

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGADAAN
SUKU CADANG DAN JASA PERBAIKAN KENDARAAN
MENGUNAKAN PHP 5.6.12 DAN MYSQL 5.6.26 PADA PT
INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA TBK.**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Penyelesaian Jenjang Diploma
Empat (D-IV) Sistem Informasi Industri Otomotif Pada
Politeknik STMI Jakarta

OLEH

MUHAMMAD KAIFI YUSTAMI

1311056



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

2017

LEMBAR PERSETUJUAN ASISTEN PEMBIMBING
POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN R.I

TANDA PERSETUJUAN ASISTEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PENGADAAN SUKU CADANG DAN JASA
PERBAIKAN KENDARAAN MENGGUNAKAN
PHP 5.6.16 DAN MYSQL 5.6.26 PADA PT
INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk.

Disusun Oleh

Nama : Muhammad Kahfi Yustami
Nim : 1311056
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

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

Jakarta, 24 September 2017

Asisten Pembimbing

Lucky Heriyanto, ST, MTI
NIP. 197908202009011009

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING
POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN R.I

TANDA PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PENGADAAN SUKU CADANG DAN JASA
PERBAIKAN KENDARAAN MENGGUNAKAN
PHP 5.6.16 DAN MYSQL 5.6.26 PADA PT
INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA TBK.

Disusun Oleh

Nama : Muhammad Kahfi Yustami
Nim : 1311056
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dalam sidang Tugas Akhir Politeknik
STMI Jakarta.

Jakarta, 24 September 2017

Pembimbing

Ahmad Juniar, ST, MT
NIP. 198103272005022001



LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Muhammad Kahfi Yustami

NIM : 1311056

Judul TA : Rancang Bangun Sistem Informasi Pengadaan Suku Cadang dan Jasa Perbaikan Kendaraan Dengan Menggunakan PHP 5.6.16 dan MySQL 5.6.26 Pada PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk.

Pembimbing : Ahmad Juniar, S.Kom, MT

Asisten Pembimbing : Lucky Heriyanto, S.Kom, MTI

Tanggal	BAB	Keterangan	Paraf
20/06/2017	Bab I	Latar Belakang, Pokok Permasalahan, Tujuan Penelitian	
03/07/2017	Bab III	Penyerahan Kerangka Penelitian	
25/07/2017	Bab III	Perbaikan Kerangka Penelitian	
01/08/2017	Bab III, IV	<i>Flowmap, Use Case</i>	
03/08/2017	Bab IV	Perbaikan <i>Flowmap, Use Case</i>	
07/08/2017	Bab IV, V	<i>Flowmap, Use Case, Functional Sistem</i>	
11/08/2017	Bab V	Perbaikan <i>Functional Sistem, Use Case</i>	
23/08/2017	Bab V	Perbaikan <i>Use Case, Activity Diagram</i>	
28/08/2017	Bab V	Perbaiki <i>Activity Diagram, Class Diagram</i>	
31/08/2017	Bab V	Perbaikan <i>Class Diagram, Sequence</i>	
05/09/2017	Bab V	Perbaikan <i>Sequence, Entity Relationship Diagram, dan</i>	
09/09/2017	Bab VI	<i>Windows Navigation Diagram</i>	
		Keseluruhan	

Mengetahui,
Ketua Prodi
Sistem Informasi Industri Otomotif
Drs. Jacob Saragih, MM
NIP: 195404281986031002

Asisten Pembimbing

Lucky Heriyanto, S.Kom, MTI
NIP. 197908202009011009



LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Muhammad Kahfi Yustami
 NIM : 1311056
 Judul TA : Rancang Bangun Sistem Informasi Pengadaan Suku
 Cadang dan Jasa

Perbaikan Kendaraan Dengan Menggunakan PHP 5.6.16 dan MySQL 5.6.26 Pada PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk.

Pembimbing : Ahmad Juniar, S.Kom, MT
 Asisten Pembimbing : Lucky Heriyanto, S.Kom, MTI

Tanggal	BAB	Keterangan	Paraf
20/06/2017	Bab I	Latar Belakang, Pokok Permasalahan, Tujuan Penelitian	
03/07/2017	Bab III	Penyerahan Kerangka Penelitian	
25/07/2017	Bab III	Perbaikan Kerangka Penelitian	
01/08/2017	Bab III, IV	<i>Flowmap, Use Case</i>	
03/08/2017	Bab IV, V	Perbaikan <i>Flowmap, Use Case</i>	
07/08/2017	Bab V	<i>Flowmap, Use Case, Functional Sistem</i>	
11/08/2017	Bab V	Perbaikan <i>Functional Sistem, Use Case</i>	
23/08/2017	Bab V	Perbaikan <i>Use Case, Activity Diagram</i>	
28/08/2017	Bab V	Perbaikan <i>Activity Diagram, Class Diagram</i>	
31/08/2017	Bab V	Perbaikan <i>Class Diagram, Sequence</i>	
05/09/2017	Bab VI	Perbaikan <i>Sequence, Entity Relationship Diagram, dan Windows Navigation Diagram</i>	
09/09/2017		Keseluruhan	

Mengetahui,
 Ketua Prodi
 Sistem Informasi Industri Otomotif

Dosen Pembimbing

Drs. Jacob Saragih, MM
NIP: 195404281986031002

Ahmad Juniar, S.Kom, MT
NIP. 197906052006041002

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PENGADAAN SUKU CADANG DAN JASA
PERBAIKAN KENDARAAN MENGGUNAKAN
PHP 5.6.16 DAN MYSQL 5.6.26 PADA PT
INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA TBK

Disusun Oleh :
Nama : Muhammad Kahfi Yustami
Nim : 1311056
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Telah Diuji Oleh Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Program Studi Sistem
Informasi Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta Kementerian Perindustrian
Republik Indonesia pada hari Kamis tanggal 9 November 2017

Jakarta, 24 November 2017

Dosen Pembimbing

Ketua Penguji

Ahmad Juniar, S.Kom, MT
NIP. 197906052006041002

Noveriza Yuliasari, S.Si, MT
NIP. 197811212009012003

Dosen Penguji

Dosen Penguji

Triana Fatmawati, ST, MT

Ulil Hamida, ST, MT

NIP. 198005142005022001

NIP. 198103272005022001

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PENGADAAN SUKU CADANG DAN JASA
PERBAIKAN KENDARAAN MENGGUNAKAN
PHP 5.6.16 DAN MYSQL 5.6.26 PADA PT
INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA TBK

Disusun Oleh :
Nama : Muhammad Kahfi Yustami
Nim : 1311056
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : 13 Oktober 2017
Tanggal Sidang : 9 November 2017
Tanggal Lulus : 9 November 2017

Jakarta, 24 November 2017

Menyetujui
Dosen Pembimbing

Ahmad Juniar, S.Kom, MT
NIP. 197906052006041002

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PERSETUJUAN ASISTEN DOSEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PENGADAAN SUKU CADANG DAN JASA
PERBAIKAN KENDARAAN MENGGUNAKAN
PHP 5.6.16 DAN MYSQL 5.6.26 PADA PT
INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA TBK

Disusun Oleh :
Nama : Muhammad Kahfi Yustami
Nim : 1311056
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : 13 Oktober 2017
Tanggal Sidang : 9 November 2017
Tanggal Lulus : 9 November 2017

Jakarta, 24 November 2017

Menyetujui
Asisten Dosen Pembimbing

Lucky Heriyanto, S.Kom, MTI
NIP. 197908202009011009

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Kahfi Yustami

Nim : 1311056

Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

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

“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGADAAN SUKU CADANG DAN JASA PERBAIKAN KENDARAAN MENGGUNAKAN PHP 5.6.16 DAN MYSQL 5.6.26 PADA PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk.”. Merupakan dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan literatur hasil kuliah, survei lapangan, Dosen Pembimbing dan Asisten Dosen Pembimbing, melalui tanya jawab maupun asistensi serta buku-buku acuan yang tertera dalam referensi pada karya Tugas Akhir ini.

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

Jakarta, September 2017
Yang Membuat Pernyataan,

Muhammad Kahfi Yustami

ABSTRAK

PT Indocement Tunggul Prakarsa, Tbk sebagai perusahaan manufaktur yang berfokus kepada produksi semen (*Portland Composite Cement, Ordinary Portland Cement, Oil Well Cement, White Cement, White Mortar TR30*), *Ready-Mix Concrete* atau beton siap pakai dan Agregat yang diproduksi anak perusahaan. PT Indocement Tunggul Prakarsa, Tbk merupakan salah satu produsen utama semen di Indonesia. Produk PT Indocement Tunggul Prakarsa, Tbk juga mampu bersaing dalam mutu pembangunan perumahan hingga proyek besar seperti pembuatan jalan atau gedung. Pada saat ini sistem pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan mempunyai peranan yang penting karena sebagian besar aktivitas pada perusahaan sangat membutuhkan sekali kendaraan dikarenakan luas PT Indocement Tunggul Prakarsa, Tbk \pm 200 hektar, dalam bidang produksi, gudang, dan divisi lainnya membutuhkan kendaraan untuk operasional karyawan. Sistem informasi yang diusulkan akan mempermudah dan mengintegrasikan proses pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan dalam melakukan proses kerja pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan karena antar bagian akan bertukar informasi untuk mempermudah kinerja. Dalam pembuatan sistem informasi usulan yang diusulkan yaitu dengan menggunakan metode prototipe evolusioner. Pemodelan sistem dan data menggunakan *unified modeling language (UML)*, *windows navigation diagram (WND)* dan *flowchart*. Pembuatan aplikasi sistem informasi pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan menggunakan PHP 5.6.16 dan MySQL 5.6.26. Sistem informasi pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan dapat membantu bagian yang berada dibawah *General Services Department* khususnya bagian *Vehicle Support & Maintenance* yang bertanggung jawab langsung dalam kepengurusan kendaraan milik perusahaan. Untuk penerapan sistem baru, disarankan untuk melakukan sosialisasi kepada bagian terkait dan pemeliharaan aplikasi agar dapat berjalan dengan baik.

Kata Kunci : sistem informasi, pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan, *prototype evolutioner*, PHP 5.6.16, MySQL 5.6.26, *Uniefied Modeling Lenguage (UML)*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Pengadaan Suku Cadang dan Jasa Perbaikan Kendaraan Menggunakan PHP 5.6.16 dan MySQL 5.6.26 Pada PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk.”**

Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagian syarat penyelesaian program D-4 pada program studi Sistem Informasi pada Politeknik STMI Jakarta.

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

1. Allah SWT yang telah memberikan segala sesuatu serta kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Muhammad Yusuf dan Ibu Titis Pratami Selaku orang tua penulis yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik segi moril, materi kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Dr. Mustofa, ST, MT. Selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta.
4. Bapak Drs. Jacob Saragih, MM selaku Ketua Program Studi D-4 Sistem Informasi Industri Otomotif.
5. Bapak Ahmad Juniar, S.Kom, MT. Selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia membantu memberikan arahan, bimbingan dan penjelasan dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Bapak Lucky Heriyanto, ST, MTI Selaku asisten dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan serta penjelasan dalam penyusunan Tugas Akhir.

7. Seluruh teman-teman jurusan Sistem Informasi angkatan 2011 - 2013 yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Bapak Sigit Kurniawan selaku pembimbing diperusahaan yang sedia berbagi ilmu serta waktunya untuk penulis dan Bapak Muhammad Hasyim yang membantu PKL sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Seluruh dosen Politeknik STMI Jakarta yang telah memberikan ilmunya guna menambah pengetahuan dan pengalaman yang sangat bermanfaat.
10. Serta semua pihak yang tidak disebutkan satu persatu yang telah memberikan kritik, saran dan bantuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan informasi yang berguna bagi kami dan para pembaca.

Jakarta, September 2017

Penulis,
Muhammad Kahfi Yustami

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
LEMBAR PERSETUJUAN ASISTEN DOSEN PEMBIMBING	
LEMBAR BIMBINGAN DENGAN DOSEN PEMBIMBING	
LEMBAR BIMBINGAN DENGAN ASISTEN DOSEN PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.....	Latar
Belakang	1
1.2.....	Pokok
Permasalahan	2
1.3.....	Tujuan
Penelitian	3
1.4.....	Batasan
Masalah	3
1.5.....	Manfaat
Tugas Akhir	3
1.6.....	Sistemat
ika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6

2.1.....	Konsep
Dasar Sistem	6
2.2.....	Konsep
Dasar Informasi	6
2.2.1.....	Siklus
Informasi	7
2.3.....	Konsep
Dasar Sistem Informasi	8
2.4.....	<i>System</i>
<i>Development Life Cycle (SDLC)</i>	10
2.4.1 Tahapan SDLC	11
2.4.2 Prototipe	12
2.4.2.1 Prototipe Evolusioner	13
2.4.2.1 Prototipe <i>Requirement</i>	14
2.4.3 Kelebihan dan Kelemahan Prototipe	15
2.5 Konsep Dasar Transportasi.....	16
2.6 Konsep Dasar <i>Procurement</i> (Pengadaan Barang)	17
2.6.1 Prinsip Dalam Pengadaan.....	18
2.7 Teori <i>Fishbone</i>	23
2.8 <i>Flowchart</i>	24
2.9 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	25
2.9.1 <i>Usecase Diagram</i>	27
2.9.2 <i>Activity Diagram</i>	29
2.9.3 <i>Sequence Diagram</i>	31
2.9.4 <i>Class Diagram</i>	33
2.10 <i>Entity Relation Diagram</i>	33
2.10.1 CDM (<i>Conceptual Data Model</i>).....	35
2.10.2 PDM (<i>Physical Data Model</i>)	35
2.11. Kamus Data	36
2.12. <i>Windows Navigation Diagram</i>	37
2.13. PHP (<i>Hypertext Pre-Processor</i>)	37

2.14. MySQL	39
2.14.1 Jenis tipe Data Pada Mysql.....	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	44
3.1.....	Metodol
ogi Penelitian	44
3.1.1 Identifikasi Masalah	44
3.1.2 Pengumpulan Data	44
3.2.....	Metode
Pendekatan dan Pengembangan Sistem	45
3.2.1 Metode Pendekatan Sistem	45
3.2.2 Metode Pengembangan Sistem.....	46
3.3.....	Kerangk
a Penelitian	47
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	51
4.1.....	Sejarah
Singkat Perusahaan	51
4.2.....	Struktur
Organisasi PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk.	
52	
4.2.1 Struktur Organisasi Divisi.....	53
4.2.1.1 <i>Human Resource Department</i>	54
4.2.1.2 <i>General Services Department</i>	54
4.2.1.3 <i>Health Department</i>	55
4.2.1.4 <i>Quality System Management Reprntative</i>	
<i>Department</i>	55
4.3.....	Analisis
Dokumen yang Berjalan	56
4.4.....	Sistem
Pengadaan Suku Cadang dan Jasa yang Berjalan	60
4.4.1 <i>Flowmap</i> Surat Perintah Kerja yang Berjalan	62
4.4.2 <i>Flowmap Services & Part Requisition</i> yang	

yang Berjalan	63
4.4.3 <i>Flowmap</i> Surat Tanda Terima Kendaraan	64
4.5.....	<i>Use</i>
<i>Case Diagram</i> Pengadaan Suku Cadang.....	
dan Jasa yang Berjalan	65
4.5.1 Definisi Aktor	66
4.5.2 Definisi <i>Use Case</i>	66
4.5.3 Skenario <i>Use Case</i>	68
4.6.....	Penjabar
an Masalah Dengan <i>Ishikawa Diagram</i>	74
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	76
5.1.....	Analisis
Kebutuhan <i>Functional</i>	76
5.2.....	Analisis
Kebutuhan <i>Non Functional</i>	80
5.3.....	
Perancangan <i>Flowmap</i> Sistem Usulan	81
5.3.1.....	<i>Flowma</i>
<i>p</i> Perintah Kerja Usulan	82
5.3.2.....	<i>Flowma</i>
<i>p</i> Permintaan Suku Cadang Usulan.....	83
5.3.3.....	<i>Flowma</i>
<i>p</i> <i>Services & Part Requisition</i> Usulan	84
5.3.4.....	<i>Flowma</i>
<i>p</i> Tanda Terima Kendaraan Usulan	86
5.4.....	Analisis
dan Perancangan Sistem Usulan	87
5.4.1.....	<i>Use</i>
<i>Case Diagram</i>	88
5.4.2.....	<i>Activity</i>
<i>Diagram</i>	96

5.4.3.....	<i>Class</i>	
<i>Diagram</i>		112
5.4.4.....	<i>Sequenc</i>	
<i>e Diagram</i>		114
5.5.....	<i>Entity</i>	
<i>Relation Diagram</i>		125
5.5.1.....	<i>Physical</i>	
<i>Data Model</i>		126
5.5.2.....	Kamus	
Data		127
5.6.....	<i>Window</i>	
<i>s Navigation Diagram</i>		133
5.7.....	Peranca	
<i>ngan Interface Program</i>		135
5.8.....	Implem	
<i>entasi Sistem dan Software dan Hardware</i>		149
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		150
6.1.....		
Kesimpulan		150
6.2.....	Saran	
150		
DAFTAR PUSTAKA		151
LAMPIRAN A		
LAMPIRAN B		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1	Pemrosesan Data Menjadi Informasi 7
Gambar II.2	Siklus Informasi 7
Gambar II.3	Interaksi Blok Sistem Informasi 9
Gambar II.4	Siklus Hidup Sistem 10
Gambar II.5	Pengembangan <i>Prototype</i> Evolusioner 14
Gambar II.6	Pengembangan <i>Prototype Requirement</i> 15
Gambar II.7	<i>Fishbone Diagram</i> 23
Gambar II.8	<i>Use Case Diagram</i> Sistem Informasi Penjualan Kendaraan 29
Gambar II.9	Contoh <i>Activity Diagram</i> 31
Gambar III.1	Kerangka Penelitian 50
Gambar IV.1	Struktur Organisasi PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk. 52
Gambar IV.2	Struktur Organisasi Divisi 53
Gambar IV.3	Data Kepemilikan Kendaraan 56
Gambar IV.4	Rencana <i>Service</i> dan Perbaikan 57
Gambar IV.5	<i>Form</i> Pemeriksaan Kendaraan 57
Gambar IV.6	Surat Perintah Kerja 58
Gambar IV.7	<i>Form Out Side Repair Requestion</i> 59
Gambar IV.8	<i>Services & Part Requisition</i> 59
Gambar IV.9	Surat Tanda Terima Kendaraan 60
Gambar IV.10	<i>Flowchart</i> Pengadaan Suku Cadang dan Jasa yang Berjalan 61
Gambar IV.11	<i>Flowmap</i> Surat Perintah Kerja yang Berjalan 62
Gambar IV.12	<i>Flowmap Services & Part Requisition</i> yang Berjalan 63
Gambar IV.13	<i>Flowmap</i> Surat Tanda Terima Kendaraan 64
Gambar IV.14	<i>Use Case</i> Berjalan 65
Gambar IV.15	<i>Ishikawa Diagram</i> Sistem Informasi Pengadaan

	Suku Cadang dan Jasa	75
Gambar V.1	<i>Flowmap</i> Perintah Kerja Usulan	83
Gambar V.2	<i>Flowmap</i> Permintaan Suku Cadang Usulan.....	84
Gambar V.3	<i>Flowmap Services & Part Requisition</i> Usulan.....	85
Gambar V.4	<i>Flowmap</i> Surat Terima Kendaraan Usulan	86
Gambar V.5	<i>Use Case Diagram</i>	88
Gambar V.6	<i>Activity Diagram Login</i>	96
Gambar V.7	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Master Karyawan	97
Gambar V.8	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Master Kendaraan	98
Gambar V.9	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Master Suku Cadang	99
Gambar V.10	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Master Divisi	100
Gambar V.11	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Master Kontraktor	101
Gambar V.12	<i>Activity Diagram</i> Rencana Perbaikan.....	102
Gambar V.13	<i>Activity Diagram</i> Menyetujui Rencana Perbaikan	103
Gambar V.14	<i>Activity Diagram</i> Melihat Persetujuan Rencana Perbaikan	104
Gambar V.15	<i>Activity Diagram</i> Transaksi Perintah Kerja.....	105
Gambar V.16	<i>Activity Diagram</i> Melihat Perintah Kerja.....	106
Gambar V.17	<i>Activity Diagram</i> Transaksi Permintaan Suku Cadang	107
Gambar V.18	<i>Activity Diagram</i> Membuat <i>Services & Part Requisition</i>	108
Gambar V.19	<i>Activity Diagram</i> Menyetujui <i>Services & Part Requisition</i> ...	109
Gambar V.20	<i>Activity Diagram</i> Mencetak <i>Services & Part Requisition</i>	110
Gambar V.21	<i>Activity Diagram</i> Membuat Surat Terima Kendaraan	111
Gambar V.22	<i>Activity Diagram</i> Mencetak Surat Terima Kendaraan	112
Gambar V.23	<i>Class Diagram</i>	113
Gambar V.24	<i>Sequence Diagram</i> pada <i>Use Case Login</i>	114
Gambar V.25	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Master (User) Karyawan	115
Gambar V.26	<i>Sequence Diagram</i> pada <i>Use Case</i> Mengelola Data Master Kontraktor	116
Gambar V.27	<i>Sequence Diagram</i> pada <i>Use Case</i> Mengelola Data Master Kendaraan	117

Gambar V.28	<i>Sequence Diagram</i> pada <i>Use Case</i> Mengelola Data Master Suku Cadang	118
Gambar V.29	<i>Sequence Diagram</i> pada <i>Use Case</i> Mengelola Data Master Divisi	119
Gambar V.30	<i>Sequence Diagram</i> pada <i>Use Case</i> Menginput Rencana Perbaikan.....	120
Gambar V.31	<i>Sequence Diagram</i> pada <i>Use Case</i> Memberikan Perintah Kerja	121
Gambar V.32	<i>Sequence Diagram</i> pada <i>Use Case</i> Menginput Kebutuhan Suku Cadang	122
Gambar V.33	<i>Sequence Diagram</i> pada <i>Use Case Services & Part Requisition</i> 123	
Gambar V.34	<i>Sequence Diagram</i> pada <i>Use Case</i> Membuat Surat Tanda Terima Kendaraan.....	124
Gambar V.35	<i>Entity Relation Diagram</i>	125
Gambar V.36	<i>Physical Data Model</i>	126
Gambar V.37	<i>Windows Navigation Diagram</i>	134
Gambar V.38	Tampilan <i>Login</i>	135
Gambar V.39	Tampilan Menu Utama.....	136
Gambar V.40	Tampilan <i>Submenu</i> Karyawan	137
Gambar V.41	Tampilan <i>Submenu</i> Kendaraan	138
Gambar V.42	Tampilan <i>Submenu</i> Kontraktor	139
Gambar V.43	Tampilan <i>Submenu</i> Suku Cadang	140
Gambar V.44	Tampilan <i>Submenu</i> Divisi	141
Gambar V.45	Tampilan <i>Submenu</i> Transaksi Rencana Perbaikan	142
Gambar V.46	Tampilan <i>Submenu</i> Transaksi Perintah Kerja	144
Gambar V.47	Tampilan <i>Submenu</i> Transaksi Permintaan Suku Cadang.....	145
Gambar V.48	Tampilan <i>Submenu</i> Transaksi <i>Service & Part Requisition</i>	146
Gambar V.49	Tampilan <i>Submenu</i> Transaksi Tanda Terima Kendaraan.....	149

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	24
Tabel II.2 Jenis Diagram Pada UML dan fungsi-fungsinya	26
Tabel II.3 Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	27
Tabel II.4 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	30
Tabel II.5 Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i>	32
Tabel II.6 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	33
Tabel II.7 Simbol-simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	34
Tabel II.8 Simbol-Simbol <i>Conceptual Data Model</i>	35
Tabel II.9 Simbol-Simbol <i>Physical Data Model</i>	36
Tabel II.10 Contoh kamus Data Untuk Tabel Pemasok	40
Tabel II.11 Tipe Data Numerik Integer	41
Tabel II.12 Tipe Data Numerik <i>Floating Point</i>	41
Tabel II.13 Tipe Data <i>String Text/Blob</i>	42
Tabel II.14 Tipe Data <i>String</i> Selain <i>Text/Blob</i>	42
Tabel II.15 Tipe Data Tanggal dan Waktu	43
Tabel IV.1 Definisi Aktor <i>Use Case</i>	66
Tabel IV.2 Definisi <i>Use Case</i> yang Berjalan	66
Tabel IV.3 Definisi <i>Use Case</i> Membuat Rencana Perbaikan	68
Tabel IV.4 Menandatangani Rencana <i>Service & Perbaikan</i>	69
Tabel IV.5 Memasukkan Kendaraan Kebengkel	69
Tabel IV.6 Membuat SPK (Surat Perintah Kerja)	70
Tabel IV.7 Menerima Kendaraan dan SPK	70
Tabel IV.8 Memeriksa Kendaraan	71
Tabel IV.9 Membuat <i>Outside Repair Requestion</i>	71
Tabel IV.10 Melakukan perawatan	72
Tabel IV.11 Membuat <i>Services & Part Requisition</i>	72
Tabel IV.12 Menyetujui <i>Services & Part Requisition</i>	73

Tabel IV.13 Menerima Suku Cadang.....	73
Tabel IV.14 Melakukan Perbaikan	73
Tabel IV.15 Definisi <i>Use Case</i> Membuat Surat Tanda Terima Kendaraan	75
Tabel V.1 Kebutuhan <i>Functional</i> Sistem Informasi Pengadaan Suku Cadang dan Jasa	76
Tabel V.2 Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan.....	89
Tabel V.3 Definisi <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan	90
Tabel V.4 Skenario <i>Case Login</i>	91
Tabel V.5 Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Data Master	92
Tabel V.6 Skenario <i>Use Case</i> Menginput Rencana Perbaikan	92
Tabel V.7 Skenario <i>Use Case</i> Menyetujui Rencana Perbaikan	93
Tabel V.8 Skenario <i>Use Case</i> Memberi Perintah Kerja	93
Tabel V.9 Skenario <i>Use Case</i> Menginput Kebutuhan Suku Cadang.....	94
Tabel V.10 Skenario <i>Use Case</i> Memproses <i>Services &Part Requisition</i>	94
Tabel V.11 Skenario <i>Use Case</i> Menyetujui SPR.....	95
Tabel V.12 Skenario <i>Use Case</i> Membuat Surat Tanda Terima Kendaraan...	95
Tabel V.13 Tabel Karyawan	127
Tabel V.14 Tabel Kontraktor	128
Tabel V.15 Tabel Kendaraan	128
Tabel V.16 Tabel Suku Cadang	129
Tabel V.17 Tabel Bagian (Divisi).....	129
Tabel V.18 Tabel Rencana Perbaikan.....	130
Tabel V.19 Tabel Surat Perintah Kerja.....	131
Tabel V.20 Tabel Permintaan Suku Cadang.....	131
Tabel V.21 Tabel Detil Suku Cadang	132
Tabel V.22 Tabel <i>Services & Part Requisition</i>	132
Tabel V.23 Tabel Tanda Terima Kendaraan.....	133

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia teknologi informasi yang pesat serta diimbangi dengan kebutuhan terhadap teknologi informasi yang semakin banyak, memberi kemudahan dalam segala bidang kehidupan dan cara berpikir baru bagi manusia. Selain itu peran serta pemanfaatan teknologi informasi dalam kegiatan bisnis juga mendorong perusahaan untuk menerapkan sistem informasi yang tepat agar tujuan dari bisnis perusahaan tersebut tercapai. Untuk itu maka harus terdapat fasilitas yang dapat membantu menunjang proses bisnis agar kinerja perusahaan lebih efektif.

PT Indocement Tunggul Prakarsa, Tbk sebagai perusahaan manufaktur yang berfokus kepada produksi semen (*Portland Composite Cement, Ordinary Portland Cement, Oil Well Cement, White Cement, White Mortar TR30*), *Ready-Mix Concrete* atau beton siap pakai dan Agregat yang diproduksi anak perusahaan. PT Indocement Tunggul Prakarsa, Tbk merupakan salah satu produsen utama semen di Indonesia. Produk PT Indocement Tunggul Prakarsa, Tbk juga mampu bersaing dalam mutu pembangunan perumahan hingga proyek besar seperti pembuatan jalan atau gedung.

Pada saat ini sistem pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan mempunyai peranan yang penting karena sebagian besar aktivitas pada perusahaan sangat membutuhkan sekali kendaraan dikarenakan luas PT Indocement Tunggul Prakarsa, Tbk ± 200 hektar, dalam bidang produksi, gudang, dan divisi lainnya membutuhkan kendaraan untuk operasional karyawan atau pengangkutan bahan baku.

Pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan pada PT Indocement Tunggul Prakarsa masih menggunakan *microsoft office* dan *form* tertulis yang mempunyai beberapa tahapan yang cukup banyak sehingga

memakan banyak waktu, maka sering terjadi kesulitan dalam pencarian *file* di dalam bentuk folder yang banyak.

Proses pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan yang dilakukan secara *make to order* jika kendaraan membutuhkan suku cadang lalu dilakukan pemesanan suku cadang dan jasa oleh bagian *workshop* dan *vehicle supporting & maintenance* sebagai aktor utama dalam pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan. Proses masih dengan cara manual dan komputasi yang menggunakan *microsoft office*. Proses meliputi pembuatan *form* rencana *service* dan perbaikan, surat perintah kerja, *form outside repair requestion services & part requisition*, dan surat tanda terima kendaraan. Belum tersedianya basis data untuk melakukan penyimpanan data pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan, dan belum tersedianya aplikasi yang terintegrasi dengan baik.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut, maka disusun Tugas Akhir dengan judul “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGADAAN SUKU CADANG DAN JASA PERBAIKAN KENDARAAN MENGGUNAKAN PHP 5.6.16 DAN MYSQL 5.6.26 PADA PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA, TBK” untuk membantu perusahaan dalam mengelola proses pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan.

1.2 Pokok Permasalahan

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang terjadi di divisi *General Services Department* khususnya bagian *Vehicle Supporting & Maintenance* adalah sebagai berikut:

1. Proses pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan masih manual dan proses persetujuan masih mendatangi bagian yang berwenang, akibatnya memakan proses yang cukup lama.
2. Proses pengarsipan belum terintegrasi dengan basis data sehingga bagian *General Services Department* mengalami kesulitan dalam melakukan proses pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah merancang dan membangun sistem informasi pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan untuk:

1. Membantu proses pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan dengan membangun aplikasi berbasis web yang diusulkan.
2. Menjadikan basis data sebagai tempat untuk penyimpanan yang dapat menampung banyak data dan membantu dalam pencarian data yang diperlukan dan menjadikan aplikasi terintegrasi dengan bagian lain.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Penelitian hanya sebatas mengenai proses pengadaan suku cadang dan jasa yang dilakukan di divisi *General Services Department* khususnya bagian *Vehicle Support & Maintenance*.
2. Penelitian hanya sebatas pembuatan surat rencana *service & perbaikan*, surat perintah kerja, *form outside repair requestion, services & part requisition (SPR)*, dan surat tanda terima kendaraan.
3. Tidak mencakup ke bagian *Office Supply & General Support* masalah *purchasing (purchase order, penawaran harga, dan invoice)*.
4. Kendaraan hanya meliputi kendaraan kecil (*jeep, double cabin dan city car*).

1.5 Manfaat Tugas Akhir

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

1. Bagi perusahaan
Hasil penelitian ini agar dapat diimplementasikan di perusahaan untuk membantu kinerja perusahaan, karena dengan adanya sistem informasi pengolahan data pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan menggunakan PHP 5.6.16 dan MySQL 5.6.26 ini diharapkan dapat

membantu perusahaan untuk meningkatkan kinerja dalam pelaksanaan kerja.

2. Bagi mahasiswa
 - a. Memberikan kemampuan dalam mengaplikasikan teori secara jelas terhadap masalah yang diamati.
 - b. Memberikan pembelajaran untuk menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan serta menambah wawasan dan pengetahuan penulis, khususnya dalam analisis dan perancangan sistem informasi.

3. Bagi pihak lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan sebagai referensi bagi peneliti lain yang melakukan penelitian yang merupakan pengembangan penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas berbagai teori-teori mengenai definisi rancang bangun sistem informasi, pengadaan, transportasi, pengembangan sistem, *flowchart*, *unified modeling language (UML)*, kamus data, *windows navigation diagram (WND)*, PHP, dan MySQL sebagai alat bantu pembuatan aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang jenis dan sumber data, metode pengumpulan data, serta langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pemecahan masalah termasuk metodologi pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode *evolutionary prototype*.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan menguraikan tentang data yang telah diperoleh berdasarkan penelitian di PT Indocement Tunggal Prakarsa, Tbk yang berhubungan dengan kegiatan pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi analisis rinci dari pengolahan data yakni mulai dari analisis sistem yang meliputi kebutuhan secara *functional*, diagram alir sistem usulan, *modeling* sistem, *modeling* data, *windows navigation diagram*, perancangan tampilan program dan implementasi kebutuhan program (*Non functional*).

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan, serta mengemukakan saran-saran dalam penerapan Sistem Informasi Pengadaan Suku Cadang dan Jasa Perbaikan Kendaraan untuk perusahaan melakukan kinerja dan pengembangan selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

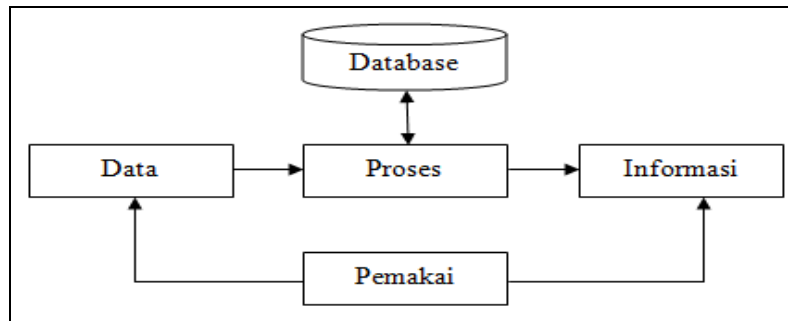
Dalam kehidupan sehari-hari di era teknologi dan komputerisasi saat ini, kita sering mendengar istilah mengenai sistem. Misalkan sistem komputer, sistem operasi, sistem informasi, sistem geografis, sistem akademis dan lainnya. Bahkan disadari maupun tidak, kita sering menggunakan atau memanfaatkan layanan yang diberikan oleh sistem tersebut.

Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama. Secara garis besar, sebuah sistem informasi terdiri atas tiga komponen utama. Ketiga komponen tersebut mencakup *software*, *hardware* dan *brainware*. Ketiga komponen ini saling berkaitan satu sama lain (Pratama, 2014).

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi merupakan salah satu sumber daya penting dalam manajemen modern. Banyak keputusan strategis yang bergantung kepada informasi. Sebagaimana diketahui, sumber daya yang dimaksud mencakup manusia, material, mesin, modal dan informasi merupakan sumber daya vital bagi kelangsungan suatu organisasi bisnis (Yakub, 2012).

Informasi didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Informasi juga disebut data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan. Para pembuat keputusan memahami bahwa informasi menjadi faktor kritis dalam menentukan kesuksesan atau kegagalan dalam suatu bidang usaha. Sistem apapun tanpa ada informasi tidak akan berguna, karena sistem tersebut akan mengalami kemacetan dan akhirnya berhenti. Informasi dapat berupa data mentah, data tersusun, kapasitas sebuah saluran informasi dan sebagainya. Hubungan antara data informasi digambarkan dalam Gambar II.1 berikut ini.

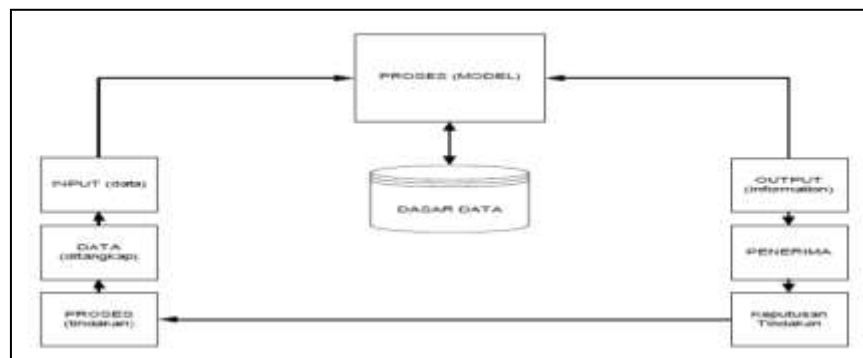


Gambar II.1 Pemrosesan Data Menjadi Informasi

Sumber: Yakub (2012)

2.2.1 Siklus Informasi

Siklus informasi (*information cycle*) atau siklus pengolahan data (*data processing cycle*) adalah gambaran secara umum mengenai proses terhadap data sehingga menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna. Informasi yang menghasilkan informasi berikutnya, demikian seterusnya proses pengolahan data menjadi informasi. Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Siklus informasi digambarkan pada Gambar II.2 sebagai berikut (Yakub, 2012).



Gambar II.2 Siklus Informasi

(Sumber: Yakub, 2012)

Pertama data dimasukkan dalam model yang umumnya memiliki urutan proses tertentu dan pasti, setelah diproses akan menghasilkan nilai yang bermanfaat bagi penerima sebagai dasar dalam membuat keputusan atau melakukan tindakan tertentu.

kemudian dari keputusan atau tindakan tersebut akan menghasilkan atau diperoleh kejadian-kejadian tertentu yang akan digunakan kembali sebagai data yang nantinya akan dimasukkan ke dalam (proses) dan akan begitu seterusnya.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi (*information system*) merupakan suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan data transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi serta menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Sistem informasi juga dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk menyajikan informasi. Sistem informasi merupakan sistem pembangkit informasi, kemudian dengan integrasi yang dimiliki antara subsistem, maka sistem informasi akan mampu menyediakan informasi yang berkualitas, tepat, cepat dan akurat dengan manajemen yang membutuhkannya.

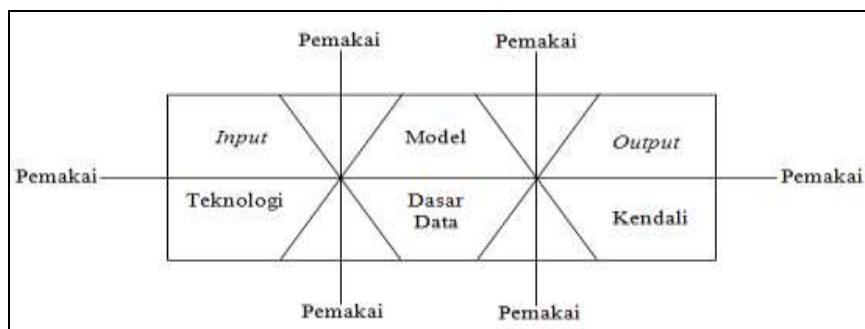
Sistem informasi juga merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan aliran informasi. Pada lingkungan berbasis komputer, sistem informasi menggunakan perangkat keras dan lunak komputer, jaringan telekomunikasi, manajemen basis data dan berbagai bentuk teknologi informasi yang lain dengan tujuan untuk mengubah sumber data menjadi berbagai macam informasi yang dibutuhkan oleh pemakai.

Sistem informasi merupakan sebuah susunan yang terdiri dari beberapa komponen atau elemen. Komponen sistem informasi disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Komponen sistem informasi tersebut terdiri dari blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*) dan basis data (*database block*).

- a. Blok masukan (*input block*), *input* memiliki data yang masuk ke dalam sistem informasi, juga metode-metode untuk menangkap data yang dimasukkan.
- b. Blok model (*model block*), blok ini terdiri dari kombinasi prosedur logika dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data.
- c. Blok keluaran (*output block*), produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
- d. Blok teknologi (*technology block*), blok teknologi digunakan untuk menerima *input*, menyimpan, mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

- e. Basis data (*database block*), basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak (*software*) untuk memanipulasinya.

Sistem informasi memiliki lima blok utama yang saling tersusun yaitu blok masukan, model, keluaran, teknologi dan basis data. Untuk mempermudah dalam memahami blok-blok ini, berikut adalah Gambar II.3 yang menunjukkan adanya interaksi antara blok sistem informasi.



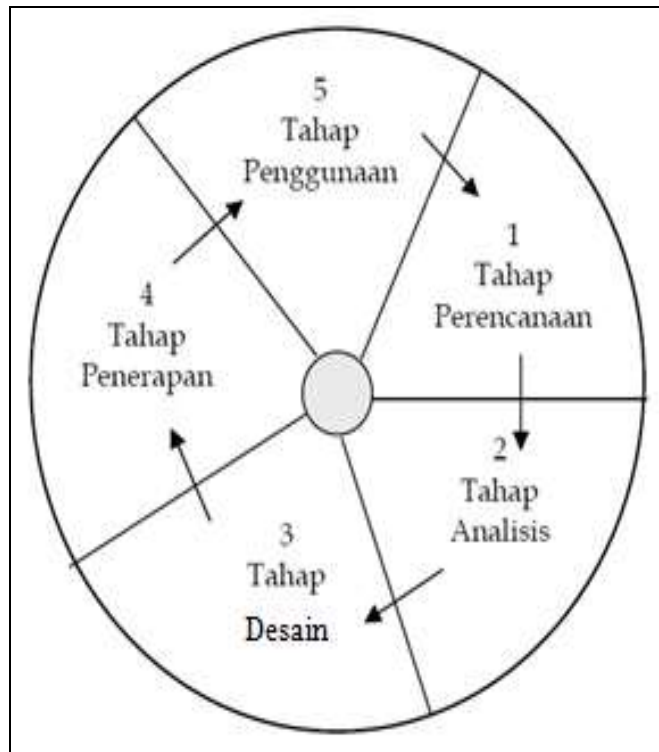
Gambar II.3 Interaksi Blok Sistem Informasi

(Sumber: Yakub, 2012)

2.4 Siklus Pengembangan Perangkat Lunak (SDLC)

Siklus pengembangan perangkat lunak merupakan penerapan pendekatan sistem untuk mengembangkan dan menggunakan sistem berbasis komputer. Siklus hidup sistem itu sendiri merupakan metodologi, tetapi polanya lebih dipengaruhi oleh kebutuhan untuk mengembangkan sistem yang lebih cepat. Pengembangan sistem yang lebih responsif dapat dicapai dengan peningkatan siklus hidup dan penggunaan peralatan pengembangan berbasis komputer.

Contoh siklus tersebut terdapat dalam perusahaan yang menggunakan komputer. Pada kenyataannya siklus ini adalah sarana yang digunakan oleh manajemen untuk melaksanakan rencana strategis. Konsep siklus hidup sistem menjadikan segala sesuatu yang tumbuh, menjadi dewasa setiap waktu dan akhirnya mati. Pola ini digunakan untuk sistem dasar komputer seperti subsistem pemrosesan data atau SSD. Berikut ini merupakan Gambar II.4 yang menunjukkan bagan siklus hidup sistem (Djahir dan Pratita, 2014).



Gambar II.4 Siklus Hidup Sistem
(Sumber: Djahir dan Pratita, 2014)

2.4.1 Tahap SDLC

SDLC memiliki lima tahapan sebelum mengulangi siklusnya seperti yang dijelaskan dibawah ini. Berikut ini merupakan uraian secara rinci dari lima fase SDLC:

a. Tahap Perencanaan

Fase ini dimulai dengan mendefinisikan masalah. Kebutuhan dapat terjadi sebagai hasil dari perkembangan organisasi. Tingkat kebutuhan bervariasi dan pastinya akan selalu melebihi kapasitas dari sistem yang ada. Semua kebutuhan ini harus dapat didefinisikan dengan jelas. Tanpa adanya kejelasan dari kebutuhan yang ada, pembangunan sistem akan kehilangan arah dan efektivitasnya.

b. Tahap Analisis

Analisis mengumpulkan persyaratan untuk sistem. Tahap ini meliputi kajian terhadap kebutuhan bisnis suatu organisasi. Selama tahap ini, kebutuhan perangkat lunak dari keseluruhan struktur yang ditetapkan akan sangat diperhatikan dengan sangat teliti.

c. Tahap Desain

Fase Desain ini meliputi penentuan pemrosesan dan data yang dibutuhkan oleh sistem yang baru, dan pemilihan konfigurasi terbaik dari hardware yang menyediakan desain. Proses desain akan menterjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan

perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Pada tahapan ini atau sebelumnya sudah ditentukan teknologi dan tools yang akan digunakan baik selama tahap pengembangan (*development*) maupun pada saat implementasi (*deployment*).

d. Tahap Penerapan (Implementasi)

Fase ini melibatkan beberapa spesialis informasi tambahan yang mengubah desain dari bentuk kertas menjadi satu dalam *hardware*, *software*, dan data. Penerapan adalah penambahan dan penggabungan antara sumber-sumber secara fisik dan konseptual yang menghasilkan pekerjaan sistem. Program komputer ditulis menggunakan bahasa pemrograman konvensional atau aplikasi generator. Berbagai bahasa pemrograman tingkat tinggi seperti C, C++, Pascal, Java digunakan untuk melakukan *coding*.

e. Tahap Penggunaan

Selama fase penggunaan, audit memimpin pelaksanaannya untuk menjamin bahwa sistem benar-benar dikerjakan, dan pemeliharaannya pun dilakukan sehingga sistem dapat menyediakan kebutuhan yang diinginkan. Pada fase 1-3 adalah siklus hidup pengembangan system. Tahap 4 adalah tahap penggunaan (implementasi) yang berlangsung hingga tiba waktunya untuk merancang system itu kembali jika diperlukan. Proses merancang kembali akan mengakibatkan berulangnya siklus hidup sistem secara keseluruhan.

2.4.2 Prototipe

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

1. Pengumpulan kebutuhan

Developer dan klien bertemu dan menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diketahui dan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan berikutnya. Detil kebutuhan mungkin tidak dibicarakan disini, pada awal pengumpulan kebutuhan.

2. Perancangan

Perancangan dilakukan cepat dan rancangan mewakili semua aspek *software* yang diketahui, dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan *prototype*.

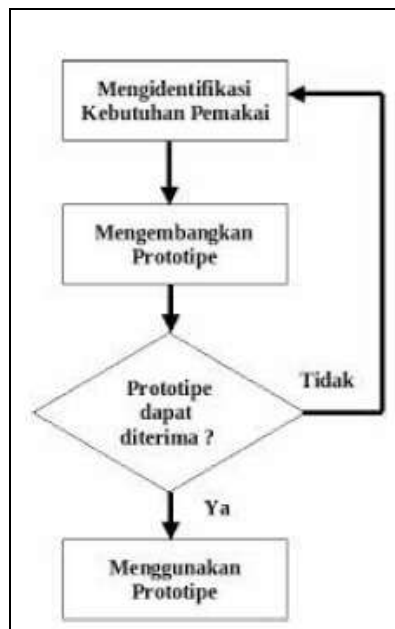
3. Evaluasi *prototype*

Klien mengevaluasi *prototype* yang dibuat dan digunakan untuk memperjelas kebutuhan *software*.

Perulangan ketiga proses ini terus berlangsung hingga semua kebutuhan terpenuhi. *Prototype* dibuat untuk memuaskan kebutuhan klien dan untuk memahami kebutuhan klien lebih baik. *Prototype* yang dibuat dapat dimanfaatkan kembali untuk membangun *software* lebih cepat, namun tidak semua *prototype* bisa dimanfaatkan.

2.4.2.1 Prototipe Evolusioner

Prototipe evolusioner adalah prototipe yang terus menerus diperbaiki sampai semua kriteria sistem yang baru terpenuhi. Ada empat langkah yang yang diambil dalam mengembangkan suatu prototipe evolusioner yaitu identifikasi kebutuhan pengguna, mengembangkan prototipe, menentukan prototipe dapat diterima atau tidak, dan penggunaan prototipe yang dapat dilihat pada Gambar II.5.

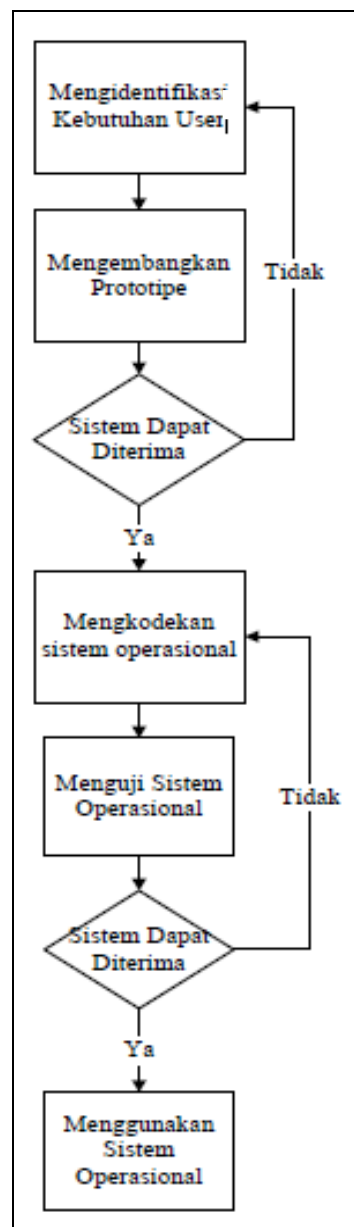


Gambar II.5 Pengembangan Prototipe Evolusioner

(Sumber: McLeod, 2011)

2.4.2.2 Prototipe Requirement

Prototipe *requirement* adalah suatu pengembangan untuk menentukan kebutuhan fungsional dari sistem baru pada saat para pengguna tidak mampu mengungkapkan dengan tepat apa yang mereka butuhkan. Saat kebutuhan telah ditentukan prototipe *requirement* dapat mulai dikerjakan dan proyek siap untuk mengembangkan suatu sistem yang baru. Berikut ini adalah tahapan prototipe *requirement* yang dapat dilihat pada Gambar II.6.



Gambar II.6 Pengembangan *Prototype Requirement*

(Sumber: McLeod, 2011)

2.4.3 Kelebihan dan Kelemahan *Prototype*

Prototype memiliki beberapa kelebihan yaitu:

- a. Pemodelan membutuhkan partisipasi aktif dari *end user*. Hal ini akan meningkatkan sikap dan dukungan pengguna untuk pengerjaan proyek. Sikap moral pengguna akan meningkat karena system berhubungan nyata dengan mereka.
- b. Perubahan dan iterasi merupakan konsekuensi alami dari pengembangan *system* sehingga *end user* memiliki keinginan untuk merubah pola pikirnya. *Prototype* lebih baik menempatkan situasi alamiah ini karena mengasumsikan perubahan model melalui iterasi kedalam *system* yang dibutuhkan.
- c. *Prototype* adalah model aktif, tidak pasif, sehingga *end user* dapat melihat, merasakan, dan mengalaminya.
- d. Kesalahan yang terjadi dalam *prototype* dapat dideteksi lebih dini.
- e. *Prototype* dapat meningkatkan kreatifitas karena membolehkan adanya *feedback* dari *end user*. Hal ini akan memberikan solusi yang lebih baik.
- f. *Prototype* mempercepat beberapa fase hidup dari programmer.

Prototype memiliki beberapa kekurangan yaitu:

- a. *Prototype* memungkinkan terjadinya pengembalian terhadap kode, implementasi, dan perbaikan siklus hidup yang digunakan untuk mendominasi sistem informasi.
- b. *Prototype* tidak menolak kebutuhan dari fase analisis sistem. *Prototype* hanya dapat memecahkan masalah yang salah dan memberi kesempatan sebagai sistem pengembangan konvensional.
- c. *Prototype* dapat mengurangi kreatifitas perancangan.

2.5 Konsep Dasar Transportasi

Transportasi adalah kegiatan pemindahan barang dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain (Salim, 2002). Dimana dalam transportasi terdapat dua unsur penting yaitu:

1. Pemindahan atau pergerakan.
2. Secara fisik tempat dari barang dan penumpang ketempat lain.

Dalam transportasi terdapat dua kategori penting:

1. Pemindahan bahan-bahan dan hasil produksi dengan menggunakan alat angkut
2. Mengangkut penumpang dari suatu tempat ke tempat lain.

Transportasi adalah mengangkut atau membawa suatu barang dari suatu tempat lainnya atau pergerakan pemindahan barang atau orang dari suatu tempat

ketempat lain. Selain itu manfaat dari adanya transportasi dapat dibagi dalam dua bagian yaitu:

1. Nilai guna tempat (*Place Utility*)
Yaitu kenaikan atau tambahan nilai ekonomi atau nilai guna dari suatu barang atau komoditif yang diciptakan dan mengangkutnya dari suatu tempat ke tempat lainnya yang mempunyai nilai kegunaan yang lebih kecil, ke tempat atau daerah dimana barang tersebut mempunyai nilai kegunaan yang lebih besar yang biasanya di ukur dengan uang.
2. Nilai guna waktu (*Time Utility*)
Yaitu kesanggupan dari barang untuk memenuhi kebutuhan manusia dengan menyediakan barang-barang, tidak hanya dimana mereka membutuhkan, tetapi dimana mereka perlukan.

2.6 Konsep Dasar *Procurement* (Pengadaan Barang atau Jasa)

Pengadaan barang atau jasa kegiatan untuk memperoleh Barang/Jasa oleh Kementerian atau Lembaga atau Satuan Kerja Perangkat Daerah atau Institusi lainnya yang prosesnya dimulai dari perencanaan kebutuhan sampai diselesaikannya seluruh kegiatan untuk memperoleh barang atau jasa (Keppres No 54, 2010).

Proses untuk mendapatkan barang dan jasa dengan kemungkinan pengeluaran yang terbaik, dalam kualitas dan kuantitas yang tepat, waktu yang tepat, dan pada tempat yang tepat untuk menghasilkan keuntungan atau kegunaan secara langsung bagi pemerintah, perusahaan atau bagi pribadi yang di lakukan melalui sebuah kontrak.

Procurement (Pengadaan Barang) dibedakan menjadi dua bagian, yaitu secara sederhana dan lebih kompleks.

1. *Procurement* yang sederhana tidak memiliki hal lain kecuali pembelian atau permintaan yang berulang-ulang.
2. *Procurement* yang lebih kompleks yaitu dapat meliputi pencarian *supplier* dalam jangka waktu panjang atau tetap secara fundamental yang telah berkomitmen dengan satu organisasi.

2.6.1 Prinsip Dalam Pengadaan

Menurut (Hardjowijono dan Muhammad, 2008) pengadaan barang dan jasa harus dilaksanakan berdasarkan prinsip-prinsip pengadaan yang dipraktekkan secara intenasional dan dijelaskan dibawah ini sebagai berikut:

1. Efisien

Efisien maksudnya adalah pengadaan barang atau jasa harus diusahakan dengan menggunakan dana dan daya yang terbatas untuk mencapai sasaran yang ditetapkan dalam waktu sesingkat-singkatnya dan dapat dipertanggung jawabkan. Dengan istilah lain, efisien artinya dengan menggunakan sumber daya yang optimal dapat diperoleh barang atau jasa dalam jumlah, kualitas, waktu yang sesuai dengan yang direncanakan.

Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam pengadaan barang atau jasa agar efisien sebagai berikut:

- a. Penilaian kebutuhan, suatu barang atau jasa benar benar dibutuhkan.
- b. Penilaian metode pengadaan harus dilakukan secara tepat sesuai kondisi yang ada. Kesalahan pemilihan metode pengadaan dapat mengakibatkan pemborosan biaya dan waktu.
- c. *Survey* harga pasar secara merata sehingga dapat dihasilkan kesimpulan dengan harga yang wajar.
- d. Evaluasi dan penilaian terhadap seluruh penawaran dengan memilih harga yang terbaik.

2. Efektif

Efektif artinya dengan sumber daya yang tersedia diperoleh barang atau jasa yang mempunyai nilai manfaat setinggi-tingginya. Manfaat setinggi-tingginya dalam uraian di atas dapat berupa:

- a. Kualitas terbaik.
- b. Penyerahan tepat waktu.
- c. Kuantitas terpenuh.
- d. Mampu bersinergi dengan barang atau jasa lainnya.
- e. Terwujudnya dampak optimal terhadap keseluruhan pencapaian kebijakan atau program.

Dengan penerapan prinsip efektif maka pengadaan barang atau jasa harus sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan dan dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya sesuai dengan sasaran yang diterapkan.

3. Terbuka dan Bersaing

Terbuka dan bersaing artinya pengadaan barang atau jasa harus terbuka bagi penyedia barang atau jasa yang memenuhi persyaratan dan dilakukan melalui persaingan yang sehat di antara penyedia barang atau jasa yang setara dan memenuhi syarat atau kriteria tertentu berdasarkan ketentuan dan prosedur yang jelas dan transparan.

4. Transparan

Transparan adalah pemberian informasi yang lengkap kepada seluruh calon peserta yang disampaikan melalui media informasi yang dapat menjangkau seluas-luasnya dunia usaha yang diperkirakan akan ikut dalam proses pengadaan barang atau jasa. Setelah informasi didapatkan oleh seluruh calon peserta, harus diberikan waktu yang cukup untuk mempersiapkan respon pengumuman tersebut. Beberapa hal yang perlu diperhatikan supaya pengadaan barang atau jasa menjadi transparan:

- a. Kebijakan aturan administrasi, prosedur dan metode pengadaan barang harus transparan kepada yang bersangkutan dalam proses pengadaan barang atau jasa.
 - b. Peluang dan kesempatan untuk ikut serta dalam proses pengadaan barang atau jasa harus transparan.
 - c. Menginformasikan secara terbuka seluruh persyaratan yang harus dipenuhi.
 - d. Memberikan informasi yang lengkap tentang tata cara penilaian penawaran.
5. Adil dan Tidak Diskriminatif

Dimaksudnya adil dan tidak diskriminatif adalah pemberian perlakuan yang sama terhadap semua calon yang berminat dalam pengadaan barang dan jasa sehingga terwujud adanya persaingan yang sehat dan tidak mengarah untuk memberikan keuntungan kepada pihak tertentu dengan alasan apapun. Hal-hal yang harus diperhatikan supaya pengadaan barang atau jasa berlaku adil dan tidak diskriminatif adalah:

- a. Memperlakukan seluruh peserta dengan adil dan tidak memihak.
 - b. Menghilangkan *conflict of interest* pengelola dalam pengadaan barang atau jasa.
 - c. Pengelola dalam pengadaan barang jasa dilarang menerima hadiah, fasilitas, keuntungan atau apapun yang patut diduga ada kaitannya dengan pengadaan yang sedang dilakukan.
 - d. Informasi yang diberikan harus akurat dan tidak boleh dimanfaatkan untuk keperluan pribadi.
 - e. Para petugas pengelola harus dibagi-bagi kewenangan dan tanggung jawabnya melalui sistem manajemen internal.
 - f. Adanya arsip dan pencatatan yang lengkap terhadap semua kegiatan.
6. Akuntabel

Akuntabel berarti harus mencapai sasaran baik fisik, keuangan maupun manfaat bagi kelancaran pelaksanaan tugas umum pemerintahan dan pelayanan masyarakat sesuai dengan prinsip-prinsip serta ketentuan yang berlaku dalam pengadaan barang atau

jasa. Akuntabel merupakan pertanggungjawaban pelaksanaan pengadaan barang atau jasa kepada para pihak yang terkait dan masyarakat berdasarkan etika, norma dan ketentuan peraturan yang berlaku. Beberapa hal yang harus diperhatikan sehingga pengadaan barang atau jasa akuntabel:

- a. Adanya arsip dan pencatatan yang lengkap.
- b. Adanya suatu sistem pengawasan untuk menegakkan aturan-aturan.
- c. Adanya mekanisme untuk mengevaluasi, mereview, meneliti dan mengambil tindakan terhadap protes dan keluhan yang dilakukan oleh peserta.

7. Metode Pengadaan

Setiap perusahaan menggunakan metode yang berbeda dalam memperoleh produk dan jasa yang tergantung apa dan dimana mereka membeli, kuantitas yang diperlakukan, berapa jumlah uang yang terpakai dan sebagainya. Metode Pengadaan antara lain yaitu:

- a. Membeli dari manufaktur, penjual grosir atau pengecer dari katalog-katalog mereka dan adanya negosiasi.
- b. Membeli melalui katalog yang terhubung dengan memeriksa katalog penjual atau membeli melalui mal-mal industri.
- c. Membeli melalui katalog pembeli internal dimana perusahaan menyetujui katalog-katalog *vendor* termasuk kesepakatan harga.
- d. Mengadakan penawaran tender dari system dimana pemasok bersaing dengan yang lainnya. Metode ini digunakan untuk pembelian dalam jumlah besar.
- e. Membeli dari situs pelelangan dimana organisasi berpartisipasi sebagai salah satu pembeli.
- f. Bergabung dengan suatu kelompok sistem pembeli dimana memeriksa permintaan partisipasi, menciptakan jumlah besar, kemudian kelompok ini dapat menegosiasikan harga.
- g. Berkolaborasi dengan pemasok untuk berbagi informasi tentang penjualan dan persediaan, sehingga dapat mengurangi persediaan, *stock out* dan mempertinggi ketepatan pengiriman.

8. Tugas Dan Tanggung Jawab Pengadaan

Tugas dari bagian pengadaan barang adalah menyediakan barang maupun jasa dengan harga yang murah, berkualitas dan terkirim tepat waktu. Tugas-tugas bagian pengadaan barang tidak terbatas hanya pada kegiatan rutin pembelian. Tugas-tugas bagian pengadaan barang dan jasa adalah sebagai berikut:

- a. Merancang hubungan yang tepat dengan *supplier*. Hubungan dengan *supplier* bisa bersifat kemitraan jangka panjang maupun hubungan transaksional jangka pendek.
- b. Kegiatan memilih *supplier* bisa memakan waktu dan sumber daya yang tidak sedikit. *Supplier* yang berpotensi menjalin hubungan dengan jangka panjang dapat melakukan evaluasi awal, mengundang mereka untuk presentasi, kunjungan lapangan dan sebagainya. Dan pemilihan *supplier* harus sesuai dengan strategi *supply chain*.
- c. Memilih dan mengimplementasikan teknologi yang cocok karena kegiatan pengadaan selalu membutuhkan bantuan teknologi.
- d. Memelihara data yang dibutuhkan dan data lengkap *supplier*, karena penting untuk mengetahui data yang dibutuhkan secara terperinci dan mengetahui data *supplier* secara terperinci seperti mengetahui nama, alamat, barang yang dipasok, dan standar kualitas barang.
- e. Melakukan proses pembelian, proses ini dapat dilakukan dengan melakukan pembelian rutin dan pembelian dengan melalui tender atau lelang
- f. Mengevaluasi kinerja *supplier*, hasil penilaian digunakan sebagai masukan bagi *supplier* untuk meningkatkan kinerja mereka.

2.7 Teori *Fishbone*

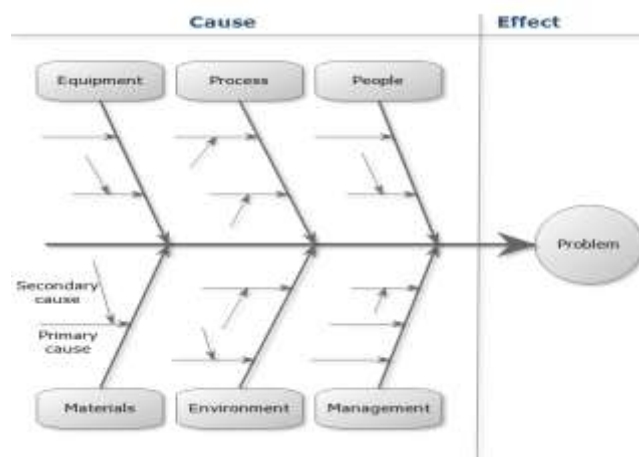
Diagram sebab akibat atau fishbone pertama kali diperkenalkan oleh seorang Profesor, yaitu Prof. Kaoru Ishikawa dari Universitas Tokyo, oleh karena itu diagram sebab akibat disebut juga dengan diagram ishikawa atau diagram tulang ikan (fish bone). Pembuatan diagram sebab akibat ini bertujuan agar dapat memperlihatkan faktor- faktor penyebab (root cause) dan karakteristik kualitas yang (effect) disebabkan oleh faktor-faktor penyebab itu.

Umumnya diagram sebab akibat menunjukkan 5 faktor yang disebut sebagai sebab (cause) dari suatu akibat (effect). Kelima faktor tersebut adalah man (manusia, tenaga kerja), method (metode), material (bahan), machine (mesin), dan environment (lingkungan). Diagram ini biasanya disusun berdasarkan informasi

yang didapatkan dari sumbang saran. Menurut (Ariani, 2003), diagram sebab akibat dipergunakan untuk kebutuhan-kebutuhan sebagai berikut:

1. Membantu mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah,
2. Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi suatu masalah, dan
3. Membantu dalam penyelidikan atau pencarian fakta-fakta lebih lanjut.

Contoh gambar diagram sebab akibat dapat dilihat dalam gambar dibawah ini.



Gambar II.7 *Fishbone Diagram*
(Sumber: Ariani, 2003)

2.8 *Flowchart*





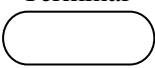


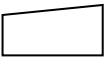







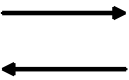


Untuk menggambarkan sebuah algoritma yang terstruktur dan mudah dipahami oleh orang lain maka dibutuhkan alat bantu yang berbentuk diagram alir (*flowchart*). *Flowchart* menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah, sehingga *flowchart* merupakan langkah-langkah penyelesaian masalah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

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

Tabel II.1 Simbol-Simbol *Flowchart*

Simbol	Keterangan	Simbol	Keterangan
--------	------------	--------	------------

Tabel II.1 Simbol-simbol *flowchart*

Simbol	Keterangan	Simbol	Keterangan
Dokumen 	Menunjukkan dokumen input dan output manual, mekanik atau komputer	<i>Diskette</i> 	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan
Kegiatan Manual 	Menunjukkan pekerjaan manual	Drum Magnetik 	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan drum
Terminal 	Simbol titik terminal digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses	Pita Kertas Berlubang 	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan pita kertas berlubang
Keputusan 	Simbol keputusan digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi di dalam program	<i>Keyboard</i> 	Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>online keyboard</i>
<i>Input/output</i> 	Simbol <i>input/output</i> mewakili data <i>input/</i>	<i>Display</i> 	Menunjukkan <i>output</i> ditampilkan di monitor
Kartu Plong 	<i>Input/output</i> yang menggunakan kartu plong (<i>punched card</i>)	Pita Kontrol 	Penggunaan pita kontrol dalam <i>batch control total</i> untuk
Proses 	Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer	Hubungan Komunikasi 	Menunjukkan proses transmisi data melalui <i>channel</i>
Operasi Luar 	Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer	Garis Alir 	Menunjukkan arus dari proses
<i>Hard Disk</i> 	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan <i>hard disk</i>	Penghubung 	Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain

(Sumber: Sitorus, 2015)

2.9 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling 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, 2011), diagram-diagram yang ada dalam UML terbagi menjadi dua bagian utama yaitu, *Struktur diagram* dan *Behavior diagram*. *Structure diagram* biasanya digunakan untuk merepresentasikan 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. Versi 2.0 ini sudah diterima oleh *Object Management Group (OMG)* pada tahun 2003. Versi UML ini mendefinisikan suatu set dari 14 teknik untuk pemodelan sistem. Berikut adalah tabel dari jenis diagram yang ada dan fungsi-fungsinya:

Tabel II.2 Jenis Diagram Pada UML dan Fungsi-fungsinya

Nama Diagram	Fungsi
<i>Structure Diagrams</i>	
<i>Class Diagram</i>	Menggambarkan hubungan antara pemodelan-pemodelan <i>class</i> di dalam sistem
<i>Object Diagram</i>	Menggambarkan hubungan antara pemodelan-pemodelan objek di dalam sistem
<i>Package Diagram</i>	Mengelompokkan elemen UML lainnya menjadi satu untuk membentuk level konstruksi yang lebih tinggi
<i>Deployment Diagram</i>	Menampilkan arsitektur fisik dari suatu sistem. Bisa juga digunakan untuk menunjukkan komponen <i>software</i> sedang dijadikan arsitektur fisik suatu

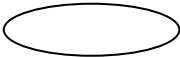
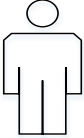
Tabel II.2 Jenis Diagram Pada UML dan Fungsi-fungsinya (Lanjutan)	
<i>Component Diagram</i>	Menggambarkan hubungan fisik diantara komponen-komponen <i>software</i>
<i>Composite Diagram</i>	Menggambarkan struktur internal dari suatu <i>class</i> dan hubungan diantara bagian-bagian dari suatu <i>class</i>
<i>Behavior Diagram</i>	
<i>Activity Diagram</i>	Menggambarkan proses bisnis masing-masing <i>class</i>
<i>Sequence Diagram</i>	Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu <i>use case</i> . Fokus dalam aktifitas berdasarkan urutan waktu
<i>Communication Diagram</i>	Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu <i>use case</i> . Fokus dalam komunikasi antara satu set dari kolaborasi objek dari suatu objek
<i>Interaction Overview Diagram</i>	Menggambarkan suatu ikhtisar alur dari kontrol suatu proses
Tabel II.2 Jenis Diagram Pada UML dan Fungsi-fungsinya (Lanjutan)	
<i>Behavior Diagram</i>	
<i>Timing Diagram</i>	Menggambarkan interaksi yang terjadi diantara suatu set dari objek-objek dan perubahan keadaan selama perjalanan waktu
<i>Behavioral State Machine Diagram</i>	Memeriksa kebiasaan dari suatu <i>class</i>
<i>Protocol State Machine Diagram</i>	Menggambarkan ketergantungan diantara perbedaan-perbedaan <i>interface</i> dari suatu <i>class</i>
<i>Use Case Diagram</i>	Menangkap kebutuhan bisnis untuk sistem dan untuk menggambarkan interaksi diantara sistem dan lingkungannya



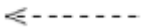
(Sumber: Dennis, 2011)

2.9.1 Use Case Diagram

Use case adalah pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* menggambarkan dengan cara yang sangat simpel tentang fungsi utama dari suatu sistem dan perbedaan jenis-jenis *user* yang akan berinteraksi dengan sistem tersebut.

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

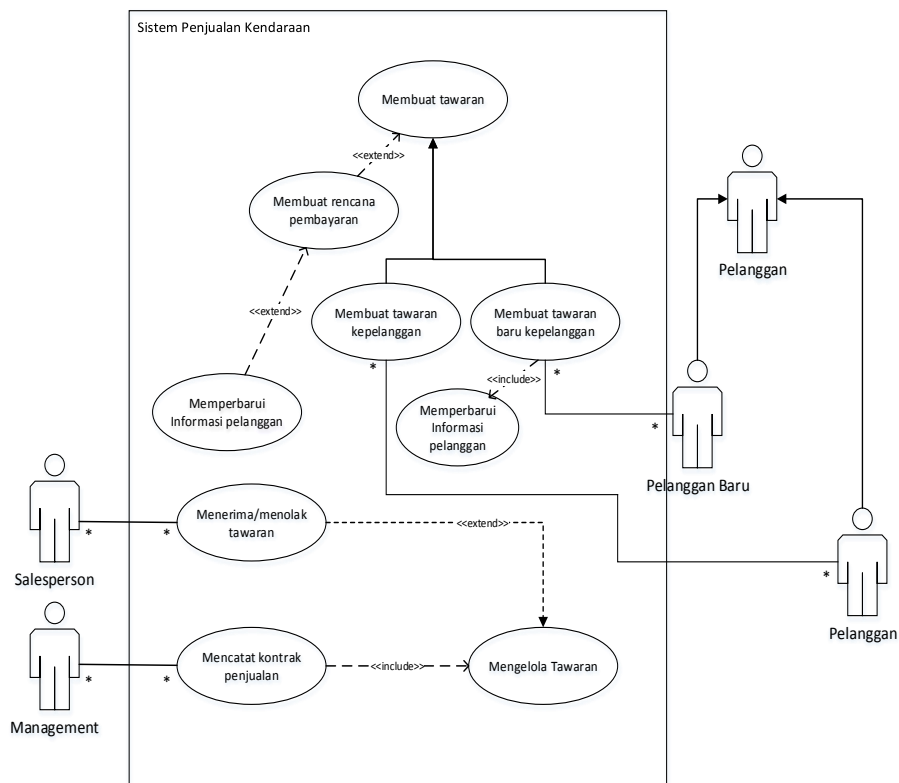
No.	Simbol	Deskripsi
1.	Use Case 	<ul style="list-style-type: none"> – Merepresentasikan bagian utama dari sistem secara fungsional. – Diletakan didalam <i>system boundary</i>. – Dilabelkan dengan frasa kata kerja deskriptif
2.	Actor 	<ul style="list-style-type: none"> – Seseorang atau sistem yang mendapatkan keuntungan dari sistem – Dilabelkan dengan peran – Bisa diasosiasikan dengan aktor lainnya berdasarkan spesialisasi

No.	Simbol	Deskripsi
3.	Boundary 	<ul style="list-style-type: none"> – Nama dari sistem terdapat didalam atau diatas – Merepresntasikan ruang lingkup dari sistem
4.	Association 	<ul style="list-style-type: none"> – Menghubungkan suatu aktor dengan <i>use case</i> dengan apa interaksinya
5.	Extend 	<ul style="list-style-type: none"> – Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.
6.	Generalization	<ul style="list-style-type: none"> – Hubungan generalisasi dan spesialisasi

	←	(umum-khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
7.	<p>Include</p> <p>⇐</p>	<p>– Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case ini.</p>

(Sumber: Dennis, 2011)

Contoh gambaran *Use Case Diagram* dari *Use Case Diagram* Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan dapat dilihat pada Gambar II.8 berikut:



Gambar II.8 Contoh *Use Case Diagram* Sistem Informasi Penjualan Kendaraan
(Sumber: Dennis, 2011)

2.9.2 *Activity Diagram*



Digunakan untuk model perilaku dalam independen proses bisnis benda. Dalam banyak hal, diagram aktivitas dapat dipandang sebagai diagram aliran data yang canggih yang digunakan dalam hubungannya dengan analisis terstruktur. Namun, tidak seperti aliran data diagram, diagram aktivitas termasuk notasi yang membahas pemodelan paralel, kegiatan bersamaan dan proses. (Dennis, 2011)

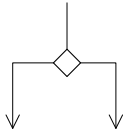




Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan actor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

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

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada Activity Diagram:

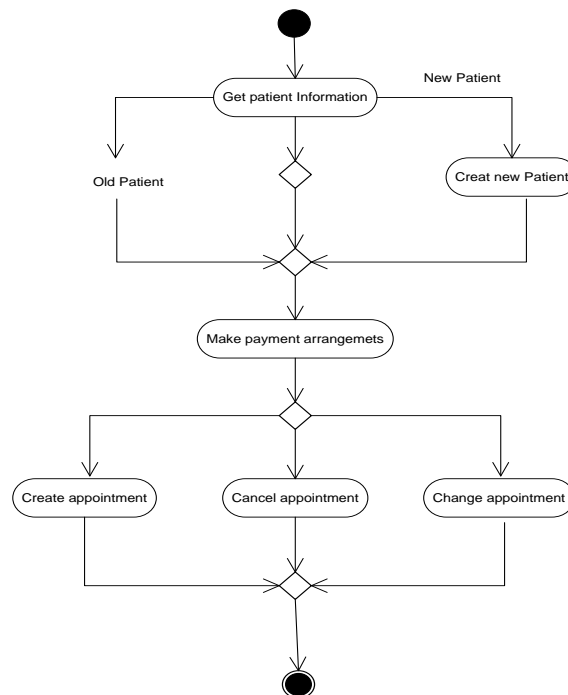
Tabel II.4 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<i>Initial Node</i> 	Merupakan tanda awal dari sebuah aktifitas.
2.	Activity 	Merupakan sebuah gambaran aktifitas yang terjadi

3.	<p>Decision Node</p> 	Pilihan untuk pengambilan keputusan
5.	<p>Final-Activity Node</p> 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6.	<p>Swimlane</p> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
7.	<p>Control flow</p> 	Menunjukkan urutan eksekusi
8.	<p>Object Flow</p> 	Menunjukkan aliran objek dari satu kegiatan (atau tindakan) untuk kegiatan lain (atau tindakan).

(Sumber: Dennis, 2011)



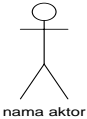





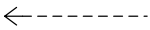


Gambar II.9 Contoh *Activity Diagram*
(Sumber: Dennis, 2011)

2.9.3 *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah salah satu dari dua jenis diaqgram 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, 2011). Berikut simbol yang ada pada *Sequence Diagram*:

Tabel II.5 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*


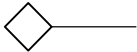
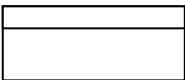
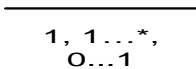
No.	Simbol	Deskripsi
1.	<p style="text-align: center;">Aktor</p> 	Orang atau sistem yang berasal dari manfaat dan eksternal ke sistem yang berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan
2.	<p style="text-align: center;">Garis Hidup/<i>lifeline</i></p> 	Menyatakan kehidupan suatu objek.
3.	<p style="text-align: center;">Objek</p> 	Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan yang ditempatkan diatas diagram.
4.	<p style="text-align: center;"><i>Execution Occurence</i></p> 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan.
5.	 <p style="text-align: center;"><i>Message</i></p>	Pesan yang menggambarkan komunikasi yang terjadi antar objek.
6.	 <p style="text-align: center;"><i>Message (return)</i></p>	Pesan yang dikirim untuk diri sendiri secara langsung.
7.	 <p style="text-align: center;"><i>Message (return)</i></p>	Pesan yang dikirim untuk diri sendiri.

(Sumber: Dennis, 2011)

2.9.4 Class Diagram

Sebuah diagram kelas adalah model statis yang menunjukkan kelas dan hubungan antar kelas yang tetap konstan dalam sistem dari waktu ke waktu. Diagram kelas menggambarkan kelas, yang mencakup baik perilaku dan Negara, dengan hubungan antara kelas, diikuti dengan cara di mana diagram kelas ditarik (Dennis, 2011). Berikut simbol-simbol yang ada pada diagram kelas:

Tabel II.6 Simbol-Simbol *Class Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1	<p><i>Generalization</i></p> 	Merupakan sebuah <i>taxonomic relationship</i> antara <i>class</i> yang lebih umum dengan <i>class</i> yang lebih khusus
2	<p><i>Aggregation</i></p> 	Menggambarkan suatu <i>class</i> terdiri dari <i>class</i> lain atau suatu <i>class</i> adalah bagian dari <i>class</i> lain.
3	<p><i>Class</i></p> 	Menggambarkan suatu kelas yang berada dalam suatu sistem dan menjadi ruang bagi atribut didalam kelas.
4	<p><i>Association</i></p> 	Asosiasi yang menghubungkan <i>class</i> dengan <i>class</i> <i>Multiplicity</i> .

(Sumber: Dennis, 2011)

2.10 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

(Rosa dan Shalahuddin, 2013) ERD adalah pemodelan awal basis data yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Berikut penjelasan simbol-simbol yang digunakan dalam ERD, yaitu:

Tabel II.7 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<p style="text-align: center;">Entitas</p> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 50px; margin: 0 auto; text-align: center; padding: 5px;">Nama_entitas</div>	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan
2.	<p style="text-align: center;">Atribut</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 150px; height: 50px; margin: 0 auto; text-align: center; padding: 5px;">Nama_atribut</div>	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas
3.	<p style="text-align: center;">Atribut kunci primer</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 150px; height: 50px; margin: 0 auto; text-align: center; padding: 5px;"><u>Nama_atribut</u></div>	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record yang diinginkan.
4.	<p style="text-align: center;">Atribut multinilai / <i>multivalve</i></p> <div style="border: 3px double black; border-radius: 50%; width: 150px; height: 50px; margin: 0 auto; text-align: center; padding: 5px;">Nama_atribut</div>	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu
5.	<p style="text-align: center;">Relasi</p> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 80px; margin: 0 auto; text-align: center; padding: 5px;"> <p style="margin: 0;">Nama_relasi</p> </div>	Relasi yang menghubungkan antar entitas, biasanya diawali dengan kata kerja

Tabel II.7 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)* Lanjutan

No.	Simbol	Deskripsi
6.	Asosiasi _____	Penghubung antara relasi dan entitas

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015)

2.10.1 CDM (*Conceptual Data Model*)

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

Tabel II.8 Simbol-simbol *Conceptual Data Model*

Simbol	Deskripsi						
<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Nama_tabel</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Entitas atau table</p>	Nama_tabel						Entitas atau tabel yang menyimpan data dalam basis data.
Nama_tabel							
<table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;">1..*</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;">Nama relasi</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;">1..*</td> </tr> </table> <p>Relasi</p>		1..*		Nama relasi		1..*	Relasi antar tabel yang terdiri atas nama relasi dan <i>multiplicity</i>
	1..*						
	Nama relasi						
	1..*						

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015)

2.10.2 PDM (*Physical Data Model*)

(Rosa dan Shalahuddin, 2015) *Physical Data Model* adalah model yang menggunakan sejumlah table untuk menggambarkan data serta hubungan anatara data. Setiap table mempunyai sejumlah kolom dimana setiap kolom memiliki nama yang unik berserta tipe datanya. PDM merupakan konsep yang menerangkan detail dari bagaimana data disimpan di dalam basis data. PDM sudah merupakan bentuk fisik perancangan basis data yang sudah siap diimplementasikan ke dalam DBMS sehingga nama table juga sudah merupakan

nama asli table yang akan diimplementasikan ke dalam DBMS. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada PDM:

Tabel II.9 Simbol-simbol *Physical Data Model*

Simbol	Deskripsi
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Nama_tabel</p> <p>Id typedata index</p> </div> <p>Tabel</p>	Tabel yang menyimpan data dalam basis data.
<p>—————→</p> <p>Id_tbl1=id_fk_tbl2</p> <p>Relasi</p>	Relasi antar tabel yang terdiri dari persamaan antara <i>primary key</i> tabel yang diacu dengan kunci yang menjadi referensi acuan di tabel lain.

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015)

2.11 Kamus Data

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

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

Keuntungan penggunaan kamus data adalah sebagai berikut:

1. Kamus data merupakan mekanisme untuk manajemen nama. Banyak orang yang harus menciptakan nama untuk entitas dan relasi ketika mengembangkan model sistem yang besar. Nama-nama ini harus dipakai secara konsisten dan tidak boleh bentrok. Kamus data dapat memeriksa keunikan nama dan memberitahu analisis persyaratan sekiranya terjadi duplikasi nama.

2. Kamus data sebagai tempat penyimpanan informasi yang dapat menghubungkan analisis, desain, implementasi dan evolusi. Sementara sistem dikembangkan, informasi diambil untuk memberitahu perkembangan informasi baru ditambahkan pada sistem. Semua informasi mengenai entitas berada pada satu tempat. Berikut adalah contoh penulisan kamus data:

Spesifikasi Tabel pemasok

Nama Tabel : Pemasok

Tipe : File master

Tabel II.10 Contoh Kamus Data Untuk Tabel Pemasok

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

(Sumber: Jogiyanto, 2005)

2.12 *Windows Navigation Diagram (WND)*

Navigation Diagram merupakan *statechart* diagram khusus yang berfokus pada *user interface* (Mathiassen, 2000) Diagram ini menunjukkan *window-window* tersebut. Sebuah *window* dapat digambarkan sebagai sebuah *state*. *State* ini memiliki nama dan berisi gambar miniature *window*. Transisi antar *state* dipicu oleh ditekannya sebuah tombol yang menghubungkan dua *window*.

2.13 *PHP (Hypertext Pre-Processor)*

Menurut (Anhar, 2010) *PHP Hypertext Preprocessor (PHP)* adalah bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat open source. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan *HTML* dan berada pada *server (server side HTML embedded scripting)*. PHP adalah *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");
?>
```

Kode-kode PHP memiliki tata aturan, yaitu diawali dengan tandad <?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 (anhar, 2010) beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain adalah sebagai berikut:

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

PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin seperti *Linux*, *Unix*, *Macintos*, dan *Windows* serta secara *runtime console* dan dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

2.14 MySQL

Menurut (Anhar, 2010) MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data (DBMS) dari sekian banyak DBMS seperti *Oracle*, *MSSQL*, *Postgre SQL*, dan lain-lain. MySQL merupakan DBMS yang

multithread, multi-user yang bersifat gratis dibawah GNU *General Public Licence* (GPL).

MySQL memiliki beberapa kelebihan antara lain:

- a. **Portabilitas**
MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.
- b. **Open Source**
MySQL didistribusikan secara *open source*, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.
- c. **Multi User**
MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
- d. **Performance tuning**
MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
- e. **Jenis Kolom**
MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed* atau *unsigned integer*, *float*, *double*, *char*, *text*, *date*, *timestamp*, dan lain-lain.
- f. **Perintah dan Fungsi**
MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *select* dan *where* dalam perintah (*query*).
- g. **Keamanan**
MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level *subnetmask*, nama *host*, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
- h. **Konektivitas**
MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, *Unix socket* (UNIX), atau *Named Pipes* (NT).
- i. **Lokalisasi**
MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meskipun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
- j. **Antar Muka**
MySQL memiliki *interface* (antar muka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).
- k. **Klien dan Peralatan**

MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (*tools*) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*. MySQL mendukung banyak tipe data yang dapat disimpan pada sebuah kolom. Terdapat tiga kategori tipe data yang didukung oleh MySQL, yaitu tipe data numerik, string, serta penganggalan dan waktu. Sebuah data yang akan disimpan harus sesuai dengan tipe data yang bersangkutan (Wahana Komputer, 2010).

2.14.1 Jenis Tipe Data Pada MySQL

1. Data Numerik

MySQL mendukung penyimpanan data standar numerik. Data numerik adalah salah satu bentuk data berupa angka, baik berupa bilangan bulat atau bilangan real. Bilangan bulat dapat berupa tipe data integer/int, tinyint, smallint, dan lainnya. Sebaliknya bilangan real dapat menyimpan data berupa angka pecahan. Pada Tabel II.10 dan Tabel II.11 dijelaskan macam tipe data yang termasuk dalam data numerik.

Tabel II.11 Tipe Data Numerik *Integer*

Tipe Data	Byte	Keterangan
<i>Tinyint</i>	1	-128 s/d 127 <i>signed</i> 0-255 <i>unsigned</i>
<i>Smallint</i>	2	-32768 s/d 32767 <i>signed</i> 0 s/d 65535 <i>unsigned</i>
<i>Mediumint</i>	3	-8388608 s/d 8388607 <i>signed</i> 0 s/d 16777215 <i>unsigned</i>
<i>Integer/int</i>	4	-2147483648 s/d 2147483647 <i>signed</i> 0 s/d 4294967295 <i>unsigned</i>
<i>Bigint</i>	8	-9223372036854775808 s/d 9223372036854775807 <i>signed</i> 0 s/d 18446744073709551615 <i>unsigned</i>

(Sumber: Wahana Komputer, 2010)

Tabel II.12 Tipe Data Numerik *Floating Point*

Tipe Data	Byte	Keterangan
------------------	-------------	-------------------

Tabel II.12 Tipe Data Numerik *Floating Point*

Tipe Data	Byte	Keterangan
<i>Float (p)</i>	4 jika $0 <= p <= 24$ 8 jika $25 <= p <= 53$	P merepresentasikan presisi bit. (lanjutan)
<i>Float</i>	4	Angka <i>floating point</i> kecil (<i>single-precision</i>)
<i>Double</i> <i>[Presisi],</i> <i>real</i>	8	Ukuran normal angka <i>floating point</i> (<i>double-precision</i>)
<i>Decimal/dec (M,D),</i> <i>Numeric</i> <i>(M<D)</i>	Variasi	M adalah jumlah angka digit desimal dan D adalah angka di belakang tanda desimal.
<i>Bit (M)</i>	$(M+7)/8$	M adalah banyaknya bit setiap nilai. Bit ditambahkan pada versi 5.0.5, sebelumnya merupakan sinonim <i>tinyint</i> (1).

(Sumber: Wahana Komputer, 2010)

2. Data *String*

Tipe data *String*, dapat menyimpan semua data baik karakter, angka, waktu, maupun tanggal. Data dapat pula merupakan kombinasi karakter dan angka. Tipe data *string* pada MySQL dapat digolongkan menjadi dua, yaitu kelompok data yang berbentuk *Text/Blob* dan selain *Text/Blob*. Pada Tabel II.12 dan Tabel II.13 dijelaskan macam tipe data yang termasuk dalam data *String*.

Tabel II.13 Tipe Data *String Text/Blob*

Tipe Data	Byte	Kapasitas Penyimpanan
------------------	-------------	------------------------------

Tabel II.13 Tipe Data *String Text/Blob*

Tipe Data	Byte	Kapasitas Penyimpanan
<i>Tinytext</i> <i>Tinyblob</i>	2^8-1	L+1 $0 \leq L \leq 2^8-1$
<i>Text</i> <i>Blob</i>	$2^{16}-1$	L+2 $0 \leq L \leq 2^{16}-1$
<i>Mediumtext</i> <i>Mediumblob</i>	$2^{24}-1$	L+3 $0 \leq L \leq 2^{24}-1$
<i>Longtext</i> <i>Longblob</i>	$2^{32}-1$	L+4 $0 \leq L \leq 2^{32}-1$

(Sumber: Wahana Komputer, 2010)

Tabel II.14 Tipe Data *String* selain *TEXT/BLOB*

Tipe Data	Byte	Keterangan
<i>Varchar</i>	255	Tipe <i>varchar</i> menyimpan data sebanyak yang dimasukkan.
<i>Char</i>	255	Tipe <i>char</i> sama dengan tipe <i>varchar</i> , hanya tempat penyimpanan selalu tetap.
<i>Binary</i>	255	<i>Binary</i> mirip dengan <i>char</i> , hanya saja yang disimpan adalah nilai biner (byte) dari data yang disimpan.
<i>Varbinary</i>	255	Menyimpan nilai biner sebanyak data yang dimasukkan.
<i>Enum</i>	N	Tipe data ini disebut juga tipe data validasi. Pada tipe data ini, data input telah dideklarasikan

Tabel II.14 Tipe Data *String* selain *TEXT/BLOB* lanjutan

Tipe Data	Byte	Keterangan
		terlebih dahulu.
<i>Set</i>	N	Tipe <i>Set</i> memiliki fungsi yang sama dengan enum. N adalah banyaknya daftar input, tiap nilai bernilai 1 <i>byte</i> .

(Sumber: Wahana Komputer, 2010)

3. Tipe Data Penanggalan dan Waktu

Dalam menangani data tanggal dan waktu, MySQL memiliki tipe data tersendiri. Pada Tabel II.14 dijelaskan tipe data yang termasuk dalam data tanggal dan waktu.

Tabel II.15 Tipe Data Tanggal dan Waktu

Tipe Data	Byte	Keterangan
<i>Datetime</i>	8	Merupakan tipe data yang menyimpan tanggal dan jam. Formatnya YYYY-MM-DD HH:MM:SS.
<i>Date</i>	3	Tipe ini hanya menyimpan data tanggal. Formatnya YYYY-MM-DD.
<i>Timestamp</i>	4	Tipe data ini ditulis berjajar tanpa ada pembatas, menyimpan tanggal dan jam. Formatnya adalah YYYYMMDDHHMMSS.
<i>Time</i>	3	Tipe data ini hanya menyimpan data jam dengan format HH:MM:SS.
<i>Year</i>	1	Tipe data ini hanya menyimpan data tahun dengan format YYYY.

(Sumber: Wahana Komputer, 2010)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan ilmu mengenai jenjang-jenjang yang harus dilalui dalam suatu proses penelitian. Metodologi penelitian juga dikenal sebagai metode ilmiah dalam mencari, mengembangkan dan menguji suatu kebenaran pengetahuan. Metodologi penelitian juga membuat penelitian lebih terarah.

Metodologi berasal dari bahasa Yunani "*metodos*", kata ini terdiri dari dua suku kata yaitu "*metha*" yang berarti melalui atau melewati dan "*hodos*" yang berarti jalan atau cara. Metode berarti suatu jalan yang dilalui untuk mencapai tujuan. Metodologi adalah ilmu/cara yang digunakan untuk memperoleh kebenaran, tergantung dari realitas yang sedang dikaji.

3.1.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah salah satu proses penelitian yang boleh dikatakan paling penting di antara proses lain. Masalah penelitian akan menentukan kualitas dari penelitian, bahkan juga menentukan apakah sebuah kegiatan bisa disebut penelitian atau tidak. Masalah penelitian secara umum bisa ditemukan lewat studi literatur atau lewat pengamatan lapangan (observasi, survei dan sebagainya).

3.1.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan sebuah sarana yang menampung dan mengumpulkan data-data dari berbagai sumber dan bentuk yang akan digunakan dalam keperluan menganalisis sistem untuk perancangan sistem usulan.

Sumber data atau informasi penelitian ini berdasarkan kepada jenis data yang diperlukan. Data yang diperoleh dari responden secara langsung yang dikumpulkan melalui survei lapangan dengan menggunakan teknik pengumpulan

data. Teknik pengumpulan data dalam rangka pengumpulan informasi mengenai objek penelitian ini, yaitu:

1. Observasi

Observasi yaitu melakukan pengamatan langsung pada divisi *General Services Department* dan *Vehicle Support & Maintenance*. Hasil pengamatan yang dilakukan menjadi landasan dalam melakukan pengembangan sistem yang akan dibuat oleh penulis.

2. Wawancara

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

3. Studi Pustaka

Studi pustaka yaitu metode pengumpulan data dengan melakukan pencarian referensi yang berkaitan dengan pemrograman PHP dan basis data MySQL dari berbagai referensi, baik itu referensi elektronik yang didapat dari internet maupun referensi dari buku teks. Referensi yang diperoleh, kemudian dikaji sebagai dasar dalam menyelesaikan penelitian.

3.2 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan analisis dan desain yang digunakan yaitu analisis dan perancangan berorientasi objek dengan alat bantu analisa perancangan *Unified Modelling Language* (UML). Adapun metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model *evolutionary prototype*.

3.2.1 Metode Pendekatan Sistem

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

3.2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan sistem merupakan kerangka formal dalam mengimplementasikan konsep SDLC untuk mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji baik) (Rosa dan Shalahuddin, 2014). Pada penelitian ini untuk mengatasi masalah yang ada pada sistem, diputuskan untuk membuat pengembangan sistem. Dalam pengembangan sistem ini digunakan metode *evolutionary prototype*.

Metode *prototype* merupakan cara yang potensial disediakan oleh pengembang kepada calon pengguna dengan tujuan memperoleh umpan balik dari pengguna untuk ditingkatkan sampai sistem dianggap sempurna. *Prototype evolutionary* adalah prototipe yang terus menerus diperbaiki sampai semua kriteria sistem yang baru terpenuhi.

Tahapan-tahapan dalam *evolutionary prototype* adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi kebutuhan pengguna
Pengembang melakukan diskusi dengan bagian (*Workshop, Vehicle Support & Maintenance, Office Supply & General Support, General Services Department*) tentang kebutuhan sistem yang digunakan.
2. Mengembangkan *prototype*
Pengembang membuat *prototype* dari sistem yang telah dijelaskan oleh pihak terkait.
3. Menyesuaikan dan evaluasi *prototype* dengan keinginan *user*
Pengembang menanyakan bagian yang terlibat dalam pengadaan barang dan jasa suku cadang kendaraan, tentang *prototype* yang sudah dibuat, apakah sesuai atau tidak dengan kebutuhan sistem.
4. Menggunakan *prototype*
Sistem mulai dikembangkan dengan *prototype* yang sudah dibuat.

3.3 Kerangka Penelitian

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

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan yang dilakukan yaitu dengan membaca literatur, *browsing* internet serta sumber-sumber lain dalam lingkup perkuliahan maupun di luar lingkup perkuliahan yang berhubungan dengan judul dan permasalahan tugas akhir. Studi pendahuluan ini dimaksudkan untuk dapat mengetahui suatu gambaran yang jelas mengenai kondisi dan situasi proses pengadaan barang dan jasa suku cadang kendaraan pada saat ini, serta untuk mengetahui masalah yang sedang dihadapi. Langkah-langkah yang dilakukan dalam studi pendahuluan yang bertujuan untuk mendapatkan informasi adalah dengan cara observasi dan melakukan wawancara terhadap pihak-pihak terkait yang berada di dalam divisi *General Services Department*.

2. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi proses yang berjalan pada bagian *General Services Department*. Proses yang diidentifikasi adalah proses pengadaan barang (suku cadang) dan jasa yang berjalan di perusahaan dimulai dari awal proses hingga akhir proses yang berjalan. Proses yang berjalan di perusahaan menggunakan SOP (*Standart Operational Procedure*) dengan menggunakan komputer. Penggunaan komputer dengan menggunakan *Microsoft Office* yang berguna untuk melakukan pengarsipan dokumen. Dalam proses yang berjalan juga masih dilakukan dengan formulir yang harus diisi secara manual. Dalam proses analisa ini juga menganalisa tugas dari masing – masing aktor yang berperan dalam proses pengadaan suku cadang dan jasa serta menentukan masalah yang terjadi di perusahaan.

3. Identifikasi Solusi

Mengidentifikasi solusi bertujuan untuk mengetahui apa yang dibutuhkan oleh perusahaan agar menunjang dan membantu proses pengadaan barang (suku cadang) dan jasa yang sudah diterapkan dan ditingkatkan lagi secara fungsional. Pada proses mengidentifikasi solusi dibutuhkan pembatasan masalah – masalah yang terjadi di perusahaan. Pembatasan masalah mempunyai sifat yang menjaga agar penelitian dapat terstruktur. Dimulai dari tempat yang diteliti oleh penulis yaitu pada bagian *General Services Department* dan objek yang diteliti hanya sebatas kendaraan operasional kecil digunakan karyawan untuk kegiatan operasional kerja karena dalam melakukan penelitian penulis hanya melakukan penelitian dalam waktu satu bulan dan keterbatasan dana yang dimiliki oleh peneliti.

4. Identifikasi kebutuhan pengguna

Proses ini bertujuan agar mengetahui apa yang dibutuhkan oleh pengguna. Untuk mendapatkan informasi yang dapat membantu mengetahui kebutuhan pengguna, penulis melakukan dengan cara observasi, wawancara. Melakukan identifikasi kebutuhan yang dibutuhkan secara fungsional maupun non fungsional untuk membantu proses pengadaan barang (suku cadang) dan jasa.

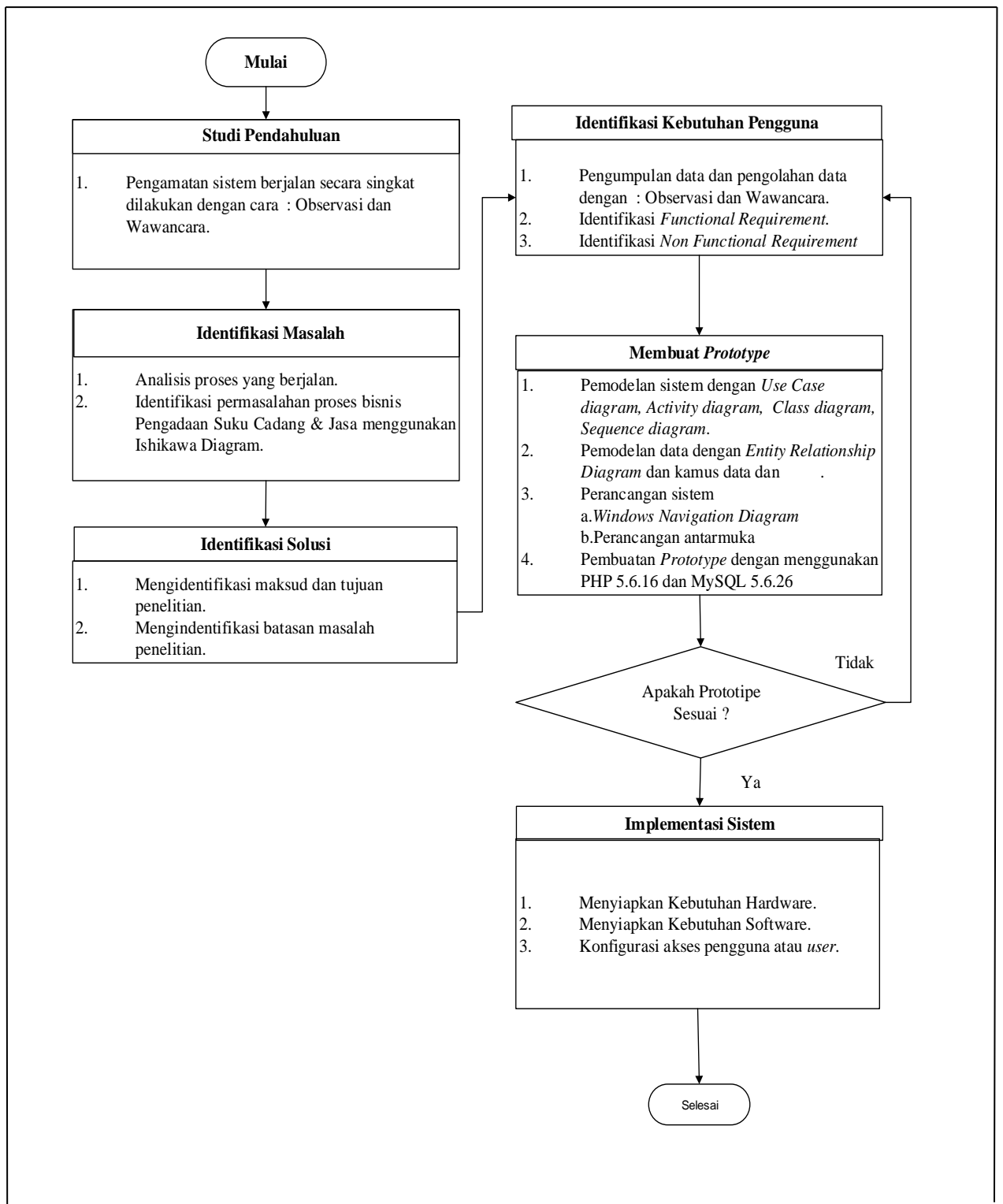
5. Merancang *Prototype*

Setelah dilakukannya identifikasi masalah, identifikasi solusi, dan identifikasi kebutuhan pengguna penulis mulai merancang *prototype* usulan yang sesuai dengan kebutuhan. Pemodelan prototipe menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* berupa *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence diagram*, *Deployment Diagram* dan *Class Diagram*. Dalam merancang *porotype* juga memerlukan pemodelan data seperti model kamus data dan *Entity Relation Diagram*. Setelah melakukan pemodelan data selanjutya dilakukan rancangan antarmuka yang berfungsi sebagai tampilan yang dapat membantu pengguna mengerti bagaimana cara penggunaan program usulan yang penulis usulkan. Jika *prototype* yang diusulkan sudah sesuai dengan kebutuhan maka selanjutnya akan

dilakukan pengimplementasian. Pembuatan prototype menggunakan PHP 5.6.16 dan MySQL 5.6.26.

6. Implementasi Sistem

Proses pengimplementasian dilakukan ketika *prototype* yang dibuat sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan pada proses pengadaan suku cadang dan jasa. Proses pengimplentasian memiliki beberapa kebutuhan yaitu hardware yang dibutuhkan dalam pengimplementasian. Karena dalam pengimplementasian hardware sangat berperan, jika hardware yang tidak sesuai maka proses pengimplentasian tidak dapat diimplementasikan karena hardware adalah perangkat keras untuk menunjang kebutuhan proses yang nantinya akan diterapkan. Identifikasi Kebutuhan Software untuk mengidentifikasi perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan untuk menunjang kinerja sistem informasi usulan. Identifikasi kebutuhan *network* untuk mengetahui apa yang dibutuhkan dalam interaksi antar aktor dalam penggunaan program usulan nanti. Setelah implementasi selesai maka dilakukan pengujian terhadap sistem informasi yang diterapkan apakah sesuai dengan kebutuhan. Ketika pengujian selesai maka program siap digunakan untuk melakukan dokumentasi laporan kegiatan hingga selesai.



Gambar III.1 Kerangka Penelitian
(Sumber : Pengumpulan data dan pengolahan data 2017)

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

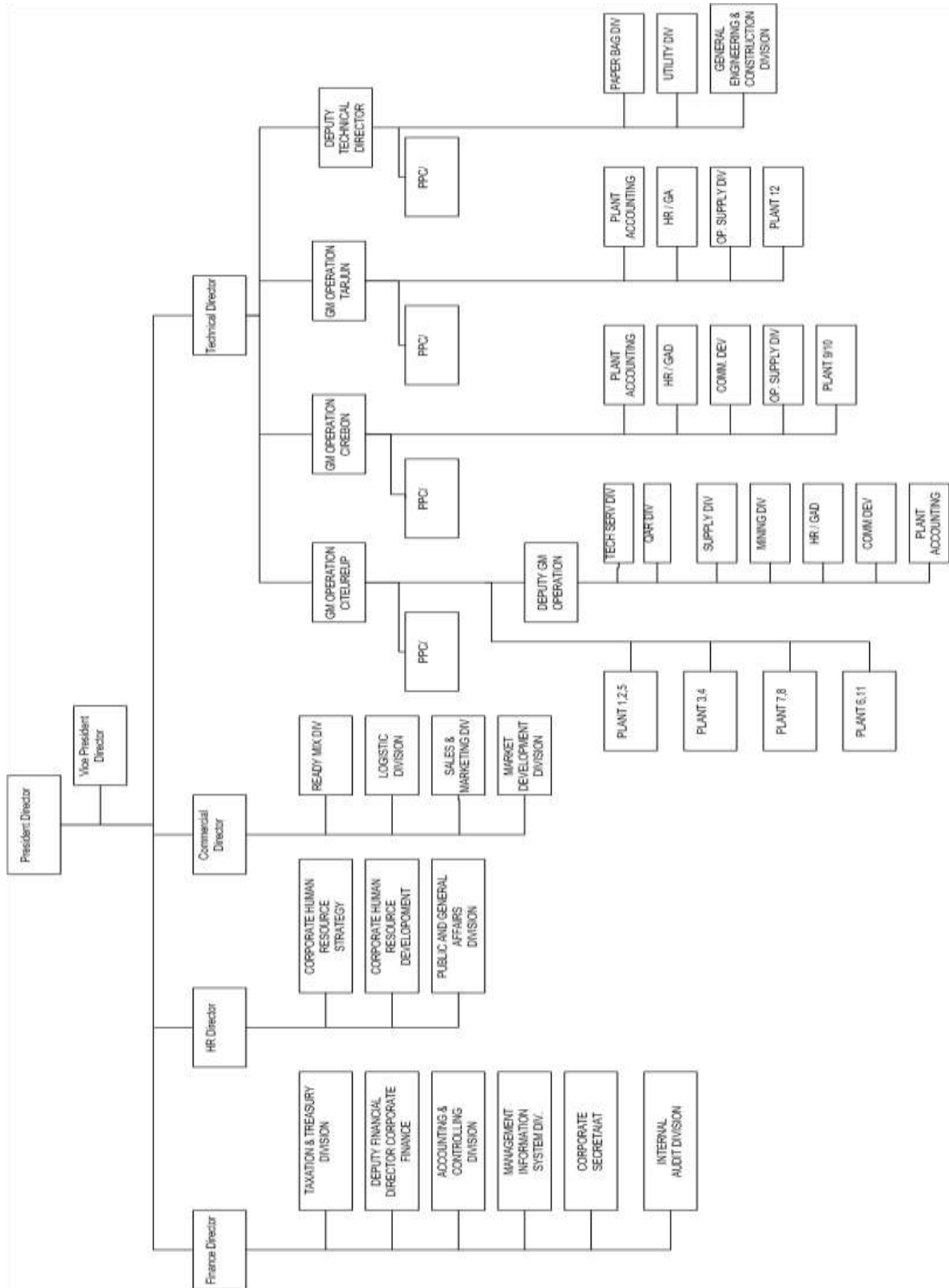
4.1 Sejarah Singkat Perusahaan

PT Indocement Tungal Prakarsa merupakan salah satu produsen semen terbesar di Indonesia. Indocement memproduksi semen dan memproduksi beton siap pakai serta mengelola tambang agregat dan tras. Komplek Indocement yang terletak di Citereup adalah komplek yang terbesar dengan memiliki *plant* 1-8 dan *plant* 11. Perusahaan sangat membutuhkan penggunaan kendaraan atau transportasi dalam memenuhi kebutuhan karyawan, produksi, pendistribusian dan kepentingan lainnya seperti menjaga lingkungan dan dalam bidang keamanan serta kesehatan. PT Indocement Tungal Prakarsa juga memiliki beberapa terminal yang tersebar di Indonesia. Terminal ini berfungsi sebagai alat penyambung pendistribusian semen. Selain menggunakan transportasi darat Indocement juga menggunakan moda transportasi laut terutama dengan tujuan Tarjun, Kalimantan Selatan.

4.2 Struktur Organisasi PT Indocement Tungal Prakarsa, Tbk.

Struktur organisasi adalah struktur pembagian kerja dan struktur tata hubungan kerja antara sekelompok orang pemegang posisi yang saling bekerjasama dan melaksanakan *job description* yang dimiliki masing-masing sesuai dengan wewenang dan tanggung jawab seperti pada Gambar IV.1. Untuk suatu perusahaan struktur organisasi mutlak diperlukan karena struktur organisasi merupakan suatu alat untuk mengendalikan alur kegiatan yang beranekaragam dan harus dilakukan dengan tepat, terarah dan bermanfaat sehingga tujuan perusahaan tercapai. Struktur organisasi perusahaan PT Indocement Tungal Prakarsa, Tbk disusun berdasarkan *Organization Chart* dari masing-masing jabatan dan departemen.

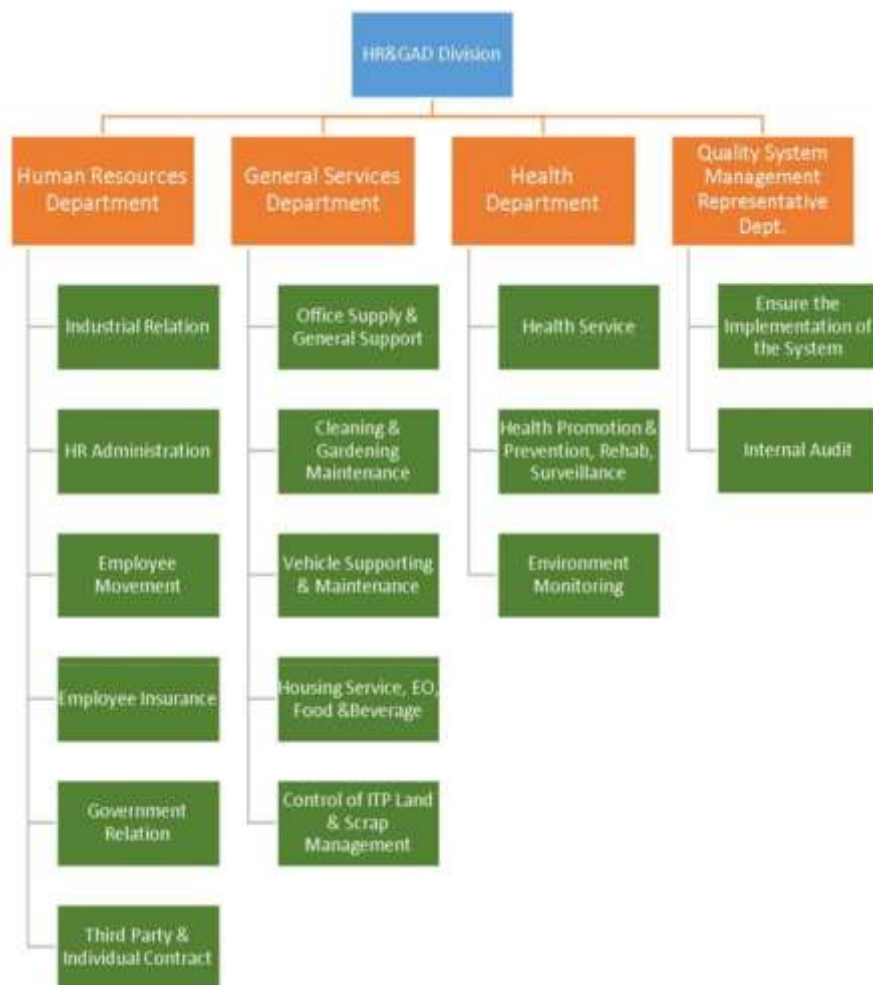
Berikut merupakan gambar struktur organisasi yang terdapat di PT Indocement Tungal Prakarsa Tbk. :



Gambar IV.1 Struktur Organisasi PT Indocement Tunggal Prakarsa, Tbk.
 (Sumber : PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk., 2015)

4.2.1 Struktur Organisasi Divisi

Human Resource & General Affair Division memiliki tanggung jawab salah satunya sebagai divisi yang bersifat melakukan pengadaan barang atau jasa. Pengadaan ini dilakukan untuk keperluan seluruh *Department, Division, dan Section* yang ada di PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk *Plant Citeureup*. *Human Resource & General Affair Division* memiliki cakupan dimulai dari kebutuhan karyawan, transportasi, kebersihan, kesehatan, dan lingkungan. *Human Resource & General Affair Division* dikepalai oleh Bapak Agus Erfien sebagai *General Affair Manager*. Pada penelitian dan penulisan ini hanya ditekankan pada bagian GSD (*General Services Department*) agar pokok masalah mudah di kembangkan dalam penulisan.



Gambar IV.2 Struktur Organisasi HR&GAD
(Sumber: PT Indocement Tunggal Prakarsa , 2015)

4.2.1.1 Human Resource Department

Human Resources Department merupakan *department* yang bertanggung jawab dalam hal pengelolaan SDM (sumber daya manusia). Juga bertanggung jawab dalam hal yang berkaitan dengan pelayanan, pembinaan, tunjangan asuransi, dan pembagian tugas karyawan yang berguna untuk menunjang pelayanan jasa atau pengadaan barang pada PT Indocement Tungal Prakarsa Tbk.

4.2.1.2 General Services Department

General Services Department merupakan *department* yang bertanggung jawab dalam hal pelayanan umum. Yaitu penyediaan alat kendaraan transportasi didalam perusahaan, kebersihan area perusahaan, kebutuhan kantor, Scrap, dan pengontrolan batas wilayah perusahaan.

Departemen ini merupakan departemen yang bertanggung jawab dan berpengaruh pada bidang pelayanan dan menunjang kebutuhan kinerja perusahaan. *General Services Department* ini adalah departemen yang di dalamnya ada beberapa bagian (*section*) yang mempunyai fungsi sebagai berikut :

A. *Office Supply & General Support*

Bagian yang berfungsi sebagai penyedia semua kebutuhan dan didalamnya juga melakukan aktivitas *purchasing* yang dilakukan oleh bagian-bagian dibawah *General Services Department* yang menaungi pembelian sebagai berikut:

1. Alat tulis kantor.
2. Kebutuhan elektronik (TV, Kulkas, AC dan lain-lain).
3. *Personal Computer, Printer, Flash Disk* dan lain-lain.
4. Keperluan kendaraan bermotor.
5. Keperluan pertamanan

B. *Cleaning & Gardening Maintenance*

Bagian yang berfungsi memelihara kebersihan bangunan dan pertamanan pada perusahaan.

C. *Vehicle Supporting & Maintenance*

Bagian yang berfungsi untuk memeriksa kelayakan kendaraan dan memperbaiki kendaraan yang mengalami kerusakan. Pada bagian ini juga menangani segala macam kebutuhan kendaraan dan pengurusan administrasi untuk kendaraan.

D. *Housing Services*

Bagian ini berfungsi sebagai penyedia dan melayani semua kebutuhan setiap kegiatan penting seperti kunjungan pejabat, kegiatan pelatihan, dan lain-lain.

4.2.1.3 Health Department

Health department merupakan *departement* yang bertanggung jawab dalam hal pemberiaan layanan kesehatan kepada karyawan, keluarga karyawan, dan masyarakat umum. Juga mempunyai tanggung jawab lain yaitu dalam hal memantau ruang lingkup sekitar untuk menjaga kesehatan karyawan dan non-karyawan yang berada di sekitar pabrik.

4.2.1.4 Quality System Management Representative Department

Quality System Management Representative Department merupakan *department* yang bertanggung jawab dalam hal pengontrolan dan memastikan suatu sistem dalam perusahaan itu berjalan dengan baik. *Quality System Management Representative Department* juga mengatur sertifikasi suatu sistem (ISO 9001, 14000, 17025, OHSAS,dll). *Quality System Management Representative Department* (QSM & RD) juga melakukan audit terhadap *Department, Division, dan Section* yang ada di dalam perusahaan.

4.3 Analisis Dokumen Yang Berjalan

Analisis dokumen berikut ini akan menjelaskan dokumen apa saja yang digunakan dalam proses pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan pada PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. Dokumen-dokumen tersebut adalah sebagai berikut:

1. Data Kepemilikan Kendaraan
Perusahaan memiliki kendaraan yang dimiliki sebagai aset milik perusahaan itu sendiri. Data kendaraan yang dimiliki perusahaan disimpan dalam Ms. Excel. Berikut data kendaraan yang dimiliki oleh perusahaan.

STANDARDISASI JENIS KENDARAAN OPERASIONAL PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA TBK		
N	JENIS KENDARAA	JUMLI
1	AMBULANCE	3
2	BOX	2
3	BUS	8
4	CRANE	4
5	DOUBLE CABIN	35
6	DUMP TRUCK	7
7	JEEP	3
8	LIGHT TRUCK	27
9	MICROBUS	1
10	MINIBUS	12
11	PICK UP	18
12	SEDAN	1
13	TRUCK	17
14	TRUCK TANGKI	11
	TOTAL	149
	MOTOR	

Gambar IV.3 Data Kepemilikan Kendaraan
(Sumber: PT Indocement Tunggak Prakarsa Tbk, 2015)

2. Rencana Service & Perbaikan

Pengguna kendaraan atau penanggung jawab kendaraan membuat rencana *service & perbaikan* kendaraan dan meminta persetujuan dari kepala *section transportation office*, karena tanpa adanya izin dari kepala *section* tidak dapat melakukan perawatan dan perbaikan kendaraan. Rencana *service* dan perbaikan harus diisi dengan *form* yang sudah tersedia, proses pengarsipan dilakukan secara fisik dan secara komputasi dengan


Rencana Service & Perbaikan

Tanggal: 12/Dec/2014

Nomor Polisi : F8020 FY
 Jenis Kendaraan : Strada
 User : Sumarno/SSO-Security
 No. Telp : 3369


Keterangan :
 AC Kipas berfungsi

Diajukan Oleh



Sumarno

Disetujui Oleh



Agus Furnawan

OS & Trans/GAD/HRGA

menggunakan *Microsoft excel*.

Gambar IV.4 Rencana Service dan Perbaikan

(Sumber: PT Indocement Tungal Prakarsa Tbk, 2015)

3. Form pemeriksaan kendaraan.

Pemeriksaan sangat diperlukan karena untuk menjaga kendaraan tetap dalam performa yang baik agar mampu digunakan untuk alat transportasi dalam membantu kegiatan kerja yang berjalan dalam perusahaan, pengecekan masih di lakukan menggunakan *form* seperti gambar di bawah.

No	ITEM PERIKSA	No. Unit										
		0 7631 ARI	7673 ARI	7632 ARI	7591 ARI	7873 ARI	7881 ARI	7978 ARI	7846 WDI	7599 ARI	7697 ARI	7636 ARI
1	OLI											
	1. Mesin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2. Power Steering	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	MINYAK											
	1. Pompa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2. Kipas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	ABR											
	1. Reflektor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2. Aneka	0	0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	ELECTRIC SYSTEM											
	1. Lampu Depan L/R	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2. Lampu Jauh L/R	P	P	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	3. Lampu Poin L/R	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	4. Lampu Sign L/R Depan Belakang	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5. Klakson	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	6. Wiper	✓	0	0	✓	0	✓	0	✓	✓	✓	✓
	7. Lampu Mudak	✓	0	✓	0	0	✓	0	✓	✓	✓	✓
	8. Lampu Parkir	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	DASHBOARD											
	1. Temp Indikator	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2. Fuel Indikator	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	3. Oil Indikator	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	4. Speedo Meter	✓	✓	0	✓	0	✓	P	✓	✓	✓	✓
6	V - BELT	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	Talang Kompresor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	KACA SPION	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0
9	BAN	0	0	✓	0	0	✓	0	✓	✓	✓	✓
10	REM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tandi, Tandi, & Pomo Jitu												
Pengemudi		ASEPS	DEI	KRI	ALIG	HENDI	HIMAT	LIANG	RIWAN	YUDI	DENDI	LIANG
Foreman												

Gambar IV.5 Form pemeriksaan kendaraan
(Sumber: PT Indocement Tungal Prakarsa Tbk, 2015)

4. Surat perintah kerja

Surat perintah kerja ini berfungsi sebagai surat perintah dalam melakukan pemeriksaan untuk mengetahui kendaraan perlu perawatan atau perbaikan. Tanpa adanya surat ini maka tidak dapat melakukan pemeriksaan kendaraan. Surat ini nantinya akan diajukan kepada mekanik yang bertugas dalam *workshop* atau bengkel. Berikut adalah surat perintah kerja.


INDOCEMENT
 HEIDELBERGCEMENT Group
 [PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk.]

Jl. Mayor Cikung, Cirebon, Bupat
 Jawa Barat 10815, Indonesia
 Telp: (+6221)675-4343
 Fax: (+6221)675-2811

Surat Perintah Kerja

NO.WO G-4610-5-0226

Tanggal : 17/12/2014

Surat perintah kerja ini diajukan oleh :

Div/Dept/Section : GSD- Transportation Office
 No. Telp : 3315

Perihal :

Dengan surat ini diberikan perintah untuk melakukan perbaikan kendaraan operasional

No Folio	Judul	Customer	Plant/Division	Cost Center
F-4620-FY	Perbaikan Blower AC	Semarang	SSD	3367

Surat ini sebagai surat perintah kerja untuk :

Div/Dept/Section : Workshop
 No. Telp : 3320

Mengetahui :


 X.A Workshop (Mekanik)


 Sigikurniawan
 Transport Sect Head

PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk. (PT Indocement Tbk.)
 PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk. (PT Indocement Tbk.)
 PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk. (PT Indocement Tbk.)

Gambar IV.6 Surat Perintah Kerja
 (Sumber: PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk, 2015)

5. *Form Out Side Repair Requestion*

Form ini yang akan menjadi acuan dalam pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan, dimana data yang terdapat dalam *form outside repair requestion* berisi kebutuhan akan suku cadang menjadi dasar untuk dilanjutkan dalam proses *services & part requisition*.

HR&GAD/GSD- TRANSPORTATION SECTION

OUT SIDE REPAIR REQUESTION

Equipment No : 786.2074 Tanggal : 12 Desember 2014
 Model : Standard Engine : 3
 User : Supriyadi No. Telp : 73320
 Spare Part List : 3367

NO	Items	Qty
	<u>Blower AC</u>	<u>1</u>

Mengetahui: _____
Transport Sect. Head

Diajukan oleh: _____
Mekanik

DS & Trans/GAD/HRGA

Gambar IV.7 Form Out Side Repair Requestion
(Sumber: PT Indocement Tunggak Prakarsa Tbk, 2015)

6. *Form services and part requisition*

Form services & part requisition adalah *form* yang berisi informasi kebutuhan suku cadang dalam menunjang tindakan untuk melakukan kegiatan perawatan dan perbaikan kendaraan. *Services & Part Requisition* nantinya akan dilanjutkan kebagian yang melakukan *purchasing*.

INDOCEMENT
HEIDELBERG CEMENT Group
(PT Indocement Tunggak Prakarsa Tbk.)

Jl. Mayor Cikang Cikarang, Bogor
Jawa Barat 16810, Indonesia
Telp (+6221)879.4343
Fax (+6221)875.3812

Services & Part Requisition

SR Account : 44-5020-4-021-4 Date : 18/12/2014
 WG Account : 44-10-5-0226
 Request : GSD-Transportation Office To : GSD-Office Supply & Transport

Customer : Semamo Contractor : SOCB
 Phone : 3367 Phone : 021-8750970
 No Polisi : F-8620-FY

No.	Item	Job	Qty
1	Blower AC	Genrl Blower AC	1



Note :

 Supriyadi Rakhmad Purno
 Transport Sect Head Deplyment Head

Gambar IV.8 Form Services & Part Requisition
(Sumber: PT Indocement Tunggak Prakarsa Tbk, 2015)

7. Surat Tanda Terima Kendaraan

Surat ini diberikan oleh pihak penanggung jawab dalam melakukan perawatan dan perbaikan kendaraan. Surat ini diberikan untuk pengguna kendaraan ketika kendaraan sudah selesai dalam penanganan .

TANDA TERIMA KENDARAAN		
Pada hari ini.....Tanggal.....Bulan.....Tahun 2014		
Telah kami serahkan kendaraan yang selesai perbaikan di OS & TRANS / GSD :		
No. SR	: M-5020-4-0014	WO/TELP.
Tanggal SR	: 19 Des 14	2067/Sumarao
No. Polisi	: F 8620 FY	
Jenis Kendaraan	: STANDA	
Plant / Divisi	: SSD	
Section	:	
Keterangan	: Ganti Blower Ac .	
Yang menerima,		Citeureup, .../.../201...
		Yang menyerahkan
 NIK : 4020246.....		 NIK : 8820136
OS & Trans/GAD/HRGA		

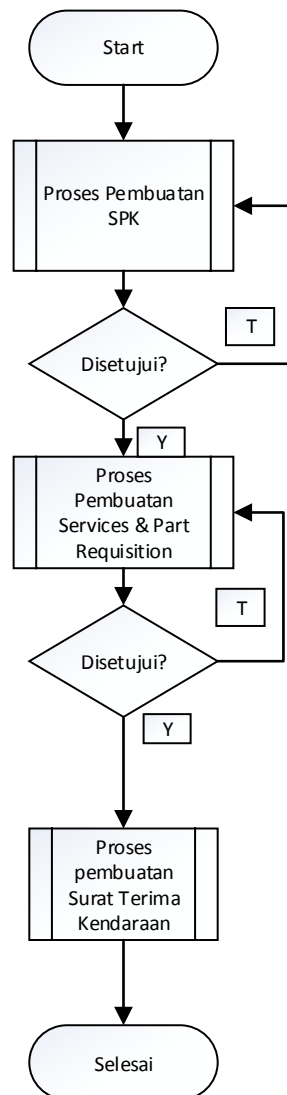
Gambar IV.9 Tanda Terima Kendaraan
(Sumber: PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk, 2015)

4.4 Sistem Pengadaan Suku Cadang dan Jasa yang Berjalan

Proses pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan merupakan penunjang dalam perusahaan untuk menjalankan proses bisnisnya agar sesuai dengan target, dikarenakan luas *plant* sekitar 200 hektar luasnya, jadi perusahaan sangat membutuhkan kendaraan untuk menjangkau *office*, *plant*, gunung atau untuk keperluan di luar area perusahaan. Suku cadang yang diperlukan seperti oli, blower Ac, Aki, Rotor atau Piston dan masih banyak macamnya.

Pada prosedur pengadaan barang berupa suku cadang, pada PT Indocement Tunggul Prakarsa, Tbk mempunyai beberapa tahapan atau langkah untuk mendapatkan suku cadang yang dibutuhkan tersebut, diantaranya harus mendapat persetujuan untuk memenuhi kebutuhan apa yang akan diadakan untuk melakukan perawatan atau perbaikan kendaraan.

Berikut adalah *flowchart* sistem pengadaan suku cadang dan jasa perbaikan kendaraan yang berjalan pada PT Indocement Tunggul Prakarsa, Tbk:



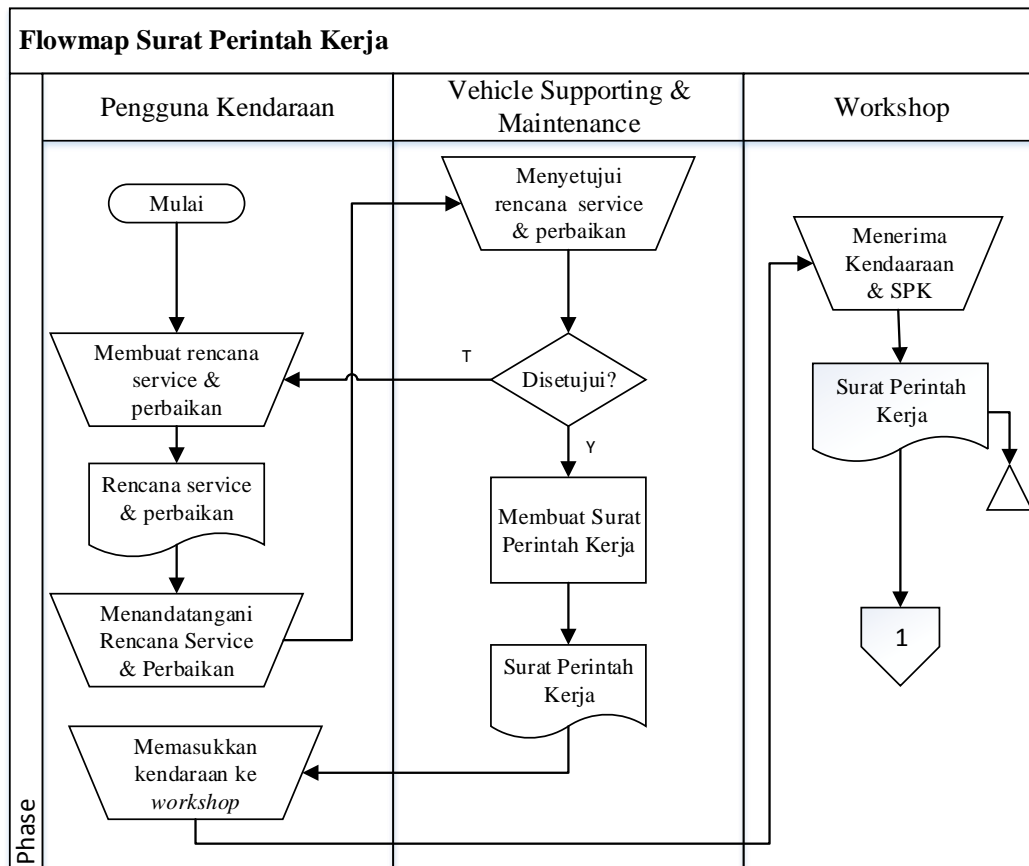
Gambar IV.10 *Flowchart* Pengadaan suku cadang dan yang berjalan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Berikut adalah penjelasan utama dari gambar IV.11 *Flowchart* pengadaan suku cadang yang berjalan diperusahaan.

1. Proses pembuatan Surat Perintah Kerja
2. Proses pembuatan *Services & Part Requisition*
3. Proses pembuatan Surat Tanda Terima Kendaraan

4.4.1 *Flowmap* Surat Perintah Kerja yang berjalan

Dalam pembuatan surat perintah kerja terdapat beberapa langkah yang harus dikerjakan. Berikut adalah *flowmap* surat perintah kerja yang berjalan dalam perusahaan.



Gambar IV.11 *Flowmap* Surat Perintah Kerja yang berjalan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

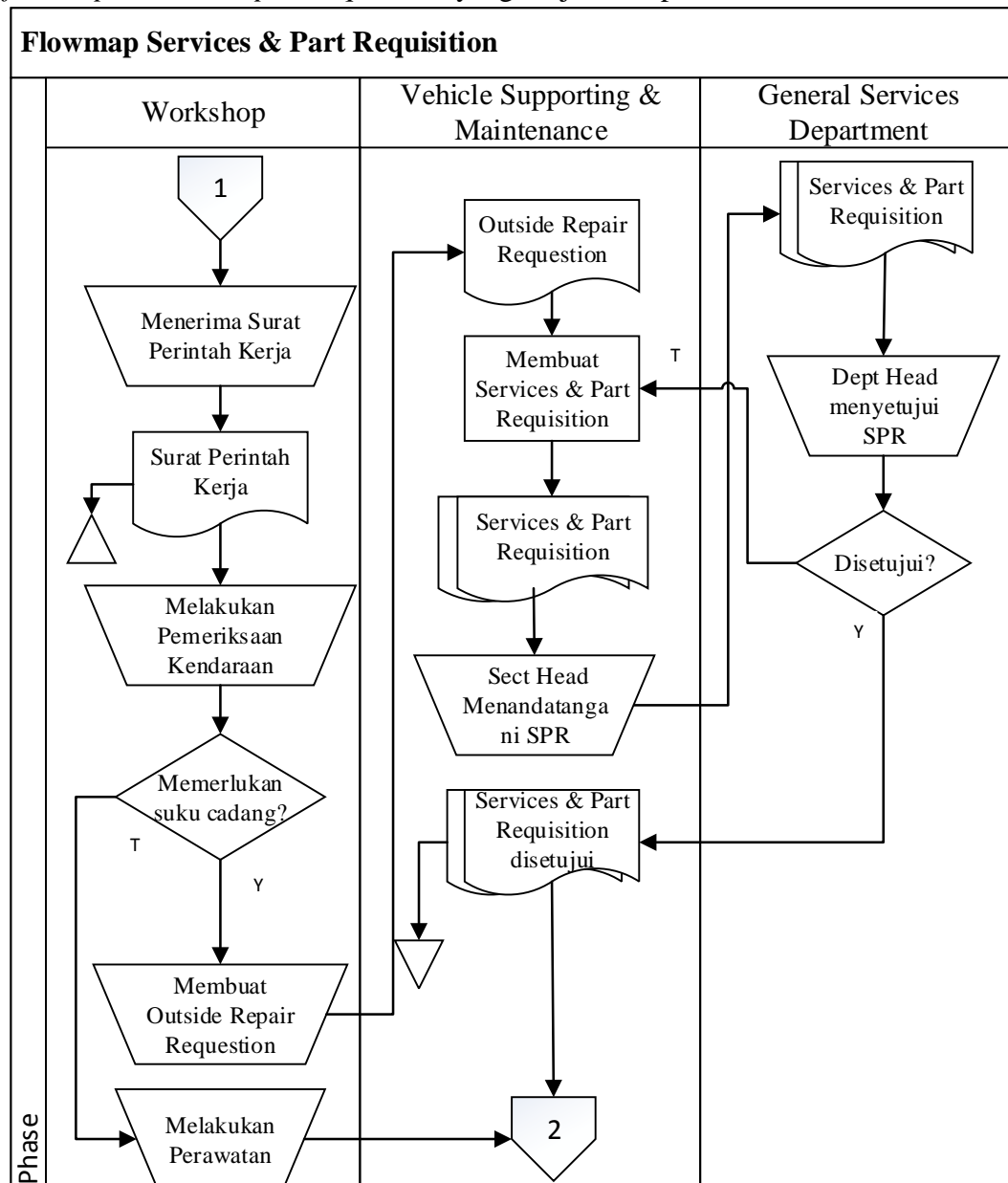
Berikut adalah penjelasan dari gambar IV.11 *Flowmap* Surat Perintah Kerja yang berjalan.

1. Pengguna kendaraan membuat dan menandatangani rencana servis dan perbaikan kendaraan.
2. Rencana servis perbaikan disetujui oleh kepala *section vehicle supporting & maintenance*.
3. Rencana servis dan perbaikan disetujui dan dibuatkan surat perintah kerja.
4. Pengguna kendaraan memasukkan kendaraan kedalam *workshop*
5. *Workshop* menerima kendaraan dan surat perintah kerja yang diberikan oleh pengguna kendaraan.

4.4.2 *Flowmap Services & Part Requisition* yang berjalan

Services & Part Requisition adalah kegiatan dalam permintaan suku cadang yang diperlukan. Pembuatan surat ini dibuat setelah melakukan pemeriksaan kendaraan dan setelah menerima *form out side repair request*. Berikut adalah

flowmap services & part requisition yang berjalan di perusahaan.



Gambar IV.12 Flowmap Services & Part Requisition yang berjalan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Berikut adalah penjelasan dari gambar IV.12 *Flowmap Services & Part Requisition* yang berjalan di perusahaan.

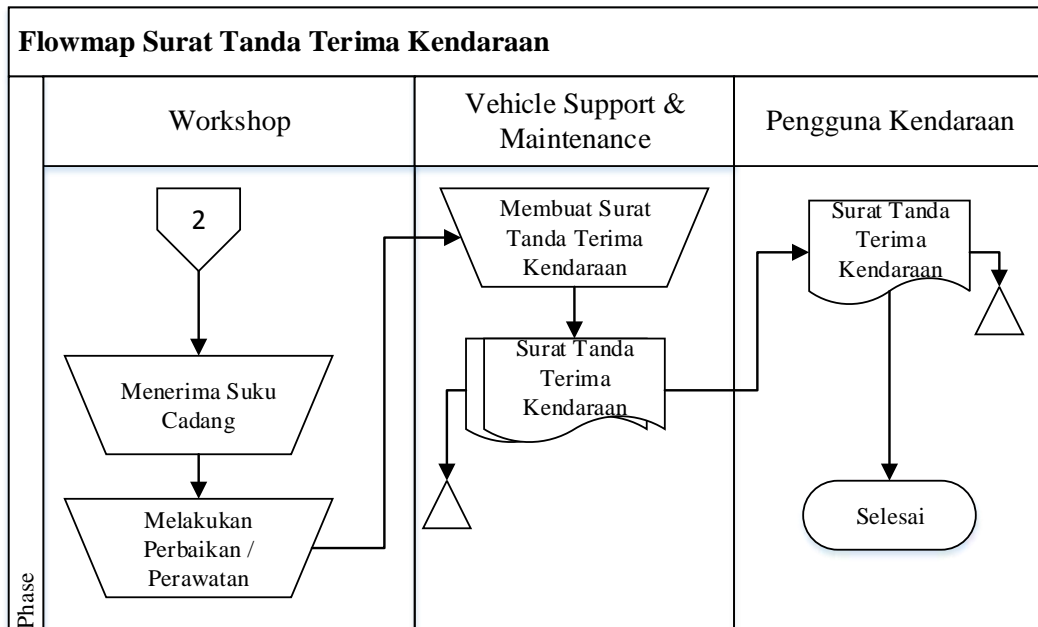
1. *Workshop* menerima surat perintah kerja.
2. *Workshop* melakukan pemeriksaan kendaraan.
3. Jika kendaraan yang diperiksa memerlukan suku cadang maka *workshop* membuat *form outside repair requestion*, jika tidak memerlukan suku

cadang suku melakukan perawatan.

4. *Workshop* mengajukan *outside repair requestion* untuk meminta suku cadang.
5. *Vehicle Supporting & Maintenance* membuat *Services & Part Requisition*
6. Bagian *General Services Department* menyetujui atau tidak, jika disetujui maka akan diteruskan kebagian *Purchasing*.

4.4.3 Flowmap Surat Tanda Terima Kendaraan yang Berjalan

Dokumen ini berfungsi sebagai bukti jika kendaraan sudah selesai diperbaiki dalam dokumen ini akan ditanda tangani oleh bagian yang mempunyai tanggung jawab atas maintenance kendaraan dan pengguna kendaraan.



Gambar IV.13 *Flowmap* Surat Tanda Terima Kendaraan yang berjalan

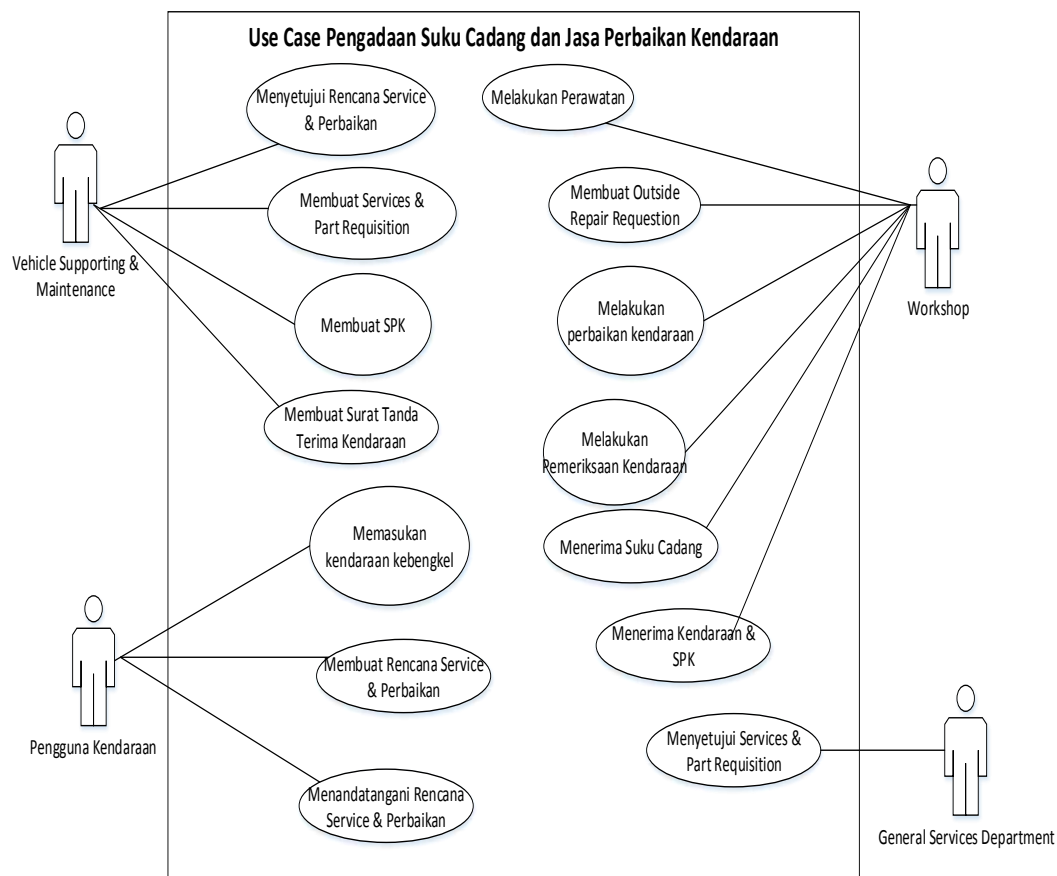
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Berikut adalah penjelasa dari gambar IV.13 *Flowmap* Surat Tanda Terima Kendaraan yang berjalan.

1. Setelah *workshop* menerima suku cadang *workshop* melakukan perbaikan kendaraan.
2. *Vehicle Supporting & Maintenance* membuat bukti surat tanda terima kendaraan jika kendaraan selesai diperbaiki atau melakukan perawatan.
3. Pengguna kendaraan menerima surat tanda terima kendaraan.

4.5 Use Case Diagram Pengadaan Suku Cadang dan Jasa yang Berjalan

Berikut adalah *use case diagram* pada proses pengadaan suku cadang dan jasa pada PT Indocement Tunggul Prakarsa, Tbk.:



Gambar IV.14 Use Case Berjalan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Penjelasan *use case diagram* pengadaan suku cadang dan jasa, dapat dijelaskan sebagai berikut:

4.5.1 Definisi aktor

Definisi aktor pada gambar IV.12 *Use Case diagram* pada proses pengadaan suku cadang dan jasa di *General Services Department* pada PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk dapat dilihat pada tabel IV.1 berikut :

Tabel IV.1 Definisi Aktor Use Case

No.	Aktor	Deskripsi
1	Pengguna Kendaraan	Aktor yang mengajukan rencana <i>service & perbaikan</i>

2	<i>Vehicle Supporting & Maintenance</i>	Bagian yang bertanggung jawab atas manajemen kendaraan yang perusahaan miliki
3	<i>Workshop</i>	Bagian yang bertanggung jawab atas perawatan atau perbaikan kendaraan.
4	<i>General Services Department</i>	Bagian ini yang mengepalai bagian-bagian menunjang kebutuhan perusahaan termasuk transportasi.

(Sumber : Hasil Analisis Data 2017)

4.5.2 Definisi Use Case

Pada tabel IV.2 menggambarkan definisi Use Case yang berjalan pada PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk yang berjalan. Berikut adalah penjelasan Use Case yang berjalan.

Tabel IV.2 Definisi Use Case yang berjalan

No.	Use Case	Deskripsi
1.	Mebuat Rencana <i>Service & Perbaikan</i>	Proses pengajuan rencana jika ingin melakukan maintenance terhadap kendaraan.
2.	Menandatangani Rencana <i>Service & Perbaikan</i>	Proses yang dilakukan sebagai bukti pengajuan oleh pengguna kendaraan untuk mengajukan rencana servis

Tabel IV.2 Definisi Use Case yang berjalan (lanjutan)

No	Use Case	Deskripsi
3.	Menyetujui Rencana <i>Service & Perbaikan</i>	Proses persetujuan yang dilakukan oleh bagian <i>Transportation office</i> .
4.	Memasukan Kendaraan Ke Bengkel	Pengguna kendaraan membawa kendaraan ke bengkel untuk diperiksa.
5.	Membuat SPK	Jika rencana perbaikan disetujui maka dibuatlah Surat Perintah Kerja sebagai instruksi untuk melakukan pemeriksaan kendaraan.
6.	Menerima kendaraan dan SPK	<i>Workshop</i> menerima kendaraan dan SPK sebagai surat instruksi untuk memeriksa

		kendaraan.
7.	Memeriksa Kendaraan	Proses yang dilakukan bagian <i>workshop</i> untuk mengetahui kondisi kendaraan.
8.	Membuat <i>Form Outside Repair Requisition</i>	<i>Workshop</i> akan mengajukan suku cadang jika kendaraan tersebut memang benar memerlukan pergantian suku cadang.
9.	Melakukan perawatan	Proses ini dilakukan jika kendaraan tidak memerlukan pergantian suku cadang, maka hanya dilakukan perawatan kendaraan.
10.	Membuatkan <i>Services & Part Requisition</i>	<i>Vehicle Supporting & Maintenance</i> akan membuatkan <i>Services & Part</i> . Proses ini memiliki fungsi sebagai pengajuan kebagian purchasing untuk membelikan suku cadang yang diperlukan.

Tabel IV.2 Definisi *Use Case* yang berjalan (Lanjutan)

No.	<i>Use Case</i>	Deskripsi
11.	Menyetujui SPR	Setelah SPR dibuat maka bagian GSD menyetujui surat tersebut untuk diteruskan kepada bagian <i>Office Supply & General Support</i> .
12.	Menerima Suku Cadang	Bagian <i>Workshop</i> menerima suku cadang yang dibutuhkan
13.	Melakukan Perbaikan	Jika sudah menerima suku cadang maka bagian <i>workshop</i> dapat melakukan perbaikan terhadap kendaraan agar kendaraan kembali optimal.
14.	Membuatkan Surat Tanda Terima Kendaraan	Jika kendaraan sudah selesai melakukan perawatan atau perbaikan maka dibuatkan Surat Tanda Terima Kendaraan.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

4.5.3 Skenario *Use Case*

1. Skenario *Use Case* yang berjalan pada bagian General Services Departement yang digambarkan pada tabel IV.3 adalah sebagai berikut.

Tabel IV.3 *Use Case* membuat rencana perbaikan

Nama <i>Use Case</i>	Membuat Rencana Perbaikan
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses pembuatan rencana perbaikan
Aktor	Pengguna Kendaraan
Normal Flow Events	-Pengguna kendaraan mengisi <i>form</i> rencana perbaikan. -Pengguna kendaraan meminta persetujuan <i>Vehicle Supporting & Maintenance</i> .

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

2. Menandatangani Rencana *Service & Perbaikan*

Skenario *Use Case* menandatangani rencana servis yang dilakukan oleh pengguna kendaraan yang digambarkan pada Tabel IV.4 adalah sebagai berikut.

Tabel IV.4 Menandatangani Rencana *Service & Perbaikan*

Nama <i>Use Case</i>	Menandatangani Rencana <i>Service & Perbaikan</i>
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses tanda tangan yang dilakukan oleh pengguna kendaraan.
Aktor	Pengguna Kendaraan
Normal Flow Events	-Pengguna kendaraan mengisi <i>form</i> rencana perbaikan. -Pengguna kendaraan menandatangani.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

3. Memasukkan Kendaraan Kebengkel

Skenario *Use Case* memasukkan kendaraan kebengkel yang berjalan pada bagian General Services Departement yang digambarkan pada tabel IV.5 adalah sebagai berikut.

Tabel IV.5 Memasukkan Kendaraan Kebengkel

Nama <i>Use Case</i>	Memasukkan Kendaraan Kebengkel
----------------------	--------------------------------

Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses pengguna memasukkan kendaraan ketika sudah mendapatkan izin.
Aktor	Pengguna Kendaraan
Normal Flow Events	-Membawa surat perintah kerja -Memasukkan kendaraan ke ke <i>workshop</i> (bengkel).

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

4. Membuatkan SPK (Surat Perintah Kerja)

Skenario *Use Case* membuat SPK yang berjalan pada bagian General Services Departement yang digambarkan pada tabel IV.6 adalah sebagai berikut.

Tabel IV.6 Tabel Membuatkan SPK

Nama <i>Use Case</i>	Membuatkan SPK (Surat Perintah Kerja)
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses pengguna memasukkan kendaraan ketika sudah mendapatkan izin.
Aktor	<i>Vehicle Supporting & Maintenance</i>
<i>Normal Flow Events</i>	-Menyetujui rencana perbaikan. -Membuat Surat Perintah Kerja. -Memberikan ke bagian <i>workshop</i> .

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5. Menerima Kendaraan dan SPK

Skenario *Use Case* Menerima kendaraan dan SPK yang diberikan untuk bagian *workshop* digambarkan pada Tabel IV.7 adalah sebagai berikut

Tabel IV.7 Menerima Kendaraan dan SPK

Nama <i>Use Case</i>	Menerima kendaraan dan spk
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan penyerahan kendaraan dan spk kebagian <i>workshop</i> .
Aktor	<i>Workshop</i>

<i>Normal Flow Events</i>	-Menerima kendaraan dan spk -Memeriksa kendaraan
---------------------------	---

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

6. Memeriksa Kendaraan

Skenario *Use Case* Memeriksa Kendaraan yang berjalan pada bagian General Services Departement yang digambarkan pada tabel IV.8 adalah sebagai berikut.

Tabel IV.8 Memeriksa Kendaraan

Nama <i>Use Case</i>	Memeriksa Kendaraan
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses pemeriksaan kendaraan ketika sudah disetujui dan diberikannya SPK.
Aktor	Mekanik
<i>Normal Flow Events</i>	-Menerima Surat Perintah Kerja. -Menerima rencana perbaikan yang sudah disetujui

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

7. Membuat *Outside Repair Requestion*

Skenario *Use Case* Mengajukan Suku Cadang yang berjalan pada bagian *General Services Departement* yang digambarkan pada tabel IV.9 adalah sebagai berikut.

Tabel IV.9 Membuat *Outside Repair Requestion*

Nama <i>Use Case</i>	Mengajukan Suku Cadang
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses pengajuan suku cadang yang dibutuhkan jika kendaraan.
Aktor	Mekanik, K.A Workshop

<i>Normal Flow Events</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Memeriksa kendaraan. -Mengisi formulir <i>outside repair requestion</i>. -Memberikannya kebagian <i>Vehicle Supporting & Maintenance</i>.
---------------------------	--

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

8. Melakukan Perawatan

Skenario *Use Case* melakukan perawatan yang berjalan pada bagian *General Services Departement* yang digambarkan pada tabel IV.10 adalah sebagai berikut.

Tabel IV.10 Melakukan Perawatan

Nama <i>Use Case</i>	Melakukan perawatan
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses jika kendaraan hanya membutuhkan perawatan.
Aktor	Mekanik
<i>Normal Flow Events</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Melakukan pemeriksaan kendaraan. -Jika tidak menemukan kerusakan maka hanya dilakukan perawatan.

(Sumber : Hasil Analisis Data, 2017)

9. Membuat *Services & Part Requisition*

Skenario *Use Case* membuat *Services & Part Requisition* yang berjalan pada bagian *General Services Departement* yang digambarkan pada tabel IV.11 adalah sebagai berikut.

Tabel IV.11 *Services & Part Requisition*

Nama <i>Use Case</i>	Membuatkan <i>Services & Part Requisition</i>
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> yang menggambarkan pembuatan <i>Services & Part Requisition</i> .
Aktor	<i>Transportation Office (Vehicle Supporting & Maintenance)</i>
<i>Normal Flow Events</i>	-Menerima permintaan kebutuhan suku cadang.

	-Membuat <i>Services & Part Requisition</i> .
--	---

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

10. Menyetujui SPR (*Services & Part Requisition*)

Skenario *Use Case* membuat Menyetujui SPR yang berjalan pada bagian *General Services Departement* yang digambarkan pada tabel IV.12 adalah sebagai berikut.

Tabel IV.12 Menyetujui *Services & Part Requisition*

Nama <i>Use Case</i>	Menyetujui <i>Services & Part Requisition</i>
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses persetujuan <i>services & part requisition</i> yang disetujui GSD.
Aktor	<i>General Services Department</i>
<i>Normal Flow Events</i>	-Menerima SPR. -Melakukan persetujuan SPR.

(Sumber : Hasil Analisis Data, 2017)

11. Menerima Suku Cadang

Skenario *Use Case* menerima suku cadang digambarkan pada tabel IV.13 adalah sebagai berikut.

Tabel IV.13 Menerima suku cadang

Nama <i>Use Case</i>	Menerima suku cadang
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses penerimaan suku cadang yang diberikan kontraktor kebagian <i>workshop</i> .
Aktor	<i>Workshop</i>
<i>Normal Flow Events</i>	- Bagian purchasing melakukan pembayaran - Menerima Suku Cadang

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

12. Melakukan Perbaikan

Skenario *Use Case* membuat melakukan perbaikan kendaraan yang berjalan yang digambarkan pada tabel IV.14 adalah sebagai berikut.

Tabel IV.14 Melakukan Perbaikan

Nama <i>Use Case</i>	Melakukan Perbaikan
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses perbaikan kendaraan.
Aktor	<i>Workshop</i>
<i>Normal Flow Events</i>	-Menerima suku cadang. -Melakukan perbaikan kendaraan

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

13. Membuat Surat Tanda Terima Kendaraan

Skenario *Use Case* membuat surat tanda terima kendaraan digambarkan pada tabel IV.15 adalah sebagai berikut.

Tabel IV.15 Membuat Surat Tanda Terima Kendaraan

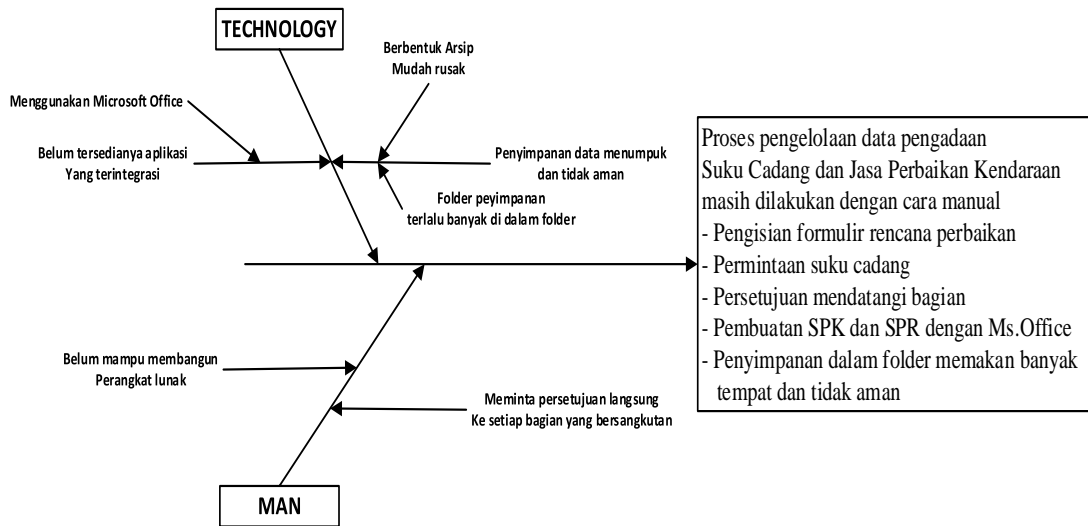
Nama <i>Use Case</i>	Membuatkan surat tanda terima kendaraan
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses penerimaan kendaraan diberikan <i>Vehicle Supporting & Maintenance</i> kepada pengguna kendaraan.
Aktor	<i>Vehicle Supporting & Maintenance</i>
<i>Normal Flow Events</i>	- Melakukan perbaikan atau perawatan. - Membutkan surat tanda terima kendaraan. - Pengguna kendaraan menerima surat.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

4.6 Penjabaran Masalah dengan *Ishikawa Diagram*

Untuk memudahkan dalam membaca masalah yang terjadi secara rinci pada proses pengadaan suku cadang dan jasa pada bagian *General Services Department* dibutuhkan *tools*. *Tools* tersebut nantinya akan membantu dalam menjabarkan masalah, sehingga kelemahan-kelemahan yang ada akan terbaca secara lebih jelas. *Tools* yang digunakan untuk memecahkan masalah ini adalah dengan menggunakan *ishikawa diagram/Fishbone diagram*. *Ishikawa diagram* akan membantu dalam menemukan akar penyebab masalah secara mudah, masalah akan dipecah menjadi sejumlah kategori yang berkaitan dan setiap kategori mempunyai sebab-sebab yang perlu diuraikan secara jelas. Sehingga

usulan-usulan atas permasalahan dapat dilakukan perbaikan dengan baik dan benar. Berikut ishikawa diagram pengadaan suku cadang dan jasa dapat dilihat pada Gambar IV.15.



Gambar IV.15 *Ishikawa Diagram* Sistem Informasi Pengadaan Suku Cadang dan Jasa
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kebutuhan *Functional*

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis sistem, dibutuhkan perancangan aplikasi sistem informasi pengolahan data pada proses pengadaan suku cadang dan jasa sebagai sarana untuk memberikan informasi mengenai proses pengadaan suku cadang dan jasa dari kegiatan perbaikan kendaraan operasional pada Departemen *General Services Department*. Berikut adalah daftar kebutuhan sistem untuk aplikasi sistem informasi pengolahan data.

Tabel V.1 Kebutuhan *Functional* Sistem Informasi Pengadaan Suku Cadang dan Jasa

Masalah	Kebutuhan User	Kebutuhan Fungsional Sistem	Uraian
-	Membuat username atau id untuk melakukan pengaksesan pada program	Tersedianya <i>Login</i>	Proses untuk dapat masuk dan mengakses sistem. User yang dapat mengakses yaitu: <ul style="list-style-type: none"> - Pengguna Kendaraan. - Admin (<i>Vehicle Supporting & Maintenance</i>) - <i>General Services Department</i>

Tabel V.1 Kebutuhan *Functional* Sistem Informasi Pengadaan Suku Cadang dan Jasa

(lanjutan)

Masalah	Kebutuhan User	Kebutuhan Fungsional Sistem	Uraian
-	Pengelolaan data yang mudah	Mengelola Data Master - User - Suku Cadang - Kendaraan - Divisi - Kontraktor	Pengelolaan data master dilakukan oleh admin yaitu <i>Vehicle Supporting & Maintenance</i> sebagai berikut : - Penginputan data master - Penyimpanan data master - Pengubahan data master - Penghapusan data master - Melihat data master - Melakukan pengupdatean
Proses yang dilakukan masih manual dalam mengisi formulir	Proses pengisian form tidak dilakukan secara manual.	Tersedianya form inputan untuk mengelola proses pengadaan barang (suku cadang) dan jasa.	Pengelolaan file nantinya tidak lagi dilakukan secara manual dengan mengisi form kosong. Pada program akan disediakan form inputan yaitu: Form master - Form User - Form Suku Cadang - Form Kendaraan - Form Kontraktor - Form Divisi Form Transaksi - Form Perintah Kerja - Form SPR - Form STK

Tabel V.1 Kebutuhan *Functional* Sistem Informasi Pengadaan Suku Cadang dan Jasa

(lanjutan)

Masalah	Kebutuhan User	Kebutuhan	Uraian
---------	----------------	-----------	--------

		Fungsional Sistem	
	Proses verifikasi yang mudah dan tidak harus mendatangi bagian – bagian yang berwenang	Menyediakan tools tombol Checklist (✓) untuk verifikasi.	Melakukan proses Persetujuan tidak harus mendatangi bagian yang berwenang cukup dengan <i>login</i> pada aplikasi. Setelah <i>login</i> akan ada menu untuk melihat tabel : <ul style="list-style-type: none"> - Rencana Perbaikan - <i>Services & Part Requisition</i> Lalu bagian yang berwenang akan menyetujui dengan tools yang sudah disediakan yang menandakan tidak setuju.
Pembuatan dokumen dengan <i>Ms.Office</i> dan Pengarsipan secara manual dan menggunakan <i>Ms.Office</i>	Proses pengelolaan dokumen yang Mudah.	Terintegrasinya dokumen satu dengan dokumen yang lainnya	Proses yang saling Berhubungan yang akan memudahkan pembuatan dokumen. Pembuatan dokumen akan dilakukan dalam satu aplikasi dan tidak perlu berganti-ganti aplikasi.

Tabel V.1 Kebutuhan *Functional* Sistem Informasi Pengadaan Suku Cadang dan Jasa

(lanjutan)

Masalah	Kebutuhan User	Kebutuhan Fungsional Sistem	Uraian
---------	----------------	-----------------------------	--------

	Tidak lagi Mengarsip dengan cara manual menggunakan map dan pengarsipan tidak memakan banyak folder.	Tersedianya database atau basis data yang mampu menyimpan data dalam jumlah besar	Pengarsipan tidak lagi dilakukan secara manual maupun dengan <i>Ms.Office</i> . pengarsipan tidak memakan banyak kertas dan tempat untuk map yang berisi dokumen penting. Pengarsipan yang dilakukan secara komputasi dengan terhubung <i>database</i> . Dengan terhubungnya <i>database</i> maka <i>admin</i> dapat melihat alur proses pengadaan barang (suku cadang) dan jasa dengan jelas. <i>Admin</i> dapat melihat dan mengontrol aliran data tanpa harus membuka map atau folder yang menumpuk.
--	--	---	---

Tabel V.1 Kebutuhan *Functional* Sistem Informasi Pengadaan Suku Cadang dan Jasa

(lanjutan)

Masalah	Kebutuhan User	Kebutuhan Fungsional Sistem	Uraian
	Pengarsipan yang	Tersedianya	Dibuatnya aplikasi usulan

	aman dari bencana alam.	<i>database</i> yang mampu memback up data.	ini bukan hanya untuk membantu kinerja atau pun mempermudah proses bisnis yang berjalan, tetapi juga membantu dalam pengarsipan yang mampu memback <i>up</i> data dalam satu <i>file</i> . Data yang tersimpan didalam <i>database</i> dapat di <i>import</i> maupun <i>export</i> dalam bentuk <i>file</i> .
--	-------------------------	---	---

(Sumber: Hasil Analisi Data, 2017)

5.2 Analisis Kebutuhan *Non Functional*

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

1. Sistem Operasi minimal menggunakan *Microsoft Windows 7*
2. *Database Server* yang digunakan dapat berjalan di *windows* dan *freeware*
3. Sistem dapat diakses dari *browser* minimal *Mozilla Firefox* dan *Google Chrome*.
4. Sistem keamanan menggunakan *username* dan *password* untuk setiap *user*.
5. Agar berjalan optimal *Processor* yang digunakan *Pentium IV* minimal RAM 512 MB.
6. Proses *Input* dan *Output* menggunakan *Mouse*, *Keyboard*, *Monitor* sebagai peralatan antar muka.

7. Penggunaan *Printer* sebagai media pencetakan dokumen.

5.3 Perancangan *Flowmap* Sistem Usulan

Prosedur sistem informasi Pengolahan Data Pengadaan Suku Cadang dan Jasa yang diusulkan melalui tahapan sebagai berikut:

1. *Flowmap* Perintah Kerja usulan
2. *Flowmap* Permintaan Suku Cadang
3. *Flowmap Services & Part Requisition*
4. *Flowmap* Perbaikan kendaraan

Penjelasan *flowmap* yang diusulkan untuk memudahkan proses bisnis yang berjalan diperusahaan. *Flowmap* diuraikan agar mudah dimengerti oleh perusahaan untuk menerapkan proses usulan. Berikut adalah *flowmap* yang sudah diuraikan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur yang berjalan diperusahaan.

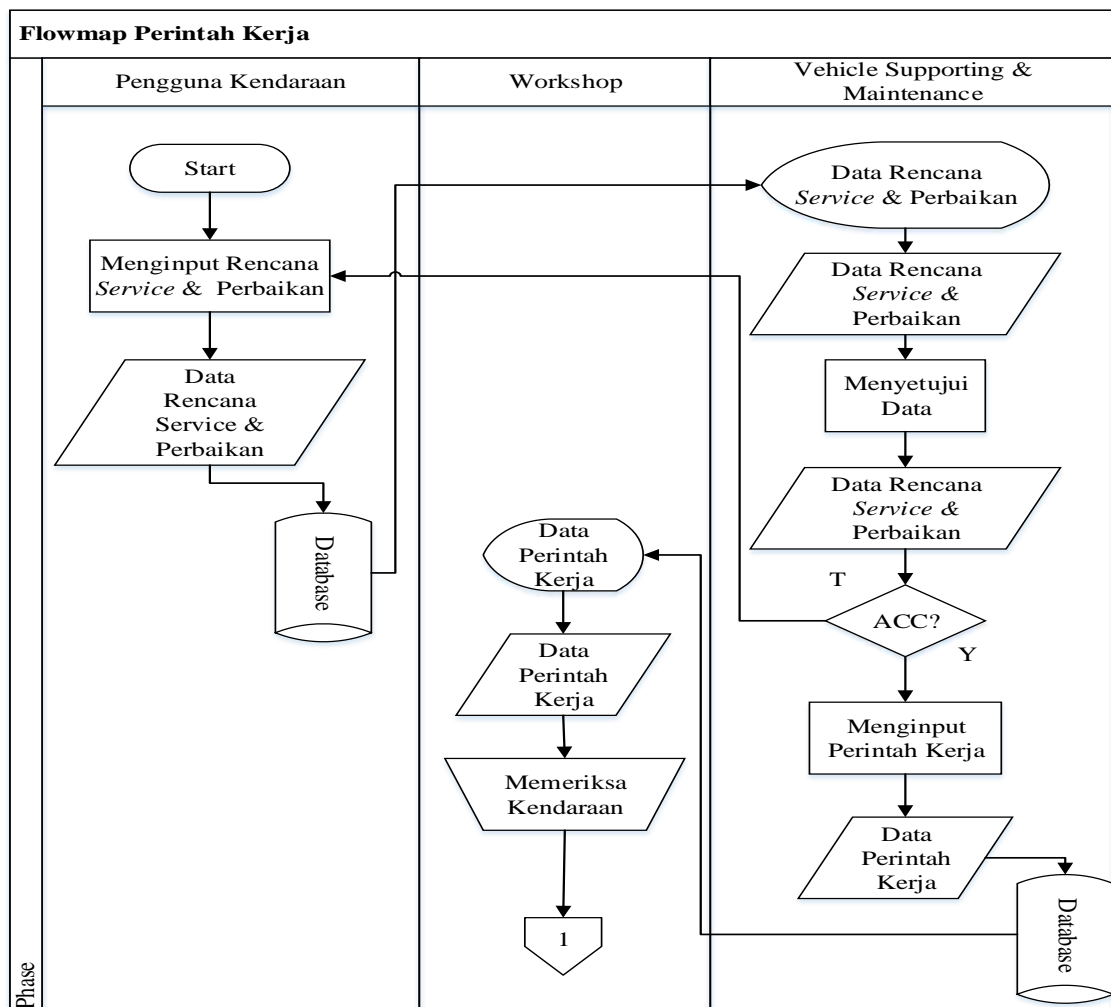
5.3.1 *Flowmap* Perintah Kerja Usulan

Perancangan *flowmap* usulan pembuatan perintah kerja sebagai berikut :

1. Pengguna kendaraan melakukan penginputan rencana perbaikan kendaraan yang berisikan data kendaraan dan pengguna kendaraan.
2. Bagian *Vehicle Supporting & Maintenance* melihat data kendaraan dan melakukan validasi atau menyetujui kendaraan yang diajukan oleh pengguna kendaraan.

3. Setelah disetujui maka akan diinput Perintah Kerja yang nantinya akan dilihat oleh bagian *workshop*.
4. Setelah melihat data perintah kerja maka bagian *workshop* melakukan pemeriksaan kendaraan.

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar V.1 adalah *flowmap* usulan perintah kerja yang diusulkan sebagai berikut :



Gambar V.1 *Flowmap* Perintah Kerja Usulan

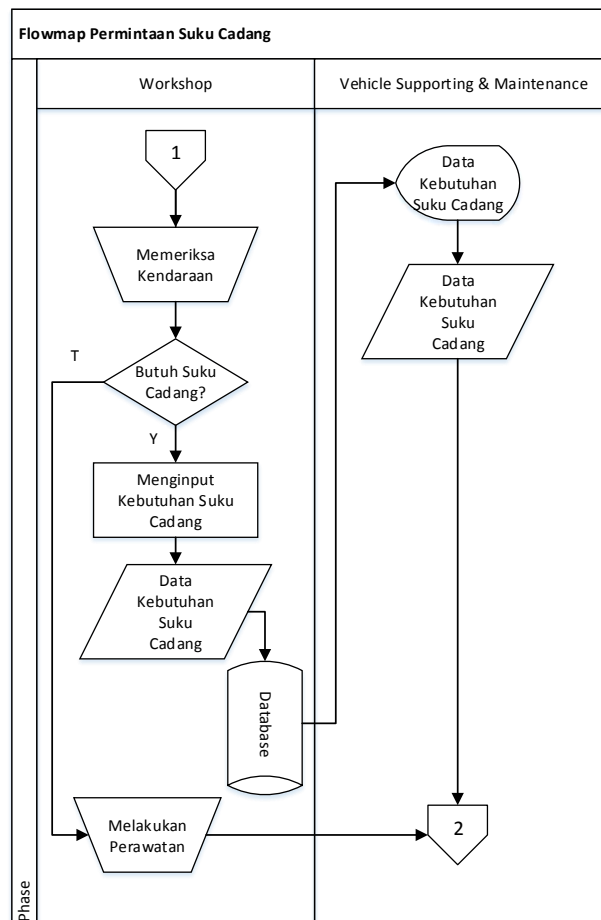
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.3.2 *Flowmap* Permintaan Suku Cadang Usulan

Perancangan *flowmap* permintaan atau pengajuan suku cadang yang diusulkan sebagai berikut:

1. Mekanik memeriksa kendaraan untuk mengetahui kondisi kendaraan.
2. Mekanik melakukan perawatan jika kendaraan hanya memerlukan perawatan saja.
3. Bagian *Vehicle Supporting & Maintenance* membuat Surat Terima Kendaraan jika kendaraan sudah selesai melakukan perawatan.
4. Jika kendaraan yang diperiksa membutuhkan suku cadang maka mekanik menginput data suku cadang yang dibutuhkan oleh kendaraan. Data akan masuk ke bagian *Vehicle Supporting & Maintenance*.

Prosedur Permintaan Suku Cadang Usulan yang diusulkan dijelaskan pada Gambar V.2 sebagai berikut



Gambar V.2 *Flowmap* Permintaan Suku Cadang Usulan

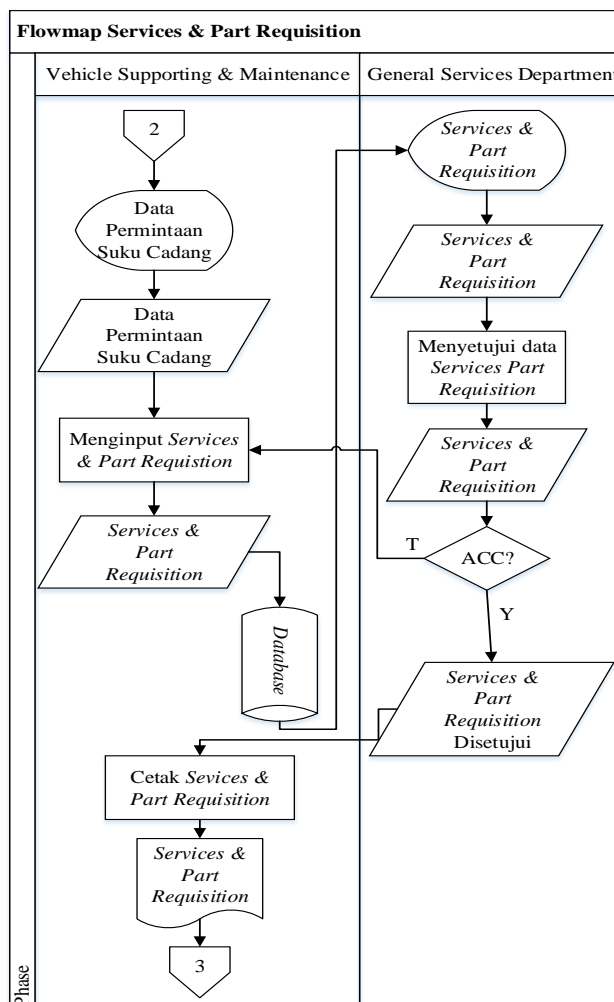
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.3.3 *Flowmap Services & Part Requisition Usulan*

Perancangan *flowmap* pembuatan *Services & Part Requisition* yang diusulkan sebagai berikut:

1. Bagian *Vehicle Supporting & Maintenance* menginput data suku cadang yang dibutuhkan oleh bagian *workshop*.
2. Bagian *General Services Department* menyetujui data *Services & Part Requisition* yang diajukan.
3. Setelah disetujui maka *Services & Part Requisition* akan dicetak untuk diberikan kebagian *purchasing*.

Proses pembuatan *Services & Part Requisition* dijelaskan pada Gambar V.3 adalah sebagai berikut.



Gambar V.3 *Flowmap Services & Part Requisition*

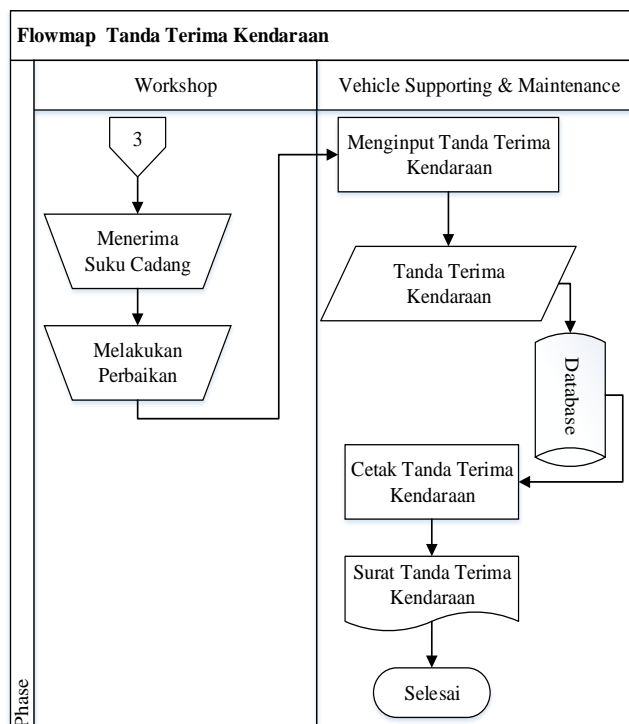
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.3.4 *Flowmap* Tanda Terima Kendaraan Usulan

Perancangan *flowmap* pembuatan tanda terima kendaraan yang diusulkan sebagai berikut:

1. Bagian workshop menerima suku cadang yang dibutuhkan. Setelah menerima suku cadang maka dilakukan perbaikan yang dibutuhkan oleh kendaraan.
2. Setelah melakukan perbaikan maka workshop akan meinput data kendaraan yang melakukan perbaikan.
3. *Vehicle Supporting & Maintenance* akan melihat data kendaraan yang sudah selesai diperbaiki.
4. Setelah mengetahui kendaraan telah selesai maka akan dibuatkan Surat Terima Kendaraan.

Proses pembuatan Tanda Terima Kendaraan usulan dijelaskan pada Gambar V.4 adalah sebagai berikut.



Gambar V.4 *Flowmap* Tanda Terima Kendaraan usulan

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.4 Analisis dan Perancangan Sistem Usulan

Untuk mengatasi permasalahan dalam pengolahan data pengadaan barang (suku cadang) dan jasa yang ada pada *General Services Department* diajukan

usulan sistem baru dengan menerapkan penggunaan aplikasi komputer untuk pengolahan data yang akan mendukung beberapa proses bisnis yang sedang berjalan pada perusahaan. Dengan menggunakan aplikasi ini membuat sistem menjadi terintegrasi sehingga dapat menyajikan informasi dan dapat meningkatkan fungsionalitas proses pengadaan suku cadang dan jasa yang ada pada *General Services Department* di PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk.

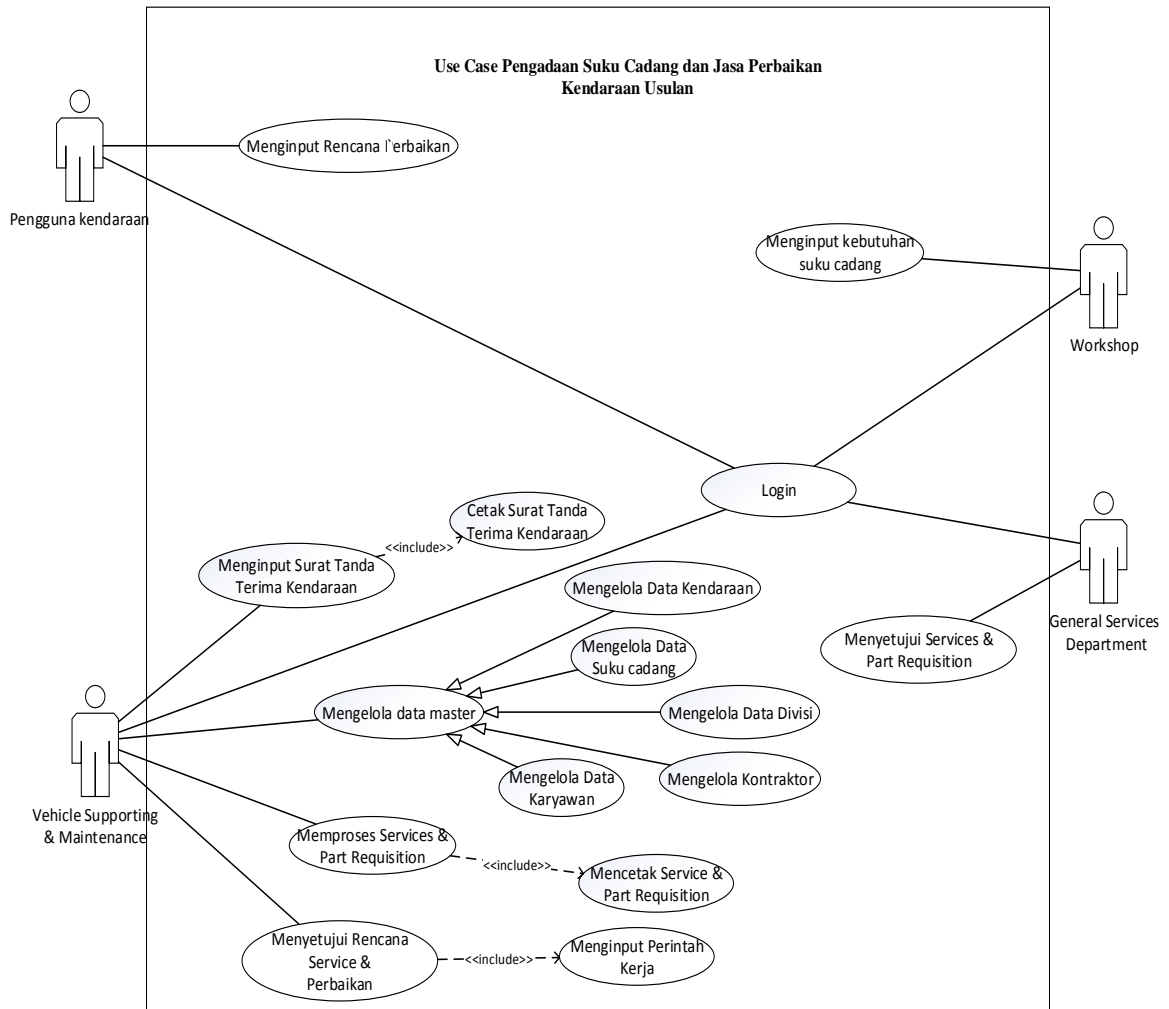
Sistem yang diusulkan yaitu mempercepat proses perbaikan dan perawatan dan membangun basis data laporan dari mulai pengguna kendaraan mengajukan perbaikan hingga selesainya proses perawatan dan perbaikan yang kemudian digunakan untuk bahan evaluasi Bagian *General Services Department* selanjutnya. Analisis dan perancangan sistem ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak prototipe evolusioner. Model *prototype* cocok digunakan untuk menjabarkan kebutuhan *user* secara lebih terperinci karena *user* sering kali kesulitan menyampaikan kebutuhannya secara terperinci tanpa melihat gambaran yang jelas. Kelebihan model prototipe evolusioner adalah program *prototype* yang telah dievaluasi oleh *user* dapat digunakan untuk proses selanjutnya tanpa harus dibuang, sehingga dapat mempercepat pembuatan program. Pemodelan sistem dengan UML melewati beberapa tahapan yaitu:

1. *Use Case Diagram*
2. *Activity Diagram*
3. *Class Diagram*
4. *Sequence Diagram*

5.4.2 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem yang akan dibuat. *Use case* berfungsi untuk mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Dengan kata lain *use case diagram* juga digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada

di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Berikut adalah *use case diagram* sistem informasi pengadaan barang (suku cadang) dan jasa yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.5.



Gambar V.5 *Use Case Diagram* Pengadaan Suku Cadang dan Jasa Usulan (Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Perancangan *use case diagram* perancangan sistem informasi pengadaan barang (suku cadang) dan jasa dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *use case* perancangan sistem informasi Pengadaan Suku Cadang dan Jasa usulan dapat dilihat pada Tabel V.2 berikut:

Tabel V.2 Definisi Aktor *Use Case Diagram* Sistem Usulan

No.	Aktor	Deskripsi
-----	-------	-----------

1.	Pengguna Kendaraan	Pengguna kendaraan adalah orang yang menjadi aktor penanggung jawab kendaraan. Salah satunya dengan menjaga kendaraan tetap dalam kondisi yang baik.
2.	<i>Workshop</i>	<i>Workshop</i> adalah bagian yang melakukan perawatan atau perbaikan kendaraan. <i>Workshop</i> yang berfungsi sebagai bengkel ini juga berperan penting dalam proses perawatan dan perbaikan kendaraan.
3.	<i>Vehicle Supporting & Maintenance</i>	<i>Vehicle Supporting & Maintenance</i> atau <i>Transportation office</i> adalah bagian yang melakukan maintenance terhadap kendaraan. Bagian ini juga bertanggung jawab atas semua asset kendaraan yang ada dalam perusahaan baik kendaraan milik perusahaan atau rental.
4.	<i>General Services Department</i>	<i>General Services Department</i> adalah bagian yang menaungi beberapa section salah satunya adalah <i>Vehicle Supporting & Maintenance</i> . Bagian ini juga sebagai aktor dalam proses pengadaan suku cadang dan jasa.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

2. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *use case* pada sistem informasi pengadaan suku cadang dan jasa usulan dapat dilihat pada Tabel V.3

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

No.	<i>Use Case</i>	Deskripsi
1.	<i>Login</i>	Proses untuk melakukan <i>login</i> pada aplikasi
2.	Mengelola Data Master	Pengelolaan data master yang meliputi data master :

		<ul style="list-style-type: none"> - Data Kendaraan - Data Karyawan - Data Suku Cadang - Data Kontraktor - Data Divisi <p>Pengelolaan oleh admin dapat melakukan penginputan data master, mengubah data master, melihat data master dan menghapus data master</p>
3.	Menginput Rencana Perbaikan	Proses pengajuan rencana jika ingin melakukan perbaikan oleh pengguna kendaraan jika kendaraan memerlukan maintenance
4.	Menyetujui data perbaikan	Proses ini adalah proses disetujui atau tidaknya rencana perbaikan.
5.	Memberi Perintah Kerja	SPK yaitu Surat Perintah Kerja. Proses penginputan SPK guna memberi instruksi untuk melakukan pemeriksaan kendaraan.
6.	Menginput Kebutuhan Suku Cadang	Penginputan kebutuhan suku cadang dilakukan jika kendaraan yang telah diperiksa benar-benar memerlukan pergantian suku cadang.

Tabel V.3 Definisi *Use Case Diagram* Sistem Usulan (lanjutan)

No.	<i>Use Case</i>	Deskripsi
7.	Menginput <i>services & part requisition</i> .	SPR yaitu <i>Services & Part Requisition</i> . Pada proses ini penginputan SPR berdasarkan Suku Cadang yang diperlukan.
8.	Menyetujui <i>services & part requisition</i> .	Proses ini adalah proses persetujuan diajukannya SPR untuk dilakukan proses selanjutnya.
9.	Menginput Tanda Terima Kendaraan	Proses ini dilakukan jika kendaraan yang melakukan perawatan atau perbaikan maka

		akan dibuatkan surat terima kendaraan sebagai bukti proses telah selesai.
--	--	---

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

3. Skenario *Use Case*

Skenario jalannya masing-masing *use case* pada sistem informasi Pengadaan Barang (Suku Cadang) dan Jasa Usulan dapat dilihat pada poin berikut:

1. *Use Case Login*

Use Case yang menggambarkan proses login yang dilakukan oleh aktor yang terlibat dalam proses pengadaan barang (suku cadang) dan jasa.

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

Tabel V.4 Skenario *Use Case Login*

Nama Use Case	Login
<i>Primary Actor</i>	<i>General Services department, Vehicle Supporting & Maintenance, Workshop, Pengguna Kendaraan.</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case ini menggambarkan login sesuai dengan hak akses</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	1. <i>User membuka login form user masukkan username dan password. Sistem mengecek kesesuaian pada basis data.</i>

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

2. *Use Case Mengelola Data Master*

Berikut skenario *use case* mengelola data *user* yang terdapat pada Tabel V.5:

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

Nama Use Case	Mengelola Data Master
<i>Primary Actor</i>	<i>Vehicle Supporting & Maintenance (Admin)</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case ini menggambarkan proses pengolahan data master.</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	1. <i>Admin Login dan masuk ke tampilan menu utama.</i> 2. <i>Admin memilih menu data master, kemudian memilih sub menu data master.</i> 3. <i>Sistem menampilkan data master.</i> 4. <i>Admin melakukan proses tambah, ubah, hapus data master.</i>

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

3. *Use Case Menginput Rencana Perbaikan*

Berikut skenario *use case* menginput rencana perbaikan yang terdapat pada Tabel V.6

Tabel V.6 Skenario *Use Case* Menginput Rencana Perbaikan

Nama Use Case	Menginput Rencana Perbaikan
<i>Primary Actor</i>	Pengguna Kendaraan
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses penginputan rencana perbaikan yang diajukan untuk melakukan perbaikan.
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna kendaraan <i>login</i> dan masuk ke tampilan menu utama. 2. Pengguna kendaraan memilih menu transaksi, kemudian memilih sub menu <i>form</i> rencana perbaikan. 3. Sistem menampilkan <i>form</i> rencana perbaikan. 4. Pengguna kendaraan mengisi <i>form</i>. 5. Pengguna kendaraan lalu klik tombol simpan untuk menyimpan dan mengirim data.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

4. *Use Case* Menyetujui Rencana Perbaikan

Berikut adalah skenario *use case* menyetujui rencana perbaikan yang terdapat pada Tabel V.7:

Tabel V.7 Skenario *Use Case* Menyetujui Rencana Perbaikan

Nama Use Case	Menyetujui Rencana Perbaikan
<i>Primary Actor</i>	<i>Vehicle Supporting & Maintenance</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses persetujuan rencana perbaikan yang diajukan oleh pengguna kendaraan.
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Vehicle Supporting & Maintenance</i> melakukan login 2. <i>Vehicle Supporting & Maintenance</i> memilih menu transaksi 3. Memilih menu rencana perbaikan dan melihat data rencana perbaikan 4. <i>Vehicle & Supporting Maintenance</i> menyetujui rencana yang diajukan.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5. *Use Case* Memberikan Perintah Kerja

Berikut adalah skenario *use case* memberi Perintah Kerja pada Tabel V.8:

Tabel V.8 Skenario *Use Case* memberi perintah kerja

Nama Use Case	<i>Use Case</i> Memberikan Perintah Kerja)
----------------------	---

<i>Primary Actor</i>	<i>Vehicle Supporting & Maintenance</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case ini menggambarkan proses penginputan surat perintah kerja untuk memberi instruksi kepada bagian workshop.</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Admin Login</i> dan masuk ke tampilan menu utama. 2. <i>Admin</i> melihat data rencana perbaikan. 3. <i>Admin</i> menyetujui rencana perbaikan. 4. Menyetujui perbaikan rencana termasuk memberi perintah kerja.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

6. *Use Case* Menginput Kebutuhan Suku Cadang

Berikut adalah skenario *use case* menginput suku cadang yang terdapat pada Tabel V.9:

Tabel V.9 Skenario *Use Case* Menginput Kebutuhan Suku Cadang

Nama <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> Menginput Kebutuhan Suku Cadang
<i>Primary Actor</i>	<i>Workshop</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case ini menggambarkan proses penginputan suku cadang kendaraan setelah kendaraan dilakukan pemeriksaan.</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Workshop Login</i> dan masuk ke tampilan menu utama. 2. <i>Workshop</i> memilih menu transaksi dan memilih menu <i>form</i> permintaan suku cadang. 3. Menginput kebutuhan suku cadang kendaraan yang dibutuhkan.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

7. *Use Case* Memproses *Services & Part Requisition* (SPR)

Berikut adalah skenario *use case* memproses *services & part requisition* yang terdapat pada Tabel V.10:

Tabel V.10 Skenario *Use Case* Memproses *Services & Part Requisition*

Nama <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> Memproses <i>Services & Part Requisition</i>
<i>Primary Actor</i>	<i>Vehicle Supporting & Maintenance</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case ini menggambarkan proses pembuatan <i>services & part</i></i>

	<i>requisition.</i>
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Vehicle Supporting & Maintenance</i> melakukan <i>login</i> dan memasuki menu utama. 2. <i>Vehicle Supporting & Maintenance</i> memilih menu transaksi dan memilih menu SPR. 3. Menginput SPR dan memproses SPR.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

8. *Use Case Menyetujui Services & Part Requisition (SPR)*

Berikut adalah skenario *use case* menyetujui *services & part requisition* yang terdapat pada Tabel V.11:

Tabel V.11 Skenario *Use Case* Menyetujui SPR

Nama Use Case	Menyetujui SPR
<i>Primary Actor</i>	<i>General Services Department</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan persetujuan dengan memverifikasi SPR.
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>General Services Department Login</i> dan masuk ke tampilan menu utama. 2. <i>General Services Department</i> memilih menu transaksi, kemudian pilih sub menu SPR dan view data SPR. 3. Sistem menampilkan data SPR. 4. GSD menyetujui SPR yang tertera pada tabel.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

9. *Use Case Menginput Tanda Terima Kendaraan*

Berikut adalah skenario *use case* Membuat Surat Terima yang terdapat pada Tabel V.12:

Tabel V.12 Skenario *Use Case* Membuat Surat Terima Kendaraan

Nama Use Case	Membuat Tanda Terima Kendaraan
<i>Primary Actor</i>	<i>Vehicle Supporting & Maintenance</i>
<i>Use Case Description</i>	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses pembuatan surat terima kendaraan jika kendaraan sudah selesai diperbaiki.
<i>Normal Flow of Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>login</i> dan memasuki menu utama. 2. Memilih menu transaksi.

	<p>3. Sistem menampilkan data kendaraan yang telah selesai melakukan perawatan dan perbaikan.</p> <p>4. <i>Vehicle Supporting & Maintenance</i> mencetak laporan untuk menjadi bukti Tanda Terima Kendaraan.</p>
--	--

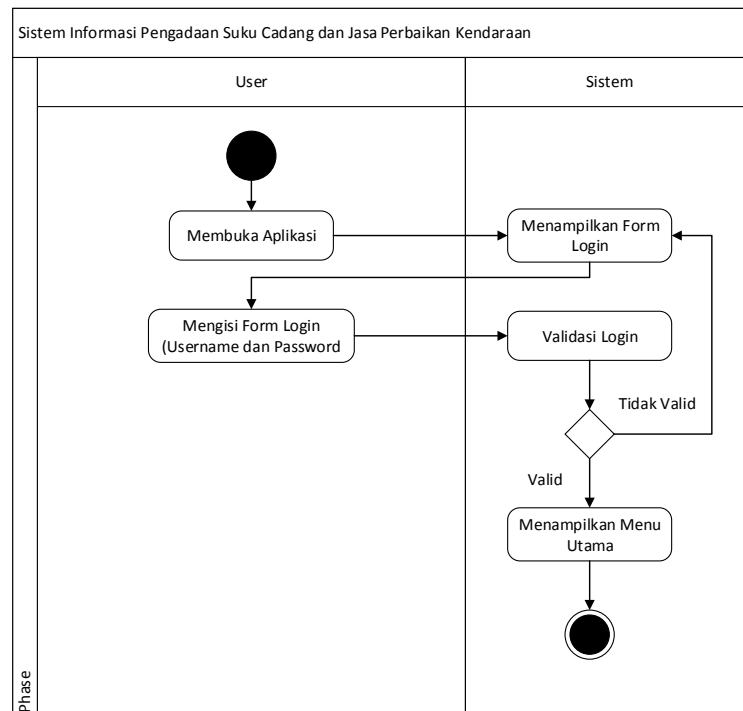
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.4.2 *Activity Diagram*

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan adalah diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan menggambarkan apa yang dilakukan oleh aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Agar lebih memahami sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan *activity diagram* tentang sistem informasi pengadaan suku cadang dan jasa.

1. *Activity Diagram Login*

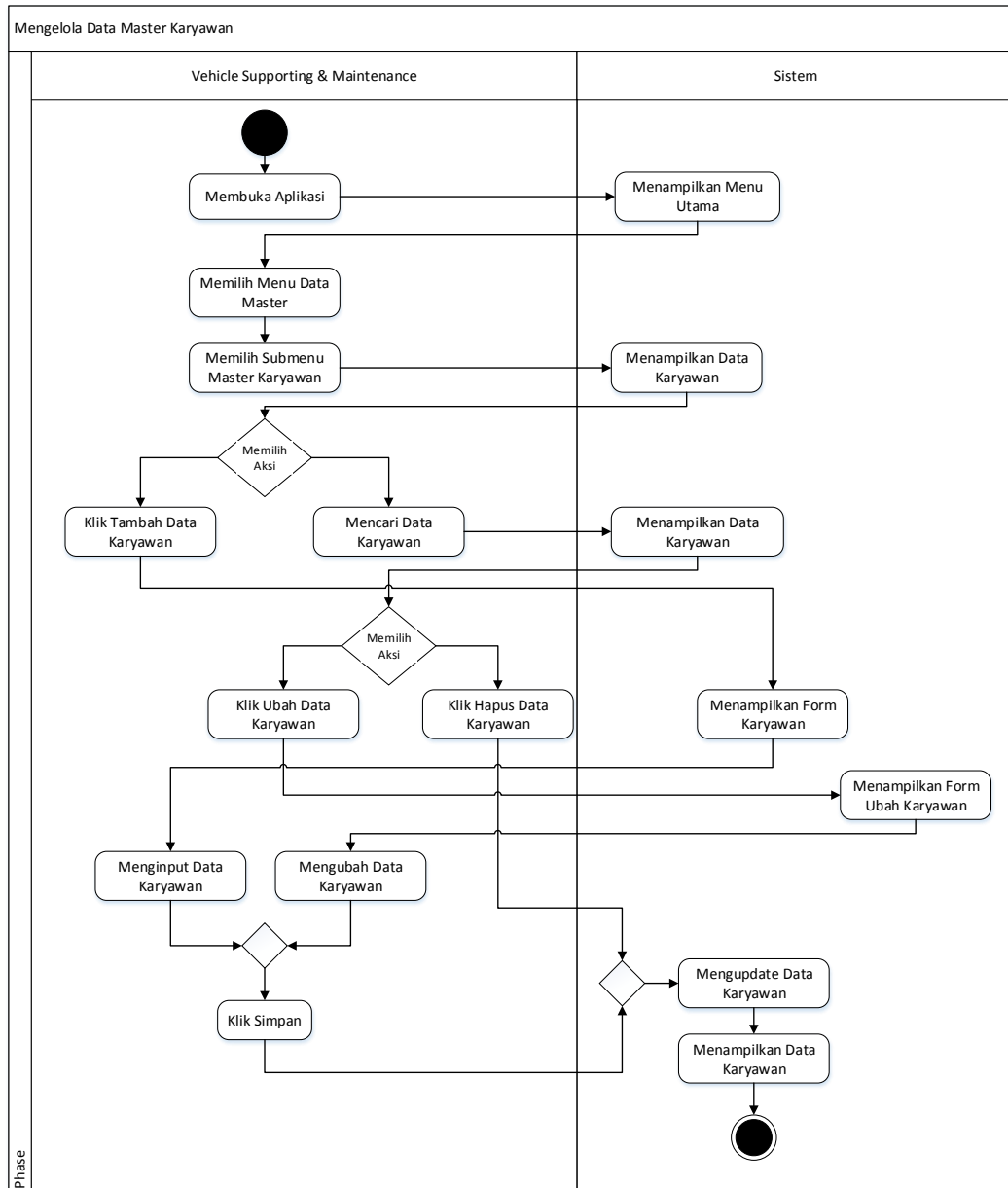
Activity diagram login ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh *user*, yaitu *General Services Department, Vehicle Supporting & Maintenance, Workshop* dan Pengguna Kendaraan untuk dapat masuk ke dalam Sistem Informasi Pengadaan Suku Cadang dan Jasa Perbaikan Kendaraan. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.7 sebagai berikut:



Gambar V.6 *Activity Diagram Login*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

2. *Activity Diagram Mengelola Data Master User (Karyawan)*

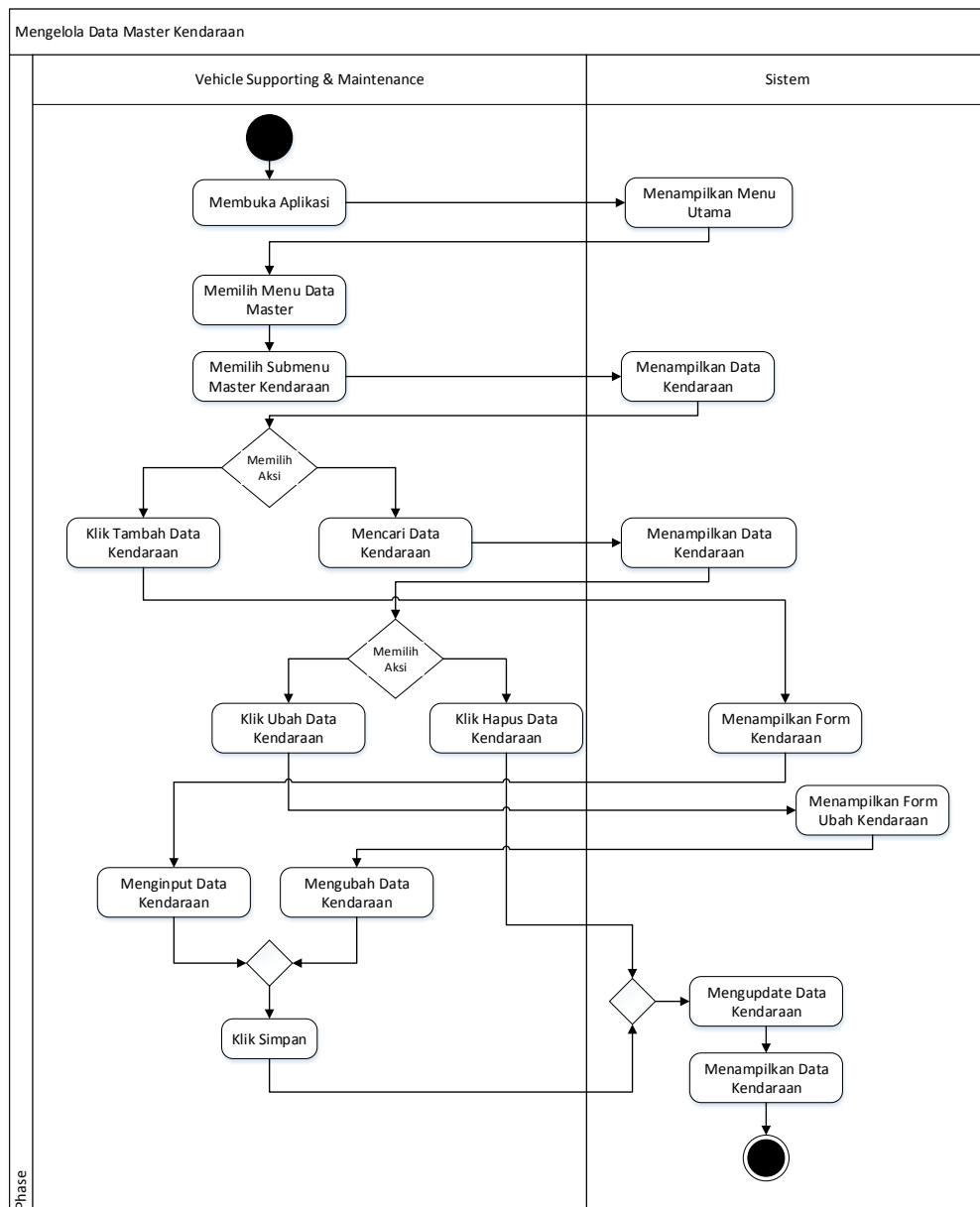
Activity diagram mengelola data *user* untuk memberikan hak akses. Berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. *Activity diagram* data *user* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.7 sebagai berikut:



Gambar V.7 Activity Diagram Mengelola Data User (Karyawan)
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

3. Activity Diagram Mengelola Data Master Kendaraan

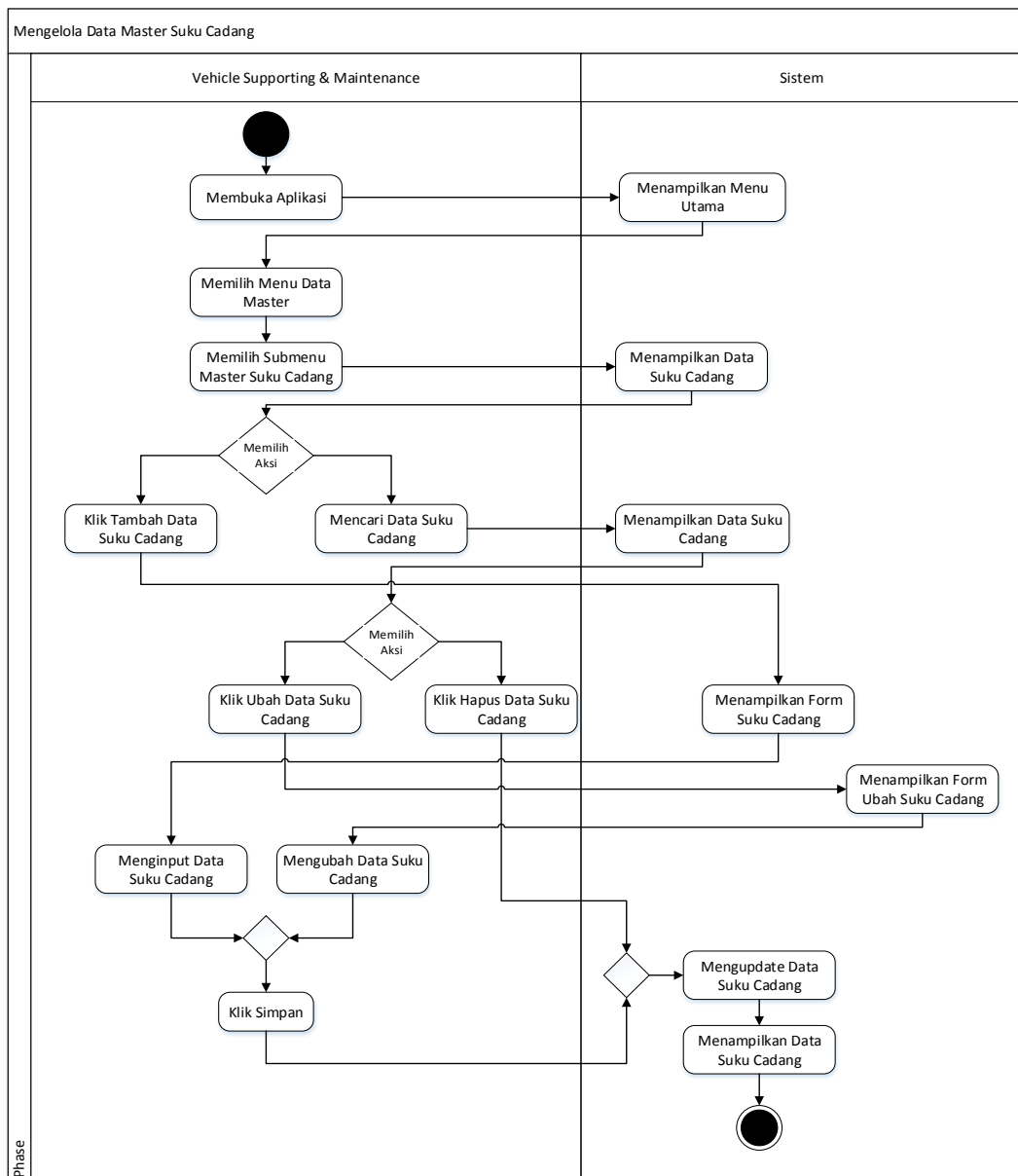
Activity diagram mengelola data kendaraan berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Activity diagram mengelola data kendaraan yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.8 sebagai berikut:



Gambar V.8 Activity Diagram Mengelola Data Master Kendaraan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

4. Activity Diagram Mengelola Data Master Suku Cadang

Activity diagram mengelola data master suku cadang berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Activity diagram mengelola data master suku cadang yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.9 sebagai berikut:

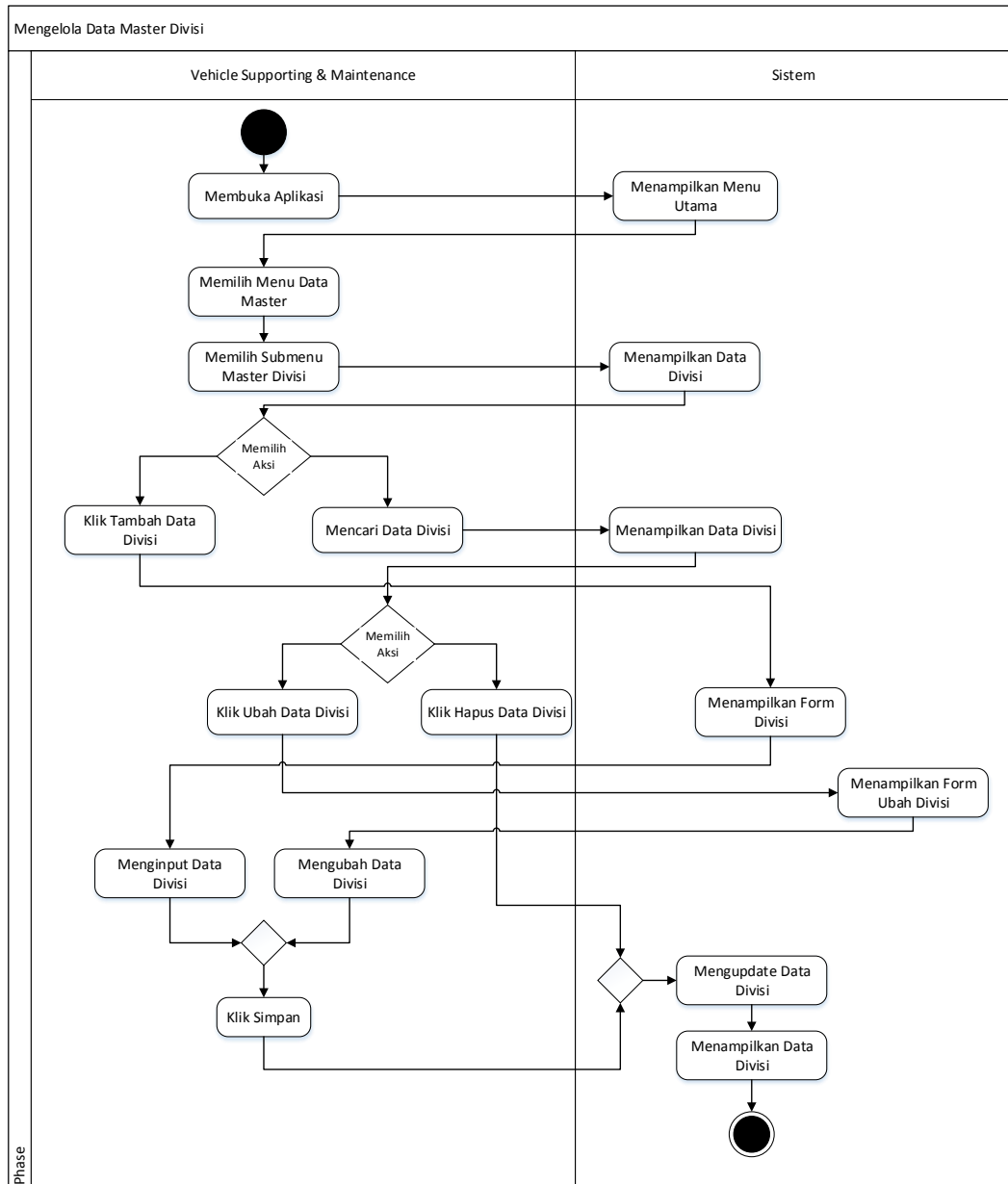


Gambar V.9 Activity Diagram Mengelola Data Master Suku Cadang

(Sumber: Hasil Analisis Data 2017)

5. Activity Diagram Mengelola Data Master Divisi

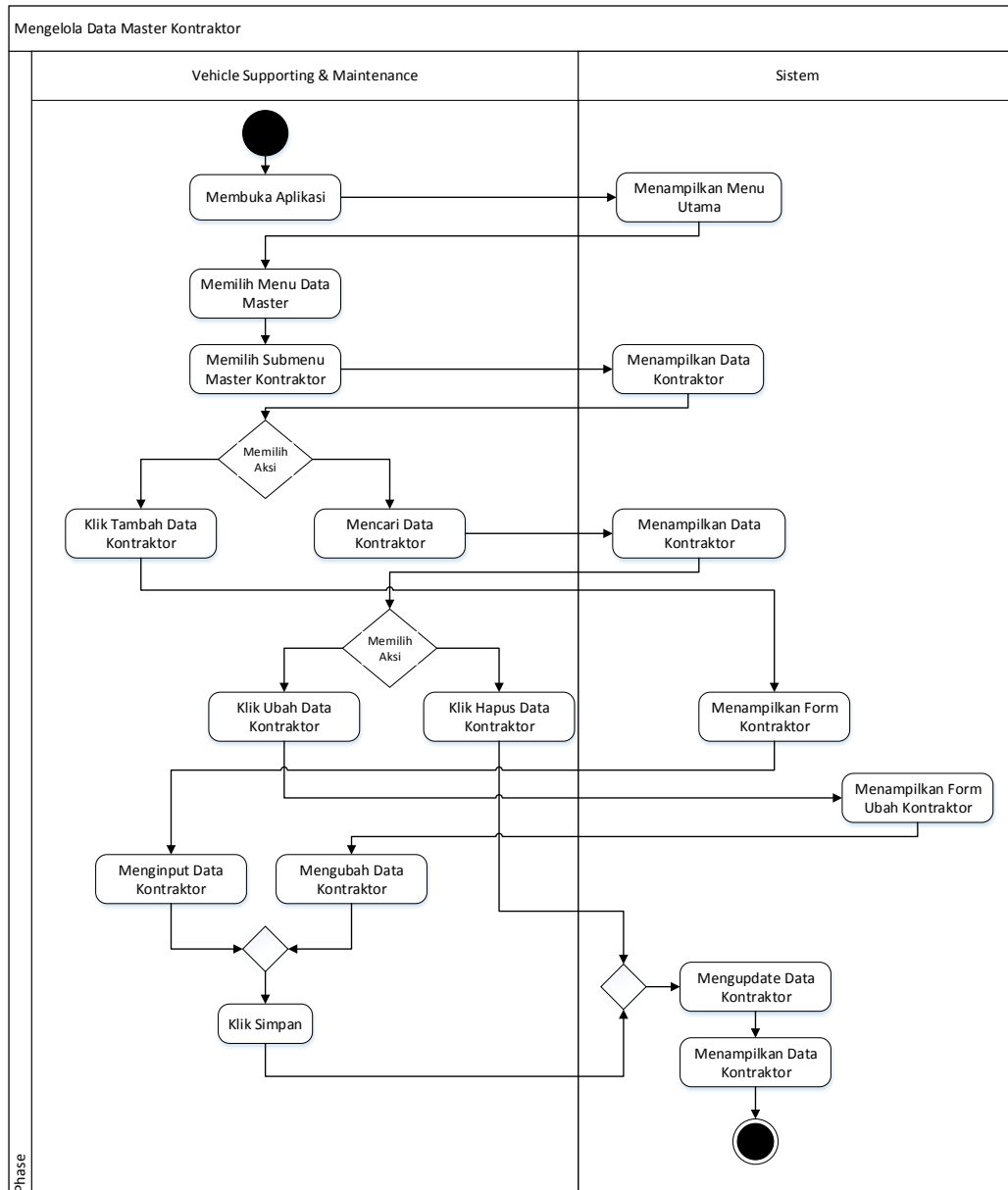
Activity diagram mengelola data master divisi. Berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Activity diagram mengelola data master bagian yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.10 sebagai berikut:



Gambar V.10 Activity Diagram Mengelola Data Master Divisi
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

6. Activity Diagram Laporan Data Master Kontraktor

Activity diagram mengelola data master kontraktor, berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Activity diagram mengelola data master kontraktor yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.11 sebagai berikut:

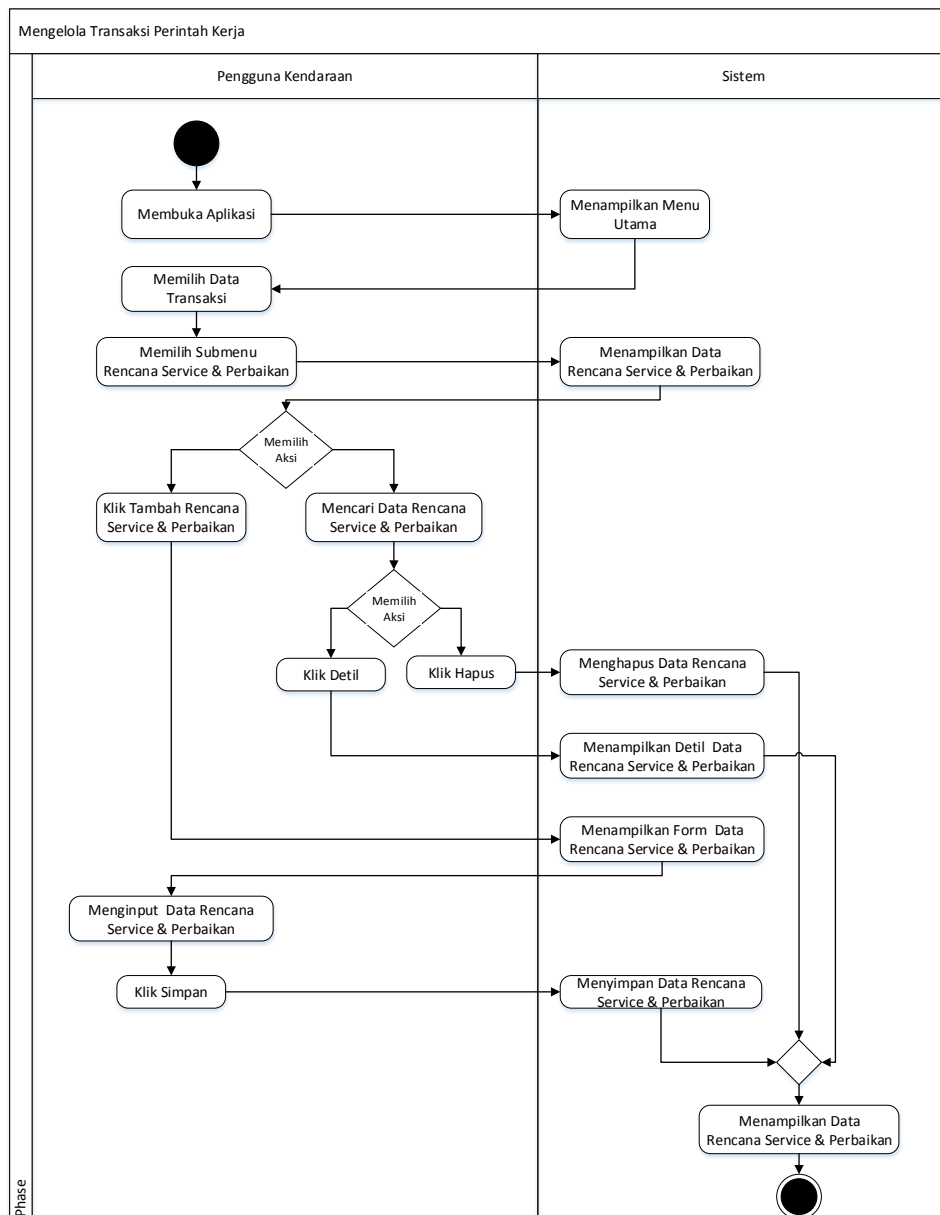


Gambar V.11 Activity Diagram Mengelola Data Master Kontraktor

(Sumber: Hasil Analisis Data 2017)

7. Activity Diagram Mengelola Transaksi Rencana Perbaikan

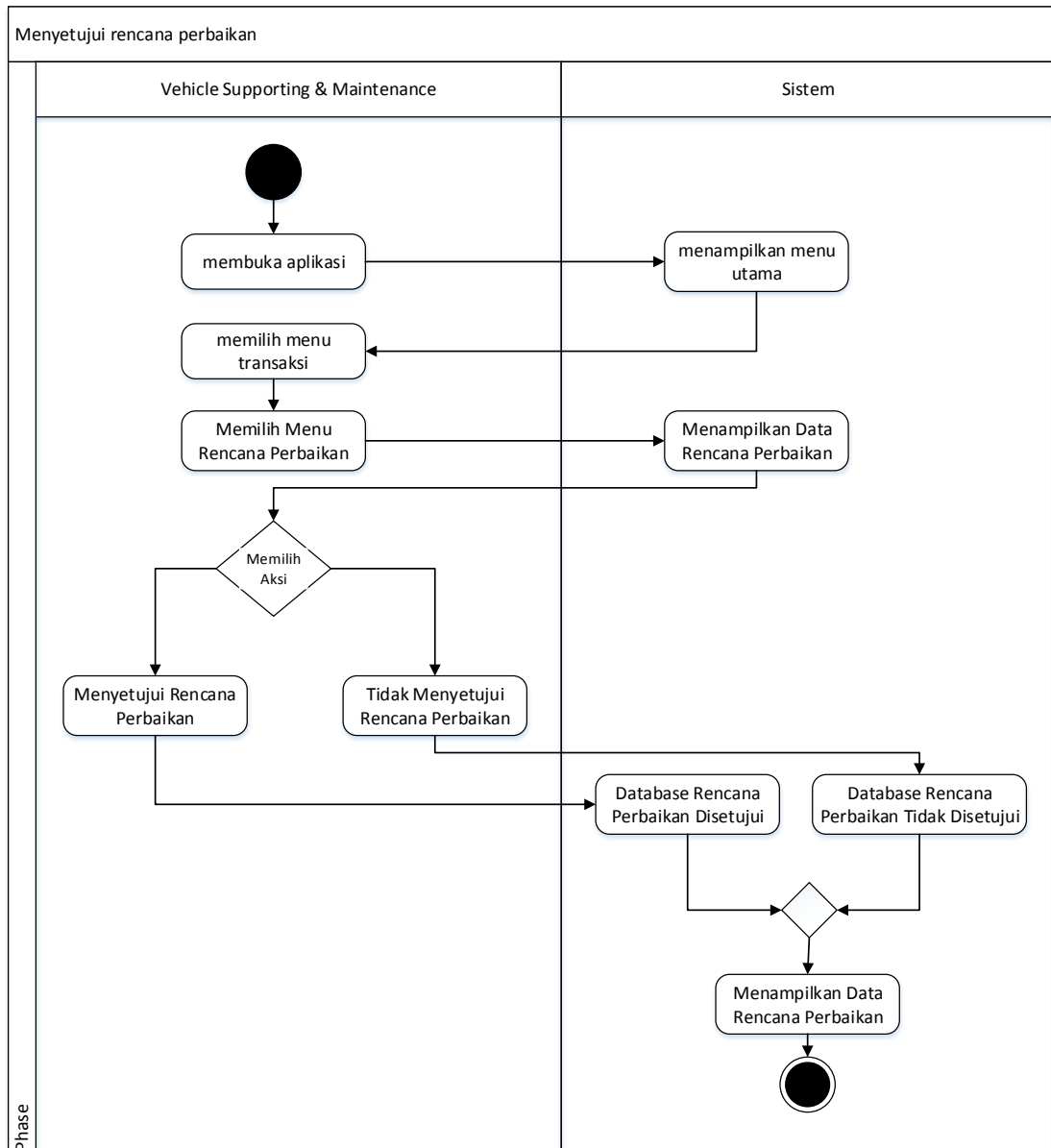
Activity diagram membuat rencana perbaikan. Berikut ini gambaran membuat rencana perbaikan dan menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Activity diagram rencana perbaikan yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.12 sebagai berikut:



Gambar V.12 Activity Diagram Mengelola Transaksi Rencana Perbaikan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

8. Activity Diagram Menyetujui Rencana Perbaikan

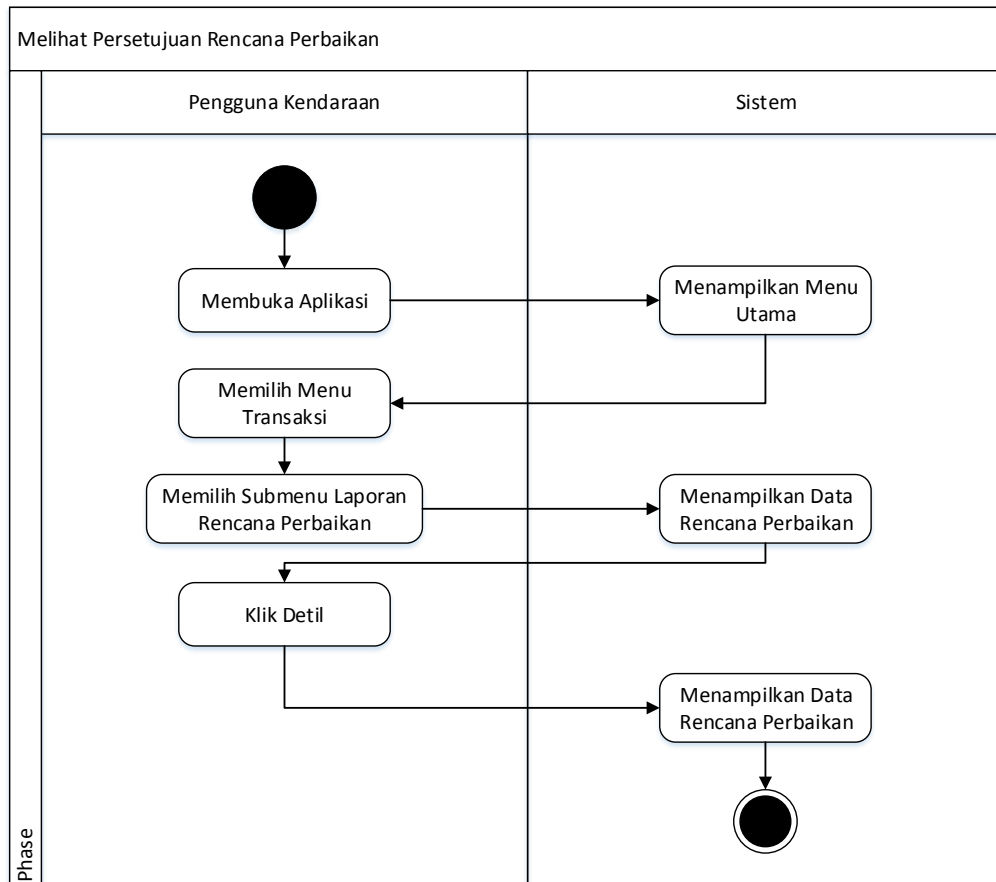
Activity diagram memverifikasi atau menyetujui rencana perbaikan berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Activity diagram menyetujui rencana perbaikan yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.13 sebagai berikut:



Gambar V.13 Activity Diagram Menyetujui Rencana Perbaikan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

9. Activity Diagram Melihat Persetujuan Rencana Perbaikan

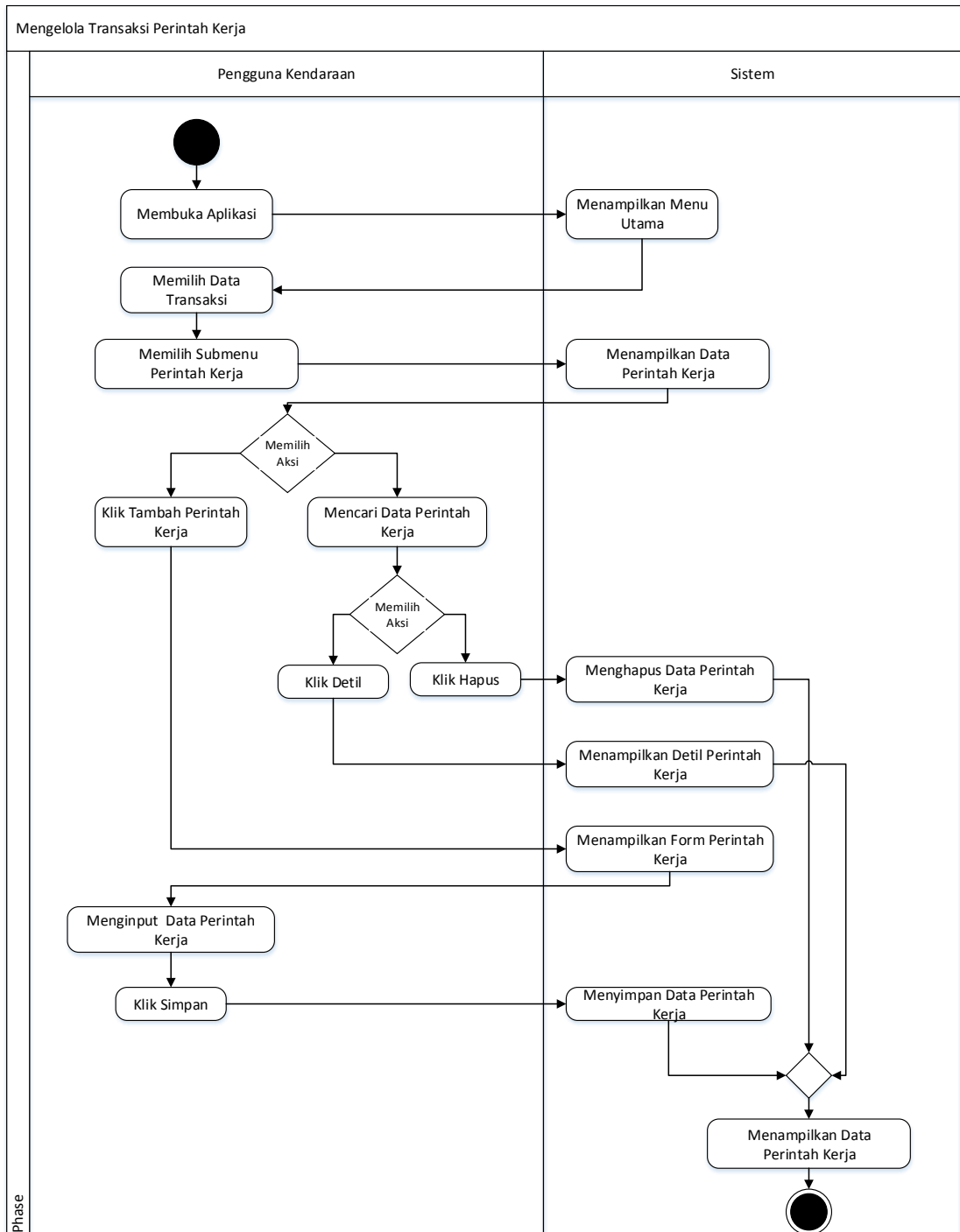
Activity diagram melihat persetujuan rencana perbaikan berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Activity diagram melihat persetujuan rencana perbaikan yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.14 sebagai berikut:



Gambar V.14 *Activity Diagram* Melihat Persetujuan Rencana Perbaikan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

10. *Activity Diagram* Mengelola Transaksi Perintah Kerja

Activity diagram transaksi perintah kerja digambarkan pada gambar berikut ini yang menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Berikut gambar *Activity diagram* transaksi perintah kerja yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.15 sebagai berikut:



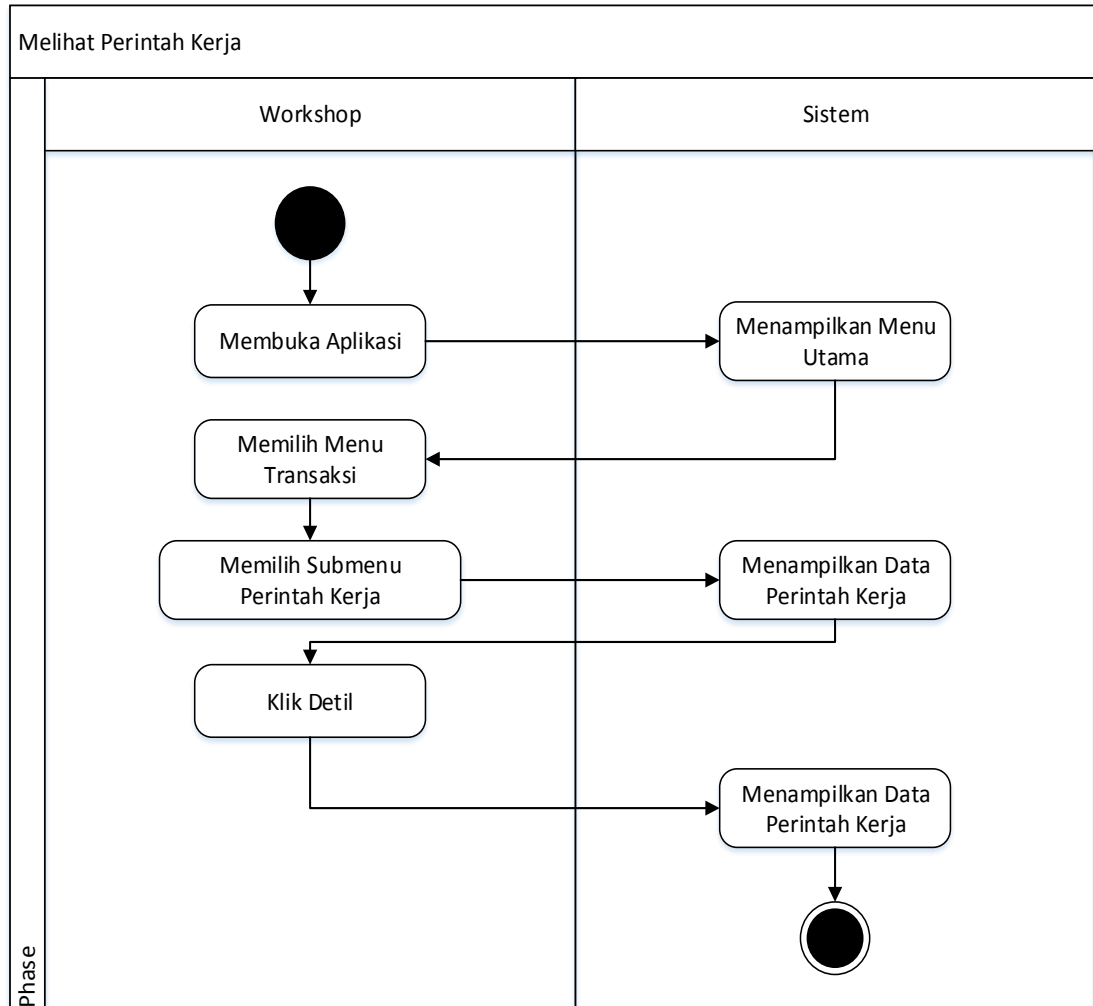
Gambar V.15 Activity Diagram Mengelola Transaksi Perintah Kerja

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

11. Activity Diagram Melihat Perintah Kerja

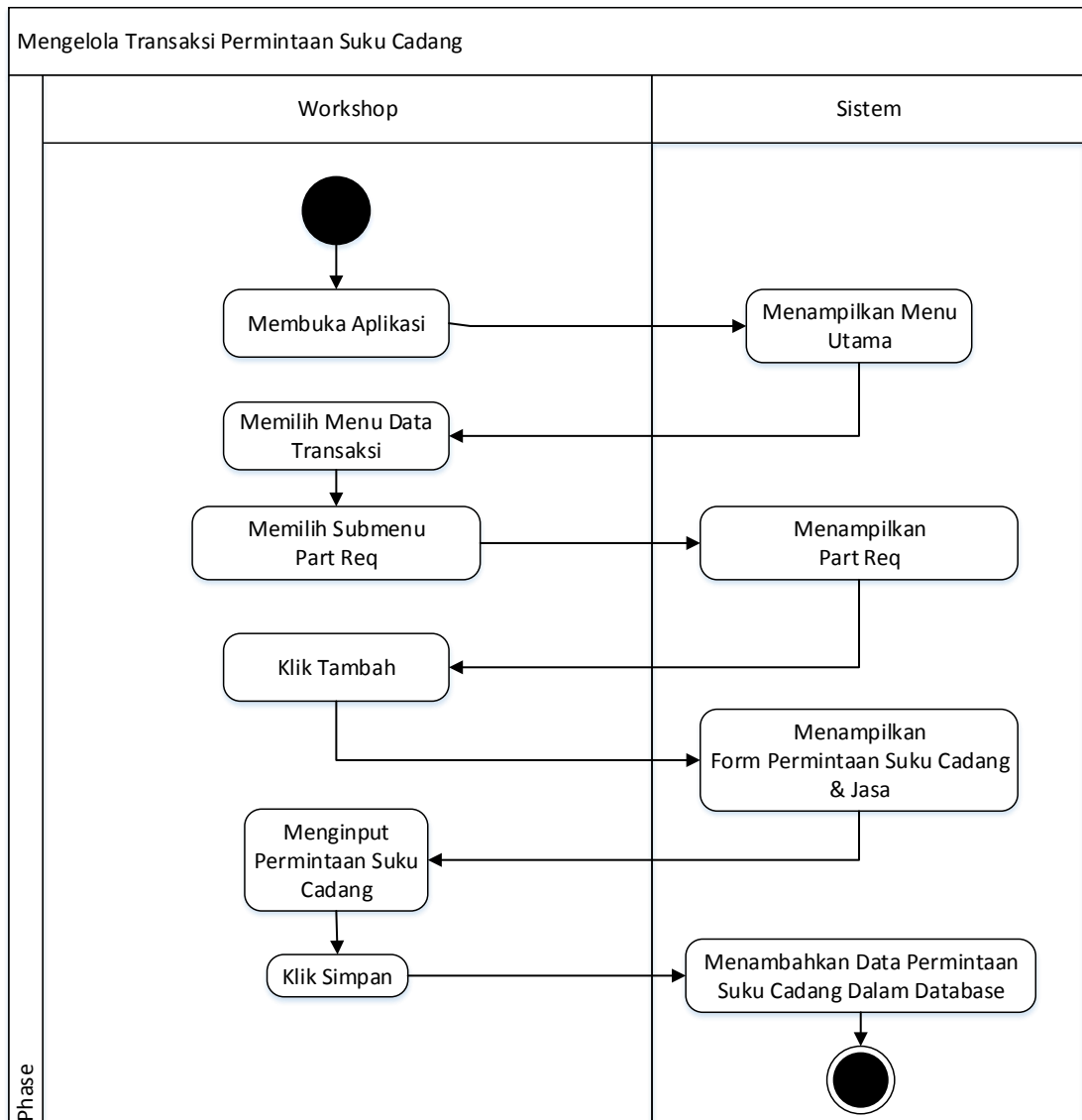
Activity diagram transaksi melihat perintah kerja digambarkan pada gambar berikut ini yang menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Berikut gambar Activity diagram transaksi

melihat perintah kerja yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.16 sebagai berikut:



Gambar V.16 *Activity Diagram* Melihat Perintah Kerja
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

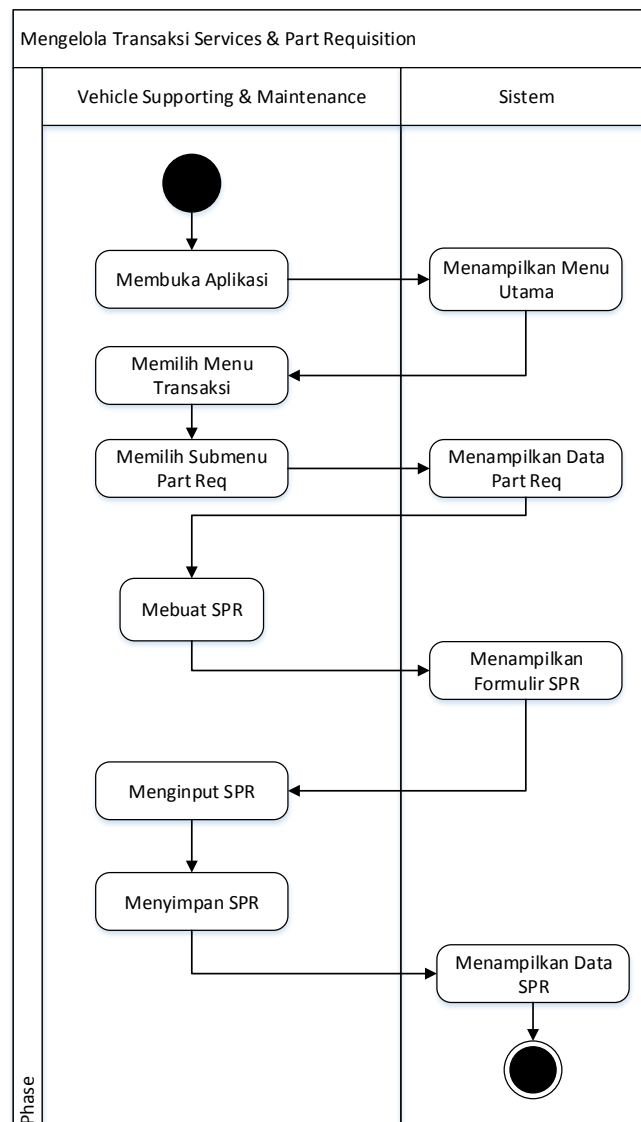
12. *Activity Diagram* Transaksi Permintaan Suku Cadang
Activity diagram transaksi permintaan suku cadang digambarkan pada gambar berikut ini yang menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Berikut gambar *Activity diagram* transaksi permintaan suku cadang yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.17 sebagai berikut:



Gambar V.17 Activity Diagram Mengelola Transaksi Permintaan Suku Cadang

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

12. *Activity Diagram Mengelola Transaksi Services & Part Requisition*
Activity diagram membuat *services & part requisition* yang digambarkan pada gambar berikut ini yang menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Berikut gambar *Activity diagram* membuat *services & part requisition* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.18 sebagai berikut:

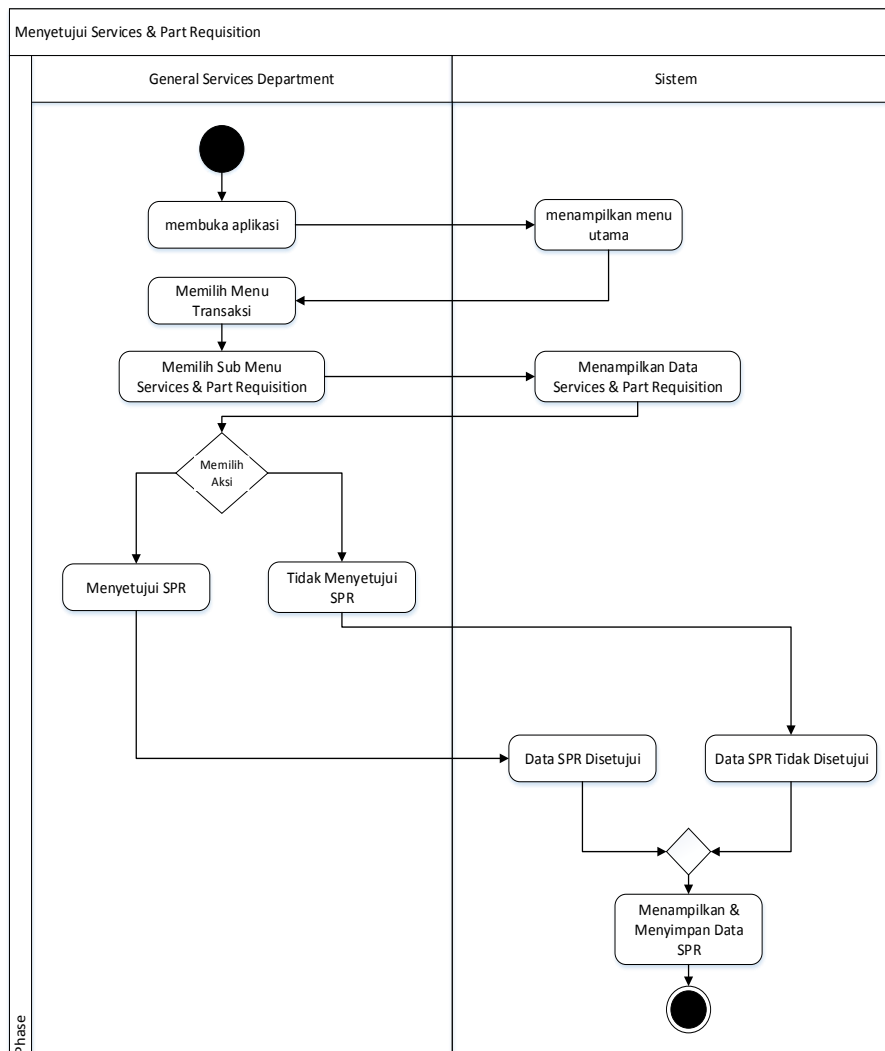


Gambar V.18 *Activity Diagram* Mengelola Transaksi *Services & Part Requisition*

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

13. *Activity Diagram* Menyetujui *Services & Part Requisition*

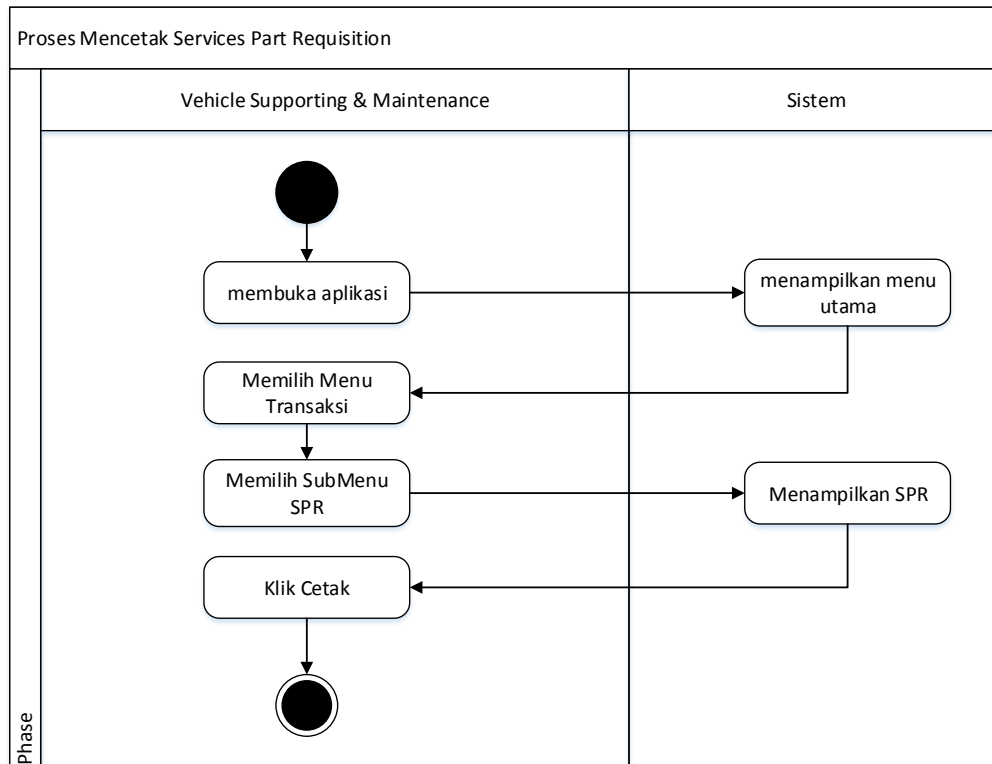
Activity diagram membuat *services & part requisition* yang digambarkan pada gambar berikut ini yang menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Berikut gambar *Activity diagram* membuat *services & part requisition* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.19 sebagai berikut:



Gambar V.19 Activity Diagram Menyetujui Services & Part Requisition
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

14. Activity Diagram mencetak Services & Part Requisition

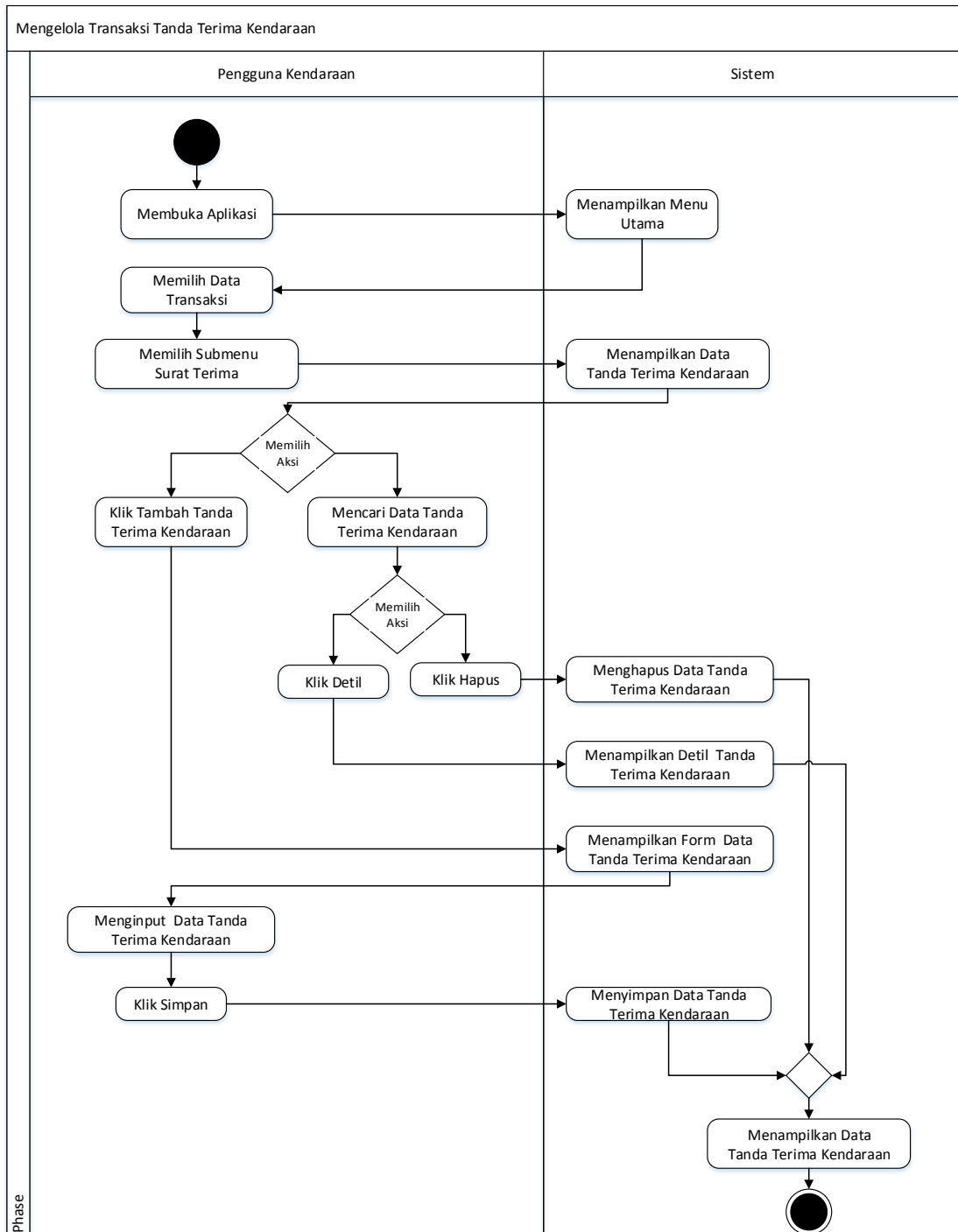
Activity diagram cetak services & part requisition yang digambarkan pada gambar berikut ini yang menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Berikut gambar Activity diagram cetak services & part requisition yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.20 sebagai berikut:



Gambar V.20 Activity Diagram Mencetak Services & Part Requisition

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

15. Activity Diagram Mengelola Transaksi Tanda Terima Kendaraan
Activity diagram membuat surat terima kendaraan yang digambarkan pada gambar berikut ini yang menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Berikut gambar *Activity diagram* membuat surat terima kendaraan yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.21 sebagai berikut:

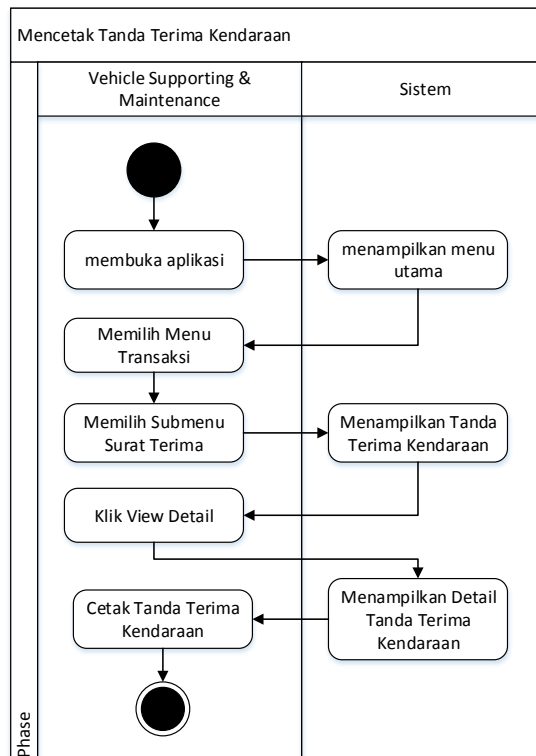


Gambar V.21 Activity Diagram Mengelola Transaksi Tanda Terima Kendaraan

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

16. Activity Diagram Mencetak Tanda Terima Kendaraan

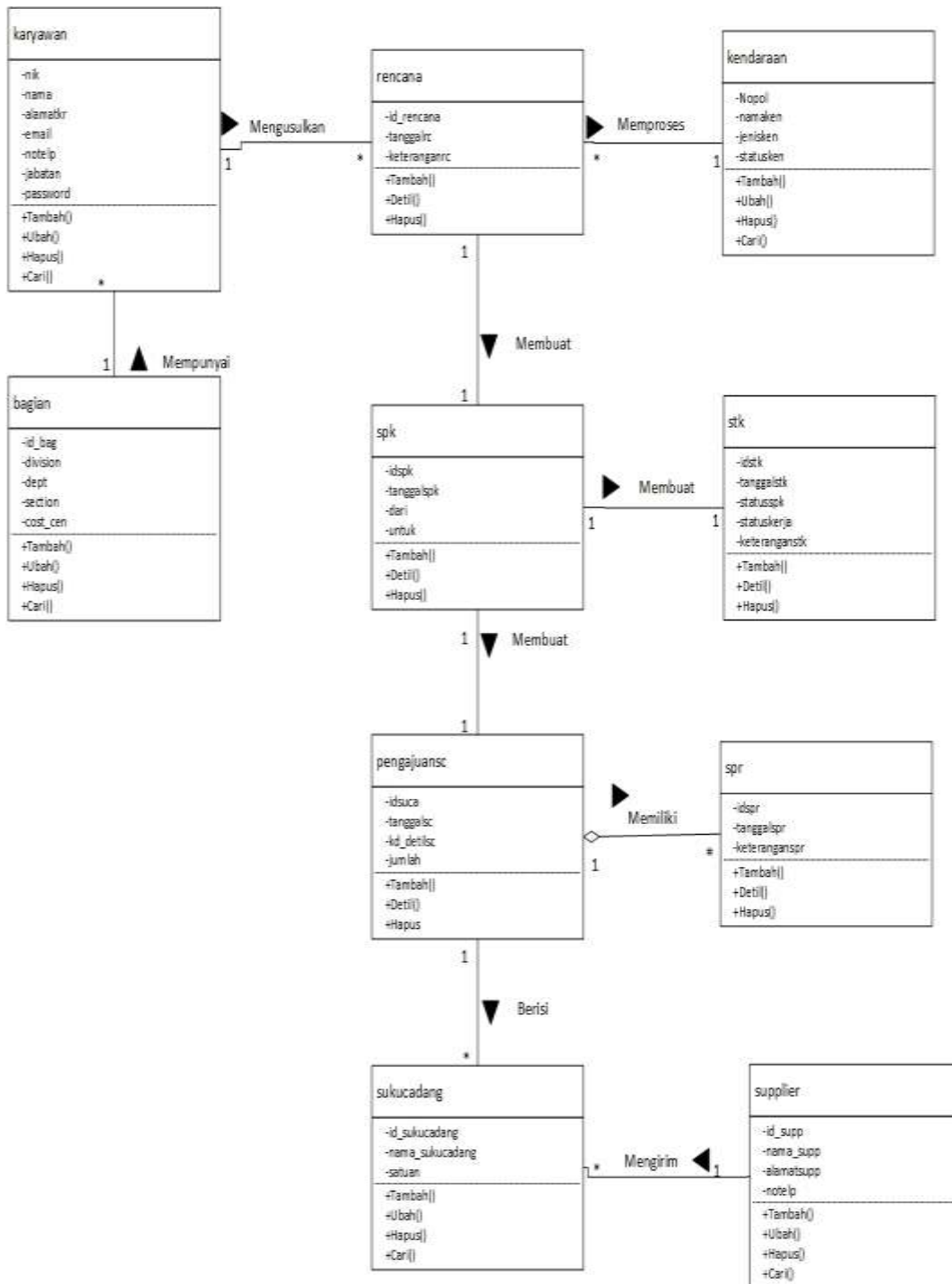
Activity diagram membuat surat terima kendaraan yang digambarkan pada gambar berikut ini yang menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Berikut gambar *Activity diagram* mencetak surat terima kendaraan yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.22 sebagai berikut:



Gambar V.22 *Activity Diagram* Meceretak Tanda Terima Kendaraan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.4.3 *Class Diagram*

Class diagram 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. *Class diagram* sistem informasi pengadaan barang (suku cadang) dan jasa yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.20 sebagai berikut:



Gambar V.23 Class Diagram
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

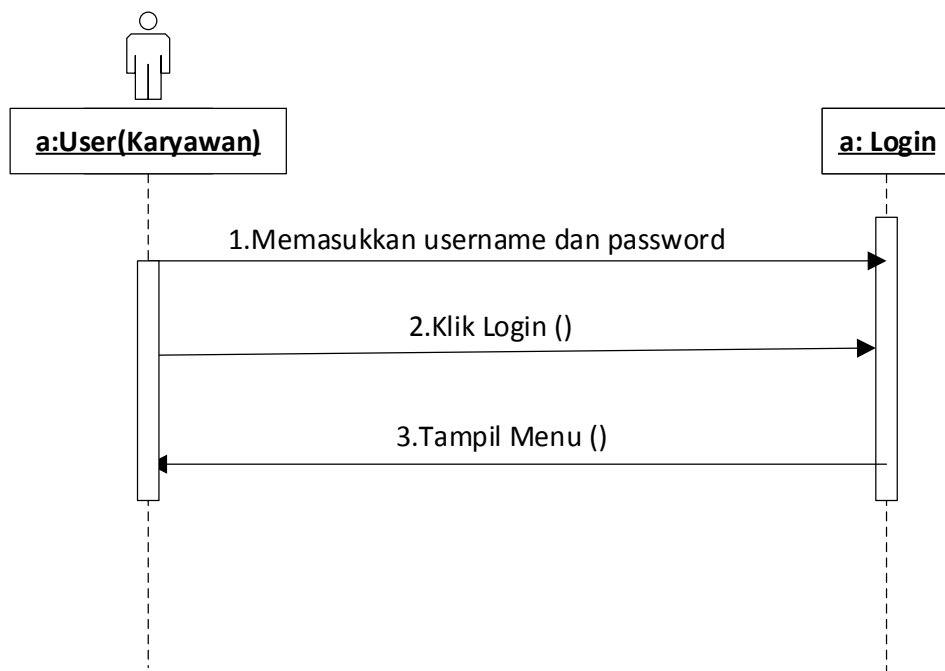
5.4.4 Sequence Diagram

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.

1. Sequence Diagram pada *Use Case Login*

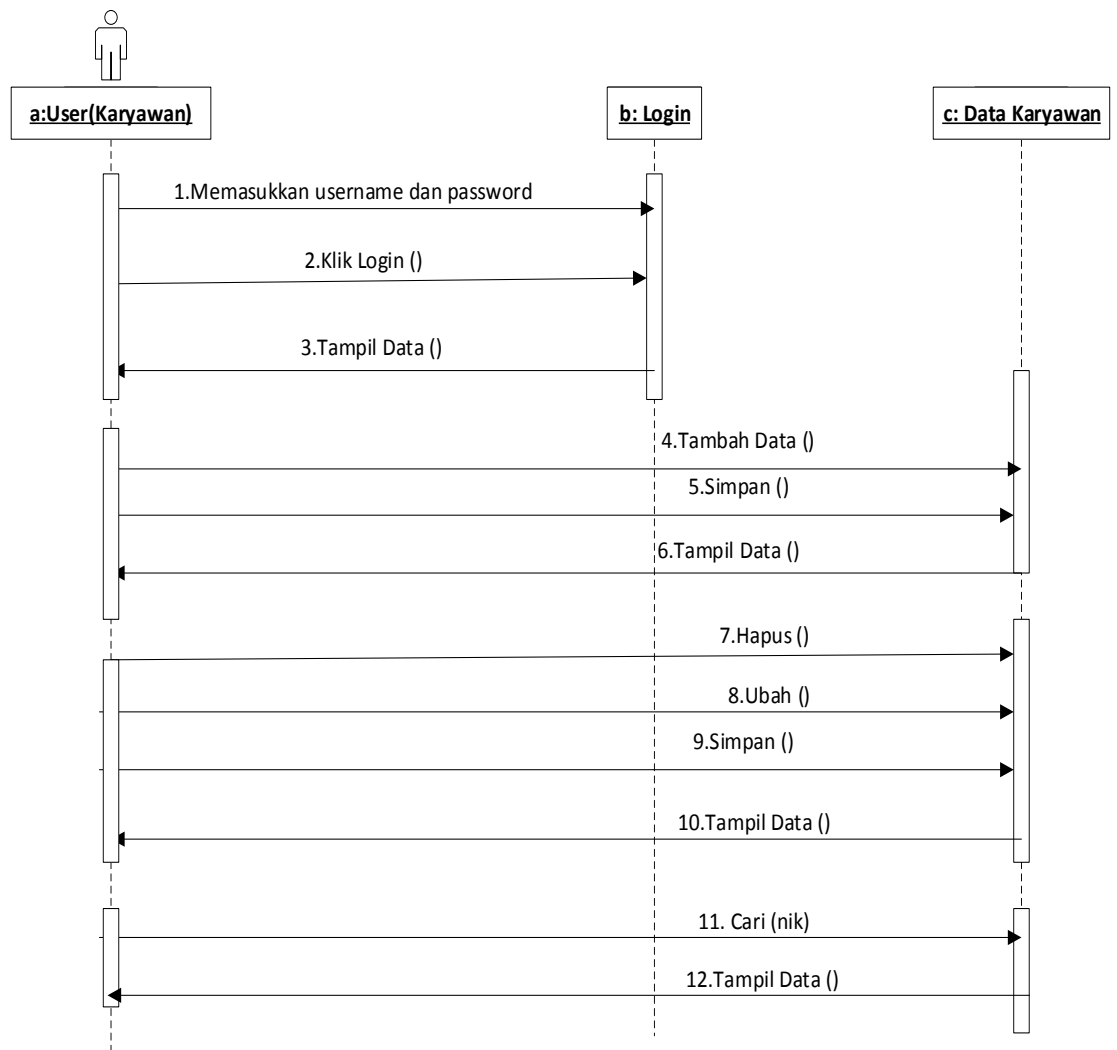
Sequence diagram login menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses login. Proses ini dilakukan oleh *user* sebelum masuk ke sistem. Adapun *sequence diagram* dari *use case login* dapat dilihat pada Gambar V.24 di bawah ini.



Gambar V.24 *Sequence Diagram Login*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

2. *Sequence Diagram* pada *Use Case Mengelola Data User (Karyawan)*

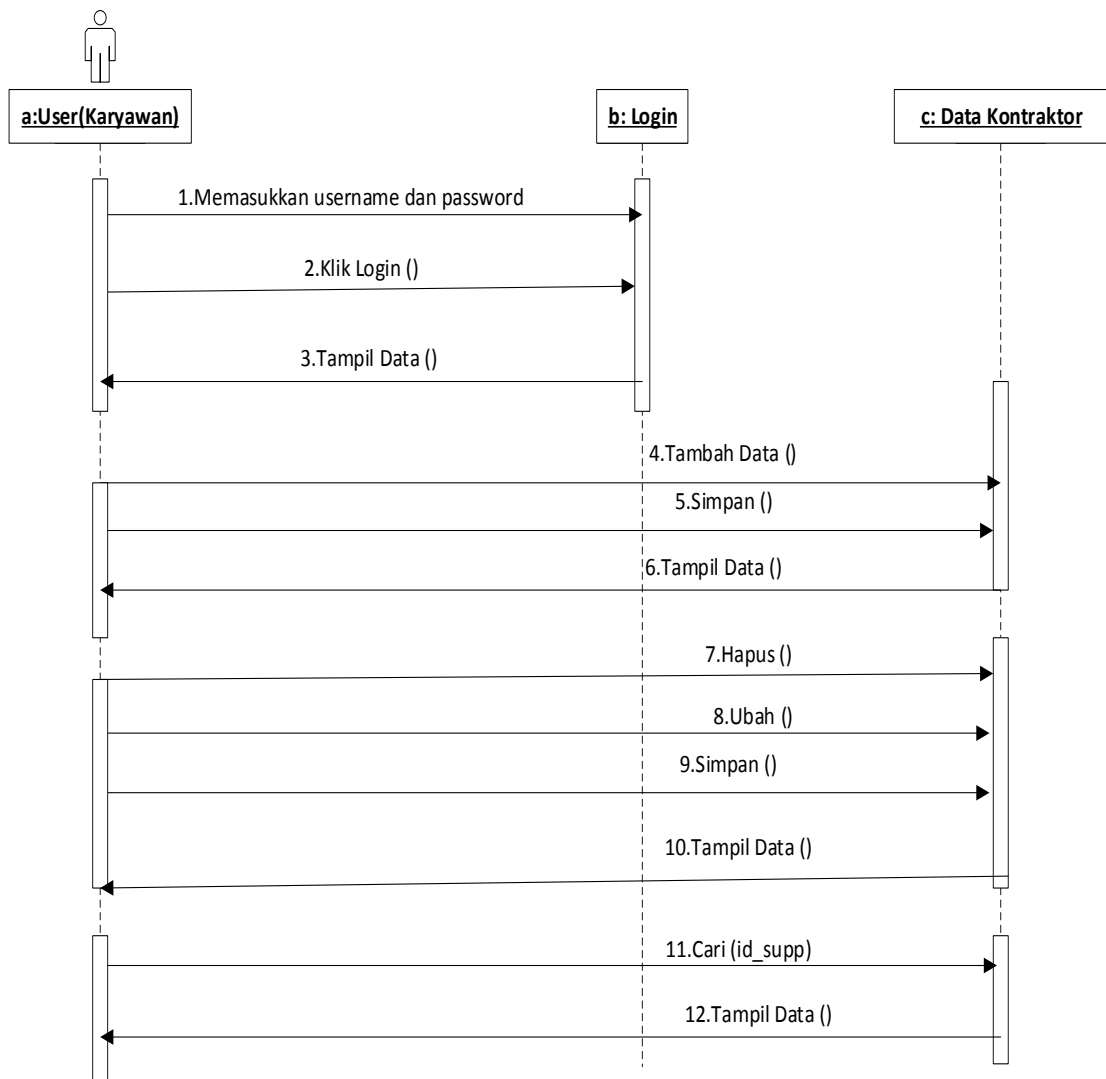
Sequence diagram mengelola data *user* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses tambah, cari, ubah dan hapus data *user* yang dilakukan oleh *Vehicle Supporting & Maintenance* selaku admin (*transportation office*). Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data *user* dapat dilihat pada Gambar V.25 sebagai berikut:



Gambar V.25 *Sequence Diagram* Mengelola Data Master Karyawan

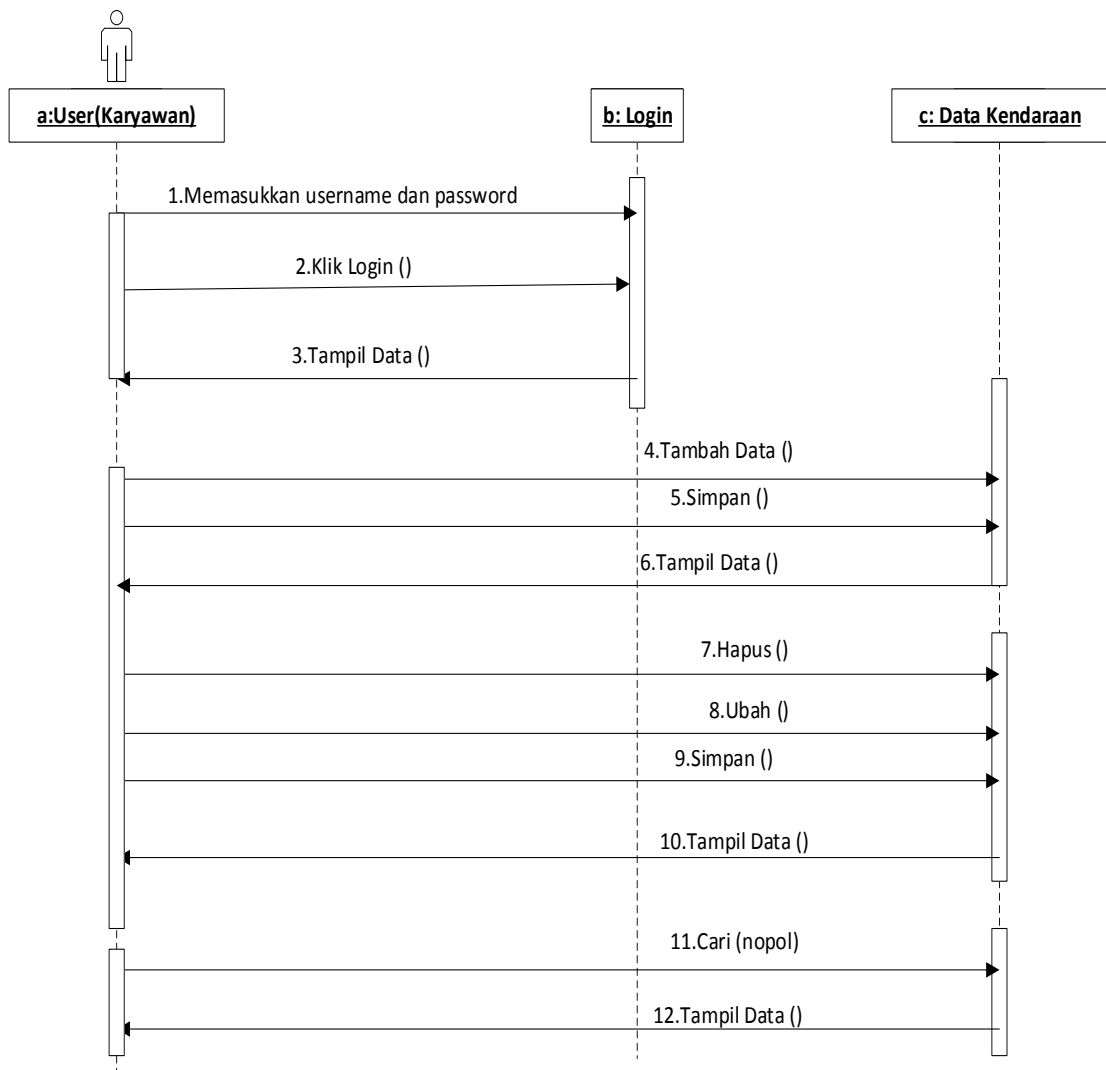
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

3. *Sequence Diagram* pada *Use Case* Mengelola Data Master Kontraktor
Sequence diagram mengelola data kendaraan menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses tambah, cari, ubah dan hapus data kontraktor yang dilakukan oleh *Vehicle Supporting & Maintenance* selaku admin (*transportation office*). Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data kendaraan dapat dilihat pada Gambar V.26 sebagai berikut :



Gambar V.26 *Sequence Diagram* Mengelola Data Master Kontraktor
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

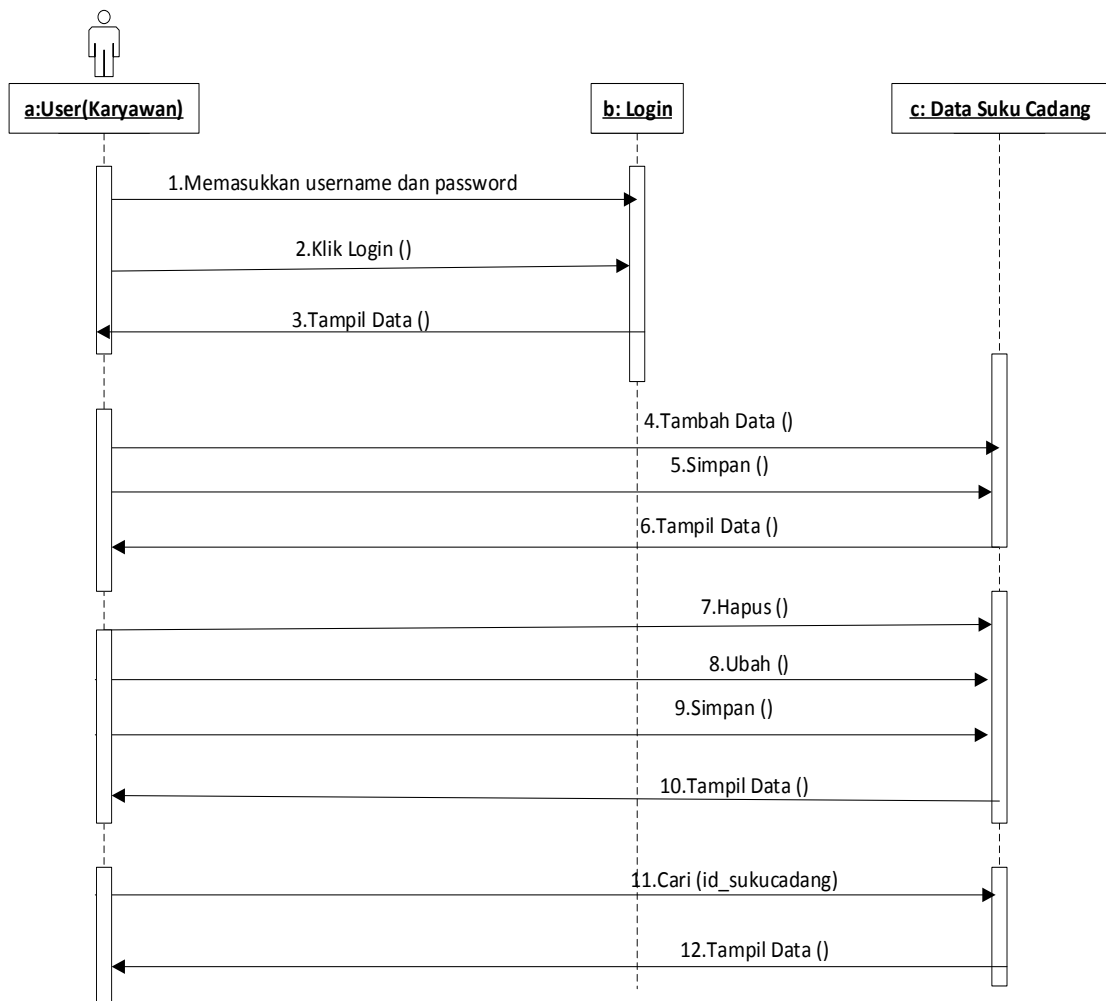
4. *Sequence Diagram* Pada *Use Case* Mengelola Data Master Kendaraan
Sequence diagram mengelola data master kendaraan menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses tambah, cari, ubah dan hapus data kendaraan yang dilakukan oleh *Vehicle Supporting & Maintenance* selaku admin (*transportation office*). Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data kendaraan dapat dilihat pada Gambar V.27 sebagai berikut:



Gambar V.27 *Sequence Diagram* Mengelola Data Master Kendaraan

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5. *Sequence Diagram* Pada *Use Case* Mengelola Data Master Suku Cadang
Sequence diagram mengelola data master suku cadang menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses tambah, cari, ubah dan hapus data suku cadang yang dilakukan oleh *Vehicle Supporting & Maintenance* selaku admin (*transportation office*). Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data master suku cadang dapat dilihat pada Gambar V.28 sebagai berikut:

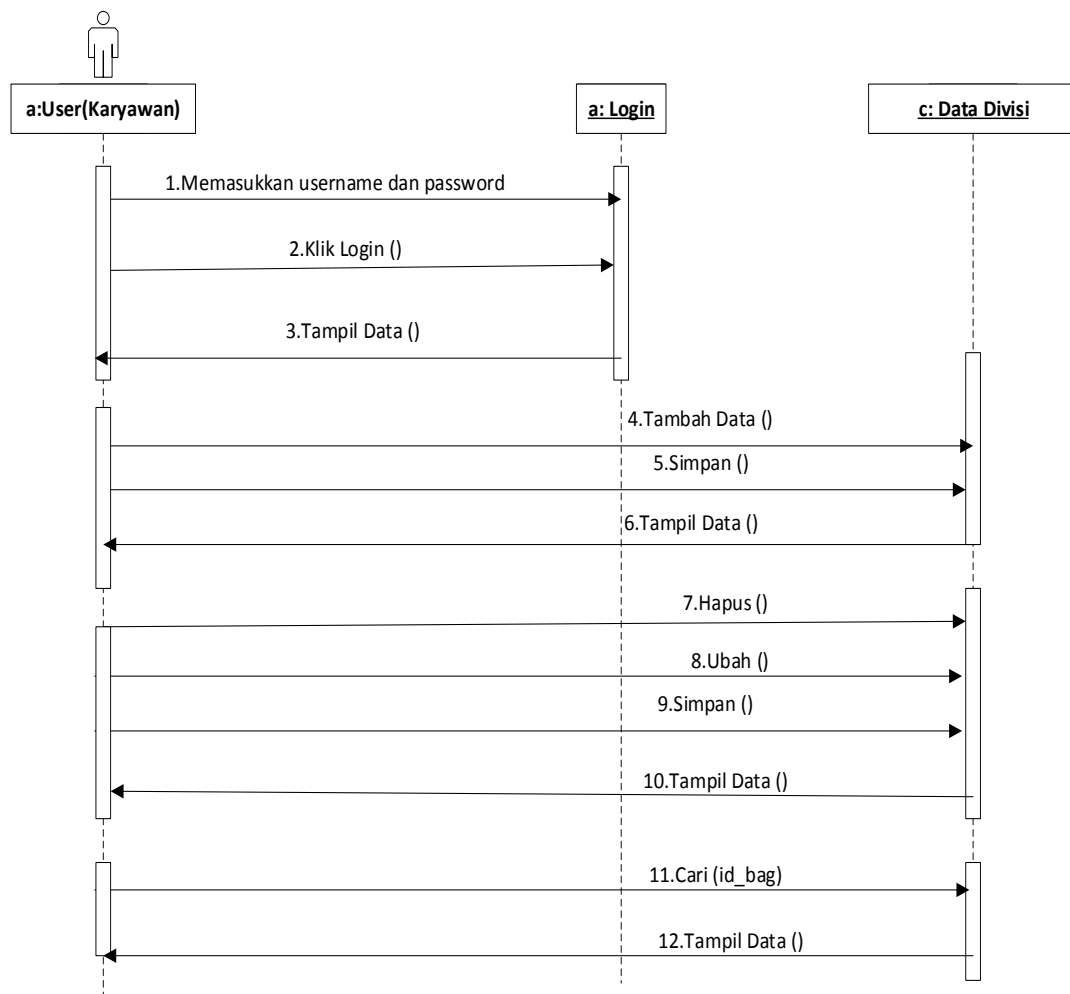


Gambar V.28 *Sequence Diagram* Mengelola Data Master Suku Cadang

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

6. Sequence Diagram pada *Use Case* Mengelola Data Master Divisi (Bagian)

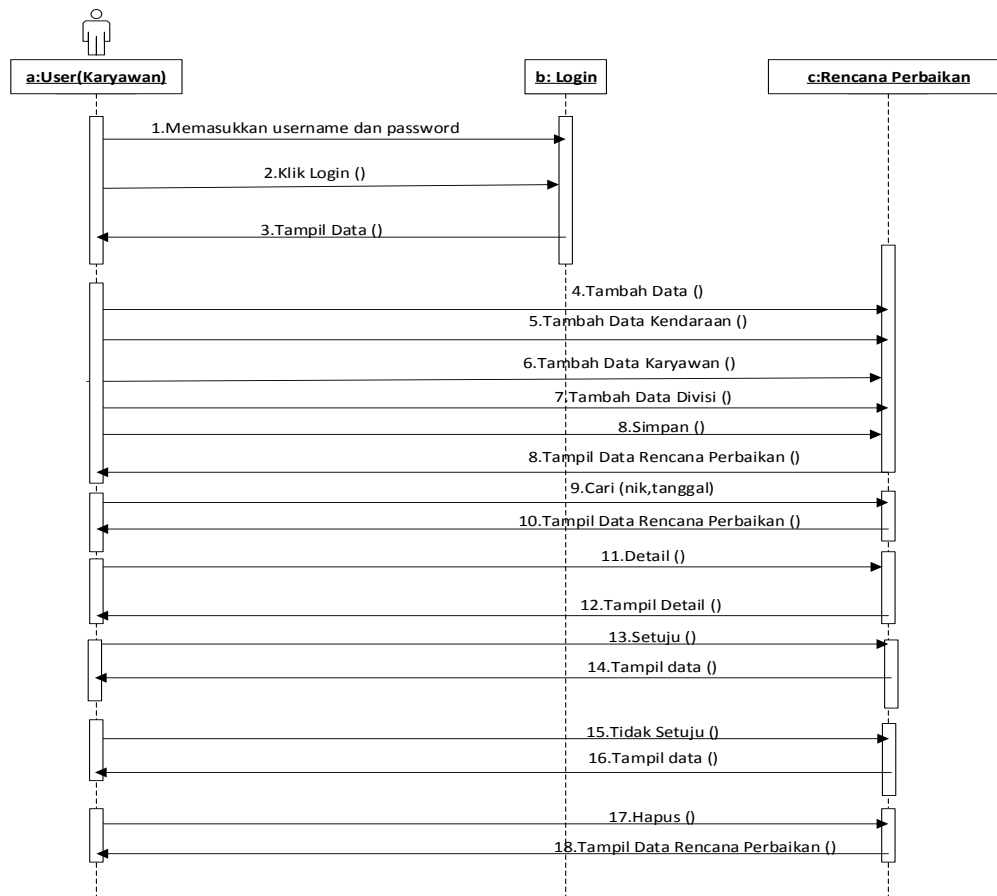
Sequence diagram mengelola data master divisi atau bagian menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses tambah, cari, ubah dan hapus data divisi atau bagian yang dilakukan oleh *Vehicle Supporting & Maintenance* selaku admin (*transportation office*). Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data divisi atau bagian dapat dilihat pada Gambar V.29 sebagai berikut:



Gambar V.29 *Sequence Diagram* Mengelola Data Master Divisi (Bagian)

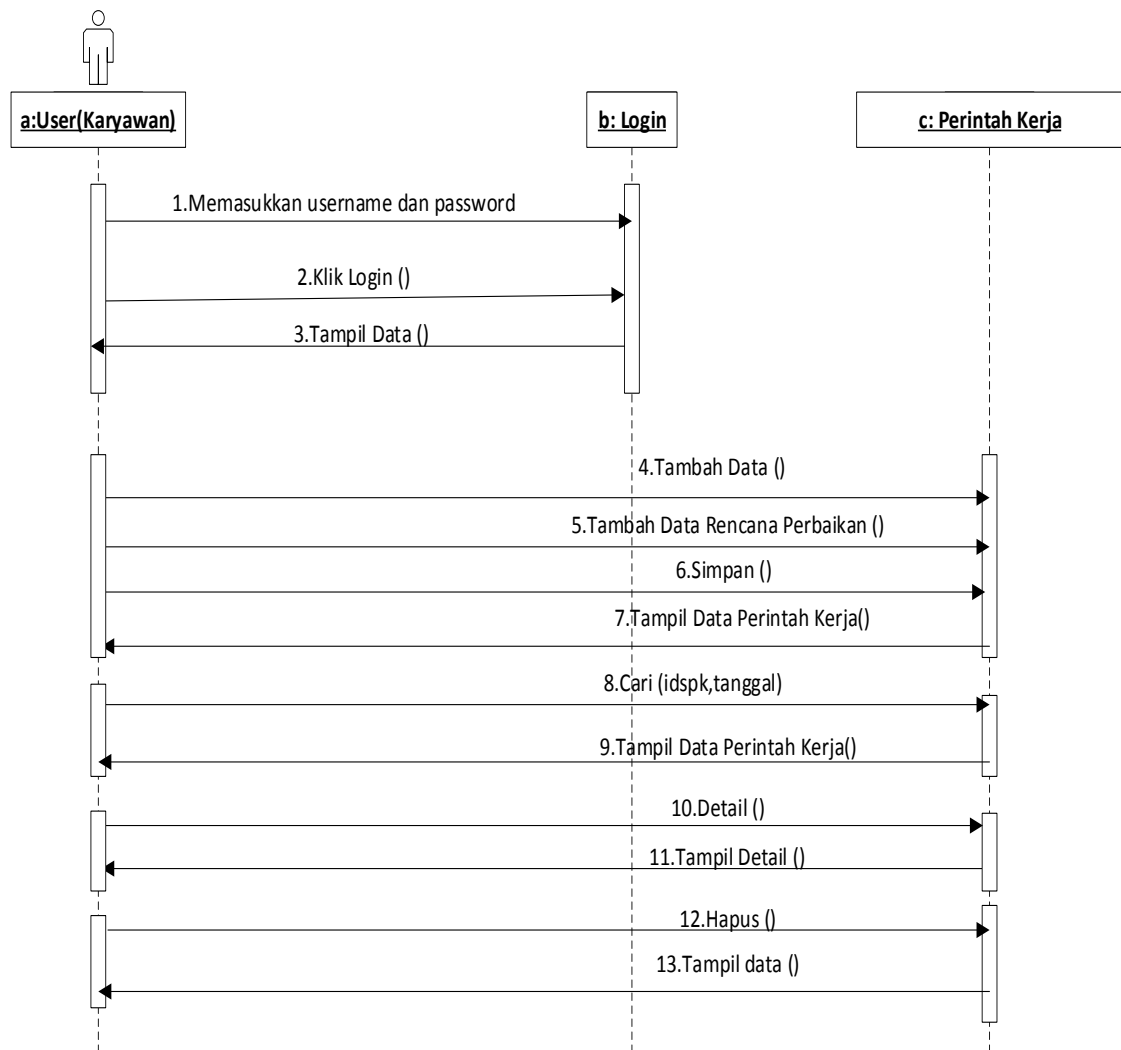
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

7. *Sequence Diagram* Pada *Use Case* Menginput Rencana Perbaikan
- Sequence diagram* menginput rencana perbaikan menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses tambah, detil, cari dan hapus data rencana perbaikan yang dibuat oleh karyawan yang bertanggung jawab selaku pengguna kendaraan. Adapun *sequence diagram* dari *use case* menginput rencana perbaikan dapat dilihat pada Gambar V.30 sebagai berikut :



Gambar V.30 *Sequence Diagram* Menginput Rencana Perbaikan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

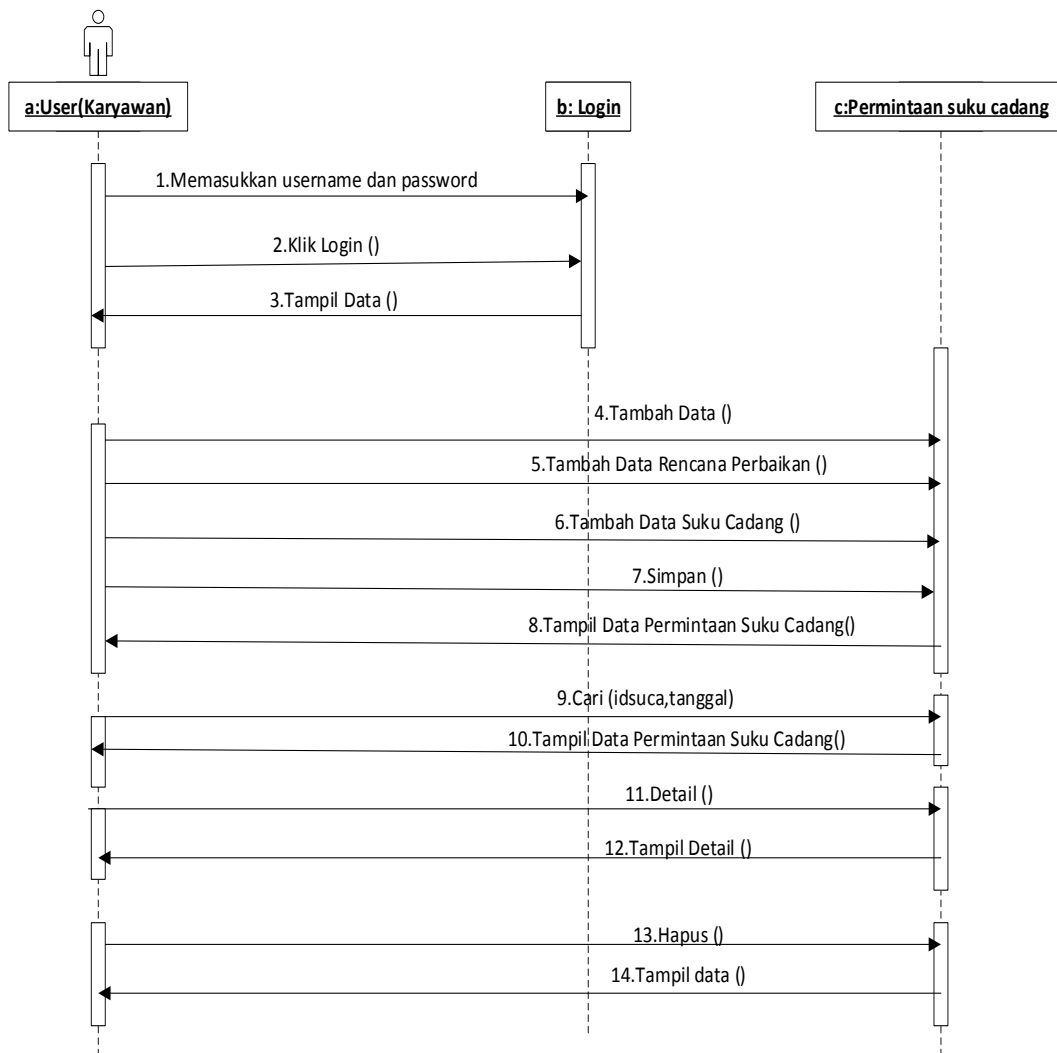
8. *Sequence Diagram* Pada *Use Case* Memberikan Perintah Kerja
Sequence diagram menyetujui rencana perbaikan menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses persetujuan setuju atau tidak setuju pada rencana perbaikan yang dilakukan oleh *Transportation Office*. Adapun *sequence diagram* dari *use case* menyetujui rencana perbaikan dapat dilihat pada Gambar V.31 sebagai berikut :



Gambar V.31 *Sequence Diagram* Perintah Kerja

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

9. *Sequence Diagram* Pada *Use Case* Menginput Kebutuhan Suku Cadang
Sequence diagram menginput kebutuhan suku cadang menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses permintaan suku cadang yang dibutuhkan yang dilakukan oleh bagian *Workshop* / Bengkel. Adapun *sequence diagram* dari *use case* menginput kebutuhan suku cadang dapat dilihat pada Gambar V.32 sebagai berikut :

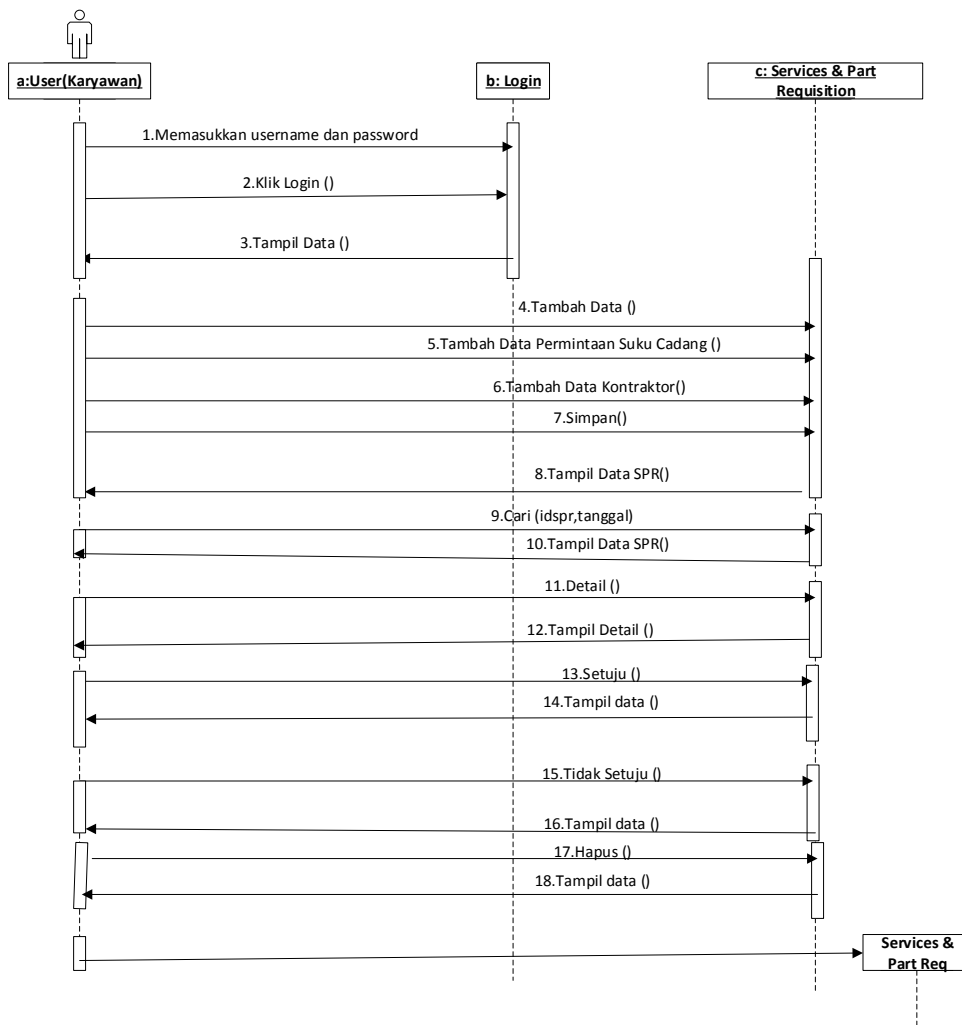


Gambar V.32 *Sequence Diagram* Menginput Kebutuhan Suku Cadang

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

10. *Sequence Diagram* Pada *Use Case* Memproses *Services & Part Requisition*

Sequence diagram memproses *services & part requisition* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses pembuatan *services & part requisition* yang dilakukan oleh *Vehicle Supporting & Maintenance (Transportation Office)*. Adapun *sequence diagram* dari *use case* memproses *services & part requisition* dapat dilihat pada Gambar V.33 sebagai berikut :

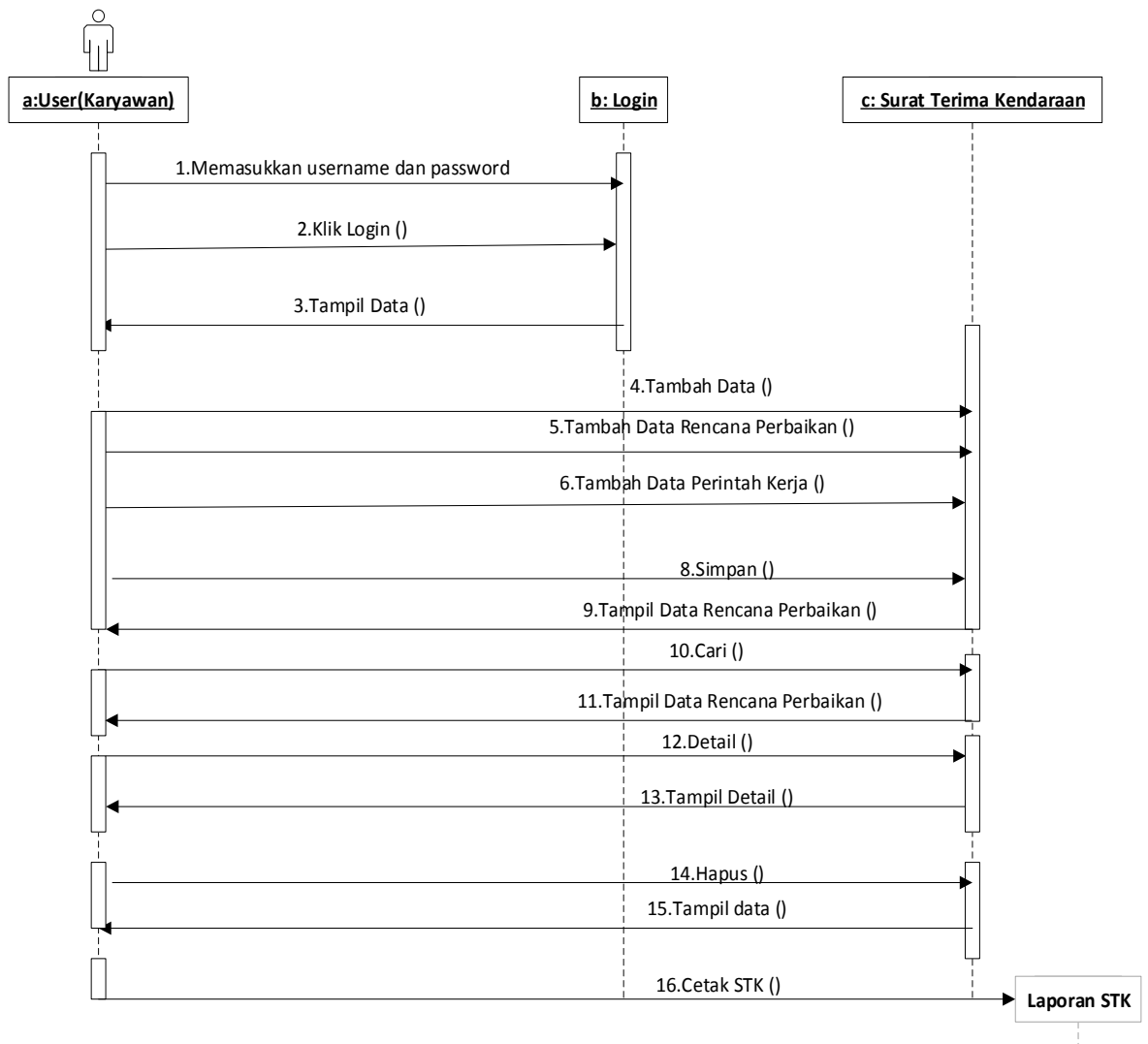


Gambar V.33 *Sequence Diagram* Memproses *Services & Part Requisition*

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

12. *Sequence Diagram* pada *Use Case* Menginput Surat Tanda Terima Kendaraan

Sequence diagram membuat surat tanda terima yang menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses pembuatan surat terima kendaraan yang dilakukan oleh *Vehicle Supporting & Maintenance (Transportation Office)*. Adapun *sequence diagram* dari *use case* membuat surat terima kendaraan dapat dilihat pada Gambar V.34 sebagai berikut:

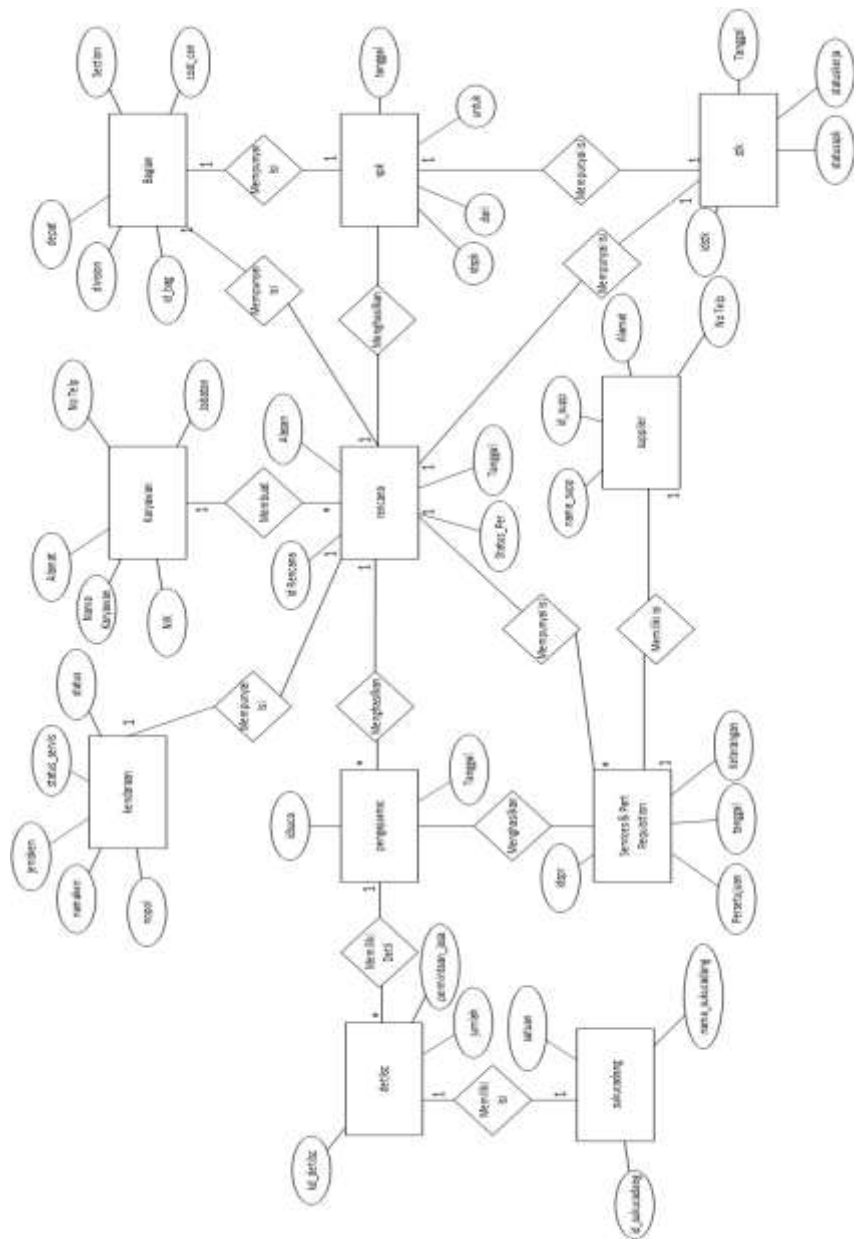


Gambar V.34 *Sequence Diagram* Membuat Surat Terima Kendaraan

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.5 *Entity Relationship Diagram*

ERD adalah pemodelan awal basis data yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional

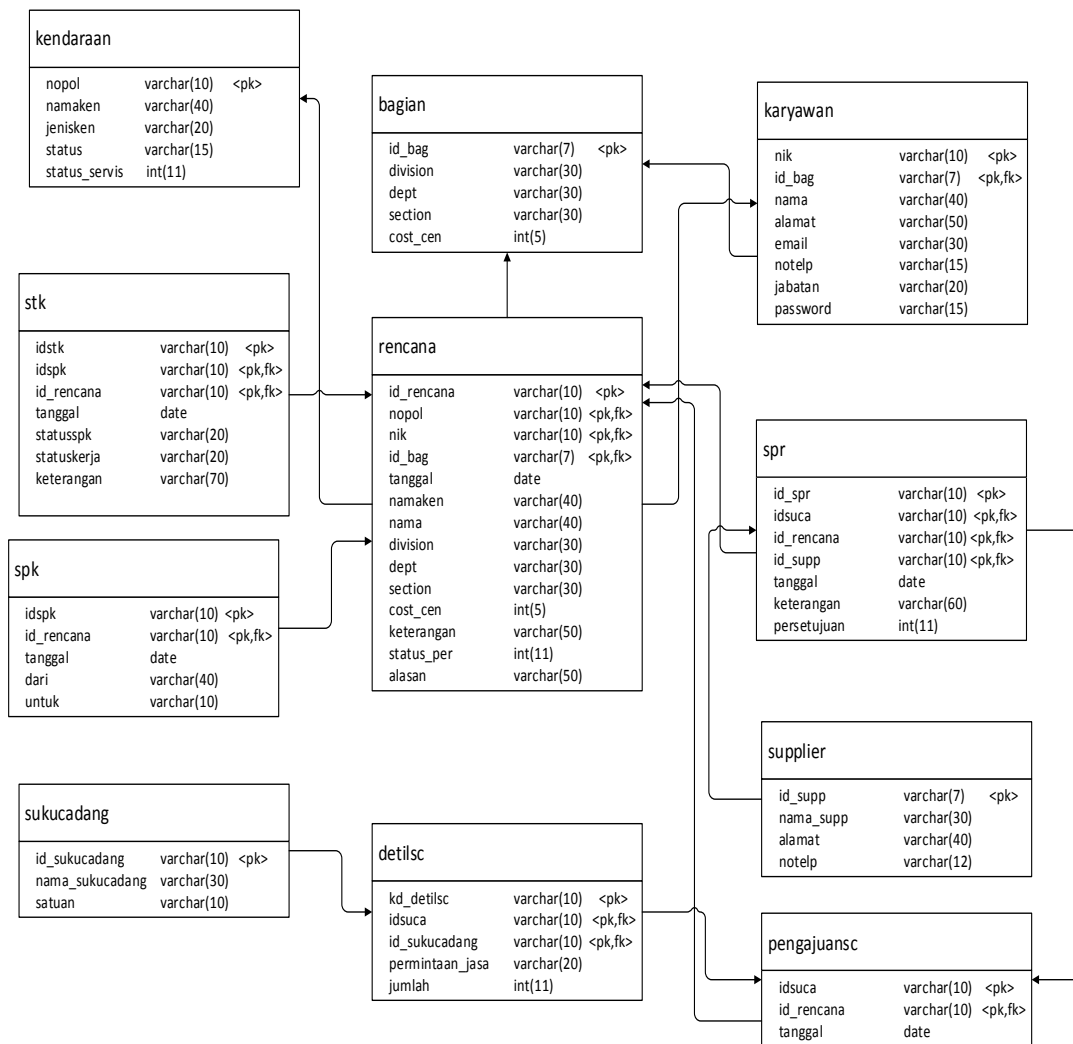


mbar V.35 Entity Relationship Diagram

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.5.1 Physical Data Model

PDM merupakan konsep yang menerangkan detail dari bagaimana data disimpan di dalam basis data. PDM sudah merupakan bentuk fisik perancangan basis data yang sudah siap diimplementasikan ke dalam DBMS sehingga nama table juga sudah merupakan nama asli table yang akan diimplementasikan ke dalam DBMS. Berikut *physical data model* proses pengadaan suku cadang dan jasa pada Gambar V.36.



Gambar V.36 Physical Data Model

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.4.3 Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga *user* dan analisis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang *input*, *output*, dan komponen *data store*. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang *input*, laporan dan basis data. Berikut adalah kamus data pada sistem informasi yang diusulkan.

1. Kamus Data Karyawan

Nama Tabel : karyawan

Fungsi : Menyimpan data karyawan

Tipe : File Data Master

Tabel V.13 Tabel Karyawan

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Nomor Induk Karyawan	Nik	<i>varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Nama Karyawan	nama	<i>varchar</i>	30	<i>Not Null</i>
3.	Alamat	alamatkr	<i>varchar</i>	50	<i>Not Null</i>
4.	Email Karyawan	<i>email</i>	<i>varchar</i>	25	<i>Not Null</i>
5.	Nomor Telpon	Notelp	<i>varchar</i>	15	<i>Not Null</i>
5.	Jabatan	Jabatan	<i>varchar</i>	15	<i>Not Null</i>
6.	<i>Password</i>	<i>password</i>	<i>varchar</i>	15	<i>Not Null</i>

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

2. Kamus Data Kontraktor

Nama Tabel : *supplier*

Fungsi : Menyimpan data kontraktor (*supplier*)

Tipe : File data master

Tabel V.14 Tabel Kontraktor

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Kontraktor	id_supp	<i>varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Nama Kontraktor	nama_supp	<i>varchar</i>	30	<i>Not Null</i>
3.	Alamat	alamat supp	<i>varchar</i>	40	<i>Not Null</i>

4.	No Telp	notelp	<i>varchar</i>	12	<i>Not Null</i>
----	---------	--------	----------------	----	-----------------

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

3. Kamus Data Kendaraan

Nama Tabel : kendaraan

Fungsi : Menyimpan data kendaraan

Tipe : File data master

Tabel V.15 Tabel Kendaraan

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Nomor Polisi /Plat Nomor	nopol	<i>varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Nama Kendaraan	namaken	<i>varchar</i>	40	<i>Not Null</i>
3.	Jenis Kendaraan	jenisken	<i>varchar</i>	20	<i>Not Null</i>
4.	Status Kendaraan	statusken	<i>varchar</i>	15	<i>Not Null</i>
5.	Status Servis	Status_servis	<i>int</i>	11	<i>Not Null</i>

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5. Kamus Data Suku Cadang

Nama Tabel : sukucadang

Fungsi : Menyimpan data suku cadang

Tipe : File data master

Tabel V.16 Tabel Suku Cadang

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kode Suku Cadang	id_sukucadang	<i>varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Nama Suku Cadang	Nama_sukucadang	<i>varchar</i>	30	<i>Not Null</i>
3.	Satuan	satuan	<i>varchar</i>	10	<i>Not Null</i>

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

6. Kamus Data Bagian (Divisi)

Nama Tabel : bagian

Fungsi : Menyimpan data divisi (bagian)

Tipe : File data master

Tabel V.17 Tabel Bagian (Divisi)

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kode Bagian	id_bag	<i>varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Divisi	division	<i>varchar</i>	30	<i>Not Null</i>
3.	Departemen	Dept	<i>varchar</i>	30	<i>Not Null</i>
4.	Section	Section	<i>varchar</i>	30	<i>Not Null</i>
5.	No Telp Ruangan	cost_cen	<i>Int</i>		<i>Not Null</i>

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

7. Kamus Data Rencana Perbaikan

Nama Tabel : rencana

Fungsi : Menyimpan data rencana perbaikan

Tipe : File transaksi

Tabel V.18 Tabel Rencana Perbaikan

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kode Rencana Perbaikan	id_rencana	<i>varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Tanggal	tanggalrc	<i>date</i>	-	<i>Not Null</i>
3.	Nomor Polisi / Nomor Plat	nopol	<i>varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
4.	Nama Kendaraan	namaken	<i>varchar</i>	40	<i>Not Null</i>
5.	NIK	nik	<i>varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>

6.	Nama Karyawan	nama	<i>Varchar</i>	40	<i>Not Null</i>
7.	Kode Bagian	Id_bag	<i>Varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
8.	Divisi	Division	<i>varchar</i>	30	<i>Not Null</i>
9.	Departemen	Dept	<i>Varchar</i>	30	<i>Not Null</i>
10.	Section	Section	<i>Varchar</i>	30	<i>Not Null</i>
11.	No Telpon	Cost_cen	<i>Int</i>		<i>Not Null</i>
12.	Keterangan	keteranganrc	<i>Varchar</i>	50	
13.	Status Persetujuan	Status_per	<i>int</i>		<i>Not Null</i>
14.	Alasan Persetujuan	Alasan	<i>varchar</i>	50	<i>Not Null</i>

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

8. Kamus Data Perintah Kerja

Nama Tabel : spk

Fungsi : Menyimpan data surat perintah kerja

Tipe : File transaksi

Tabel V.19 Tabel Surat Perintah Kerjan (SPK)

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kode Perintah Kerja	Idspk	<i>varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Tanggal	Date	<i>date</i>	-	<i>Not Null</i>
3.	Bagian Yang Memberi Perintah	Dari	<i>varchar</i>	30	<i>Not Null</i>
4.	Bagian Yang Menerima Perintah	Untuk	<i>varchar</i>	30	<i>Not Null</i>
5.	Kode Rencana Perbaikan	Id_rencana	<i>varchar</i>	15	<i>Foreign Key</i>

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

9. Kamus Data Permintaan Suku Cadang

Nama Tabel : pengajuansc

Fungsi : Menyimpan data pengajuan kebutuhan suku cadang

Tipe : File transaksi

Tabel V.20 Tabel Permintaan Suku Cadang

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kode Permintaan Suku Cadang	idsuca	<i>varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Tanggal	tanggalsc	<i>date</i>	-	<i>Not Null</i>
3.	Kode Rencana Perbaikan	Id_rencana	<i>varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

10. Kamus Data Kode Detil Permintaan Suku Cadang

Nama Tabel : detilsc

Fungsi : Menyimpan detil suku cadang yang dibutuhkan

Tipe : File transaksi

Tabel V.21 Tabel Detil Suku Cadang

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kode Detil Permintaan Suku Cadang	Kd_detilsc	<i>varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Kode Permintaan Suku Cadang	idsuca	<i>varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
3.	Kode Suku Cadang	Id_sukucadang	<i>varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
4.	Jumlah	Jumlah	<i>int</i>		<i>Not Null</i>

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

11. Kamus Data *Services & Part Requisition*

Nama Tabel : spr

Fungsi : Menyimpan data *services & part requisition*

Tipe : File Transaksi

Tabel V.22 Tabel *Services & Part Requisition*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kode <i>Services & Part Requisition</i>	idspr	<i>varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>

2.	Tanggal	tanggalspr	<i>date</i>	-	<i>Not Null</i>
3.	Kode Pemintaan suku cadang	idsuca	<i>varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
4.	Kode Rencana Perbaikan	Id_rencana	<i>varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
5.	Kode Kontraktor	Id_supp	<i>varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
6.	Keterangan	keteranganspr	<i>varchar</i>	50	<i>Not Null</i>

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

12. Kamus Data Tanda Terima Kendaraan

Nama Tabel : stk

Fungsi : Menyimpan data surat terima kendaraan

Tipe : File transaksi

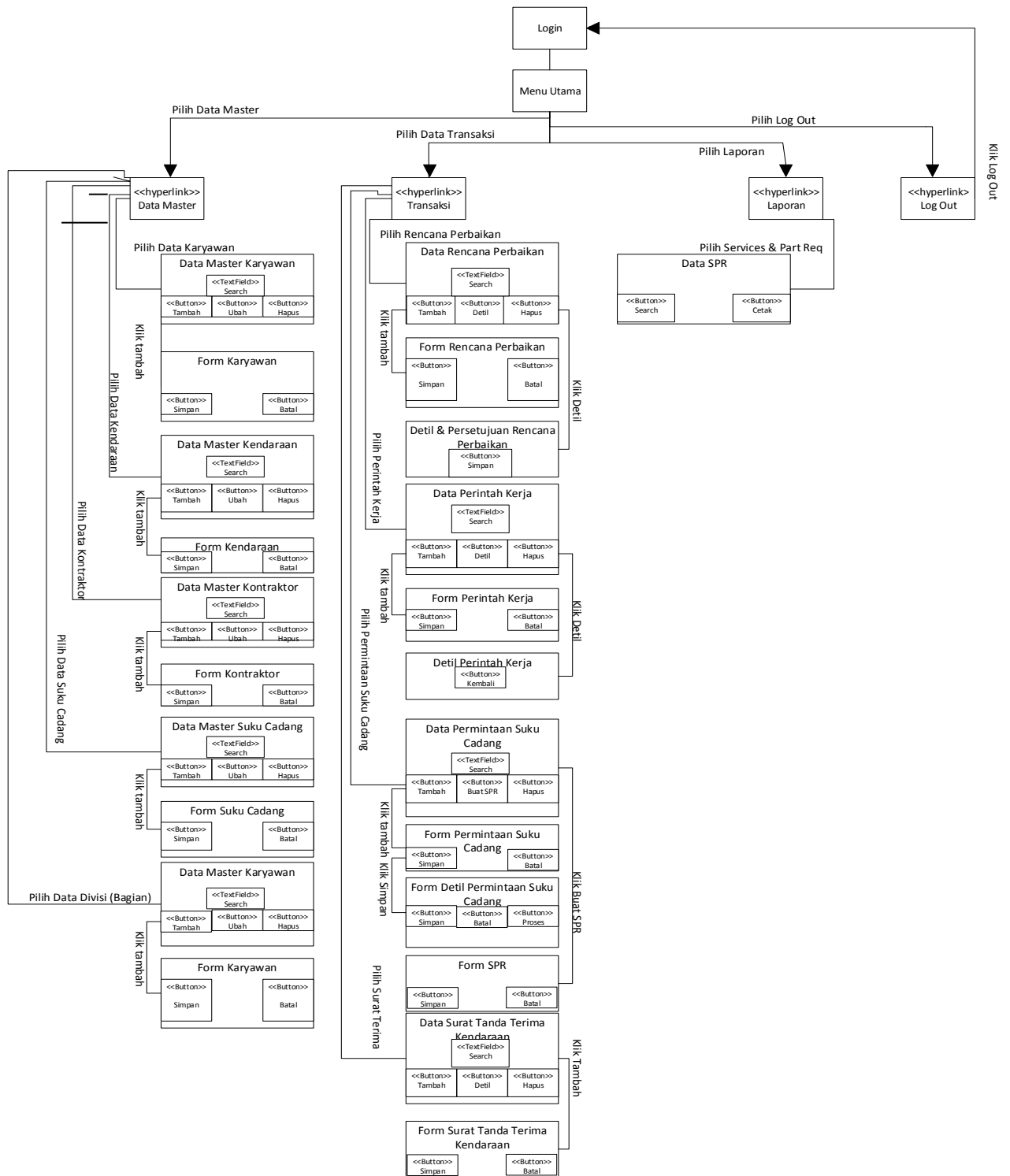
Tabel V.23 Tabel Tanda Terima Kendaraan

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Kode Surat Terima Kendaraan	idstk	<i>varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Tanggal	tanggalstk	<i>date</i>	-	<i>Not Null</i>
3.	Kode Perintah Kerja	idspk	<i>varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
4.	Kode RencanaPerbaikan	Id_rencana	<i>varchar</i>	40	<i>Not Null</i>
5.	Jenis Pekerjaan (Perawatan/Perbaikan)	statusspk	<i>varchar</i>	15	<i>Not Null</i>
6.	Status Hasil Pekerjaan	statuskerja	<i>Varchar</i>	15	<i>Not Null</i>
7.	Keterangan	keteranganstk	<i>varchar</i>	50	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.5 Windows Navigation Diagram

Windows Navigation Diagram merupakan *statechart* diagram khusus yang berfokus pada *user interface*. Diagram ini menunjukkan *window-window* tersebut. Sebuah *window* dapat digambarkan sebagai sebuah *state*. *State* ini memiliki nama dan berisi gambar miniature *window*. Transisi antar *state* dipicu oleh ditekannya sebuah tombol yang menghubungkan dua *window*



Gambar V.37 Windows Navigation Diagram

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

5.6 Perancangan Interface Program

Interface aplikasi yang terdapat pada sistem informasi pengadaan barang (suku cadang) kendaraan dan jasa ini berupa rancangan tampilan yang akan dibuat, mulai dari form login hingga tampilan laporan yang akan dihasilkan. Perancangan interface aplikasi usulan adalah sebagai berikut

1. Tampilan *Form Login*

Form login adalah *form* yang digunakan untuk masuk ke dalam program aplikasi. Untuk masuk ke dalam aplikasi, pengguna harus memasukkan *username* dan *password* dengan benar. Rancangan *form login* dapat dilihat pada Gambar V.38. Adapun penjelasan tombol-tombol di *form login* sebagai berikut:

- Tombol *Login* : Tombol untuk memasuki aplikasi setelah memasukkan *username* dan *password*
- Tombol *Daftar*: Tombol untuk membuat akun yang nantinya akan dialihkan ke *form* pendaftaran

The diagram shows a rectangular box with rounded corners and a thick black border. At the top, the text 'Form Login' is centered. Below this, there are two stacked rectangular input fields. The top one is labeled 'Username' and the bottom one is labeled 'Password'. Below the input fields, there are two stacked rectangular buttons. The top button is labeled 'Login' and the bottom button is labeled 'Daftar'.

Gambar V.38 Tampilan *Login*

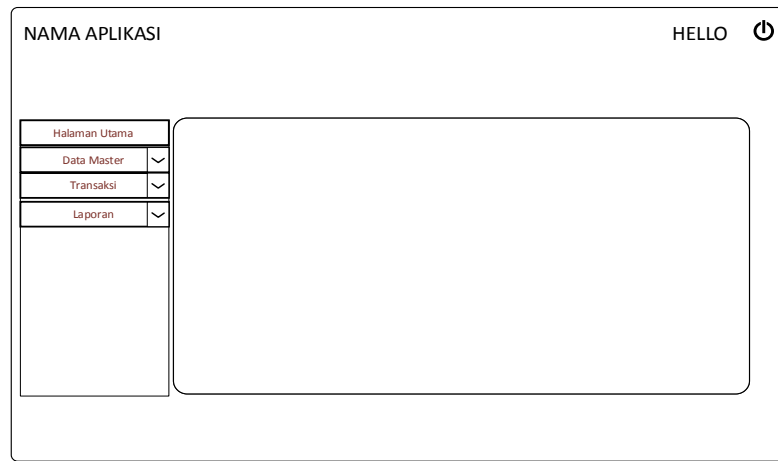
Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

2. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama adalah tampilan awal pada aplikasi yang berisi empat menu yang masing-masing terdiri dari submenu. Empat menu tersebut adalah Beranda, File Data Master, File Transaksi dan File Laporan. Rancangan menu utama dapat dilihat pada Gambar V.39 berikut

- *Dropdown Master* :Berisikan submenu *master* (karyawan, kendaraan, kontraktor, suku cadang, bagian).

- *Dropdown Transaksi* :Berisikan submenu transaksi (rencana perbaikan, perintah kerja, permintaan suku cadang).
- *Dropdown Laporan* :Berisikan submenu pembuatan surat atau laporan (*services & part requisition*, surat terima kendaraan)



Gambar V.39 Tampilan Menu Utama

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

3. Tampilan *Submenu* Karyawan

Tampilan *submenu* karyawan adalah tampilan untuk mengisi data karyawan. Rancangan menu utama dapat dilihat pada Gambar V.40 berikut penjelasan yang terdapat pada *submenu* karyawan

- Tombol tambah :Tombol yang berfungsi menghubungkan ke *form* karyawan.
- Tombol ubah :Tombol yang berfungsi untuk menghubungkan ke *form* ubah data karyawan.
- Tombol Hapus :Tombol yang berfungsi untuk menghapus data karyawan.
- *Textfield* Cari : *Field* untuk melakukan pencarian (nik).

The image shows a web application interface for employee management. On the left is a sidebar menu with the following items: Halaman Utama, Data Master (dropdown), Data Karyawan, Data Kendaraan, Data Divisi, Data Kontraktor, Data Suku Cadang, Transaksi (dropdown), and Laporan (dropdown). The main area is titled 'Data Master Karyawan' and contains a 'Tambah' button, a search box, and a table with the following columns: NO, NIK, Nama, Alamat, Email, No Telp, Jabatan, and Aksi. The table has several empty rows. On the right, there is a 'Form Karyawan' with input fields for Nik, Nama, Alamat, Email, No Telp, and Jabatan, and buttons for 'Simpan' and 'Clear'.

Gambar V.40 Tampilan *Submenu* Karyawan

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

Berikut penjelasan *field* yang terdapat pada *form* karyawan di gambar V.40 sebagai berikut:

- NIK : *field* untuk mengisi nik karyawan.
- Nama : *field* untuk mengisi nama karyawan.
- Alamat : *field* untuk mengisi alamat karyawan.
- Email : *field* untuk mengisi alamat karyawan.
- No Telp : *field* untuk mengisi nomor telepon karyawan.
- Jabatan : *field* untuk mengisi jabatan karyawan.
- *Password* : *field* untuk mengisi *password* untuk mengakses aplikasi.
- Tombol Simpan : Tombol untuk melakukan penyimpanan.
- Tombol Batal : Tombol untuk melakukan pembatalan.

4. Tampilan *Submenu* Kendaraan

Tampilan *submenu* kendaraan adalah tampilan untuk mengisi data kendaraan. Rancangan submenu kendaraan dapat dilihat pada Gambar V.41 berikut penjelasan yang terdapat pada *submenu* kendaraan

- Tombol tambah : Tombol yang berfungsi menghubungkan ke *form* kendaraan.
- Tombol ubah : Tombol yang berfungsi untuk menghubungkan ke *form* ubah data kendaraan.

- Tombol Hapus : Tombol yang berfungsi untuk menghapus data kendaraan.
- *Textfield* Cari : *Field* untuk melakukan pencarian (nomor polisi).

The image shows a web application interface. At the top left, it says 'NAMA APLIKASI' and at the top right, 'HELLO' with a power icon. On the left side, there is a sidebar menu with items: Halaman Utama, Data Master (dropdown), Data Karyawan, Data Kendaraan, Data Divisi, Data Kontraktor, Data Suku Cadang, Transaksi (dropdown), and Laporan (dropdown). The main content area is titled 'Data Master Kendaraan' and contains a table with columns: NO, Nopol, Nama Kendaraan, Jenis Kendaraan, Status, and Aksi. Below the table are 'Tambah' and 'Search' buttons. To the right of the table is a 'Form Kendaraan' modal with fields for 'No Polisi', 'Nama Kendaraan', 'Jenis Kendaraan', and 'Status', and 'Simpan' and 'Clear' buttons.

Gambar V.41 Tampilan *Submenu* Kendaraan

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Berikut penjelasan *field* yang terdapat pada *form* kendaran di gambar V.41 sebagai berikut:

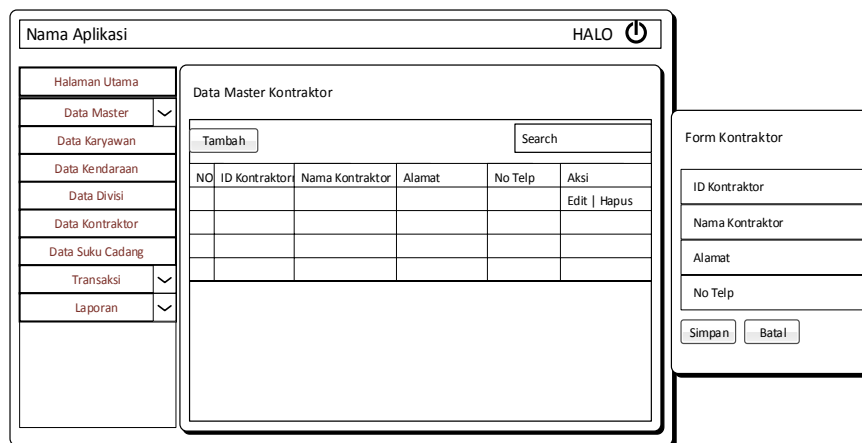
- No Polisi : *field* untuk mengisi nomor polisi kendaraan.
- Nama Kendaraan : *field* untuk mengisi nama kendaraan.
- Jenis Kendaraan : *field* untuk mengisi jenis kendaran.
- Status Kendaraan : *combobox* untuk memilih status kendaraan.
- Tombol Simpan : Tombol untuk melakukan penyimpanan.
- Tombol Batal : Tombol untuk melakukan pembatalan.

5. Tampilan *Submenu* Kontraktor

Tampilan *submenu* kontraktor adalah tampilan untuk mengisi data kontraktor. Rancangan submenu kontraktro dapat dilihat pada Gambar V.42 berikut penjelasan yang terdapat pada *submenu* kontraktor:

- Tombol tambah : Tombol yang berfungsi menghubungkan ke *form* kontraktor.

- Tombol ubah : Tombol yang berfungsi untuk menghubungkan ke *form* ubah data kontraktor.
- Tombol Hapus : Tombol yang berfungsi untuk menghapus data kontraktor.
- *Textfield* Cari : *Field* untuk melakukan pencarian (kode kontraktor).



Gambar V.42 Tampilan Submenu Kontraktor

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Berikut penjelasan *field* yang terdapat pada *form* kontraktor di gambar V.42 sebagai berikut:

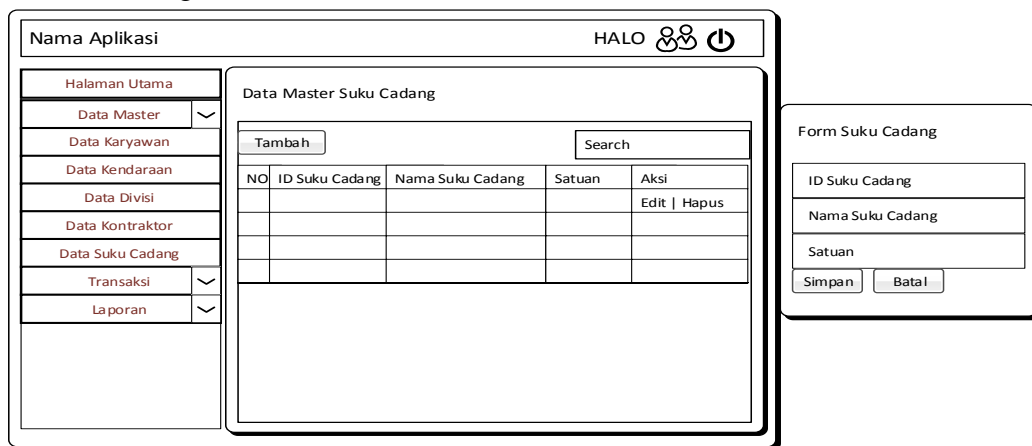
- ID Kontraktor : *field* untuk mengisi untuk mengisi kode kontraktor.
- Nama Kontraktor : *field* untuk mengisi nama kontraktor.
- Alamat : *field* untuk mengisi alamat kontraktor.
- No Telp : *field* untuk mengisi nomor kontraktor.
- Tombol Simpan : Tombol untuk melakukan penyimpanan.
- Tombol Batal : Tombol untuk melakukan pembatalan.

6. Tampilan *Submenu* Suku Cadang

Tampilan *submenu* suku cadang adalah tampilan untuk mengisi data suku cadang. Rancangan submenu suku cadang dapat dilihat pada Gambar V.43 berikut penjelasan yang terdapat pada *submenu* cadang:

- Tombol tambah : Tombol yang berfungsi menghubungkan ke *form* suku

- Tombol ubah : Tombol yang berfungsi untuk menghubungkan ke *form* ubah data suku cadang.
- Tombol Hapus : Tombol yang berfungsi untuk menghapus data suku cadang.
- *Textfield* Cari : *Field* untuk melakukan pencarian (kode suku cadang).



Gambar V.43 Tampilan *Submenu* Suku Cadang

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Berikut penjelasan *field* yang terdapat pada *form* suku cadang di gambar V.43 sebagai berikut:

- ID Suku Cadang : *field* untuk mengisi untuk mengisi kode suku cadang.
- Nama Suku Cadang : *field* untuk mengisi nama suku cadang.
- Satuan : *combobox* untuk memilih jenis satuan suku cadang.
- Tombol Simpan : tombol untuk melakukan proses simpan.
- Tombol Batal : tombol untuk melakukan pembatalan.

7. Tampilan *Submenu* Divisi

Tampilan *submenu divisi* adalah tampilan untuk mengelola data master divisi. Rancangan *submenu* divisi dapat dilihat pada Gambar V.44 berikut penjelasan yang terdapat pada *submenu* divisi:

- Tombol tambah suku cadang : Tombol yang berfungsi menghubungkan ke *form* tambah data suku cadang.
- Tombol ubah : Tombol yang berfungsi untuk menghubungkan ke *form* ubah data suku cadang.
- Tombol Hapus : Tombol yang berfungsi untuk menghapus data suku cadang.
- *Textfield* Cari : *Field* untuk melakukan pencarian (kode suku cadang).

Gambar V.44 Tampilan *Submenu* Divisi

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Berikut penjelasan *field* yang terdapat pada *form* suku cadang di Gambar V.44 sebagai berikut:

- ID Divisi : *field* untuk mengisi untuk mengisi kode bagian.
- Divisi : *field* untuk mengisi nama divisi.
- Departemen : *field* untuk mengisi nama departemen.
- Section : *field* untuk mengisi nama section.
- Cost Center : *field* untuk mengisi nomor telepon bagian.
- Tombol Simpan : tombol untuk melakukan proses simpan.
- Tombol Batal : tombol untuk melakukan pembatalan.

8. Tampilan *Submenu* Transaksi Rencana Perbaikan

Tampilan *submenu* transaksi rencana perbaikan adalah tampilan untuk mengisi rencana perbaikan yang ingin diajukan. Rancangan *submenu* transaksi rencana perbaikan dapat dilihat pada Gambar V.45 berikut penjelasan yang terdapat pada *submenu* transaksi rencana perbaikan:

- Tombol tambah : Tombol yang berfungsi menghubungkan ke *form* rencana perbaikan.
- Tombol Detil : Tombol yang berfungsi untuk menampilkan detil rencana perbaikan dan *form* persetujuan rencana.
- Tombol Hapus : Tombol yang berfungsi untuk menghapus rencana perbaikan.
- *Textfield* Cari : *Field* untuk melakukan pencarian (kode rencana atau tanggal).

Gambar V.45 Tampilan *Submenu* Transaksi Rencana Perbaikan

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Berikut penjelasan *field* yang terdapat pada *form* rencana perbaikan di gambar V.44 sebagai berikut:

- ID Rencana : *field* untuk mengisi untuk mengisi kode rencana perbaikan.
- Tanggal : *field* untuk mengisi tanggal.
- No Polisi : *field* untuk mengisi nomor polisi kendaraan.
- NIK : *field* untuk mengisi mengisi nik karyawan.

- Nama : *field* untuk mengisi nama karyawan.
- ID Bagian : *field* untuk mengisi kode bagian.
- Divisi : *field* untuk mengisi untuk mengisi divisi bagian.
- Departemen : *field* untuk mengisi departemen bagian.
- Section : *field* untuk mengisi nomor seksi bagian.
- Cost center : *field* untuk mengisi nomor telepon bagian.
- Keterangan : *field* untuk mengisi keterangan atau catatan jika diperlukan.
- Tombol simpan : tombol untuk menyimpan semua *field* yang sudah diisi.
- Tombol Batal : tombol untuk membatalkan jika tidak jadi mengisi *field*.

8. Tampilan *Submenu* Perintah Kerja

Tampilan *submenu* suku cadang adalah tampilan untuk mengisi data suku cadang. Rancangan submenu suku cadang dapat dilihat pada Gambar V.46 berikut penjelasan yang terdapat pada *submenu* cadang:

- Tombol Tambah : Tombol yang berfungsi menghubungkan ke *form* perintah kerja.
- Tombol Detil : Tombol yang berfungsi untuk menampilkan detil .
- Tombol Hapus : Tombol yang berfungsi untuk menghapus data perintah kerja.
- *Textfield* Cari : *Field* untuk melakukan pencarian (kode perintah kerja, tanggal).

The screenshot shows a web application interface. At the top left, there is a header with 'Nama Aplikasi' and 'HALO' with a logo. Below this is a sidebar menu with items: 'Halaman Utama', 'Data Master', 'Transaksi', 'Rencana Perbaikan', 'Perintah Kerja', 'Permintaan Suku Cadang', 'Services & Part Requisition', 'Surat Terima Kendaraan', and 'Laporan'. The main area is titled 'Data Transaksi Perintah Kerja' and contains a table with columns: 'NO', 'ID Perintah Kerja', 'Tanggal', 'Dari Bagian', 'Untuk Bagian', 'ID Rencana', and 'Aksi'. Above the table are 'Tambah' and 'Search' buttons. To the right of the table are two detail forms. The first is 'Form Perintah Kerja' with fields for 'ID Perintah Kerja', 'Tanggal', 'Dari Bagian (Sifatnya Fix)', 'Untuk Bagian (Sifatnya fix)', and 'ID Rencana', with 'Simpan' and 'Batal' buttons. The second is 'Detil Perintah Kerja' with fields for 'ID Perintah Kerja', 'Tanggal', 'Dari', 'Untuk', 'Kode Rencana Perbaikan', 'Nomor Polisi', and 'Nama Kendaraan', with a 'Kembali' button.

Gambar V.46 Tampilan *Submenu* Transaksi Perintah Kerja

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Berikut penjelasan *field* yang terdapat pada *form* perintah kerja di gambar V.46 sebagai berikut:

- ID Perintah Kerja: *field* untuk mengisi untuk mengisi kode perintah kerja.
- Tanggal : *field* untuk mengisi tanggal.
- Dari Bagian : *field* untuk mengisi bagian yang memberi perintah.
- Untuk Bagian : *field* untuk mengisi bagian yang diberi perintah.
- ID Rencana : *field* untuk mengisi kode rencana perbaikan.
- Tombol Simpan : tombol untuk menyimpan semua *field* yang sudah diisi.
- Tombol Batal : tombol untuk membatalkan jika tidak jadi mengisi *field*.

9. Tampilan *Submenu* Permintaan Suku Cadang

Tampilan *submenu* permintaan suku cadang adalah tampilan untuk mengisi data permintaan suku cadang. Rancangan submenu permintaan suku cadang dapat dilihat pada Gambar V.47 berikut penjelasan yang terdapat pada *submenu* permintaan suku cadang:

- Tombol Tambah : Tombol yang berfungsi menghubungkan ke *form* permintaan suku cadang.
- Tombol Detil : Tombol yang berfungsi untuk menampilkan detil .

- Tombol Hapus : Tombol yang berfungsi untuk menghapus data permintaan suku cadang.
- *Textfield* Cari : *Field* untuk melakukan pencarian (kode permintaan, tanggal).

Gambar V.47 Tampilan *Submenu* Transaksi Permintaan Suku Cadang

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Berikut penjelasan *field* yang terdapat pada *form* permintaan suku cadang di gambar V.47 sebagai berikut:

- ID Perintah Kerja: *field* untuk mengisi untuk mengisi kode perintah kerja.
- Tanggal : *field* untuk mengisi tanggal.
- Dari Bagian : *field* untuk mengisi bagian yang memberi perintah.
- Untuk Bagian : *field* untuk mengisi bagian yang diberi perintah.
- ID Rencana : *field* untuk mengisi kode rencana perbaikan.
- Tombol Simpan : tombol untuk menyimpan semua *field* yang sudah diisi.
- Tombol Batal : tombol untuk membatalkan jika tidak jadi mengisi *field*.

10. Tampilan *Submenu* Transaksi *Services & Part Requisition*

Tampilan *submenu services & Part Requisition* adalah tampilan untuk mengisi *services & part requisition*. Rancangan *submenu services & part*

requisition dapat dilihat pada Gambar V.48 berikut penjelasan yang terdapat pada *submenu services & part requisition*:

- Tombol Tambah : Tombol yang berfungsi menghubungkan ke *form Services & part requisition*.
- Tombol Detil : Tombol yang berfungsi untuk menampilkan detail *services & part requisition* .
- Tombol Hapus : Tombol yang berfungsi untuk menghapus data *Services & part requisition*.
- *Textfield Cari* : *Field* untuk melakukan pencarian (kode SPR, tanggal).

The screenshot displays the 'Form Services & Part Requisition' interface. The main window features a sidebar with navigation options: 'Halaman Utama', 'Data Master', 'Transaksi', 'Rencana Perbaikan', 'Perintah Kerja', 'Permintaan Suku Cadang', 'Services & Part Requisition', 'Surat Terima Kendaran', and 'Laporan'. The main content area is titled 'Data Laporan Services & Part Requisition' and contains a table with columns: NO, ID SPR, Tanggal, Kode, Rencana, Kontraktor, Keterangan, and Aksi. The 'Kode' column is further divided into 'Permintaan' and 'Perbaikan'. The 'Aksi' column has 'Cetakl | Hapus'. There are 'Tambah' and 'Search' buttons above the table. To the right, a separate form titled 'Form Services & Part Requisition' contains input fields for 'ID SPR', 'Tanggal', 'Kode Permintaan (Keypress)', 'Rencana Perbaikan', 'Kontraktor', and 'Keterangan', along with 'Simpan' and 'Batal' buttons.

Gambar V.48 Tampilan *Submenu Transaksi Services & Part Requisition*
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Berikut penjelasan *field* yang terdapat pada *form services & part requisition* di gambar V.48 sebagai berikut:

- ID SPR : *field* untuk mengisi untuk mengisi kode *services & par req*.
- Tanggal : *field* untuk mengisi tanggal.

- Kode Permintaan : *field* untuk mengisi kode permintaan.
- ID Rencana : *field* untuk mengisi kode rencana perbaikan.
- Kontraktor : *field* untuk mengisi nama kontraktor.
- Keterangan : *field* untuk mengisi keterangan.
- Tombol Simpan : tombol untuk menyimpan semua *field* yang sudah diisi.
- Tombol Batal : tombol untuk membatalkan jika tidak jadi mengisi *field*.

12. Tampilan *Submenu* Transaksi Tanda Terima Kendaraan

Tampilan *submenu* surat terima kendaraan adalah tampilan untuk membuat surat terima kendaraan jika kendaraan sudah selesai dikerjakan. Rancangan *submenu* surat terima kendaraan dapat dilihat pada Gambar V.49 berikut penjelasan yang terdapat pada *submenu* surat terima kendaraan:

- Tombol Tambah : Tombol yang berfungsi menghubungkan ke *form* STTK.
- Tombol Detil : Tombol yang berfungsi untuk menampilkan detil STTK.
- Tombol Hapus : Tombol yang berfungsi untuk menghapus data STTK.
- *Textfield* Cari : *Field* untuk melakukan pencarian (kode STTK, tanggal)

Gambar V.49 Tampilan *Submenu* Transaksi Tanda Terima Kendaraan
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2017)

Berikut penjelasan *field* yang terdapat pada *form services & part requisition* di gambar V.49 sebagai berikut:

- ID SPR : *field* untuk mengisi untuk mengisi kode *services & par req.*
- Tanggal : *field* untuk mengisi tanggal.
- Kode Permintaan : *field* untuk mengisi kode permintaan.
- ID Rencana : *field* untuk mengisi kode rencana perbaikan.
- Kontraktor : *field* untuk mengisi nama kontraktor.
- Keterangan : *field* untuk mengisi keterangan.
- Tombol Simpan : tombol untuk menyimpan semua *field* yang sudah diisi.
- Tombol Batal : tombol untuk membatalkan jika tidak jadi mengisi *field*.

5.7 Implementasi Sistem *Software* dan *Hardware*

Tahap ini adalah tahap identifikasi kebutuhan *software* dan *hardware* untuk mengimplementasikan sistem informasi pengadaan suku cadang dan jasa pada bagian *General Services Department*. Berikut spesifikasi perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*) yang dibutuhkan:

1. Analisis Kebutuhan *Software*
 - a. Sistem Operasi : *Microsoft Windows 7*
 - b. *Database Server* : *MySQL* versi 5.6.26
 - c. Bahasa Pemrograman : *PHP 5.6.16*
 - d. *Web Browser* : *Mozilla Firefox, Google Chrome.*
2. Analisis Kebutuhan *Hardware*
 - a. *Processor* : *Minimal Processor Pentium IV*
 - b. RAM : *Minimal RAM 512 MB*
 - c. *Mouse, Keyboard, Monitor* sebagai peralatan antar muka.
 - d. *Printer* sebagai media pencetakan dokumen.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian selama proses pengumpulan dan pengolahan data, analisis sistem, dan implementasi sistem usulan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan membuat sistem informasi yang berbasis website, diharapkan dapat membantu proses pengadaan suku cadang dan jasa serta mengurangi kesalahan yang terjadi pada proses pengadaan barang suku cadang dan jasa dan dapat membantu memberikan informasi pengadaan suku cadang kepada bagian-bagian yang terkait.
2. Dengan membangun sistem informasi pengadaan suku cadang dan jasa ini tidak harus mendatangi antar bagian secara langsung karena sistem informasi ini sudah terintegrasi antar bagian.

6.2. Saran

Saran yang diberikan untuk pengembangan sistem informasi pengadaan suku cadang dan jasa ini selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Untuk penerapan sistem baru terhadap sistem lama, sebaiknya dilakukan secara bertahap dan diperlukan sosialisasi penggunaan sistem ini kepada bagian yang terkait.
2. Untuk penelitian selanjutnya sistem informasi ini bisa diintegrasikan dengan aktor lain yang bertanggung jawab dalam melakukan manajemen kendaraan.

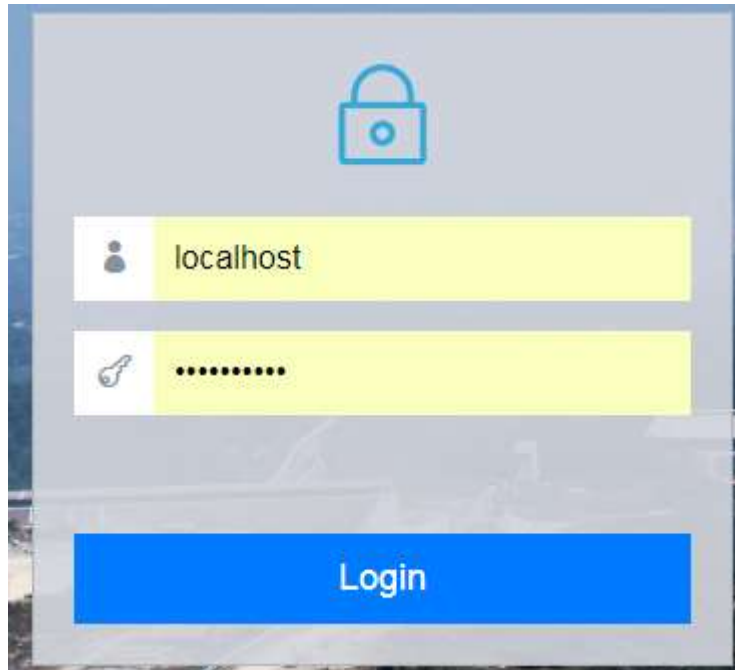
DAFTAR PUSTAKA

- Anhar, 2010. *Panduan Menguasai PHP dan Mysql Secara Otodidak*.
Jakarta: Media kita.
- Ariani, 2003. *Pengendalian Kualitas Statistik*. Yogyakarta: Andi
- Dennis, Alan, 2011. *System Analysis and Design*.
- Djahir, Yulia dan Pratita, Dewi, 2014. *Bahan Ajar Sistem Informasi Manajemen*,
Yogyakarta : Deepublish.
- Mathiassen, L., Madsen, Nielsen, dan Stage. 2000. *Object Oriented Analysis &
Design*. First Edition. Marko Publishing ApS, Aalborg, Denmark.
- McLeod, Raymond, S, George. 2011. *Sistem Informasi Manajemen*, Jakarta: PT.
Indeks.
- Jogiyanto, 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta: Penerbit
Andi Offset.
- Hardjowijono, Budiharjo dan Muhammad, Hayie, 2009. *Prinsip Dasar dan
Kerangka Hukum Pengadaan Barang atau Jasa Pemerintah*, Jakarta:
Procurement Watch.
- Pratama, I Putu Agus E, 2014. *Sistem Informasi dan Implementasinya*, Bandung:
Informatika.
- Rosa, A.S dan Shalahuddin, M, 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan
Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Salim, Abbas, 2002. *Manajemen Transportasi*, Jakarta: PT. Raja Grafindo
Persada.
- Sitorus, Lamhot, 2015. *Algoritma dan Pemrograman*, Yogyakarta : Andi.
- Wahana Komputer , 2010. Panduan Belajar MySQL Database Server, Jakarta
Selatan : Media Kita
- Yakub, 2012. *Pengantar Sistem Informasi*, Yogyakarta: Graha Ilmu.

LAMPIRAN

KODE PROGRAM

1. Login



```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
<meta charset="utf-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<meta name="description" content="Creative - Bootstrap 3 Responsive Admin
Template">
<meta name="author" content="GeeksLabs">
<meta name="keyword" content="Creative, Dashboard, Admin, Template,
Theme, Bootstrap, Responsive, Retina, Minimal">
<link rel="shortcut icon" href="img/favicon.png">
<title>Login Page 2 | Creative - Bootstrap 3 Responsive Admin Template</title>
<!-- Bootstrap CSS -->
<link href="css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
<!-- bootstrap theme -->
<link href="css/bootstrap-theme.css" rel="stylesheet">
<!--external css-->
<!-- font icon -->
<link href="css/elegant-icons-style.css" rel="stylesheet" />
<link href="css/font-awesome.css" rel="stylesheet" />
```

```

<!-- Custom styles -->
<link href=" ../css/style.css" rel="stylesheet">
<link href=" ../css/style-responsive.css" rel="stylesheet" />
<!-- HTML5 shim and Respond.js IE8 support of HTML5 -->
<!--[if lt IE 9]>
<script src="js/html5shiv.js"></script>
<script src="js/respond.min.js"></script>
<![endif]-->
</head>

<body class="login-img3-body">
<div class="container">
<form class="login-form" action="p_login.php" method="post">
<div class="login-wrap">
<p class="login-img"><i class="icon_lock_alt"></i></p>
<div class="input-group">
<span class="input-group-addon"><i class="icon_profile"></i></span>
<input type="text" name="nik" class="form-control" placeholder="Username"
autofocus>
</div>
<div class="input-group">
<span class="input-group-addon"><i class="icon_key_alt"></i></span>
<input type="password" name="password" class="form-control"
placeholder="Password">
</div>
<label class="checkbox">
</label>
<button class="btn btn-primary btn-lg btn-block" type="submit">Login</button>
</div>
</form>
</div>

</body>
</html>

```

2. Data Karyawan

APLIKASI PENGADAAN SUKU CADANG DAN JASA Selamat Datang NIK004.admin

Dashboard | Data Master | Transaksi | Laporan | Grafik

DATA MASTER

Home | Master | Karyawan

Form validations

[Tambah](#)

NO	NIK	Nama	Alamat	Email	No Telp	Jabatan	Password	Aksi
1	NIK001	Fanny TriLestari	J. Besi Depok	Fanny.Tri@yahoo.com	(0000000)	staff	123456	Edit Delete
2	NIK002	Gunardi	J. Pichan-kaca Sipat	Gunardi@gmail.com	(0000000)	indrawati	123456	Edit Delete
3	NIK003	Rachmad Purno	J. Begasari	R.Purno@gmail.com	(0000000)	gdnamad	123456	Edit Delete
4	NIK004	Ilgil Nusantara	J. Mayor Ohing	Ilgil.N@gmail.com	(0000000)	adriw	123456	Edit Delete

```

<link rel="css/stylessheet" href="css/dataTables.bootstrap.css"/>
<section id="main-content">
  <section class="wrapper">
    <div class="row">
      <div class="col-lg-12">
        <h3 class="page-header"><i class="fa fa fa-bars"></i> Data
Master</h3>
        <ol class="breadcrumb">
          <li><i class="fa fa-home"></i><a
href=".."../index.php?menu=home">Home</a></li>
          <li><i class="fa fa-bars"></i>Master</li>
          <li><i class="fa fa-square-o"></i>Karyawan</li>
        </ol>
      </div>
    </div>
    <section class="panel">
      <header class="panel-heading">
        Form validations
      </header>
      <div class="panel-body">
        <!-- page start-->
        <a href="index.php?menu=t_karyawan" class="btn btn-
primary">Tambah</a>
        <table id="provinsi" class="table table-bordered">
          <thead>
            <tr>
              <th width="10%">NO</th>
              <th width="10%">NIK</th>
              <th width="15%">Nama</th>
              <th width="15%">Alamat</th>
              <th width="15%">Email</th>

```

```

        <th width="15%">No Telp</th>
        <th width="15%">Jabatan</th>
        <th width="15%">Password</th>
        <th width="15%">Aksi</th>
    </tr>
</thead>
<tbody>
<?php
include ("conn.php");
$query="select * from karyawan order by nik asc";
$stampil=mysqli_query($koneksi, $query) or die(mysqli_error());

$no=0;
while($data=mysqli_fetch_array($stampil))
{ $no++;
?>

    <tr align='left'>
        <td><?php echo $no;?></td>
        <td><?php echo $data['nik']; ?></td>
        <td><?php echo $data['nama']; ?></td>
        <td><?php echo $data['alamat']; ?></td>
        <td><?php echo $data['email']; ?></td>
        <td><?php echo $data['notelp']; ?></td>
        <td><?php echo $data['jabatan']; ?></td>
        <td><?php echo $data['password']; ?></td>

        <td>

            <a
href="index.php?menu=e_karyawan&hal=edit&nik=<?php echo
$data['nik'];?>">Edit</a> |
            <a href="master/karyawan/hapus.php?hal=hapus&nik=<?php
echo $data['nik'];?>">Delete</a>
            </td>
    </tr>
<?php
}
?>
</tbody>
</table>
</div>
</section>

```

```
        <!-- page end-->
    </section>
</section>
```

3. Simpan Karyawan

```
<?php
include 'conn.php';
$nik    = $_POST['nik'];
$pic    = $_POST['pic'];
$nama   = $_POST['nama'];
$alamat = $_POST['alamat'];
$email  = $_POST['email'];
$notelp = $_POST['notelp'];
$jabatan = $_POST['jabatan'];
$password = $_POST['password'];

$querytambah = mysqli_query($koneksi, "INSERT INTO karyawan(nik, nama,
alamat, email, notelp, jabatan,password) VALUES
('$nik','$nama','$alamat','$email','$notelp','$jabatan','$password ')") or
die(mysqli_error());

$querytambah2 = mysqli_query($koneksi, "INSERT INTO `pic`(`idpic`, `nik`)
VALUES ('$pic','$nik')") or die(mysqli_error());
if($querytambah && $querytambah2) {
    header('location:../../index.php?menu=karyawan');
} else{
    echo "Upss Something wrong..";
}

?>
```

4. Edit Karyawan

```
<?php
include "conn.php";
$query="select * from karyawan WHERE nik=$_GET[nik]";
$stampil=mysqli_query($koneksi, $query) or die(mysqli_error());
$data = mysqli_fetch_array($stampil);
?>
<link rel='stylesheet prefetch'
href='http://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.2.0/css/bootstrap.min.css'>
```

```
<link rel='stylesheet prefetch'
href='http://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.2.0/css/bootstrap-
theme.min.css'>
<link rel='stylesheet prefetch'
href='http://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/jquery.bootstrapvalidator/0.5.0/css/boot
strapValidator.min.css'>
```

```
    <link rel="css/stylesheet" href="css/dataTables.bootstrap.css"/>
<section id="main-content">
  <section class="wrapper">
<div class="row">
  <div class="col-lg-12">
    <h3 class="page-header"><i class="fa fa fa-bars"></i>Data Barang</h3>
    <ol class="breadcrumb">
      <li><i class="fa fa-home"></i><a
href="../../index.php?menu=home">Home</a></li>
      <li><i class="fa fa-bars"></i>Master</li>
      <li><i class="fa fa-square-o"></i>Barang</li>
    </ol>
  </div>
</div>
```

```
    <!-- page start-->
    <section class="panel">
      <header class="panel-heading">
        Form validations
      </header>
      <div class="panel-body">
        <div class="form">
          <form class="well form-horizontal" action="master/karyawan/update.php"
method="post" id="contact_form">
<fieldset>
```

```
<!-- Form Name -->
<legend>Karyawan Form</legend>
```

```
<!-- Text input-->
```

```
<div class="form-group">
  <label class="col-md-4 control-label">NIK</label>
  <div class="col-md-4 inputGroupContainer">
    <div class="input-group">
      <span class="input-group-addon"></span>
      <input name="nik" placeholder="First Name" class="form-control" type="text"
value="<?php echo $data['nik']; ?>">
    </div>
```

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

```
<div class="form-group">
  <label class="col-md-4 control-label">Nama Karyawan</label>
  <div class="col-md-4 inputGroupContainer">
    <div class="input-group">
      <span class="input-group-addon"></span>
      <input name="nama" placeholder="First Name" class="form-control"
type="text" value="<?php echo $data['nama']; ?>">
    </div>
  </div>
</div>
```

```
<!-- Text input-->
```

```
<div class="form-group">
  <label class="col-md-4 control-label">Alamat</label>
  <div class="col-md-4 inputGroupContainer">
    <div class="input-group">
      <span class="input-group-addon"></span>
      <input name="alamat" placeholder="Address" class="form-control" type="text"
value="<?php echo $data['alamat']; ?>">
    </div>
  </div>
</div>
```

```
<div class="form-group">
  <label class="col-md-4 control-label">Email</label>
  <div class="col-md-4 inputGroupContainer">
    <div class="input-group">
      <span class="input-group-addon"></span>
      <input name="email" placeholder="Address" class="form-control" type="text"
value="<?php echo $data['email']; ?>">
    </div>
  </div>
</div>
```

```
<div class="form-group">
  <label class="col-md-4 control-label">No Telp</label>
  <div class="col-md-4 inputGroupContainer">
    <div class="input-group">
      <span class="input-group-addon"></span>
      <input name="notelp" placeholder="First Name" class="form-control"
type="text" value="<?php echo $data['notelp']; ?>">
    </div>
  </div>
```

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

```
<div class="form-group">
  <label class="col-md-4 control-label">Jabatan</label>
  <div class="col-md-4 inputGroupContainer">
    <div class="input-group">
      <span class="input-group-addon"></span>
      <input name="jabatan" placeholder="First Name" class="form-control"
type="text" value="<?php echo $data['jabatan']; ?>">
    </div>
  </div>
</div>
```

```
<div class="form-group">
  <label class="col-md-4 control-label">Password</label>
  <div class="col-md-4 inputGroupContainer">
    <div class="input-group">
      <span class="input-group-addon"></span>
      <input name="password" placeholder="First Name" class="form-control"
type="text" value="<?php echo $data['password']; ?>">
    </div>
  </div>
</div>
```

```
<!-- Success message -->
<div class="alert alert-success" role="alert" id="success_message">Success <i
class="glyphicon glyphicon-thumbs-up"></i> Thanks for contacting us, we will
get back to you shortly.</div>
```

```
<!-- Button Insert -->
<div class="form-group">
  <label class="col-md-4 control-label"></label>
  <div class="col-md-4">
    <button type="submit" class="btn btn-warning" action='simpan.php'>Send
<span class="glyphicon glyphicon-send"></span></button>
    <button type="submit" class="btn btn-warning" >Clear <span class="glyphicon
glyphicon-remove-sign"></span></button>
  </div>
</div>
```

```

</fieldset>
</form>
        </div>
                </div>
        </section>
<!-- page end-->
</section>
</section>

<?php
include 'conn.php';
$nik    = $_POST['nik'];
$nama   = $_POST['nama'];
$alamat = $_POST['alamat'];
$email  = $_POST['email'];
$notelp = $_POST['notelp'];
$jabatan = $_POST['jabatan'];
$password = $_POST['password'];

$querytambah = mysqli_query($koneksi, "UPDATE `karyawan` SET
`nama`='$nama',`alamat`='$alamat',`email`='$email',`notelp`='$notelp',`jabatan`='$
$jabatan',`password`='$password' WHERE `nik`='$nik'") or die(mysqli_error());
if($querytambah) {
    header('location:../../index.php?menu=karyawan');
} else{
    echo "Upss Something wrong..";
}

?>

```