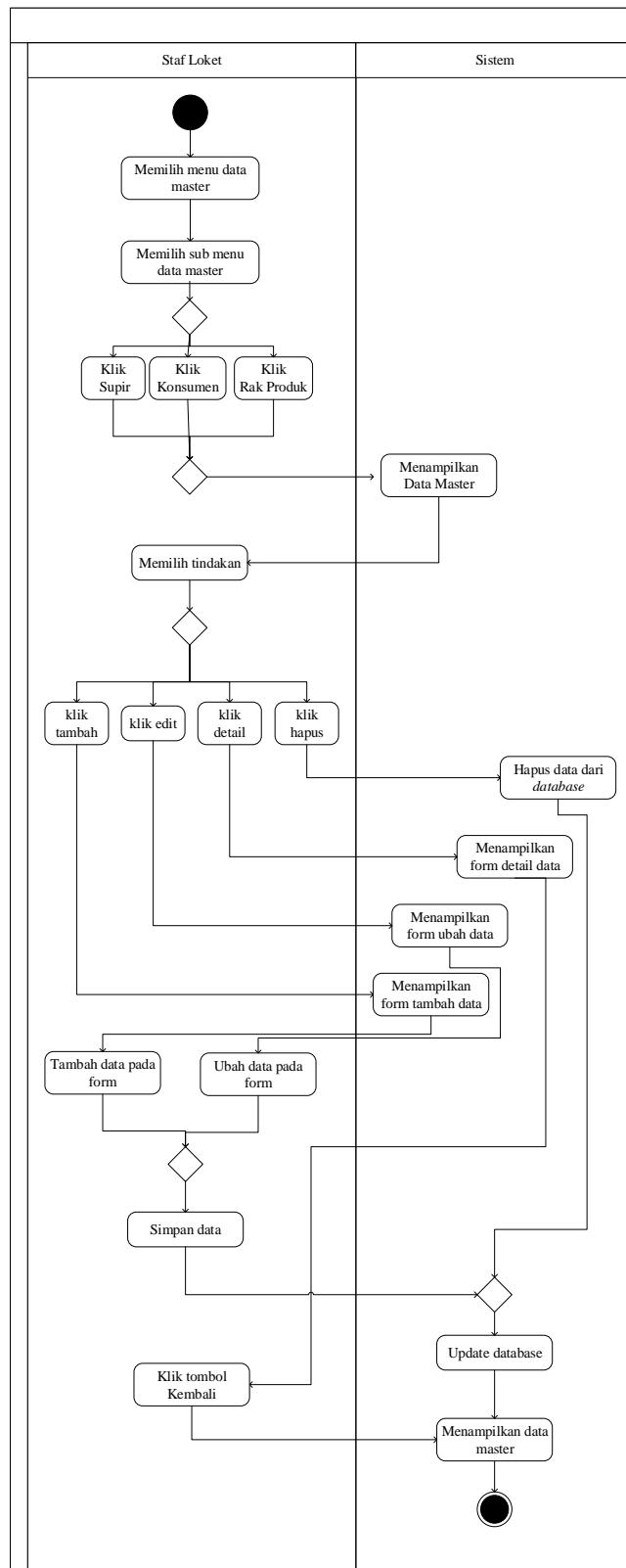


Gambar V.3 *Activity Diagram Login*
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

2. *Activity diagram* mengelola data master

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh user yaitu staf loket untuk mengelola data master mulai dari menambah data, edit data,

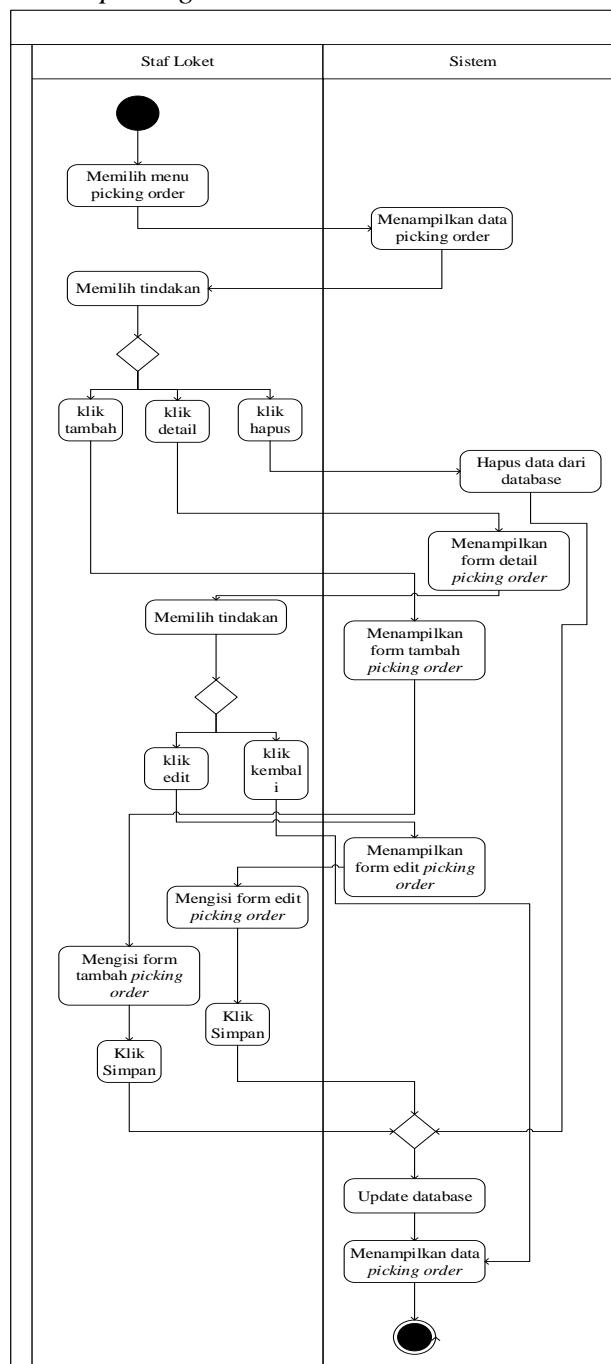
detail sampai hapus data, terdapat dua data master dalam sistem usulan yaitu data master *loading* barang berikut digramnya:



Gambar V.4 *Activity Diagram* Mengelola Data master
 (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

3. *Activity diagram* memasukan picking order

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh user yaitu staf loket untuk memasukan picking order ke dalam sistem yang nantinya menjadi acuan untuk menyiapkan barang pesanan. Berikut merupakan *activity diagram* memasukan picking order

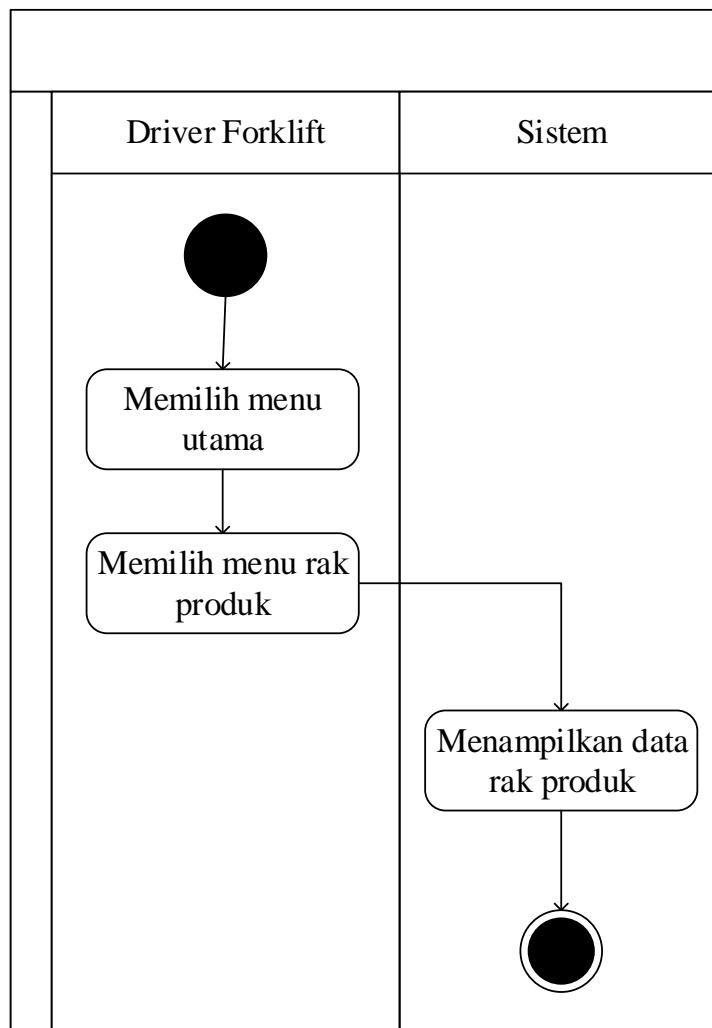


Gambar V.5 *Activity Diagram* memasukan picking order

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

4. Activity diagram pencarian barang

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh user yaitu *driver forklift* untuk melakukan pencarian barang pesanan, berikut merupakan *activity diagram* pencarian barang:

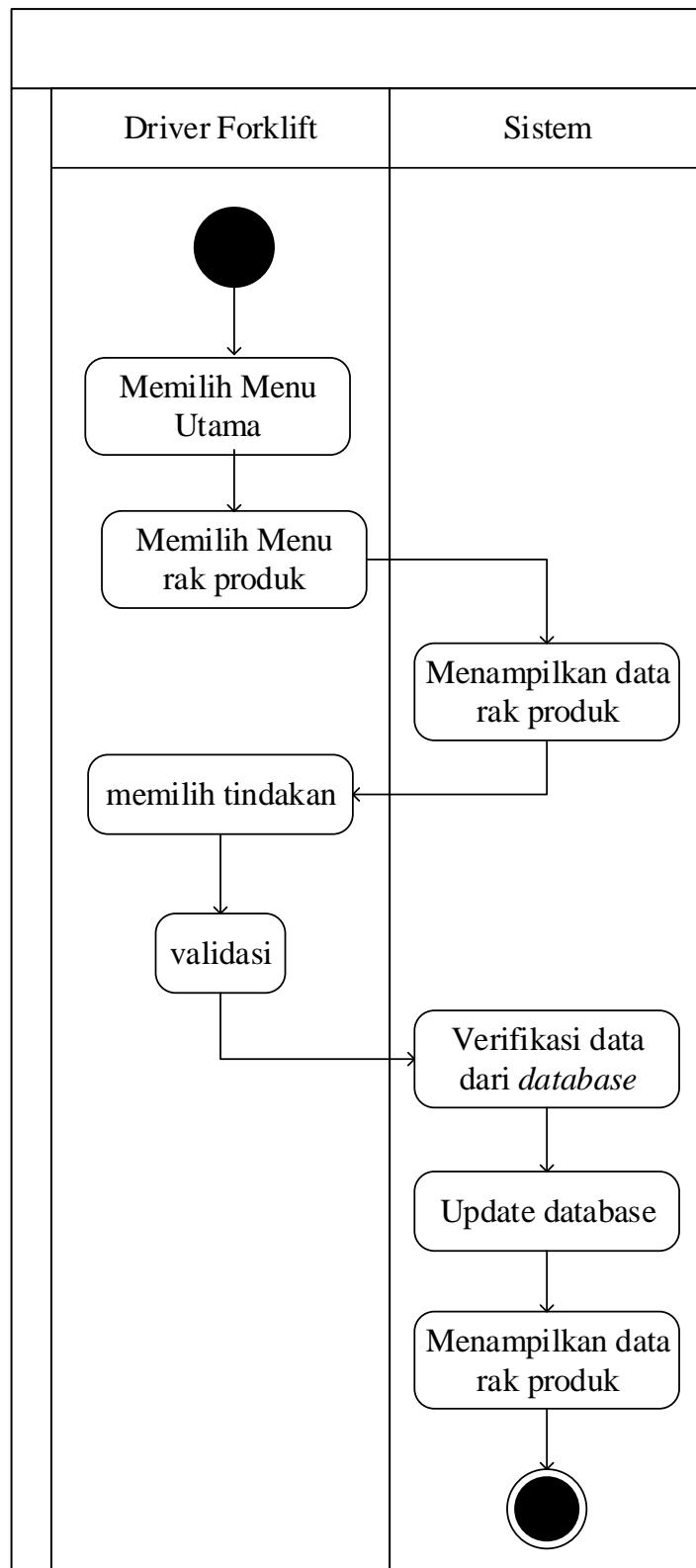


Gambar V.6 *Activity Diagram* Pencarian barang

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5. Activity diagram validasi pencarian barang

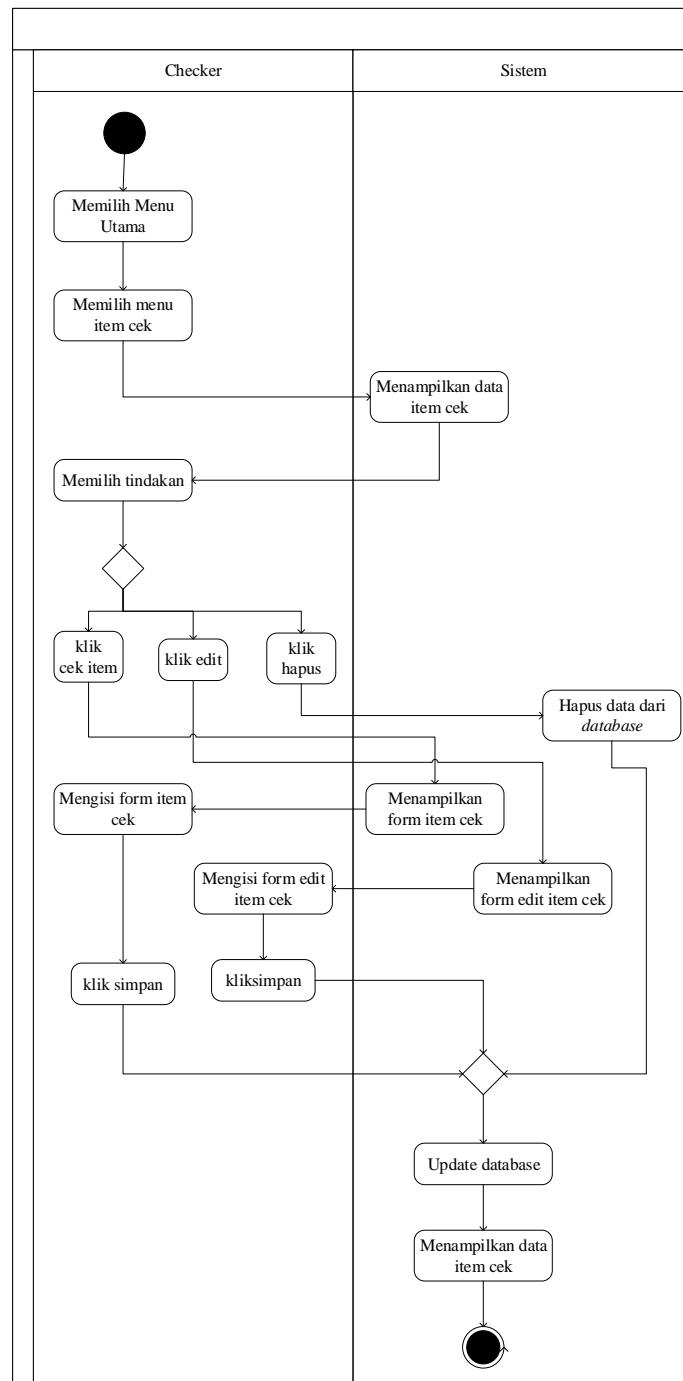
Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh user yaitu *driver forklift* untuk memberikan informasi jika barang pesanan telah disiapkan di depan gate dan siap untuk di cek oleh checker , berikut merupakan *activity diagram* validasi pencarian barang:



Gambar V.7 *Activity Diagram* Validasi pencarian barang
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

6. Activity diagram item cek

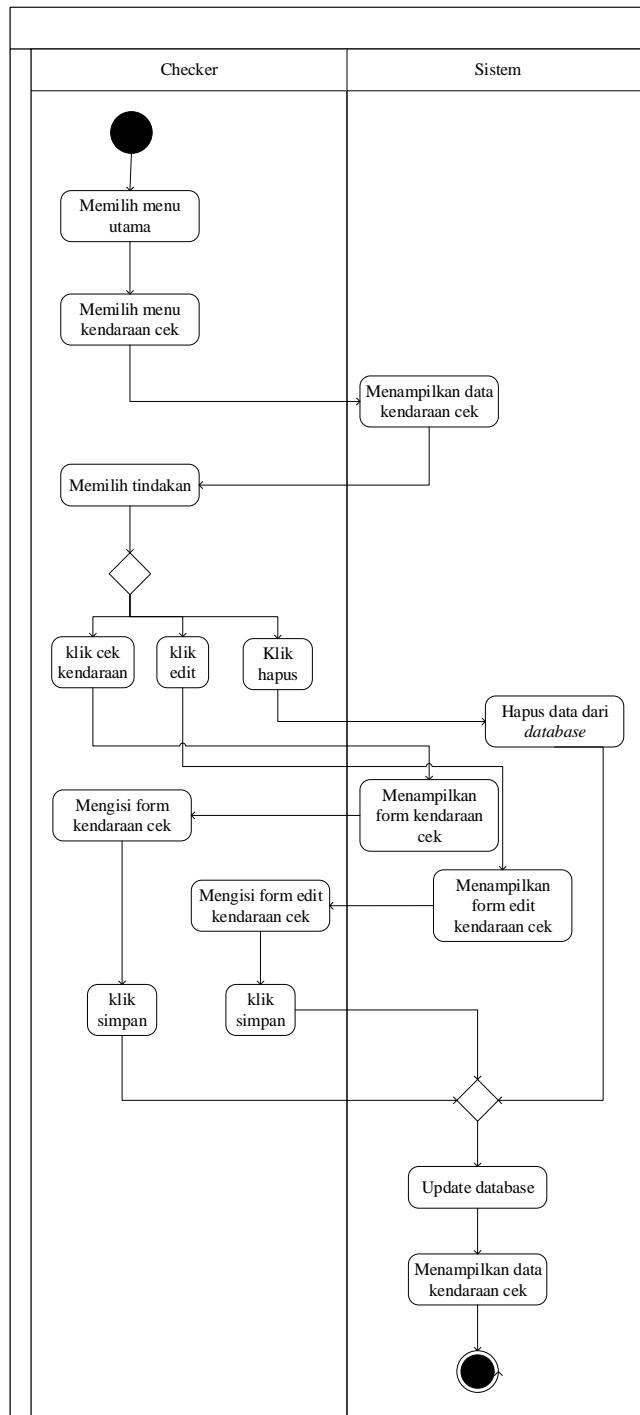
Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh user yaitu checker untuk melakukan pengecekan barang pesanan, berikut merupakan *activity diagram* item cek:



Gambar V.8 *Activity Diagram* Item Cek
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

7. Activity diagram kendaraan cek

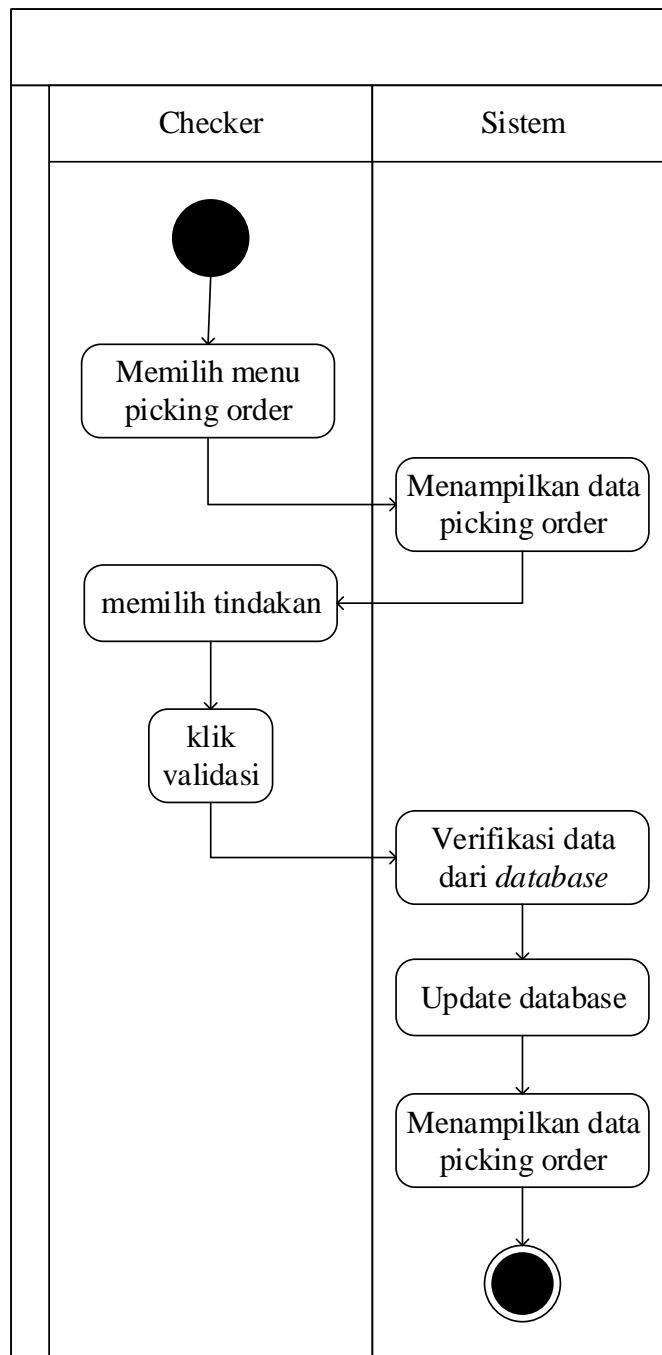
Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh user yaitu checker ketika mengecek truk apakah layak jalan atau tidak untuk mengirimkan barang, berikut *activity diagram* kendaraan cek:



Gambar V.9 *Activity Diagram* kendaraan cek
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

8. *Activity diagram* validasi picking order

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh user yaitu checker memberi informasi kepada staf loket mengenai picking order yang telah selesai di *loading*, berikut merupakan *activity diagram* validasi:

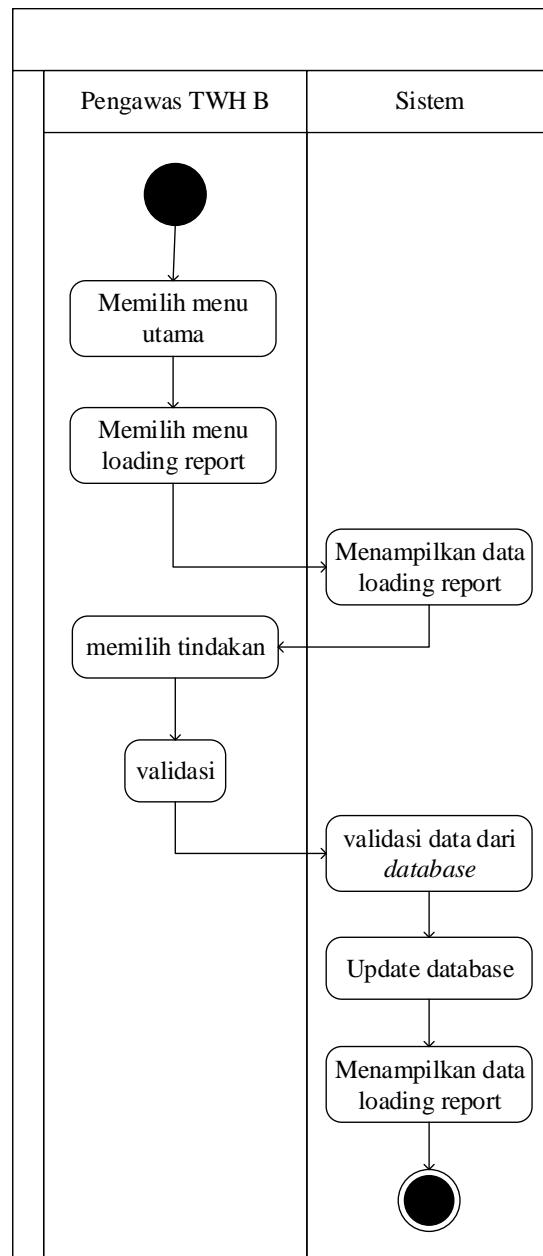


Gambar V.10 *Activity Diagram* validasi picking order
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

9. *Activity diagram* validasi *loading report*

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh user yaitu pengawas twh b memberi informasi kepada staf loket mengenai

loading barang yang telah disetujui dan staf loket dapat mencetak *delivery order* untuk pengiriman, berikut merupakan *activity diagram* validasi *loading report*:



Gambar V.11 *Activity Diagram* validasi *loading report*
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.3.3 Sequence diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi yang terjadi antar objek pada sebuah *use case*, dimana urutan proses ketika melakukan suatu proses tertentu dapat diketahui dengan melihat gambaran pada diagram. Hubungan yang ada pada gambar di bawah ini adalah proses yang dilakukan oleh sistem ketika melakukan proses yang

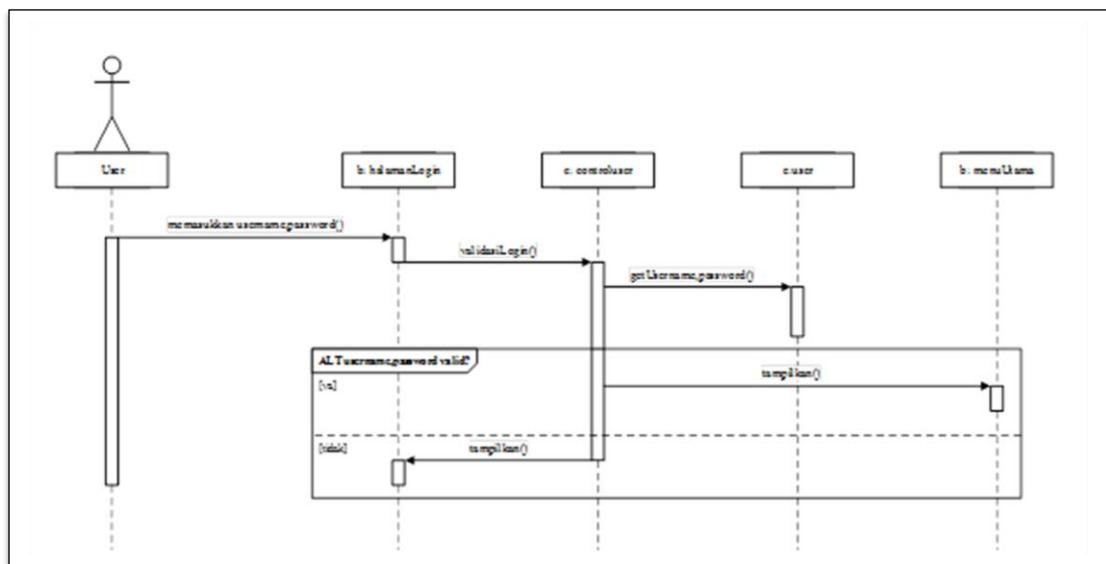
sesuai dengan suatu objek pada *use case diagram* usulan, berikut adalah *sequence diagram* usulan pada sistem informasi *loading* barang:

1. Sequence diagram Login

Sequence diagram login merupakan sebuah diagram *sequence* yang menjelaskan interaksi objek-objek dalam sebuah proses *login*. Proses *login* dalam sistem informasi *loading* barang ini dilakukan oleh user agar dapat mengakses sistem, berikut merupakan *sequence diagram* dari *use case login* sebagai berikut:

Gambar V.12 *Sequence Diagram Login*

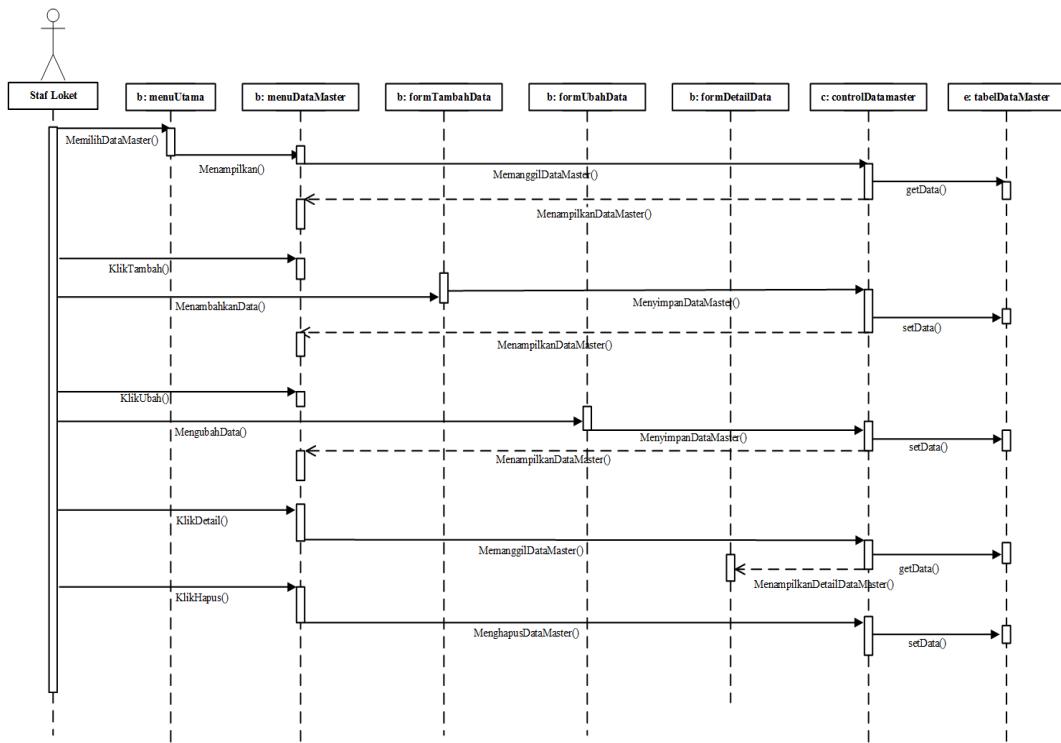
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)



2. Sequence diagram mengelola data master

Sequence diagram mengelola data master merupakan sebuah diagram *sequence* yang menjelaskan interaksi objek-objek dalam proses pengelolaan data master yang terdapat di dalam sistem informasi *loading* barang, terdapat tiga data master dalam sistem informasi *loading* barang yaitu data master supir, data master konsumen dan data master rak produk, berikut merupakan *sequence diagram* mengelola data master:



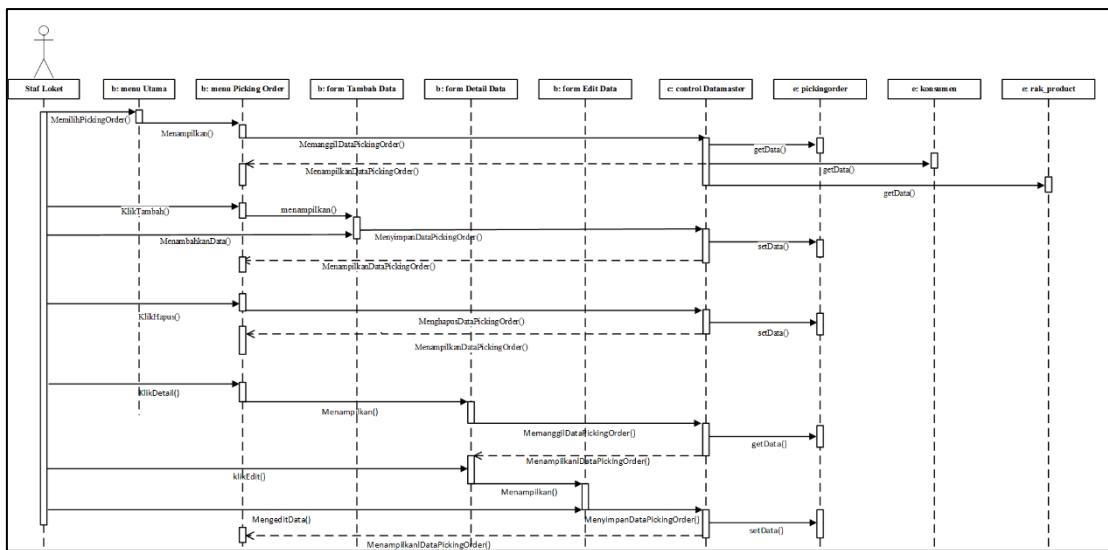


Gambar V.13 Sequence Diagram Mengelola Data Master

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

3. Sequence diagram memasukan picking order

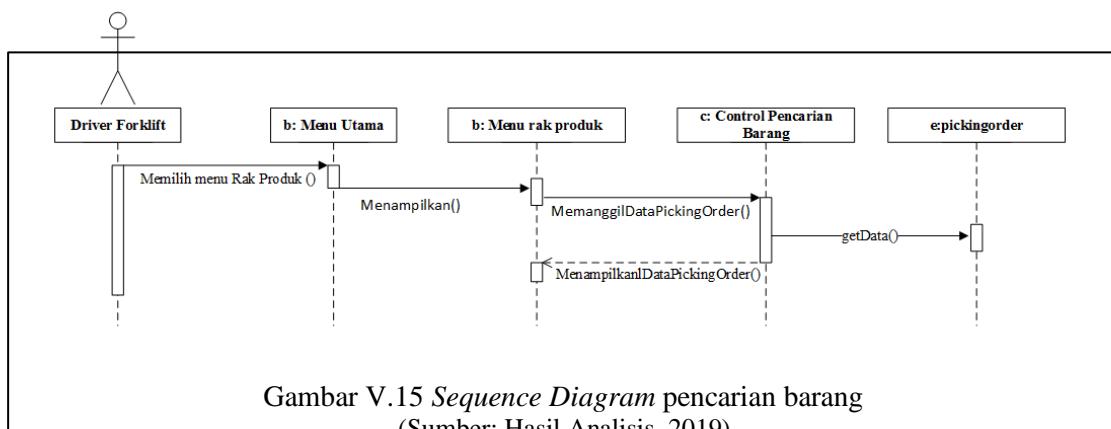
Sequence diagram memasukan picking order merupakan sebuah diagram sequence yang menjelaskan interaksi antara objek yang dilakukan oleh user yaitu staf loket untuk memasukan picking order ke dalam sistem yang nantinya menjadi acuan untuk menyiapkan barang pesanan., berikut merupakan sequence diagram memasukan picking order:



Gambar V.14 Sequence Diagram memasukan picking order
 (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

4. Sequence diagram pencarian barang

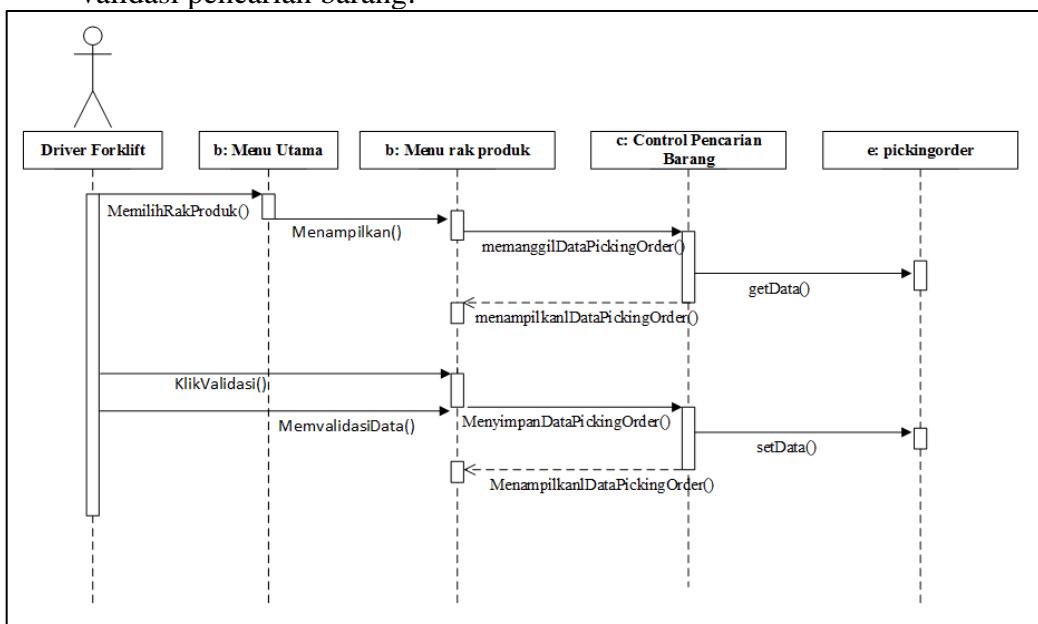
Sequence diagram pencarian barang merupakan sebuah diagram sequence yang menjelaskan interaksi antara objek yang dilakukan oleh *driver forklift* untuk melakukan pencarian barang pesanan , berikut merupakan sequence diagram pencarian barang:



Gambar V.15 Sequence Diagram pencarian barang
 (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5. Sequence diagram validasi pencarian barang

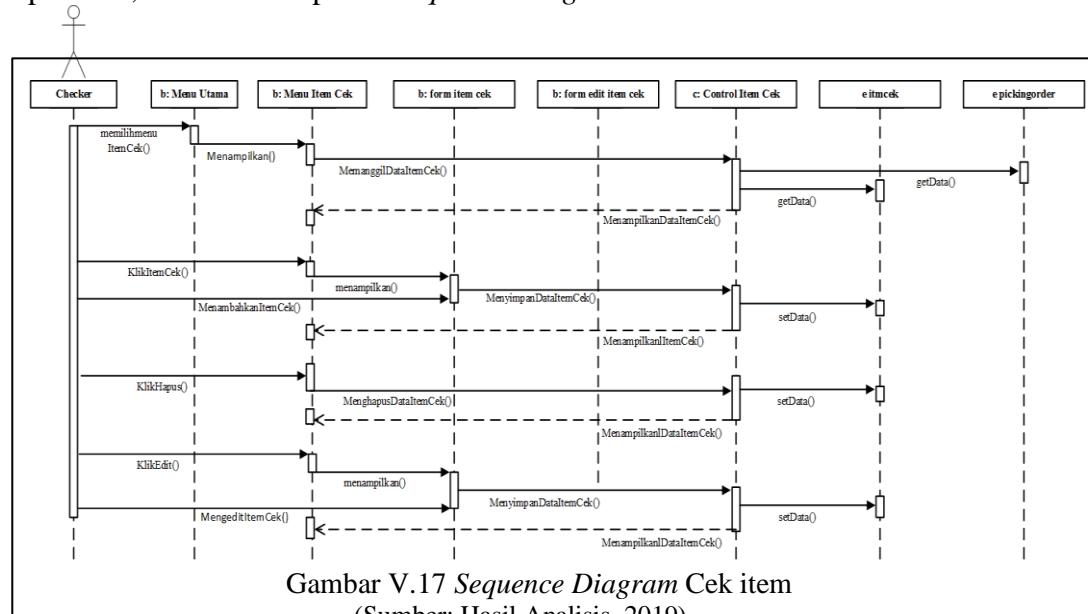
Sequence diagram validasi pencarian barang merupakan sebuah diagram sequence yang menjelaskan interaksi antara objek yang dilakukan oleh user yaitu *driver forklift* untuk memberikan informasi kepada checker jika barang pesanan sudah di letakan di gatanya, berikut merupakan sequence diagram validasi pencarian barang:



Gambar V.16 Sequence Diagram validasi pencarian barang
 (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

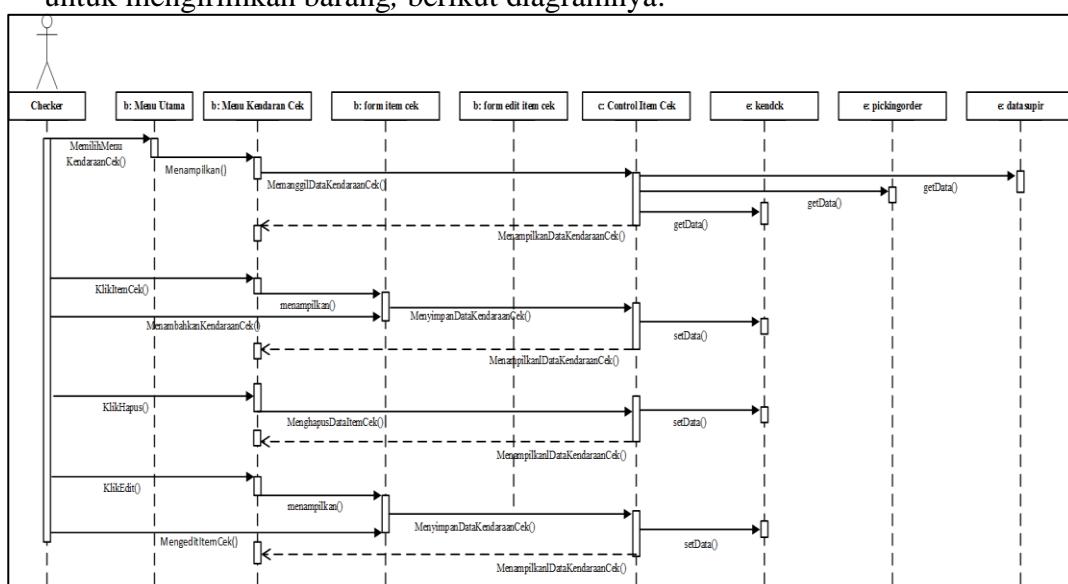
6. Sequence diagram cek item

Sequence diagram Activity diagram ini menjelaskan interaksi antara objek yang dilakukan oleh user yaitu checker untuk melakukan pengecekan barang pesanan, berikut merupakan *sequence diagram* cek item:



7. Sequence diagram cek kendaraan

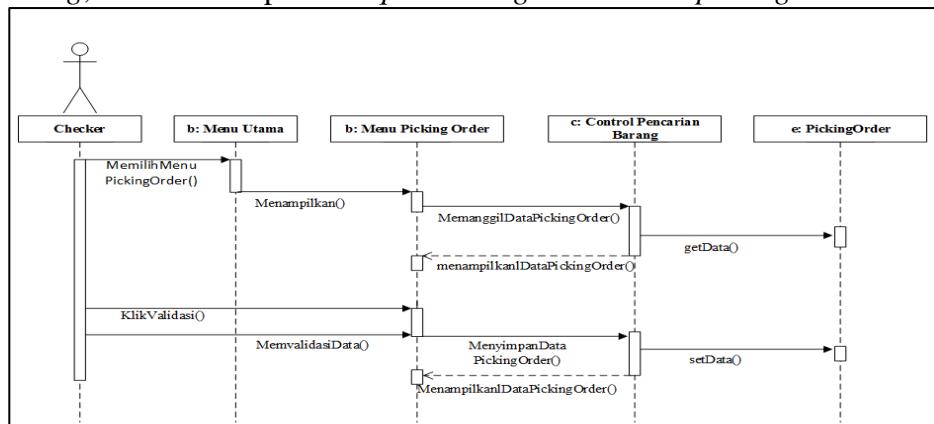
Sequence diagram cek kendaraan menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh user yaitu checker ketika mengecek truk apakah layak jalan atau tidak untuk mengirimkan barang, berikut diagramnya:



Gambar V.18 *Sequence Diagram* cek kendaraan
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

8. Sequence diagram validasi picking order

Sequence diagram loading report merupakan sebuah diagram sequence yang menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh user yaitu checker memberi informasi kepada staf loket mengenai picking order yang telah selesai di loading, berikut merupakan sequence diagram validasi picking order:

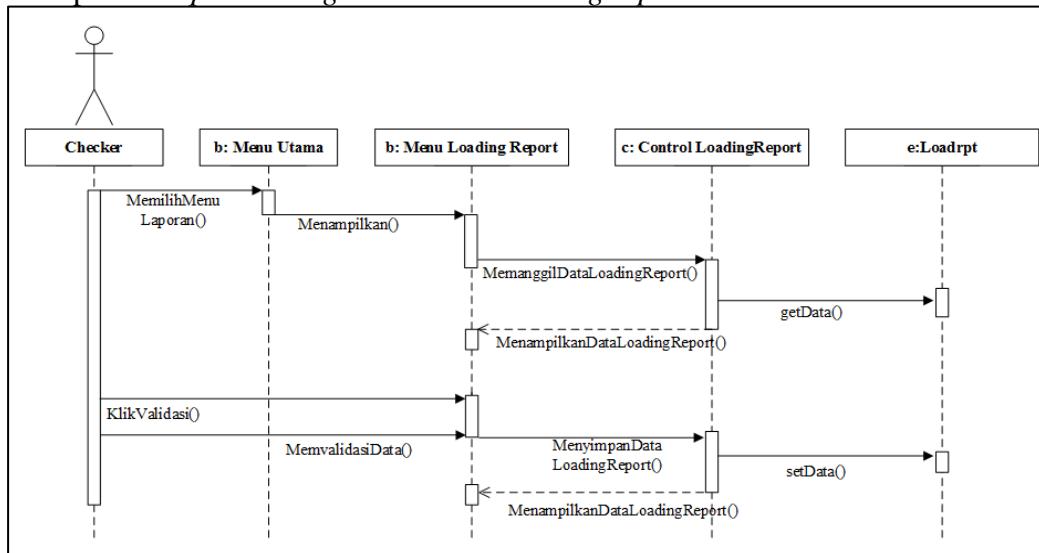


Gambar V.19 Sequence Diagram validasi picking order

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

9. Sequence diagram validasi loading report

Sequence diagram loading report merupakan sebuah diagram sequence yang menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh user yaitu pengawas twh b memberi informasi kepada staf loket mengenai loading barang yang telah disetujui dan staf loket dapat mencetak delivery order untuk pengiriman, berikut merupakan sequence diagram validasi loading report:

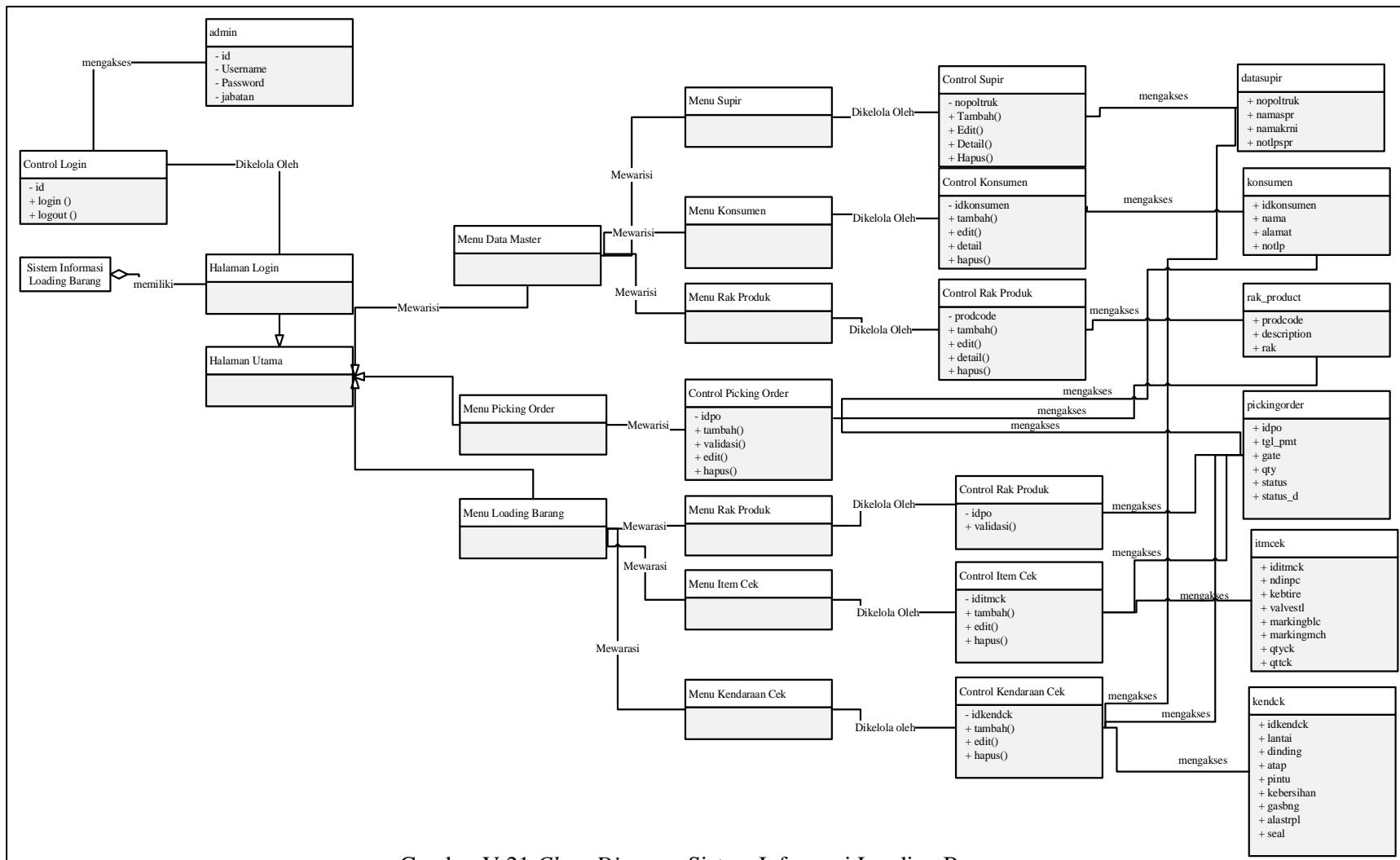


Gambar V.20 Sequence Diagram validasi picking order

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.3.4 *Class diagram*

Class diagram pada usulan sistem informasi *loading* barang yang digunakan untuk menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisan *class* yang akan dibuat, untuk membangun sistem *class diagram* memerlukan hubungan antar *class* dan penjelasan detail tiap-tiap *class* di dalam model desain dari suatu sistem.

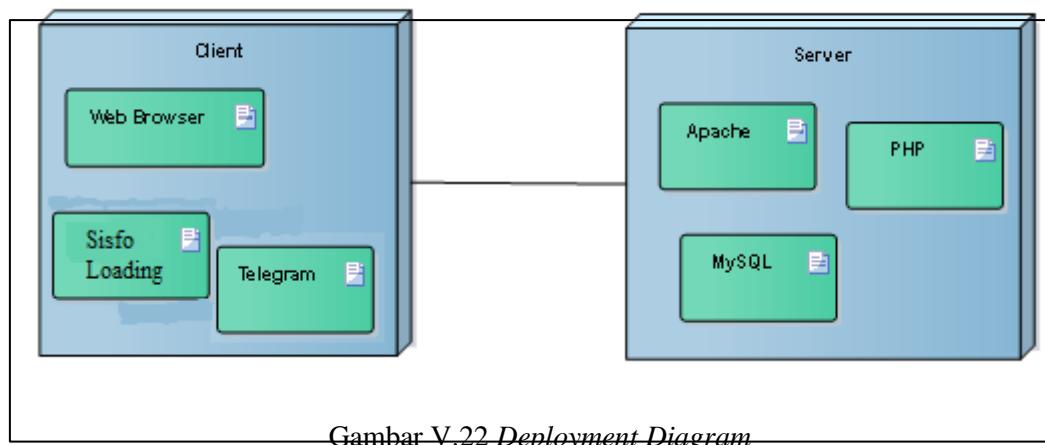


Gambar V.21 Class Diagram Sistem Infromasi Loading Barang

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.3.5 Deployment diagram

Deployment diagram pada usulan sistem informasi *loading* barang digunakan untuk mewakili komponen-komponen *software* dan cara *software* ditempatkan pada arsitektur fisik atau infrastruktur sistem informasi. Berikut merupakan *deployment diagram* sistem informasi loading barang



Gambar V.22 *Deployment Diagram*

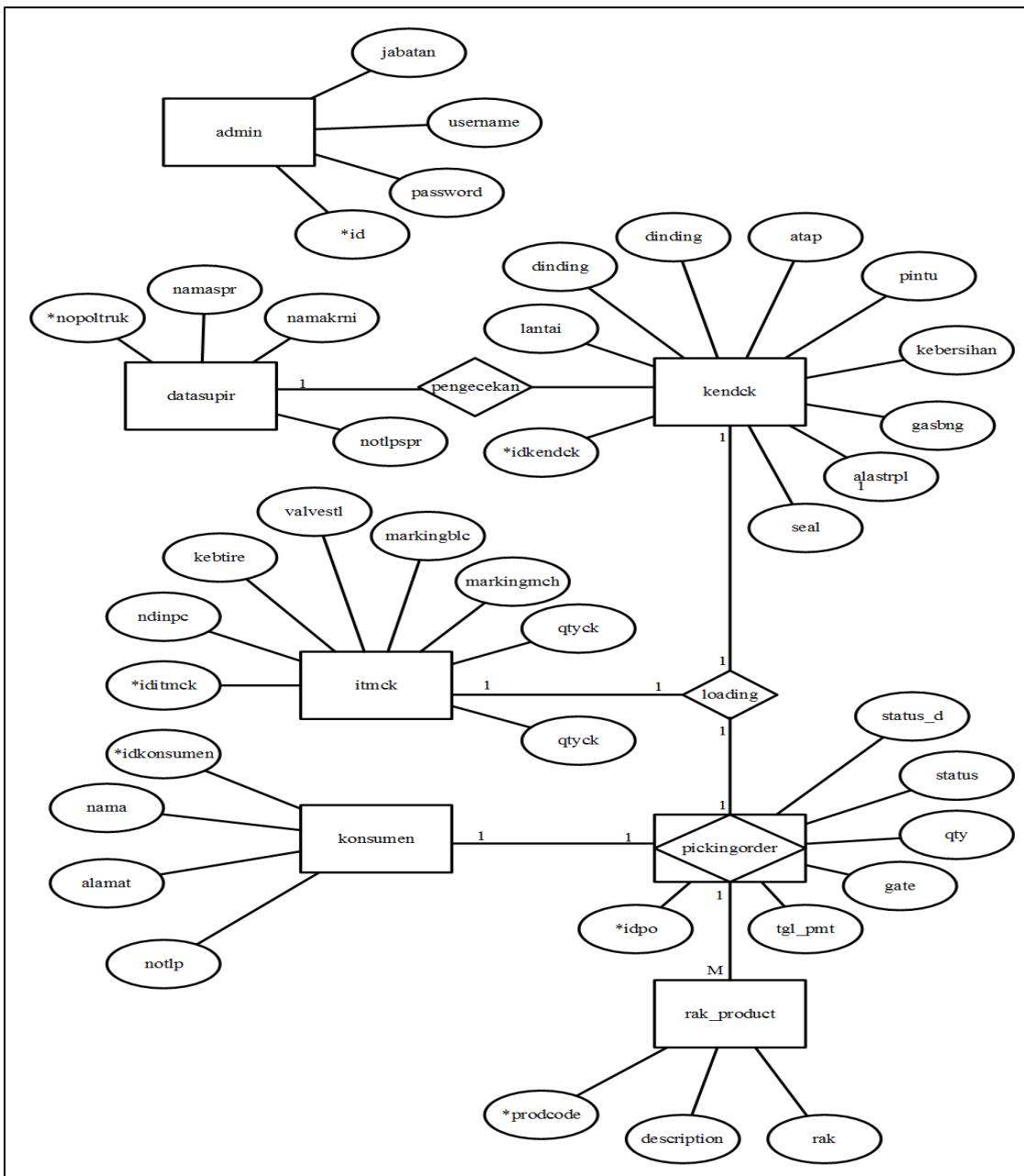
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.4 Pemodelan Data Sistem Usulan

Pemodelan data pada sistem informasi *loading* barang di Bridgestone Tire Indonesia menggunakan dua cara yaitu *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data dan kamus data yang digunakan untuk menjelaskan isi dari *database* yang digunakan dalam sistem usulan.

5.4.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

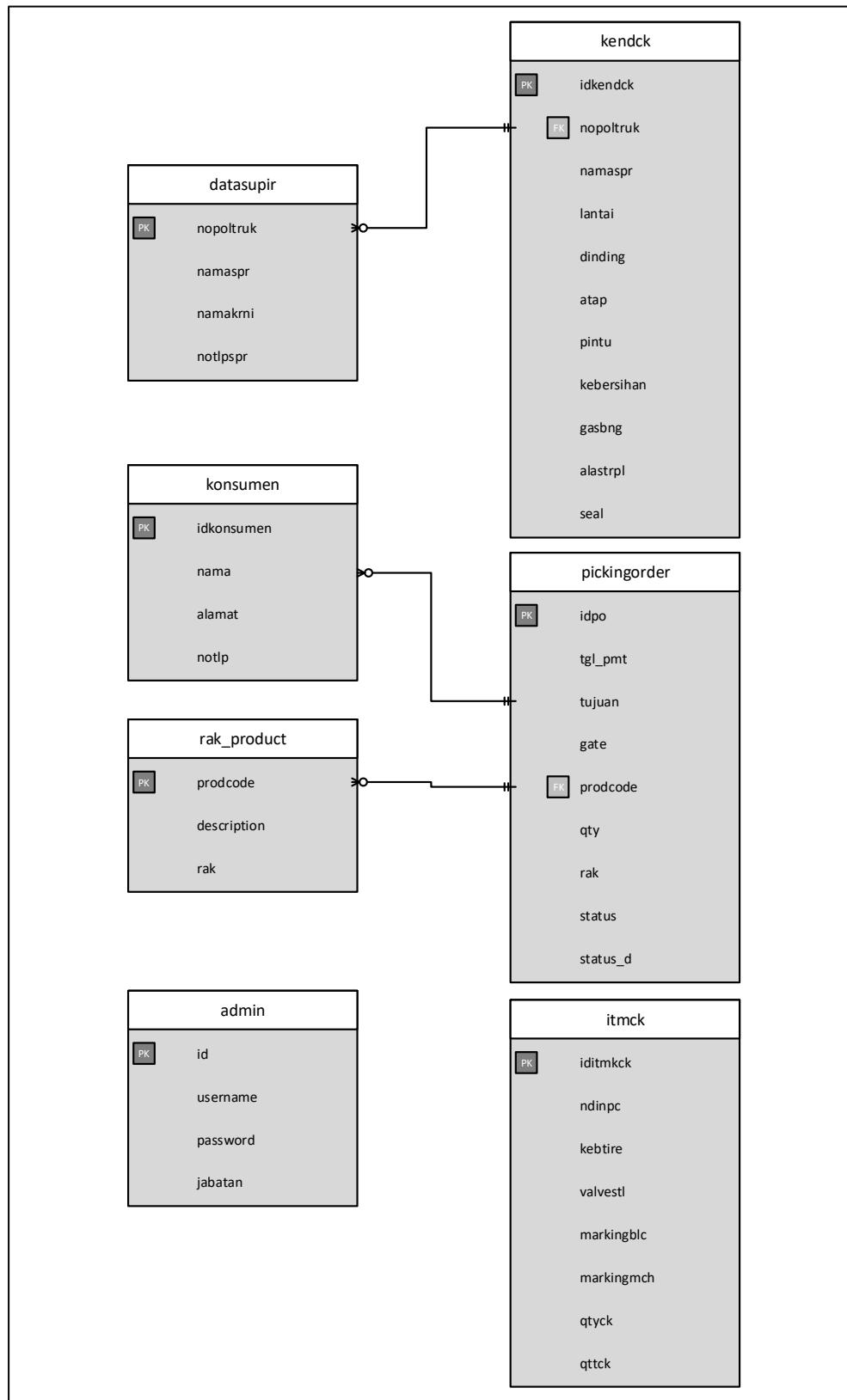
ERD digunakan sebagai suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi dalam sistem usulan. ERD digambarkan dengan simbol dan notasi yang berbeda, berikut merupakan ERD dari sistem *loading* barang:



Gambar V.23 *Entity Relationship Diagram*
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.4.2 Conceptual Data Model (CDM)

Conceptual Data Model digunakan untuk menggambarkan atau merepresentasikan seluruh muatan informasi yang dikandung oleh basis data, berikut merupakan *Conceptual Data Model* dari sistem usulan:



Gambar V.24 *Conceptual Data Model*
 (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.4.3 Kamus Data

Kamus menggambarkan sebuah katalog data yang terdapat didalam sistem dengan maksud untuk mendefinisikan data yang mengalir di dalam sistem dengan lengkap sehingga user dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang *input*, *output*, dan komponen data store. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang *input*, laporan dan basis data. Berikut adalah kamus data sistem informasi *loading barang*:

1. Spesifikasi admin

- a. Nama tabel : admin
- b. Fungsi : Untuk menyimpan data *user/pengguna*
- c. Tipe : File data *login*

Tabel V.15 Spesifikasi admin

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	<i>Id User</i>	<i>Id</i>	Int	11	<i>Primary key</i>
2	<i>Username</i>	<i>Username</i>	Varchar	255	
3	<i>Password</i>	<i>Password</i>	Varchar	255	
4	<i>Jabatan</i>	<i>Jabatan</i>	Varchar	25	

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

2. Spesifikasi Konsumen

- a. Nama tabel : konsumen
- b. Fungsi : Untuk menyimpan data konsumen
- c. Tipe : File data *master*

Tabel V.16 Spesifikasi konsumen

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	ID Konsumen	Idkonsumen	Varchar	10	<i>Primary key</i>
2	Nama	Nama	Varchar	25	
3	Alamat	Alamat	Varchar	50	
4	No telepon	Notlp	Varchar	12	

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

3. Spesifikasi datasupir

- a. Nama tabel : datasupir
- b. Fungsi : Untuk menyimpan data supir
- c. Tipe : File data *master*

Tabel V.17 Spesifikasi data supir

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Plat nomer truk	nopoltruck	Varchar	10	<i>Primary key</i>
2	Nama supir	Namaspr	Varchar	25	
3	Nama Kerani	namakrni	Varchar	25	
4	No. telepon supir	Notlpspr	Varchar	12	

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

4. Spesifikasi Rak Produk

- d. Nama tabel : rak_product
- e. Fungsi : Untuk menyimpan data konsumen
- f. Tipe : File data *master*

Tabel V.18 Spesifikasi konsumen

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Produk Code	prodcode	Varchar	25	<i>Primary key</i>
2	description	Description	Varchar	25	
3	rak	Rak	Varchar	2	

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5. Spesifikasi picking order

- a. Nama tabel : pickingorder
- b. Fungsi : Untuk menyimpan data picking order
- c. Tipe : File data transaksi

Tabel V.19 Spesifikasi pickingorder

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id Picking Order	Idpo	Varchar	50	<i>Primary key</i>
2	Tanggal pemuatan	tgl_pmt	Date		
3	Tujuan	Tujuan	Varchar	25	
4	Gate	Gate	Varchar	2	
5	Produk code	Prodecode	Varchar	11	<i>Foreign key</i>
6	Quantity	Qty	Varchar	4	
7	Rak	Rak	Varchar	2	
8	Status	Status	Varchar	25	
9	Status Driver	Status_d	Varchar	25	

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

6. Spesifikasi item cek

- a. Nama tabel : item cek
- b. Fungsi : Untuk menyimpan data item cek

- c. Tipe : File data transaksi

Tabel V.20 Spesifikasi Item Cek

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id item cek	Iditmck	Int	10	<i>Primary key</i>
2	2nd inspeksi	Ndinpc	Varchar	2	
3	Kebersihan Tire	Kebtire	Varchar	2	
4	Valve Steal	Valvestl	Varchar	2	
5	Marking balance	Markingblc	Varchar	2	
6	Marking matching	Markingmch	Varchar	2	
7	Quality cek	Qtyck	Varchar	2	
8	Quantity cek	Qttck	Varchar	2	
9	Seal	Seal	Varchar	2	

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

7. Spesifikasi kendaraan cek

- a. Nama tabel : kendck
 b. Fungsi : Untuk menyimpan data kendaraan cek
 c. Tipe : File data transaksi

Tabel V.21 Spesifikasi kendaraan cek

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id Kendaraan Cek	Idkendck	varchar	11	<i>Primery key</i>
2	Plat Nomor Truk	Nopoltruk	Varchar	10	<i>Foreign key</i>
3	Nama supir	Namaspr	Varchar	25	
4	Lantai	Lantai	Varchar	2	
5	Dinding	Dinding	Varchar	2	
6	Atap	Atap	Varchar	2	
7	Pintu	Pintu	Varchar	2	
8	Kebersihan	Kebersihan	Varchar	2	
9	Gas Buang	Gasbng	Varchar	2	
10	Alas Terpal	Alastrpl	Varchar	2	
11	Seal	Seal	varchar	2	

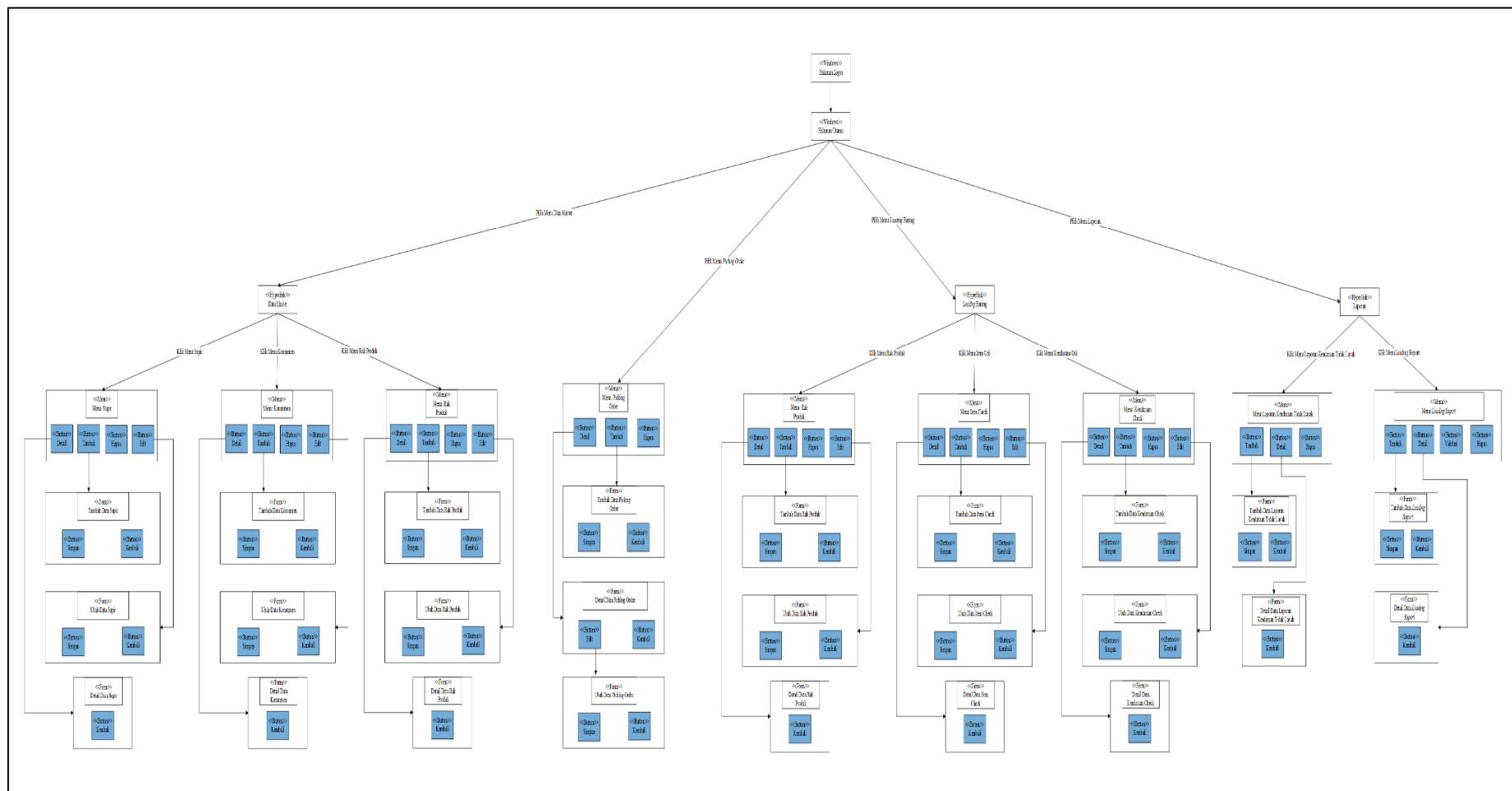
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.5 Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada sistem usulan digunakan sebagai ilustrasi yang menggambarkan bagaimana aplikasi yang dibuat berjalan dan juga menggambarkan navigasi dari aplikasi tersebut dengan *tools Windows Navigation Diagram*(WND) serta menggambarkan tampilan antar muka dari aplikasi.

5.5.1 *Windows Navigation Diagram (WND)*

Windows Navigation Diagram pada sistem usulan digunakan untuk menunjukkan bagaimana navigasi dari halaman-halaman yang terdapat di dalam aplikasi, berikut merupakan *Windows Navigation Diagram* sistem informasi *loading* barang:



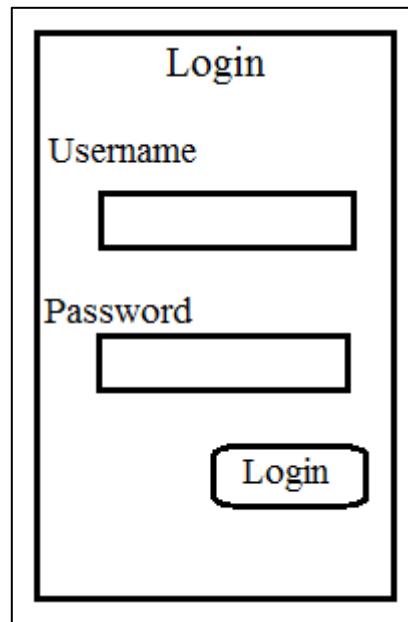
Gambar V.25 Windows Navigation Diagram
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.5.2 Perancangan Antarmuka Pengguna

Perancangan antarmuka dalam sistem usulan merupakan penggambaran antarmuka aplikasi yang akan dibuat, antarmuka merupakan bagian yang berhubungan langsung dengan pengguna, berikut merupakan rancangan antarmuka sistem informasi *loading barang*:

1. Form Login

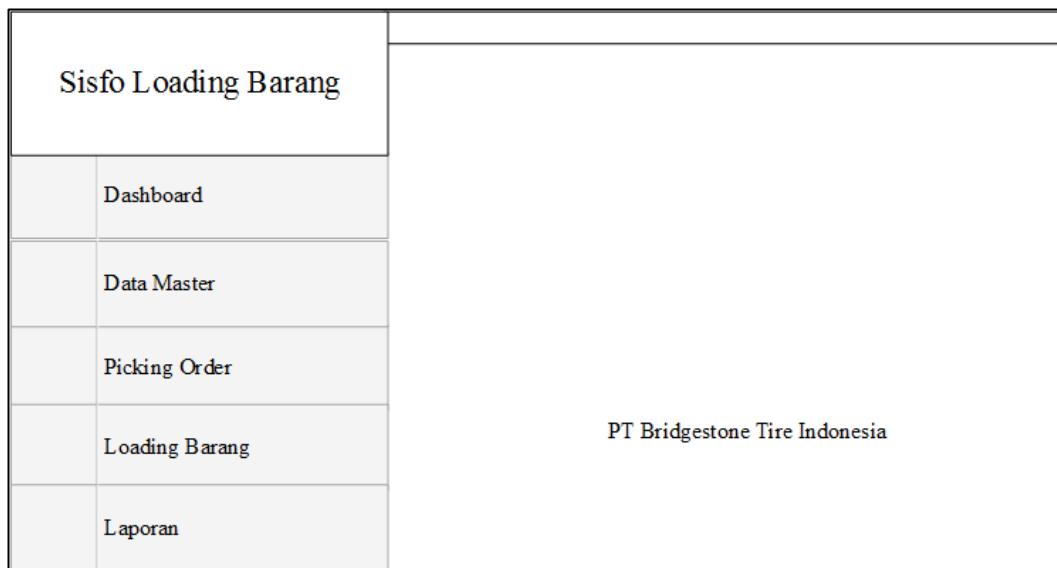
Form login merupakan *form* yang digunakan pengguna sebagai jalan masuk ke dalam aplikasi dengan cara memasukan *username* dan *password* yang terdapat didalam *form login* tersebut, rancangan *form login* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar V.26 *Form Login*
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

2. Tampilan Halaman Utama

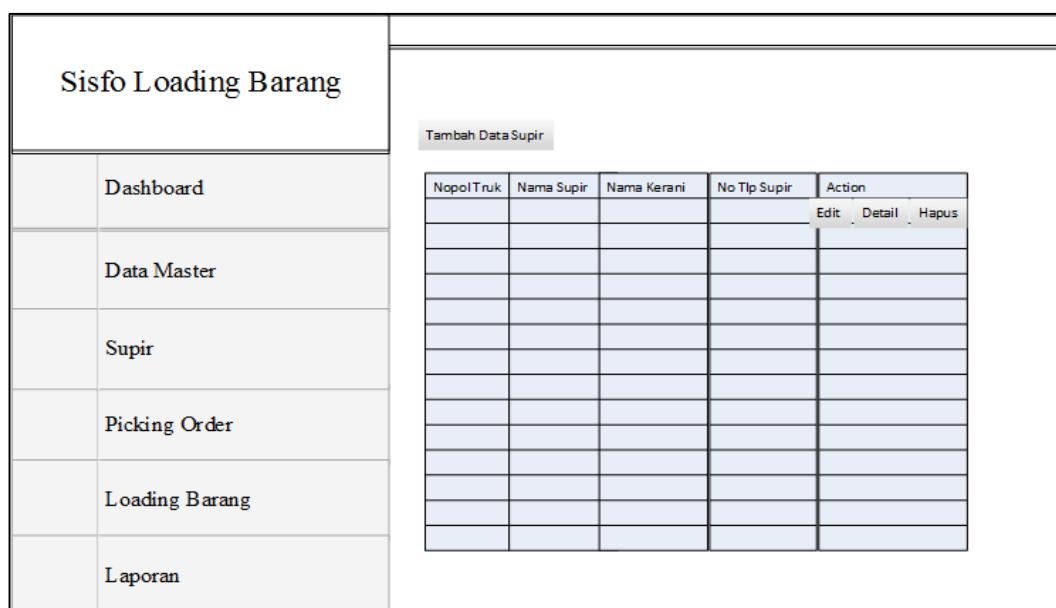
Tampilan halaman utama merupakan tampilan yang mucul pertama kali saat user berhasil melakukan *login* ke dalam sistem, tampilan halaman utama dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar V.27 Tampilan Halaman Utama

(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

3. Master data supir merupakan *form master* yang digunakan untuk melihat dan memasukkan data *master* supir.



Gambar V.28 Tampilan Halaman Data Master supir

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

a. Tambah data supir

The screenshot shows a software application window titled "Sisfo Loading Barang". On the left is a vertical menu bar with the following options: Dashboard, Data Master, Supir, Picking Order, Loading Barang, and Laporan. The main area is titled "Tambah Data Supir" and contains four input fields: "Nopol Truk", "Nama Supir", "Nama Kerani", and "No Tlp Supir". At the bottom right of this form are two buttons: "Simpan" (Save) and "Kembali" (Back).

Gambar V.29 Tambah Data Supir
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

b. Edit data supir

Sisfo Loading Barang	
	Dashboard
	Data Master
	Supir
	Picking Order
	Loading Barang
	Laporan

Edit Data Supir

Nopol Truk	<input type="text"/>
Nama Supir	<input type="text"/>
Nama Kerani	<input type="text"/>
No Tlp Supir	<input type="text"/>

Gambar V.30 Edit Data Supir
 (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

c. Detail data supir

Sisfo Loading Barang	
	Dashboard
	Data Master
	Supir
	Picking Order
	Loading Barang
	Laporan

Detail Data Supir

Nopol Truk	<input type="text"/>
Nama Supir	<input type="text"/>
Nama Kerani	<input type="text"/>
No Tlp Supir	<input type="text"/>

Gambar V.31 Detail Data Supir
 (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

4. Master Data Konsumen

Master data konsumen merupakan *form master* yang digunakan untuk melihat dan memasukkan data *master* konsumen.

Gambar V.32 Tampilan Halaman Data Master Konsumen
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

a. Tambah data konsumen

Sisfo Loading Barang	
	Tambah Data Konsumen
Dashboard	<input type="text" value="Id Konsumen"/>
Data Master	<input type="text" value="Nama"/>
Konsumen	<input type="text" value="Alamat"/>
Picking Order	<input type="text" value="No Tlp"/>
Loading Barang	<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kembali"/>
Laporan	

Gambar V.33 Tambah Data Konsument

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

b. Ubah data konsumen

The screenshot shows a user interface for managing consumer data. On the left, there is a vertical sidebar with the title "Sisfo Loading Barang" at the top. Below it are six menu items: "Dashboard", "Data Master", "Konsumen", "Picking Order", "Loading Barang", and "Laporan". The main area is titled "Ubah Data Konsumen". It contains four input fields with labels: "Id Konsumen", "Nama", "Alamat", and "No Tlp". At the bottom right of this section are two buttons: "Simpan" (Save) and "Kembali" (Back). The entire application has a clean, modern design with a white background and light gray borders for the forms.

Gambar V.34 Tambah Data Konsumen

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

c. Detail Data Konsumen

Sisfo Loading Barang					
	<p>Detail Data Konsumen</p> <table border="1"><tr><td>Id Konsumen</td></tr><tr><td>Name</td></tr><tr><td>Alamat</td></tr><tr><td>No Tlp</td></tr></table> <p>Kembali</p>	Id Konsumen	Name	Alamat	No Tlp
Id Konsumen					
Name					
Alamat					
No Tlp					
Dashboard					
Data Master					
Konsumen					
Picking Order					
Loading Barang					
Laporan					

Gambar V.35 Tambah Data Konsumen

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

4. Master Data Rak Produk

Master data Rak Produk merupakan *form master* yang digunakan untuk melihat dan memasukkan data *master* Rak Produk.

Gambar V.36 Tampilan halaman Data Master Rak Produk
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

a. Tambah Data Rak Produk

The screenshot shows a user interface for adding product rack data. On the left is a vertical navigation menu with the following items:

- Sisfo Loading Barang
- Dashboard
- Data Master
- Rak Produk
- Picking Order
- Loading Barang
- Laporan

The main content area is titled "Tambah Data Rak Produk". It contains three input fields:

- Prodcode
- Description
- Rak

At the bottom of the form are two buttons: "Simpan" (Save) and "Kembali" (Back).

Gambar V.37 Tambah data Rak Produk
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

b. Ubah data rak produk

Sisfo Loading Barang

Ubah Data Rak Produk

Prodcode
Description
Rak

Simpan Kembali

Gambar V.38 Ubah data Rak Produk
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

c. Detail data rak produk

Sisfo Loading Barang

Detail Rak Produk

Prodcode
Description
Rak

Simpan Kembali

Gambar V.39 Tambah data Rak Produk
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5. Picking Order

Picking Order merupakan form yang digunakan untuk membuat, melihat, validasi, dan hapus picking order.

The screenshot shows the main interface of the Sisfo Loading Barang application. On the left is a vertical sidebar with menu items: Dashboard, Data Master, Picking Order, Loading Barang, and Laporan. The main area is titled "Tambah Picking Order" and contains a table with columns: Id Picking Order, Tgl Pemuatan, Tujuan, Gate, Status, and Action. The "Action" column includes "Detail" and "Hapus" buttons. The table has 10 rows, each representing a picking order entry.

ID Picking Order	Tgl Pemuatan	Tujuan	Gate	Status	Action
					Detail Hapus

Gambar V.40 Tampilan halaman Picking Order

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

a. Tambah Picking Order

This screenshot shows the "Tambah Picking Order" form. It includes fields for entering the picking order details: Id Picking Order, Tanggal Pemuatan, Tujuan, and Gate. Below these fields is a table for specifying product details: Prodcode, QTY, and Rak. At the bottom of the form are two buttons: "Simpan" (Save) and "Kembali" (Back).

Prodcode	QTY	Rak

Gambar V.41 Tambah Picking Order

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

b. Detail Picking Order

The screenshot shows the 'Sisfo Loading Barang' application interface. On the left is a vertical menu bar with the following options: Dashboard, Data Master, Picking Order, Loading Barang, and Laporan. The 'Picking Order' option is currently selected. To the right of the menu, the main content area is titled 'Detail Picking Order'. This section contains several input fields: 'Id Picking Order', 'Tanggal Pemuatan', 'Tujuan', and 'Gate'. Below these is a table with columns 'Prodcode', 'QTY', and 'Rak', which contains three rows of data. At the bottom of this section are two buttons: 'Edit' and 'Kembali'.

Gambar V.42 Detail Picking Order
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

c. Edit Picking Order

The screenshot shows the 'Sisfo Loading Barang' application interface, similar to the previous one but with a different title. The left menu bar is identical: Dashboard, Data Master, Picking Order, Loading Barang, and Laporan. The 'Picking Order' option is selected. The main content area is titled 'Edit Picking Order'. It contains the same set of input fields as the 'Detail Picking Order' screen: 'Id Picking Order', 'Tanggal Pemuatan', 'Tujuan', and 'Gate'. Below these is a table with columns 'Prodcode', 'QTY', and 'Rak', containing three rows of data. At the bottom of this section are two buttons: 'Simpan' and 'Kembali'.

Gambar V.42 Edit Picking Order
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

6. Lokasi Item

Lokasi item merupakan form yang digunakan untuk melihat lokasi rak produk di *tire warehouse* b

Gambar V.43 Lokasi Item

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

7. Item Cek

Item Cek merupakan form yang digunakan untuk membuat, edit, dan hapus Item Cek.

Gambar V.44 Tampilan halaman item cek

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

- a. Cek Item

Sisfo Loading Barang	
	Dashboard
	Data Master
	Picking Order
	Loading Barang
	Item Cek
	Laporan

Cek Item

Id Cek Item	OK	NG
2nd Inspection	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kebersihan Tire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Valve Steal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Marking Balance	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Marking Matching	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Quality Cek	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Quantity Cek	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Simpan **Kembali**

Gambar V.45 Tampilan halaman cek item

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

- b. Edit data item cek

Sisfo Loading Barang	
	Dashboard
	Data Master
	Picking Order
	Loading Barang
	Item Cek
	Laporan

Ubah Data Item Cek

Id Cek Item	OK	NG
2nd Inspection	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kebersihan Tire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Valve Steal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Marking Balance	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Marking Matching	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Quality Cek	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Quantity Cek	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Gambar V.46 Tampilan edit data item cek
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

8. Kendaraan Cek

Kendaraan Cek merupakan form yang digunakan untuk membuat, edit, dan hapus kendaraan Cek.

Gambar V.47 Tampilan halaman Kendaraan cek
 (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

- a. Cek Kendaraan

Sisfo Loading Barang	
	Dashboard
	Data Master
	Picking Order
	Loading Barang
	Kendaraan Cek
	Laporan

Cek Kendaraan

Id Kendaraan Cek		OK	NG
NopolTruk		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nama Supir		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lantai		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dinding		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Atap		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pintu		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kebersihan		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gas Buang		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alas Terpal		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Seal		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Simpan **Kembali**

Gambar V.48 Tampilan kendaraan cek

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

b. Edit data cek kendaraan

Sisfo Loading Barang	
	Dashboard
	Data Master
	Picking Order
	Loading Barang
	Kendaraan Cek
	Laporan

Edit Data Kendaraan Cek

Id Kendaraan Cek		OK	NG
NopolTruk		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nama Supir		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lantai		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dinding		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Atap		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pintu		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kebersihan		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gas Buang		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alas Terpal		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Seal		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Simpan **Kembali**

Gambar V.49 Tampilan edit kendaraan cek

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

9. Laporan *loading report*

Laporan *loading report* merupakan laporan loading barang yang telah dilakukan

Sisfo Loading Barang																																																	
		Buat Loading Report																																															
	Dashboard	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Id Loading Report</th><th rowspan="2">Id Picking Order</th><th rowspan="2">Tgl Pemuatan</th><th rowspan="2">Tujuan</th><th rowspan="2">Status</th><th colspan="3">Action</th></tr> <tr> <th>Validasi</th><th>Edit</th><th>Hapus</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					Id Loading Report	Id Picking Order	Tgl Pemuatan	Tujuan	Status	Action			Validasi	Edit	Hapus																																
Id Loading Report	Id Picking Order	Tgl Pemuatan	Tujuan	Status	Action																																												
					Validasi	Edit	Hapus																																										
Data Master																																																	
Picking Order																																																	
Loading Barang																																																	
Laporan																																																	
Loading Report																																																	

Gambar V.50 Tampilan kendaraan cek
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

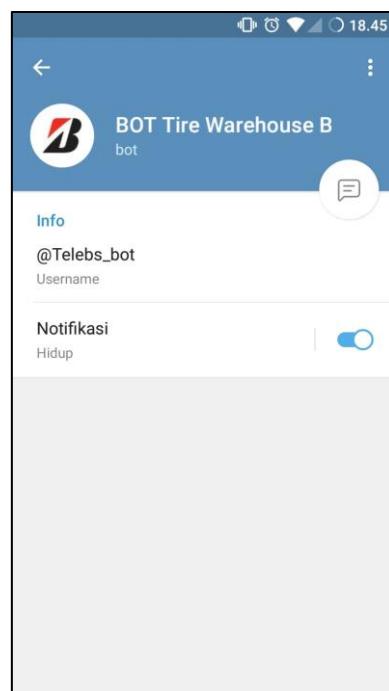
10. Laporan kendaraan tidak layak

Sisfo Loading Barang																																											
		Buat Laporan Kendaraan Tidak Layak																																									
	Dashboard	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Id Kendaraan Cek</th><th rowspan="2">Nopol Truk</th><th rowspan="2">Nama Supir</th><th rowspan="2">Tujuan</th><th rowspan="2">Action</th><th colspan="2"></th></tr> <tr> <th>Detail</th><th>Hapus</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					Id Kendaraan Cek	Nopol Truk	Nama Supir	Tujuan	Action			Detail	Hapus																												
Id Kendaraan Cek	Nopol Truk	Nama Supir	Tujuan	Action																																							
					Detail	Hapus																																					
Data Master																																											
Picking Order																																											
Loading Barang																																											
Laporan																																											
Kendaraan Tidak Layak																																											

Gambar V.51 Tampilan kendaraan cek
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

11. Fitur Bot Telegram

Fitur bot telegram merupakan fitur tambahan yang ada didalam sistem informasi *loading* Barang. Bot ini bernama @telebs_bot Fitur ini dapat digunakan oleh user untuk melakukan pengecekan informasi yang berhubungan dengan sistem informasi *loading* barang seperti melihat picking order, melihat *loading report*. Berikut merupakan profil Bot Loading Barang PT Bridgestone Tire Indonesia



Gambar V.35 Profil Bot
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

1. Tampilan Awal

Tampilan awal BOT Tire Warehouse B saat user pertama kali mengakses, sebagai berikut:



Gambar V.36 Tampilan Awal BOT

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

2. Tampilan Memulai BOT Telegram

Pesan yang menginformasikan kepada user tentang BOT Telegram Tire Warehouse B, sebagai berikut:



Gambar V.37 Tampilan Memulai BOT Telegram

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

3. Tampilan Menu BOT Telegram

Menampilkan menu-menu yang ada di dalam BOT Telegram Tire Warehouse B, sebagai berikut:



Gambar V.38 Tampilan Menu BOT Telegram

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

4. Tampilan Picking Order

Menampilkan *picking order* yang sedang proses *loading* barang, sebagai berikut:



Gambar V.39 Tampilan Picking Order

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5. Tampilan Loading Report

Menampilkan *loading report* yang belum tervalidasi oleh Pengawas *Tire Warehouse B*, sebagai berikut:



Gambar V.40 Tampilan *Loading Report*
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

6. Tampilan Validasi

Tampilan validasi *loading report* oleh pengawas *Tire Warehouse B*, sebagai berikut:



Gambar V.41 Tampilan Validasi
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

7. Tampilan *Loading*

Tampilan *loading* oleh *driver forklift*, sebagai berikut:



Gambar V.42 Tampilan *loading*
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.6 Kebutuhan Hardware & Software

Dalam mendukung jalannya sistem informasi usulan, diperlukan suatu spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras agar program dapat berjalan, adapun spesifikasinya sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan *software*
 - a. Sistem operasi : *Microsoft Windows 7*.
 - b. *Database server* : *MySQL versi 5.5.32*.
 - c. Bahasa pemrograman : *PHP*.
 - d. *Framework* : *Codeigniter 3.1.4*
2. Analisis kebutuhan *hardware*
 - a. *Processor* : Minimal *processor pentium IV*.
 - b. RAM : Minimal RAM 1024 MB.
 - c. *Harddisk* : Minimal 100 GB.
 - d. Keyboard, mouse, layar monitor.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan data, analisis permasalahan, hingga perancangan sistem informasi *loading* barang pada PT Bridgestone Tire Indonesia dapat disimpulkan beberapa point, yaitu:

1. Aplikasi Sistem Informasi *loading* barang diharapkan dapat membantu dalam kegiatan *loading* barang di dalam *Tire Warehouse* B terutama dalam pengolahan dan penyimpanan data hasil *loading* barang agar dapat tersimpan dengan baik menggunakan *database*.
2. Aplikasi Sistem Informasi *loading* barang dapat memberikan informasi mengenai kegiatan yang sedang berlangsung di *Tire Warehouse* B. Sehingga membantu karyawan dalam menjalankan pekerjaannya.
3. Aplikasi Sistem Informasi *loading* barang yang dibangun memiliki fasilitas validasi yang telah terkomputerisasi dan bisa melakukan validasi secara *mobile* oleh pengawas TWH B sehingga mempercepat staf loket mencetak dokumen untuk melakukan pengiriman barang.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penerapan dan pengembangan sistem informasi *loading* barang ini yaitu:

1. Sosialisasi dan pelatihan penggunaan aplikasi sistem informasi *loading* barang kepada semua karyawan yang ada di *Tire Warehouse* B.
2. Penyediaan perangkat-perangkat yang mendukung sistem informasi *loading* barang agar dapat berjalan dengan optimal dan membantu dalam kegiatan *loading* barang.
3. Sistem Informasi *loading* barang yang dibangun agar dapat dikembangkan lagi jika suatu waktu ada perubahan kebijakan atau proses bisnis oleh *manager Tire Warehouses* B.
4. Sistem informasi *loading* barang yang menyediakan fasilitas bot telegram agar dapat dikembangkan lebih lanjut supaya proses *loading* barang berjalan dengan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

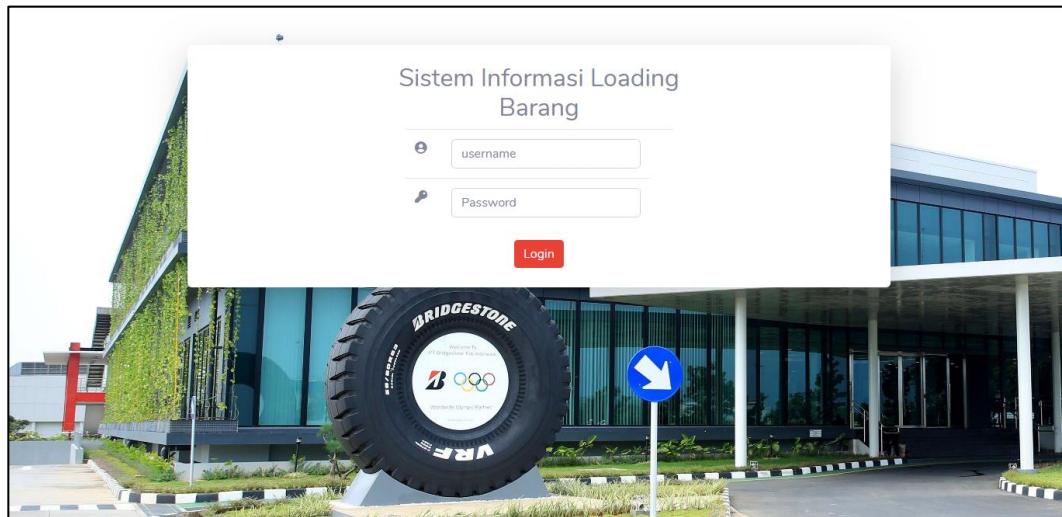
- Alan Dennis. (2015). *System Analysis & Design An Object-Oriented Approach with UML*. Danvers: John Wiley & Sons, inc.
- Andika. Pengertian Flowchart. <https://www.it-jurnal.com/pengertian-flowchart/>. 2016. (Tanggal Akses: 18 Desember 2018)
- Barakbah, A.R., Karlita, & Ahsan. (2013). *Logika dan Algoritma*. Surabaya: Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
- Fatta, H. A. (2017), *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: Andi.
- Gwyne Richards. [Strategi Pengambilan Barang dalam Operasional Pergudangan](http://excelogic.info/strategi-pengambilan-barang-dalam-operasional-pergudangan.html). <http://excelogic.info/strategi-pengambilan-barang-dalam-operasional-pergudangan.html>. 2015. (Tanggal Akses: 26 Juni 2019)
- Hutahaean. (2014). *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Budi Utama.
- Janner, Simarmata. (2010). Rekaya Perangkat Lunak. Yogyakarta: Andi.
- Jogiyanto. 2005. *Analisis & Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Laudon, K., & J.P. Laudon. (2010). *Management Information System: Managing the Digital Firm*. New Jersey: Prentice Hall.
- Mahendradipa, L. E., 2013, Sistem Informasi Pendistribusian Barang Melalui Transporter Pada PT. Tiga Pilar Semarang, *Jurnal Sistem Informasi*, 1-11.
- McLeod, & Schell. (2007). *Management Information System*. New Jersey: Pearson Prentive Hal.
- Mulyadi. (2011). *Sistem Akuntansi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Mulyanto, A. (2009). *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Parno, 2016, Konsep Dasar Sistem Informasi, *Jurnal Sistem Informasi*, 3-10.
- Retnoningsih, A., & Suharso. (2005). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Semarang: Widya Karya.
- Reynold, George W. (2010). *Principles of Information System: A Managerial Approach*. Australia: Thomson Course Technology.

- Richardson, Theudor, & Thies, charles. (2013). *Secure Software Design*. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning.
- Romey, M. B., & Steinbart, P. J. (2015). *Accounting Information System*. England: Pearson Educational Limited.
- Rusdiana, & Irfan. (2014). *Sisem Informasi Manajemen*. Bandung: Pustaka Setia.
- Rosa, A. S., & Shalahudin. (2015) *Rekaya Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika
- Satzinger, J.W., Jackson, R.B, Burd, S. D. (2012). *System Analysis and Design in A Changing World*. USA: Cengage Learning.
- Susanto, A. (2013). *Sistem Informasi Akuntansi*. Bandung: Lingga Jaya.
- Susanto, A. (2012). *Analisis Sistem Informasi*. Bandung: Lingga Jaya.
- Sutabri, Tata. (2012). *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sutabri, Tata. (2014). *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sutaji, Deni. (2012). *Pengertian PHP dan Aturan PHP*. Bandung: Informatika.
- Yakub. (2012). *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

LAMPIRAN A

TAMPILAN ANTARMUKA

1. Form Login



2. Halaman Utama



3. Data Supir

Nopol Truk	Nama Supir	Nama Kerani	No Tlp Supir	Action
B6625KRI	Lindo	Akbar	082113771610	<button>Edit</button> <button>Detail</button> <button>Hapus</button>
B7365KBV	Aldo	Hendra	089636552830	<button>Edit</button> <button>Detail</button> <button>Hapus</button>
B9449MR	Widi	Abdul	083814771816	<button>Edit</button> <button>Detail</button> <button>Hapus</button>

Showing 1 to 3 of 3 entries

Copyright © PT Bridgestone Tire Indonesia 2019

4. Data Konsumen

ID Konsumen	Nama	Alamat	No Tlp	Action
1	PT. Suzuki Indomobil	Jalan Raya Diponegoro KM. 38,2, Jatimulya, Tambun	021 8823783	<button>Edit</button> <button>Detail</button> <button>Hapus</button>
2	PT. Krama Yudha Tiga Berlian	Jalan Pulomas Selatan, Kayu Putih, Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus DKI Jakarta	021 8890876	<button>Edit</button> <button>Detail</button> <button>Hapus</button>

5. Data Rak Produk

Sisfo Loading Barang

Prodcode	Deskripsi	Rak	Action
FLP08561	380M224K/67R67G	A	<button>Edit</button> <button>Detail</button> <button>Hapus</button>
TBR06936	146K1000R2014PRM857A	B	<button>Edit</button> <button>Detail</button> <button>Hapus</button>
TBR0J16512	147L1000-R2016R172SKCLI	C	<button>Edit</button> <button>Detail</button> <button>Hapus</button>
TBS0N02819	1000-2016EMSADANE	D	<button>Edit</button> <button>Detail</button> <button>Hapus</button>
TBS0N1373K579	1000-2016ULPKVNE	E	<button>Edit</button> <button>Detail</button> <button>Hapus</button>

6. Picking Order

Sisfo Loading Barang

ID Picking Order	Tanggal Pemuatan	Tujuan	Gate	Status	Action
080898	2019-09-08	PT. Krama Yudha Tiga Berlian	4	Proses Loading	<button>Detail</button> <button>Hapus</button>
OE20190809	2019-08-08	PT. Hino Motors Manufacturing	3	Pengecekan	<button>Detail</button> <button>Hapus</button>
OE20190802	2019-09-19	PT. BMW Indonesia	2	Proses Loading	<button>Detail</button> <button>Hapus</button>
REP29082019001	2019-08-29	PT. Krama Yudha Tiga Berlian	3	Pengecekan	<button>Detail</button> <button>Hapus</button>

Showing 1 to 4 of 4 entries

Previous 1 Next

7. Lokasi item

Lokasi Item

ID Picking Order	Gate	Prodcode	QTY	Rak	Status
080898	4	FLP08561	90	D	Mencari Barang
		TBR06936	20	E	
		TBS0N1373K5	10	K	
		FLP08561	80	D	
OE20190809	3	0	20	A	Telah Di Gate
		FLP08561	30	B	

8. Item Cek

Item Cek

ID Item Cek	2nd Inspection	Kebersihan Tire	Valve Steal	Marking Balance	Marking Matching	Quality Cek	Quantity Cek	Action
01	NG	NG	NG	NG	NG	NG	NG	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
OE20190809	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Showing 1 to 2 of 2 entries

9. Kendaraan Cek

Kendaraan Cek

ID Kendaraan Cek	Nopol Truk	Nama Supir	Lantai	Dinding	Atap	Pintu	Kebersihan	Gas Buang	Alas Terpal	Seal
OE20190809	B7365KBV	ASEP	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
REP2908201	B7365KBV	Aldo	NG	NG	NG	NG	NG	OK	OK	OK

Showing 1 to 2 of 2 entries

10. Laporan Kendaraan Tidak Layak

Laporan Kendaraan Tidak Layak

Id Kendaraan Cek	Nopol Truk	Nama Supir	Action
OE20190809	B7365KBV	ASEP	Detail Hapus
REP2908201	B7365KBV	Aldo	Detail Hapus

Showing 1 to 2 of 2 entries

Copyright © PT Bridgestone Tire Indonesia 2019

11. Laporan *loading report*

The screenshot shows a web-based application interface for managing loading reports. The left sidebar has a dark theme with white icons and text, listing 'Home', 'Picking Order', 'Loading Barang' (which is checked), and 'Laporan'. The main content area has a light gray background. At the top, it says 'Sisfo Loading Barang' with a red header bar. Below that is a title 'Loading Report' and a blue button 'Buat Loading Report'. A search bar with placeholder 'Search:' and a dropdown 'Show 10 entries' are on the right. A table lists two entries:

ID Loading Report	ID Picking Order	Tgl Pemuatan	Tujuan	Status	Action
OE20190809	OE20190801	2019-08-01	HINO	Tervalidasi	<button>Detail</button> <button>Hapus</button>
LREP290820	REP29082019001	2019-08-29	PT. Krama Yudha Tiga Berl	Tervalidasi	<button>Detail</button> <button>Hapus</button>

At the bottom, it says 'Showing 1 to 2 of 2 entries' and has navigation buttons 'Previous', '1', and 'Next'. The footer is a light gray bar with the text 'Copyright © PT Bridgestone Tire Indonesia 2019'.

LAMPIRAN B

LISTING PROGRAM

1. Lihat_data.php

```

<!-- DataTales Example -->
<h1>Data Supir </h1>
<div class="card shadow mb-4">
<div class="card-header py-3">
    <a href=<?php echo base_url(); ?>Ct_supir/tambah" class="btn btn-primary" data-toggle="modal" data-target="#tambah">Tambah Data Supir</a>
</div>
<div class="card-body">
    <div class="table-responsive">
        <?php echo $this->session->flashdata('message');?>
        <table class="table table-bordered" id="dataTable" width="100%" cellspacing="0">
            <thead>
                <tr>
                    <th>Nopol Truk</th>
                    <th>Nama Supir</th>
                    <th>Nama Kerani</th>
                    <th>No Tlp Supir</th>
                    <th>Action</th>
                </tr>
            </thead>
            <tbody>
                <?php
                    $no = 1;
                    foreach ($record->result() as $b) {
                        echo "<tr>
                            <td>$no</td>
                            <td>$b->nopol</td>
                            <td>$b->namasupir</td>
                            <td>$b->namakerani</td>
                            <td>$b->notelp</td>
                            <td><a href=<?php echo base_url(); ?>Ct_supir/edit/$b->id" class="btn btn-warning">Edit</a> <a href=<?php echo base_url(); ?>Ct_supir/hapus/$b->id" class="btn btn-danger">Hapus</a></td>
                        </tr>
                    }
                </tbody>
            <tfoot>
                <tr>
                    <th>No</th>
                    <th>Nopol</th>
                    <th>Nama Supir</th>
                    <th>Nama Kerani</th>
                    <th>No Tlp</th>
                    <th>Action</th>
                </tr>
            </tfoot>
        </table>
    </div>
</div>

```

```

<td>$b->nopoltruk</td>
<td>$b->namaspr</td>
<td>$b->namakrni</td>
<td>$b->notlpspr</td>
<td>
    ".anchor('Ct_supir/ubah/'.$b->nopoltruk,'Edit',array('class' => 'btn btn-success'))."
    ".anchor('Ct_supir/detail/'.$b->nopoltruk,'Detail',array('class' => 'btn btn-success'))."
    ".anchor('Ct_supir/hapus/'.$b->nopoltruk,'Hapus',array('class' => 'btn btn-danger'))."
</td>
</tr>";
$no++;
}
?>

</tbody>
</table>
</div>
<!-- Modal Input -->
<div class="modal fade" id="tambah" tabindex="-1" role="dialog" aria-labelledby="exampleModalLabel" aria-hidden="true">
    <div class="modal-dialog" role="document">
        <div class="modal-content">
            <div class="modal-header">
                <h5 class="modal-title" id="exampleModalLabel">Tambah Data Supir</h5>
            <button type="button" class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
                <span aria-hidden="true">&times;</span>
            </button>
        </div>
    </div>

```

```

<div class="modal-body">
  <div class="card-body">
    <?=
      form_open('Ct_supir/simpan');
    ?>
    <div class="box-body">
      <div class="form-group">
        <label>Nopol Truk</label>
        <input type="text" name="nopoltruk" class="form-control" id="" placeholder="Nopol Truk" required="true">
      </div>
      <div class="form-group">
        <label>Nama Supir</label>
        <input type="text" name="namaspr" class="form-control" id="" placeholder="Nama Supir" required="true">
      </div>
      <div class="form-group">
        <label>Nama Kerani</label>
        <input type="text" name="namakrni" class="form-control" id="" placeholder="Nama Kerani" required="true">
      </div>
      <div class="form-group">
        <label>No Tlp Supir</label>
        <input type="text" name="notlpspr" class="form-control" id="" placeholder="No Tlp Supir" required="true">
      </div>
    </div><!-- /.box-body -->
    <button type="submit" class="btn btn-primary">Simpan</button>
    <button type="button" class="btn btn-secondary" data-dismiss="modal">Kembali</button>
  </div>
  <div class="modal-footer">

```

```
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>

Ct_supir.php
<?php

class Ct_supir extends CI_Controller
{
    public function __construct()
    {
        parent::__construct();
        $this->load->model('Md_supir');
        $this->load->library('form_validation');
    }

    public function index()
    {
        $data['record'] = $this->Md_supir->tampilkan_data();
        $this->template->load('template', 'supir/lihat_data' , $data);
    }

    public function tambah()
    {
        $this->template->load('template', 'supir/form_input');
    }

    public function detail($id)
    {
```

```

        $data['Ct_supir'] = $this->Md_supir->tampilkan_data();
        $data['judul'] = 'Data Supir';
        $data['Ct_supir'] = $this->Md_supir->detail($id);
        $this->template->load('template', 'supir/detail_data', $data);
    }

public function simpan()
{
    $nopoltruk           = $this->input-
>post('nopoltruk');

    $namaspr             = $this->input->post('namaspr');
    $namakrni             = $this->input->post('namakrni');
    $notlpspr             = $this->input->post('notlpspr');

    $data = array(
        'nopoltruk' => $nopoltruk,
        'namaspr'   => $namaspr,
        'namakrni'   => $namakrni,
        'notlpspr'   => $notlpspr);

    $simpan = $this->Md_supir->simpan($data);
    $this->session->set_flashdata('message', '<div class="alert
alert-success" role="alert">
    Data Berhasil Di tambahkan <button
    type="button" class="close" data-dismiss="alert" aria-label="Close">
        <span aria-hidden="true">&times;</span>
    </button>
</div>');
    redirect('Ct_supir');
}

public function hapus($id)
{

```

```

    $id = $this->uri->segment(3);
    $this->Md_supir->hapus($id);
    $this->session->set_flashdata('message', '<div class="alert
alert-danger" role="alert">
    Data Berhasil Di Hapus <button type="button"
    class="close" data-dismiss="alert" aria-label="Close">
        <span aria-hidden="true">&times;</span>
    </button>
</div>');
    redirect('Ct_supir');
}

public function ubah()
{
    $id = $this->uri->segment(3);
    $data['record'] = $this->Md_supir->get_data($id)-
>row_array();
    $this->template->load('template', 'supir/form_edit', $data);
}

public function edit()
{
    $nopoltruk          = $this->input->post('nopoltruk');
    $namaspr            = $this->input->post('namaspr');
    $namakrni           = $this->input->post('namakrni');
    $notlpspr           = $this->input->post('notlpspr');

    $data = array(
        'namaspr' => $namaspr,
        'namakrni' => $namakrni,
        'notlpspr' => $notlpspr,
    );
}

```

```

    $simpan = $this->Md_supir->update($data, $nopoltruk);

    $this->session->set_flashdata('message', '<div class="alert
alert-success" role="alert">
    Data Berhasil Di Ubah <button type="button"
    class="close" data-dismiss="alert" aria-label="Close">
        <span aria-hidden="true">&times;</span>
    </button>
</div>');
redirect('Ct_supir');

}

}

```

2. Md_po

```

<?php

class Md_po extends CI_model {

    public function tampilan_data()
    {
        return $this->db->get('pickingorder');
    }

    function get()
    {
        $query = $this->db->query('SELECT * FROM konsumen');

        return $query->result();
    }

    function get2()
    {
        $query = $this->db->query('SELECT * FROM rak_product');

        return $query->result();
    }
}
```

```

public function simpan($data)
{
    $this->db->insert('pickingorder', $data);
}

public function hapus($id)
{
    $this->db->delete('pickingorder', ['idpo' => $id]);
}

public function get_data($id)
{
    $bs = array('idpo' => $id);
    return $this->db->get_where('pickingorder', $bs);
}

function update($data, $id)
{
    $this->db->where('idpo', $id);
    $this->db->update('pickingorder', $data);
}

```

3. Item_cek.php

```

<!-- DataTales Example -->
<h1>Item Cek </h1>
<div class="card shadow mb-4">
<div class="card-header py-3">
    <a href=<?php echo base_url(); ?>Ct_itmck/tambah" class="btn btn-primary" data-toggle="modal" data-target="#tambah">Cek item</a>
</div>

```

```
<div class="card-body">
<div class="table-responsive">
    <?php echo $this->session->flashdata('message');?>
    <table class="table table-bordered" id="dataTable" width="100%" cellspacing="0">
        <thead>
            <tr>
                <th>ID Item Cek</th>
                <th>2nd Inspection</th>
                <th>Kebersihan Tire</th>
                <th>Valve Steal</th>
                <th>Marking Balance</th>
                <th>Marking Matching</th>
                <th>Quality Cek</th>
                <th>Quantity Cek</th>
                <th>Action</th>
            </tr>
        </thead>
        <tbody>
            <?php
                $no = 1;
                foreach ($record->result() as $b) {
                    echo "<tr>
                        <td>$b->iditmck</td>
                        <td>$b->ndinpc</td>
                        <td>$b->kebtire</td>
                        <td>$b->valvestl</td>
                        <td>$b->markingblc</td>
                        <td>$b->markingmch</td>
                        <td>$b->qtyck</td>
                        <td>$b->qttck</td>
                    </tr>
                }
            </tbody>
        </table>
    </div>
</div>
```

```

<td>
    ".anchor('Ct_itmck/hapus/'.$b->iditmck,'Hapus',array('class' => 'btn
btn-danger'))."
</td>
</tr>";
$no++;
}
?>

</tbody>
</table>
</div>

<!-- Modal Input -->
<div class="modal fade" id="tambah" tabindex="-1" role="dialog" aria-
labelledby="exampleModalLabel" aria-hidden="true">
<div class="card-body">

</div>
<div class="modal-dialog" role="document">
<div class="modal-content">
<div class="modal-header">
    <h5 class="modal-title" id="exampleModalLabel">Item Cek</h5>
    <button type="button" class="close" data-dismiss="modal" aria-
label="Close">
        <span aria-hidden="true">&times;</span>
    </button>
</div>
<div class="modal-body">
<div class="card-body">
    <?=

```

```
form_open('Ct_itmck/simpan');
?>
<div class="box-body">
<div class="form-group">
<label>ID Item Cek</label>
<input type="text" name="iditmck" class="form-control" id="" placeholder="ID Item Cek" required="true">
</div>
<div class="table-responsive">
<table class="table table-bordered" id="dataTable" width="100%" cellspacing="0">
<thead>
<tr>
<th></th>
<th><center>OK</center></th>
<th><center>NG</center></th>
<tr>
<th>2nd Inspection</th>
<th><input type="radio" name="ndinpc" class="form-control" id="" value="OK"></th>
<th><input type="radio" name="ndinpc" class="form-control" id="" value="NG"></th>
</tr>
<tr>
<th>Kebersihan Tire</th>
<th><input type="radio" name="kebtire" class="form-control" id="" value="OK"></th>
<th><input type="radio" name="kebtire" class="form-control" id="" value="NG"></th>
</tr>
<tr>
<th><label>Valve Steal</label></th>
```

```

<th><input type="radio" name="valvestl" class="form-control"
id="" value="OK"></th>
<th><input type="radio" name="valvestl" class="form-control"
id="" value="NG"></th>
</tr>
<tr>
<th><label>Marking Balance</label></th>
<th><input type="radio" name="markingblc" class="form-
control" id="" value="OK"></th>
<th><input type="radio" name="markingblc" class="form-
control" id="" value="NG"></th>
</tr>

<tr>
<th><label>Marking Matching</label></th>
<th><input type="radio" name="markingmch" class="form-
control" id="" value="OK"></th>
<th><input type="radio" name="markingmch" class="form-
control" id="" value="NG"></th>
</tr>

<tr>
<th><label>Quality Cek</label></th>
<th><input type="radio" name="qtyck" class="form-control"
id="" value="OK"></th>
<th><input type="radio" name="qtyck" class="form-control"
id="" value="NG"></th>
</tr>

<tr>
<th><label>Quantity Cek</label></th>
<th><input type="radio" name="qttck" class="form-control"
id="" value="OK"></th>

```

```
<th><input type="radio" name="qttck" class="form-control"
id="" value="NG"></th>
</tr>
</thead>
</table>
</div>
</div><!-- /.box-body -->
<button type="submit" class="btn btn-primary">Simpan</button>
<button type="button" class="btn btn-secondary" data-
dismiss="modal">Kembali</button>
</div>
<div class="modal-footer">
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
```

LAMPIRAN C

FUNCTIONAL TESTING

1. Melakukan *Login*

Deskripsi : Menguji fungsi login pada *Form Login*

Penguji : M. Khairul R (1313034)

Tabel 1 Test Case Melakukan Login

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
1	Mengklik tombol <i>Login</i> tanpa memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Muncul pesan <i>Please fill out this field</i>	Muncul pesan <i>Please fill out this field</i>	Valid
4	Memasukkan <i>username</i> dengan benar sedangkan <i>password</i> salah atau sebaliknya, lalu mengklik tombol <i>Login</i>	Gagal ke halaman utama dan muncul pesan <i>username</i> atau <i>password</i> yang ada masukan salah	Gagal ke halaman utama dan muncul pesan <i>username</i> atau <i>password</i> yang ada masukan salah	Valid
5	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar lalu mengklik tombol <i>Login</i>	Sistem menerima akses <i>login</i> dan menampilkan halaman utama	Sistem menerima akses <i>login</i> dan menampilkan halaman utama	Valid

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

2. Mengelola Data Master Supir

Deskripsi : Menguji fungsi tambah, ubah dan hapus data pada Menu Data Master supir

Penguji : M. Khairul R (1313034)

Tabel 2 Test Case Mengelola Data Master supir

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
1	User mengklik menu data master lalu klik sub menu supir	Masuk ke halaman data master supir	Masuk ke halaman data master supir	Valid

Tabel 2 *Test Case* Mengelola Data Master *User* (lanjutan)

No.	<i>Test Case</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Actual Record</i>	<i>Result</i>
2	Menambah data master dengan mengisi semua kolom pada form data master	Berhasil tambah data	Berhasil tambah data	Valid
4	Melakukan perubahan pada salah satu atribut data master	Data master berhasil terubah	Data master berhasil terubah	Valid
5	Menghapus data master dengan klik tombol hapus	Data master berhasil terhapus	Data master berhasil terhapus	Valid

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

3. Mengelola Data Master Konsumen

Deskripsi : Menguji fungsi tambah, ubah dan hapus data pada Menu Data Master Konsumen

Pengujii : M. Khairul R (1313034)

Tabel 3 *Test Case* Mengelola Data Master supir

No.	<i>Test Case</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Actual Record</i>	<i>Result</i>
1	<i>User</i> mengklik menu data master lalu klik sub menu konsumen	Masuk ke halaman data master konsumen	Masuk ke halaman data master konsumen	Valid
2	Menambah data master dengan mengisi semua kolom pada form data master	Berhasil tambah data	Berhasil tambah data	Valid
4	Melakukan perubahan pada salah satu atribut data master	Data master berhasil terubah	Data master berhasil terubah	Valid
5	Menghapus data master dengan klik	Data master berhasil terhapus	Data master berhasil terhapus	Valid

	tombol hapus			
--	--------------	--	--	--

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

4. Mengelola Data Master Rak Produk

Deskripsi : Menguji fungsi tambah, ubah dan hapus data pada Menu Data Master Rak Produk

Pengujii : M. Khairul R (1313034)

Tabel 4 Test Case Mengelola Data Master Rak Produk

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
1	User mengklik menu data master lalu klik sub menu rak produk	Masuk ke halaman data master rakproduk	Masuk ke halaman data master rak produk	Valid
2	Menambah data master dengan mengisi semua kolom pada form data master	Berhasil tambah data	Berhasil tambah data	Valid
4	Melakukan perubahan pada salah satu atribut data master	Data master berhasil terubah	Data master berhasil terubah	Valid
5	Menghapus data master dengan klik tombol hapus	Data master berhasil terhapus	Data master berhasil terhapus	Valid

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5. Membuat Picking Order

Deskripsi : Menguji fungsi tambah, edit, hapus dan detail pada Picking Order

Pengujii : M Khairul R (1313034)

Tabel 5 Test Case Membuat Permintaan Advance Part

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
1	Menambah data picking order dengan mengisi semua kolom.	Berhasil tambah data	Berhasil tambah data	Valid
2	Menghapus data picking order dengan klik tombol hapus	Data picking order berhasil terhapus	Data picking order berhasil terhapus	Valid

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
3	Mengubah data <i>picking order</i> dengan klik tombol edit lalu mengisi semua kolom.	Berhasil ubah data	Berhasil ubah data	Valid
4	Melakukan klik tombol detail.	Sistem manampilkan detail data permintaan <i>advance part.</i>	Sistem manampilkan detail data permintaan <i>advance part.</i>	Valid

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

6. Lokasi Item

Deskripsi : Menguji fungsi validasi pada lokasi item

Pengujii : M Khairul R (1313034)

Tabel 6 Test Case Membuat Permintaan Advance Part

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
1	Klik tombol validasi	Data berhasil tervalidasi dan status berubah menjadi telah di <i>gate</i> dan status <i>picking order</i> telah berubah menjadi pengecekan	Data berhasil tervalidasi dan status berubah menjadi telah di <i>gate</i> dan status <i>picking order</i> telah berubah menjadi pengecekan	Valid

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

7. Mengecek Item

Deskripsi : Menguji fungsi cek item, edit, hapus pada *item check*

Pengujii : M Khairul R (1313034)

Tabel 7 Test Case mengecek item

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
1	Klik tombol cek item	Berhasil tambah	Berhasil tambah	Valid

	dan mengisi semua kolom.	data <i>item check</i>	data <i>item check</i>	
2	Menghapus data <i>item check</i> dengan klik tombol hapus	Data <i>item check</i> berhasil terhapus	Data <i>item check</i> berhasil terhapus	Valid

Tabel 7 *Test Case* mengecek item (lanjutan)

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
3	Mengubah data <i>item check</i> dengan klik tombol edit lalu mengisi semua kolom.	Berhasil ubah data <i>item check</i>	Berhasil ubah data <i>item check</i>	Valid

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

8. Mengecek Kendaraan

Deskripsi : Menguji fungsi cek kendaraan, edit, hapus pada *kendaraan check*
 Penguji : M Khairul R (1313034)

Tabel 7 *Test Case* mengecek item

No.	Test Case	Expected Result	Actual Record	Result
1	Klik tombol cek kendaraan dan mengisi semua kolom.	Berhasil tambah data kendaraan <i>check</i>	Berhasil tambah data kendaraan <i>check</i>	Valid
2	Menghapus data kendaraan <i>check</i> dengan klik tombol hapus	Data kendaraan <i>check</i> berhasil terhapus	Data kendaraan <i>check</i> berhasil terhapus	Valid
3	Mengubah data kendaraan <i>check</i> dengan klik tombol edit lalu mengisi semua kolom.	Berhasil ubah data kendaraan <i>check</i>	Berhasil ubah data kendaraan <i>check</i>	Valid

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)