

No. Dok: 6684

D3 698-785 Mav R

SUMBANGAN ALUMNI

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PROSES
KELUAR MASUK SPAREPART PADA BAGIAN GUDANG
MENGGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.4 DAN MARIADB
10.1.32 DI PT DWINDO BERLIAN SAMJAYA**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Penyelesaian Jenjang Sarjana Terapan
Program Studi Sistem Infomasi Industri Otomotif
Pada Politeknik STMI Jakarta

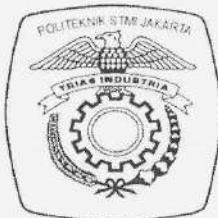
DISUSUN OLEH :

AHMAD MAULANA

1315009

DATA BUKU PERPUSTAKAAN

Tgl Terima	27/07/22
No Induk Buku	499/SII0/SB/TA/22



**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
JAKARTA
2019**

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN R.I

TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

JUDUL TUGAS AKHIR:

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PROSES KELUAR MASUK
SPAREPART PADA BAGIAN GUDANG MENGGUNAKAN
CODEIGNITER 3.1.4 DAN MARIADB 10.1.32
DI PT DWINDO BERLIAN SAMJAYA**

Disusun Oleh:

Nama : Ahmad Maulana
Nim : 1315009
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : 16 Agustus 2019
Tanggal Sidang : 16 September 2019
Tanggal Lulus : 16 September 2019

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

Jakarta, 21 September 2019

Dosen Pembimbing,



Fifi Lailasari Hadianastuti, S.Kom, MKes
NIP. 197310/6.200502.2001

**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL TUGAS AKHIR:

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PROSES KELUAR MASUK
SPAREPART PADA BAGIAN GUDANG MENGGUNAKAN
CODEIGNITER 3.1.4 DAN MARIADB 10.1.32 DI PT DWINDO BERLIAN
SAMJAYA**

Disusun Oleh:

Nama : Ahmad Maulana
NIM : 1315009
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Telah diuji oleh Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta Kementerian Perindustrian Republik Indonesia Pada Hari Senin, Tanggal 16 September 2019.

Jakarta, 21 September 2019

Dosen Pembimbing

Fifi L.Hadiannastuti S.Kom, MKes.
NIP: 19731016.200502.2.001

Ketua Penguji

Dr. Ridzky Kramanandita, S.Kom, M.T.
NIP : 19740302.200212.1.001

Dosen Penguji

Ahmad Juniar, SKom, MT
NIP : 19790605.200604.1.002

Dosen Penguji

Ahlan Ismono, S.Kom, M.MSI.
NIP : 19790107.200604.1.002

LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Ahmad Maulana
NIM : 1315009
Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Proses Keluar Masuk Sparepart Pada Bagian Gudang Di PT Dwindo Berlian Samjaya
Pembimbing : Fifi Lailasari Hadianastuti, S.Kom, M.Kes

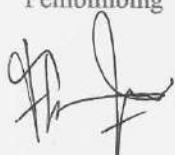
Tanggal	Keterangan	Paraf
29 Mei 2019	Proposal Tugas Akhir	
26 Juni 2019	Bimbingan Bab 1,2 dan 3	
01 Juli 2019	Revisi Bab 1,2 dan 3	
10 Juli 2019	Revisi Bab 1,2 dan 3	
12 Juli 2019	Bimbingan Bab 4 dan 5	
15 Juli 2019	Revisi Bab 4 dan 5	
16 Juli 2019	Revisi Bab 5	
23 Juli 2019	Revisi Bab 5	
08 Agustus 2019	Revisi Bab 5 dan Demo Program	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sistem Informasi Industri Otomotif



Noveriza Yuliasari, M.T
NIP. 197811212009012003

Pembimbing



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



SAI GLOBAL CERTIFICATION SERVICES Pty.Ltd Registration ISO 9001:2008 No.Reg QEC 264727

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Maulana

Nim : 1315009

Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Dengan ini menyatakan bahwa karya Tugas Akhir yang saya buat dengan judul:

“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PROSES KELUAR MASUK SPAREPART DI GUDANG MENGGUNAKAN CODEIGNITER 3.1.4 DAN MARIADB 10.1.32 PADA PT DWINDO BERLIAN SAMJAYA”. Merupakan dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan literatur hasil kuliah, survei lapangan, dan dosen pembimbing, melalui tanya jawab maupun asistensi serta buku-buku acuan yang tertera dalam referensi pada karya Tugas Akhir ini.

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

Jakarta, 9 Agustus 2019

Yang Membuat Pernyataan,



Ahmad Maulana

ABSTRAK

PT Dwido Berlian Samjaya merupakan salah satu cabang perusahaan yang bergerak dibidang otomotif di Indonesia yang berfokus pada penjualan, *service*, dan *sparepart*. PT Dwido Berlian Samjaya memiliki gudang yang salah satu fungsinya adalah untuk menyimpan *sparepart*. *Sparepart* digunakan untuk perbaikan mobil, untuk itu adanya kegiatan penerimaan, permintaan dan pengeluaran. Dalam kegiatan permintaan *sparepart* masih kurang maksimal karena menggunakan kertas yang dapat terjadi kehilangan atau kerusakan dokumen yang bisa menghambat proses keluar masuk *sparepart* dan permintaan pembelian dilakukan secara lisan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu dibuat sebuah sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* pada Bagian Gudang *Sparepart* yang dapat memberikan informasi yang akurat. Metodologi pengembangan sistem informasi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *waterfall*. Analisis dan perancangan *interface* menggunakan analisis perancangan *Windows Navigation Diagram*, pemodelan data menggunakan *entity relational diagram* (ERD) dan menggunakan *tools* pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) sebagai pemodelan sistem. Sistem informasi ini dibangun menggunakan *CodeIgniter* 3.1.4 sebagai *framework* dan MariaDB 10.1.32 sebagai perangkat lunak manajemen basis data. Sistem ini diharapkan dapat membantu proses memasukan data *sparepart* dan keluar dengan di input kedalam sistem. Selain itu, berfungsi juga sebagai tempat penyimpanan data untuk mencegah terjadinya kehilangan atau kerusakan data.

Kata kunci: Sistem informasi, proses keluar masuk *sparepart*, Gudang *Sparepart*, *waterfall*, *Unified Modeling Language*, *CodeIgniter*, *MariaDB*.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
LEMBAR BIMBINGAN DOSEN PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pokok Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Tugas Akhir.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
 BAB II LANDASAN TEORI	 6
2.1 Pengertian Rancang Bangun	6
2.2 Konsep Dasar Sistem.....	6
2.2.1 Karakteristik Sistem.....	8
2.2.2 Klasifikasi Sistem	11
2.3 Konsep Dasar Informasi	12
2.3.1 Siklus Informasi dan Fungsi Informasi	13
2.3.2 Nilai dan Kualitas Informasi	14
2.4 Sistem Informasi.....	17
2.5 Konsep Dasar Persediaan.....	19
2.5.1 Tujuan Persediaan.....	20

2.5.2	Jenis-Jenis Persediaan	20
2.5.3	Bentuk Sistem Persediaan	21
2.5.4	Model Perencanaan Persediaan	23
2.6	Suku Cadang	24
2.6.1	Klasifikasi Suku Cadang	24
2.7	Konsep Dasar Gudang	25
2.7.1	Alasan Diperlukannya Gudang.....	25
2.7.2	Fungsi Gudang.....	26
2.7.3	Jenis Layout Gudang.....	28
2.8	<i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	29
2.9	<i>Flowchart</i>	33
2.10	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	34
2.10.1	<i>Use Case Diagram</i>	36
2.10.2	<i>Activity Diagram</i>	38
2.10.3	<i>Sequence Diagram</i>	40
2.10.4	<i>Class Diagram</i>	42
2.10.5	<i>Deployment Diagram</i>	43
2.11	Sistem Manajemen Basis Data.....	44
2.11.1	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	45
2.11.2	Kamus Data	46
2.11.3	MariaDB	47
2.12	<i>Windows Navigation Diagram (WND)</i>	48
2.13	CodeIgniter.....	49
2.13.1	PHP	50
2.14	XAMPP.....	51
2.15	<i>Black-box Testing</i>	52
2.15.1	<i>Functional Testing</i>	53
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	55
3.1	Metodologi Penelitian.....	55
3.2	Jenis dan Sumber Data.....	55
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	56

3.4	Metode Pengembangan Sistem	57
3.5	Kerangka Penelitian.....	58
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	61
4.1	Sekilas Tentang Perusahaan.....	61
4.2	Profil Perusahaan.....	62
4.3	Visi dan Misi Perusahaan.....	62
4.4	Struktur Organisasi Perusahaan.....	63
4.5	Logo Perusahaan	69
4.6	<i>Sparepart</i>	69
4.7	Pengelolaan <i>Sparepart</i>	73
4.7.1	Aplikasi Sistem Informasi Yang Digunakan.....	73
4.7.2	Dokumen Terkait Proses Keluar Masuk <i>Sparepart</i>	74
4.7.3	Prosedur Sistem Proses Keluar Masuk <i>Sparepart</i>	92
4.7.4	Pemodelan Sistem Berjalan dengan <i>Use Case</i> <i>Diagram</i>	95
BAB V	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	99
5.1	Analisis Kebutuhan Sistem	99
5.2	Prosedur Sistem Informasi Proses Keluar Masuk Usulan	101
5.3	Analisis Sistem Usulan	103
5.3.1	<i>Use Case Diagram</i>	103
5.3.2	<i>Activity Diagram</i>	112
5.3.3	<i>Sequence Diagram</i>	122
5.3.4	<i>Class Diagram</i>	131
5.3.5	<i>Deployment Diagram</i>	132
5.4	Pemodelan Data Sistem Usulan	132
5.4.1	<i>Entity Relationship Diagram</i>	132
5.4.2	Kamus Data	133
5.5	Perancangan Sistem Antarmuka.....	139
5.6	<i>Windows Navigation Diagram</i>	151
5.7	Implementasi Sistem.....	152

5.8	<i>Functional Testing</i>	152
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	163
6.1	Kesimpulan	163
6.2	Saran	163
DAFTAR PUSTAKA.....		164

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Karakteristik Sistem.....	10
Gambar II.2 Siklus Informasi.....	13
Gambar II.3 Pilar Kualitas Informasi	16
Gambar II.4 Sistem Sederhana.....	22
Gambar II.6 Sistem Berjenjang.....	23
Gambar II.7 Pola Persediaan.....	32
Gambar II.8 Contoh <i>Windows Navigation Diagram</i>	49
Gambar III.1 Kerangka Penelitian.....	60
Gambar IV.1 Struktur Organisasi Perusahaan.....	64
Gambar IV.2 Logo Perusahaan.....	69
Gambar IV.3 Aplikasi Program Administrasi <i>Service 2000</i>	73
Gambar IV.4 Aplikasi <i>Dealer Network</i>	74
Gambar IV.5 Dokumen Mitsubishi <i>Check-in Menu</i>	75
Gambar IV.6 Dokumen Mitsubishi <i>Check-in Menu</i> (Dibuat Ulang).....	76
Gambar IV.7 Dokumen Estimasi Perkerjaan	77
Gambar IV.8 Dokumen Estimasi Perkerjaan (Dibuat Ulang).....	80
Gambar IV.9 Surat <i>Work Order</i>	79
Gambar IV.10 Surat <i>Work Order</i> (Dibuat Ulang).....	79
Gambar IV.11 Dokumen <i>Sparepart</i> Yang Digunakan	81
Gambar IV.12 Dokumen <i>Sparepart</i> Yang Digunakan (Dibuat Ulang)	81
Gambar IV.13 Dokumen Rincian Pemakaian Barang	82
Gambar IV.14 Dokumen Rincian Pemakaian Barang (Dibuat Ulang).....	83
Gambar IV.15 Dokumen Faktur.....	84
Gambar IV.16 Dokumen Faktur (Dibuat Ulang).....	85
Gambar IV.17 <i>Packing list</i>	86
Gambar IV.18 <i>Packing list</i> (Dibuat Ulang)	87

Gambar IV.19 Surat Jalan	88
Gambar IV.20 Surat Jalan (Dibuat Ulang).....	89
Gambar IV.21 Dokumen <i>Invoice</i>	91
Gambar IV.22 Dokumen <i>Invoice</i> (Dibuat Ulang)	91
Gambar IV.23 <i>Flowmap</i> Sistem Informasi Proses Keluar Masuk <i>Sparepart</i> Yang Berjalan.....	94
Gambar IV.24 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Informasi Proses Keluar Masuk <i>Sparepart</i> Yang Berjalan	95
Gambar V.1 <i>Flowmap</i> Sistem Informasi Proses Keluar Masuk <i>Sparepart</i> Usulan	99
Gambar V.2 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Informasi Proses Keluar Masuk <i>Sparepart</i> Usulan	103
Gambar V.3 <i>Activity Diagram</i> Proses <i>Login</i>	113
Gambar V.4 <i>Activity Diagram</i> Proses Mengelola Data <i>Master</i>	114
Gambar V.5 <i>Activity Diagram</i> Menginput Data Permintaan <i>Sparepart</i>	114
Gambar V.6 <i>Activity Diagram</i> Memeriksa Ketersediaan <i>Sparepart</i>	116
Gambar V.7 <i>Activity Diagram</i> Menginput Data <i>Sparepart</i> Yang Digunakan .	117
Gambar V.8 <i>Activity Diagram</i> Menginput Data Permintaan Pembelian.....	118
Gambar V.9 <i>Activity Diagram</i> Dokumen <i>Sparepart</i> Masuk.....	118
Gambar V.10 <i>Activity Diagram</i> Mencetak Dokumen Laporan <i>Sparepart</i> Yang Digunakan	119
Gambar V.11 <i>Activity Diagram</i> Mencetak Dokumen Laporan <i>Sparepart</i> Masuk	121
Gambar V.12 <i>Activity Diagram</i> Pemesanan <i>Sparepart</i> Melalui <i>D-Net</i>	122
Gambar V.13 <i>Sequence Diagram</i> Proses <i>Login</i>	123
Gambar V.14 <i>Sequence Diagram</i> Proses Mengelola Data <i>Master</i>	123
Gambar V.15 <i>Sequence Diagram</i> Proses Menginput Permintaan <i>Sparepart</i>	124
Gambar V.16 <i>Sequence Diagram</i> Proses Memeriksa Ketersediaan <i>Sparepart</i> .	125
Gambar V.17 <i>Sequence Diagram</i> Menginput <i>Sparepart</i> Yang Digunakan.....	126
Gambar V.18 <i>Sequence Diagram</i> Menginput Data Permintaan Pembelian	126
Gambar V.19 <i>Sequence Diagram</i> Menginput Dokumen <i>Sparepart</i> Masuk	127
Gambar V.20 <i>Sequence Diagram</i> Mencetak Dokumen Laporan Bulanan <i>Sparepart</i> Yang Digunakan	128

Gambar V.21	<i>Sequence Diagram</i> Mencetak Dokumen Laporan Bulanan Sparepart Masuk	129
Gambar V.22	<i>Sequence Diagram</i> Proses Proses Pemesanan Sparepart Melalui D-net	130
Gambar V.23	<i>Class Diagram</i> Sistem Informasi Sistem Informasi Proses Keluar Masuk Sparepart Usulan	131
Gambar V.24	<i>Deployment Diagram</i> Sistem Informasi Proses Keluar Masuk Sparepart	131
Gambar V.25	<i>Entity Relationship Diagram</i> Sistem Informasi Proses Keluar Masuk Sparepart	133
Gambar V.26	Tampilan <i>Form Login</i>	140
Gambar V.27	Tampilan Halaman Utama	141
Gambar V.28	Tampilan Halaman Data Pengguna	141
Gambar V.29	Tampilan Halaman <i>Form Input</i> Data Pengguna.....	142
Gambar V.30	Tampilan Halaman Data Sparepart	142
Gambar V.31	Tampilan Halaman <i>Form Input</i> Data Sparepart	143
Gambar V.32	Tampilan Halaman Data Permintaan Sparepart pada Staf Gudang	144
Gambar V.33	Tampilan Halaman Data Permintaan Sparepart pada Staf <i>Frontliner</i>	144
Gambar V.34	Tampilan Halaman Data Transaksi Masuk	145
Gambar V.35	Tampilan Halaman Data Transaksi Keluar	145
Gambar V.36	Tampilan Halaman <i>Form Sparepart</i> Masuk	146
Gambar V.37	Tampilan Halaman <i>Pop Up Form Sparepart</i> Masuk	146
Gambar V.38	Tampilan Halaman <i>Form Sparepart</i> Yang Digunakan.....	147
Gambar V.39	Tampilan Halaman <i>Form</i> Permintaan Sparepart	148
Gambar V.40	Tampilan Halaman <i>Form</i> Permintaan Pembelian	148
Gambar V.41	Tampilan Halaman Data Permintaan Pembelian di Staf Gudang.....	149
Gambar V.42	Tampilan Halaman Data Permintaan Pembelian di Bagian <i>Purchasing</i>	149

Gambar V.43	Tampilan Halaman Laporan Transaksi <i>Sparepart</i> Masuk	150
Gambar V.44	Tampilan Halaman Laporan Transaksi <i>Sparepart</i> Keluar	150
Gambar V.45	<i>Windows Navigation Diagram</i> Sistem Informasi Proses Keluar Masuk <i>Sparepart</i>	151

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	33
Tabel II.2 Ringkasan Diagram UML	35
Tabel II.3 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i>	37
Tabel II.4 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i>	39
Tabel II.5 Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i>	41
Tabel II.6 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i>	42
Tabel II.7 Simbol-simbol <i>Deployment Diagram</i>	43
Tabel II.8 Simbol-simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	45
Tabel II.9 Contoh Kamus Data Untuk Tabel Pemasok	47
Tabel IV.1 <i>Sparepart</i> Pada PT Dwindo Berlian Samjaya.....	70
Tabel IV.2 Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i>	96
Tabel IV.3 Definisi <i>Use Case</i> Sistem Informasi Proses Keluar Masuk <i>Sparepart</i>	97
Tabel V.1 Analisis Kebutuhan Sistem Usulan	99
Tabel V.2 Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan.....	104
Tabel V.3 Definisi <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan.....	104
Tabel V.4 Skenario <i>Use Case Login</i>	106
Tabel V.5 Skenario <i>Use Case</i> Menginput Permintaan <i>Sparepart</i>	106
Tabel V.6 Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Data Master	107
Tabel V.7 Skenario <i>Use Case</i> Memeriksa Ketersediaan <i>Sparepart</i>	108
Tabel V.8 Skenario <i>Use Case</i> Menginput Data <i>Sparepart</i> Yang Digunakan	109
Tabel V.9 Skenario <i>Use Case</i> Menginput Permintaan Pembelian	109
Tabel V.10 Skenario <i>Use Case</i> Menginput Dokumen <i>Sparepart</i> Masuk ...	110
Tabel V.11 Skenario <i>Use Case</i> Mencetak Laporan <i>Sparepart</i>	111
Tabel V.12 Skenario <i>Use Case</i> Pemesanan <i>Sparepart</i> Melalui <i>D-Net</i>	115
Tabel V.13 Tabel Data <i>Sparepart</i>	133

Tabel V.14	Tabel Data Pengguna.....	134
Tabel V.15	Tabel Data <i>Supplier</i>	134
Tabel V.16	Tabel Data Transaksi <i>Sparepart</i> Keluar	135
Tabel V.17	Tabel Data Transaksi <i>Sparepart</i> Keluar Detail	135
Tabel V.18	Tabel Data Transaksi <i>Sparepart</i> Masuk	136
Tabel V.19	Tabel Data Transaksi <i>Sparepart</i> Masuk Detail	136
Tabel V.20	Tabel Permintaan <i>Sparepart</i>	137
Tabel V.21	Tabel Permintaan <i>Sparepart</i> Detail	137
Tabel V.22	Tabel Permintaan Pembelian.....	138
Tabel V.23	Tabel Permintaan Pembelian Detail	138
Tabel V.24	Tabel Mobil.....	139
Tabel V.25	Tabel Mobil Detail.....	139
Tabel V.26	<i>Test Case Login</i>	153
Tabel V.27	<i>Test Case Permintaan Sparepart</i>	154
Tabel V.28	<i>Test Case Memeriksa Ketersediaan Sparepart</i>	156
Tabel V.29	<i>Test Case Mengelola Data Master</i>	156
Tabel V.30	<i>Test Case Menginput Sparepart Yang Digunakan</i>	157
Tabel V.31	<i>Test Case Membuat Permintaan Pembelian</i>	158
Tabel V.32	<i>Test Case Menginput Sparepart Masuk</i>	159
Tabel V.33	<i>Test Case Membuat Laporan Sparepart Keluar Dan Masuk</i>	160
Tabel V.34	<i>Test Case Melihat Data Permintaan Pembelian</i>	161

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem informasi sangat diperlukan bagi setiap perusahaan yang berada dalam lingkup industri untuk membuat suatu kemajuan dalam pelaksanaan proses-proses yang ada di seluruh lini perusahaan. Sistem informasi memudahkan setiap perusahaan pada saat pemberian data kepada pekerja yang terlibat di dalam perusahaan sebagai sarana pengambilan keputusan. Selain itu, sistem informasi perlu diterapkan atau dipakai oleh divisi atau departemen yang terdapat dalam suatu perusahaan. Salah satunya adalah divisi *service* pada bagian gudang dalam melakukan tugasnya seperti . Dalam proses keluar masuk terdapat beberapa aktivitas seperti penerimaan *sparepart* dan pengeluaran *sparepart*.

PT Dwindo Berlian Samjaya merupakan dealer resmi Mitsubishi Motors Corporation dan Mitsubishi Fuso Truck And Bus Coorporation yang menjual kendaraan merk dagang Mitsubishi. Perusahaan ini merupakan anak cabang dari PT. Krama Yudha Tiga Berlian Motors yang berlokasi di daerah Pulomas. PT Dwindo Berlian Samjaya berdiri sejak 2 Juli 2001 sampai sekarang di Bintaro Tangerang Selatan, PT Dwindo Berlian Samjaya menambah cabang pada tanggal 16 Mei 2013 di Radin Inten Jakarta Timur dan di wilayah Cakung Jakarta Timur pada 2 Maret 2017.

PT Dwindo Berlian Samjaya memiliki tiga kelompok usaha yaitu penjualan kendaraan brand Mitsubishi , service sebagai pelayanan jasa perbaikan mobil dan *sparepart* sebagai layanan penjualan suku cadang kendaraan Mitsubishi. Pada Bagian *Sparepart* (suku cadang) terdapat Gudang yang salah satu fungsinya adalah untuk menyimpan sparepart (suku cadang). Adapun kegiatan pada Bagian Gudang di PT Dwindo Berlian Samjaya untuk mengendalikan *sparepart* dan menyimpan *sparepart*.

Untuk meningkatkan kinerja dalam proses keluar masuk sparepart, maka perlu diterapkan sistem yang terkomputerisasi dengan cara merancang sistem

informasi menggunakan basis data yang baik. Adapun judul Tugas Akhir ini adalah “ Rancang Bangun Sistem Informasi Proses Keluar Masuk *Sparepart* Pada Bagian Gudang Dengan Menggunakan Code Igniter 3.1.4 dan MariaDB di PT Dwindo Berlian Samjaya ”.

1.2 Pokok Permasalahan

Permasalahan yang terjadi pada PT Dwindo Berlian Samjaya dalam sistem adalah sebagai berikut:

1. Data mengenai *sparepart* sulit dicari, mudah hilang, dan rusak. Hal ini disebabkan oleh media pencatatan jumlah *sparepart* yang keluar dan masuk gudang masih manual menggunakan *form-form* yang kemudian ditumpuk di dalam sebuah arsip.
2. Transaksi permintaan pembelian *sparepart* dilakukan secara lisan dan tidak ada dokumen khusus, sehingga bukti transaksi permintaan yang kurang akurat.

1.3 Tujuan Penelitian

Ada beberapa tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat rancang bangun sistem informasi yang terkomputerisasi sehingga proses penyimpanan *sparepart* maupun pengelolaan *sparepart* dapat berlangsung lebih cepat dan membuat *database* sistem informasi proses keluar *sparepart* masuk agar terhindar terjadinya kesulitan dalam pencarian data, mencegah data rusak dan hilang.
2. Menyediakan pembuatan laporan stok *sparepart* untuk informasi mengenai jumlah *sparepart* yang keluar masuk, permintaan *sparepart* dan bukti permintaan pembelian *sparepart*.

1.4 Batasan Masalah

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

1. *Pengamatan dilakukan di PT Dwindo Berlian Samjaya pada Bagian Gudang Sparepart mulai dari 13 Agustus sampai dengan 14 September 2018.*
2. *Ruang lingkup yang dianalisis hanya sebatas pada sistem proses keluar masuk sparepart yang mencakup proses yang terkait dengan transaksi keluar masuk sparepart, permintaan sparepart dan permintaan pembelian sparepart.*

1.5 Manfaat Penelitian

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

1. Mempermudah karyawan dalam pengelolaan data stok barang pada PT Dwindo Berlian Samjaya
2. Melatih mahasiswa untuk merancang sebuah sistem informasi.
3. Memberikan pembelajaran untuk menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan serta menambah wawasan dan pengetahuan, khususnya dalam analisis dan perancangan sistem informasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan penulisan Tugas Akhir ini disusun berdasarkan hal-hal yang berhubungan erat dengan hasil pengamatan sehingga dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai isi Tugas Akhir yang dilaksanakan. Adapun tahapan-tahapan dalam laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat latar belakang, pokok permasalahan, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, 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 ini adalah seputar analisis, sistem informasi, konsep dasar serta *tools* pemodelan sistem khususnya UML (*Unified Modelling Language*), *Hypertext Preprocessor* (PHP), *Code Igniter* dan *MariaDB*.
- BAB III** **METODOLOGI**
Pada bab ini membahas tentang langkah-langkah atau tahapan yang akan dilakukan dalam pemecahan masalah termasuk metodologi perancangan sistem yang digunakan.
- BAB IV** **PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**
Pada bab ini membahas tentang data yang telah diperoleh berdasarkan pengamatan di PT Dwido Berlian Samjaya terutama dalam proses keluar masuk *sparepart* pada gudang.
- BAB V** **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**
Pada bab ini berisi tentang analisis sistem informasi dan analisis permasalahan yang ada di lapangan yang berhubungan dengan sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* pada gudang di PT Dwido Berlian Samjaya.
- BAB VI** **KESIMPULAN DAN SARAN**
Pada bab ini diuraikan beberapa kesimpulan dari hasil penulisan Tugas Akhir dan saran untuk pihak perusahaan dalam berbagai hal yang berhubungan dengan proses bisnis, khususnya dibidang IT.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Rancang Bangun

Perancangan adalah sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta di dalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses penggerjaanya. Menurut Pressman (2009), Perancangan atau rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menterjemahkan hasil analisa dan sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem di implementasikan.

Menurut Pressman (2009) pengertian pembangunan atau bangun sistem adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada secara keseluruhan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa Rancang Bangun adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang sudah ada.

2.2. Konsep Dasar Sistem

Pendekatan sistem berusaha menjelaskan sesuatu berdasarkan sudut pandang tujuan, proses dan struktur. Dengan memahami struktur sistem dan proses sistem, seseorang dapat menjelaskan tujuan suatu sistem tidak tercapai. Pendekatan sistem merupakan jumlah keseluruhan dari bagian-bagian yang saling berkerja sama untuk mencapai hasil yang diharapkan berdasarkan kebutuhan tertentu.

Pendekatan sistem merupakan suatu metode ilmiah, ketika proses pencapaian hasil atau tujuan logis dari pemecahan masalah dilakukan dengan cara

yang efektif dan efisien. Menurut Reigeluth, pendekatan sistem adalah transaksi dari suatu urutan logis dari operasi untuk tujuan mengubah satu atau faktor dalam suatu sistem. Penerapan pendekatan sistem ini dapat membantu mencapai suatu efek sinergitis ketika tindakan-tindakan berbagai bagian yang berbeda dari sistem tersebut jika dipersatukan akan memiliki dampak yang lebih besar daripada terpisah bagian demi bagian. Jadi, pendekatan sistem merupakan aplikasi pandangan sistem (*system view or system thinking*) dalam upaya memahami sesuatu atau untuk memecahkan suatu permasalahan secara lebih efektif dan efisien.

Pendekatan sistem dapat dihubungkan dengan analisis kondisi fisik (misalnya, sistem tata surya dan rakitan mesin), analisis biotis (misalnya, jaring-jaring ekologis dan koordinasi tubuh manusia), dan analisis gejala sosial (misalnya, kehidupan ekonomis, gejala pendidikan dan pola nilai hidup). Analisis sistem sosial relatif lebih rumit dibandingkan dengan analisis sistem fisik dan sistem biotis. Sistem sosial seperti sistem pendidikan pada umumnya bersifat terbuka, yaitu suatu sistem yang mudah dipengaruhi oleh kejadian-kejadian di luar sistem (rentan terhadap pengaruh luar). Sebagai contoh, sistem per sekolah yang mudah dipengaruhi oleh situasi/tren di masyarakat dan kebijakan pemerintah. Karakter sistem pendidikan yang bersifat terbuka menuntut konsekuensi penyelenggaraan pendidikan sekolah yang lebih kritis dan kreatif dalam mencari alternatif pengembangan secara berkesinambungan.

Rusdiana dan Irfan (2014), pendekatan sistem adalah upaya untuk melakukan pemecahan masalah yang dilakukan dengan melihat masalah yang ada secara menyeluruh dan melakukan analisis secara sistem. Pendekatan sistem diperlukan apabila kita menghadapi masalah yang kompleks sehingga memerlukan analisis terhadap permasalahan tersebut, untuk memahami hubungan bagian dengan bagian lain dalam masalah tersebut dan kaitan antara masalah tersebut dengan masalah lainnya.

2.2.1. Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem menurut Sutanta (2003) dalam Rusdiana dan Irfan (2014), yaitu sebagai berikut:

a. Komponen (*components*)

Komponen sistem adalah segala sesuatu yang menjadi bagian penyusunan sistem. Komponen sistem dapat berupa benda nyata ataupun abstrak. Komponen sistem disebut sebagai subsistem

b. Batas (*boundary*)

Batas sistem diperlukan untuk membedakan satu sistem dengan sistem yang lain. Tanpa adanya batas sistem, sangat sulit untuk memberikan batas *scope* tinjauan terhadap sistem.

c. Lingkungan (*environments*)

Lingkungan sistem adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem lingkungan sistem yang dapat menguntungkan ataupun merugikan. Umumnya lingkungan yang menguntungkan akan selalu dipertahankan untuk menjaga keberlangsungan sistem, sedangkan lingkungan sistem yang merugikan akan diupayakan agar mempunyai pengaruh seminimal mungkin, bahkan ditiadakan.

d. Penghubung/antarmuka (*interface*)

Penghubung atau antarmuka merupakan sarana memungkinkan setiap komponen sistem, yaitu segala sesuatu yang bertugas menjembatani hubungan antarkomponen dalam sistem. Penghubung atau antarmuka merupakan sarana setiap komponen saling berinteraksi dan berkomunikasi.

e. Masukan (*input*)

Masukan merupakan komponen sistem, yaitu segala sesuatu yang perlu dimasukan ke dalam sistem sebagai bahan yang akan diolah lebih lanjut untuk menghasilkan keluaran (*output*) yang berguna.

f. Pengolahan (*processing*)

Pengolahan merupakan komponen sistem yang mempunyai peran utama mengolah masukan agar menghasilkan output yang berguna bagi para pemakainya.

g. Keluaran (*output*)

Keluaran merupakan komponen sistem yang berupa berbagai macam bentuk keluaran yang dihasilkan oleh komponen pengolahan.

h. Sasaran (*objectives*) dan tujuan (*goal*)

Setiap komponen dalam sistem perlu dijaga agar saling bekerja sama agar mampu mencapai sasaran dan tujuan sistem.

i. Kendali (*control*)

Setiap komponen dalam sistem perlu dijaga agar tetap bekerja sesuai dengan peran dan fungsinya masing-masing.

j. Umpang balik (*feed back*)

Umpang balik diperlukan oleh bagian kendali (kontrol) sistem untuk mengecek terjadinya penyimpanan proses dalam sistem dan mengembalikannya pada kondisi normal.

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu (sumber: pengantar sistem informasi umm.ac.id) dalam Rusdiana dan Irfan (2014), yaitu sebagai berikut:

a. Komponen

Komponen sistem atau elemen sistem dapat berupa elemen-elemen lebih kecil yang disebut subsistem, dan elemen-elemen lebih besar yang disebut suprasistem.

b. Batas sistem

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem dan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

c. Lingkungan luar sistem

Lingkungan dari sistem adalah semua hal yang ada di luar batas dari sistem yang dapat mempengaruhi operasi sistem.

d. Penghubung

Penghubung merupakan media perantara antar-subsistem. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lain membentuk satu kesatuan.

e. Masukan

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem yang dapat berupa *maintenance input* dan sinyal *input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi. Adapun sinyal *input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

f. Keluaran

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

g. Pengolah

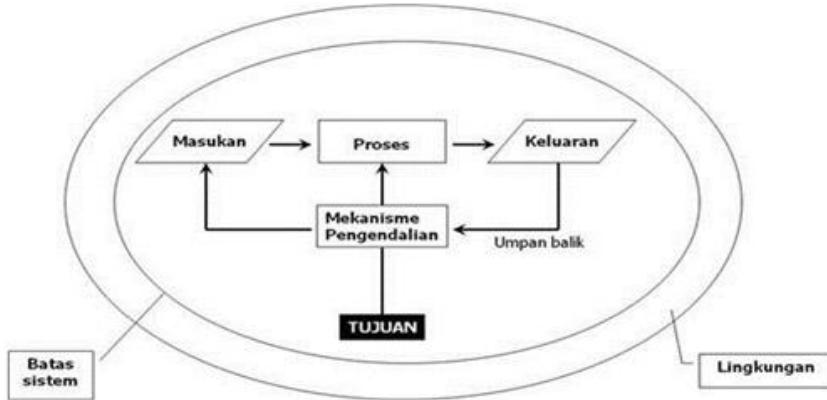
Suatu sistem dapat memiliki bagian pengolah atau sistem tersebut sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran atau tujuan

Suatu sistem dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuannya.

Jogianto (2005), mengemukakan bahwa sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu *input*, proses dan *output*. Hal ini merupakan konsep sistem yang sangat sederhana sebab sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran.

Selain itu, sebuah sistem memiliki karakteristik tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem menurut Sutabri (2005). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar III.1.



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

2.2.2. Klasifikasi Sistem

Dalam Rusdiana dan Irfan (2014), sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya sebagai berikut.

- Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem *theologian*, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dan sebagainya.
- Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dan mesin disebut *human-machine system* atau ada yang dengan *man-machine system*. Sistem informasi akuntansi merupakan contoh *man-machine system* karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.
- Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu dan sistem tidak tentu. Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi di antara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan

berdasarkan program-program yang dijalankan. Sistem tidak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

- d. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*close system*) dan sistem terbuka. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem lainnya. Karena sistem bersifat terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, suatu sistem harus mempunyai sistem pengendalian yang baik.

2.3. Konsep Dasar Informasi

Menurut R.J. Beishon yang dikutip Sunyoto (2014) informasi adalah diinterpretasikan, barangkali, lebih luas daripada biasanya, yang mencakup isyarat dan data yang diterima seorang manajer sehari-hariannya, apakah itu bersangkutan dengan pekerjaan atau tidak. Pendapat lain menurut Eilon dikutip Sunyoto (2014) informasi adalah sebagai pernyataan yang menjelaskan suatu peristiwa atau suatu objek atau suatu konsep, sedemikian rupa sehingga membantu kita untuk membedakandari yang lain. Sementara menurut Sutabri (2004), informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Informasi dikelompokan menjadi 3 bagian, yaitu:

1. Informasi Strategis

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

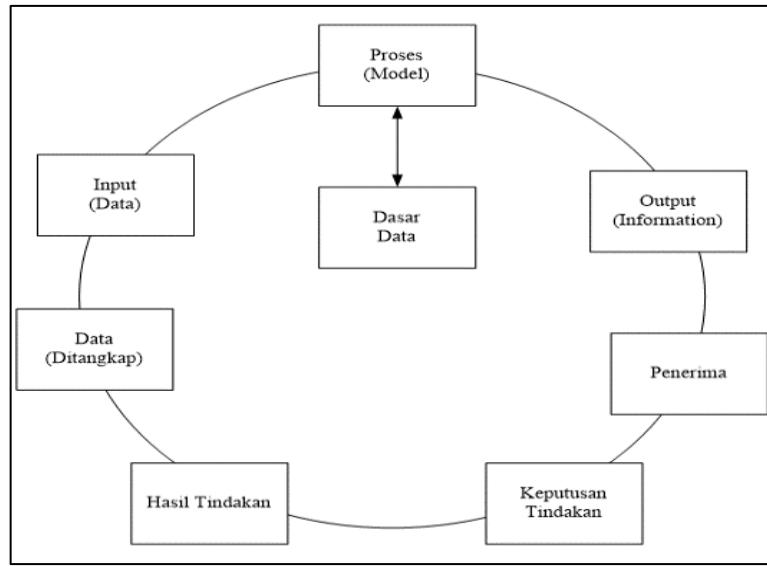
2. Informasi Taktis
3. Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti tren penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.
4. Informasi Teknis

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

2.3.1. Siklus dan Fungsi Informasi

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus informasi ini digambarkan seperti Gambar II.2 Berikut:



Gambar II.2 Siklus Informasi

Sumber: Sutabri (2004)

Fungsi utama dari informasi adalah menambah pengetahuan atau mengurangi ketidakpastian pemakai informasi. Informasi yang disampaikan kepada pemakai mungkin merupakan hasil dari data yang dimasukan kedalam pengolahan. Akan tetapi dalam kebanyakan pengambilan keputusan yang kompleks, informasi hanya dapat menambah kemungkinan kepastian atau mengurangi bermacam-macam pilihan. Informasi yang disediakan bagi pengambil keputusan memberikan suatu kemungkinan faktor risiko pada tingkat-tingkat pendapatan yang berbeda.

2.3.2. Nilai dan Kualitas Informasi

Menurut Sutabri (2004), nilai dari informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai apabila manfaat yang diperoleh lebih berharga dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya. Berikut ini adalah nilai informasi berdasarkan atas 10 (sepuluh) sifat, yaitu:

1. Mudah diperoleh

Sifat ini menunjukkan kemudahan dan kecepatan untuk memperoleh informasi. Kecepatannya dapat diukur, misalnya 1 menit versus 24 jam.

Akan tetapi berapa nilainya bagi pemakai informasi sulit untuk mengukurnya.

2. Luas dan lengkap

Sifat ini menunjukkan kelengkapan isi informasi. Hal ini tidak hanya mengenai volumenya, akan tetapi juga mengenai keluaran informasinya. Sifat ini sangat kabur dan karena itu sulit untuk mengukurnya.

3. Ketelitian

Sifat ini berhubungan dengan tingkat kebebasan dari kesalahan keluaran informasi. Pada volume data yang besar biasanya terdapat dua jenis kesalahan, yakni kesalahan pencatatan dan kesalahan perhitungan.

4. Kecocokan

Sifat ini menunjukkan seberapa baik keluaran informasi dalam hubungannya dengan permintaan para pemakai. Isi informasi harus ada hubungannya dengan masalah yang sedang dihadapi sedangkan semua keluaran yang lainnya tidak berguna. Sifat ini sulit mengukurnya.

5. Ketepatan waktu

Sifat ini berhubungan dengan waktu yang dilalui, yang lebih pendek dari siklus untuk mendapatkan informasi. Masukan pengolahan dan pelaporan keluaran kepada para pemakai biasanya tepat waktu. Dalam beberapa hal, ketepatan waktu dapat diukur. Misalnya berapa banyak penjualan dapat ditingkatkan dengan menanggapi permintaan pelanggan mengenai ketersediaan barang-barang inventaris.

6. Kejelasan

Sifat ini menunjukkan tingkat kejelasan informasi. Informasi hendaknya terbebas dari istilah-istilah yang tidak jelas.

7. Keluwesan

Sifat ini berhubungan dengan apakah informasi tersebut dapat digunakan untuk membuat lebih dari satu keputusan, tetapi apakah juga dapat digunakan untuk lebih dari seorang pengambil keputusan. Sifat ini sulit mengukurnya, akan tetapi dalam beberapa hal dapat diukur dengan suatu nilai tertentu.

8. Dapat dibuktikan

Sifat ini menunjukkan sejauh mana informasi itu dapat diuji oleh beberapa pemakai hingga sampai didapatkan kesimpulan yang sama.

9. Tidak ada prasangka

Sifat ini berhubungan dengan ada tidaknya keinginan untuk mengubah informasi tersebut guna mendapatkan kesimpulan yang telah diarahkan sebelumnya.

10. Dapat diukur

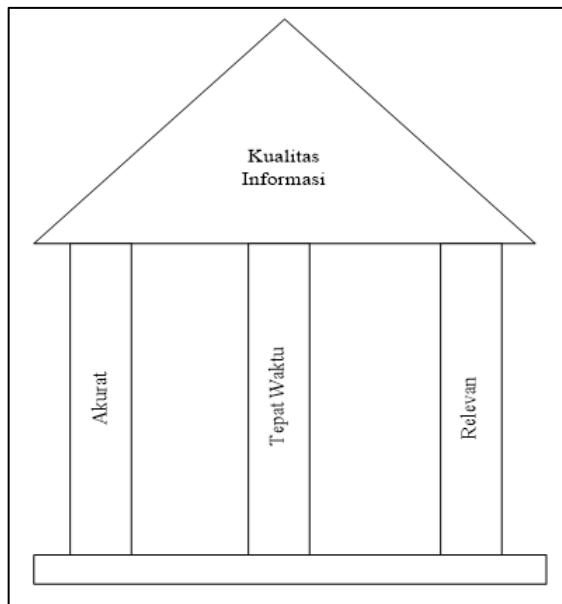
Sifat ini menunjukkan hakikat informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi formal. Meskipun kabar angin, desas-desus, dugaan-dugaan, klenik, dan lainnya juga sering dianggap sebagai informasi, namun hal-hal tersebut berada di luar lingkup pembahasan.

Informasi bernilai sempurna apabila pengambil keputusan dapat mengambil keputusan secara optimal dalam setiap hal, dan bukan keputusan yang rata-rata akan menjadi optimal dan untuk menghindari kejadian-kejadian yang akan mendatangkan kerugian.

Informasi bervariasi dalam kualitasnya karena adanya kesalahan yang timbul, dimana kesalahan dalam hal ini merupakan persoalan yang sangat penting untuk dikendalikan. Menurut Sunyoto (2014) kesalahan-kesalahan dalam informasi dapat disebabkan oleh:

- a. Metode pengukuran dan pengumpulan data yang salah.
- b. Tidak mengikuti prosedur pengolahan data yang benar.
- c. Data hilang atau tidak terolah.
- d. Kesalahan mencatat dan mengoreksi data.
- e. File induk yang salah.
- f. Kesalahan dalam prosedur pengolahan data.
- g. Kesalahan yang disengaja.

Dalam Jogiyanto (2005) bahwa Burch dan Grudnitski menggambarkan kualitas dari informasi dengan bentuk bangunan yang ditunjang oleh tiga buah pilar. Pilar kualitas informasi dapat dilihat pada Gambar II.3



Gambar II.3 Pilar Kualitas Informasi

(Sumber: Jogiyanto, 2005)

1. Akurat

Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi.

2. Tepat pada waktunya

Berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan

Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lain berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab-musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditunjukkan kepada ahli teknik perusahaan.

2.4. Sistem Informasi

Muslihudin dan Oktafianto (2016) dalam bukunya mengutip beberapa pendapat ahli yang mendekripsikan sistem informasi sebagai berikut:

1. Sistem informasi merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan aliran informasi. Yakub (2012).
2. Sistem informasi merupakan perangkat prosedur yang terorganisasi dengan sistematik, bila dilaksanakan akan menyediakan informasi yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembuatan keputusan. Nuraida (2008).
3. Sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang saling bekerja sama, yang digunakan untuk mencatat data, mengolah data dan menyajikan informasi untuk para pembuat keputusan agar dapat membuat keputusan dengan baik. Winarno (2006).

Menurut Sutabri (2004), sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari komponen *input*, komponen *model*, komponen *output*, komponen teknologi, komponen *hardware*, komponen *software*, komponen basis data, dan komponen kontrol. Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran. Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing komponen yang terlibat didalamnya, yaitu:

1. Komponen *input*

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini

termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Komponen model

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

3. Komponen *output*

Hasil dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.

4. Komponen teknologi

Teknologi merupakan *tool box* dalam sistem informasi, Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Komponen *hardware*

Hardware berperan penting sebagai suatu media penyimpanan vital bagi sistem informasi. Yang berfungsi sebagai tempat untuk menampung *database* atau lebih mudah dikatakan sebagai sumber data dan informasi untuk memperlancar dan mempermudah kerja dari sistem informasi.

6. Komponen *software*

Software berfungsi sebagai tempat untuk mengolah, menghitung dan memanipulasi data yang diambil dari hardware untuk menciptakan suatu informasi.

7. Komponen basis data

Merupakan blok yang berisi definisi basis data yang disediakan untuk menyimpan data-data yang akan disimpan dalam media penyimpan. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*).

8. Komponen control

Merupakan sebuah komponen yang bertugas mendefinisikan bagaimana kontrol terhadap sistem dilakukan sehingga sistem dapat berjalan dengan baik. Dalam blok kontrol ini misalnya didefinisikan

bagaimana melindungi data yang ada di database agar selalu sama dengan kenyataan yang dicatat.

2.5. Konsep Dasar Persediaan

Persediaan atau inventori adalah suatu bagian yang penting dari bisnis perusahaan. Inventory ini tidak hanya penting untuk operasi produksi tetapi juga berkontribusi untuk pencapaian kepuasan pelanggan. Untuk mendapatkan peran nyata dari inventori adalah seperti yang dijalankan oleh perusahaan *General Motors*. Lebih dari 40 miliar ditanam dalam material, parts mobil dan truk yang terdapat dalam rantai pasokan atau supply chain.

Dalam Assauri (2016) persediaan (*inventory*) adalah stok dari suatu *item* atau sumber daya yang digunakan dalam suatu organisasi perusahaan. Sistem inventori adalah sekumpulan kebijakan dan pengendalian, yang memonitor tingkat inventory dan menentukan tingkat mana yang harus dijaga, bila stok harus diisi kembali dan berapa banyak yang harus dipesan. *Inventory* manufaktur umumnya adalah berupa *item* yang berkontribusi atau akan menjadi bagian dari output produk perusahaan.

Inventory manufaktur diklasifikasikan jenisnya ke dalam: bahan baku, produk jadi, bagian komponen, *supplies*, dan barang dalam proses. Dalam bisnis jasa inventori umumnya adalah berupa barang-barang yang berwujud untuk dijual dan supplies atau perlengkapan untuk administrasi jasa. Adapun maksud dari analisis *inventory* dalam manufaktur dan administrasi stok jasa, adalah untuk menentukan kapan pesanan akan diadakan dan berapa banyak yang harus dipesan.

2.5.1. Tujuan Persediaan

Assauri (2016), menyatakan bahwa persediaan memiliki beberapa tujuan, antara lain:

1. Untuk menjaga independensi dari operasi, dimana pasokan material pada *work center* dimungkinkan untuk dapat fleksibel dalam operasi.
2. Untuk dapat memenuhi variasi dari permintaan produk, dimana permintaan produk tidak dapat diketahui secara tepat, sehingga terdapat

kesulitan untuk menghasilkan produk secara tepat dalam memenuhi permintaan.

3. Untuk memungkinkan dapat dilakukannya fleksibilitas dalam *scheduling* produksi, dimana disediakannya stok dari *inventory* guna menghilangkan tekanan terhadap sistem operasi produksi.
4. Untuk memberikan usaha perlindungan atau penjagaan terhadap perbedaan waktu *delivery* bahan baku, dimana terdapatnya keterlambatan atas kedatangan material yang dipesan dari *vendor*.

Untuk memanfaatkan keuntungan ekonomis atas besarnya pesanan pembelian.

2.5.2. Jenis-jenis Persediaan

Assauri (2016) dalam bukunya untuk menjelaskan fungsi *inventory*, perusahaan-perusahaan umumnya menjaga adanya empat jenis *inventory*. Keempat jenis *inventory* itu adalah: (1) bahan baku, (2) *inventory* dari barang dalam proses dikerjakan, (3) *inventory maintenance/repair/operating supplies* (MROs), dan (4) *inventory* barang jadi.

Inventory bahan baku dibeli dalam keadaan belum diproses. *Inventory* ini digunakan secara terpisah pasokannya dari proses produksi. Dalam penanganan *inventory* bahan baku, umumnya pendekatan yang lebih disukai adalah menghilangkan perbedaan dari pemasoknya dalam kualitas, kuantitas, atau waktu deliverinya, sehingga tidak perlu dipisah-pisahkan.

Inventory barang dalam proses atau *Work-in-Process* (WIP) adalah komponen-komponen atau bahan baku yang sedang dalam proses penggerjaan, tetapi belum selesai. WIP ada karena dari waktu yang telah digunakan dalam proses, yang berkaitan dengan produk dalam pembuatannya, disebut waktu siklus atau *cycle time*. Terjadinya pengurangan *cycle time*, maka akan terjadi pengurangan *inventory*. Sering pelaksanaan tugas ini adalah tidak sulit. Selama waktu produk dibuat, pada kenyataannya ada waktu nganggur atau tidak jalan. Pada dasarnya waktu kerja atau *run time* adalah bagian kecil dari waktu aliran material.

Maintenance/Repair/Operating supplies (MROs) adalah mencurahkan untuk perlengkapan *maintenance/repair/operating* yang dibutuhkan, agar terjaga mesin-mesin dan proses dapat produktif. MROs ini ada, karena terdapatnya kebutuhan dan waktu untuk perawatan dan perbaikan dari peralatan, adalah tidak dapat diketahui. Walaupun demikian permintaan untuk inventory MROs adalah sering, dan merupakan fungsi dari *scheduling* perawatan atau pemeliharaan, sedangkan yang lainnya merupakan permintaan MROs yang tidak terjadwal, tetapi harus diantisipasi.

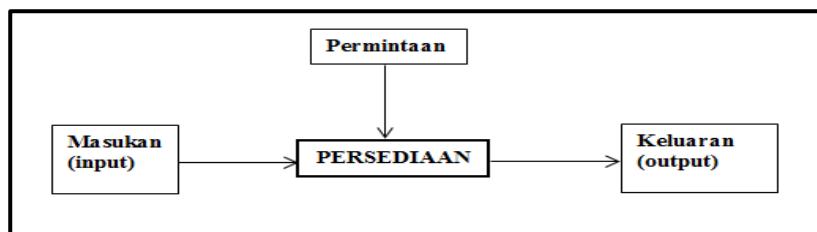
Inventory Barang Jadi adalah produk yang sudah selesai diproses dan menunggu pengiriman. Barang jadi diinventorikan, karena permintaan dari pelanggan pada masa depan adalah tidak dapat diketahui.

2.5.3. Bentuk Sistem Persediaan

Menurut Assauri (2016), Dalam melakukan persediaan harus diketahui bagaimana sistem persediaan yang seharusnya digunakan perusahaan. Sistem persediaan digolongkan pada 2 (dua) sistem, yaitu

1. Sistem Sederhana

Sistem sederhana yaitu sistem persediaan yang dilihat berdasarkan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) produksi, yang dapat dilihat pada Gambar II.4.



Gambar II.4 Sistem Sederhana

(Sumber: Assauri, 2016)

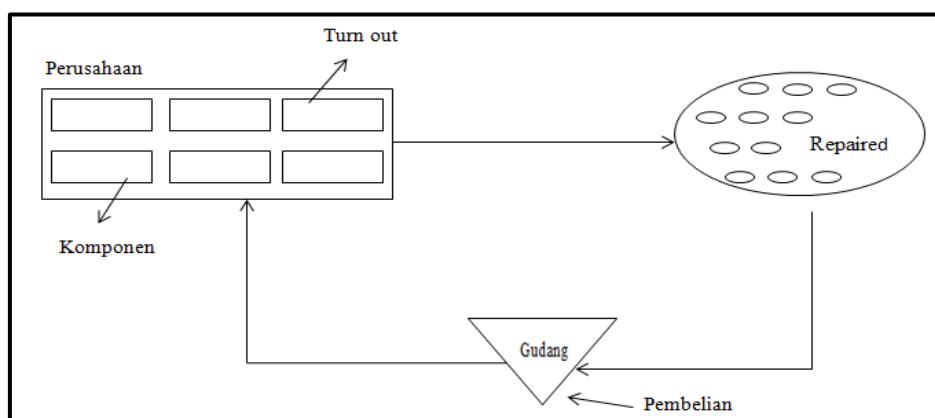
Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa persediaan dipengaruhi oleh *input* dan *output* serta permintaan konsumen akan produk yang diinginkan. *Input* merupakan masukan pada sistem produksi perusahaan yang berupa material atau bahan yang masuk sistem persediaan seperti bahan baku, peralatan, bahan tambahan dan sebagainya, apabila persediaan mengalami kekurangan maka

kondisi ini disebut dengan “*out of stock*” atau “*stock out*”. Sedangkan *output* merupakan suatu keluaran material dari sistem persediaan yang dipengaruhi oleh kebutuhan akan material atau bahan yang berasal dari *input*. Contoh keluaran (*output*) adalah produk jadi dan produk setengah jadi.

Input dan *output* pada sistem persediaan tidak terlepas dari permintaan konsumen, semakin besar permintaan maka makin besar *input* dan *output* yang dikeluarkan perusahaan. Apabila hal ini tidak dapat terpenuhi maka hasilnya menunjukkan kegagalan perusahaan dalam memenuhi keinginan konsumen akan permintaan produk tersebut.

2. Sistem Berjenjang (*Multi Echelon Inventory System*)

Pada sistem persediaan berjenjang digambarkan sistem persediaan yang saling berkait dengan beberapa fasilitas yang mempengaruhi sistem produksi perusahaan. Fasilitas yang dimaksud contohnya adalah gudang, mulai dari persediaan bahan baku di gudang pusat, kemudian di salurkan ke gedung wilayah dan terakhir ke gudang perusahaan seperti yang terlihat pada Gambar II.5.



Gambar II.5 Sistem Berjenjang

(Sumber: Assauri, 2016)

2.5.4. Model Perencanaan Persediaan

Kusuma (2009) menyatakan bahwa kebutuhan akan persediaan muncul karena adanya waktu ancang (*lead time*) antar operasi yang berurutan, waktu ancang pembelian bahan, atau waktu ancang pendistribusian barang dari titik produksi ke titik pemasaran. Jika waktu ancang ini diketahui maka tidak akan timbul masalah. Misalnya, diketahui waktu ancang pembelian bahan baku adalah dua minggu, maka pemesanan bahan baku akan seialu dilakukan dalam jangka waktu dua minggu sebelum bahan itu dibutuhkan untuk fungsi produksi.

Di lain pihak, jika waktu pengadaan bervariasi secara acak dari satu minggu ke tiga minggu, maka setiap pemesanan harus dilakukan dalam jangka waktu lebih dari dua minggu. Berarti kebutuhan persediaan akan semakin tinggi jika derajat ketidakpastian waktu aktual pengadaan bahan makin tinggi. Jika perusahaan mengabaikan hal ini maka besar kemungkinannya perusahaan akan tidak berproduksi akibat ketiadaan bahan baku.

Selama pembelian atau pembuatan suatu produk, terdapat elemen-elemen ongkos yang harus diminimasi secara keseluruhan. Hal yang harus dipertimbangkan adalah jumlah material yang dibeli atau dibuat, yang harus diusahakan sedemikian rupa agar ongkos total persediaan menjadi sekecil mungkin.

2.6. Suku Cadang

Definisi Suku Cadang (*Sparepart*) Menurut Indrajit, dkk. (2006), dalam bukunya manajemen persediaan menyatakan definisi suku cadang adalah sebagai berikut: “Suku cadang atau *sparepart* adalah suatu alat yang mendukung pengadaan barang untuk keperluan peralatan yang digunakan dalam proses produksi”. Berdasarkan definisi diatas, suku cadang merupakan faktor utama yang menentukan jalannya proses produksi dalam suatu perusahaan. Sehingga dapat dikatakan suku cadang ini mempunyai peranan yang cukup besar dalam serangkaian aktivitas perusahaan.

2.6.1 Klasifikasi Suku Cadang

Klasifikasi Suku Cadang (Sparepart) Menurut penggunaanya, suku cadang dapat dibagi menjadi tiga jenis. Menurut Indrajit, dkk. (2006), mengklasifikasikan suku cadang ke dalam beberapa jenis yaitu:

1. Suku Cadang habis dipakai (*consumable parts*)

Suku cadang jenis ini adalah suku cadang untuk pemakaian biasa, yaitu

yang akan aus dan rusak, kerusakan suku cadang ini dapat terjadi sewaktu-waktu. Oleh karena itu, pengaturan persediaannya haruslah sedemikian rupa sehingga sewaktu-waktu diperlukan haruslah selalu tersedia, atau dapat diadakan dalam waktu singkat sehingga tidak mengganggu jalannya peralatan.

2. Suku Cadang pengganti (*replacement parts*)

Suku cadang jenis ini adalah suku cadang yang penggantinya biasanya dilakukan pada waktu *overhaul* yang dijadwalkan, suku cadang yang perlu diganti dapat juga perkirakan dengan cukup akurat. Oleh karena itu, biasanya jenis suku cadang ini tidak disimpan dalam persediaan, kecuali untuk peralatan vital.

3. Suku Cadang jaminan (*insurance parts*)

Suku cadang jenis ini adalah suku cadang yang biasanya tidak pernah rusak, tetapi dapat rusak, dan apabila rusak dapat menghentikan operasi dan produksi. Suku cadang jaminan ini biasanya bentuknya besar, harganya mahal, dan waktu pembuatannya lama.

2.7. Konsep Dasar Gudang

Gudang adalah fasilitas khusus yang bersifat tetap, yang dirancang untuk mencapai target tingkat pelayanan dengan total biaya paling rendah. Gudang dibutuhkan dalam proses koordinasi penyaluran barang yang muncul sebagai akibat kurang seimbangnya proses penawaran dan permintaan. Kurang seimbangnya antara proses permintaan dan penawaran mendorong munculnya persediaan (inventory), persediaan membutuhkan ruang sebagai tempat penyimpanan sementara yang disebut sebagai gudang.

Siahaya (2016) menerangkan bahwa gudang adalah suatu tempat atau bangunan yang digunakan untuk menimbun, menyimpan barang baik berupa bahan baku (*raw material*), barang setengah jadi (*work-in process*) ataupun barang jadi (*finished good*).

Menurut Martono (2015), gudang adalah tempat penyimpanan sementara dan pengambilan *inventory* untuk mendukung kegiatan operasi bagi proses operasi berikutnya, ke lokasi distribusi, atau kepada konsumen akhir. Keuntungan adanya gudang bagi *inventory* adalah:

- Menyediakan tempat untuk meletakan dan melindungi.
- Menyediakan tepat waktu sesuai pesanan (menjamin *service level*).
- Memonitor status.
- Sebagai alat komunikasi dengan konsumen.
- Mengurangi biaya transportasi.

2.7.1. Alasan Diperlukannya Gudang

Menurut Trisna (2012), terdapat beberapa alasan gudang diperlukan dalam kegiatan logistik, yaitu:

1. *Transportation-Production & Cost Reduction*

Gudang mempunyai peranan penting di dalam proses pengendalian dan pengurangan biaya transportasi dan produksi. Gudang akan mempunyai peran di dalam menekan biaya transportasi maupun produksi.

2. *Coordination of Supply And Demand*

Gudang berfungsi salah satunya adalah sebagai unsur koordinasi antara penawaran dan permintaan, volume permintaan tidak selalu dapat diproyeksi secara relatif akurat sedangkan proses produksi harus tetap dilaksanakan.

3. *Production Needs*

Proses produksi untuk barang-barang dengan klasifikasi dan karakteristik tertentu membutuhkan gudang untuk menekan biaya produksi maupun untuk melengkapi proses akhir produksi barang. Untuk barang-barang dengan klasifikasi tertentu memerlukan waktu simpan agar memperoleh barang dengan kualitas lebih sempurna, sebagai contoh keju, anggur. Barang-barang lain yang memerlukan gudang untuk proses akhir sesuai dengan klasifikasi dan karakteristiknya adalah barang yang harus dirakit (*assembling*) untuk penyempurnaan proses akhir produksi.

4. *Marketing Considerations*

Barang dengan tipe, klasifikasi dan karakteristik tertentu menuntut harus siap tersedia di pasar, agar pasokan barang tersebut di pasar tidak terhenti. Untuk itu diperlukan gudang yang relatif dekat dengan pasar sebagai media untuk mempercepat proses pendistribusian guna memenuhi kebutuhan pasar.

2.7.2. Fungsi Gudang

Dalam Trisna (2012), menyatakan bahwa manfaat gudang dalam logistik dapat dilihat dari dua sudut pandang, yaitu dari segi ekonomi dan pelayanan:

1. Manfaat ekonomi

Manfaat gudang dari segi ekonomi yaitu apabila keseluruhan biaya logistik mengalami penurunan dengan adanya pemanfaatan satu atau beberapa fasilitas gudang. Empat jenis manfaat ekonomi dari pemanfaatan gudang, yaitu:

a. *Consolidation*

Pemanfaatan gudang sebagai *consolidation* yaitu gudang berfungsi sebagai tempat penerimaan dan konsolidasi material dari beberapa manufaktur (produsen). Sebelum selanjutnya akan didistribusikan kepada konsumen dalam transportasi tunggal.

b. *Break bulk and crossdock*

Pemanfaatan gudang sebagai *Break bulk* dan *crossdock* sebenarnya hampir dengan pemanfaatan gudang sebagai *consolidation*. Hanya dalam *break bulk* dan *crossdock* tidak dilakukan proses penyimpanan.

c. *Processing/Postponement*

Pemanfaatan gudang sebagai *Processing* atau *Postponement* yaitu pada gudang tersebut dilakukan proses penundaan dengan melakukan proses manufaktur ringan terhadap produk atau material.

d. *Stockpiling*

Gudang berfungsi untuk menyimpan produk yang sifatnya musiman. Ketika tiba musim dimana jumlah permintaan akan produk tinggi, dengan adanya gudang maka produk dapat didistribusikan kepada konsumen

2. Manfaat Pelayanan

Manfaat pelayanan yang diperoleh dengan pemanfaatan yang diperoleh dengan pemanfaatan gudang dalam logistic mungkin tidak dapat mengurangi biaya, namun dapat memperbaiki pelayanan dengan mengurangi waktu pengiriman dan kapabilitas tempat. Berikut ini adalah penjelasan dari manfaat pelayanan:

a. *Spot Stock*

Digunakan untuk saluran distribusi, khususnya untuk produk personal. Perusahaan lebih memilih untuk mendapatkan produknya di gudang agar dapat mengurangi waktu pengiriman produk ke konsumen

b. *Assortment*

Gudang berfungsi sebagai tempat penyimpanan kombinasi produk sebagai antisipasi terhadap permintaan konsumen.

c. *Production Support*

Pemanfaatan gudang sebagai *Production Support* yaitu sebagai gudang *supply* bagi penyediaan bahan baku atau material yang akan digunakan dalam proses produksi.

2.7.3. Jenis *Layout* Gudang

Menurut Purnomo (2004) perencanaan kapasitas ini sangat penting, apabila saat pendirian suatu pabrik atau akan memperluas suatu kegiatan. Dengan memperkirakan besarnya arus barang, maka direncanakan pula besarnya gudang. Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan besar kapasitas gudang antara lain:

1. Besar ukuran dari masing-masing barang yang hendak disimpan. Semakin besar ukuran barang akan memerlukan ruang yang sangat besar.
2. Waktu tenggang (*lead time*) dari pemesanan barang, jika waktu tenggang lebih cepat maka ruang penyimpanan harus semakin besar.
3. Jumlah atau banyaknya barang yang harus disimpan dan frekuensi keluar masuknya barang. Semakin banyak barang yang harus disimpan akan membutuhkan ruang gudang lebih besar. Apabila frekuensi keluar masuknya barang lebih kecil berarti banyak menumpuk di gudang.
4. Faktor yang hendak diambil oleh pihak manajemen gudang yang meliputi faktor kehabisan barang. Faktor kekurangan tempat penyimpanan pada saat barang tiba di gudang.

Selain ditentukan oleh besar ruangan, kapasitas gudang juga ditentukan oleh cara mengatur tata letak barang yang disimpan (*layout* ruang gudang). Gudang dengan tata ruang sembarangan dan berserakan tentunya kurang efisien dibandingkan dengan gudang yang tata ruangnya diatur dengan rapi. Selain hal tersebut diatas, terdapat hal lain yang harus diperhatikan, yaitu jenis barang yang disimpan apakah barang tersebut termasuk:

1. *Fast Moving*, yaitu barang sirkulasinya cepat, biasanya berupa barang-barang yang laku cepat
2. *Slow Moving*, yaitu barang sirkulasinya lambat, biasanya berupa barang-barang yang lakunya lambat.

2.8. *System Development Life Cycle (SDLC)*

Menurut Dennis, et. al (2015) *System Development Life Cycle* (SDLC) memiliki 4 perangkat fase dasar yaitu *planning*, *analysis*, *design*, dan *implementation*. Beberapa proyek dalam membangun sebuah sistem infomasi mungkin dapat berbeda-beda sesuai dengan caranya masing-masing, tetapi hampir semua proyek memiliki elemen dari 4 fase tersebut. Masing-masing fase tersebut tersusun dari beberapa langkah-langkah yang menghasilkan hasil kegiatan contohnya beberapa dokumen spesifik dan file yang menjelaskan pemahaman tentang proyek.

Ada dua hal penting untuk dipahami tentang SDLC:

- a. Mendapatkan dan memahami pengertian umum dari tahapan dan langkah-langkah yang digunakan dalam proyek Sistem Informasi serta beberapa teknik yang menghasilkan dokumen.
- b. Kedua hal penting untuk dipahami bahwa SDLC merupakan proses penyempurnaan yang dilakukan secara bertahap.

Hasil yang diperoleh dalam tahap analisis, memberikan ide umum dari sistem baru. Hasil tersebut digunakan sebagai *input* pada tahap *design*, yang kemudian disempurnakan atau diperbaiki untuk menghasilkan dokumen yang menjelaskan secara detail dari bentuk sistem yang akan dibuat. Dokumen ini, akan digunakan dalam tahap implementasi untuk menghasilkan sistem yang sebenarnya. Berikut dibawah ini merupakan penjabaran dari setiap fase dalam SDLC:

a. *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 *planning* (perencanaan) yaitu:

1. Pada permulaan 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 yang dapat memberikan persetujuan, yang menentukan apakah proyek tersebut harus dilaksanakan atau tidak.

2. Setelah proyek disetujui, langkah selanjutnya adalah manajemen proyek. Selama manajemen proyek, manajer proyek membuat sebuah rencana kerja, memilih anggota *staff* proyek, dan menentukan teknik-teknik untuk membantu tim proyek mengendalikan dan mengarahkan proyek pada keseluruhan tahap SDLC.

b. Analysis (Analisis)

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

1. Strategi analisis yang dikembangkan untuk mengarahkan tim proyek. Seperti misalnya strategi yang termasuk untuk menganalisis sistem yang telah ada (disebut sebagai *as-is system*) beserta masalah-masalah yang ada dan untuk merancang sistem baru (disebut sebagai *to-be system*).

2. Langkah selanjutnya adalah pengumpulan persyaratan (misalnya, melalui wawancara atau kuesioner). Analisis dari informasi ini bersamaan dengan masukan dari sponsor proyek dan banyak orang lainnya mengarah pada pengembangan konsep untuk sistem tersebut. Konsep sistem ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan seperangkat model analisis bisnis, yang menggambarkan bagaimana bisnis akan beroperasi jika sistem baru telah dikembangkan.
3. 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 harus terus dilaksanakan.

c. *Design (Desain)*

Tahap perancangan/*design* memutuskan bagaimana sistem akan beroperasi, dalam hal perangkat keras, *software* dan infrastruktur jaringan; antarmuka pengguna, formulir, dan laporan; dan program spesifik, database, dan file yang akan dibutuhkan. Meskipun sebagian besar keputusan strategis mengenai sistem dibuat dalam pengembangan konsep sistem selama tahap analisis, langkah-langkah dalam tahap perancangan menentukan secara tepat bagaimana sistem akan beroperasi. Fase desain memiliki empat langkah:

1. Strategi perancangan/*design* yang pertama kali dikembangkan. Hal tersebut menjelaskan apakah sistem akan dikembangkan oleh programmer perusahaan sendiri, apakah sistem akan diberikan ke perusahaan lain (biasanya perusahaan konsultan), atau apakah perusahaan akan membeli paket perangkat lunak yang ada.
2. Pengembangan desain yang menggambarkan perangkat keras, perangkat lunak, dan infrastruktur jaringan yang akan digunakan. Dalam kebanyakan kasus, sistem akan menambah atau mengubah infrastruktur yang sudah ada dalam organisasi. Desain antarmuka menentukan bagaimana pengguna akan bergerak melalui sistem (misalnya, metode navigasi seperti menu dan tombol di layar) dan formulir dan laporan yang akan digunakan sistem.

3. Pengembangan *database* dan spesifikasi file. Pengembangan ini menentukan dengan tepat data apa yang akan disimpan dan di mana mereka akan disimpan.
4. Tim analis mengembangkan desain program, yang mendefinisikan program yang perlu ditulis dan apa yang akan dilakukan masing-masing program.

d. *Implementation (Implementasi)*

Tahap akhir dalam SDLC adalah tahap implementasi, di mana sistem benar-benar dibangun (atau dibeli, contohnya paket *design software*). Implementasi adalah fase yang paling mendapat perhatian, karena kebanyakan sistem merupakan bagian terlama dan paling mahal dari proses pembangunan. Fase ini memiliki tiga langkah:

1. Pertama merekonstruksi sistem. Sistem ini dibangun dan diuji untuk memastikan kinerjanya sebagaimana yang telah dirancang. Karena biaya *bugs* bisa sangat besar, pengujian merupakan salah satu langkah paling kritis dalam implementasi. Sebagian besar organisasi memberi lebih banyak waktu dan perhatian untuk menguji daripada menulis program.
2. Instalasi sistem. Instalasi adalah proses dimana sistem lama dimatikan dan yang baru diaktifkan. Salah satu aspek terpenting adalah pengembangan rencana pelatihan untuk mengajarkan pengguna cara menggunakan sistem baru dan membantu mengelola perubahan yang disebabkan oleh sistem yang baru.
3. Menetapkan rencana dukungan untuk sistem yang dilakukan oleh tim analisis. Rencana ini biasanya mencakup tinjauan pasca-pelaksanaan formal atau informal serta cara sistematis untuk mengidentifikasi perubahan besar dan kecil yang diperlukan untuk sistem tersebut.

2.9. *Flowchart*

Untuk menggambarkan sebuah proses agar 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 menurut Sitorus (2015).

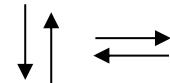
Tujuan dari *flowchart* adalah untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai, rapi dan jelas menggunakan simbol-simbol. Simbol-simbol yang terdapat dalam sebuah *flowchart* dijelaskan pada Tabel II.1.

Tabel II.1 Simbol-simbol *Flowchart*

Simbol	Nama	Keterangan
	Terminal	Menyatakan permulaan atau akhir suatu program.
	<i>Input-Output</i>	Menyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.
	<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>Prefixed Process</i>	Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.

Tabel II.1 Simbol-simbol *Flowchart* (lanjutan)

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Punched</i>	Menyatakan input berasal dari kartu atau

	<i>Card</i>	output ditulis ke kartu.
	<i>Punch Tape</i>	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan pita kertas berlubang.
	<i>Document</i>	Simbol yang menyatakan <i>input</i> berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau <i>output</i> dicetak di kertas.
	<i>Flow</i>	Menyatakan jalannya arus suatu proses.

(Sumber: Sitorus, 2015)

2.10. *Unified Modeling 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. Menurut Dennis, et. al (2015), 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. UML ini mendefinisikan suatu set dari 15 teknik untuk pemodelan sistem. Berikut dijelaskan pada Tabel II.2.

Tabel II.2 Ringkasan Diagram UML

Nama Diagram	Fungsi

<i>Structure Diagrams</i>	
<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> 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 di antara bagian-bagian dari suatu <i>class</i> .
<i>Profile</i>	Digunakan untuk mengembangkan eksistensi UML sendiri.
<i>Behavioral Diagrams</i>	
<i>Activity</i>	Menggambarkan proses bisnis masing-masing <i>class</i> . Aliran aktivitas dalam <i>use case</i> , atau <i>detail</i> desain dari suatu metode.

Tabel II.2 Ringkasan Diagram UML (Lanjutan)

Nama Diagram	Fungsi
---------------------	---------------

<i>Behavioral Diagrams</i>	
<i>Sequence</i>	Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu <i>use case</i> . Fokus dalam aktivitas berdasarkan urutan waktu.
<i>Communication</i>	Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu <i>use case</i> . Fokus dalam komunikasi antara satu set dari kolaborasi objek dari suatu aktivitas.
<i>Interaction Overview</i>	Menggambarkan suatu ikhtisar alur dari kontrol suatu proses.
<i>Timing</i>	Menggambarkan interaksi yang terjadi di antara suatu set dari objek-objek dan perubahan keadaan selama perjalanan waktu.
<i>Behavioral State Machine</i>	Menguji kebiasaan dari suatu class
<i>Protocol State Machine</i>	Menggambarkan ketergantungan di antara perbedaan <i>interface</i> dari suatu class.
<i>Use Case</i>	Menggambarkan kebutuhan bisnis untuk sistem dan untuk menggambarkan interaksi antara sistem dan lingkungannya.

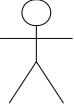
(Sumber: Dennis, et. al, 2015)

2.10.1. 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 *use case* dijelaskan pada Tabel II.3

Tabel II.3 Simbol-simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Fungsi
 Actor/Role	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seseorang atau sistem yang mendapatkan keuntungan dari sistem. ▪ Dilabelkan dengan peran. ▪ Bisa diasosiasikan dengan <i>actor</i> lainnya berdasarkan spesialisasi. ▪ Di letakan di luar batas sistem.
 Use Case	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Merepresentasikan bagian utama dari sistem secara fungsional. ▪ Dapat menghubungkan <i>use case</i> lain. ▪ Dapat terhubung dengan <i>use case</i> lain. ▪ Diletakan di dalam batas sistem. ▪ Dilabelkan dengan frasa kata kerja deskriptif.
 Subject	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyertakan nama subjek di dalam maupun di atas. ▪ Merepresentasikan ruang lingkup dari sistem.
<hr style="border-top: 1px solid black;"/> Association	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menghubungkan suatu <i>actor</i> dengan <i>use case</i>.
 <----- <<include>>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mewakili hubungan satu <i>use case</i> ke <i>use case</i> yang lain. ▪ Mengarahkan anak panah dari sebuah <i>use case</i> dasar ke <i>use case</i> yang digunakan.

Tabel II.3 Simbol-simbol *Use Case Diagram* (Lanjutan)

 <i><<extend>></i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Merepresentasikan eksistensi dari <i>use case</i> untuk menyertakan perilaku optional. ▪ Memiliki anak panah yang digambarkan dari eksistensi <i>use case</i> ke <i>use case</i> dasar
 <i>Generalization</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Merepresentasikan <i>use case</i> khusus ke yang lebih umum ▪ Memiliki anak panah yang digambarkan dari <i>use case</i> khusus ke <i>use case</i>.

(Sumber: Dennis, et. al, 2015)

2.15.1. 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, et. al, 2015)

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

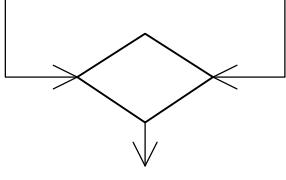
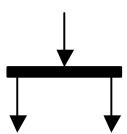
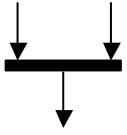
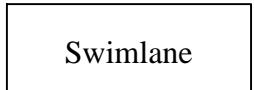
1. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan
2. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem / *user interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan
3. Rancangan pengujian dimana 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 (lihat Tabel II.4).

Tabel II.4 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-activity Node	Menggambarkan akhir dari setiap aktivitas.
8.		Final-flow Node	Menggambarkan akhir aliran control spesifik atau aliran objek.
9.		Decision Node	Menggambarkan suatu kondisi untuk memastikan bahwa arah panah atau arah objek hanya memiliki satu jalur ke bawah.

Tabel II.4 Simbol-Simbol *Activity Diagram* (Lanjutan)

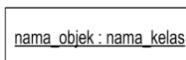
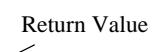
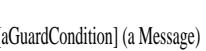
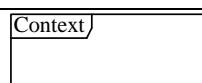
No	Simbol	Nama	Deskripsi
10.		<i>Merge Node</i>	Digunakan untuk membawa aliran keputusan yang berbeda ke satu <i>decision node</i> .
11.		<i>Fork Node</i>	Menggambarkan percabangan dari satu aliran aktivitas.
12.		<i>Join Node</i>	Menyatukan beberapa percabangan dari aliran aktivitas.
13.		<i>Swimlane</i>	Menggambarkan akhir aliran control spesifik atau aliran objek.

(Sumber: Dennis, et.al, 2015)

2.15.1. Sequence Diagram

Sequence diagram adalah salah satu dari dua jenis diagram interaksi. Mereka menggambarkan benda-benda yang berpartisipasi dalam kasus penggunaan dan pesan yang melewati antara mereka dari waktu ke waktu untuk satu *use case*. Sebuah diagram *sequence* adalah model dinamis yang menunjukkan urutan eksplisit pesan yang lewat di antara objek dalam interaksi didefinisikan. Karena urutan diagram menekankan pemesanan berbasis waktu kegiatan yang terjadi di antara set benda, mereka sangat membantu untuk memahami spesifikasi *real-time* dan kompleks menggunakan kasus (Dennis., et.al, 2015). Berikut simbol yang ada pada *Sequence Diagram* (lihat Tabel II.5).

Tabel II.5 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*

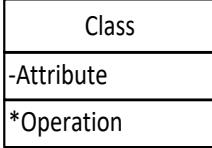
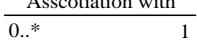
No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.	 anActor	Aktor	Orang atau sistem yang berasal dari manfaat dan eksternal ke sistem yang berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan
2.		Lifeline	Menyatakan kehidupan suatu objek.
3.	 nama_objek : nama_kelas	Objek	Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan yang ditempatkan diatas diagram.
4.		Execution Occurrence	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan.
5.		Message	Pesan yang menggambarkan komunikasi yang terjadi antar objek.
6.		Message (return)	Pesan yang dikirim untuk diri sendiri.
7.		Guard Condition	Menggambarkan tes yang harus dipenuhi untuk pesan yang akan dikirim.
8.		Object Destruction	Ditempatkan di akhir lifeline suatu objek untuk menunjukan akhir dari eksistensi.
9.	 Context	Frame	Mengindikasikan konteks dari sequence diagram.

(Sumber: Dennis, et.al, 2015)

2.10.4. Class Diagram

Sebuah diagram kelas adalah model statis yang menunjukkan kelas dan hubungan antar kelas yang tetap konstan dalam sistem dari waktu ke waktu. 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, et.al, 2015). Berikut simbol-simbol yang ada pada diagram kelas (lihat Tabel II.6)

Tabel II.6 Simbol-Simbol *Class Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1		<i>Class</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menggambarkan orang, tempat suatu kelas pada struktur sistem. Nama kelas di tulis tebal dan di tengah ruang atas. Memiliki daftar atribut dan operasi di bawah ruang kelas
2.		<i>Association</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menggambarkan suatu hubungan antara multiple class atau suatu class. Dilambangkan dengan menggunakan kata kerja atau role name yang menggambarkan suatu hubungan diantaranya. Memiliki <i>multiplicity symbols</i> yang menggambarkan jumlah minimal dan maksimal suatu instance class yang dapat dikaitkan dengan instance class yang saling terkait
3.		<i>Generalization</i>	Menggambarkan macam-macam hubungan antara <i>multiple classes</i>

Tabel II.6 Simbol-Simbol *Class Diagram* (Lanjutan)

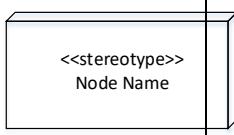
4.		<i>Aggregation</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menggambarkan suatu <i>class</i> terdiri dari <i>class</i> lain atau suatu <i>class</i> adalah bagian dari <i>class</i> lain. Bentuk khusus dari <i>association</i>.
5.		<i>Composition</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menggambarkan suatu <i>class</i> terdiri dari <i>class</i> lain atau suatu <i>class</i> adalah bagian dari <i>class</i> lain. Bentuk <i>Aggregation</i> yang kuat

(Sumber: Dennis, et.al, 2015)

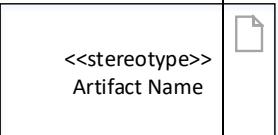
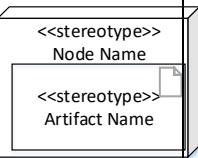
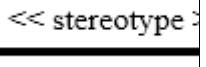
2.15.1. Deployment diagram

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, et al, 2015). Berikut simbol-simbol yang digunakan pada deployment diagram (lihat Tabel II.7).

Tabel II.7 Simbol-Simbol *Deployment Diagram*

0	Simbol	Nama	Deskripsi
		<i>Node</i>	Menggambarkan sumber daya komputasi dalam sebuah sistem (misalnya, computer klien, <i>server</i> , jaringan yang terpisah, atau individu perangkat jaringan).

Tabel II.7 Simbol-Simbol *Deployment Diagram* (Lanjutan)

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

(Sumber: Dennis, et al, 2015)

2.11 Sistem Manajemen Basis Data

Basis Data adalah kumpulan data yang saling berelasi. Data sendiri merupakan fakta mengenai obyek orang, dan lain-lain. Data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan karakter, atau simbol). Basis data bertujuan untuk mengatur data sehingga diperoleh kemudahan, ketepatan, dan kecepatan dalam pengambilan kembali. Basis data dapat didefinisikan dalam berbagai sudut pandang seperti berikut:

1. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga kelak dapat dimanfaatkan dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan (*redundancy*) yang tidak perlu, untuk memenuhi kebutuhan.
3. Kumpulan *file/tabel arsip* yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpan elektronik. Basis Data terdiri dari 2 kata, yaitu Basis dan

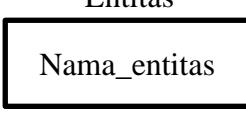
Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/ berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, persistiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang diwujudkan 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:

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

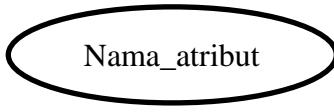
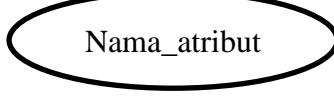
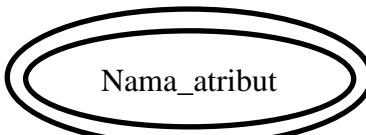
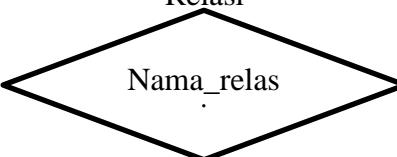
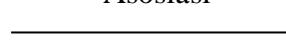
2.11.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah pemodelan awal basis data yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika (Rosa dan Shalahuddin, 2015). ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional, simbol-simbol yang digunakan dalam ERD, yaitu (lihat Tabel II.8).

Tabel II.8 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Entitas 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan

Tabel II.8 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram* (Lanjutan)

No.	Simbol	Deskripsi
2.	Atribut  Nama_atribut	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas
3.	Atribut kunci primer  Nama_atribut	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan.
4.	Atribut multivilai / <i>multivalue</i>  Nama_atribut	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu
5.	Relasi  Nama_relas	Relasi yang menghubungkan antar entitas, biasanya diawali dengan kata kerja
6.	Asosiasi 	Penghubung antara relasi dan entitas

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015)

2.11.2 Kamus Data

Menurut Jogiyanto (2010) Kamus Data merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. dalam kamus data harus memuat hal-hal berikut:

1. Nama Arus Data. Nama arus data dicatat pada kamus data, sehingga mereka yang membaca DAD memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu.
2. Alias. Untuk menyatakan nama lain dari element atau data store yang sebenarnya sama dengan data element atau data *store* yang telah ada.

3. Bentuk Data. Dipergunakan untuk mengelompokan kamus data ke dalam kegunaanya sewaktu perancangan sistem.
4. Arus Data. Menunjukan dari mana data mengalir dan kemana data akan menuju,keterangan arus data ini perlu dicatat di kamus data supaya memudahkan mencari arus data ini di DAD.
5. Struktur data. Struktur data menunjukan harus data yang dicatat di kamus data terdiri dari item - item data apa saja.

Berdasarkan definisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa kamus data merupakan suatu bantuan yang berguna untuk kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Berikut adalah contoh penulisan kamus data:

Nama Tabel : Pemasok

Tipe : *File master*

Tabel II.9 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, 2010)

2.11.3 MariaDB

MariaDB adalah database sumber terbuka yang paling cepat berkembang.

Pertumbuhan MariaDB dipercepat oleh 12 juta pengguna di 45 negara yang tidak hanya menjalankan aplikasi mission-critical tetapi juga terus berinovasi dan secara aktif menyumbangkan teknologi baru untuk proyek-proyek MariaDB. Selain itu, MariaDB adalah database default untuk distribusi Linux seperti Red Hat dan SUSE, dan tersedia melalui penyedia cloud besar seperti Amazon AWS dan Microsoft Azure (<https://mariadb.com/products/why-mariadb>).

MariaDB merupakan versi pengembangan terbuka dan mandiri dari MySQL. Sejak diakuisisinya MySQL oleh Oracle pada September 2010, Monty

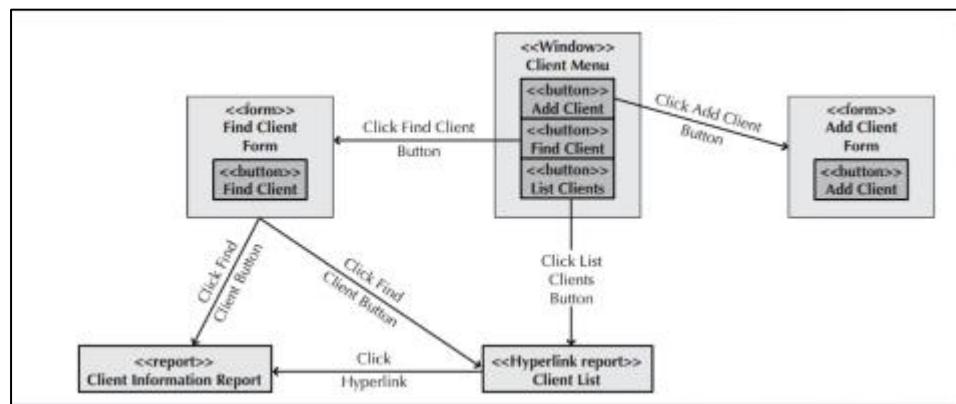
Program sebagai penulis awal kode sumber MySQL memisahkan diri dari pengembangan dan membuat versi yang lebih mandiri yakni MariaDB.

MariaDB adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MariaDB, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial.

MariaDB dibangun di atas arsitektur modern yang dapat diperluas di setiap lapisan: klien, kluster, kernel, dan penyimpanan. Perpanjangan ini memberikan dua keuntungan besar. Hal ini memungkinkan inovasi komunitas berkelanjutan melalui *plugin*, yang berarti bahwa berbagai mesin penyimpanan - seperti MariaDB ColumnStore atau Facebook MyRocks - dapat diintegrasikan melalui arsitektur diperluas milik MariaDB. Selain itu, memudahkan pelanggan untuk mengkonfigurasi MariaDB untuk mendukung berbagai macam kasus penggunaan dari OLTP ke OLAP (<https://mariadb.com/products/why-mariadb>).

2.12 Windows Navigation Diagram

Windows Navigation Diagram merupakan *statechart* diagram khusus yang berfokus pada *user interface*. WND digunakan untuk menunjukkan bagaimana semua layar, formulir dan laporan yang digunakan oleh sistem yang terkait, dan bagaimana penggunanya berpindah dari satu ke yang lain menurut Alan Dennis (2015). Contoh dari *Windows Navigation Diagram* dapat dilihat pada Gambar II.8



Gambar II.8 Contoh *Windows Navigation Diagram*

(Sumber: Dennis., et al, 2015)

2.13 CodeIgniter

CodeIgniter menurut Supono dan Virdiandry (2016) CodeIgniter adalah aplikasi *open source* berupa *framework* dengan model MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun *website* dinamis dengan menggunakan PHP. CodeIgniter memudahkan pengembang *web* untuk membuat aplikasi *web* dengan cepat dan mudah dibandingkan dengan membuat dari awal.

Adapun beberapa keuntungan menggunakan CodeIgniter, diantaranya:

1. Performa sangat cepat

Salah satu alasan tidak menggunakan *framework* adalah karena eksekusinya yang lebih lambat dari PHP, tetapi Codeigniter sangat cepat bahkan mungkin dapat dibilang codeigniter merupakan *framework* yang kerangka paling cepat selain yang lain.

2. Konfigurasi yang sangat minim

Konfigurasi ini untuk menyesuaikan dengan *database* dan keleluasaan *routing* yang memungkinkan melakukan konfigurasi dengan mengubah beberapa *file* konfigurasi seperti *database.php* atau *autoload.php*, namun untuk menggunakan codeigniter dengan pengaturan standar, Anda hanya perlu sedikit perubahan saja *file* pada *folder config*.

3. Memakai konsep MVC

Codeigniter untuk konsep MVC (*Model View Controller*), konsep modern yang banyak dipakai oleh *framework* PHP lainnya dengan adanya MVC. Pengerajan antara logika dengan *layout* ialah dipisahkan, sehingga antara si *programmer* dan *designer* dapat santai melakukan tugasnya.

4. Banyak komunitas

Dengan banyak komunitas CI, dapat memudahkan untuk berinteraksi dengan pengguna lainnya serta dapat saling tukar pikiran.

5. Dokumentasi yang sangat lengkap

Setiap paket instalasi CodeIgniter sudah disertai *guide* yang sangat bagus dan lengkap untuk dijadikan permulaan, bahasanya pun mudah dipahami.

2.15.1. PHP

Menurut Supono dan Virdiandry (2016), (PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat *server-side* yang dapat ditambahkan ke dalam HTML.

Menurut Anhar (2010) PHP merupakan *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima oleh *client* selalu terbaru atau *up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan. PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman web yang memiliki sintak atau aturan dalam menuliskan *script* dalam menuliskan kode-kodenya. Salah satu contoh penulisan kode PHP dapat dilihat sebagai berikut ini:

```
<?php  
    Echo ("Tes Pakai PHP");  
?>
```

Sintaks yang digunakan PHP memiliki tata aturan, yaitu diawali dengan tanda <?php dan diakhiri dengan tanda ?>. Tiap akhir baris harus selalu diberi tanda titik koma (;). PHP bersifat *Case Sensitive*, artinya penulisan besar dan kecil pada kode PHP sangat berpengaruh.

Menurut Supono dan Virdiandry (2016) beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain adalah sebagai berikut:

1. PHP adalah bahasa *multiplatform* yang artinya dapat berjalan di berbagai mesin dan sistem operasi (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat

dijalankan secara *runtime* melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah perintah sistem lainnya.

2. PHP bersifat *Open Source* yang berarti dapat digunakan oleh siapa saja secara gratis.
3. *Web server* yang mendukung PHP dapat ditemukan di mana-mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, ng hingga xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah dan tidak berbelit-belit, bahkan banyak yang membuat dalam bentuk paket atau *package* (PHP, MySQL dan *Web Server*)
4. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis, komunitas dan *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.
5. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
6. Banyak bertebaran Aplikasi dan Program PHP yang gratis dan siap pakai seperti WordPress, PrestaShop, dan lain-lain.

Dapat mendukung banyak *database*, seperti MySQL Oracle. MS SQL dst.

2.15 XAMPP

XAMPP adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis PHP dan menggunakan pengolahan data MySQL di komputer lokal. XAMPP berperan sebagai *web server* pada komputer. XAMPP juga dapat disebut sebagai sebuah *CPanel server virtual*, yang dapat membantu melakukan *preview* sehingga dapat memodifikasi *website* tanpa harus *online* atau terakses internet (Kadir, 2009).

Fungsi lainnya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X, Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU (*General Public License*) dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis.

2.15 Black-Box Testing

Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *black box* memungkinkan merekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *black box* bukan merupakan alternatif dari teknik *white box*, tetapi merupakan pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu mengungkap kelas kesalahan dari pada metode *white box*, menurut Pressman dalam Subri (2011). Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan dengan kategori sebagai berikut:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan *interface*
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database eksternal*
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi

Tidak seperti *white box*, yang dilakukan pada saat awal proses pengujian, pengujian *black box* cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian. Karena pengujian *black box* memperhatikan struktur kontrol, maka perhatian berfokus pada domain informasi menurut Pressman dalam Subri (2011).

2.15.1. 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

Metodologi penelitian adalah tata cara bagaimana suatu penelitian dilaksanakan atau cara yang ditempuh sehubungan dengan penelitian yang dilakukan, dan memilih langkah-langkah sistematis. Metodologi penelitian mempelajari cara-cara melakukan pengamatan dengan pemikiran yang tepat secara terpadu melalui tahapan-tahapan yang disusun secara ilmiah untuk mencari, menyusun, serta menganalisis dan menyimpulkan data-data berdasarkan fakta-fakta secara ilmiah.

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 skunder. Sumber dari data-data ini berasal dari tempat yang diamati pada PT Dwindo Berlian Samjaya.

1. Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari PT Dwindo Berlian Samjaya, dimana pengumpulan data atau informasi dilakukan langsung objek yang teliti. Data-data tersebut adalah data yang digunakan dalam proses keluar masuk *sparepart* diantaranya, analisis dokumen yang berjalan, proses bisnis sistem saat ini dan yang akan diusulkan dan kebutuhan pengguna sistem.

2. Data Sekunder

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

3.3. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu:

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 PT Dwido Berlian Samjaya dengan mengamati prosedur proses keluar masuk sparepart yang sedang berjalan mulai dari datangnya *sparepart* dari *supplier* sampai pengeluaran *sparepart* ke mekanik. Melalui teknik ini, data yang dibutuhkan diamati, dikumpulkan dan diolah sebagai bahan dalam penelitian.
- b. Wawancara, yaitu mencari data yang dibutuhkan secara langsung dengan memberikan pertanyaan tentang proses bisnis pembelian *sparepart* yang diperlukan pada penyusunan Tugas Akhir ini. Wawancara ini dilakukan kepada karyawan pada Bagian Gudang *Sparepart*.

2. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan dilakukan dengan membaca buku dan literatur dalam lingkup perkuliahan maupun di luar lingkup perkuliahan yang berhubungan dengan judul dan permasalahan, sehingga dapat menunjang dalam penulisan tugas akhir ini. Studi kepustakaan yang dilakukan adalah dengan menggunakan buku yang dimiliki, buku yang dipinjam dari perpustakaan dan mencari data yang diperlukan melalui internet.

3.4. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem informasi persediaan proses keluar masuk sparepart ini menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall*. Metode *waterfall* ini terdiri dari tahap *planning*, *analysis*, *design*, *implementation* dan *sistem*. Berikut ini akan dijelaskan secara singkat mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem dengan metode *waterfall*.

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap ini akan dilakukan perencanaan untuk membangun suatu sistem informasi dengan membuat sebuah *system request*.

2. Tahap Analisis (*Analysis*)

Menganalisis kebutuhan sistem dengan wawancara, observasi, dan membuat analisis permasalahan yang didapat dari tahap identifikasi masalah sebagai bahan pengembangan sistem.

3. Tahap Desain (*Design*)

Membuat pemodelan sistem dengan *Unified Modeling Language* (UML) yaitu menggunakan *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*. Data-data yang didapat dari tahap analisis diterapkan dalam tahap desain.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini, akan membangun sebuah sistem dengan rancangan yang sudah ada diterjemahkan ke dalam sebuah *code* atau aktivitas *coding*. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan menggunakan *framework* *CodeIgniter* dan MariaDB sebagai *database* yang digunakan.

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

Pendahuluan merupakan langkah awal yang dilakukan untuk memulai penelitian. Dengan melakukan studi pustaka, observasi, dan wawancara.

2. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui sistem yang sedang berjalan. Serta mengetahui masalah yang ada pada sistem tersebut.

3. Identifikasi Solusi

- a. Tujuan penelitian dimaksudkan agar dapat mencapai tujuan yang hendak dicapai dari penelitian.
- b. Pada tahap ini bertujuan untuk membatasi masalah agar penelitian lebih terarah sehingga dapat menunjukkan gambaran yang lebih spesifik mengenai arah pemecahannya.

4. Penerapan Metode *Waterfall*

a. Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap ini akan dilakukan perencanaan untuk membangun suatu sistem informasi dengan membuat sebuah *system request*.

b. Melakukan Analisis (*Analysis*)

Menganalisis kebutuhan sistem berdasarkan hasil wawancara, dan observasi dengan membuat analisis permasalahan yang didapat dari tahap identifikasi masalah sebagai bahan pengembangan sistem.

c. Membuat Desain (*Design*)

Membuat pemodelan sistem dengan *Unified Modeling Language* (UML) yaitu menggunakan *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram* dan membuat rancangan antarmuka. Data-data yang didapat dari tahap analisis diterapkan dalam tahap desain.

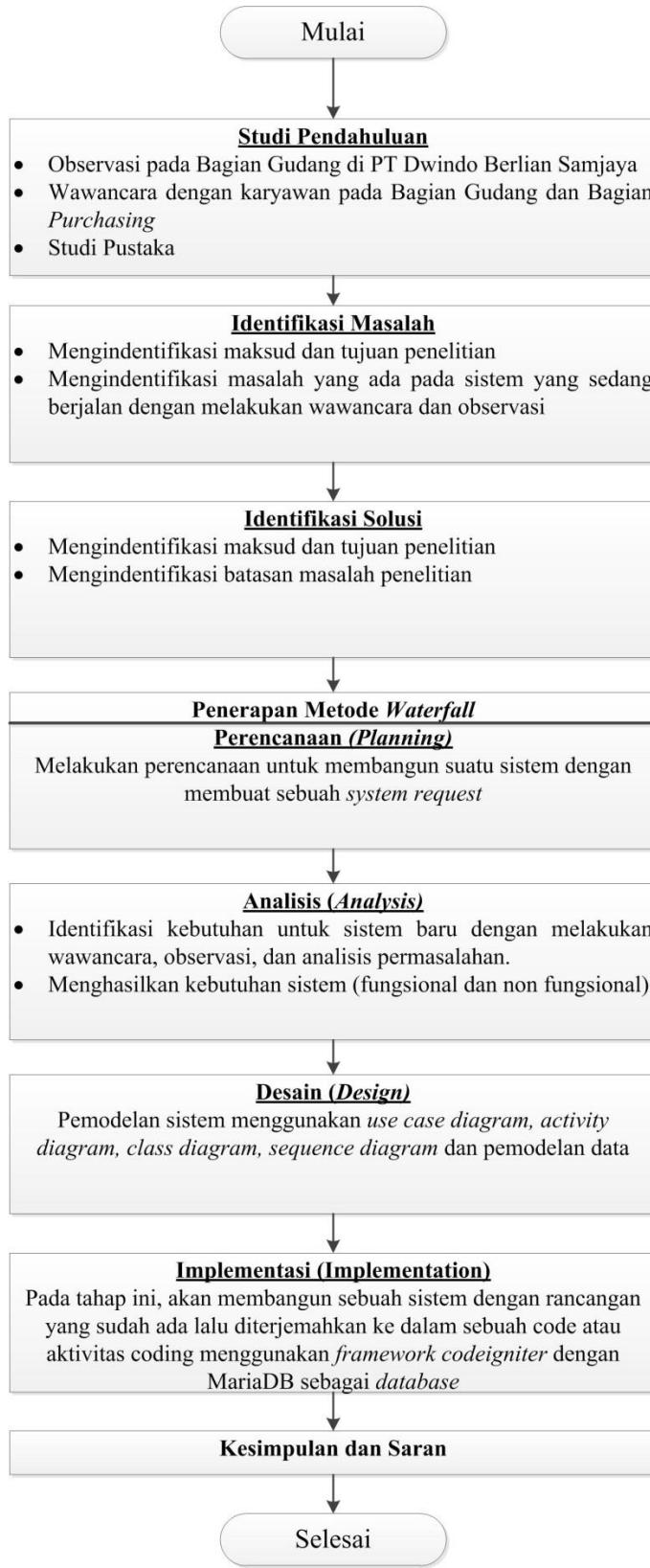
d. Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini, sebuah sistem akan dibangun dengan rancangan yang sudah ada diterjemahkan ke dalam sebuah *code* atau aktivitas *coding*. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan menggunakan *framework CodeIgniter* dan MariaDB sebagai *database* yang digunakan.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan digunakan untuk membandingkan hasil penelitian atau pengembangan sistem dengan sistem sebelumnya. Sedangkan saran berisi masukan untuk pengembangan sistem selanjutnya.

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



Gambar III.1 Kerangka Penelitian

Sumber : Pengolahan Data (2019)

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Sekilas Tentang Perusahaan

PT Dwindo Berlian Samjaya adalah dealer resmi Mitsubishi Motors Corporation dan Mitsubishi Fuso Truck And Bus Coorporation yang menjual kendaraan merk dagang Mitsubishi. Perusahaan ini merupakan anak cabang dari PT. Krama Yudha Tiga Berlian Motors yang berlokasi di daerah Pulomas. PT Dwindo Berlian Samjaya berdiri sejak 2 Juli 2001 sampai sekarang di Bintaro Tangerang Selatan, PT Dwindo Berlian Samjaya menambah cabang pada tanggal 16 Mei 2013 di Radin Inten Jakarta Timur dan di wilayah Cakung Jakarta Timur pada 2 Maret 2017.

PT Dwindo Berlian Samjaya merupakan bagian dari Deta Group yang bergerak di bisnis Otomotif Merk Mitsubishi, Yamaha dan Perhotelan di wilayah Jabodetabek, Kalimantan Utara, Kalimantan Tengah, Jawa Barat, Jawa Tengah dan sekarang sedang merambah daerah Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tengah.

Deta membuat jaringan dealer resmi Mitsubishi dibagi menjadi dua grup yaitu Deta Dwindo dan Deta Batavia. Grup Deta Dwindo yaitu PT Dwindo Berlian Samjaya (Bintaro, Radin Inten dan Menteng Cakung), PT Mandau Berlian Sejati (Bulungan, Haryono, Beler/Zaenal Arifin, Paser dan Berau) dan PT Mahakam Berlian Samjaya (Tarakan, Cipto, Tenggarong dan Sanggata). Grup Deta Batavia yaitu PT Batavia Bintang Berlian (Pulo Gadung dan Parung), PT Borobudur Oto Mobil (Adi Sucipto, Megelang, Sugiono Mangkang, Tugu,Weleri dan Tegal), PT Nugraha Sumber Berlian (Banjar dan Ciamis), PT Mahligai Putri Berlian (Gardu Jati, Cimahi, Cianjur dan Sukabumi), PT Kukuh Berlian Motor (Wonosobo), dan PT Makassar Mandiri Putra Utama (Makasar Manado, dan Kendari).

4.2. Profil Perusahaan

PT Dwido Berlian Samjaya merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang otomotif yang memberikan jasa penjualan mobil, perbaikan mobil dan penjualan *sparepart* (suku cadang).

Nama Perusahaan	: PT Dwido Berlian Samjaya
Bidang Industri	: Dealer Otomotif
Nama pemilik Perusahaan	: Mr. Dedi Tedja
Jabatan	: Komisioner (pemilik)
Jenis Produk	: Kendaraan Roda Empat
Alamat Perusahaan	: Jalan Raya Bekasi No.KM 26, RT.1/RW.5, Ujung Menteng, Cakung, Kota Jakarta Timur , DKI Jakarta 15224

4.3. Visi dan Misi Perusahaan

PT Dwido Berlian Samjaya perusahaan yang bergerak di bidang otomotif. Perusahaan ini merupakan dealer resmi Mitsubishi yang secara garis besar fokus di bidang pemasaran produknya.

Visi Perusahaan:

- Untuk Pembangunan dan kesejahteraan masyarakat Indonesia
- Menjadi perusahaan yang mempunyai reputasi tinggi
- Menjadi perusahaan penjual mobil Mitsubishi yang terkemuka di dalam negeri
- Dalam kurun waktu berikutnya, sudah mampu memasarkan mobil dengan merek Mitsubishi yang menguasai angka penjualan semua segmen pasar.

Misi Perusahaan:

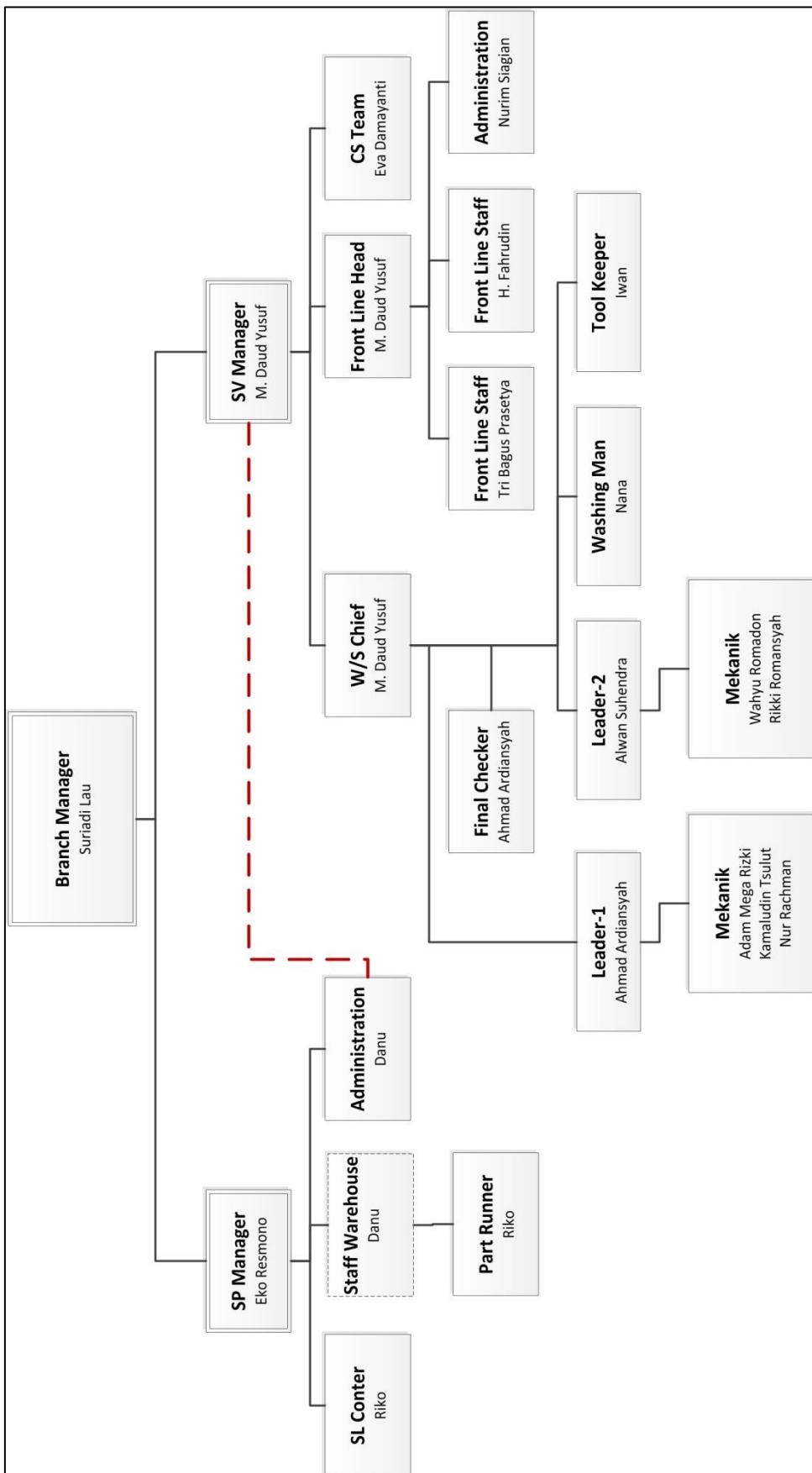
- Menjadi perusahaan yang kuat dan berkembang dan siap menghadapi persaingan regional dan global.
- Selalu menjaga kepuasan pelanggan dengan layanan terbaik sesuai standar Mitsubishi Motors, sehingga citra dan kualitas layanan pelanggan dapat dipertahankan.

- Menciptakan kesejahteraan yang baik untuk semua karyawan, dan menciptakan pertumbuhan yang memuaskan bagi Stakeholder.
- Pertahankan hubungan baik antara kepala perusahaan, dealer, dan pemasok.

4.4. Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan salah satu alasan yang mempengaruhi keberhasilan dari suatu perusahaan. Struktur organisasi ini memiliki peran yang sangat penting dalam kemajuan sebuah perusahaan, dimana struktur organisasi ini merupakan cerminan dari kondisi perusahaan dalam melaksanakan tugas atau tanggung jawab masing-masing guna mencapai tujuan perusahaan. Dengan adanya struktur organisasi yang baik akan meningkatkan efisiensi kerja.

Struktur organisasi yang tersusun dengan baik akan memudahkan koordinasi, integrasi, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi suatu perusahaan didalam mencapai tujuannya. Berikut Gambar IV.1 merupakan struktur organisasi PT Dwindo Berlian Samjaya pada bagian *service* :



Gambar IV.1 Struktur Organisasi PT. Dwindo Berlian Samjaya
(Sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya ,2019)

Untuk lebih jelasnya berikut merupakan penjelasan atau fungsi dari struktur organisasi PT Dwido Berlian Samjaya :

a. Branch Manager (Kepala Cabang)

1. Tugas dan Tanggung Jawab Kegiatan Cabang :

- Menetapkan kebijakan operasional perencanaan dan pengembangan usaha.
- Menetapkan ketentuan-ketentuan, peraturan-peraturan dan pengembangan di bidang operasional untuk unit-unit yang berada di lingkungan cabang.
- Melaporkan serta menyusun strategi dan program pelaksanaan operasional perusahaan di tingkat cabang.
- Melaporkan pertanggungjawaban atas seluruh kegiatan cabang, termasuk usaha pembinaan, pengembangan dan penyelenggaraan unit di lingkungan cabang.

b. Service Manager

Tugas dan Tanggung Jawab:

- Mengatur operasional dan marketing bengkel
- Mengontrol kegiatan konsultan perusahaan.
- *Follow-up All Program* PT Dwido Berlian Samjaya .
- Evaluasi kegiatan *7 Step*.
- Menerima complain pelanggan.
- Mengontrol pelaksanaan *Customer Retention*.
- Mengontrol pencapaian target pelayanan.
- Mengontrol *Man Power Service*.
- Mengevakuasi dan memperbaiki sistem pelayanan *service*.

Bagian yang membawahi *Service Manager*:

1) Frontline Head

Tugas dan Tanggung Jawab :

- Bertanggung jawab melayani kebutuhan pelanggan yang datang dan keluar bengkel dengan menaganalisa, mendengarkan dan menjelaskan kerusakan mobil.
- Menentukan harga dan memberikan diskon pada costumer untuk perbaikan kendaraan sesuai standar yang ditetapkan.
- Melakukan estimasi biaya perbaikan dan waktu perbaikan.
- Mengawasi kinerja *front liner* dan membantu *front liner*.
- Mengawasi kinerja *Administration* dan membantu Administrasi.

Bagian yang membawahi *Front line Head* :

1. *Front line Staff*

Tugas dan Tanggung Jawab :

- Memasukkan data keluhan pelanggan mengenai kondisi mobil ke komputer.
- Membuat estimasi pekerjaan dan membuat work order (perintah kerja) ke mekanik.
- Penerimaan perbaikan kendaraan.

2. *Adminstration* Pada Bagian *Service*

Tugas dan Tanggung Jawab :

- Membuat *invoice* (faktur) untuk konsumen.
- Bertanggung jawab mengenai administrasi bagian *service*.

2) *CS Team*

Tugas dan Tanggung Jawab

- Melakukan follow up konsumen untuk menawarkan perbaikan mobil.
- Menangani konsumen yang akan *service* mobil di dealer.
- Menangani konsumen yang akan membeli *sparepart* di dealer.

3) *Workshop Chief* (Kepala Bengkel)

Tugas dan tanggung jawab:

- Mengelola seluruh kegiatan bengkel dalam rangka meningkatkan mutu dan kecepatan pelayanan melalui sistem operasi perusahaan yang berlaku serta menginformasikan kompetensi jajaran personel

bengkel dalam usaha pencapaian target untuk meningkatkan produktivitas dan pencapaian performa bengkel serta kepuasan pelanggan.

- Menjaga dan meningkatkan mutu pelayanan bengkel.
- Mengontrol stok *sparepart* gudang bengkel sesuai dengan target.

Bagian yang membawahi Kepala Bengkel :

1) *Final Checker* (Pemeriksa Kendaraan)

Tugas dan tanggung jawab:

- Pengecekan setiap kendaraan dari hasil pekerjaan dari mekanik yang telah selesai di perbaiki, apakah sesuai dengan apa yang dicantumkan di dalam perintah kerja dan bagaimana kualitas dari hasil tersebut.
- Memeriksa kelayakan atau melihat dari sisi pandang konsumen.

2) *Leader Mechanic* (kepala mekanik)

Tugas dan tanggung jawab:

- Mengawasi kinerja mekanik yang bekerja dibengkel.
- Melakukan pekerjaan sesuai dengan *work order* (perintah kerja).

Bagian yang membawahi *Leader Mechanic* :

1. Mekanik

Tugas dan Tanggung Jawab :

- Menangani masalah mobil konsumen.
- Melakukan perbaikan sesuai dengan *Work Order* (perintah kerja).
- Bekerja berdasarkan kerja tim.
- Melaporkan kepada mandor apabila terjadi masalah di lapangan.
- Menjaga dan merapikan sarana yang ada di bengkel.
- Menjaga kebersihan dan perlengkapan kendaraan yang diperbaiki.
- Melaporkan kepada mandor apabila ada tambahan *order*.

c. Sparepart Manager

Tugas dan Tanggung Jawab :

- Menangani serta bertanggung jawab dalam pengadaan dan pemasaran *sparepart*.
- Mengecek Persediaan Proses Keluar Masuk *Sparepart* pada bagian gudang *sparepart* di bengkel.

Bagian yang membawahi *Sparepart Manager* :

1) *Staff Warehouse*

Tugas dan tanggung jawab:

- Menjaga ketersediaan *sparepart* (suku cadang) yang dibutuhkan oleh mekanik.
- Memberikan *sparepart* kepada mekanik sesuai dengan permintaan yang tertulis di *Work Order*.
- Menerima kiriman barang dari supplier dan menyimpannya di gudang.
- Membuat memo untuk barang yang dipakai bengkel.

Bagian dibawah *Staff Warehouse* adalah *Part Runner* yang memiliki tugas dan wewenang mengambil *sparepart* masuk ke dalam gudang.

2) *Administration*

Tugas dan wewenang:

- Mengumpulkan data *work order* yang telah dibuat oleh admin gudang.
- Memproses data barang yang keluar masuk pada gudang.
- Membuat laporan harian barang yang keluar masuk pada gudang.

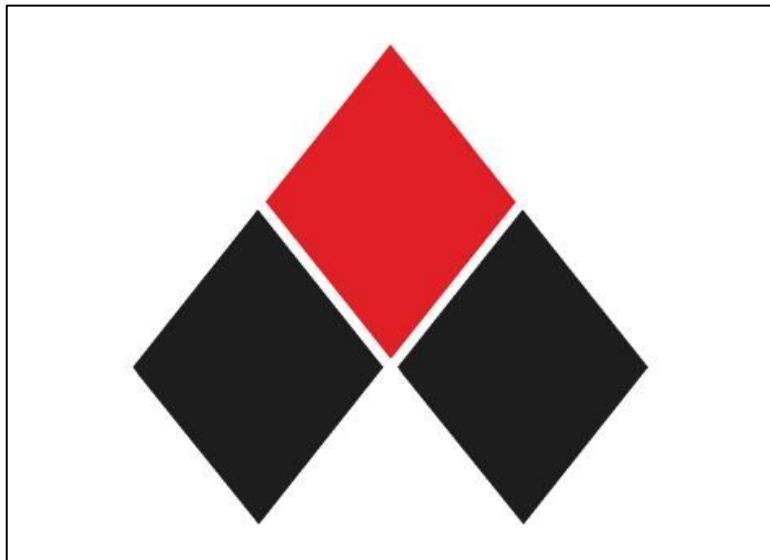
3) *Sales Counter*

Tugas dan tanggung jawab:

- Memasarkan dan penjualan *sparepart* mobil
- Membeli *sparepart* di PT Mitsubishi Motors Krama Yudha Sales Indonesia.

4.5. Logo Perusahaan

Berikut logo PT Dwindo Berlian Samjaya terdapat pada Gambar IV.2.



Gambar IV.2 Logo Perusahaan
(Sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya, 2019)

4.6. *Sparepart* (Suku Cadang)

Sparepart atau suku cadang adalah komponen dari mesin yang dicadangkan untuk perbaikan atau pergantian bagian kendaraan yang mengalami kerusakan (*Wikipedia*, 2019). Suku cadang merupakan bagian penting dalam manajemen logistik dan manajemen rantai suplai. Dalam logistik, suku cadang dibagi menjadi 2 bagian, yaitu :

1. Perbaikan

Suku cadang perbaikan adalah bagian yang layak secara ekonomi untuk diperbaiki. Dibandingkan dengan biaya ganti baru, harga perbaikan *sparepart* tertentu umumnya jauh lebih murah.

2. Terpakai

Suku cadang yang tidak dapat diperbaiki disebut suku cadang terpakai. Suku cadang umumnya ganti baru apabila ditemukan kegagalan fungsi.

Berikut merupakan sparepart yang akan dijual ke konsumen ataupun untuk perbaikan dan suku cadang terpakai pada PT Dwindo Berlian Samjaya (dapat dilihat pada Tabel IV.1).

Tabel IV.1 *Sparepart* Pada PT Dwindo Berlian Samjaya

No	Pemasok	Material	Gambar Sparepart
1.	PT MMKSI	<i>Oil Filter</i>	
2.		<i>Fuel Filter</i>	
3.		Cairan Rem	

Tabel IV.1 Sparepart Pada PT Dwindo Berlian Samjaya (Lanjutan)

No	Pemasok	Material	Gambar Sparepart
4.	PT MMKSI	Air Cleaner	
5.		Oli Mesin	
6.		Kampas Rem	
7.		O- ring	

Tabel IV.1 Sparepart Pada PT Dwindo Berlian Samjaya (Lanjutan)

No	Pemasok	Material	Gambar Sparepart
8.	PT MMKSI	<i>Engine Flush</i> (pembersih kerak mesin)	
9.		<i>Moulding Karet</i>	
8.	PT Toyib	<i>Shockbreaker Depan</i>	
10.		Air Aki	

(Sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya,2019)

4.7. Pengelolaan Sparepart

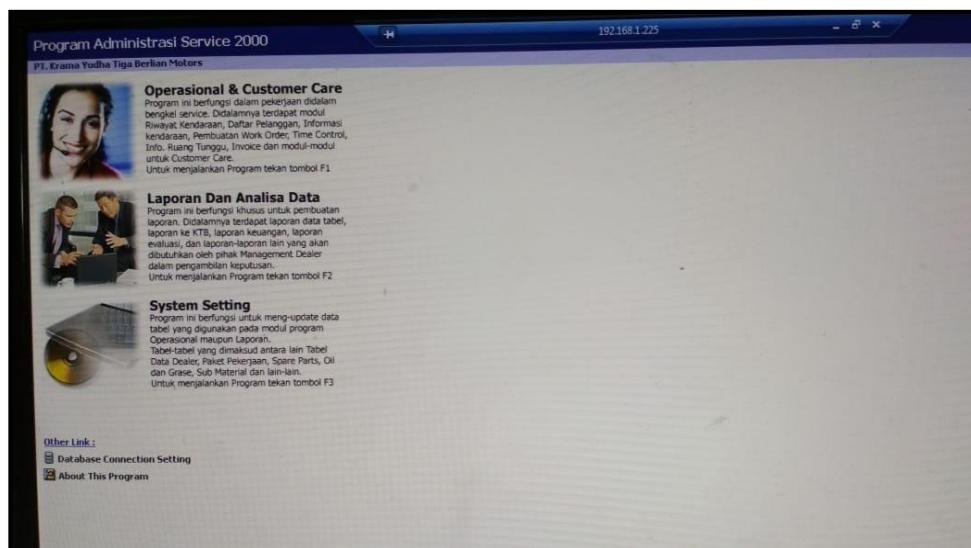
Gudang berpengaruh besar terhadap perusahaan, tanpa adanya gudang maka kegiatan proses keluar masuk barang berapapun akan sulit dikendalikan. Pengendalian dan pengaturan *sparepart* ini yang menjadi sebab mengapa manajemen pergudangan harus dilakukan dengan baik. Pengendalian *sparepart* dalam perusahaan amatlah penting pada perusahaan dealer. Kegiatan penyimpanan dan pengelolaan *sparepart* adalah salah satu tugas divisi *service* pada bagian gudang pada PT Dwindo Berlian Samjaya yang paling rutin dilakukan.

4.7.1. Aplikasi Sistem Informasi Yang Digunakan

Aplikasi sistem informasi dan teknologi informasi yang digunakan pada divisi *service* di PT Dwindo Berlian Samjaya :

1. Aplikasi Program Administrasi *Service* 2000
 - Merupakan aplikasi yang digunakan untuk menangani administrasi dalam divisi *service*.
 - Fungsi dari aplikasi ini yaitu jasa *service*, pengecekan jumlah biaya *service* dan estimasi biaya *service*.

Aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar IV.3

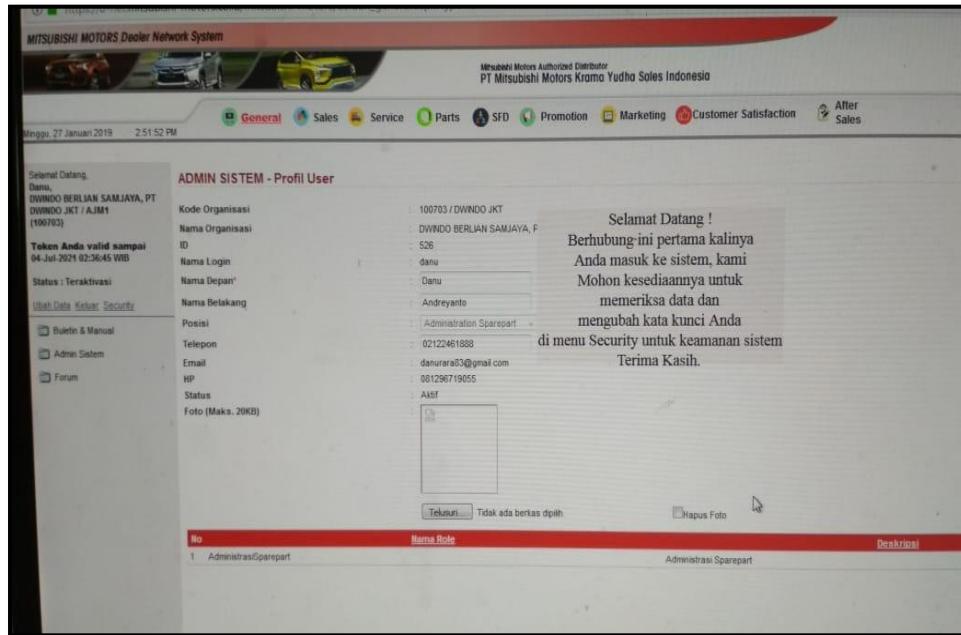


Gambar IV.3 Aplikasi Program Administrasi Service 2000
(sumber : PT Dwindo Berlian Samjaya)

2. Aplikasi *Dealer Netwok*

- Merupakan aplikasi untuk komunikasi bisnis antara kantor pusat PT Krama Yudha Tiga Berlian dengan anak perusahaan PT Dwindo Berlian Samjaya.
- Fungsi dari aplikasi ini yaitu :
 - Untuk order pemesanan mobil, *sparepart*, equipment, baju kerja dan seragam.
 - Untuk pendaftaran training karyawan.
 - Berfungsi sebagai *service bulletin* yaitu untuk mengetahui berita-berita terbaru dari divisi *service*.

Aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar IV.4



Gambar IV.4 Aplikasi *Dealer Network*
(sumber : PT Dwindo Berlian Samjaya)

4.7.2. Dokumen Terkait Proses Keluar Masuk *Sparepart*

Dokumen yang digunakan dalam proses keluar masuk sparepart di Bagian Gudang PT Dwindo Berlian Samjaya. Dokumen yang terkait dengan proses keluar masuk *sparepart* diantaranya adalah :

1. Dokumen Mitsubishi Check-In Menu

Deskripsi : Dokumen yang digunakan untuk mendaftarkan diri konsumen dan untuk pemeriksaan kendaraan. Dokumen ini berisi data pribadi konsumen, pemeriksaan kendaraan oleh frontliner dan pemeriksaan oleh mekanik. Dokumen Mitsubishi Check-In Menu dibuat oleh Bagian *Frontliner* dapat dilihat pada Gambar IV.5 dan Gambar IV.6

MITSUBISHI CHECK-IN MENU								
Mitsubishi Menteng Cakung PT. Dwindo Berlian Samjaya Jl. Besar Raya Km.25 Kecamatan Menteng Kecamatan Cakung, Jakarta Timur 13960 Telp. Hunting : 021-32481888 Fax. : 021-22860448 Service : (021) 2344 1999			DATA PELANGGAN KENDARAAN Nama : No. Engine : No. Telp. / Fax : No. Chassis : No. Polisi : Odometer (Km) Model & Tahun : No. Work Order (WO) :					
CK RECEPTION (PEMERIKSAAN OLEH SERVICE ADVISOR)								
PERLENGKAPAN KENDARAAN Item Pemeriksaan A/S Thik			KONDISI & FUNGSI Item Pemeriksaan Baik Rusak			KONDISI BODY / CAT KENDARAAN 		
STNK Ban Cadangan Dongkrak Stang dongkrak Segi Tiga Pengaman Pak Radio/Tape CD / Pita Kaset (Bila ada jumlahnya) Permantik Api/Rokok Standar Kepada (head rest). Dop (Wheel cover). Lain-lain -Payung -Kaca Mata -Koran Majalah -Uang / Coin Kunci-Kunci / Tools Kit			AC Power Windows Mirror CACAT pada Body/cat. Engine Head / Kep Mesin Rear Door/Rear Trunk Pintu depan Kanan Pintu depan kiri Pintu belakang kanan Pintu belakang kiri Atap -Jumlah Bahan Bakar / -Posisi Fuel Gauge			F E		
Barang-barang berharga (jika ada) Status Pelanggan : S-1 / FS-2 : Jaraknatan-Berkala Km. : 5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____								
Tanggal : PELANGGAN DEALER SERVICE AD								
Paraf : _____ Name : _____								
ICK INSPECTION (PEMERIKSAAN OLEH MEKANIK)								
GIAN DALAM KENDARAAN Item Pemeriksaan G F NG No. Item Pemeriksaan G F NG No. Item Pemeriksaan Setuju Digantil								
Seat Belts / Head Rests Operation : Shift Lever / Clutch, Operation : Fungsi Pedal Rem Kaki : Fungsi Rem Parkir : Kondisi Kaca Spion (Luar & Dalam) : Lampu Peninggatan & Indikator (Dashboard) : Kondisi Mesin Seat Start : Suara Kaksan : Wiper Blades / Nuzle : Power Window Switches : Door / Central Lock : Lampu - lampu : Light : Head Lights, Daytime Running Light : Lampu : Turn Signal, Hazard, Brake, Position, Tail, Back up, Room								
KONDISI BAN Judgement Criteria : G = > 5 mm F = 3 - 5 mm NG = < 1,6 mm								
PEMERIKSAAN TAMBAHAN (DGN MELEPAS KOG) 25. Filter Udara : 26. Spark Plug (Busi) : Periksa 1 busi untuk Pengocokan								
BRAKE PAD & LINING 27. Kondisi Pemakaian : a. Depan Kanan (Fr.Rh) : b. Depan Kiri (Fr.Lh) : c. Belakang Kanan (Rr.Rh) : d. Belakang Kiri (Rr.Lh) : Hasil Pemeriksaan : G = > 4 mm (Disc) atau > 2 mm (Lining) F = 2 - 4 mm (Disc) atau 1 - 2 mm (Lining) NG = 2 mm (Disc) atau < 1 mm (Lining)								
DIREKSI Item Pemeriksaan G F NG Drive Belts & Hose : Seluruh Udara Masuk : Kekondisian Pada Terminal Batteru : Kondisi Batteru (Gunaikan Battery Fluid Tester)								
Raksamandal Judgement Mark : a. Wheel Balance Required : b. Alignment Check Required :								
DIPERIKSA OLEH MEKANIK (_____ Nama Jelas & Paraf _____)								
PEMERIKSAAN GAS BUANG METODE BAKEMAN								
METERID 3000 rpm KESIMPULAN CO Test 1 : CO2 Test 2 : HC Test 3 : A Rata-rata : STD								
Lengkap 1 - Penyelesaian								

Gambar IV.5 Dokumen Mitsubishi Chek-in Menu

(Sumber : PT Dwindo Berlian Samjaya)

Mitsubishi CHECK-IN MENU													
Mitsubishi Menteng Cakung PT.Dwindo Berlian Samjaya				DATA PELANGGAN KENDARAAN									
				NAMA : _____				No.Engine : _____					
				No. Telp/Fax : _____				No.Chasis : _____					
				No. Polisi : _____				Odometer (Km): _____					
Model & Tahun : _____				No. Work Order (WO): _____									
CHECK RECEPTION (PEMERIKSAAN OLEH SERVICE ADVISOR)													
No	Perlengkapan Kendaraan			KONDISI & FUNGSI			Kondisi Body/Cat Kendaraan						
	Item Pemeriksaan			Ada	Tidak	Rem Pemeriksaan	Baik	Rusak					
	1	STNK				Instrumen/Cash Board							
	2	Ban Cadangan				AC							
	3	Dongkrak				Mirror							
	4	Stang Dongkrak				Cacat Pada Body/cat							
	5	Segitiga Pengaman				Engine Head							
	6	Radio / Tape				Pintu Depan Kanan							
	7	CD/ Pita Kasar				Pintu Depan Kiri							
	8	Pemantik Api/ Rokok				Pintu Belakang							
	9	Doop (wheel cover)				Atap							
	10	Iain-lain				jumlah Bahan Bakar							
11	-payung												
12	koran majalah												
Barang - Barang Berharga (Jika Ada)													
Keluhan Pelanggan :													
Tanggal : _____ PELANGGAN Dealer Service Advisor													
(.....) PARAF (.....) Paraf													
CHECK RECEPTION (PEMERIKSAAN OLEH MEKANIK)													
BAGIAN DALAM KENDARAAN				FLUID LEVEL				PEMERIKSAAN TAMBAHAN (DGN MELEPAS)					
No	Item Pemeriksaan	G	F	NG	No	Item Pemeriksaan	G	F	NG	No	Item Pemeriksaan	Setuju Diganti	
1	Head Rest Operation				17	Engine Oil				Filter Udara	<input type="checkbox"/>		
2	Shift Layar / Clutch Operation				18	A/T Oil				Spark Plug	<input type="checkbox"/>		
3	Fungsi Pedal Rem Kaki				19	Brake / Clutch Fluid				Periksa 1 busi Untuk Pengecekan			
4	Fungsi Remp Parkir				20	Power Stereo Fluid				BRAKE PAD & LINING			
5	Kondisi Kaca Spion (Luar&Dalam)				21	Air Radiator				27	Kondisi Pemakaian		
6	Lampu Peringatan & Indikator				22	Air Wiper				a	Depan Kanan (Fr, Rh) <input type="checkbox"/>		
7	Kondisi Mesin Saat Start				Kondisi Ban					b	Depan Kiri (Fr, Lh) <input type="checkbox"/>		
8	Suara Klakson				Judgment Criteria			G	F	NG	c	Belakang Kanan (Rr, Rh) <input type="checkbox"/>	
9	Wiper Brades				G = > 5 mm					d	Belakang Kiri (Rr, Lh) <input type="checkbox"/>		
10	Power Window Switches				F = 3 - 5 mm					Hasil Pemeriksaan			
11	Door / Central Lock				NG = < 5 mm					G > 4 mm (Disc) atau > 2 mm (Lining)			
12	Lampu - Lampu				23 Tread (mm)					F 2-4 mm (Disc) atau 1- 2 mm (Lining)			
13	Light : Head Light, Daytime Running Light				a. Depan Kanan (Fr, Rh)					NG 2 mm (Disc) atau < 1 mm (Lining)			
14	Lampu : Turn Signal , Hazard, Brake, Possition , Tril, Back up, Room				b. Depan Kiri (Fr, Lh)								
					c. Belakang Kanan (Rr, Rh)								
					d. Belakang Kiri (Rr, Lh)								
ENGINE ROOM				Rekomendasi									
No	Item Pemeriksaan	G	F	NG	Judgment More :								
	Drive				a	Wheef Balance Required							
	Saluran Udara Masuk				b	Alignment Check Required							
	Kenduruan Pada Terminal												
	Kondisi Baterai												
Catatan Teknis :				DIPERIKSA OLEH									
				PEMERIKSAAN GAS BUANG									
				MEKANIK									
				MESIN BENGIN									
				Icha	3000 rpm	Kesimpulan							
				CO									
				CO2									
Catatan :				Nama Jelas & Paraf									
				O2									
				HC									
				HL									

Gambar IV.6 Dokumen Mitsubishi *Chek-in Menu* (Dibuat Ulang)

(Sumber : PT Dwido Berlian Samjaya)

Dalam dokumen Mitsubishi Check – IN Menu berisi:

Nama : Berisi nama pelanggan.

No. Telp / Fax : Berisi nomor telepon atau fax pelanggan.

No. Polisi : Berisi nomor polisi mobil pelanggan.

Model & Tahun	: Berisi model dan tahun mobil pelanggan.
No. Engine	: Berisi nomor engine mobil pelanggan.
No. Chasis	: Berisi nomor chasis mobil pelanggan.
Odometer (Km)	: Berisi nomor kilometer mobil pelanggan
No. Work Order (WO)	: Berisi nomor work order.
Pemeriksaan oleh <i>Frontliner</i>	: Berisi item-item pemeriksaan yang Dilakukan oleh Service Advisor.
Tanggal	: Berisi waktu saat pelanggan mendaftar.
Paraf Pelanggan	: Berisi tanda tangan pelanggan.
Paraf Service Advisor	: Berisi tanda tangan Service Advisor.
Pemeriksaan oleh mekanik	: Berisi item-item pemeriksaan yang dilakukan oleh mekanik.
Paraf mekanik	: Berisi tanda tangan mekanik.

2. Dokumen Estimasi Pekerjaan

Deskripsi : Dokumen Estimasi Pekerjaan adalah dokumen yang berupa lembar kertas yang digunakan untuk perkiraan biaya suku cadang, biaya jasa dan lama pekerjaan. Pencatatannya berupa keterangan keluhan, tanggal, tipe model kendaraan, tipe kendaraan, *chassis/Engine*, harga satuan barang, *quantity*, dan subtotal. Dokumen Estimasi pekerjaan dibuat oleh

Keterangan	Harga Satuan	Quantity	Subtotal
2. Spare Parts, Oil/Grease, Sub Order dan Sub Material	Rp.		Rp.
VALVE INLET 1030A943 (1030A943) ✓	Rp. 2,080,000.00	X	4,560,000.00
PISTON RING SET 1115A937 (1115A937) ✓	Rp. 800,000.00	X	2,620,000.00
ALUMINUM TIMING BELT TENSIONER 1115A932 (1115A932) ✓	Rp. 1,020,000.00	X	3,060,000.00
BELT BALANCER GEAR ITEMS 1120A928 (1120A928) ✓	Rp. 720,000.00	X	2,160,000.00
BEARING CENTER 1/8 B (107009128) (107009128) ✓	Rp. 438,000.00	X	1,314,000.00
PISTON RING 1030A943 (1030A943) ✓	Rp. 399,000.00	X	997,500.00
SLOW - JO CPI GP SEMI SYNTHETIC (MC2420235) ✓	Rp. 1,000,000.00	X	1,000,000.00
OIL FILTER (1211000000)	Rp. 344,000.00	X	344,000.00
CYLINDER HEAD 1115A938 (1115A938) ✓	Rp. 1,125,000.00	X	4,500,000.00
BEARING SET, CRANKSHAFT (1115A9117) ✓	Rp. 60,000.00	X	3,600.00
BEARING-RODS VALVE STEM (1013P0032) ✓	Rp. 61,000.00	X	36,600.00
BEARING-RODS VALVE STEM (1013P0032) ✓	Rp. 61,000.00	X	36,600.00
THRUST BEARING SET, CRANKSHAFT (1052A962) ✓	Rp. 42,000.00	X	188,400.00
BEARING SET, CRANKSHAFT (1052A962) ✓	Rp. 42,000.00	X	188,400.00
VALVE-EXHAUST 1021A932 (1021A932) ✓	Rp. 220,000.00	X	440,000.00
VALVE-EXHAUST 1021A932 (1021A932) ✓	Rp. 220,000.00	X	440,000.00
PISTON RING SET 1115A937 (1115A937) ✓	Rp. 800,000.00	X	1,600,000.00
BELT, VALVE TIRMING (1115A9039) ✓	Rp. 2,710,000.00	X	2,710,000.00
VALVE, TIMING BELT TENSIONER 1115A932 (1115A932) ✓	Rp. 709,000.00	X	354,500.00
VALVE, INLET 1030A943 (1030A943) ✓	Rp. 209,000.00	X	41,800.00
✓ 1025A 012 Hose Vacuum 2 POS X	Rp. 209,000.00	X	41,800.00
✓ 1025A 091 Doctor Arm 1 POS X	Rp. 209,000.00	X	41,800.00
Grand Total :	Rp.	33,921,500.00	
* estimasi ini bukan berarti perkerjaan harus selalu dilakukan nya pembongkaran komi.			
* estimasi akan berubah seiring dilakukan nya pembongkaran.			
* dari hasil pengukuran kami C/A nya masih sudah pasti harus overline.			
* dilakukan timming belt putus terlebih.			
* adapun perkirakan waktu sedikit lebih panjangnya diambil penemuan barang.			
Jakarta, 09 agustus 2018			
DWINDO Ujung Menteng SERVICE			

Bagian *Frontliner* yang dapat dilihat pada Gambar IV.7 dan Gambar IV.8

Gambar IV.7 Dokumen Estimasi Perkerjaan

(Sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya)

Estimasi Pekerjaan					
Keterangan : Timing Belt		Tipe Kendaraan	: KG40		
Tanggal : 09 - 08 -2018		Chassis/Engine	: MMMKGI		
Tipe / Model : Pajero SP 2.5 Sport		Keterangan	: Pajero SP 2.5 Exceed		
Keterangan		Harga Satuan	Quantity	Subtotal	
1	Biaya Jasa			Rp.	4.500.000,00
	Engine Assy			Subtotal:	Rp. 4.500.000,00
2	Spare Parts, Oli/Grase, Sub Order dan Sub Material				
	GASKET KIT	Rp. 2.080.000,00	x 1,00 =	Rp. 2.080.000,00	
	BELT BALANCER	Rp. 580.000,00	x 1,00 =	Rp. 580.000,00	
	BELT, VALVE TIMMING	Rp. 705.000,00	x 1,00 =	Rp. 705.000,00	
			Subtotal:	Rp. 3.365.000,00	
			Grand Total:	Rp. 7.865.000,00	

Gambar IV.8 Dokumen Estimasi Perkerjaan (Dibuat Ulang)

(Sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya)

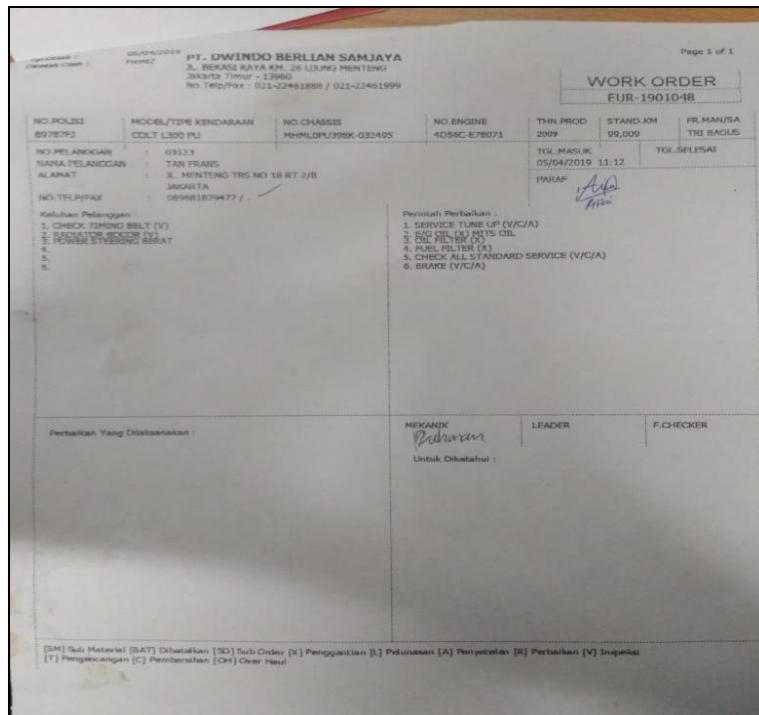
Dalam dokumen estimasi pekerjaan berisi:

- Keterangan : Berisi keluhan kendaraan konsumen.
- Tanggal : Menunjukkan waktu pelayanan konsumen .
- Tipe/model : Berisi model kendaraan konsumen.
- Tipe Kendaraan : Berisi tipe kendaraan konsumen.
- Chasis/Engine : Berisi nomor kerangka mesin mobil konsumen.
- Keterangan : Berisi untuk perkiraan biaya jasa dan nama suku cadang.
- Harga Satuan : Berisi biaya satuan pada suku cadang.
- Quantity : Menunjukkan jumlah suku cadang yang terpakai.
- Subtotal : Berisi jumlah biaya jasa dan biaya suku cadang.

3. Dokumen *Work Order*

Deskripsi : Dokumen *work order* adalah dokumen pesan atau perintah suatu pekerjaan dari Bagian *Frontliner* kepada Bagian Mekanik. Dokumen work order ini nantinya menjadi acuan untuk mengetahui suku cadang yang

gunakan oleh mekanik. Dokumen *Work Order* dapat dilihat pada Gambar IV.9 dan Gambar IV.10.



Gambar IV.9 Surat *Work Order*
(Sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya, 2019)

PT. DWINDO BERLIAN SAMJAYA JL.BEKASI RAYA KM.26 UJUNG MENTENG Jakarta Timur -13390				WORK ORDER EUR-1901048		
NO.POLISI B9787FJ	MODEL/TIPE KENDARAAN COLT L300 PU	NO.CHASSIS MHMLOPU/397-032495	NO.ENGINE 4D56C-E78071	THN.PROD 2009	STAND.KM 99,009	FR.MAN/SA TRI.BAGUS
NO.PELANGGAN : 3123	NAMA PELANGGAN : TAN FRAN	ALAMAT : JI. MENTENG TRS NO.18 RT2/8 JAKARTA		TGL.MASUK 5/4/2019	TGL.SELESAI 11:12	
NO.TELP/FAX : 08961879908				PARAF		
Keluhan Pelanggan 1. CHECK TIMING BELT (V) 2. RADIATOR BOCOR (V) 3. POWER STREERING BERAT	Perintah Perbaikan : 1. SERVICE TUNE UP 2. E/G OIL (X) MITS OIL 3. OIL FILTER (X) 4. FUEL FILTER (X) 5. CHECK ALL STANDARD SERVICE (V/C/A) 6. BRAKE (V/C/A)	MEKANIK <i>Dharma</i>	LEADER	F.CHECKER		
Perbaikan Yang Dilaksanakan :		Untuk Diketahui :				
(SM) Sub Material (BAT)dibatalkan (SO)Sub Order [x] Penggantian {A} Penyetelan {R} Perbaikan {V} Inspeksi (T) Pengencangan {C} Pembersihan {OH} Over Haul						

Gambar IV.10 Surat Work Order (Dibuat Ulang)

(sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya, 2019)

Dalam dokumen surat *work order* berisi:

- Tanggal : Menunjukan waktu saat pengeluaran suku cadang .
- Dicetak oleh : Menunjukan surat dicetak oleh Bagian *Frontliner*.
- No. Polisi : Berisi nomor kendaraan konsumen.
- Model/Tipe Kendaraan : Berisi tipe kendaraan mobil konsumen.
- No. Chasis : Berisi nomor kerangka kendaraan.
- No Engine : Berisi nomor barang yang keluar dari Bagian Gudang.
- Thn Prod : Berisi tahun periode pembuatan kendaraan konsumen.
- Stand. Km : Berisi jumlah kilometer kendaraan.
- FR.MAN/SA : Menunjukan nama *frontliner* atau *service advisor*
- Tgl. Masuk : Menunjukan waktu saat kendaraan masuk ke Bengkel.
- Tgl. Keluar : Menunjukan waktu saat kendaraan selesai perbaikan di Bengkel.
- Paraf : Tempat tanda tangan untuk mekanik yang terlibat dalam perbaikan.
- No Pelanggan : Berisi nomor pelanggan kendaraan.
- Nama Pelanggan : Berisi nama pelanggan kendaraan.
- Alamat : Menunjukan alamat rumah pelanggan.
- No.Telp/Fax : Berisi nomor telepon pelanggan.
- Keluhan Pelanggan : Berisi keluhan pelanggan kendaraan.
- Perintah Perbaikan : Berisi perintah perbaikan kendaraan pelanggan
- Mekanik : Tempat tanda tangan untuk mekanik yang terlibat dalam perbaikan.
- Leader : Tempat tanda tangan untuk *leader* mekanik yang terlibat perbaikan.
- F.Checker : Tempat tanda tangan untuk *final checker* kendaraan yang terlibat perbaikan.

4. Dokumen *Sparepart* Yang Digunakan

Deskripsi : Dokumen *sparepart* yang digunakan adalah dokumen yang berupa lembar kertas yang digunakan untuk mencatat sparepart yang dikeluarkan dari gudang. Dokumen ini nantinya menjadi acuan untuk mengetahui *sparepart* yang keluar pada gudang yang dibuat oleh bagian Gudang. Dokumen sparepart yang digunakan dapat dilihat pada Gambar IV.11 dan Gambar IV.12

SEAL EXHS VALVE STEM (1115A117)	Rp. 1.130.000,00	X	4.00	=	Rp. 144.000,00
BEARING (MANUFACTURE)	Rp. 384.000,00	X	1.00	=	Rp. 484.000,00
SPARE PART YANG DIGUNAKAN					
Tanggal	10/8/18		Type	FE 71	
No. WO	EUR. 1801037		KM	46-956	
No. Polisi	B 0204 NCF				
NO.	NOMOR BARANG	NAMA BARANG	QTY	HARGA SATUAN	
1.	MZ 320235	DJ	9		
2.	MZ 050317		1		
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
S. PART			MEKANIK		

Gambar IV.11 Dokumen *Sparepart* Yang Digunakan (Dibuat Ulang)
(Sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya, 2019)

SPAREPART YANG DI GUNAKAN					
Tanggal			Type		
No.WO			KM		
No.Polisi					
NO	NOMOR BARANG	NAMA BARANG	QTY	HARGA SATUAN	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
S. PART			MEKANIK		
(Paraf)			(Paraf)		

Gambar IV.12 Dokumen *Sparepart* Yang Digunakan (Dibuat Ulang)

(Sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya, 2019)

Dalam lembar *sparepart* yang digunakan berisi :

Tanggal : Menunjukkan waktu saat pengeluaran suku cadang .

No. WO : Berisi nomor work order.

No. Polisi : Berisi nomor kendaraan konsumen.

Type : Berisi tipe kendaraan mobil konsumen.

Km : Berisi jumlah kilometer kendaraan.

No Barang : Berisi nomor barang yang keluar dari Bagian
ang.

Nama Barang : Berisi nama barang yang keluar dari Bagian Gudang.

Qty : Berisi Jumlah barang yang keluar dari Bagian Gudang.

Harga Satuan : Berisi harga suku cadang dalam satuan.

5. Dokumen Rincian Pemakaian Barang

Deskripsi : Dokumen Rincian Pemakaian Barang adalah dokumen yang merinci harga sparepart yang sudah dipakai oleh Bagian Mekanik. Dokumen rincian pemakaian barang dibuat oleh Bagian *Frontliner* yang dapat dilihat Gambar IV.13 dan Gambar IV.14

Gambar IV.13 Dokumen Rincian Pemakaian Barang
(Sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya, 2019)

		PT DWINDO BERLIAN SAMJAYA JL.BEKASI RAYA NO.26 UJUNG MENTENG				RINCIAN PEMAKAIAN BARANG
						EUK-406970
No. Pelanggan	:	21315009	No. Poisi	:	B1757CH	
Nama Pelanggan	:	PT Maju Mundur	Model/Tipe	:	ALL NEW PAJERO	
Alamat Pelanggan	:	Jl Kebon Nanas Utara	No.Rangka	:	MMBGU56788997	
No. Telp	:		No. Mesin	:	AN15U-SD1249	
			Thn. Produksi	:	2016	
Kode	Keterangan	Harga Satuan	Qty	Subtotal	Discount	Subtotal
1	Spare Part					
M23504932	10W-36A	70,500.00	8.00	564,000.00	0.00	564,000.00
1230A1823	OIL FILTER MZ0392933	5,500.00	1.00	5,500.00	550.00	4950.00
1790A3353	FUEL FILTER	256,000.00	1.00	256,000.00	25600.00	230400.00
A60688578	SEAL KIT,FIT BRAME	210,000.00	1.00	210,000.00	21000.00	189000.00
				Subtotal :	1,035,500.00	47,150.00
						988,350.00
2	Sub Material					
NFN4F6CH	DIESEL PURGE	75,000.00	1.00	75,000.00	0.00	75,000.00
NFN4F6CI	AIR ACCU	9,000.00	1.00	9,000.00	0.00	9,000.00
MNOIKL2	BRAKE CLEANER	50,000.00	1.00	50,000.00	0.00	50,000.00
CR32032	BATERAI REMOT	50,000.00	1.00	50,000.00	0.00	50,000.00
				Subtotal :	184,000.00	0
				Grand Total :		1,172,350.00

Gambar IV.14 Dokumen Rincian Pemakaian Barang (Dibuat Ulang)
(Sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya, 2019)

Dalam dokumen rincian pemakaian barang berisi :

- No Pelanggan : Berisi nomor pelanggan.

Nama Pelanggan : Berisi nama pelanggan.

Alamat Pelanggan : Berisi alamat pelanggan.

No. Telepon : Berisi nomor telepon pelanggan.

No. Polisi : Berisi nomor plat kendaraan pelanggan.

Model/Tipe : Berisi model atau tipe kendaraan pelanggan.

No. Rangka : Berisi nomor rangka kendaraan pelanggan.

No. Mesin : Berisi nomor mesin kendaraan pelanggan.

Thn. Produksi : Berisi tahun produksi kendaraan pelanggan.

Kode : Berisi kode *sparepart* yang dikeluarkan dari

- gudang.
- Keterangan : Berisi keterangan nama *sparepart* yang dikeluarkan gudang.
- Harga Satuan : Berisi harga satuan *sparepart*.
- Qty : Berisi banyaknya *sparepart*.
- Subtotal : Berisi jumlah harga *sparepart* dari banyaknya *sparepart*.
- Discount : Berisi potongan harga dari subtotal.
- Subtotal : Berisi jumlah harga setelah di diskon.
- Grand Total : Berisi jumlah harga keseluruhan *sparepart*.

6. Dokumen Faktur

Deskripsi : Dokumen faktur adalah suatu dokumen yang merinci transaksi antara Bagian *Supplier* dengan Bagian *Purchasing*. Dalam dokumen ini mencantumkan data barang dan harga suku cadang dari *supplier* yang diterima oleh Bagian Gudang. Dokumen ini dapat dilihat pada Gambar IV.15 dan Gambar 16.

JAM: 08:57:07		FAKTUR				HAL: 1/1	
NAMA	PENJUAL			PEMBELI			
ALAMAT	Mitsubishi Motors Krama Yudha Sales Indonesia Jl. Jend. A. Yani, Proyek Pulo Mas PO BOX 1482/JKT Jakarta 13210			(1100703) PT. DWINDO BBRILIAN SAMJAYA JL. BERASIK RAYA KM. 26, UJUNG MENTE KOTA JAKARTA TIMUR 13960 02.006.181.8.411.000			
N. P.W.P	31.677.187.2-003.000						
TANGGAL	03.03.2017						
PENGUKUMAN							
No. Faktur : 7820098555		TIPE : SP Invoice for EO					
Atas Delivery : 7720098889							
NO. SUKUCADANG	NAMA SUKUCADANG	DISC (%)	QTY	HG. SATUAN	HARGA JUAL		
KM004786	WHEEL ARC TRIM SET	31	1	1.518.000	1.518.000		
 U.S.G.P.2018 Jakarta, 04 September 2018 PARTS SALES DEPT. 				JUMLAH PBR HALAMAN : 1.518.000 JUMLAH HARGA JUAL : 1.518.000 PPN 10% : 151.800 JUMLAH TAGIHAN : 1.669.800 CASHIER BERPENGARANG YANG SUDAH DIBELI, TIDAK DAPAT DIKEMBALIKAN/DITUKAR			

Gambar IV.15 Dokumen Faktur

JAM: 08:57:07		FAKTUR				
NAMA	PENJUAL	Pembeli				
	Mitsubishi Motors Krama Yudha Sales Indonesia	(100703) PT. DWINDO BERLIAN SAMJAYA				
ALAMAT	JL. Jend. A. Yani, Proyek Pulo Mas PO BOX 1462/JKT Jakarta 13210	JL. BEKASI RAYA KM.26, UJUNG MENTENG KOTA JAKARTA TIMUR 133960				
N.P.W.P	31.667.187.2-003.000	02.006.181.8.411.000				
TANGGAL PENGUKURAN	03.03.2017					
No. Faktur	:	7620098555	TIPE : SP Invoice for BO			
Atas Delivery	:	7720098889				
NO. SUKUCADANG	NAMA SUKUCADANG	DISC(%)	QTY	HG. SATUAN	HARGA JUAL	
KM004786	WHEEL ARC TRIM SET	31	1	1.518.000	1.518.000	
Jakarta, 04 September				JUMLAH PER HALAMAN :	1.518.000	
PARTS SALES DEPT.				JUMLAH HARGA JUAL :	1.518.000	
				PPN 10% :	151.800	
				JUMLAH TAGIHAN :	1.669.800	
(_____)						
Cashier						
BARANG YANG SUDAH DIBELI TIDAK DAPAT DIKEMBALIKAN/TUKAR						

(Sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya, 2019)

Gambar IV.16 Dokumen Faktur (Dibuat Ulang)

(Sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya, 2019)

Dalam dokumen faktur berisi:

 Jam : Menunjukan waktu saat suku cadang dikeluarkan
 dari *supplier*.

 Nama : Berisi nama penjual dan nama pembeli.

 Alamat : Berisi alamat penjual dan pembeli.

 N.P.W.P : Berisi nomor pokok wajib pajak dari
 penjual dan
 pembeli.

Tanggal Pengukuhan : Menunjukan waktu pengiriman barang dari penjual.

No Faktur : Berisi kode pemesanan *sparepart*.

Tipe : Berisi jenis pemesanan *sparepart*.

Atas Delivery : Berisi kode pengiriman pemesanan oleh *supplier*.

No Suku Cadang : Berisi nomor suku cadang yang dipesan.

Nama Suku Cadang : Berisi nama suku cadang yang dipesan.

Diskon : Berisi potongan harga pada suku cadang yang dipesan.

Qty : Berisi jumlah *sparepart* yang pesan.

Harga Satuan : Berisi harga satuan *sparepart* yang dipesan.

Harga Jual : Berisi harga jual *sparepart* yang dipesan.

Jumlah Harga Jual : Berisi jumlah harga *sparepart* yang dipesan.

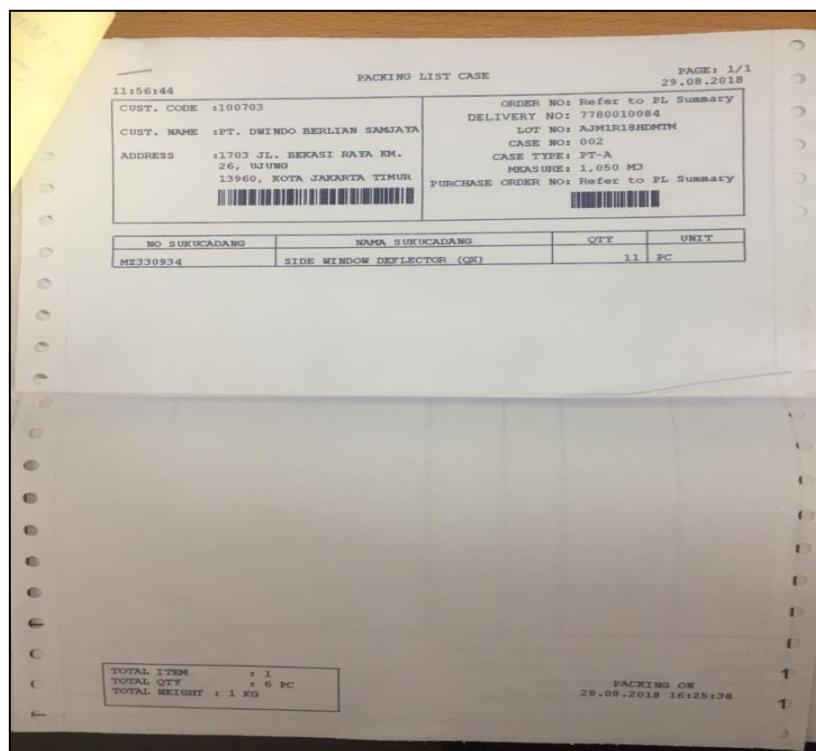
PPN : Berisi pajak dalam pemesanan *sparepart*.

Jumlah Tagihan : Berisi jumlah seluruhnya dari jumlah harga jual

dan pajak

7. Dokumen *Packing list*

Deskripsi : Dokumen *packing list* adalah dokumen daftar item atau



barang dari paket yang dikirim oleh *supplier*. Dokumen diterima oleh Bagian Gudang mencantumkan data barang. Dokumen ini dapat dilihat pada Gambar IV.17 dan Gambar.18

Gambar IV.17 Dokumen *Packing List*
(Sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya, 2019)

		PACKING LIST CASE		PAGE 1/1
11:56:44				29.0.2018
CUST. CODE	: 100703	ORDER NO	: Refer to Play Summary	
CUST. NAME	: PT. DWINDO BERLIAN SAMJAYA	DELIVERY NO	: 77800010084	
ADRESS	: 1703 JL. BEKASI RAYA KM. 26, UJUNG MENTENG 13360, KOTA JAKARTA TIMUR	LOT NO	: AJM1R18HDMTM	
		CASE NO	: 002	
		CASE TYPE	: PT-A	
		MEASURE	: 1,050 M3	
		PURCHASE ORDER NO	: Refer to Play Summary	
NO SUKUCADANG	NAMA SUKU CADANG		QTY	UNIT
MZ230934	SIDE WINDOW DEFLECTOR (QK)		11	PC
TOTAL ITEM	: 1			
TOTAL QTY	: 6 PC			
TOTAL WEIGHT	: 1 KG			

Gambar IV.18 Dokumen *Packing List* (Dibuat Ulang)
(Sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya, 2019)

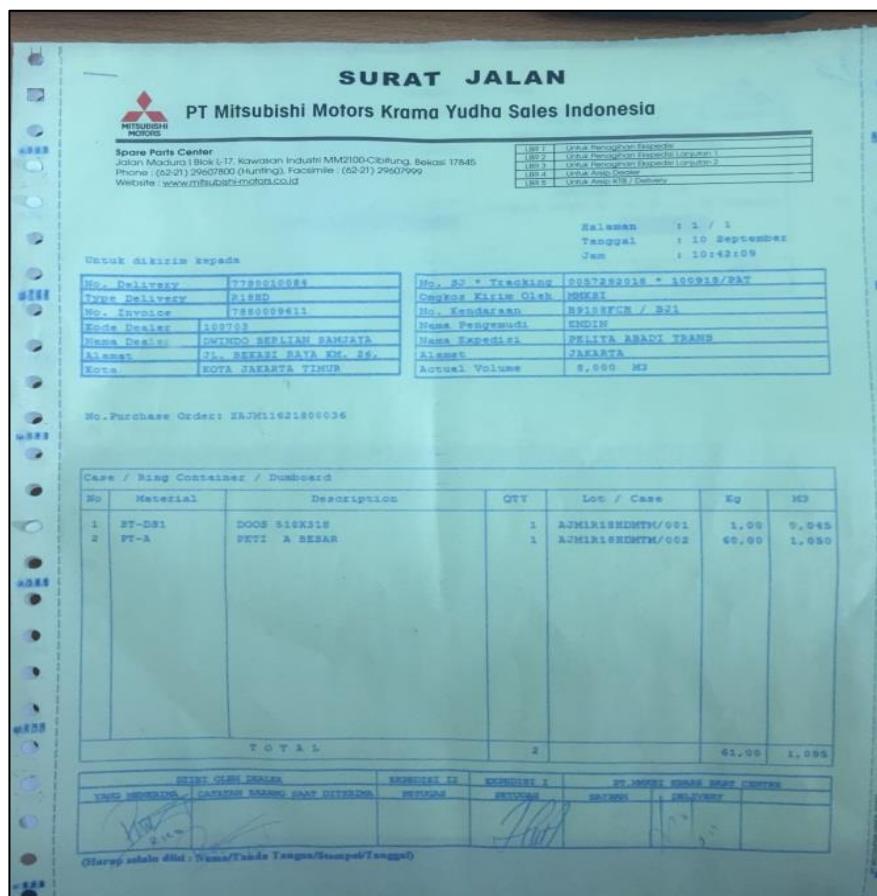
Dalam dokumen *Packing List* berisi:

- Waktu : Menunjukan waktu pengiriman *packing list*.
- Tanggal : Menunjukan tanggal pengiriman *packing list*.
- Page : Menunjukan halaman pada dokumen *packing list*.
- Cust. Code : Berisi kode konsumen.
- Cust. Name : Berisi nama konsumen.
- Address : Berisi alamat konsumen.
- Order No : Berisi nomor pesanan konsumen.
- Delivery No : Berisi nomor pengiriman pesanan

- Lot No : Berisi nomor lot pesanan.
 Case No : Berisi nomor kode kemasan.
 Case Type : Berisi nomor kode tipe kemasan.
 Meas Ure : Menunjukan ukuran pada kemasan.
 Purchase Order No : Berisi nomor pesanan pembelian.
 No Suku Cadang : Berisi nomor suku cadang.
 Nama Suku Cadang : Berisi nama suku cadang yang dipesan.
 Qty : Berisi banyaknya suku cadang yang dipesan.
 Unit : Berisi satuan suku cadang.
 Total Item : Menunjukan jumlah item keseluruhan yang dipesan.
 Total Qty : Menunjukan jumlah banyaknya suku cadang.
 Total Weight : Menunjukan jumlah berat keseluruhan.

8. Dokumen Surat Jalan

Deskripsi : Dokumen surat jalan adalah dokumen yang dibawa saat kedatangan barang oleh *supplier* kemudian ditandatangani sebagai tanda terima oleh Bagian Gudang. Dalam dokumen tersebut mencantumkan data barang yang dikirim dan kuantitas barang tersebut. Dokumen ini dapat dilihat



pada Gambar IV.19 dan Gambar IV.20

Gambar IV.19 Surat Jalan

SURAT JALAN						
PT Mitsubishi Motors Krama Yudha Sales Indonesia						
Spare Parts Center				Halaman	: 1 / 1	
Jalan Madura I Blok L-17, Kawasan Industri MM2100-Cibitung, Bekasi 17845				Tanggal	: 10-Sep	
Phone : (021) 29607800 (Hunting), Facsimile : (62-21) 29607999				Jam	: 10:42:09	
website: www.mitsubishi-motors.co.id						
No. Delivery	7780010084		No. SJ : Tracking	57292018		
Type Delivery	R15ND		Ongkos Kirim Oleh	MMKSI		
No.Invoice	788000961		No. Kendaraan	B9108FCB/ SJ1		
Kode Dealer	100703		Nama Pengemudi	ENDIN		
Nama Dealer	DWINDO BERLIAN SAMJAYA		Nama Expedisi	PELITA ABADI TRANS		
Alamat	JL. BEKASI RAYA KM.26		Alamat	Jakarta		
Kota	KOTA JAKARTA TIMUR		Actual Volume	8,000 M3		
No. Purchase Order : ZAJM11621800036						
Case / Ring Container / Dashboard						
No	Material	Description		QTY	Lot/ Case	Kg
1	ST-DS1	DOOS 510K18		1	AJM1R15NDM/001	1,00
2	PT-A	PETI A BESAR		1	AJM1R15NDM/002	60,00
TOTAL				2	61,00	1,095
DIISI OLEH DEALER			EKPEDISI II	EKSPEDISI I	PT MMKSI SPARE PART CNETER	
YANG MENERIMA	CATATAN BARANG SAAT DITERIMA		PETUGAS	PETUGAS	SATPAM	DELIVERY
(Harap selalu diisi :Nama/Tanda Tangan/Stempel/Tanggal)						

(Sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya, 2019)

Gambar IV.20 Surat Jalan (Dibuat Ulang)

(Sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya, 2019)

Dalam dokumen surat jalan berisi:

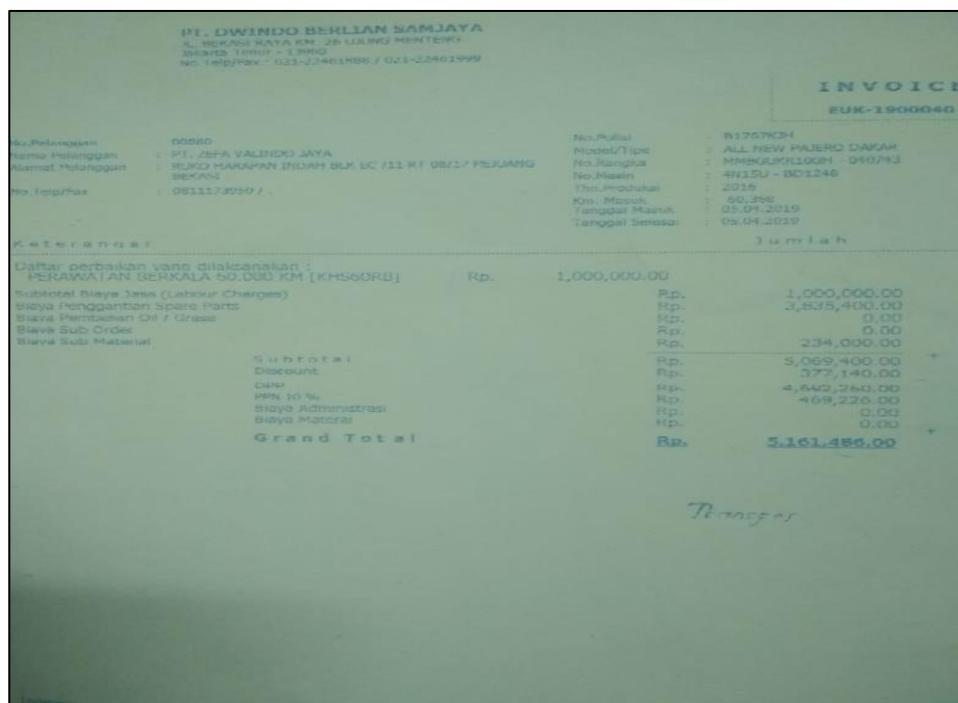
- Halaman : Menunjukkan halaman pada dokumen.
- Tanggal : Menunjukkan tanggal pengiriman *sparepart*.
- Jam : Menunjukkan waktu pengiriman *sparepart*.

No. Delivery	: Berisi nomor pengiriman <i>sparepart</i> .
Type Delivery	: Berisi nomor tipe pengiriman <i>sparepart</i> .
No. Invoice	: Berisi nomor bukti pembelian <i>sparepart</i> .
Kode Dealer	: Berisi kode dealer.
Nama Dealer	: Berisi nama dealer.
Alamat	: Berisi alamat dealer.
Kota	: Berisi lokasi kota dealer.
No. SJ	: Berisi nomor surat jalan.
No. Tracking	: Berisi nomor pelacakan kendaraan yang digunakan.
No Kendaraan untuk	: Berisi nomor kendaraan yang digunakan pengiriman barang.
Nama Pengemudi	: Berisi nama pengemudi kendaraan.
Nama Expedisi	: Berisi nama perusahaan jasa pengiriman barang.
Alamat	: Berisi alamat perusahaan jasa pengiriman barang.
Actual Volume	: Menunjukkan ukuran seluruhnya barang.
No. Purchase order	: Berisi nomor PO sesuai <i>purchase order</i> diajukan Oleh Bagian <i>Purchasing</i> dari PT Dwindo Berlian Samjaya
Material	: Berisi material kemasan barang yang dikirim.
Description	: Berisi keterangan barang yang dikemas.
Qty	: Berisi banyaknya kemasan barang yang dikirim.
Lot / Case	: Berisi kode barang pengiriman.
Kg	: Berisi berat pada kemasan pengiriman.
M3	: Berisi ukuran pada kemasan pengiriman.
Paraf Penerima Gudang	: Berisi tanda tangan penerima yaitu Bagian Gudang

sebagai bukti barang telah diterima
 Paraf Petugas : Berisi tanda tangan petugas yang pengirim
 barang.

9. Dokumen *Invoice*

Deskripsi : *Invoice* adalah dokumen yang digunakan sebagai suatu bukti pembelian dengan mencantumkan jumlah pembayaran yang harus dibayar oleh pembeli. Dokumen ini dibuat oleh Bagian *Frontliner* setelah selesai dalam perbaikan kendaraan dapat dilihat pada Gambar IV.21 dan Gambar. 22.



Gambar IV.21 Dokumen *Invoice*
 (Sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya, 2019)

		PT DWINDO BERLIAN SAMJAYA JL.BEKASI RAYA NO.26 UJUNG MENTENG				INVOICE
						EUK-406970
No. Pelanggan	:	21315009	No. Poisi	:	B1757CH	
Nama Pelanggan	:	PT Maju Mundur	Model/Tipe	:	ALL NEW PAJERO	
Alamat Pelanggan	:	Jl Kebon Nanas Utara	No.Rangka	:	MMBGU56788997	
No. Telp	:	08111739501	No. Mesin	:	AN15U-5D1249	
			Thn. Produksi	:	2016	
			Km. Masuk	:	60.368	
			Tanggal Masuk	:	05.04.2019	
			Tanggal Selesai	:	05.04.2019	
Keterangan						Jumlah
Daftar perbaikan yang dilaksanakan :						
PERAWATAN BERKALA 60.000 km [KHS60RB]	Rp	1,000,000,00				
Subtotal Biaya Jasa (Labour Chargers)	Rp	1,000,000,00				
Biaya Penggantian Spare Parts	Rp	3,835,400,00				
Biaya Pembelian Oil / Grase	Rp	0				
Biaya Sub Order	Rp	0				
Biaya Sub Material	Rp	234,000,00				
Subtotal	Rp	IDR 5,069,400,00				
Discount	Rp	IDR 377,140,00				
DPP	Rp	IDR 4,692,260,00				
PPN 10%	Rp	IDR 469,226,00				
Biaya Adminsitrasii	Rp	IDR -				
Biaya Material	Rp	IDR -				
Grand Total	Rp	IDR 5,161,486,00				

Gambar IV.22 Dokumen *Invoice* (Dibuat Ulang)

(Sumber: PT Dwindo Berlian Samjaya, 2019)

Dalam dokumen *invoice* ini berisi :

- No Pelanggan : Berisi nomor kode pelanggan.
- Nama Pelanggan : Berisi nama pelanggan.
- Alamat Pelanggan : Berisi alamat pelanggan.
- No. Telp : Berisi nomor telepon pelanggan.
- No. Polisi : Berisi plat nomor kendaraan pelanggan.
- Model/Tipe : Berisi model atau tipe kendaraan pelanggan.
- No. Rangka : Berisi nomor rangka kendaraan.
- No. Mesin : Berisi nomor mesin kendaraan.
- Thn. Produksi : Berisi tahun produksi kendaraan.
- Km. Masuk : Berisi kilometer kendaraan konsumen masuk ke bengkel.
- Tanggal Masuk : Berisi tanggal masuk kendaraan.
- Tanggal Selesai : Berisi tanggal selesai kendaraan.
- Keterangan : Berisi daftar perbaikan yang dilaksanakan.
- Jumlah : Berisi jumlah harga dari daftar perbaikan.
- Subtotal : Berisi seluruh jumlah dari daftar perbaikan.
- Discount : Berisi potongan harga dari perbaikan.

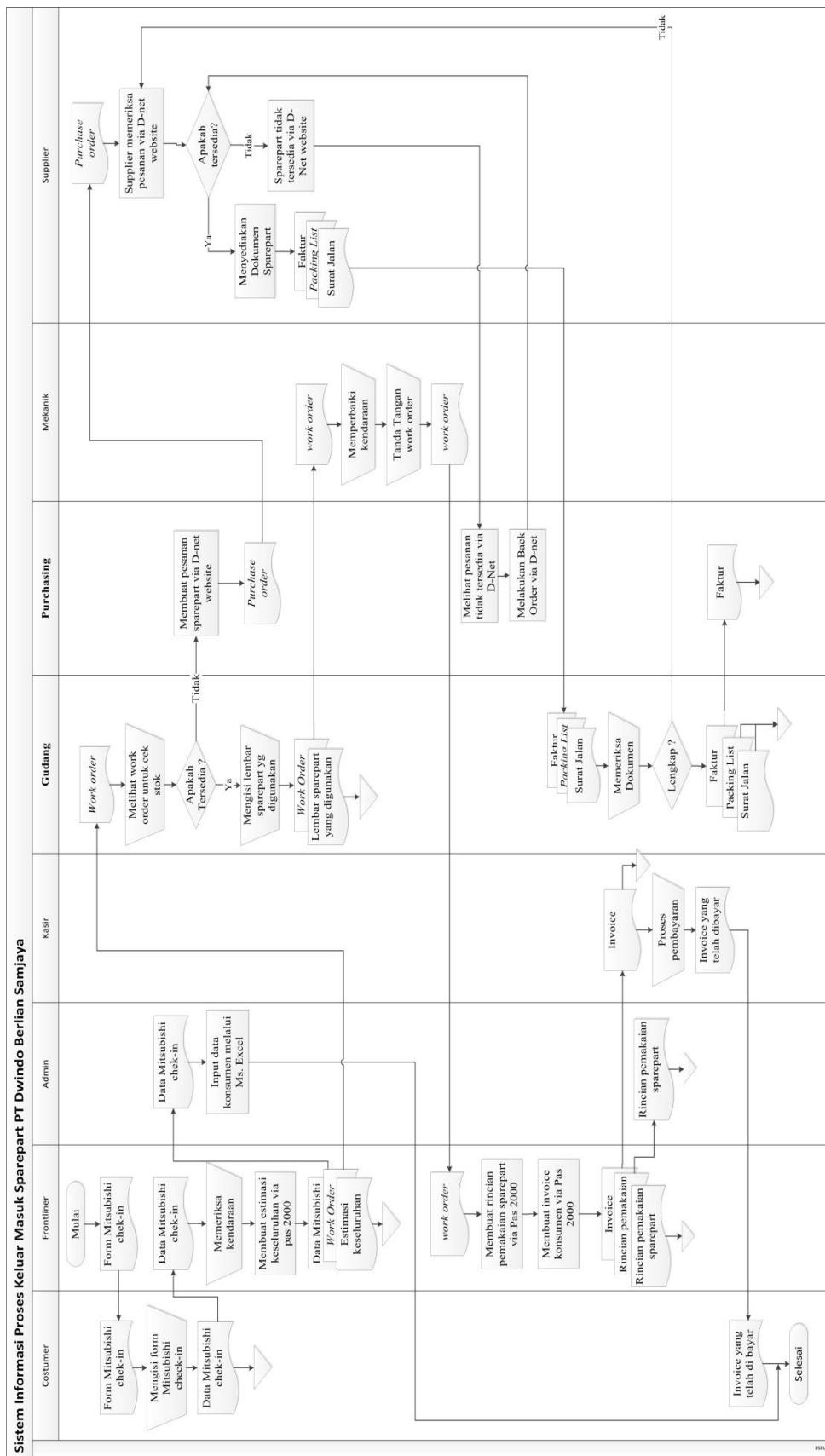
PPN	: Berisi pajak yang dikenakan dari perbaikan.
Biaya Administrasi	: Berisi biaya administrasi dari perbaikan.
Biaya Material	: Berisi biaya material
Grand Total	: Berisi jumlah seluruhnya dari perbaikan.

4.7.3. Prosedur Sistem Persediaan proses keluar masuk sparepart

Berikut merupakan penjelasan dari sistem informasi Persediaan Proses Keluar Masuk Sparepart yang sesuai dengan prosedur pada PT Dwido Berlian Samjaya :

1. *Costumer* datang ketempat dealer mobil PT Dwido Berlian Samjaya.
2. Bagian *Frontliner* memberikan formulir Mitsubishi check-in ke *costumer*.
3. *Costumer* mengisi formulir Mitsubishi check-in dan menyerahkan formulir ke Bagian *Frontliner*.
4. Bagian *Frontliner* menerima formulir Mitsubishi check-in. Didalam formulir terdapat data pelanggan, pemeriksaan mobil oleh *service advisor* dan pemeriksaan mobil oleh mekanik.
5. Data formulir Mitsubishi chek-in akan di inputkan ke mircosoft excel oleh Bagian Administrasi sebagai data konsumen.
6. Kemudian Bagian *Frontliner* akan membuat estimasi keseluruhan melalui PAS 2000 (*Program Administrasi Service*) setelah memeriksa mobil. Estimasi keseluruhan akan diarsipkan oleh Bagian *Frontliner*.
7. *Work order* diberikan ke bagian gudang untuk mengecek stok *sparepart* di gudang. Jika stok *sparepart* tersedia maka bagian gudang mengisi lembar *sparepart* yang digunakan sebagai bukti *sparepart* di keluarkan dari gudang.
8. Mekanik menerima *sparepart* sesuai dengan *work order* yang diberikan dari bagian gudang. Lalu mekanik akan memperbaiki mobil yang sedang dirusak dan menandatangi *work order* jika perbaikan mobil selesai.
9. Bagian *Frontliner* akan membuat *invoice* dan membuat rincian pemakaian *sparepart* jika work order telah diterima dari mekanik. *Invoice* akan diberikan ke kasir.

10. Lembar rincian pemakaian akan diserahkan ke administrasi untuk disimpan.
11. Kemudian konsumen akan membayar perbaikan dan pergantian sparepart sesuai dengan invoice kepada kasir.
12. Apabila stok *sparepart* di gudang tidak tersedia maka bagian gudang akan meminta ke bagian *purchasing* untuk memesan *sparepart* melalui via *dealer network* secara lisan dan tidak ada dokumen khusus yang terkait.
13. Bagian *Purchasing* memesan sparepart via *dealer network*. *Supplier* akan memeriksa pesanan. Jika pesanan *sparepart* tersedia maka *supplier* akan mengirimkan *sparepart* dengan surat faktur, *packing list* dan surat jalan.
14. Setelah sparepart tiba, bagian gudang kemudian memeriksa kelengkapan dokumen dan kuantitas *sparepart* oleh bagian gudang.
15. Apabila pesanan *sparepart* tidak tersedia *supplier* memberitahukan melalui via *dealer network* untuk melakukan *back order sparepart* dengan waktu yang telah ditentukan.

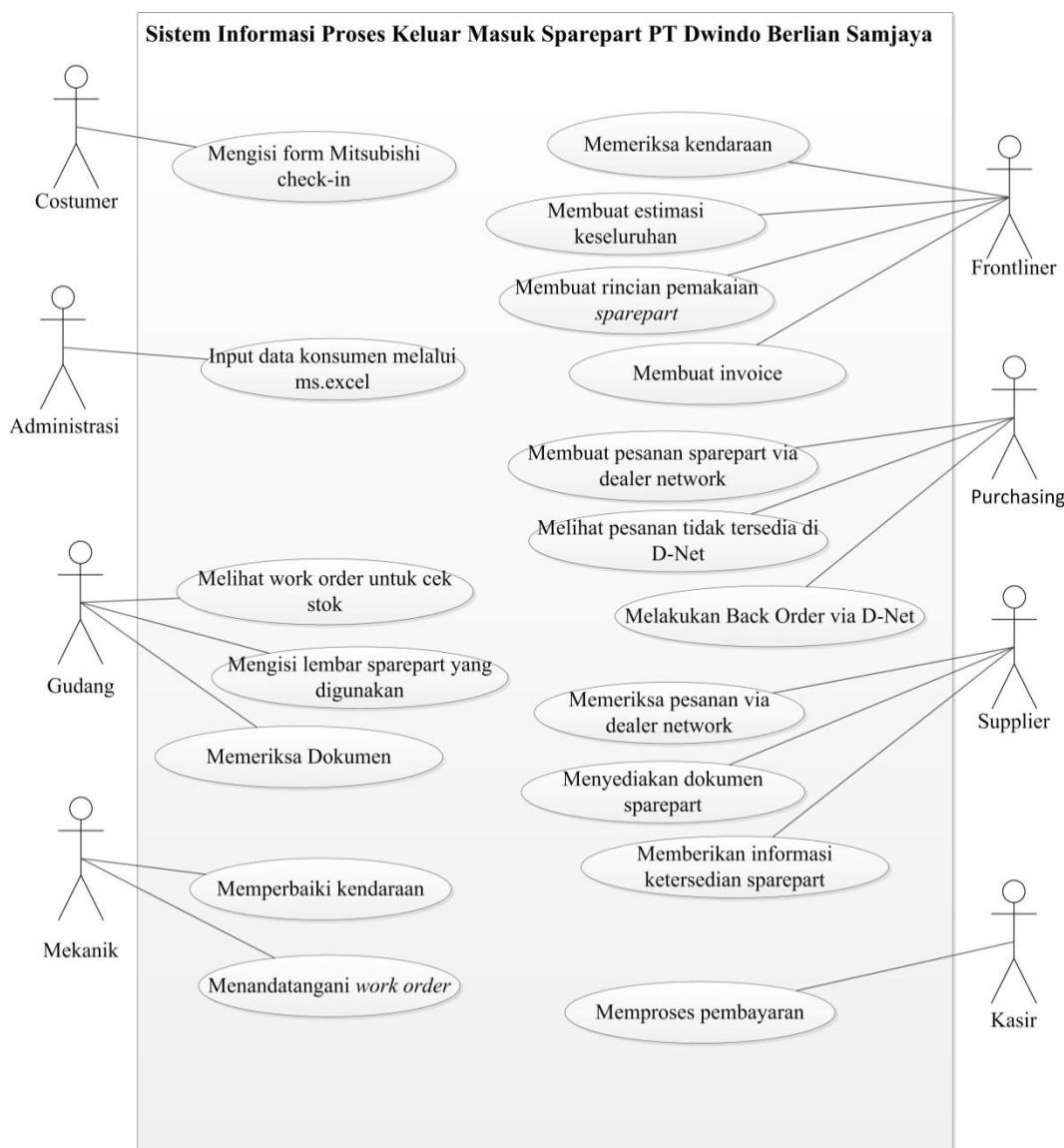


Gambar IV.23 Aliran Data Sistem Informasi Proses Keluar Masuk Sparepart

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

4.7.4. Pemodelan Sistem Berjalan dengan *Use Case Diagram*

Sistem informasi Proses Keluar Masuk *Sparepart* memiliki keterkaitan antara aktor didalam bagian tersebut maupun dengan aktor di luar bagian tersebut, diantaranya *Costumer*, Bagian *Frontliner*, Gudang, *Purchasing*, *Supplier* dan Mekanik. Setiap aktor memiliki kepentingan-kepentingan yang berkaitan dengan sistem tersebut. Gambar IV.24 menjelaskan tentang penggambaran sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* yang sedang berjalan dalam *use case diagram*.



Gambar IV.24 *Use Case Diagram* Sistem Informasi Proses Keluar
Masuk Sparepart Yang Berjalan
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

Penjelasan *use case diagram* sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* yang sedang berjalan di PT Dwido Berlian Samjaya adalah sebagai berikut:

1. Definisi aktor

Pendefinisian aktor pada *use case diagram* berdasarkan sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* PT Dwido Berlian Samjaya dapat dilihat pada Tabel IV.2 berikut:

Tabel IV.2 Definisi Aktor *Use Case Diagram*

O	Aktor	Definisi
1.	Costumer	Mengisi formulir Mitsubishi <i>chek-in</i> kendaraan yang akan diperbaikan di dealer.
2.	Bagian <i>Frontliner</i>	Memeriksa kendaraan yang akan diperbaiki, membuat estimasi keseluruhan, membuat rincian pemakaian <i>sparepart</i> dan membuat invoice setelah kendaraan telah selesai di perbaiki.
3.	Bagian Administrasi	Menginput data konsumen melalui Microsoft excel.
4.	Bagian Gudang	Mengecek <i>work order</i> dari Bagian <i>Frontliner</i> untuk memeriksa stok sparepart di gudang. Mengisi lembar <i>sparepart</i> yang digunakan setelah menerima <i>work order</i> . Melakukan pengecekan dokumen sparepart saat datang dari <i>supplier</i> .
5.	Bagian <i>Purchasing</i>	Membuat pesanan melalui <i>dealer network</i> ke <i>supplier</i> , melihat pesanan yang tidak tersedia di <i>dealer network</i> dan melakukan <i>back order</i> melalui <i>dealer network</i> ketika sparepart tidak tersedia oleh Bagian <i>Purchasing</i> .

6.	Bagian Mekanik	Memperbaiki kendaraan sesuai dengan <i>work order</i> yang diberikan oleh Bagian <i>Frontliner</i> dan menandatangani <i>work order</i> saat perbaikan mobil selesai oleh Bagian Mekanik.
----	----------------	---

Tabel IV.2 Definisi Aktor *Use Case* (Lanjutan)

o	Aktor	Definisi
7.	<i>Supplier</i>	Memeriksa pesanan via <i>dealer network</i> dari dealer, menyediakan dokumen <i>sparepart</i> yang telah dipesan dan memberikan informasi ketersediaan <i>sparepart</i> .
8.	Kasir	Memproses pembayaran perbaikan mobil.

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

2. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *use case* pada *use case diagram* berdasarkan sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* di PT Dwindo Berlian Samjaya dapat dilihat pada Tabel IV.3.

Tabel IV.3 Definisi *Use Case* Sistem Informasi Proses Keluar Masuk *Sparepart*

o	Nama <i>Use case</i>	Definisi
1.	Mengisi form Mitsubishi <i>check-in</i>	Proses mengisi form Mitsubishi <i>check-in</i> kendaraan untuk kegiatan perbaikan dan pergantian <i>sparepart</i> oleh <i>costumer</i> .
2.	Memeriksa kendaraan	Proses pemeriksaan kendaraan oleh Bagian <i>Frontliner</i> .
3.	Membuat estimasi keseluruhan	Proses pembuatan estimasi keseluruhan oleh Bagian <i>Frontliner</i> .
4.	Membuat rincian pemakaian <i>sparepart</i>	Proses pembuatan rincian pemakaian saat selesai perbaikan <i>sparepart</i> oleh Bagian <i>Frontliner</i> .

5.	Membuat invoice	Proses pembuatan invoice oleh Bagian <i>Frontliner</i> untuk diberikan kepada konsumen.
6.	Menginput data konsumen	Proses menginputkan data konsumen oleh Bagian Administrasi
7.	Mengecek work order	Proses pengecekan <i>work order</i> oleh Bagian Gudang untuk mengeluarkan <i>sparepart</i> yang digunakan pada perbaikan mobil.

Tabel IV.3 Definisi *Use Case* Sistem Informasi Proses Keluar Masuk *Sparepart*
(Lanjutan)

No	Nama <i>use case</i>	Definisi
8.	Mengisi lembar <i>sparepart</i> yang digunakan	Proses pengisian lembar <i>sparepart</i> yang digunakan saat permintaan <i>sparepart</i> oleh Bagian Gudang.
9.	Memeriksa dokumen <i>sparepart</i>	Proses memeriksa dokumen <i>sparepart</i> saat kedatangan <i>sparepart</i> oleh Bagian Gudang.
10.	Membuat pesanan <i>sparepart</i> via dealer network	Proses pembuatan pesanan via dealer network
11.	Melihat pesanan tidak tersedia di dealer network	Proses melihat pesanan yang tidak tersedia di dealer network.
12.	Melakukan <i>back order</i>	Proses pembuatan <i>back order</i> oleh Bagian <i>Purchasing</i> jika <i>sparepart</i> tidak tersedia di <i>supplier</i> lalu melakukan pemesanan kembali dengan waktu yang ditentukan oleh <i>supplier</i> .
13.	Memperbaiki kendaraan	Proses perbaikan mobil oleh mekanik.
14.	Menandatangani <i>work order</i>	Proses menandatangani <i>work order</i> oleh mekanik.
15.	Memeriksa pesanan via dealer network	Proses pemeriksaan pesanan oleh <i>supplier</i> melalui via dealer network.
16.	Menyediakan dokumen <i>sparepart</i>	Proses menyediakan dokumen ketika <i>sparepart</i> ingin dikirim oleh

		supplier.
17.	Memberikan informasi ketersediaan	Proses memberikan informasi tersedia nya sparepart di supplier.
18.	Proses pembayaran	Proses pembayaran oleh kasir.

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem untuk sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* dapat dilihat pada Tabel V.1 sebagai berikut:

Tabel V.1 Analisis Kebutuhan Sistem Usulan

No.	Permasalahan	Kebutuhan <i>User</i>	Solusi	Kebutuhan Sistem <i>(Functional Requirement)</i>
1.	Data stok <i>sparepart</i> masih dicatat didokumen kertas sehingga data tidak dapat diketahui dengan cepat.	Sistem terkomputerisasi yang dapat membantu mengelola proses keluar masuk <i>sparepart</i> .	Merancang dan membangun suatu sistem yang dapat membantu proses pengelolaan stok <i>sparepart</i> .	Sistem dapat mengelola stok <i>sparepart</i> .
2.	Data proses keluar masuk <i>sparepart</i> yang tidak terorganisir dengan baik contohnya redundansi dan kehilangan data.	Sistem dengan <i>database</i> seperti MariaDB untuk menghindari kemungkinan redundansi data dan data dapat hilang.	Membuat proses penginputan data <i>sparepart</i> menjadi terkomputerisasi.	Sistem dapat mengelola data <i>sparepart</i> .
3.	Transaksi permintaan	Adanya sistem yang dapat	Merancang dan membangun	Sistem menyediakan

	<i>sparepart</i> dilakukan secara lisan dan tidak ada dokumen khusus,	melakukan transaksi permintaan <i>sparepart</i> yang	suatu sistem yang dapat membantu dalam proses pengelolaan.	form transaksi <i>sparepart</i> yang dilengkapi dengan aksi simpan, ubah,
--	---	--	--	---

Tabel V.1 Analisis Kebutuhan Sistem Usulan (Lanjutan)

No .	Permasalahan	Kebutuhan <i>User</i>	Solusi	Kebutuhan Sistem (<i>Functional Requirement</i>)
	sehingga bukti transaksi permintaan yang kurang akurat.	dapat disimpan dan dapat dilihat sebagai bukti transaksi.	transaksi <i>sparepart</i> .	hapus, cari, dan detail
4.	Tidak ada laporan <i>sparepart</i> .	Sistem terkomputerisasi yang membantu dalam pembuatan laporan <i>sparepart</i> .	Membuat sistem dengan <i>output</i> laporan <i>sparepart</i> .	Sistem mampu mencetak laporan <i>sparepart</i> .

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

Tabel V.2 Kebutuhan Sistem *Non Functional Requirement*

No	Kebutuhan Sistem (<i>Non Functional Requirement</i>)
1	Aplikasi harus dijalankan dengan koneksi internet
	Aplikasi harus dijalankan menggunakan <i>mouse</i> dan <i>keyboard</i>
2	Aplikasi dapat terhubung dengan sprinter
3	Aplikasi akan beroperasi di lintas platform

4	Aplikasi dapat dijalankan oleh Staf <i>Frontliner</i> , Staf Gudang, dan staf <i>Purchasing</i> .
5	Permintaan <i>sparepart</i> hanya bisa dibuat oleh Staf Frontliner.

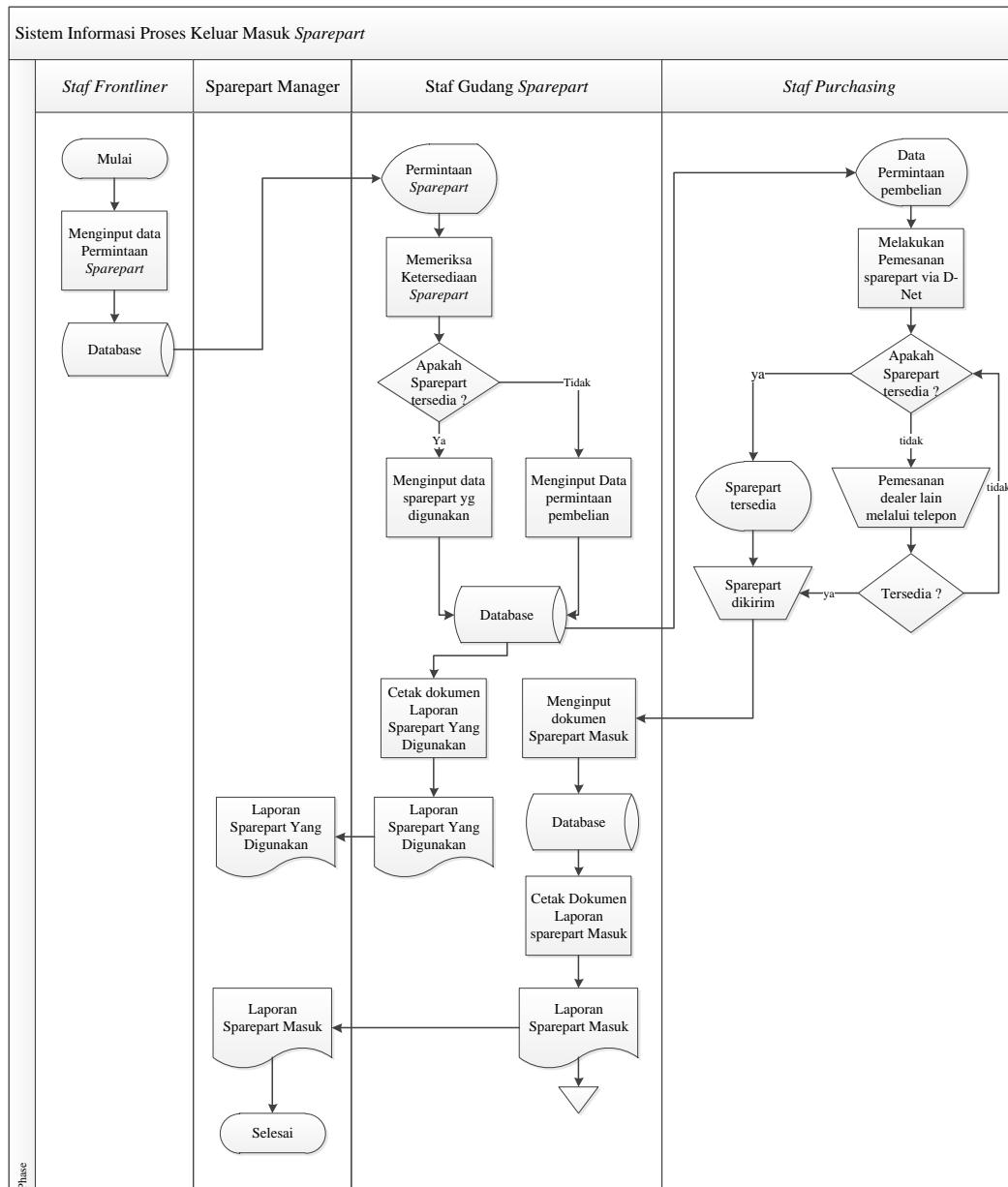
Sumber: Hasil Analisis (2019)

5.2. Prosedur Sistem Informasi Proses Keluar Masuk *Sparepart* Usulan

Prosedur sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* yang diusulkan melalui tahapan berikut:

1. Staf *Frontliner* akan menginput data permintaan *sparepart*, kemudian tersimpan ke dalam *database*.
2. Staf Gudang akan menerima data permintaan *sparepart* untuk mengecek ketersediaan di gudang.
3. Apabila stok *sparepart* tersedia maka Staf Gudang akan menginput data *sparepart* yang digunakan di *database*.
4. Apabila stok *sparepart* tidak tersedia maka Staf Gudang akan membuat permintaan pembelian *sparepart* yang tersimpan di database.
5. Staf *Purchasing* akan menerima permintaan pembelian.
6. Staf *Purchasing* memesan *sparepart* melalui D-Net (*dealer network*). Apabila *sparepart* tidak tersedia maka Staf *Purchasing* akan memesan dealer lain melalui telepon dan apabila tidak tersedia juga maka Staf *Purchasing* akan menunggu *sparepart* sampai tersedia di D-Net (*dealer network*) .
7. Jika *sparepart* tersedia maka *sparepart* akan dikirim dengan waktu yang ditentukan.
8. Staf Gudang akan membuat laporan *sparepart* masuk dan *sparepart* yang digunakan yang tersimpan didalam *database*.
9. Staf Gudang juga akan mencetak dokumen laporan *sparepart* masuk dan *sparepart* yang digunakan sebagai arsip di gudang.

Berikut merupakan Flowmap sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* usulan yang dapat dilihat pada Gambar V.1.



Gambar V.1 *Flowmap* Sistem Informasi Proses Keluar Masuk Sparepart Usulan

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

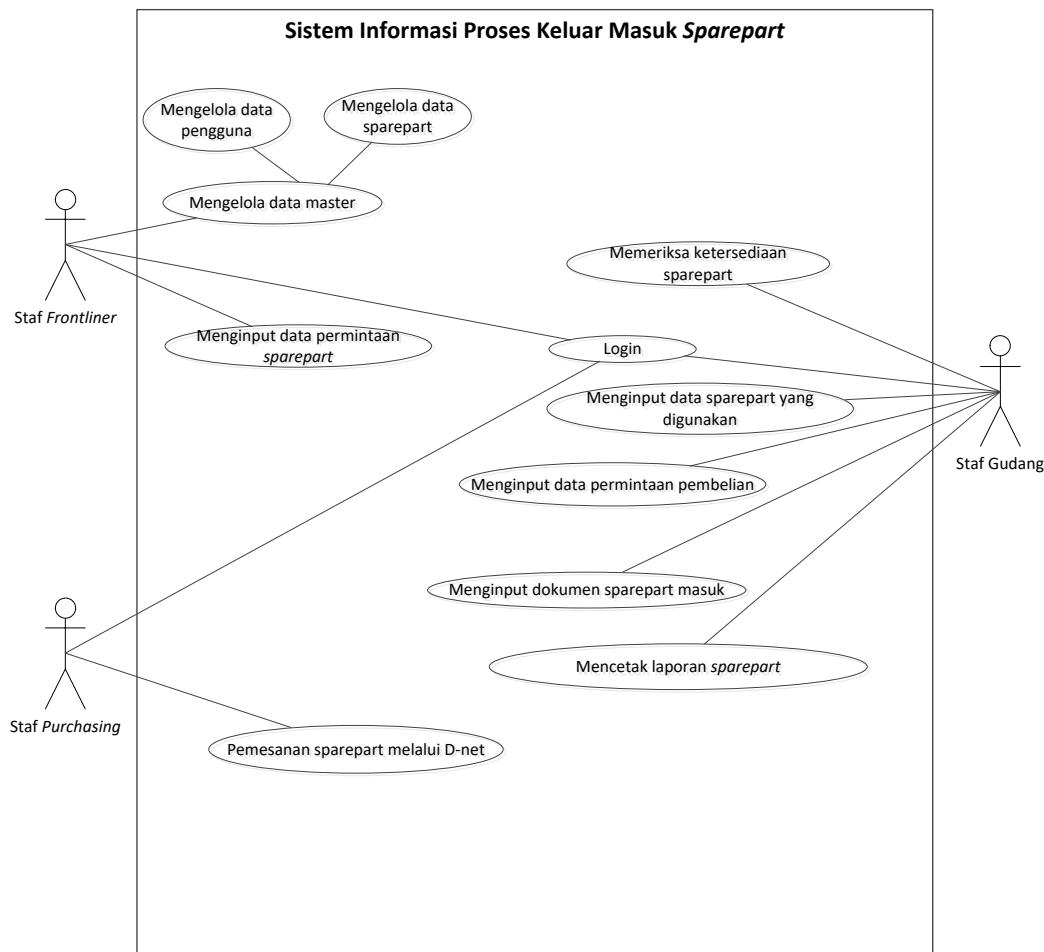
5.3. Analisis Sistem Usulan

Analisis proses sistem informasi proses keluar masuk sparepart menggunakan pemodelan sistem UML (*unified modeling language*) yang meliputi pembuatan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, *deployment diagram* dan juga pembuatan kamus data. Tahapan analisis ini akan

memberikan gambaran mengenai aliran informasi dan data pada sistem informasi yang akan dibangun.

5.3.1. *Use Case Diagram*

Use case diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih *actor* dengan sistem informasi yang akan dibuat. Rancangan *use case diagram* sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* dapat dilihat pada Gambar V.2



Gambar V.2 *Use Case Diagram* Sistem Informasi Proses Keluar Masuk *Sparepart*

Usulan

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

Perancangan *use case diagram* sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* dijelaskan sebagai berikut :

1. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *use case* perancangan sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* usulan dapat dilihat pada Tabel V.2 berikut:

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

O.	Aktor	Definisi
1.	Staf <i>Frontliner</i>	Bagian <i>Frontliner</i> adalah aktor yang menginput data permintaan <i>sparepart</i> di gudang dan mengelola data master yaitu data pengguna, dan data <i>sparepart</i> .
2.	Staf Gudang	Bagian Gudang adalah aktor yang memeriksa ketersediaan <i>sparepart</i> di gudang , menginput data <i>sparepart</i> yang digunakan, menginput data permintaan pembelian, menginput dokumen <i>sparepart</i> yang masuk, mencetak dokumen laporan <i>sparepart</i> .
3.	Staf <i>Purchasing</i>	Bagian <i>Purchasing</i> adalah aktor yang melakukan memesan <i>sparepart</i> melalui D-Net.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

2. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *use case* pada sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* usulan dapat dilihat pada Tabel V.4:

Tabel V.4 Definisi *Use Case Diagram* Sistem Usulan

O.	Use Case	Deskripsi
1.	<i>Login</i>	Proses untuk melakukan <i>login</i> pada aplikasi.
2.	Menginput data permintaan <i>sparepart</i> .	Proses memasukan data permintaan <i>sparepart</i> sebagai permintaan <i>sparepart</i> yang dilakukan oleh Staf <i>Frontliner</i> .

Tabel V.4 Definisi *Use Case Diagram* Sistem Usulan (lanjutan)

o.	Use Case	Deskripsi
3.	Mengelola data master	Proses mengelola data master berupa menambah data master, mengubah, dan menghapus data master dilakukan oleh Staf <i>Frontliner</i>
4.	Memeriksa ketersediaan <i>sparepart</i> yang digunakan.	Proses untuk memeriksa ketersediaan <i>sparepart</i> yang digunakan setelah terjadinya permintaan <i>sparepart</i> oleh Staf <i>Frontliner</i> dan proses dilakukan oleh Staf Gudang.
5.	Menginput data <i>sparepart</i> yang digunakan	Proses menginput data <i>sparepart</i> yang digunakan setelah Staf Gudang memeriksa data <i>sparepart</i> digudang tersedia dan proses dilakukan oleh Staf Gudang.
6.	Menginput data permintaan pembelian	Proses menginput data permintaan pembelian <i>sparepart</i> dilakukan oleh Staf Gudang. Proses dilakukan ketika <i>sparepart</i> tidak tersedia di gudang.
7.	Mencetak dokumen laporan <i>sparepart</i>	Proses mencetak dokumen laporan <i>sparepart</i> dilakukan oleh Staf Gudang.
8.	Pemesanan <i>sparepart</i> melalui D-net	Proses pemesanan <i>sparepart</i> melalui <i>dealer network</i> oleh Staf <i>Purchasing</i> .

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

3. Skenario *Use Case*

Skenario jalannya masing-masing *use case* pada sistem informasi persediaan *Sparepart* usulan dapat dilihat pada poin-poin berikut:

a. *Use Case Login*

Berikut adalah skenario *use case login* yang terdapat pada Tabel V.4.

Tabel V.5 Skenario *Use Case Login*

Nama Use Case	Login
<i>Primary Actor</i>	Staf <i>Frontliner</i> , Staf Gudang dan Staf <i>Purchasing</i> .
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan <i>login</i> sesuai dengan hak akses dari <i>user</i> . Dalam hal ini hak aksesnya sesuai dengan jabatan.
<i>Relationship</i>	<i>Association</i> : Staf <i>Frontliner</i> , Staf Gudang, dan Staf <i>Purchasing</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none">1. <i>User</i> membuka aplikasi2. Sistem menampilkan <i>form Login</i>3. <i>User</i> mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> pada <i>form login</i>.4. Sistem akan melakukan validasi <i>login</i>.5. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> valid, maka akan muncul halaman utama.6. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah (tidak valid) maka akan menampilkan <i>form login</i>.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

b. *Use Case Menginput Data Permintaan Sparepart*

Berikut ini adalah *use case* menginput data *work order* yang dapat dilihat pada Tabel V.6.

Tabel V.6 Skenario *Use Case Menginput Data Permintaan Sparepart*

Nama Use Case	Menginput Data Permintaan Sparepart

<i>Primary Actor</i>	<i>Staf Frontliner</i>
<i>Use Case Description</i>	Use case ini menggambarkan proses memasukan data permintaan <i>sparepart</i>
<i>Relationship</i>	<i>Association: Staf Frontliner</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Staf <i>Frontliner</i> memilih menu data permintaan, kemudian memilih sub menu <i>form</i> permintaan. 2. Sistem menampilkan <i>form</i> permintaan.

Tabel V.6 Skenario *Use Case* Menginput Data Permintaan *Sparepart* (Lanjutan)

Nama Use Case	Menginput Data Permintaan <i>Sparepart</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Staf <i>Frontliner</i> memasukan data <i>form</i> permintaan <i>sparepart</i> 4. Proses memasukan data permintaan <i>sparepart</i> dapat dilakukan lebih dari satu kali. 5. Staf <i>Frontliner</i> memilih tombol simpan permintaan <i>sparepart</i> untuk menyimpan perintah kerja dan untuk permintaan <i>sparepart</i> .

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

c. *Use case* Mengelola Data Master

Berikut ini adalah *use case* mengelola data master yang dapat dilihat pada Tabel V.7.

Tabel V.7 Skenario *Use Case* Mengelola Data Master

Nama Use Case	Mengelola Data Master
<i>Primary Actor</i>	<i>Staf Frontliner</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses untuk melakukan pengelolaan data master diantaranya data pengguna, data <i>sparepart</i> , dan data costumer.
<i>Relationship</i>	<i>Association: Staf Frontliner</i>

<p><i>Normal Flow of Events</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Frontliner</i> melakukan proses <i>login</i>. • <i>Frontliner</i> masuk ke tampilan menu utama sistem. • <i>Frontliner</i> memilih opsi menu data master pada <i>dropdown</i> data pengguna, data <i>sparepart</i>, dan data <i>costumer</i> • <i>Frontliner</i> dapat melakukan proses tambah, ubah, dan hapus.
-------------------------------------	--

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

d. *Use Case* Memeriksa Ketersediaan *Sparepart*

Berikut ini adalah skenario *use case* memeriksa ketersediaan *sparepart* yang dapat dilihat pada Tabel V.8.

Tabel V.8 Skenario *Use Case* Memeriksa Ketersediaan *Sparepart*

Nama Use Case	Memeriksa Ketersediaan Sparepart
<i>Primary Actor</i>	Staf Gudang <i>Sparepart</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan memeriksa ketersediaan <i>sparepart</i> .
<i>Relationship</i>	<i>Association:</i> Staf Gudang <i>Sparepart</i>

<p><i>Normal Flow of Events</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Staf Gudang <i>Sparepart</i> akan membuka menu data permintaan <i>sparepart</i>, Sistem akan menampilkan data permintaan <i>sparepart</i> beserta stok <i>sparepart</i>. 2. Staf Gudang <i>Sparepart</i> akan memeriksa ketersediaan <i>sparepart</i> pada data permintaan <i>sparepart</i>. 3. Apabila diketahui jumlah persediaan <i>sparepart</i> lebih besar dari permintaan maka akan bagian Staf Gudang <i>Sparepart</i> memilih tombol Transaksi keluar. 4. Sistem akan menampilkan <i>form</i> transaksi <i>sparepart</i> keluar. 5. Apabila diketahui jumlah permintaan lebih banyak dari jumlah persediaan <i>sparepart</i> maka Staf Gudang <i>Sparepart</i> memilih tombol PP. 6. Sistem akan menampilkan <i>form</i> Permintaan Pembelian <i>Sparepart</i>.
-------------------------------------	--

Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

e. *Use Case* Menginput Data Sparepart Yang Digunakan

Berikut ini adalah skenario *use case* menginput data *sparepart* yang digunakan dapat dilihat pada Tabel V.9.

Tabel V.9 Skenario *Use Case* Menginput Data *Sparepart* Yang Digunakan

Nama Use Case	Menginput Data Sparepart Yang Digunakan
<i>Primary Actor</i>	Staf Gudang <i>Sparepart</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses menginput data sparepart yang digunakan.
<i>Relationship</i>	<i>Association:</i> Staf Gudang <i>Sparepart</i>

<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Staf Gudang <i>Sparepart</i> melakukan proses <i>login</i>. 2. Staf Gudang <i>Sparepart</i> masuk ke tampilan menu utama sistem. 3. Staf Gudang <i>Sparepart</i> memilih opsi menu <i>form sparepart</i> yang digunakan, lalu menekan tombol input data <i>sparepart</i> yang digunakan. 4. Staf Gudang <i>Sparepart</i> dapat melakukan proses input <i>sparepart</i> yang digunakan.
------------------------------	--

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

f. *Use Case* Menginput Data Permintaan Pembelian

Berikut ini adalah skenario *use case* membuat permintaan pembelian yang dapat dilihat pada Tabel V.10.

Tabel V.10 Skenario *Use Case* Membuat Permintaan Pembelian

Nama Use Case	Membuat Permintaan Pembelian
<i>Primary Actor</i>	Staf Gudang <i>Sparepart</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses membuat permintaan pembelian.
<i>Relationship</i>	Association: Staf Gudang <i>Sparepart</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Staf Gudang <i>Sparepart</i> membuka menu <i>form permintaan pembelian</i>. 2. Sistem akan menampilkan <i>form</i> permintaan pembelian.

Tabel V.10 Skenario *Use Case* Membuat Permintaan Pembelian (Lanjutan)

Nama Use Case	Membuat Permintaan Pembelian
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Staf Gudang <i>Sparepart</i> mengisi nama <i>sparepart</i>, jumlah, <i>request schedule</i>, dan keterangan. 4. Klik tombol buat permintaan kemudian sistem akan menampilkan permintaan detil.

	<p>5. Apabila data yang diinput sudah benar maka pilih tombol selesai input.</p> <p>Sistem akan menampilkan data permintaan pembelian <i>Sparepart</i>.</p>
--	---

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

g. *Use Case* Menginput Dokumen *Sparepart* Masuk

Berikut ini adalah skenario *use case* menginput dokumen *sparepart* masuk yang dapat dilihat pada Tabel V.11.

Tabel V.11 Skenario *Use Case* Menginput Dokumen *Sparepart* Masuk.

Nama Use Case	Menginput Dokumen <i>Sparepart</i> Masuk
<i>Primary Actor</i>	Staf Gudang <i>Sparepart</i>
<i>Use Case Description</i>	Use case ini menggambarkan proses memasukan data <i>sparepart</i> ketika kedatangan <i>sparepart</i> berdasarkan surat jalan yang diberikan oleh pemasok.
<i>Relationship</i>	Association: Staf Gudang <i>Sparepart</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengisi field nama <i>sparepart</i>, jumlah, dan tanggal terima. 2. Staf Gudang <i>Sparepart</i> menekan tombol Tambah Data. 3. Sistem akan menampilkan data detil yang telah diinput. 4. Apabila data sudah benar tekan tombol Selesai input. 5. Sistem akan menampilkan <i>pop up form</i>.

Tabel V.11 Skenario *Use Case* Menginput Dokumen *Sparepart* Masuk (Lanjutan)

Nama Use Case	Menginput Dokumen <i>Sparepart</i> Masuk
<i>Primary Actor</i>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Staf Gudang <i>Sparepart</i> mengisi <i>pop up form</i> tersebut berupa nama <i>supplier</i>, nomor surat jalan, nomor PO, tanggal masuk. 7. Staf Gudang <i>Sparepart</i> memiliki tombol simpan

	<p><i>sparepart</i> masuk.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Sistem akan menyimpan data <i>sparepart</i> masuk. 9. Sistem akan menampilkan tabel data transaksi <i>sparepart</i> masuk
--	--

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

h. *Use Case* Mencetak Dokumen Laporan *Sparepart*

Berikut ini adalah *use case* mencetak Dokumen Laporan *Sparepart* yang dapat dilihat pada Tabel V.12.

Tabel V.12 Skenario *Use Case* mencetak Dokumen Laporan *Sparepart*

Nama Use Case	Dokumen Laporan Sparepart
<i>Primary Actor</i>	Staf Gudang <i>Sparepart</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses untuk melakukan cetak Dokumen Laporan <i>Sparepart</i> dibuat oleh Staf Gudang <i>Sparepart</i> .
<i>Relationship</i>	<i>Association:</i> Staf Gudang <i>Sparepart</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Staf Gudang <i>Sparepart</i> melakukan proses <i>login</i>. • Staf Gudang <i>Sparepart</i> masuk ke tampilan menu utama sistem. • Staf Gudang <i>Sparepart</i> memilih opsi menu laporan <i>sparepart</i> yang digunakan atau <i>sparepart</i> masuk.

Tabel V.12 Skenario *Use Case* mencetak Dokumen Laporan *Sparepart*

Nama Use Case	Dokumen Laporan Sparepart
<i>Normal Flow of Events</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Staf Gudang <i>Sparepart</i> dapat menampilkan laporan <i>sparepart</i> yang digunakan atau <i>sparepart</i> masuk. • Staf Gudang <i>Sparepart</i> dapat mencetak laporan

	<i>sparepart</i> yang digunakan atau <i>sparepart</i> masuk.
--	--

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

i. *Use Case* Pemesanan *Sparepart* Melalui D-Net

Berikut ini adalah skenario *use case* pemesanan *sparepart* melalui D-Net yang dapat dilihat pada Tabel V.13.

Tabel V.13 Skenario *Use Case* Pemesanan *Sparepart* Melalui D-Net

Nama Use Case	Pemesanan Sparepart Melalui D-Net
<i>Primary Actor</i>	<i>Staf Purchasing</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses pemesanan <i>sparepart</i> melalui D-Net setelah adanya permintaan <i>sparepart</i> .
<i>Relationship</i>	<i>Association:</i> <i>Staf Purchasing</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Staf Purchasing</i> memilih menu Permintaan Pembelian. 2. Sistem akan menampilkan data permintaan pembelian.

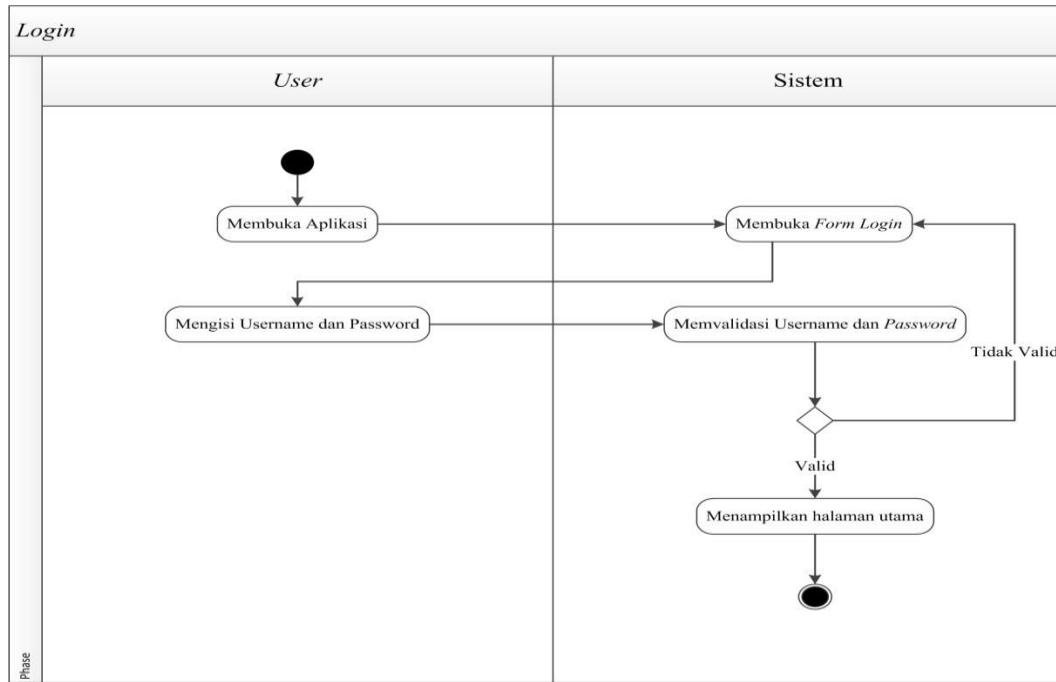
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

5.3.2. *Activity Diagram*

Activity diagram merupakan sebuah diagram yang menggambarkan urutan aktivitas proses bisnis pada suatu sistem. Berikut merupakan beberapa *activity diagram* usulan dari sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* :

1. *Activity Diagram Login*

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu Staf *Frontliner*, Staf Gudang *Sparepart*, dan Staf *Purchasing* untuk mendapatkan akses kedalam sistem informasi proses keluar masuk *sparepart*. Berikut Gambar V.3 merupakan *activity diagram login*:

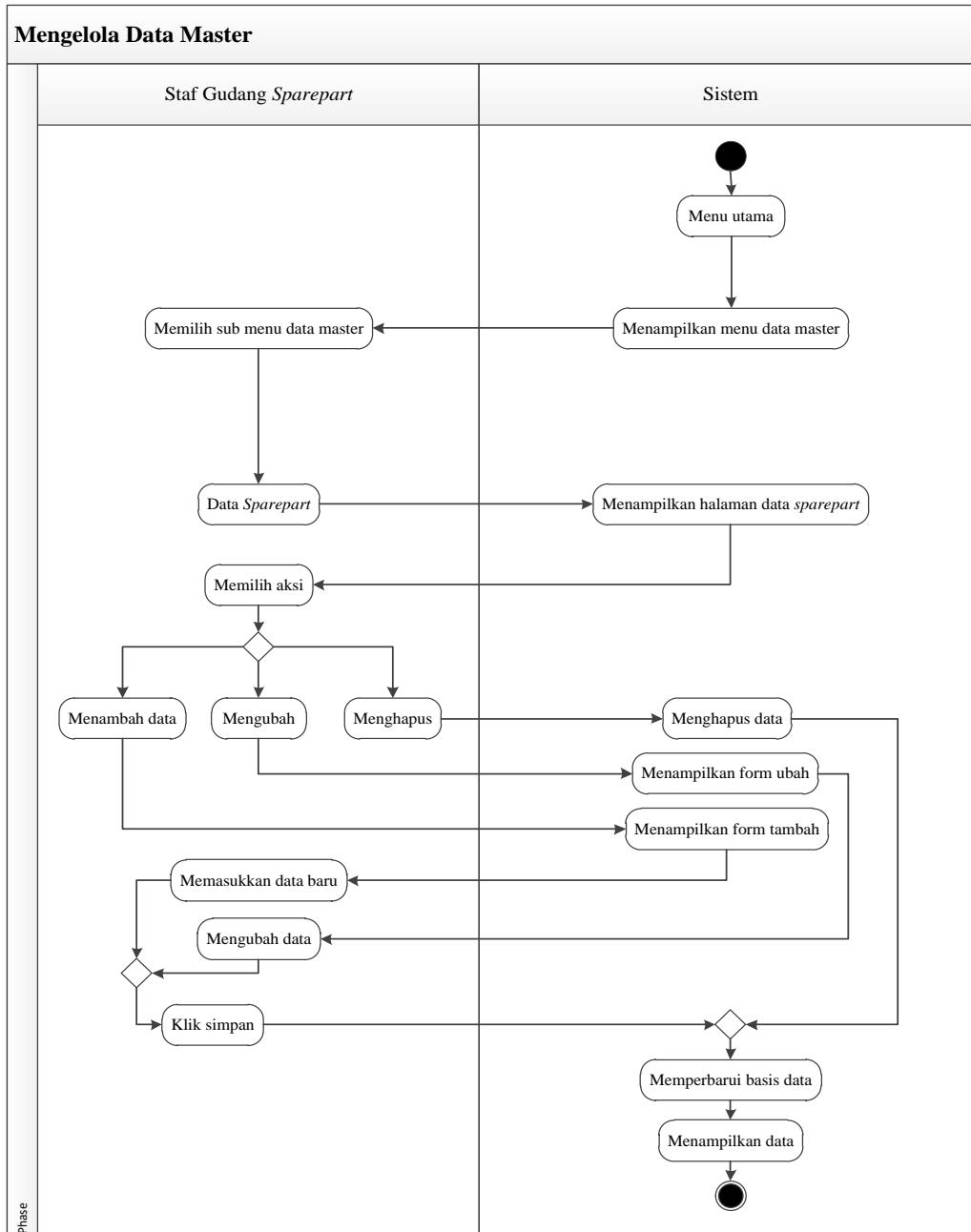


Gambar V.3 *Activity Diagram Login*

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

2. *Activity Diagram Mengelola Data Master*

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu Staf Gudang *Sparepart* untuk mengelola data master dalam sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* yang dapat dilihat pada Gambar V.4:

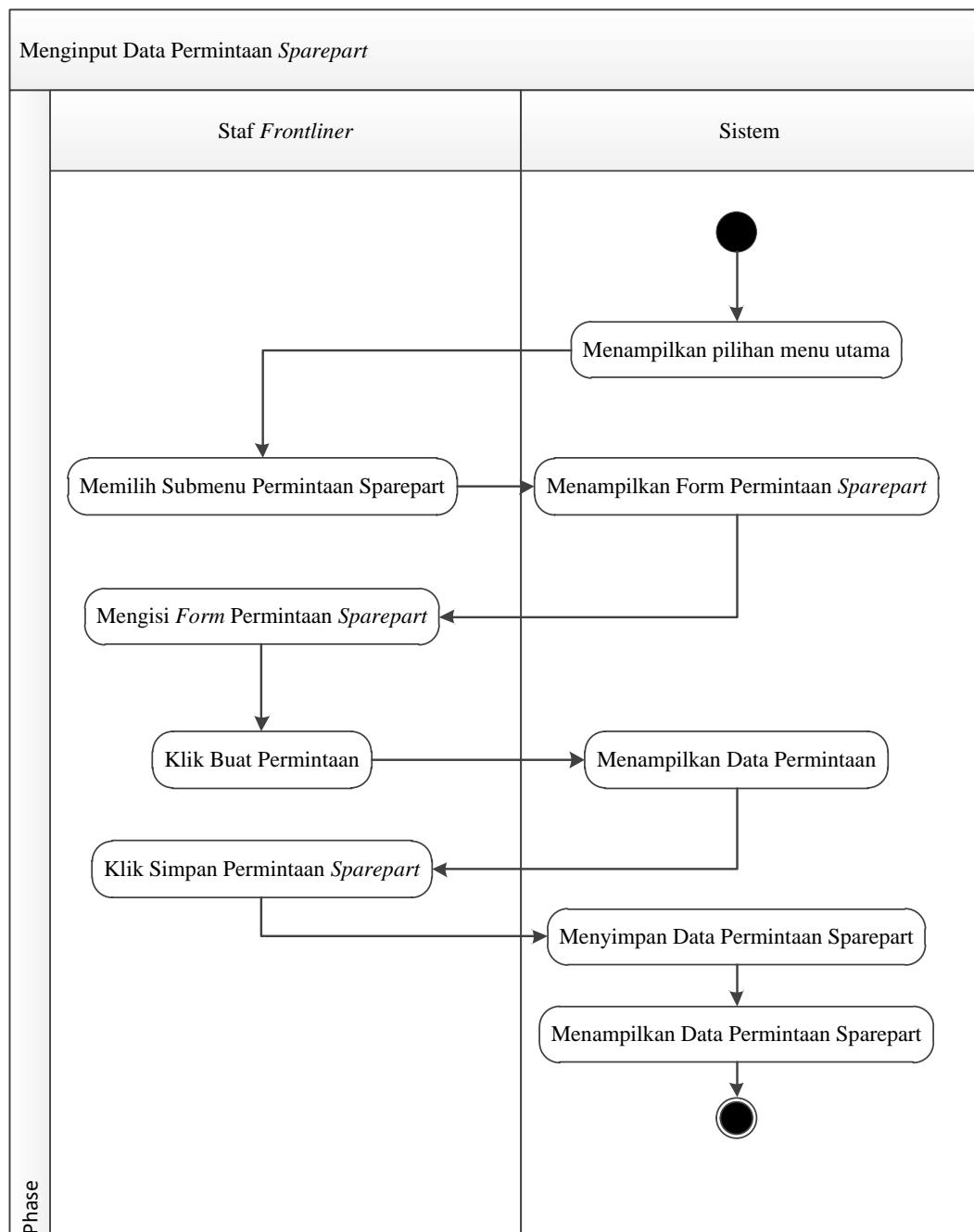


Gambar V.4 Activity Diagram Mengelola Data Master

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

3. Activity Diagram Menginput Data Permintaan Sparepart

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu Staf *Frontliner* untuk menginput data permintaan *sparepart* dalam sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* yang dapat dilihat pada Gambar V.5:

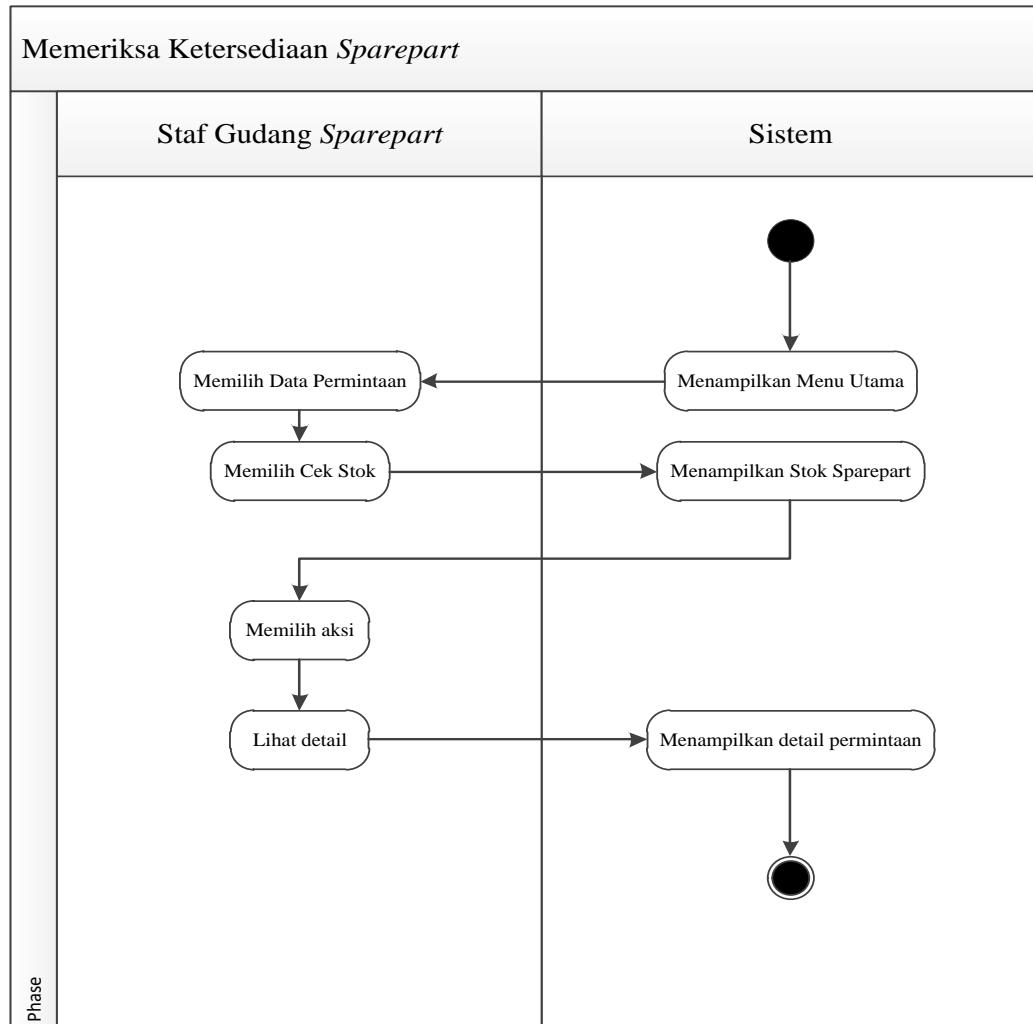


Gambar V.5 *Activity Diagram* Menginput Data Permintaan Sparepart

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

4. *Activity Diagram* Memeriksa Ketersediaan Sparepart

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu Staf Gudang *Sparepart* untuk melihat data *work order* dalam sistem informasi proses keluar masuk sparepart yang dapat dilihat pada Gambar V.6:

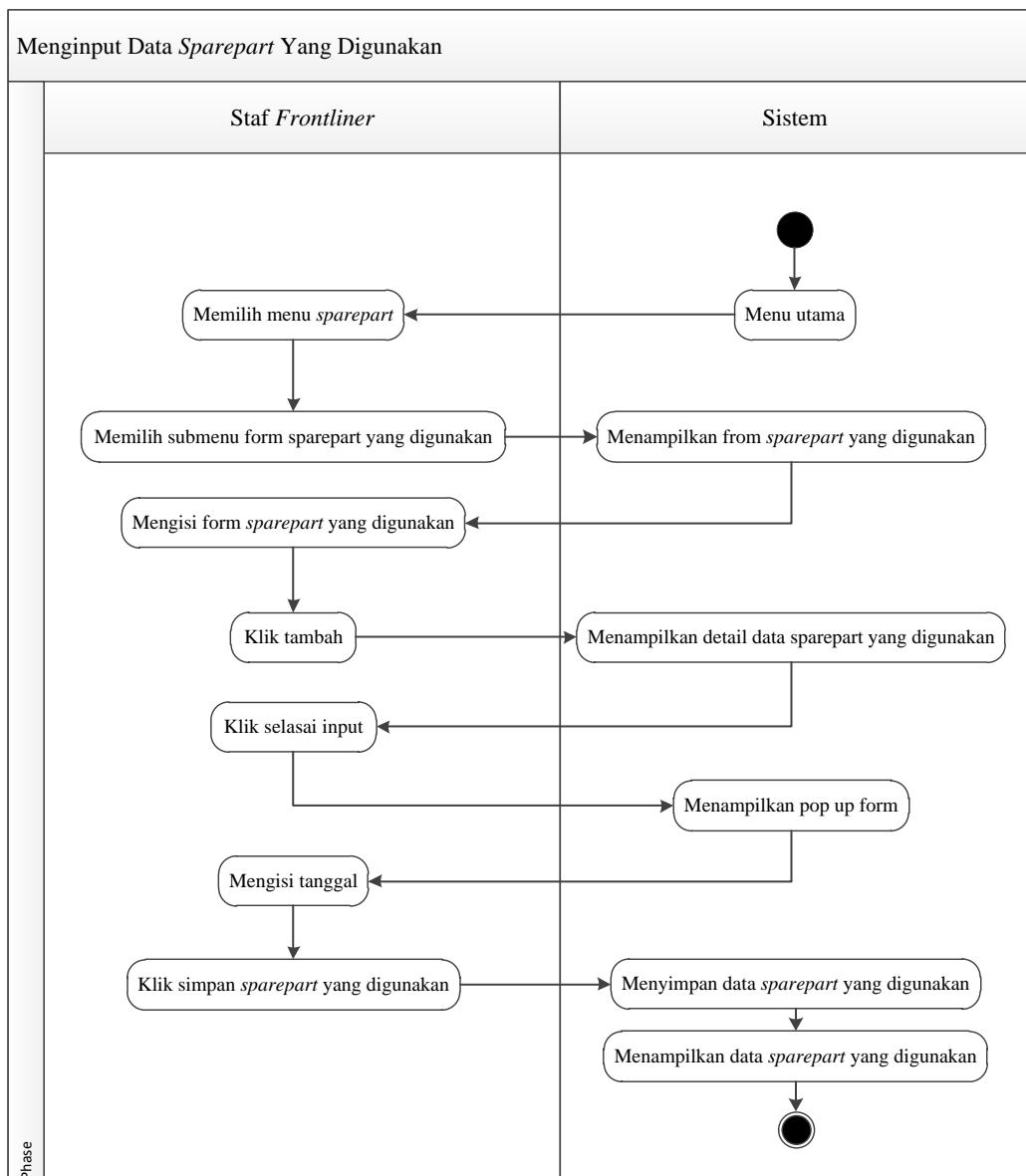


Gambar V.6 Activity Diagram Memeriksa Ketersediaan *Sparepart*

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5. Activity Diagram Menginput Data *Sparepart* Yang Digunakan

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu Staf Gudang *Sparepart* untuk menginput data *sparepart* yang digunakan dalam sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* yang dapat dilihat pada Gambar V.7:

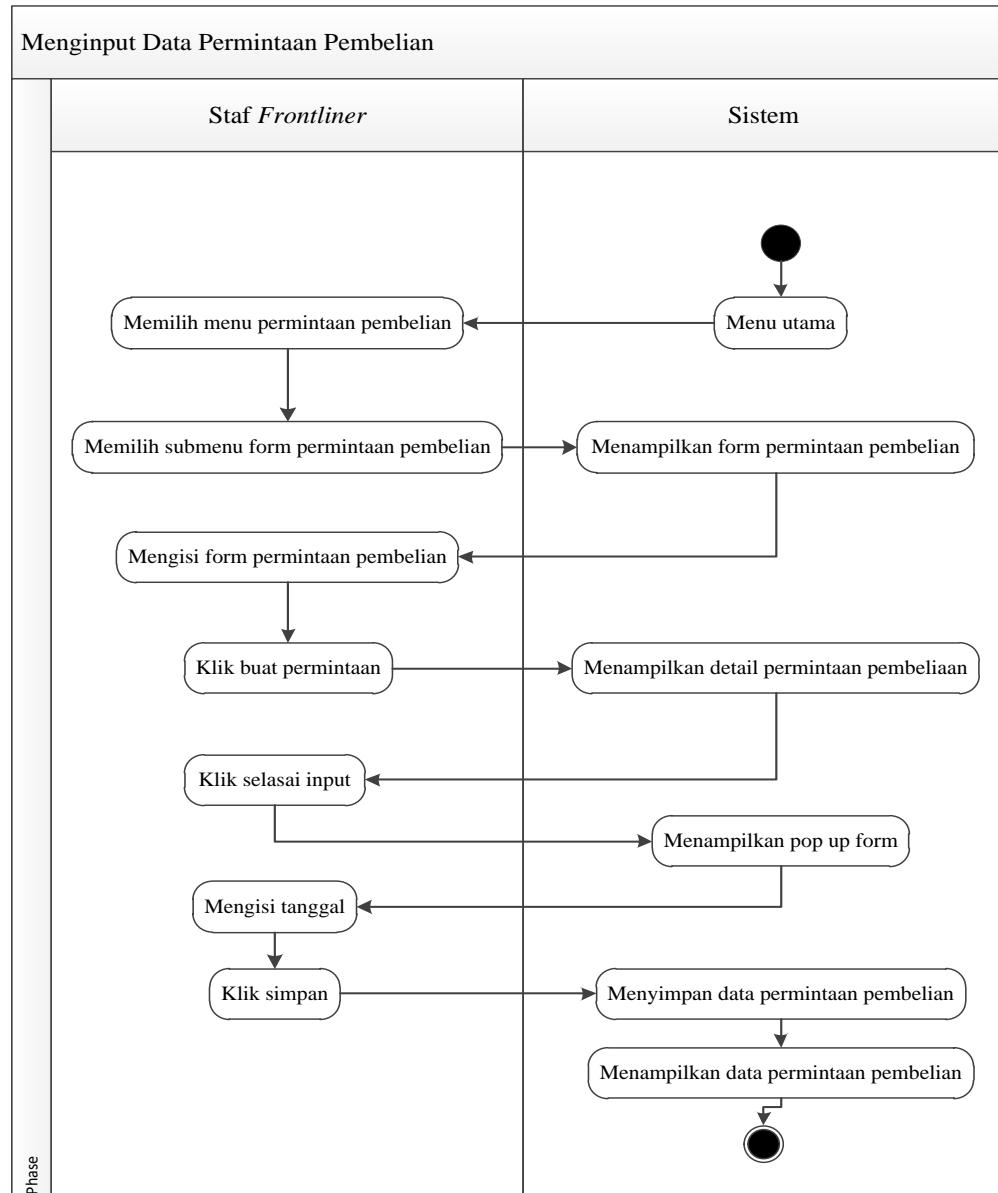


Gambar V.7 *Activity Diagram* Menginput Data Sparepart Yang Digunakan

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

6. *Activity Diagram* Menginput Data Permintaan Pembelian

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu Staf Gudang *Sparepart* untuk menginput data permintaan pembelian dalam sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* yang dapat dilihat pada Gambar V.8:

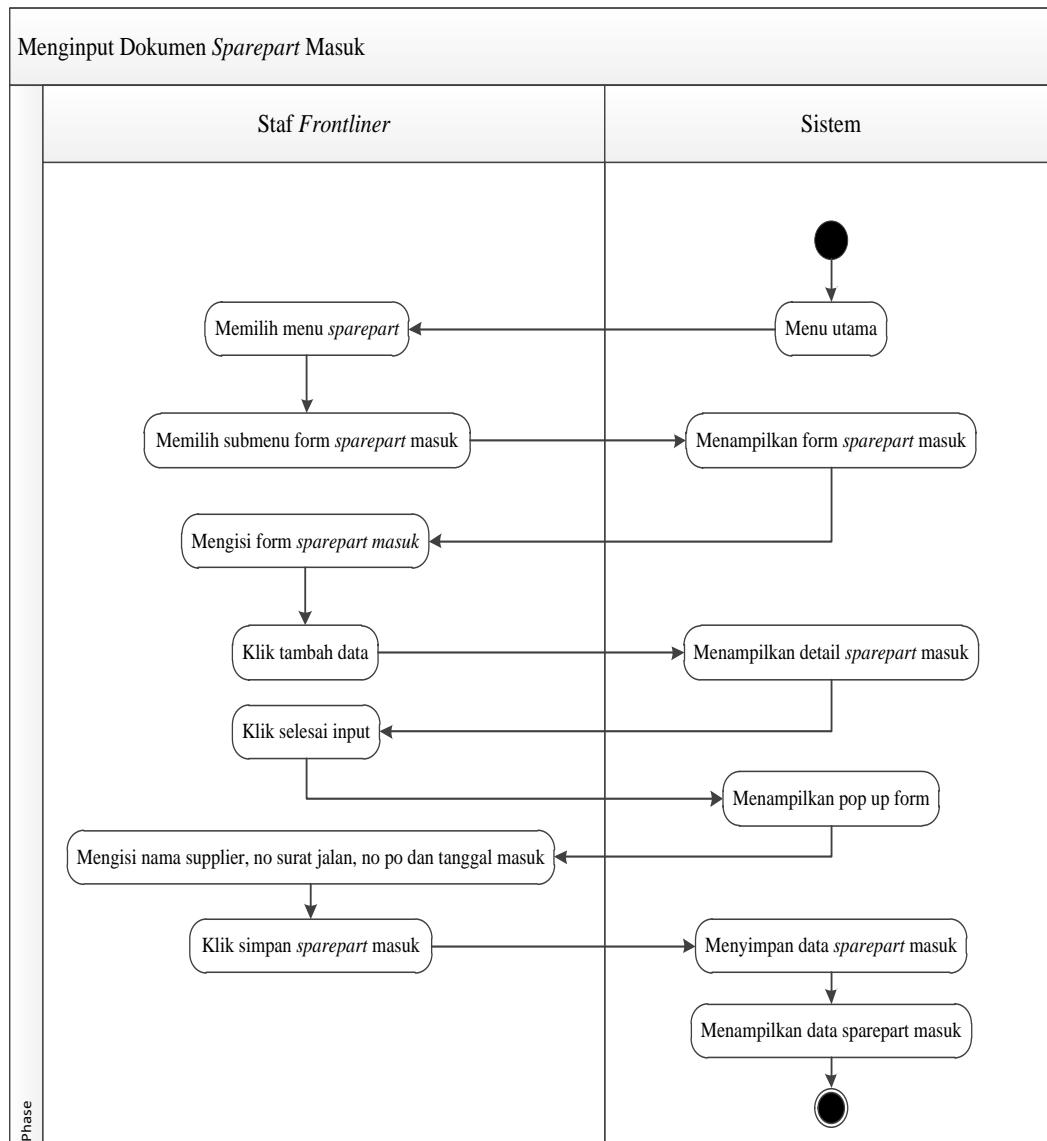


Gambar V.8 *Activity Diagram* Menginput Data Permintaan Pembelian

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

7. *Activity Diagram* Menginput Dokumen *Sparepart* Masuk

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu Staf Gudang *Sparepart* untuk menginput dokumen *sparepart* masuk dalam sistem informasi proses keluar masuk sparepart yang dapat dilihat pada Gambar V.9:

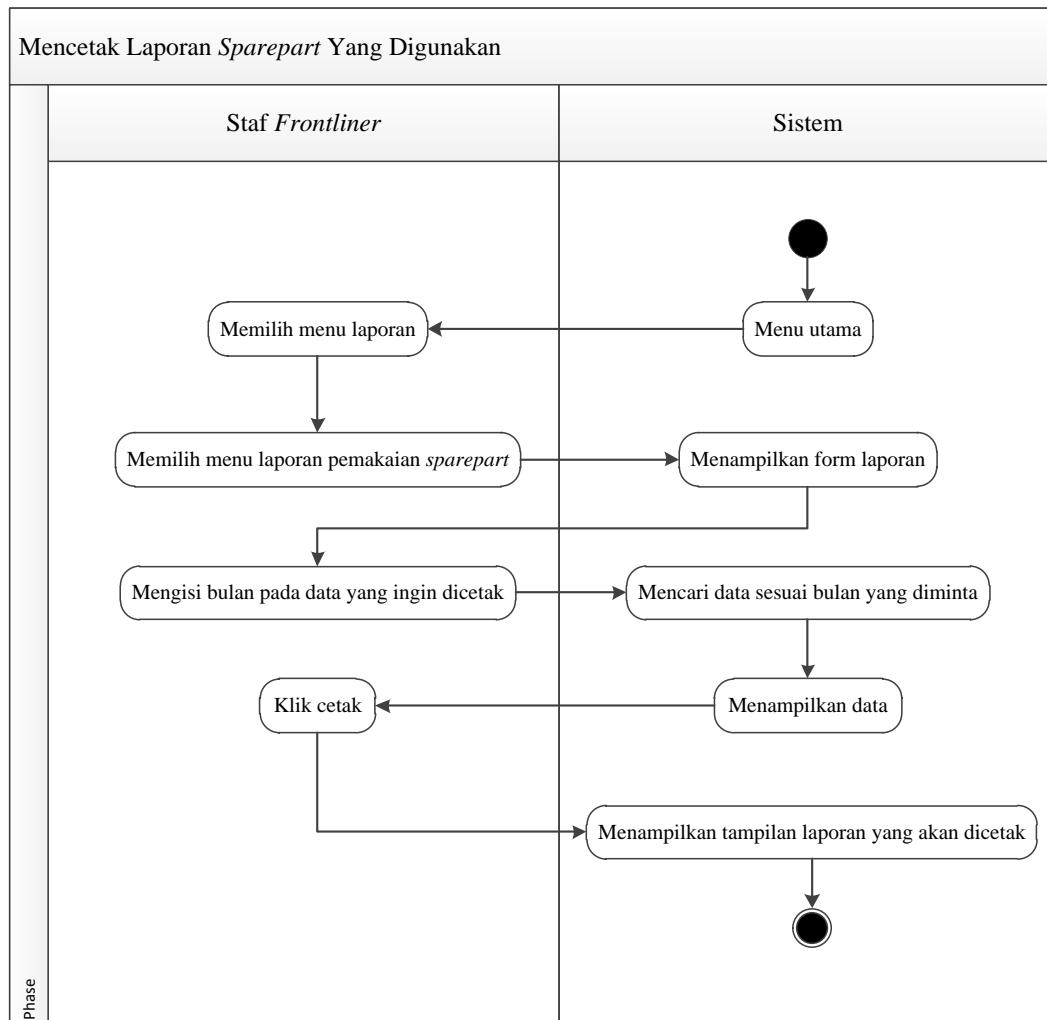


Gambar V.9 *Activity Diagram* Dokumen Sparepart Masuk

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

8. *Activity Diagram* Mencetak Laporan Sparepart Yang Digunakan

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu Staf Gudang *Sparepart* untuk mencetak laporan *sparepart* yang digunakan dalam sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* yang dapat dilihat pada Gambar V.10:

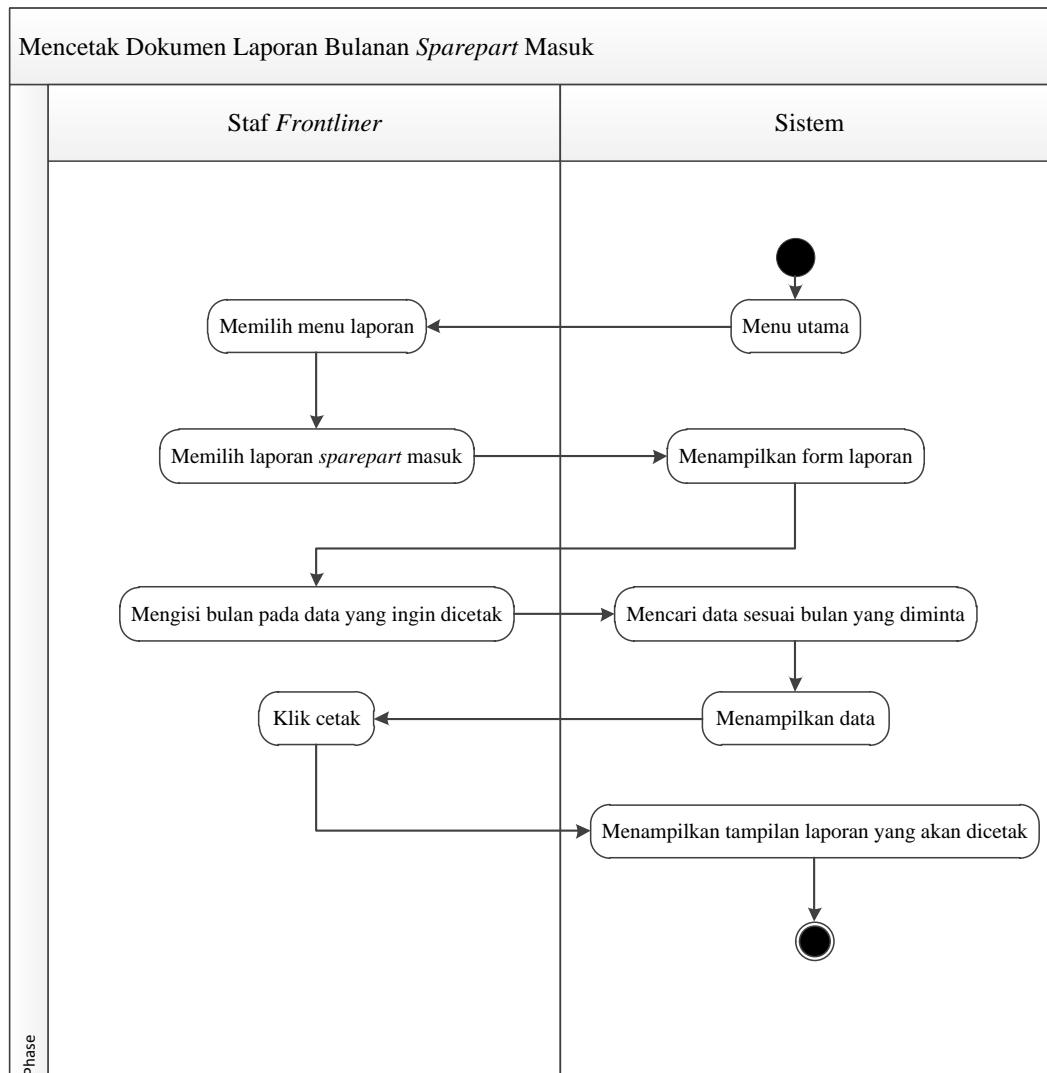


Gambar V.10 *Activity Diagram* Mencetak Dokumen Laporan *Sparepart* Yang Digunakan

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

9. *Activity Diagram* Mencetak Laporan *Sparepart* Masuk

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu Staf Gudang *Sparepart* untuk mencetak laporan bulanan *sparepart* masuk dalam sistem informasi proses keluar masuk sparepart yang dapat dilihat pada Gambar V.11:

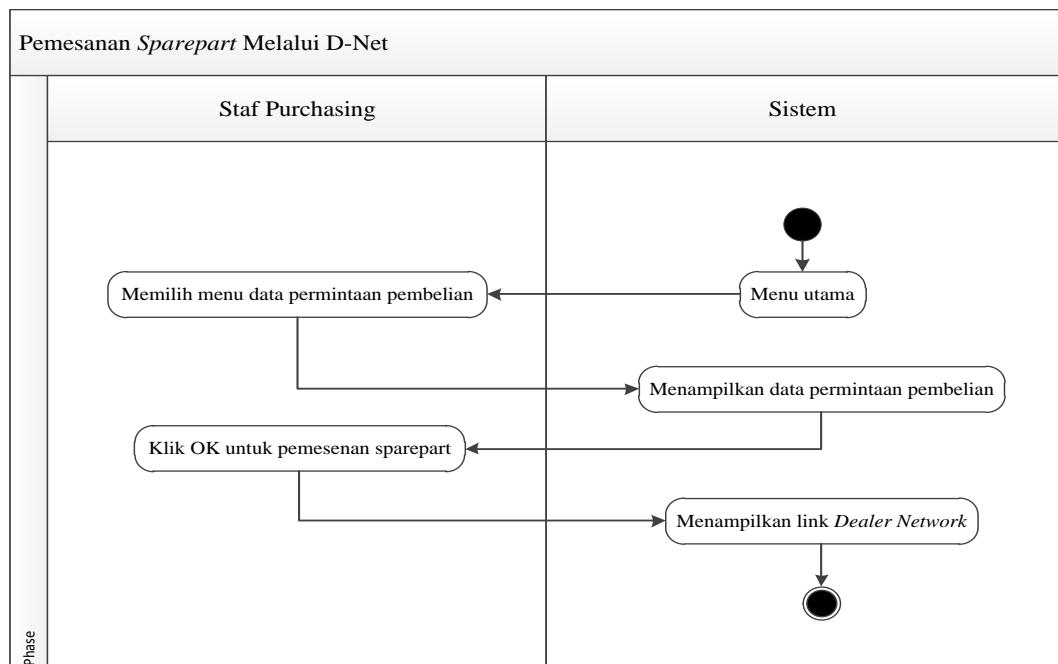


Gambar V.11 *Activity Diagram* Mencetak Dokumen Laporan *Sparepart* Masuk

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

10. *Activity Diagram* Pemesanan *Sparepart* Melalui D-Net

Activity diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user* yaitu Staf *Purchasing* untuk melakukan pemesanan melalui D-Net dalam sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* yang dapat dilihat pada Gambar V.12:



Gambar V.12 *Activity Diagram* Pemesanan Sparepart Melalui D-Net

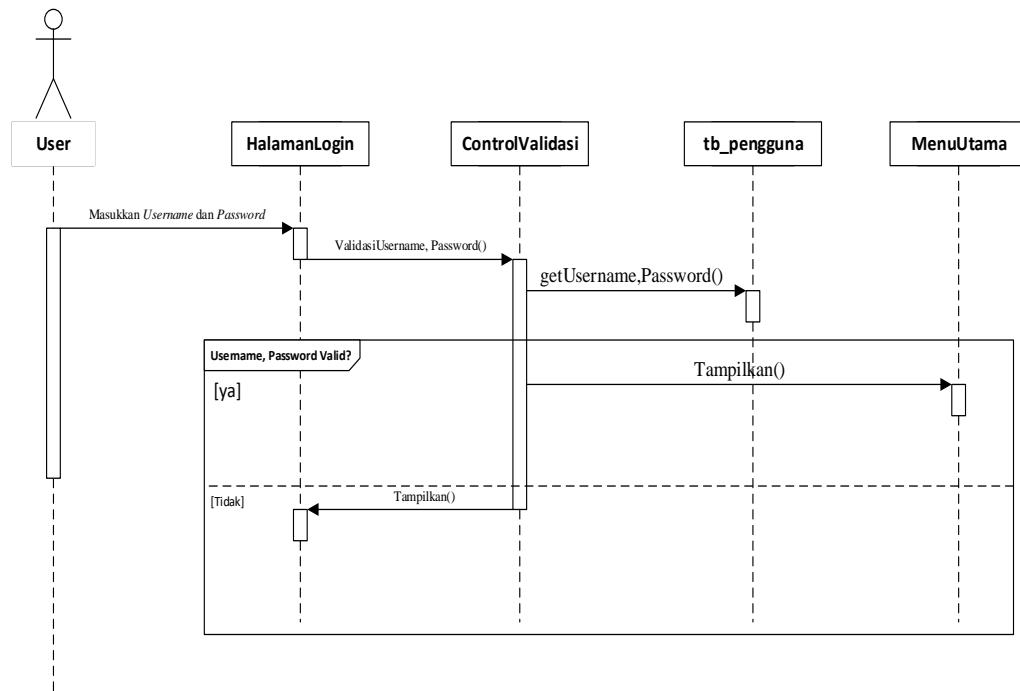
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.3.3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram merupakan diagram untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Berikut merupakan beberapa *sequence diagram* usulan dari sistem informasi proses keluar masuk *sparepart*:

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 proses keluar masuk *sparepart* ini dilakukan oleh user agar dapat mengakses sistem. Berikut merupakan *sequence diagram login* yang dapat dilihat pada Gambar V.13:

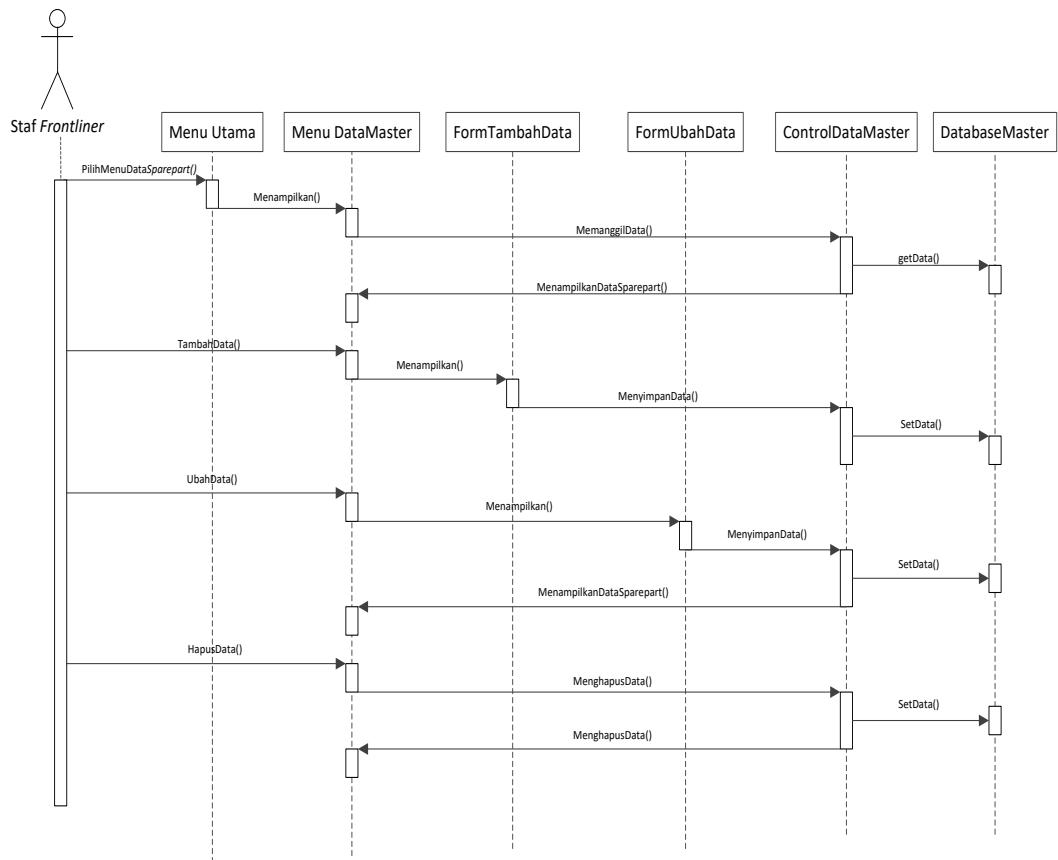


Gambar V.13 *Sequence Diagram* Proses Login

(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 sebuah proses mengelola data master. Proses mengelola data master dalam sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* ini dilakukan oleh Bagian Gudang *Sparepart* agar dapat mengelola data master. Berikut merupakan *sequence diagram* mengelola data master yang dapat dilihat pada Gambar V.14:

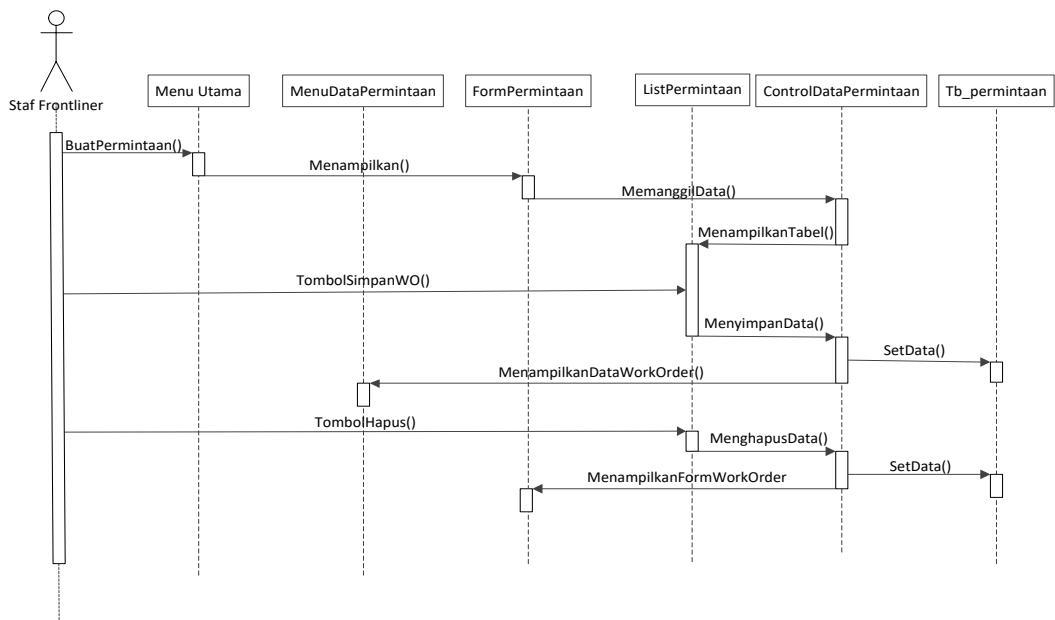


Gambar V.14 *Sequence Diagram* Proses Mengelola Data Master

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

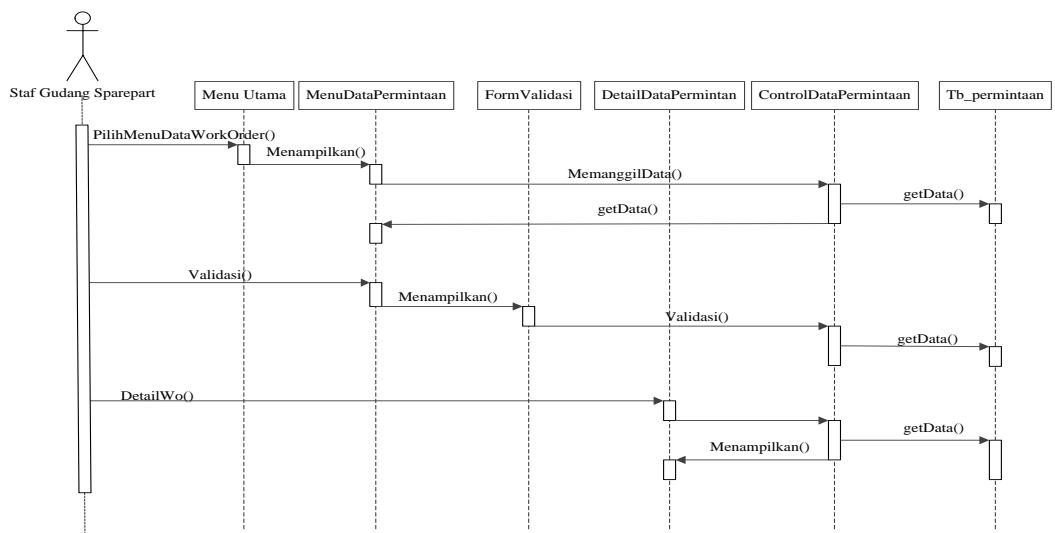
3. *Sequence Diagram* Menginput Permintaan Sparepart

Sequence diagram menginput permintaan *sparepart* merupakan sebuah diagram *sequence* yang menjelaskan interaksi objek-objek dalam sebuah proses untuk permintaan *sparepart*. Proses tersebut dilakukan oleh Staf *Frontliner* agar dapat meminta *sparepart* kepada Staf Gudang. Berikut merupakan *sequence diagram* menginput permintaan *sparepart* yang dapat dilihat pada Gambar V.15:



4. Sequence Diagram Memeriksa Ketersediaan Sparepart

Sequence diagram memeriksa ketersediaan *sparepart* merupakan sebuah diagram *sequence* yang menjelaskan interaksi objek-objek dalam sebuah proses untuk memeriksa ketersediaan *sparepart*. Proses tersebut dilakukan oleh Staf Gudang *Sparepart* agar dapat memeriksa ketersediaan *sparepart*. Berikut merupakan *sequence diagram* memeriksa ketersediaan *sparepart* yang dapat dilihat pada Gambar V.16:

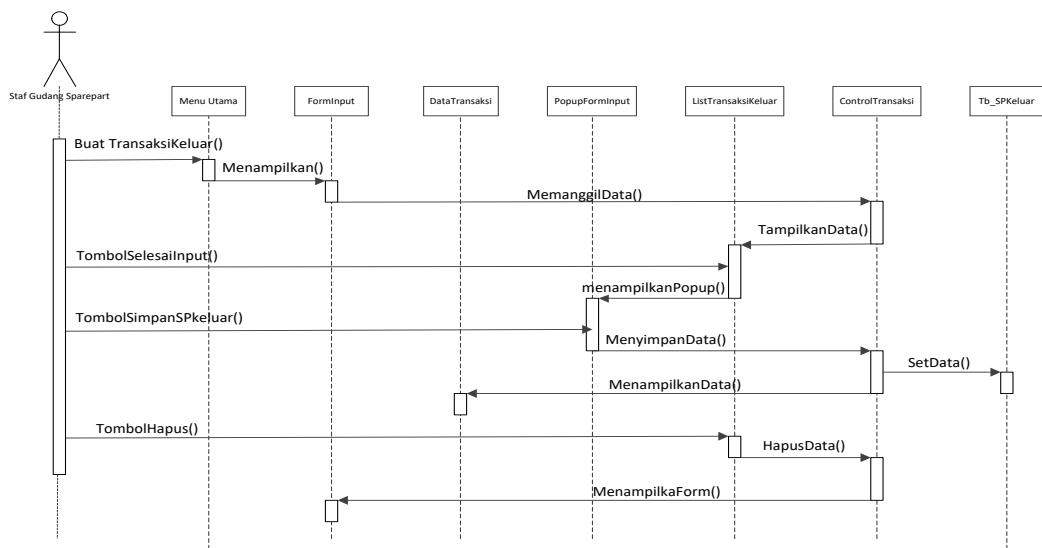


Gambar V.16 Sequence Diagram Memeriksa Ketersediaan Sparepart

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5. Sequence Diagram Menginput Data Sparepart Yang Digunakan

Sequence diagram menginput data *sparepart* yang digunakan merupakan sebuah diagram *sequence* yang menjelaskan interaksi objek-objek dalam sebuah proses untuk menginput data *sparepart* yang digunakan. Proses tersebut dilakukan oleh Staf Gudang *Sparepart* agar dapat melakukan transaksi *sparepart* keluar. Berikut merupakan *sequence diagram* memproses permintaan sparepart yang



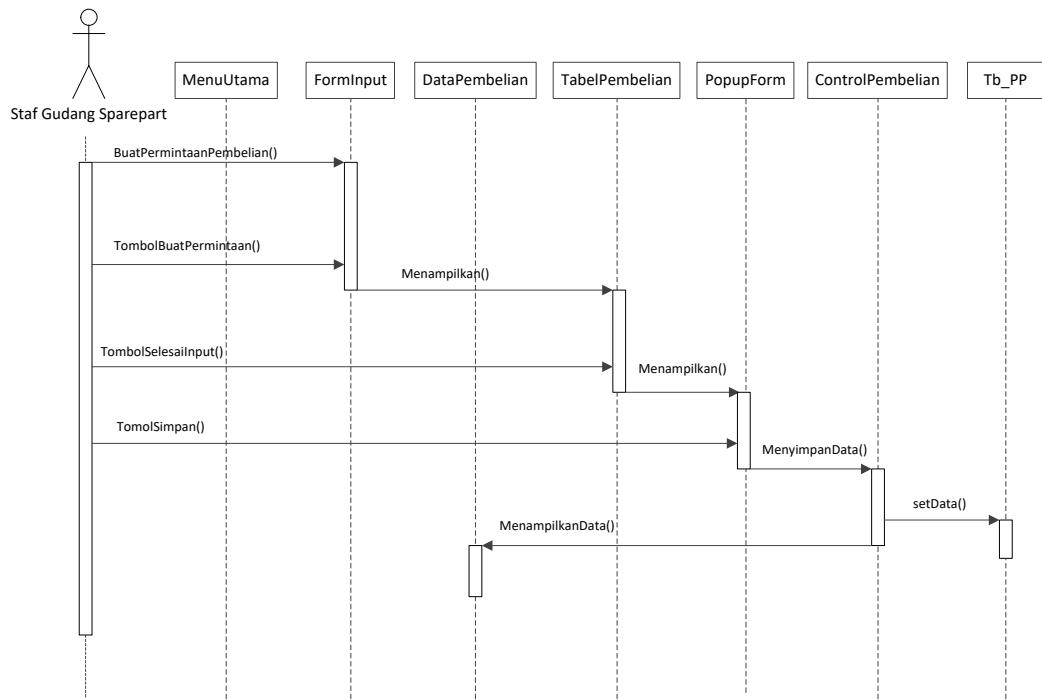
dapat dilihat pada Gambar V.17

Gambar V.17 Sequence Diagram Menginput Sparepart Yang Digunakan

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

6. Sequence Diagram Menginput Data Permintaan Pembelian

Sequence diagram menginput permintaan pembelian merupakan sebuah diagram *sequence* yang menjelaskan interaksi objek-objek dalam sebuah proses membuat permintaan pembelian. Proses tersebut dilakukan oleh staf Gudang *Sparepart* agar dapat melakukan permintaan pembelian *sparepart*. Berikut merupakan *sequence diagram* menginput permintaan pembelian yang dapat dilihat pada Gambar V.18:

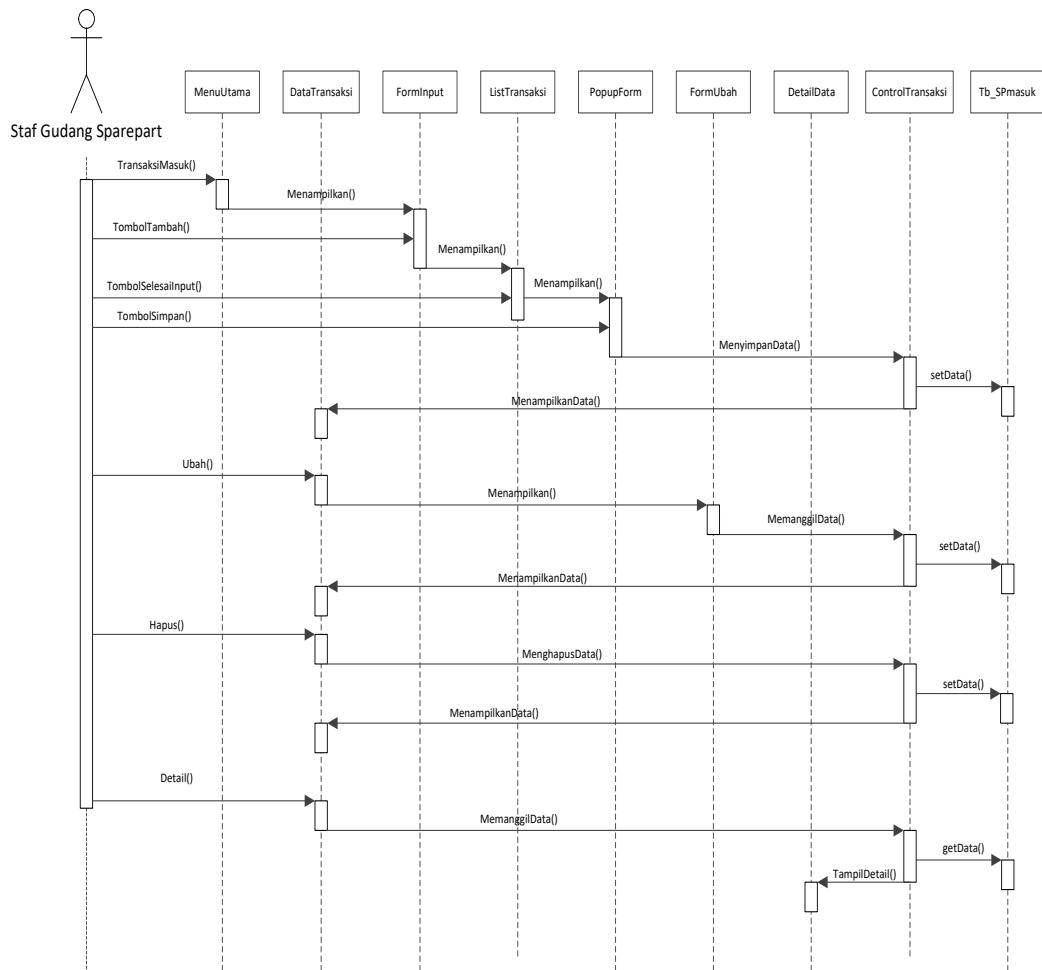


Gambar V.18 *Sequence Diagram* Menginput Data Permintaan Pembelian

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

7. *Sequence Diagram* Menginput Dokumen Sparepart Masuk

Sequence diagram menginput dokumen *sparepart* masuk merupakan sebuah diagram *sequence* yang menjelaskan interaksi objek-objek dalam sebuah proses menginput dokumen *sparepart* yang masuk . Proses tersebut dilakukan oleh Staf Gudang *Sparepart* agar dapat melakukan input dokumen *sparepart* masuk. Berikut merupakan *sequence diagram* menginput dokumen sparepart masuk yang dapat dilihat pada Gambar V.19:

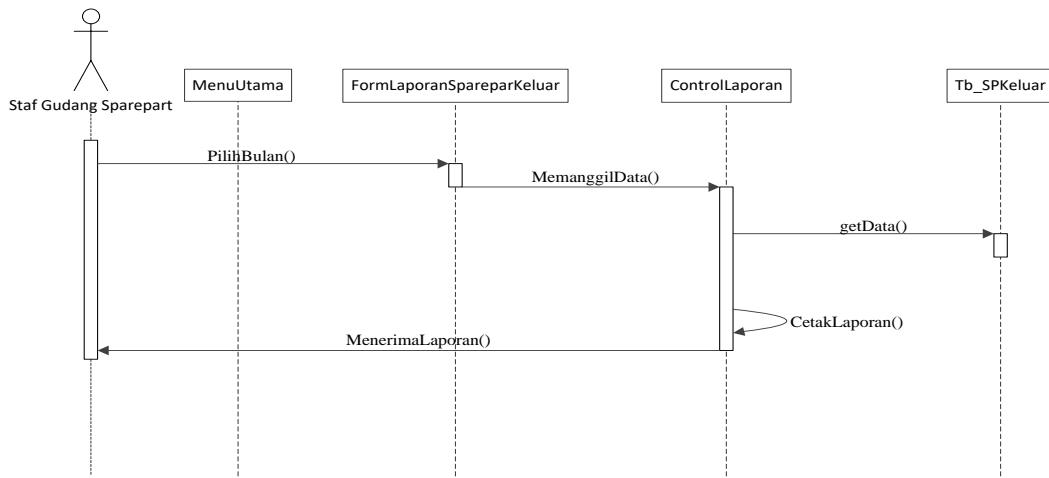


Gambar V.19 *Sequence Diagram* Menginput Dokumen Sparepart Masuk

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

8. Sequence Diagram Mencetak Dokumen Laporan Sparepart Yang Digunakan

Sequence diagram mencetak dokumen laporan bulanan sparepart yang digunakan merupakan sebuah diagram *sequence* yang menjelaskan interaksi objek-objek dalam sebuah mencetak dokumen laporan bulanan *sparepart* yang digunakan. Proses tersebut dilakukan oleh Staf Gudang *Sparepart* agar dapat mencetak dokumen. Berikut merupakan *sequence diagram* mencetak dokumen laporan *sparepart* yang digunakan yang dapat dilihat pada Gambar V.20 :

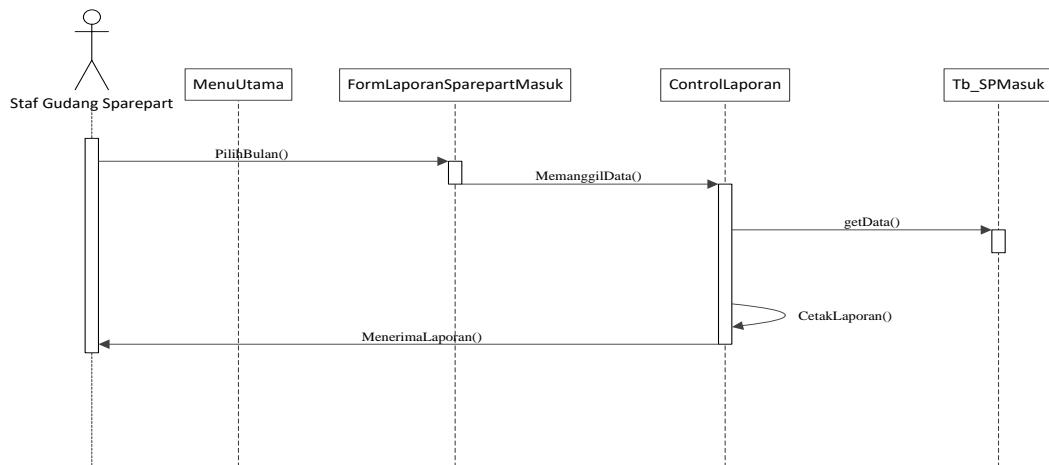


Gambar V.20 Sequence Diagram Mencetak Laporan Sparepart Yang Digunakan

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

9. Sequence Diagram Mencetak Dokumen Laporan Sparepart Masuk

Sequence diagram mencetak dokumen laporan bulanan sparepart masuk merupakan sebuah diagram *sequence* yang menjelaskan interaksi objek-objek dalam sebuah proses mencetakn dokumen laporan bulanan sparepart masuk. Proses tersebut dilakukan oleh Staf Gudang Sparepart agar dapat mencetak laporan. Berikut merupakan *sequence diagram* membuat laporan yang dapat dilihat pada Gambar V.21:

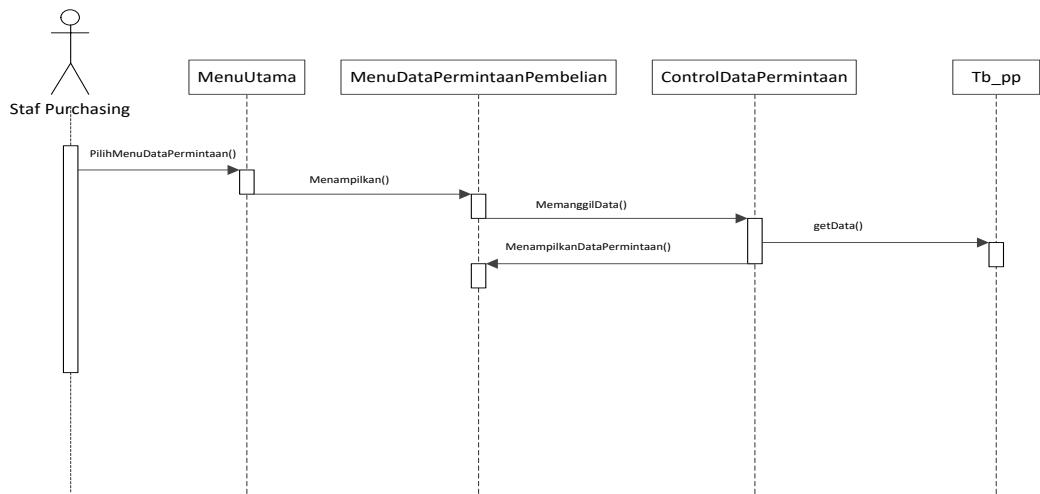


Gambar V.21 Sequence Diagram Mencetak Laporan Sparepart Masuk

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

10. Sequence Diagram Pemesanan Sparepart Melalui D-net

Sequence diagram melihat permintaan pembelian merupakan sebuah diagram *sequence* yang menjelaskan interaksi objek-objek dalam sebuah proses untuk melihat permintaan pembelian. Proses tersebut dilakukan oleh Bagian *Purchasing* agar dapat melihat data permintaan pembelian. Berikut merupakan *sequence diagram* melihat data permintaan pembelian yang dapat dilihat pada Gambar V.22:

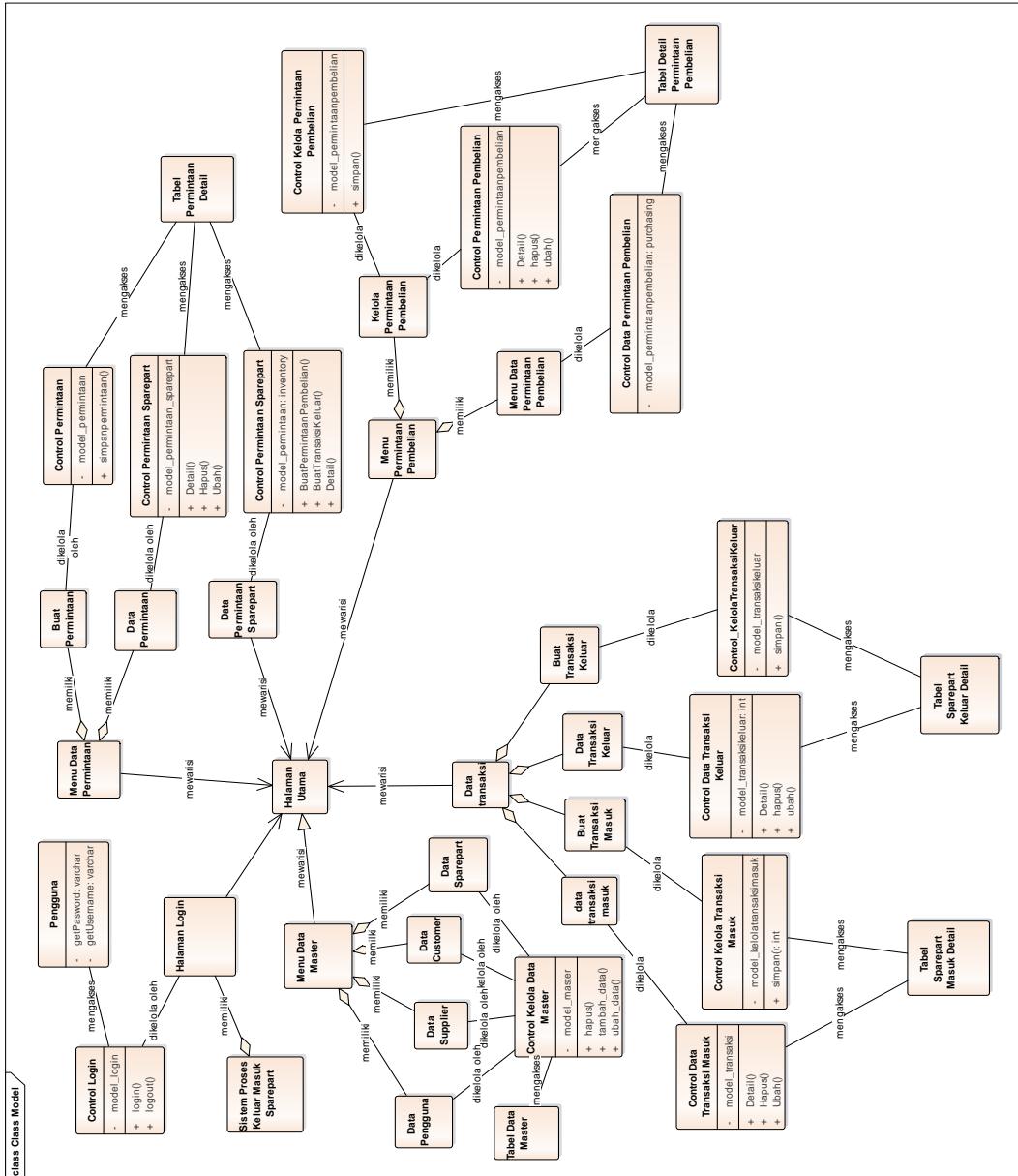


Gambar V.22 *Sequence Diagram* Proses Pemesanan Sparepart Melalui D-net

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.3.4. Class Diagram

Class diagram pada usulan sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* digunakan untuk menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat, untuk membangun sistem *class diagram* memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem. Berikut adalah *class diagram* usulan sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* pada Gambar V.23.

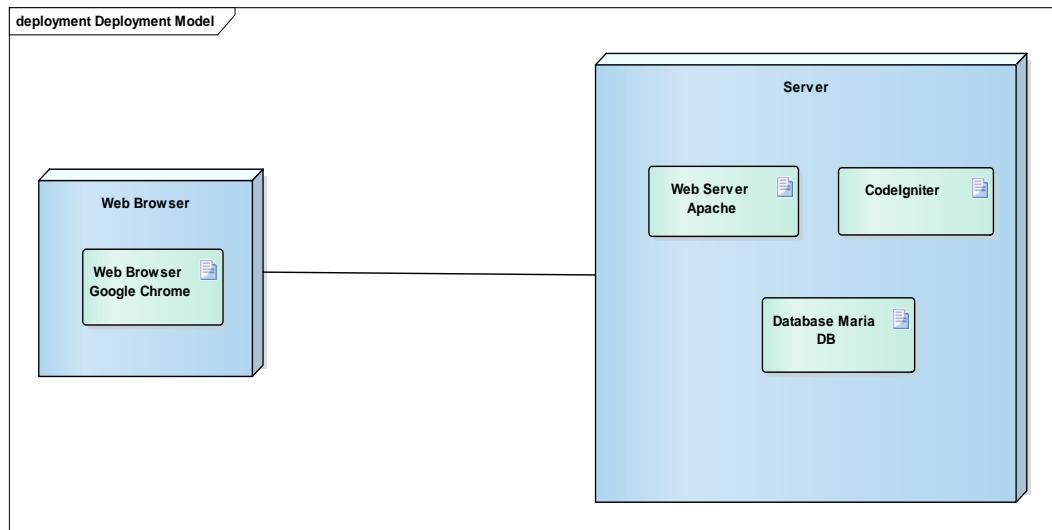


Gambar V.23 *Class Diagram* Sistem Informasi Proses Keluar Masuk Sparepart Usulan

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.3.5. Deployment Diagram

Deployment diagram pada usulan sistem informasi proses keluar masuk sparepart digunakan untuk mewakili *software* dan cara *software* ditempatkan pada arsitektur fisik atau infrastruktur sistem informasi, berikut Gambar V.24 merupakan *deployment diagram* sistem informasi proses keluar masuk *sparepart*.



Gambar V.24 *Deployment Diagram* Sistem Informasi Proses Keluar Masuk

Sparepart

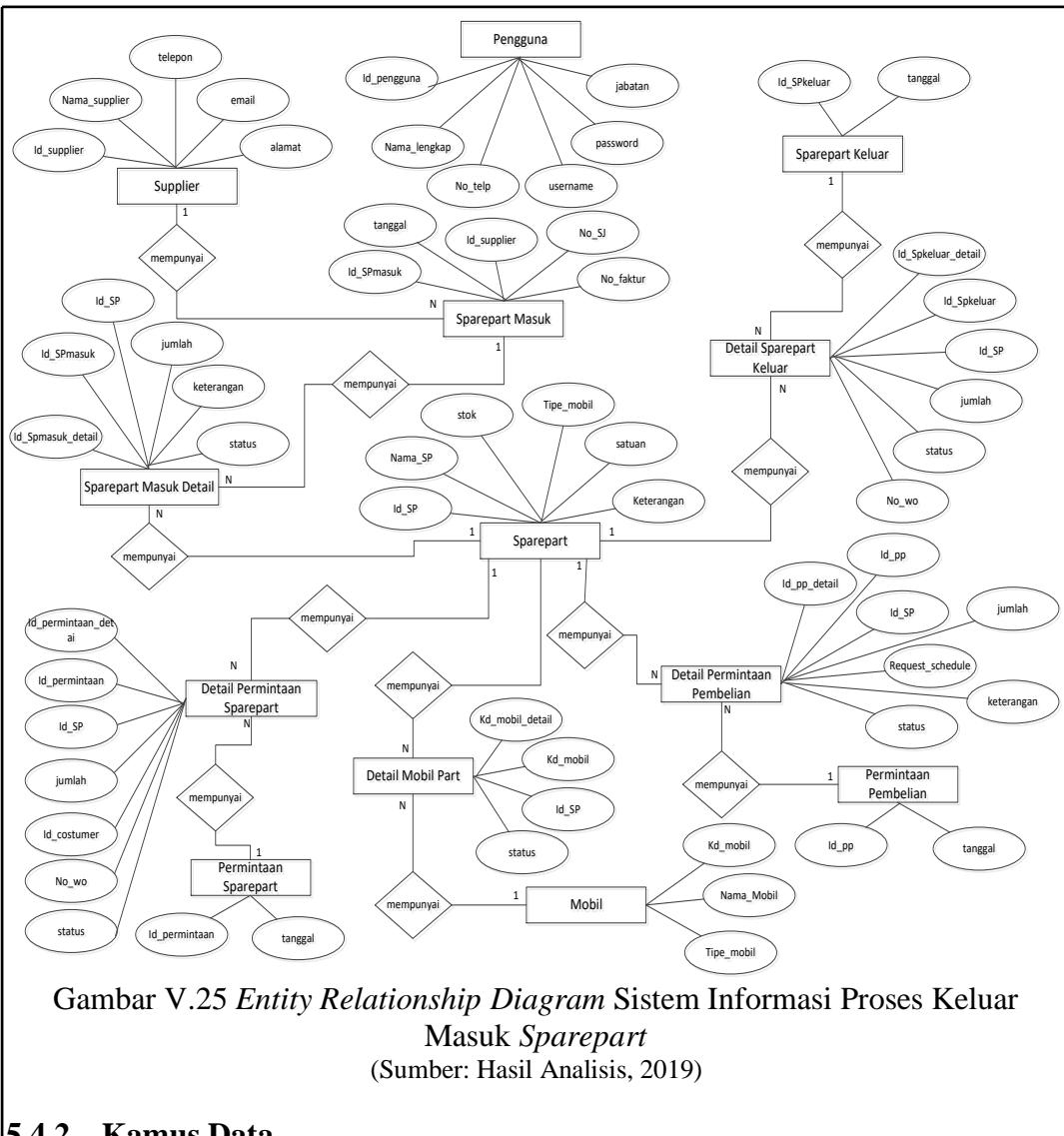
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.4. Pemodelan Data Sistem Usulan

Pemodelan data pada sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* di PT Dwindo Berlian Samjaya 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*

Entity Relationship Diagram merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam *database* berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Untuk menggembarkannya digunakan beberapa notasi dan symbol. *Entity Relationship Diagram* Sistem Proses Keluar Masuk *Sparepart* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.25.



5.4.2. Kamus Data

Kamus data merupakan daftar data yang terdapat dalam sebuah sistem dengan maksud untuk mendefinisikan aliran data di dalam sebuah sistem dengan lengkap dan sesuai dengan sistem, sehingga pengguna mempunyai pengertian yang sama tentang *input*, *output* dan komponen data *store*. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang basis data. Berikut adalah kamus data pada sistem informasi proses keluar masuk *sparepart*.

1. Spesifikasi Tabel Data *Sparepart*

Nama Tabel : Data *Sparepart*

Akronim: tb_sparepart

Fungsi : Untuk menyimpan data sparepart agar dapat mengetahui

persediaan sparepart.

Tipe : Data Master

Tabel V.14 Tabel Data Sparepart

o.	Nama Elemen	Akronim	T	Pa	Keterangan
1.	Id Sparepart	Id_SP	V archar	20	Primary Key
2.	Nama Sparepart	Nama_SP	V archar	40	
3.	Stok	Stok	V archar	20	
4.	Tipe Mobil	tipe_mobil	V archar	20	
5.	Keterangan	Keterangan	V archar	20	

(Sumber: Hasil Analisis,2019)

2. Spesifikasi Tabel Data Pengguna

Nama Tabel : Data Pengguna

Akronim: tb_pengguna

Fungsi : Untuk menyimpan data pengguna dan digunakan untuk hak akses ketika melakukan login.

Tipe : Data Master

Tabel V.15 Tabel Data Pengguna

o.	Nama Elemen	Akronim	T	Pa	Keterangan
1.	Id Pengguna	Id_pengguna	In teger	11	Primary Key
2.	Nama Pengguna	Nama_lengkap	V archar	50	
3.	Nomor	No_telp	V	12	

	Telepon		archar		
4.	Username	Username	V archar	20	
5.	Password	Password	V archar	20	
6.	Jabatan	Jabatan	T ext		

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

3. Spesifikasi Tabel Data *Supplier*

Nama Tabel : Data *Supplier*

Akronim : tb_supplier

Fungsi : Untuk menyimpan data *supplier* dan digunakan saat akan melakukakn permintaan pembelian *Sparepart*.

Tipe : Data Master

Tabel V.16 Tabel Data *Supplier*

o.	Nama Elemen	Akroni m	Ti pe	Pa njang	Keter angan
1.	Id Supplier	Id_supplier	Va rchar	10	Primary Key
2.	Nama Supplier	Nama_supplier	Va rchar	50	
3.	Email	Email	Va rchar	50	
4.	Nomor Telepon	Telepon	Va rchar	12	
5.	Alamat	Alamat	Va rchar	15	

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

4. Spesifikasi Tabel Transaksi *Sparepart* Keluar

Nama Tabel	: Data Transaksi Sparepart Keluar
Akronim	: tb_SPkeluar
Fungsi	: Untuk menyimpan data transaksi <i>sparepart</i> yang keluar dari gudang.
Tipe	: Data Transaksi

Tabel V.17 Tabel Data Transaksi Sparepart Keluar

o.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Sparepart Keluar	Id_SPkeluar	Varchar	10	Primary Key
2.	Tanggal	Tanggal	Date		

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5. Spesifikasi Tabel Transaksi *Sparepart* Keluar Detail

Nama Tabel	: Data Transaksi <i>Sparepart</i> Keluar Detail
Akronim	: tb_sparepart_keluar_detail
Fungsi	: Untuk menyimpan data transaksi <i>Sparepart</i> yang keluar dari gudang secara detail.
Tipe	: Data Transaksi

Tabel V.18 Tabel Data Transaksi *Sparepart* Keluar Detail

o.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id <i>Sparepart</i> Keluar Detail	Id_SPkeluar_detail	Integer	20	Primary Key
2.	Id <i>Sparepart</i> Keluar	Id_SPkeluar	Varchar	20	Foreign Key
3.	Id	Id_SP	V	20	Foreign

	<i>Sparepart</i>		archar		Key
4.	Jumlah	Jumlah	In teger	20	
5.	Keterangan an	Keterangan	V archar	20	
6.	Status	Status	V archar	20	

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

6. Spesifikasi Tabel Transaksi *Sparepart* Masuk

Nama Tabel : Data Transaksi *Sparepart* Masuk
 Akronim : tb_*sparepart*_masuk
 Fungsi : Untuk menyimpan data transaksi *Sparepart* yang masuk dari *supplier*.
 Tipe : Data Transaksi

Tabel V.19 Tabel Data Transaksi *Sparepart* Masuk

o.	Nama Elemen	Akron	T	Pa	Keter
		im	ipe	njang	angan
1.	Id <i>Sparepart</i> Masuk	Id_SP masuk	V archar	20	Primar y Key
2.	Tanggal	Tangga l	D ate		
3.	Id Supplier	Id_Sup plier	V archar	20	Primar y Key
4.	Nomor Surat jalan	No_sj	V archar	20	
5.	Nomor Po	No_po	V archar	20	

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

7. Spesifikasi Tabel Transaksi *Sparepart* Masuk Detail

Nama Tabel	: Data Transaksi <i>Sparepart</i> Masuk Detail
Akronim	: tb_sparepart_masuk_detail
Fungsi	: Untuk menyimpan data transaksi <i>Sparepart</i> yang masuk dari <i>supplier</i> secara detail.
Tipe	: Data Transaksi

Tabel V.20 Tabel Data Transaksi *Sparepart* Masuk Detail

o.	Nama Elemen	Akroni m	T ipe	Pa njang	Ketera ngan
1.	Id <i>Sparepart</i> Masuk Detail	Id_SP masuk_detail	In teger	20	Primary Key
2.	Id <i>Sparepart</i> Masuk	Id_SP masuk	V archar	20	Foreign Key
3.	Id <i>Sparepart</i>	Id_SP	V archar	20	Foreign Key
4.	Jumlah	Jumlah	In teger	11	
5.	Keterangan	Ketera ngan	V archar	50	
6.	Status	Status	V archar	20	

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

8. Spesifikasi Tabel Permintaan *Sparepart*

Nama Tabel	: Data Permintaan <i>Sparepart</i>
Akronim	: tb_permintaan
Fungsi	: Untuk menyimpan data Permintaan <i>Sparepart</i> .
Tipe	: Data Transaksi

Tabel V.21 Tabel Permintaan *Sparepart*

o.	Nama Elemen	Akronim	T ipe	Pa njang	Ketera ngan

1.	Id Permintaan	Id_perminta an	V archar	10	Primary Key
2.	Tanggal	Tanggal	D ate		

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

9. Spesifikasi Tabel Permintaan *Sparepart* Detail

Nama Tabel	: Data Permintaan <i>Sparepart</i> Detail
Akronim	: tb_permintaan_detail
Fungsi	: Untuk menyimpan data permintaan <i>Sparepart</i> secara detail.
Tipe	: Data Transaksi

Tabel V.22 Tabel Permintaan *Sparepart* Detail

O.	Nama Elemen	Akronim	T ipe	Pa njang	Keter angan
1.	Id Permintaan Detail	Id_permintaan _detail	In teger	20	Primar y Key
2.	Id Permintaan	Id_permintaan	V archar	20	Foreign Key
3.	Id <i>Sparepart</i>	Id_SP	V archar	20	Foreign Key
4.	Jumlah	Jumlah	In teger	20	
5.	No WO	No_WO	V archar	20	
6.	Keteran gan	Keterangan	V archar	20	
7.	Status	Status	V archar	20	

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

10. Spesifikasi Tabel Permintaan Pembelian

Nama Tabel : Data Permintaan Pembelian *Sparepart*
 Akronim : tb_pp
 Fungsi : Untuk menyimpan data permintaan pembelian *Sparepart*.
 Tipe : Data Transaksi

Tabel V.23 Tabel Permintaan Pembelian

o.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Permintaan Pembelian	Id_pp	Varchar	20	Primary Key
2.	Tanggal	Tanggal	Date		

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

11. Spesifikasi Tabel Permintaan Pembelian Detail

Nama Tabel : Data Permintaan Pembelian *Sparepart*
 Akronim : tb_pp_detail
 Fungsi : Untuk menyimpan data permintaan pembelian *Sparepart*.
 Tipe : Data Transaksi

Tabel V.24 Tabel Permintaan Pembelian Detail

o.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Permintaan Pembelian Detail	Id_pp_detail	Integer	20	Primary Key
2.	Id	Id_pp	V	20	Foreign

	Permintaan Pembelian		archar		Key
3.	<i>Id Sparepart</i>	<i>Id_SP</i>	V archar	20	Foreign Key
4.	Jumlah	Jumlah	In teger	11	
5.	<i>Request Schedule</i>	<i>Request_sch edule</i>	D ate		
6.	Keterangan	Keterangan	V archar	20	
7.	Status	Status	In teger	20	

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

12. Spesifikasi Tabel Mobil

Nama Tabel : Data Mobil

Akronim : tb_mobil

Fungsi : Untuk menyimpan data mobil.

Tipe : Data Mobil

Tabel V.25 Tabel Mobil

O.	Nama Elemen	Akronim	T ipe	Pa njang	Ketera ngan
1.	Kd Mobil	kd_mobil	V archar	20	Primary Key
2.	Nama Mobil	nama_mobil	V archar	50	
3.	Tipe Mobil	Tipe_mobil	V archar	10 0	

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

13. Spesifikasi Tabel Mobil Detail

Nama Tabel : Data Mobil Detail
 Akronim : tb_mobil
 Fungsi : Untuk menyimpan data mobil.
 Tipe : Data Mobil

Tabel V.26 Tabel Mobil Detail

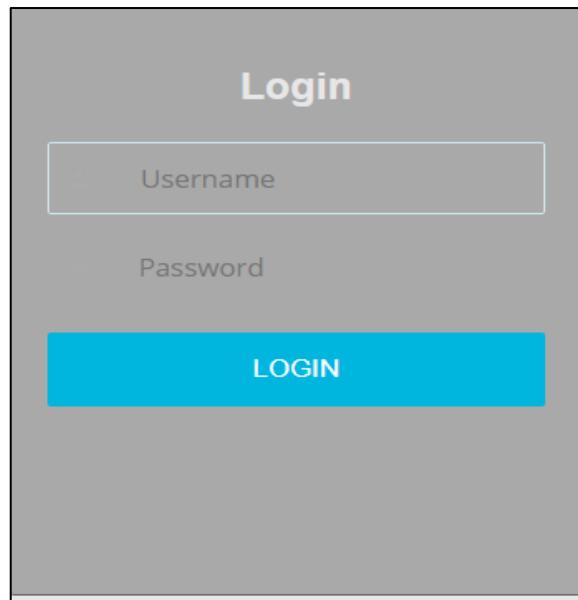
o.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kd Mobil Detail	kd_mobil_detal	Varchar	20	Primary Key
2.	Kd Mobil	kd_mobil	Varchar	20	Foreign Key
3.	Id Sparepart	Id_SP	Varchar	20	Foreign Key
4.	Status	Status	Integer	2	Foreign Key

5.5. Perancangan Sistem Antarmuka

Rancangan *interface* (antarmuka) dari program sistem informasi proses keluar masuk sparepart ini bertujuan untuk menggambarkan antarmuka aplikasi yang telah dibuat. Rancangan antarmuka ini merupakan bagian yang berhubungan langsung antara pengguna dengan sistem, berikut rancangan antarmuka sistem informasi proses keluar masuk *sparepart*:

1. Form Login

Form Login merupakan form yang digunakan oleh pengguna sebagai tampilan awal sebelum masuk ke dalam halaman utama aplikasi. Pengguna harus memasukan *username* dan *password* yang terdapat di halaman *login* agar dapat masuk ke dalam halama utama aplikasi. Berikut ini halaman *Form Login*, bisa dilihat pada Gambar V.26.

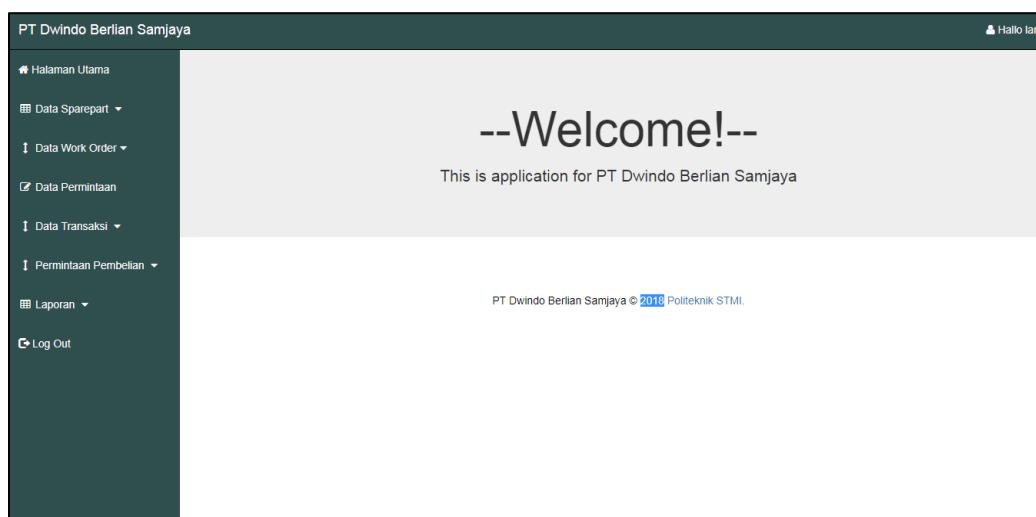


Gambar V.26 Tampilan Form Login

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

2. Tampilan Halaman Utama

Tampilan Halaman Utama merupakan tampilan yang muncul pertama kali ketika pengguna telah *login* ke dalam aplikasi. Berikut ini Tampilan halaman utama yang dapat dilihat pada Gambar V.27.



Gambar V.27 Tampilan Halaman Utama

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

3. Tampilan Halaman Data Pengguna

Halaman data master pengguna merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna (Staf *Frontliner*) memilih menu Data Pengguna. Halaman ini merupakan halaman untuk pengguna (Staf *Frontliner*) untuk melihat, mengubah, mencari, dan menambah data pengguna. Berikut ini merupakan tampilan halaman data master pengguna yang dapat dilihat pada Gambar V.28. Form untuk tambah data pengguna dapat dilihat pada Gambar V.29.

Nama Lengkap	Username	Password	Jabatan	Aksi
ahmad maulana	lana	lana	Gudang	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
Ahmad Rifai	pai	pai	Frontliner	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
Danu Lie	Danu	Danu	Mekanik	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
riko	Riko Mitsu	riko	Purchasing	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>

Gambar V.28 Tampilan Halaman Data Pengguna

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

Nama Lengkap	Username	Password	Jabatan
Nama Lengkap	Username	Password	Jabatan

Gambar V.29 Tampilan Halaman *Form Input* Data Pengguna

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

4. Tampilan Halaman Data *Sparepart*

Halaman data master *Sparepart* merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna (Staf Gudang *Sparepart*) memilih menu Data *Sparepart*. Halaman ini merupakan halaman untuk pengguna (Staf Gudang *Sparepart*) untuk melihat, mengubah, menambah, mencari data *sparepart*. Berikut ini merupakan tampilan halaman data *Sparepart* yang dapat dilihat pada Gambar V.30. Form untuk tambah data *Sparepart* dapat dilihat pada Gambar V.31.

Data sparepart					
Cetak					
Tambah Data					
Id Sparepart	Nama Sparepart	Stok Sparepart	type mobil	keterangan	Aksi
sparepart-001	air aki	100	seluruh mobil	Baru	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
sparepart-002	Fuel Filter	900	pajero	baru	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
sparepart-003	oil filter	900	Bensin	Mitsubishi	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>

Gambar V.30 Tampilan Halaman Data *Sparepart*

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

The screenshot shows a modal dialog titled "Tambah Data Sparepart". It contains the following fields:

- Id Sparepart: sparepart-004
- Nama Sparepart: Nama Sparepart (highlighted in blue with an error message: "Please fill out this field. ")
- Stok Sparepart: stok
- Type Mobil: type mobil
- Keterangan: keterangan
- Simpan button

In the background, there is a partial view of the main "Data sparepart" table from the previous screenshot.

Gambar V.31 Halaman Form Input Data *Sparepart*

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5. Tampilan Halaman Data Permintaan *Sparepart*

Halaman data permintaan *sparepart* merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna (Staf Gudang *Sparepart*) memilih menu Data Permintaan *Sparepart*. Halaman ini juga dapat diakses oleh Staf Gudang *Sparepart* untuk melihat data permintaan *sparepart* yang telah dilakukan oleh Staf *Frontliner*. Perbedaan tampilan Data Permintaan *Sparepart* yang dapat diakses oleh Staf Gudang *Sparepart* dan Staf *Frontliner* terdapat pada aksi. Staf Gudang *Sparepart* dapat melihat detail, membuat transaksi keluar dan membuat permintaan pembelian seperti yang terdapat pada Gambar V.38. Aksi yang dapat dilakukan oleh Staf Gudang *Sparepart*. Pada Halaman Data Permintaan *Sparepart* adalah mengubah, menghapus, dan melihat detail Gambar V.32.

No	Tanggal Permintaan	Nama Sparepart	Jumlah	Stok	Status	Aksi
1	2019-08-06	Fuel Filter	4	900	Sudah Diproses	Detail
2	2019-08-06	oil filter	4	900	Sudah Diproses	Detail
3	2019-08-07	oil filter	20	900	Sudah Diproses	Detail
4	2019-08-08	air aki	2	100	Sudah Diproses	Detail

Gambar V.32 Tampilan Halaman Data Permintaan *Sparepart* pada Staf Gudang *Sparepart*

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

No	Id SP Masuk	Nama Sparepart	Jumlah	Tanggal Masuk	Aksi
1	BM-002	air aki	4	2019-08-12	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button> <button>Detail</button>
2	BM-005	air aki	20	2019-08-09	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button> <button>Detail</button>
3	BM-006	air aki	15	2019-08-09	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button> <button>Detail</button>
4	BM-003	Fuel Filter	4	2019-08-09	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button> <button>Detail</button>
5	BM-004	Fuel Filter	20	2019-01-16	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button> <button>Detail</button>

Showing 1 to 6 of 6 entries

Previous 1 Next

PT Dwindo Berlian Samjaya © 2018 Politeknik STMI.

Gambar V.33 Tampilan Halaman Data Permintaan *Sparepart* pada Staf *Frontliner*

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

6. Tampilan Halaman Data Transaksi Masuk

Halaman data transaksi masuk merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna (Staf Gudang *Sparepart*) memilih menu Data Transaksi *Sparepart* Masuk. Halaman ini merupakan halaman untuk pengguna (Staf Gudang *Sparepart*) untuk melihat detail, mengubah, mencari data transaksi masuk. Berikut ini merupakan tampilan halaman data transaksi masuk yang dapat dilihat pada Gambar V.34.

Tanggal Permintaan	Nama Sparepart	Jumlah	Status	Aksi
2019-08-06	Fuel Filter	4	Sudah Diproses	<button>Detail</button>
2019-08-06	oil filter	4	Sudah Diproses	<button>Detail</button>
2019-08-07	oil filter	20	Sudah Diproses	<button>Detail</button>
2019-08-08	air aki	2	Sudah Diproses	<button>Detail</button>
2019-08-08	air aki	2	Belum Diproses	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button> <button>Detail</button>

Showing 1 to 6 of 6 entries

Previous 1 Next

PT Dwindo Berlian Samjaya © 2018 Politeknik STMI.

Gambar V.34 Tampilan Halaman Data Transaksi Masuk

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

7. Tampilan Halaman Data Transaksi Keluar

Halaman data transaksi keluar merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna (Staf Gudang *Sparepart*) memilih menu Data Transaksi *Sparepart* Keluar. Halaman ini merupakan halaman untuk pengguna (Staf Gudang *Sparepart*) untuk melihat detail, mengubah, mencari data transaksi keluar. Berikut ini merupakan tampilan halaman data transaksi keluar yang dapat dilihat pada Gambar V.35.

The screenshot shows a web-based application interface for managing spare parts. The top navigation bar includes 'PT Dwindo Berlian Samjaya', 'Hallo Iana', 'Halaman Utama', and 'Log Out'. The main content area has a title 'Data Sparepart Yang Digunakan'. It features a table with columns: No, ID SP Keluar, Nama Sparepart, Jumlah, Tanggal Keluar, and Aksi. The table contains 9 rows of data. Each row includes three buttons: 'Ubah' (green), 'Hapus' (red), and 'Detail' (light blue). The table also includes a 'Show' dropdown set to '10 entries' and a 'Search' input field.

No	ID SP Keluar	Nama Sparepart	Jumlah	Tanggal Keluar	Aksi
1	OUTBB-001	air aki	4	2019-08-05	Ubah Hapus Detail
2	OUTBB-002	air aki	4	2019-08-06	Ubah Hapus Detail
3	OUTBB-003	air aki	4	2019-08-06	Ubah Hapus Detail
4	OUTBB-004	air aki	4	2019-08-08	Ubah Hapus Detail
5	OUTBB-005	air aki	4	2019-08-08	Ubah Hapus Detail
6	OUTBB-001	Fuel Filter	4	2019-08-05	Ubah Hapus Detail
7	OUTBB-002	Fuel Filter	4	2019-08-06	Ubah Hapus Detail
8	OUTBB-003	Fuel Filter	4	2019-08-06	Ubah Hapus Detail
9	OUTBB-004	Fuel Filter	4	2019-08-08	Ubah Hapus Detail

Gambar V.35 Tampilan Halaman Data Transaksi Keluar

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

8. Tampilan Halaman *Form Sparepart* Masuk

Halaman *form Sparepart* masuk merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna (Staf Gudang *Sparepart*) memilih menu Form *Sparepart* Masuk. Halaman ini merupakan halaman untuk pengguna (Staf Gudang *Sparepart*) untuk menambah data transaksi masuk. Berikut ini merupakan tampilan halaman *form* transaksi masuk yang dapat dilihat pada Gambar V.36.

Gambar V.36 Tampilan Halaman *Form Sparepart* Masuk

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

Setelah menekan tombol selesai input maka akan muncul *pop up form* untuk mengisi nama *supplier*, nomor surat jalan, nomor po, dan tanggal masuk. Tampilan *pop up form* dapat dilihat pada Gambar V.37

Gambar V.37 Tampilan Halaman *Pop Up Form Sparepart* Masuk

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

9. Tampilan Halaman *Form Sparepart* Yang Digunakan

Halaman *form Sparepart* keluar merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna (Staf Gudang *Sparepart*) memilih menu Form *Sparepart* Keluar. Halaman ini merupakan halaman untuk pengguna (Staf Gudang *Sparepart*) untuk menambah data transaksi keluar. Berikut ini merupakan

tampilan halaman *form* transaksi keluar yang dapat dilihat pada Gambar V.38.

The screenshot shows a web application interface for inputting spare parts. On the left sidebar, there are links for 'Halaman Utama' and 'Log Out'. The main content area has a title 'Form Input Sparepart Yang Digunakan'. It contains four input fields: 'Nama Sparepart' (dropdown menu showing 'Pilih'), 'Jumlah' (text input 'jumlah'), 'Stok' (text input 'stok'), and 'Keterangan' (text input 'keterangan'). Below these is a blue 'Tambah' button. A horizontal line separates this from a table titled 'Data Sparepart Yang Digunakan'. The table has columns: 'No', 'Nama Sparepart', 'Jumlah', and 'Aksi'. A green 'Selesai Input' button is at the bottom. The footer of the page includes the text 'PT Dwindo Berlian Samjaya © 2018 Politeknik STMI'.

Gambar V.38 Tampilan Halaman *Form Sparepart* Yang Digunakan

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

10. Tampilan Halaman *Form* Permintaan *Sparepart*

Halaman *form* permintaan *Sparepart* merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna (Staf Frontliner) memilih menu *Form* Permintaan. Halaman ini merupakan halaman untuk pengguna (Staf Frontliner) untuk membuat permintaan *Sparepart*. Berikut ini merupakan tampilan halaman *form* permintaan pembelian yang dapat dilihat pada Gambar V.39.

The screenshot shows a web application interface for requesting spare parts. On the left sidebar, there are links for 'Halaman Utama' and 'Log Out'. The main content area has a title 'Form Permintaan Sparepart'. It contains three input fields: 'Nama Sparepart' (dropdown menu showing 'air aki'), 'Jumlah' (text input 'Jumlah'), and 'Keterangan' (text input 'keterangan'). Below these is a blue 'Buat Permintaan' button. A horizontal line separates this from a table titled 'Data Sparepart Keluar'. The table has columns: 'No', 'Nama Sparepart', 'Jumlah', 'Keterangan', and 'Aksi'. A green 'Simpan Permintaan' button is at the bottom. The footer of the page includes the text 'PT Dwindo Berlian Samjaya © 2018 Politeknik STMI'.

Gambar V.39 Tampilan Halaman *Form* Permintaan *Sparepart*

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

11. Tampilan Halaman *Form* Permintaan Pembelian

Halaman *form* permintaan pembelian *Sparepart* merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna (Staf Gudang *Sparepart*) memilih menu *Form* Permintaan Pembelian. Halaman ini merupakan halaman untuk pengguna (Staf Gudang *Sparepart*) untuk membuat permintaan *Sparepart*. Berikut ini merupakan tampilan halaman *form* permintaan pembelian yang dapat dilihat pada Gambar V.40.

The screenshot shows a web application interface for requesting spare parts. On the left, there's a sidebar with 'PT Dwindo Berlian Samjaya' at the top, followed by 'Halaman Utama' and 'Log Out'. On the right, the main content area has a header 'Form Permintaan Pembelian Sparepart'. Below it is a form with four input fields: 'Nama Sparepart' (dropdown menu showing 'air aki'), 'Jumlah' (text input field), 'Request Schedule' (text input field), and 'Keterangan' (text input field). A blue 'Buat Permintaan' button is below the form. At the bottom, there's a table titled 'Permintaan Pembelian Sparepart' with columns: No, Nama Sparepart, Jumlah, Request Schedule, Keterangan, and Aksi. A green 'Selesai Input' button is at the bottom left of the table. The footer of the page includes 'PT Dwindo Berlian Samjaya © 2018 Politeknik STMI'.

Gambar V.40 Tampilan Halaman *Form* Permintaan Pembelian

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

12. Tampilan Halaman Data Permintaan Pembelian

Halaman data permintaan pembelian *Sparepart* merupakan tampilan yang muncul ketika pengguna (Staf Gudang *Sparepart*) dan pengguna (Staf *Purchasing*) memilih menu Data Permintaan Pembelian. Halaman ini merupakan halaman untuk pengguna (Staf Gudang *Sparepart*) untuk membuat permintaan pembelian *Sparepart* seperti yang dapat dilihat pada Gambar V.41. Untuk pengguna (Staf *Purchasing*) hanya dapat melihat data pembelian *Sparepart* seperti yang dapat dilihat pada Gambar V.42.

Data Permintaan Pembelian Sparepart									
No	ID PP	Tanggal	Nama Sparepart	Jumlah	Request Schedule	Aksi			
1	PP-001	2019-08-06	air aki	4	2019-08-13	Ubah	Hapus	Detail	
2	PP-002	2019-08-08	air aki	20	2019-08-09	Ubah	Hapus	Detail	
3	PP-003	2019-08-08	air aki	20	2019-08-09	Ubah	Hapus	Detail	

Gambar V.41 Tampilan Halaman Data Permintaan Pembelian di Staf Gudang *Sparepart*

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

Data Permintaan Pembelian Sparepart									
No	ID PP	Tanggal	Nama Sparepart	Jumlah	Request Schedule	Aksi			
1	PP-001	2019-08-06	air aki	4	2019-08-13	Detail			
2	PP-002	2019-08-08	air aki	20	2019-08-09	Detail			
3	PP-003	2019-08-08	air aki	20	2019-08-09	Detail			

Gambar V.42 Tampilan Halaman Data Permintaan Pembelian di Staf *Purchasing*

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

13. Tampilan Laporan Data Transaksi *Sparepart* Masuk dan Keluar

Menu ini hanya terdapat untuk akun Staf Gudang *Sparepart* untuk mencetak laporan transaksi *Sparepart* masuk maupun keluar berdasarkan periode tertentu. Berikut ini merupakan gambar dari tampilan halaman laporan transaksi *Sparepart* masuk yang dapat dilihat pada Gambar V.43. Tampilan halaman laporan transaksi *Sparepart* keluar yang dapat dilihat pada Gambar V.44.

PT Dwindo Berlian Samjaya

Halaman Utama

Log Out

Laporan Sparepart Masuk

Bulan	Januari
Tahun	2019
Lihat Data	

Cetak

No	ID SP Masuk	Nama SP	No Surat Jalan	No PO	Tanggal	Jumlah	Keterangan
No records							

PT Dwindo Berlian Samjaya © 2018 Politeknik STMI.

Gambar V.43 Tampilan Halaman Laporan Trasaksi *Sparepart* Masuk

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

PT Dwindo Berlian Samjaya

Halaman Utama

Log Out

Laporan Bahan Sparepart Yang Digunakan

Bulan	Januari
Tahun	2019
Lihat Data	

Cetak

No	ID SP Keluar	Nama SP	Tanggal	Jumlah	Satuan	Keterangan
No records						

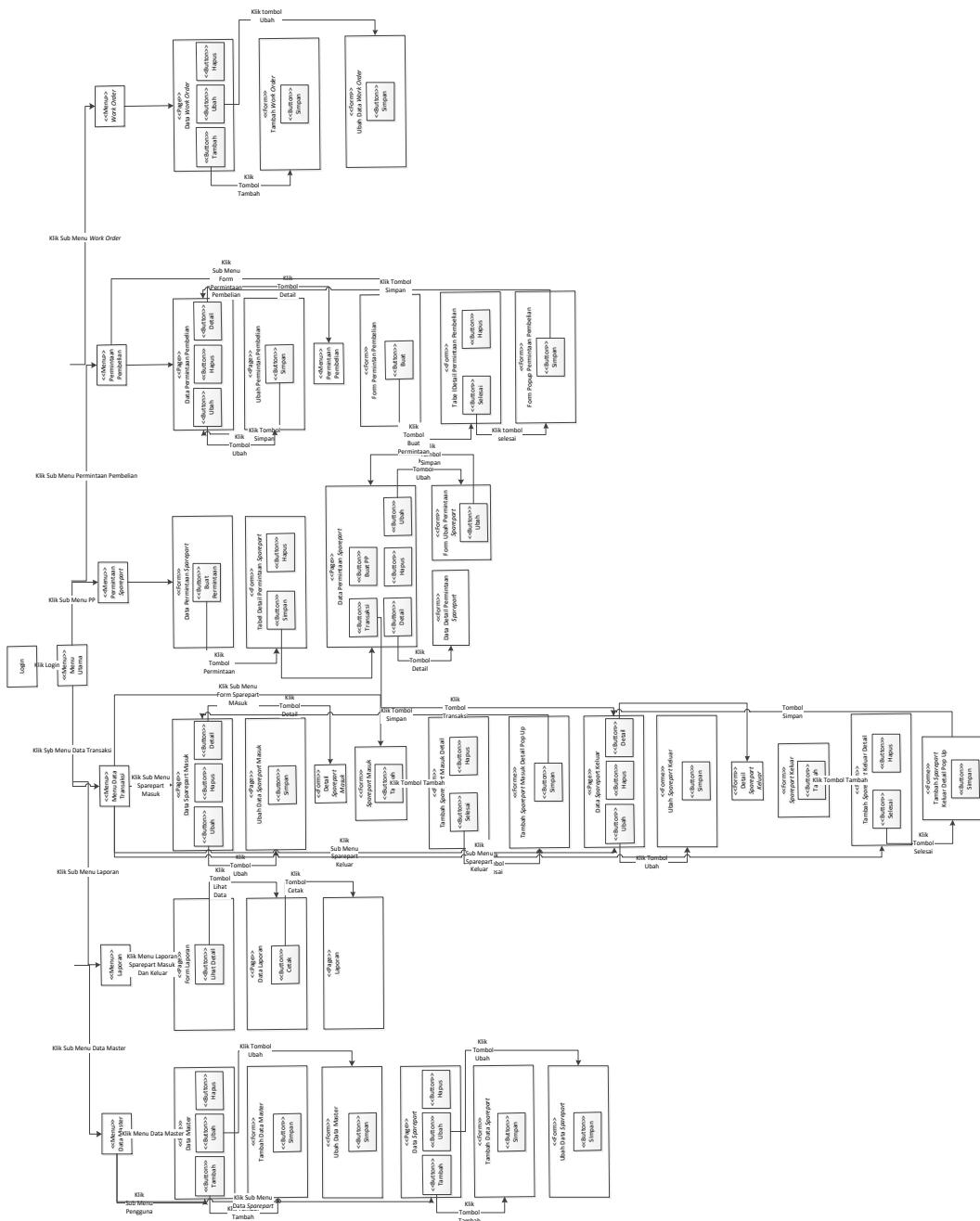
PT Dwindo Berlian Samjaya © 2018 Politeknik STMI.

Gambar V.44 Tampilan Halaman Laporan Trasaksi *Sparepart* Keluar

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.6. Windows Navigation Diagram

Windows Navigation Diagram pada sistem usulan digunakan untuk menunjukkan bagaimana navigasi dari halaman-halaman yang terdapat didalam aplikasi, berikut merupakan *Windows Navigation Diagram* sistem informasi persediaan *Sparepart* dapat dilihat pada Gambar V.45.



Gambar V.45 Windows Navigation Diagram Sistem Informasi Proses Keluar Masuk Sparepart

Masuk Sparepart

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.7. Implementasi Sistem

Tahap ini adalah tahap pengkodean program menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan *framework* *CodeIgniter* dan dibantu dengan *Sublime Text 3* sebagai aplikasi *editor*. Setiap *interface* berisikan kode program agar dapat dijalankan sesuai fungsinya. Untuk mendukung kebutuhan implementasi sistem diperlukan suatu spesifikasi perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*). Adapun spesifikasinya sebagai berikut.

1. Analisis Kebutuhan *Software*
 - a. Sistem Operasi : *Microsoft Windows 7*
 - b. *Database Server* : MariaDB 10.1.32
 - c. Bahasa Pemrograman : PHP 5 keatas
 - d. Browser : Google Chrome (*best view*), Mozilla Firefox
 - e. Framework : CodeIgniter 3.1.4
 2. Analisis Kebutuhan *Hardware*
 - a. *Processor* : Minimal Processor Pentium IV
 - b. RAM : Minimal RAM 512 MB
 - c. *Harddisk* : Minimal Harddisk 64 GB
 - d. *Mouse, Keyboard, Monitor* sebagai peralatan muka.

5.8. *Functional Testing*

Functional testing merupakan pengujian yang dilakukan untuk memeriksa apakah fungsionalitas dari aplikasi yang dibangun sesuai dengan apa yang diharapkan. *Functional testing* menguji sistem berdasarkan *use case* yang telah dibuat berikut merupakan pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi sistem persediaan *Sparepart*.

- a. *Functional Test Use Case Login*

Berikut merupakan *functional test case* login yang dapat dilihat pada Tabel V.26.

	<i>Function</i>	: Operasi validasi login
	<i>Data Assumptions</i>	: Fungsi operasi validasi login sudah berjalan dengan baik, penggunaan huruf kapital dan huruf kecil tidak mempengaruhi pada validasi login meskipun tidak sesuai dengan data.
Deskripsi		: Melakukan <i>login</i> ke dalam sistem dengan menguji kesalahan <i>password</i> dan <i>username</i>

Tabel V.26. *Test Case Login*

O.	Test Case Name	Description	Expected Result	A ctual Record	K esimpulan
1.	Validasi <i>Login</i>	<i>Username</i> dan <i>Password</i> tidak diisi dan klik tombol login	Gagal ke halaman utama dan kembali ke form login.	S esuai	V alid
2.	Validasi <i>Login</i>	Mengisi <i>Username</i> yang benar dan <i>Password</i> yang salah dan klik tombol login	Gagal ke halaman utama dan kembali ke form login.	S esuai	V alid
3.	Validasi <i>Login</i>	Mengisi <i>Username</i> yang salah dan <i>Password</i> yang benar dan klik tombol login	Gagal ke halaman utama dan kembali ke form login.	S esuai	V alid

4.	Validasi Login	Mengisi Username dan password yang benar	Masuk ke halaman utama	Sesuai	Valid
----	----------------	--	------------------------	--------	-------

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

b. *Functional Test Use Case Menginput Permintaan Sparepart*

Berikut merupakan *functional test case* menginput permintaan *sparepart* yang dapat dilihat pada Tabel V.27.

- Function* : Operasi menyimpan data permintaan *sparepart*
- Data Assumptions* : Fungsi operasi menginput dan menyimpan data *sparepart* sudah berjalan dengan baik.
- Deskripsi* : Melakukan penginputan permintaan *sparepart*.

Tabel V.27. *Test Case Menginput Permintaan Sparepart*

No.	Test Case Name	Description	Expected Result	Actual Record	Kesimpulan
1.	Tambah data permintaan sparepart	Menambah data permintaan <i>sparepart</i> dengan mengisi semua kolom pada form.	Data berhasil ditambah	Sesuai	Valid
2.	Tambah data permintaan sparepart	Menambah data permintaan <i>sparepart</i> dengan mengosongkan	Muncul pesan untuk input data	Sesuai	Valid

3.	Men gubah data permintaan <i>sparepart</i>	User mengisi semua data permintaan <i>sparepart</i> yang ingin diubah pada form ubah setelah klik tombol ubah pada tabel data master.	Data terubah dan sistem menampilkan data master	S esuai	V alid
4.	Men gubah data permintaan <i>sparepart</i>	User mengosongkan salah satu data permintaan <i>sparepart</i> yang ingin diubah pada form ubah setelah klik tombol ubah pada tabel data <i>sparepart</i> .	Muncul pesan untuk input data pada box yang dikosongkan.	S esuai	V alid
5.	Men ghapus data <i>work order</i>	User klik tombol hapus pada data yang ingin dihapus.	Data <i>work order</i> terhapus	S esuai	V alid

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

c. *Functional Test Use Case Memeriksa Ketersediaan Sparepart*

Berikut merupakan *functional test case* memeriksa ketersediaan *sparepart* yang dapat dilihat pada Tabel V.28.

- | | |
|-------------------------|---|
| <i>Function</i> | : Operasi melihat data permintaan <i>sparepart</i> |
| <i>Data Assumptions</i> | : Fungsi operasi melihat data permintaan <i>sparepart</i> . |
| <i>Deskripsi</i> | : Melihat data permintaan <i>sparepart</i> . |

Tabel V.28. *Test Case Memeriksa Ketersediaan Sparepart*

o.	<i>Test Case</i>	<i>Description</i>	<i>Expected Result</i>	A ctual	K esimpulan
----	------------------	--------------------	------------------------	---------	-------------

	<i>Name</i>			<i>Record</i>	<i>lan</i>
1.	Meli hat data permintaan <i>Sparepart</i>	<i>User</i> memilih submenu permintaan dan sistem akan menampilkan data permintaan. <i>Sparepart</i> menampilkan data permintaan.	Sistem akan menampilkan data permintaan.	S esuai	V alid
2.	Meli hat detil permintaan <i>Sparepart.</i>	Klik tombol detail pada tabel permintaan <i>Sparepart.</i>	Sistem menampilkan detil permintaan.	S esuai	V alid
3.	Men ghapus data permintaan <i>Sparepart</i>	Klik tombol hapus pada tabel permintaan bahan baku	Sistem akan menghapus data permintaan yang ingin dihapus dan sistem menampilkan data permintaan.	S esuai	V alid

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

d. *Functional Test Use Case Mengelola Data Master*

Berikut merupakan *functional test case* mengelola data master yang dapat dilihat pada Tabel V.29.

Tabel V.29. *Test Case* Mengelola Data Master

<i>o.</i>	<i>Test Case Name</i>	<i>Description</i>	<i>Expected Result</i>	<i>A ctual Record</i>	<i>K esimpulan</i>

1.	Tambah data master	Menambah data master dengan mengisi semua kolom pada form.	Data berhasil ditambah	Sesuai	Valid
2.	Tambah data master	Menambah data master dengan mengosongkan salah satu kolom pada form.	Muncul pesan untuk input data pada box yang dikosongkan.	Sesuai	Valid
3.	Menubah data master	User mengisi semua data master yang ingin diubah pada form ubah setelah klik tombol ubah pada tabel data master.	Data terubah dan sistem menampilkan data master	Sesuai	Valid
4.	Menubah data master	User mengosongkan salah satu data master yang ingin diubah pada form ubah setelah klik tombol ubah pada tabel data master.	Muncul pesan untuk input data pada box yang dikosongkan.	Sesuai	Valid
5.	Menhapus data master	User klik tombol hapus pada data yang ingin dihapus.	Data master terhapus	Sesuai	Valid

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

e. *Functional Test Use Case Menginput Sparepart Yang Digunakan*

Berikut merupakan *functional test case* menginput transaksi *sparepart* keluar yang dapat dilihat pada Tabel V.30.

Function : Operasi menginput data transaksi *sparepart* keluar

Data Assumptions : Fungsi operasi menginput dan menyimpan data

transaksi *sparepart* keluar sudah berjalan dengan

baik.

Deskripsi : Melakukan penginputan data transaksi *sparepart* yang digunakan.

Tabel V.30. *Test Case* Menginput *Sparepart* Yang Digunakan

o.	Test Case Name	Description	Expected Result	A ctual Record	K esimpulan
1.	Men ginput data <i>sparepart</i> yang digunakan	User mengisi semua kolom pada form <i>sparepart</i> yang digunakan dan klik tombol tambah data	Tombol tambah berjalan dengan benar, dan sistem menampilkan data <i>Sparepart</i> yang digunakan	S esuai	V alid
2.	Men ginput data <i>sparepart</i> yang digunakan	User klik tombol selesai input dan sistem akan menampilkan <i>pop up form input</i> .	Tombol selesai <i>input</i> berjalan dengan benar.	S esuai	V alid
3.	Men ginput data <i>sparepart</i>	Setelah mengisi semua kolom pada <i>pop up form</i> , user klik tombol simpan dan	Tombol simpan berjalan dengan benar dan data	S esuai	V alid

	yang digunakan	sistem akan menyimpan data <i>sparepart</i> yang digunakan	permintaan tersimpan		
4.	Men gin <input data-bbox="362 460 509 765" type="text"/> data <i>sparepart</i> yang digunakan	Menghapus data <i>sparepart</i> keluat pada form <i>sparepart</i> yang digunakan dengan tombol hapus.	Tombol hapus berjalan dengan benar dan data terhapus.	S esuai	V alid

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

f. *Functional Test Use Case Membuat Permitaan Pembelian*

Berikut merupakan *functional test case* membuat permintaan pembelian yang dapat dilihat pada Tabel V.31.

Function : Operasi membuat permintaan pembelian.

Data Assumptions : Fungsi operasi menginput dan menyimpan data permintaan baku sudah berjalan dengan baik.

Deskripsi : Melakukan penginputan data permintaan *sparepart*.

Tabel V.31. *Test Case* Membuat Permintaan Pembelian

o.	<i>Test Case Name</i>	<i>Description</i>	<i>Expected Result</i>	A ctual Record	K esimpulan
1.	Me mbuat permintaan pembelian	User mengisi semua kolom pada form permintaan pembelian dan klik tombol buat permintaan	Tombol buat permintaan berjalan dengan benar, dan sistem menampilkan tabel permintaan	S esuai	V alid

2.	Menbuat permintaan pembelian	User klik tombol selesai input dan sistem akan menampilkan <i>pop up form input</i> .	Tombol selesai input berjalan dengan benar.	Sesuai	Valid
3.	Menbuat permintaan pembelian	Setelah mengisi tanggal pada <i>pop up form</i> , user klik tombol simpan dan sistem akan menyimpan data permintaan	Tombol simpan berjalan dengan benar dan data permintaan tersimpan	Sesuai	Valid
4.	Menbuat permintaan pembelian	Menghapus data permintaan pembelian pada form permintaan pembelian dengan tombol hapus.	Tombol hapus berjalan dengan benar dan data terhapus.	Sesuai	Valid

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

g. *Functional Test Use Case Menginput Sparepart Masuk*

Berikut merupakan *functional test case* menginput *Sparepart* masuk yang dapat dilihat pada Tabel V.32.

Function : Operasi menginput *Sparepart* masuk.

Data Assumptions : Fungsi operasi menginput dan menyimpan data *Sparepart* masuk sudah berjalan dengan baik.

Deskripsi : Melakukan penginputan data *Sparepart* masuk.

Tabel V.32. *Test Case* Menginput *Sparepart* Masuk

o.	<i>Test Case Name</i>	<i>Description</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Actual Record</i>	<i>Kesimpulan</i>
1.	Meninput	User mengisi semua kolom pada	Tombol tambah berjalan	Sesuai	Valid

	data <i>sparepart</i> masuk	form <i>sparepart</i> masuk dan klik tombol tambah data	dengan benar, dan sistem menampilkan data <i>sparepart</i> masuk		
2.	Men ginput data <i>sparepart</i> masuk	<i>User</i> klik tombol selesai input dan sistem akan menampilkan <i>pop up</i> form <i>input</i> .	Tombol selesai <i>input</i> berjalan dengan benar.	S esuai	V alid
3.	Men ginput data <i>sparepart</i> masuk	Setelah mengisi semua kolom pada <i>pop up</i> form, <i>user</i> klik tombol simpan dan sistem akan menyimpan data <i>sparepart</i> masuk	Tombol simpan berjalan dengan benar dan data permintaan tersimpan	S esuai	V alid

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

h. *Functional Test Use Case* Membuat Laporan *Sparepart* Keluar Dan Masuk

Berikut merupakan *functional test case* membuat laporan yang dapat dilihat pada Tabel V.33.

- Function* : Operasi membuat laporan
Data Assumptions : Fungsi operasi membuat laporan sudah berjalan dengan baik.
Deskripsi : Melakukan pembuatan laporan perbulan dengan menginput nama bulan.

Tabel V.35. *Test Case* Membuat Laporan *Sparepart* Keluar Masuk

	<i>Test</i>	<i>Description</i>	<i>Expected</i>	<i>A</i>	<i>K</i>

o.	Case Name		Result	ctual Record	esimpulan
1.	Me mbuat laporan <i>Sparepart</i> masuk	<i>User</i> akan memilih data pada bulan yang ingin dibuat laporan, kemudian klik tombol lihat data.	Tombol lihat data berjalan dengan benar dan sistem menampilkan data <i>sparepart</i> masuk pada bulan yang dipilih	S esuai	V alid
2.	Me mbuat laporan <i>sparepart</i> masuk	<i>User</i> klik tombol cetak, dan sistem akan menampilkan tampilan laporan.	Tombol cetak berjalan dengan benar dan sistem menampilkan tampilan laporan	S esuai	V alid
3.	Me mbuat laporan <i>sparepart</i> keluar	<i>User</i> akan memilih data pada bulan yang ingin dibuat laporan, kemudian klik tombol lihat data.	Tombol lihat data berjalan dengan benar dan sistem menampilkan data <i>Sparepart</i> keluar pada bulan yang dipilih	S esuai	V alid
4.	Me mbuat laporan <i>Sparepart</i>	<i>User</i> klik tombol cetak, dan sistem akan menampilkan	Tombol cetak berjalan dengan benar dan sistem	S esuai	V alid

	keluar	tampilan laporan.	menampilkan tampilan laporan		
--	--------	-------------------	------------------------------	--	--

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

- i. *Functional Test Use Case Melihat Data Permintaan Pembelian Sparepart*
Berikut merupakan *functional test case* melihat data permintaan pembelian *sparepart* yang dapat dilihat pada Tabel V.34.

<i>Function</i>	: Operasi melihat data permintaan pembelian <i>sparepart</i>
<i>Data Assumptions</i>	: Fungsi operasi melihat data permintaan pembelian <i>sparepart</i> sudah berjalan dengan baik.
<i>Deskripsi</i>	: Melakukan kegiatan untuk melihat data permintaan pembelian <i>sparepart</i> .

Tabel V.34. *Test Case* Melihat Data Permintaan Pembelian

o.	Test Case Name	Description	Expected Result	A ctual Record	K esimpulan
1.	Meli hat data permintaan pembelian	<i>User</i> klik menu data permintaan pembelian dan sistem akan menampilkan data permintaan pembelian.	Sistem menampilkan data permintaan pembelian	S esuai	V alid
2.	Meli hat detail permintaan pembelian	<i>User</i> klik tombol detail pada data permintaan pembelian, dan sistem menampilkan detail data permintaan pembelian	Tombol detail berjalan dengan benar dan sistem menampilkan detail permintaan	S esuai	V alid

			pembelian		
--	--	--	-----------	--	--

(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan, pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Dengan adanya aplikasi sistem proses keluar masuk *sparepart* ini memungkinkan bagian gudang *sparepart* untuk menginput data *sparepart* keluar masuk ke dalam sistem secara cepat, dapat melakukan proses penyimpanan data dan mencegah terjadinya kehilangan data karena setiap data yang dimasukan ke dalam sistem diharapkan tersimpan dalam *database* MariaDB.
2. Aplikasi sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* ini dapat mengintegrasikan antar bagian sehingga diharapkan dapat memudahkan Staf *Frontliner* dalam melakukan permintaan *sparepart*, Staf Gudang dalam pengelolaan *sparepart* dan pihak-pihak lain yang berkepentingan terhadap informasi *sparepart*.

6.2. Saran

Saran yang diberikan untuk pengembangan sistem informasi proses keluar masuk *sparepart* ini selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Dalam penerapan sistem baru terhadap sistem lama sebaiknya dilakukan secara bertahap, untuk menghindari terjadinya kegagalan terhadap sistem yang baru dan diperlukan adanya sosialisasi serta pengenalan untuk penggunaan sistem ini kepada bagian yang menerapkannya.
2. Sebaiknya dilakukan pemeliharaan terhadap aplikasi secara berkala sehingga aplikasi dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, S. (2016). *Manajemen Operasi Produksi (Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan)* edisi 3. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Dennis, Alan., Wixom, Barbara Haley., dan Tegarden, David. 2015. *System Analysis & Design. An Object-Oriented Approach with UML (Fifth Edition)*. USA: Wiley.
- Dennis , A., Wixom, B., & Tegarden, D. (2015). *System Analysis & Design. An Object-Oriented Approach with UML (Fifth Edition)*. USA: Wiley.
- Indra , R., & Djokopranoto, R. (2003). *Manajemen Persediaan, Barang Umum dan Suku Cadang Untuk Pemeliharaan dan Operasi* . Jakarta: Grasindo.
- Jogiyanto , H. (2005). *Analisa dan Desain Sistem Informasi : Pemdekanan Terstruktur Teori dan Aplikasi Bisnis* . Yogyakarta : Andi Offset.
- Kadit, A. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi* . Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Kusuma , H. (2009). *Manajemen Produksi (Perencanaan dan Pengendalian Produksi)*. Yogyakarta : CV Andi Offset .
- Martono, R. (2015). *Manajemen Logistik Terintegrasi* . Jakarta: PPM Manajemen.
- McLeod, Raymond., Gerge. 2012. Sistem Informasi Manajemen. Jakarta: Salemba Empat.
- Muslihudin , M., & Oktafianto. (2016). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. Yogyakarta: Andi Offset.
- PT Dwindo Berlian Samjaya. (n.d.). *Company Profile* . Jakarta .
- Purnomo , H. (2004). *Perencanaan dan Perancangan Fasilitas, Edisi Pertama*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rosa, & Shalahuddin , M. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek* . Bandung : Informatika Bandung.

Rusdiana, H., & Irfan , M. (2014). *Sistem Informasi Manajemen* . Yogyakarta: CV Pustaka Setia.

Siahaya, W. (2013). *Sukses Supply Chain Management : Akses Demand Chain Management* . Bogor : In Media.

Sitorus, L. (2015). *Algoritma Pemrograman* . Yogyakarta: Andi Offset.

Situs:

MySQL vs MariaDB Best Database Software. <https://mariadb.com/products/why-mariadb>. (Tanggal Akses, 10 Maret 2019).

Sunyoto, D. (2014). *Sistem Informasi Manajemen Perspektif Organisasi* . Yogyakarta: CAPS.

Sutabri, T. (2004). *Analisa Sistem Informasi* . Yogyakarta: Andi Offset.

Supono dan Putratama, Viridiandry. 2016. *Pemrograman Web dengan PHP dan Framework Codeigniter*. Yogyakarta: Andi.

Trisna, D. (2012, April 9). *Pergudangan (Warehousing)*. Retrieved from <http://www.rantaipasok.com/2012/12/pergudangan-warehousing.html>.