

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
MANAJEMEN ASET TEKNOLOGI INFORMASI
BERBASIS WEB PADA DIVISI TEKNIK DAN SISTEM
INFORMASI DI PT INDONESIA KENDARAAN
TERMINAL**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Penyelesaian Program Sarjana
Terapan Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif
pada Politeknik STMI Jakarta

**OLEH
JIHAN SHAFYRA
1315066**



**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
JAKARTA
2019**

**POLITEKNIK STMI KEMENTERIAN
PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING**

JUDUL TUGAS AKHIR :

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET
TEKNOLOGI INFORMASI BERBASIS WEB PADA DIVISI TEKNIK
DAN SISTEM INFORMASI DI PT INDONESIA KENDARAAN
TERMINAL**

Disusun Oleh:

Nama : Jihan Shafyra
Nim : 1315066
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : 18 September 2019
Tanggal Sidang : 21 September 2019
Tanggal Lulus : 21 September 2019

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Ujian
Tugas Akhir Sekolah Tinggi Manajemen Industri

Jakarta, 21 September 2019

Dosen Pembimbing,



Noveriza Yuliasari, S.Si, MT
NIP. 197811212009012003

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL TUGAS AKHIR:

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET
TEKNOLOGI INFORMASI BERBASIS WEB PADA DIVISI TEKNIK
DAN SISTEM INFORMASI DI PT INDONESIA KENDARAAN
TERMINAL**

Disusun Oleh:

Nama : Jihan Shafyra

Nim : 1315066

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 R.I. pada hari Sabtu, 21 September 2019.

Jakarta, 21 September 2019

Dosen Pembimbing



Noveriza Yuliasari, S.Si, MT
NIP. 197811212009012003

Ketua Penguji



Lucky Heriyanto, M.Ti
NIP.19790820 200502 1002

Dosen Penguji



Fifi Lailasari, H, S.Kom, M.Kes
NIP.19751016 200502 2001

Dosen Penguji



Jacob Saragih, M.M.
NIP. 19540428 198603 1002



LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama : Jihan Shafyra _____
NIM : 1315066
Judul TA : Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset TI Berbasis Web Pada Divisi Teknik & SI Di PT Indonesia Kendaraan Terminal
Pembimbing : Noveriza Yuliasari, S.Si, MT

Tanggal	Keterangan	Paraf
24 Juni 2019	Pengajuan Bab 1,2, dan 3	
27 Juni 2019	Revisi Bab 1,2 dan 3	
3 Juli 2019	Revisi Bab 1,2 dan 3, Pengajuan Bab 4	
10 Juli 2019	Revisi Bab 1,2,3,4	
19 Juli 2019	Revisi Bab 1,2,3, Pengajuan Bab 5	
31 Agustus 2019	Revisi Bab 1,3 & 5	
02 Agustus 2019	Revisi Bab 5	
06 Agustus 2019	Revisi Bab 5	
08 Agustus 2019	Kelengkapan	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sistem Informasi Industri Otomotif



Noveriza Yuliasari, S.Si, MT
NIP : 197811212009012003

Dosen Pembimbing



Noveriza Yuliasari, S.Si, MT
NIP : 197811212009012003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Jihan Shafyra

NIM : 1315066

Berstatus mahasiswa Program Studi Sistem Informasi di Politeknik STMI Jakarta
Kementrian Perindustrian Republik Indonesia. Dengan ini menyatakan bahwa hasil
karya Tugas Akhir yang saya buat dengan judul:

**“Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset TI Berbasis Web Pada
Divisi Teknik & SI Di PT Indonesia Kendaraan Terminal”**

- **Dibuat** dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan literatur hasil kuliah, survei lapangan, dibantu oleh dosen pembimbing serta buku-buku maupun jurnal-jurnal ilmiah yang menjadi bahan acuan yang tertera dalam referensi karya tugas akhir ini.
- **Bukan** merupakan hasil duplikasi hasil karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai sebelumnya untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas/Perguruan Tinggi lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya dan dicantumkan pada referensi karya Tugas Akhir ini.
- **Bukan** merupakan karya tulis hasil terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera dalam referensi karya Tugas Akhir.

Jika terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah saya nyatakan diatas, maka saya bersedia menerima sanksi atas apa yang telah saya lakukan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Jakarta, 10 Agustus 2019



ABSTRAK

Dalam era globalisasi saat ini, perkembangan teknologi informasi kian hari semakin tinggi untuk berkompetisi, baik pada organisasi, institusi, ataupun perusahaan dalam mengelola sumber daya. Untuk memaksimalkan dan mendukung berbagai sumber daya dibutuhkan suatu penunjang pada sistem, salah satu diantaranya adalah aset. PT Indonesia Kendaraan Terminal merupakan terminal kendaran terbesar dan pertama di Indonesia yang melayani ekspor impor kendaraan. Untuk melayani kegiatan ekspor impor dibutuhkan teknologi informasi yang baik, maka dari itu, terdapat divisi yang mengelola aset TI perusahaan PT Indonesia Kendaraan Terminal yaitu divisi Sistem informasi. Manajemen aset TI khususnya pada proses peminjaman dan kerusakan perangkat TI masih dilakukan secara manual dan semi komputerisasi dan masih diketik lalu disimpan menggunakan *Microsoft Excel*, sehingga dalam proses pembaharuan data membutuhkan waktu lama. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu dibuat sebuah sistem informasi manajemen aset TI yang dapat membuat proses manajemen aset TI lebih efektif dan efisien. Metodologi pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah *Waterfall*. Analisis dan perancangan sistem informasi manajemen aset TI menggunakan analisis perancangan berorientasi objek dan menggunakan *tools* pemodelan *Unified Modelling Language*. Sistem informasi manajemen aset TI khususnya pada peminjaman dan perbaikan aset TI ini dibangun dengan menggunakan PHP 7.3.4 sebagai bahasa pemrograman dan *Code Igniter 3.18* sebagai *Framework*, dan MariaDB 10.1.38 sebagai perangkat lunak manajemen basis datanya. Dengan demikian, Sistem Informasi Manajemen Aset TI Berbasis web pada divisi Teknik & SI pada PT Indonesia Kendaraan Terminal diharapkan mampu memudahkan karyawan yang membutuhkan aset TI untuk mengelola, dan diharapkan sistem informasi manajemen aset TI tersebut terdapat pemeliharaan terhadap sistem yang telah dibuat.

Kata Kunci : Manajemen, Aset TI, *Code Igniter 3.18*, MariaDB 10.1.38, *Waterfall*, *Unified Modelling Language*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala, atas rahmat dan karunia-Nya yang diberikan kepada Penulis agar dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset TI Berbasis Web Pada Divisi Teknik & SI Di PT Indonesia Kendaraan Terminal”**. Menyusun Tugas Akhir guna memenuhi syarat yang harus dipenuhi dalam menempuh Program Sarjana Terapan Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif pada di Politeknik STMI Jakarta.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan baik dilihat dari segi isi maupun penyajiannya. Untuk itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun kepada semua pihak guna perbaikan dimasa yang akan datang.

Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu, membimbing maupun mendukung selama Penulis menyusun Tugas Akhir ini. Dengan segala ketulusan dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya
2. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa, kasih sayang, tenaga, waktu, biaya, serta dukungan dan masukan kepada penulis.
3. Keluarga besar yang selalu memberikan doa, kasih sayang, serta dukungan kepada penulis.
4. Bapak Dr. Mustofa, S.T., M.T. selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta.
5. Ibu Noveriza Yuliasari, S.Si, MT selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Industri Otomotif serta selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, semangat serta masukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh dosen Politeknik STMI Jakarta yang telah memberikan ilmu, pengarahan, dan bimbingan selama masa perkuliahan.

7. Bapak Yanto selaku mentor Praktik Kerja Lapangan di PT Indonesia Kendaraan Terminal.
8. Bapak Viranky selaku manajer Divisi Teknik & SI, Ibu Trisya selaku *Supervisor* Sistem Informasi PT Indonesia Kendaraan Terminal yang telah membantu untuk dapat melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di PT Indonesia Kendaraan Terminal.
9. Bapak Fadli, Bapak Arie, Bapak Heri selaku *Staff* Divisi Teknik dan SI yang telah membantu dalam memberikan informasi tambahan baik lisan, tulisan, maupun dokumen terkait sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. M Noor Badruddin sebagai sahabat yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan memberikan dukungan dan masukan kepada penulis.
11. Ristya Alsabilla, Meisya Regita sebagai sahabat semasa perkuliahan yang membantu dan memberi semangat pada saat masa-masa perkuliahan, serta keluarga Besar SIO 2015 yang telah memberikan dukungan dan masukan kepada penulis.
12. Nur Wahyudi, Al Islamuddin, Anita Fauziah, kakak-kakak tingkat SIO 2012 yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan memberikan dukungan dan masukan kepada penulis
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tentunya tidak dapat disebutkan satu persatu.

Demikian yang dapat Penulis sampaikan, semoga Allah SWT membalas kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini. Penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat serta pengetahuan bagi pembacanya. Terima kasih.

Jakarta, 10 Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Cover.....	i
Tanda Persetujuan Dosen Pembimbing	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Bimbingan Tugas Akhir	iiiv
Lembar Pernyataan Keaslian.....	iv
Abstrak	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pokok Permasalahan	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Tugas Akhir	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Rancang Bangun	7
2.2 Sistem.....	7
2.2.1 Karakteristik Sistem	8
2.2.2 Klasifikasi Sistem.....	11
2.3 Informasi	12
2.3.1 Klasifikasi Informasi	13
2.3.2 Kualitas Informasi	14

2.4	Manajemen.....	14
2.5	Aset15	
2.5.1	Klasifikasi Aset	16
2.5.2	Klasifikasi Aset Menurut Jaminannya	18
2.6	Manajemen Aset.....	19
2.6.1	Tujuan Manajemen Aset	19
2.6.2	Tahapan Manajemen Aset	21
2.6.3	Inventarisasi.....	22
2.7	Sistem Informasi Manajemen Aset	23
2.8	Teknologi Informasi.....	24
2.9	Metode <i>Waterfall</i>	24
2.10	<i>Flowmap</i>	26
2.11	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	28
2.11.1	<i>Use Case Diagram</i>	30
2.11.2	<i>Activity Diagram</i>	32
2.11.3	<i>Class Diagram</i>	34
2.11.4	<i>Sequence Diagram</i>	35
2.11.5	<i>Deployment Diagram</i>	37
2.12	<i>Database Management System (DBMS)</i>	38
2.13	Kamus Data.....	39
2.14	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	39
2.15	<i>Windows Navigation Diagram (WND)</i>	40
2.16	<i>Personal Home Page (PHP)</i>	41
2.17	MariaDB.....	42
2.18	<i>Black Box Testing</i>	43
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		45
3.1	Metodologi Penelitian	45
3.2	Jenis dan Sumber Data	45
3.3	Pengumpulan Data	46
3.4	Metode Pengembangan Sistem	47

3.5	Kerangka Penelitian	48
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		52
4.1	Sejarah Perusahaan.....	52
4.2	Logo Perusahaan	53
4.3	Profil Perusahaan	54
4.4	Lokasi Perusahaan.....	54
4.5	Visi dan Misi Perusahaan.....	55
4.6	Jumlah Karyawan dan Jam Kerja.....	55
4.7	Struktur Organisasi Perusahaan	56
4.8	Struktur Organisasi Divisi Teknik & Sistem Informasi.....	58
4.9	Kategori Barang Inventaris TI	60
4.10	Aset Perusahaan	61
4.11	Lokasi Aset TI.....	63
4.12	Sistem yang Berjalan.....	64
4.12.1	Dokumen	64
4.12.2	Pencatatan Inventaris TI.....	71
4.12.3	Alur Proses Manajemen Aset TI	71
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....		76
5.1	Analisis Kebutuhan Sistem	76
5.2	Prosedur Sistem Informasi Manajemen Aset TI.....	78
5.3	Analisis dan Perancangan Sistem Usulan	81
5.4	Pemodelan Sistem Informasi Manajemen Aset Usulan.....	81
5.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	81
5.4.2	<i>Activity Diagram</i>	95
5.4.3	<i>Sequence Diagram</i>	105
5.4.4	<i>Class Diagram</i>	116
5.4.5	<i>Deployment Diagram</i>	118
5.5	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	118
5.6	Kamus Data.....	120
5.7	Windows Navigation Diagram (WND)	126
5.8	Tampilan Program.....	128

5.9 Implementasi Sistem	133
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	134
6.1 Kesimpulan	134
6.2 Saran.....	134
DAFTAR PUSTAKA	135

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Karakteristik Suatu Sistem	10
Gambar II.2 Metode <i>Waterfall Development</i>	25
Gambar II.3 Contoh Windows Navigation Diagram	41
Gambar III.1 Kerangka Penelitian	51
Gambar IV.1. Logo Indonesia Kendaraan Terminal.....	53
Gambar IV.2 Letak Indonesia Kendaraan Terminal	55
Gambar IV.3. Struktur Organisasi PT Indonesia Kendaraan Terminal	57
Gambar IV.4 Struktur Divisi Teknik dan Sistem Informasi	58
Gambar IV.5 Dokumen Berita Acara Serah Terima.....	66
Gambar IV.6 Dokumen <i>Work Report</i>	68
Gambar IV.7 BA Fisik Kerusakan	70
Gambar IV.8 Pencatatan Inventaris TI.....	71
Gambar IV.9 <i>Flowmap</i> Manajemen Aset TI.....	74
Gambar IV.10 <i>Flowmap</i> Manajemen Aset TI (lanjutan)	75
Gambar V.1 <i>Flowmap</i> Sistem Informasi Manajemen Aset Usulan.....	80
Gambar V.2 <i>Use Case Diagram</i>	82
Gambar V.3 <i>Activity Diagram Login</i>	95
Gambar V.4 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Master	96
Gambar V.5 <i>Activity Diagram</i> Membuat BAST.....	97
Gambar V.6 <i>Activity</i> Menginput Data Inventaris.....	98
Gambar V.7 <i>Activity Diagram</i> Membuat Laporan <i>Work Report</i>	99
Gambar V.8 <i>Activity Diagram</i> Membuat permintaan perangkat	100
Gambar V.9 <i>Activity Diagram</i> Menyetujui BAST.....	101
Gambar V.10 <i>Activity Diagram</i> Membuat permintaan Perbaikan Perangkat	102
Gambar V.11 <i>Activity Diagram</i> Menyetujui BAST (Manajer Teknik & SI).....	103
Gambar V.12 <i>Activity Diagram</i> Menyetujui Permintaan Perangkat.....	104
Gambar V.13 <i>Sequence Diagram Login</i>	105
Gambar V.14 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data <i>Login</i>	106

Gambar V.15 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Master Barang	107
Gambar V.16 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Master Lokasi.....	108
Gambar V.17 <i>Sequence Diagram</i> Membuat BAST.....	109
Gambar V.18 <i>Sequence Diagram</i> Input data inventaris.....	110
Gambar V.19 <i>Sequence Diagram</i> membuat <i>work report</i>	111
Gambar V.20 <i>Sequence Diagram</i> membuat permintaan perangkat.....	112
Gambar V.21 <i>Sequence Diagram</i> Menyetujui BAST (Pemohon).....	113
Gambar V.22 <i>Sequence Diagram</i> membuat permintaan perbaikan.....	114
Gambar V.23 <i>Sequence Diagram</i> menyetujui permintaan perangkat.....	115
Gambar V.24 <i>Sequence Diagram</i> menyetujui BAST (Manajer)	116
Gambar V.25 <i>Class Diagram</i> Sistem Informasi Manajemen Aset TI.....	117
Gambar V.26 <i>Deployment Diagram</i> Sistem Informasi Manajemen Aset TI.....	118
Gambar V.27 <i>ERD</i> Sistem Informasi Manajemen Aset TI.....	119
Gambar V.28 <i>Windows Navigation Diagram</i>	107
Gambar V.29. Tampilan <i>Form Login</i>	128
Gambar V.30. Tampilan Data <i>Login</i>	128
Gambar V.31. Tampilan Data Barang	129
Gambar V.32. Tampilan Data Lokasi	129
Gambar V.33. Tampilan Membuat Permintaan Perangkat	130
Gambar V.34. Tampilan Tambah Detail Data Permintaan	130
Gambar V.35. Tampilan Membuat BAST	131
Gambar V.36. Tampilan Tambah Data Perbaikan	131
Gambar V.37. Tampilan Tambah Detail Data Perbaikan	132
Gambar V.38. Tampilan Data Inventaris	132
Gambar V.39. Tampilan Membuat <i>Work Report</i>	133

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Simbol-simbol <i>Flowmap</i>	27
Tabel II.1	Simbol-simbol <i>Flowmap</i> (Lanjutan)	27
Tabel II.2	Ringkasan Diagram UML	29
Tabel II.2	Ringkasan Diagram UML (Lanjutan)	30
Tabel II.3.	Simbol-simbol <i>Use case Diagram</i>	31
Tabel II.4.	Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i>	32
Tabel II.4.	Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i> (Lanjutan).....	33
Tabel II. 5	Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	34
Tabel II.5	Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i> (Lanjutan)	35
Tabel II.6	Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i>	36
Tabel II.7	Simbol Macam-macam <i>Class</i> pada <i>Sequence Diagram</i>	37
Tabel II.8	Simbol-Simbol <i>Deployment Diagram</i>	38
Tabel II.9	Simbol Kamus Data	39
Tabel II.10	Simbol-Simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	40
Tabel II.11	Tipe Jenis Data pada MariaDB	43
Tabel IV.1	Jumlah Karyawan	56
Tabel IV.2	Waktu Kerja (<i>Non Shift</i>)	56
Tebel IV.3	Waktu Kerja Shift 1 dan 2	56
Tabel IV.4	Kategori Barang Inventaris TI	61
Tabel IV.5	Aset TI PT. IKT	62
Tabel IV.5	Aset Perusahaan (Lanjutan)	63
Tabel IV.6.	Lokasi Aset TI	63
Tabel IV.6.	Lokasi Aset TI (Lanjutan).....	64
Tabel V.1	Analisis Kebutuhan Sistem	76
Tabel V.1	Analisis Kebutuhan Sistem (Lanjutan)	77
Tabel V.2	Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i> Usulan.....	82
Tabel V.2	Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i> Usulan (Lanjutan).....	83

Tabel V.3	Definisi <i>Use Case</i>	83
Tabel V.3	Definisi <i>Use Case</i> (Lanjutan).....	84
Tabel V.4	Definisi <i>Use Case Login</i>	85
Tabel V.5	Definisi <i>Use Case</i> Mengelola data master	86
Tabel V.6	Definisi <i>Use Case</i> Membuat BAST	87
Tabel V.7	Definisi <i>Use Case</i> Meng-input Data Inventaris	88
Tabel V.8	Definisi <i>Use Case</i> Membuat <i>Work Report</i>	89
Tabel V.9	Definisi <i>Use Case</i> Membuat <i>Form</i> Permintaan Perangkat	90
Tabel V.10	Definisi <i>Use Case</i> Menyetujui BAST	91
Tabel V.11	Definisi <i>Use Case</i> Membuat Permintaan Perbaikan Perangkat	92
Tabel V.12	Definisi <i>Use Case</i> Menyetujui Permintaan Perangkat TI	93
Tabel V.13	Definisi <i>Use Case</i> Menyetujui BAST	94
Tabel V.14	Tabel Karyawan	120
Tabel V.15	Tabel Barang	120
Tabel V.16	Tabel Lokasi.....	121
Tabel V.17	Tabel Permintaan	121
Tabel V.18	Tabel Detail_Permintaan.....	122
Tabel V.19	Tabel Bast.....	122
Tabel V.20	Tabel Inventaris.....	123
Tabel V.21	Tabel Perbaikan.....	123
Tabel V.22	Tabel Detail_Perbaikan	124
Tabel V.23	Tabel <i>Work_Report</i>	124
Tabel V.24	Tabel <i>Work_Report_Detail</i>	125
Tabel V.25	Tabel <i>User_Role</i>	125
Tabel V.26	Tabel <i>User</i>	125

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Bukti Wawancara	137
Lampiran B Kode Pemrograman & Tampilan Program	140

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya informasi dan komputer pada era globalisasi dewasa ini mengalami kemajuan yang sangat pesat. Hal ini berpengaruh pada setiap aspek kehidupan masyarakat, seperti meningkatkan kualitas serta mengurangi biaya, tenaga dan waktu. Ketergantungan dunia bisnis industri terhadap sistem informasi berbasis komputer kian hari semakin tinggi, bahkan bisa dikatakan tanpa dukungan sistem informasi yang handal, sulit bagi perusahaan atau institusi pemerintah apapun untuk berkompetisi.

Untuk tetap dapat bersaing dan berkompetisi, setiap perusahaan terus berupaya memperbaiki dan mengoptimalkan kegiatan operasional tidak hanya pada aktivitas dalam perusahaan tetapi juga pada setiap sumber daya dalam perusahaan. Sumber daya tersebut diantaranya *man, method, machine, money, material, dan market*. Dalam memaksimalkan dan mendukung berbagai sumber daya tersebut, dibutuhkan suatu penunjang pada sistem dalam perusahaan, salah satu diantaranya adalah aset.

Aset atau alat bantu digunakan sebagai alat kerja yang membantu semua pekerjaan karyawan agar menghasilkan hasil yang maksimal. Agar penggunaan aset dapat terorganisir dengan baik, dibutuhkan pengelolaan aset yang tepat pada perusahaan dan karyawan atau biasa disebut manajemen aset. Dalam pengelolaan manajemen aset yang baik perlu didokumentasikan tentang informasi pengelolaan aset itu sendiri, khususnya pada pengelolaan aset TI, agar proses bisnis dalam pengelolaan aset berjalan dengan baik dan benar. Dengan demikian, maka akan tercipta proses produksi dan proses kerja yang maksimal untuk memenuhi tuntutan persaingan dalam memajukan perusahaan.

PT Indonesia Kendaraan Terminal merupakan *subsidiary company* dari PT Pelabuhan Indonesia II di Tanjung Priok, Jakarta Utara, Perusahaan ini termasuk terminal kendaran terbesar dan pertama di Indonesia yang melayani ekspor impor

kendaraan, seperti *Cargodoring*, *Stevedoring*, *Receiving*, dan *Delivery*. PT Indonesia Kendaraan Terminal saat ini memiliki beberapa sistem yang sangat memudahkan dan mempercepat proses kinerja karyawan seperti *Car Terminal Operating System* (CARTOS) untuk mendukung kegiatan operasional ekspor impor, *Automatic Gate* untuk control akses masuk dan keluar angkutan, *TPS Online* untuk melaporkan kegiatan TPS dan menerima dokumen izin masuk dan keluar barang, *E-Office* untuk memenuhi kebutuhan surat menyurat di perusahaan, ICT SIMKEU untuk sistem informasi manajemen keuangan yang dikelola oleh Divisi Keuangan, ICT SIMPERS untuk proses administrasi pegawai maupun perjalanan dinas. Namun PT Indonesia Kendaraan Terminal masih terdapat beberapa proses yang belum dilakukan menggunakan sistem, seperti proses perekrutan magang, sistem penggajian karyawan, pelaporan cuti karyawan, dan manajemen aset TI.

Pada saat ini proses manajemen aset TI pada PT Indonesia Kendaraan Terminal khususnya pada proses peminjaman dan pelaporan kerusakan TI masih dilakukan secara manual seperti diketik pada lembar *form* terlebih dahulu dan langsung disimpan di dalam arsip, lalu divisi pemohon memberikan arsip tersebut kepada Pihak yang bersangkutan, setelah itu memberikan Arsip tersebut ke Divisi Sistem Informasi. Terkadang dalam proses pengarsipan terdapat *human error* atau keteledoran karyawan, seperti surat rusak atau hilang. Jika terdapat kerusakan perangkat, maka pemohon menulis data kerusakan pada *Work Report*, lalu diberikan kepada divisi sistem informasi, divisi sistem informasi mengecek barang tersebut lalu memberikan langsung balasan pengecekan pada *form Work Rreport* kepada pemohon, hal ini mengakibatkan terbuangnya waktu dan tenaga karna antar bagian berbeda lantai dan gedung. Selain itu, jika terdapat permintaan perangkat tidak terdapatnya dokumentasi permintaan yang akurat. Sementara untuk melakukan penelusuran dan pencatatan pada aset TI yang ada menggunakan *Microsoft Excel* dengan mencari detail barangnya. Hal tersebut mengakibatkan tidak terupdatenya pencatatan barang dan proses yang berjalan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan pengembangan suatu sistem informasi yang dapat membantu perusahaan dalam mengelola setiap data aset TI yang ada menjadi suatu laporan yang berguna bagi perusahaan.

Adapun judul Tugas Akhir ini adalah “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET TI BERBASIS WEB PADA DIVISI TEKNIK & SI DI PT INDONESIA KENDARAAN TERMINAL.”

1.2 Pokok Permasalahan

Permasalahan yang terjadi di PT Indonesia Kendaraan Terminal pada bagian sistem informasi adalah sebagai berikut:

1. Tidak terdapatnya bukti permintaan perangkat TI oleh karyawan pemohon kepada sistem informasi, hal tersebut mengakibatkan sering terjadinya kesalahan pahaman antara divisi sistem informasi dengan karyawan pemohon karna tidak kesesuaian pemberian perangkat yang diminta.
2. Dalam proses surat-menyurat masih menggunakan proses manual seperti memberikan *form* secara langsung dengan mengantarkan ke divisi yang dituju dalam map, hal tersebut terkadang terjadinya *human error* dan mengakibatkan terjadinya kerusakan bahkan kehilangan dokumen, selain itu proses surat-menyurat ini sangat membuang waktu dan tenaga dikarenakan antar divisi berbeda lantai dan gedung.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini yang dilakukan pada bagian Sistem Informasi PT Indonesia Kendaraan Terminal dalam manajemen aset TI adalah untuk merancang dan membangun sistem informasi manajemen aset TI yang dapat:

1. Membuat *form* pengisian permintaan sebagai bukti permintaan perangkat TI secara tersistem agar mengurangi kesalahpahaman dan ketidaksesuaian perangkat yang diminta.
2. Menyediakan media penyimpanan informaasi aset TI sesuai dengan katagorinya dengan menggunakan *database* agar data lebih mudah diakses antar divisi dalam proses surat-menyurat, khususnya divisi yang terlibat dalam proses manajemen aset TI sehingga antar divisi tidak perlu mengantarkan *form* yang yang berbeda lantai dan gedung.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Penelitian dilakukan pada divisi Teknik & SI di PT Indonesia Kendaraan Terminal, selama 2 bulan mulai dari 02 Juni 2018 sampai dengan 30 Agustus 2018.
2. Ruang lingkup yang diamati sebatas mengenai proses pengolahan data manajemen aset teknologi informasi yaitu data permintaan dan data perbaikan perangkat TI. Tidak membahas pengadaan Manajemen Aset TI.
3. Bahasa pemrograman *Personal Home Page* (PHP) version 7.3.4 dengan *Framework Code Igniter* 3.18 dan *database* MariaDB 10.1.38

1.5 Manfaat Tugas Akhir

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

1. Bagi penulis
 - a. Untuk memberikan pengalaman kepada penulis dalam menganalisis suatu sistem dan diharapkan dapat memberikan suatu solusi permasalahan.
 - b. Untuk memberikan kemampuan dalam menggambarkan suatu literatur sistem secara jelas terhadap masalah yang diamati.
2. Bagi institusi pendidikan
 - a. Menjalani kerja sama dalam rangka pengembangan antara dunia pendidikan dan dunia kerja.
 - b. Untuk menghasilkan lulusan yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.
3. Bagi perusahaan
 - a. Memberikan partisipasi dalam pengembangan di dunia pendidikan.
 - b. Mendapatkan saran yang diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, permasalahan, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang berbagai teori yang diperoleh dari buku-buku literatur ataupun berbagai macam referensi yang berkaitan dengan tema yang diambil. Teori-teori yang dipaparkan pada bab ini seputar sistem informasi manajemen aset TI, kemudian teori terkait rancang bangun, sistem, informasi, manajemen, aset, teknologi informasi, model pengembangan sistem (SDLC) yang digunakan yaitu *Waterfall* (bagan alir), *flowmap*, dan teknik perancangan sistem yang digunakan yaitu *Unified Modelling Language* (UML), serta bahasa pemrograman *Personal Home Page* (PHP) version 7.3.4 dengan *Framework Code Igniter* 3.18 dan *database* MariaDB 10.1.38

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan membahas tentang data yang telah diperoleh berdasarkan penelitian di PT Indonesia Kendaraan Terminal, meliputi profil perusahaan, struktur organisasi, proses bisnis sistem manajemen

aset TI yang berjalan, dan dokumen yang terlibat pada proses bisnis tersebut.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi analisis rinci dari pengolahan data, yakni mulai dari analisis sistem yang meliputi diagram alir sistem usulan, pemodelan sistem dengan *Unified Modeling Language*, pemodelan data dengan *Entity Relationship Diagram* dan kamus data, perancangan sistem dengan *Windows Navigation Diagram* dan perancangan antarmuka, serta pembuatan spesifikasi sistem yang diperlukan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan secara keseluruhan yang diperoleh dari hasil analisis dan perancangan sistem informasi serta saran-saran untuk penerapan dan pengembangan lebih lanjut pada sistem yang bersangkutan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Rancang Bangun

Rancang adalah kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan *alternative* sistem yang terbaik (Sutabri, 2012)

Bangun adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian (Pressman, 2010)

Rancang Bangun adalah proses pembangunan sistem untuk menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun hanya sebagian (Bambang, 2013)

2.2 Sistem

Sistem adalah kumpulan dari dua atau lebih komponen yang saling bekerja dan berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu (Romney, Marshall B, dan Steinbart, 2015) Romney dan Steinbart juga berpendapat bahwa perusahaan adalah sebuah sistem yang terdiri dari beberapa departemen yang bertindak sebagai subsistem yang membentuk sistem perusahaan tersebut. Sedangkan pendapat lain mengatakan Sistem adalah kumpulan komponen yang saling berhubungan dengan batasan yang jelas, dan bekerja sama untuk mencapai tujuan dengan menerima input dan menghasilkan output dalam suatu proses transformasi yang terorganisasi (O'brien, 2009). Kedua pandangan di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem diartikan sebagai sekumpulan subsistem, komponen ataupun elemen yang saling bekerja sama dengan tujuan yang sama untuk menghasilkan *output* yang sudah ditentukan sebelumnya. Sebagai contoh sistem komputer, pada umumnya komputer akan bekerja jika ada beberapa komponen berikut:

1. *Processor* (sebagai pemroses data)
2. *Memory* (sebagai tempat penampungan data sementara)
3. *Monitor* (sebagai media untuk menampilkan output data yang sudah diproses)
4. *Keyboard* (sebagai media untuk penginputan data/interaksi antara manusia dengan komputer).

Processor, memory, monitor ataupun *keyboard* merupakan subsistem dari komputer, dimana mereka juga adalah sebagai sistem dari diri mereka sendiri, misalnya *processor* merupakan sistem yang dibentuk dari beberapa subsistem (Mulyani, 2016). Sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen berupa data, jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, sumber daya manusia, teknologi baik *hardware* maupun *software* yang saling berinteraksi sebagai satu kesatuan untuk mencapai tujuan/sasaran tertentu yang sama. Sistem harus memenuhi syarat minimumnya yaitu memiliki 3 unsur pembentuk sistem, terdiri dari *input*, proses dan *output* (Maniah, & Hamidin, 2017)

Kata sistem berasal dari bahasa latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) yaitu suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Pada dasarnya manusia hidup di dunia penuh dengan sistem. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi dengan suatu model matematika. Apa yang terlihat disekeliling kita dalam kehidupan sehari-hari sebenarnya merupakan kumpulan dari sebuah sistem, dan sistem tersebut tersusun atau terorganisir dengan kompleks. Dikatakan kompleks karena dunia ini memang tersusun dari beberapa subsistem yang berbeda satu sama lain dan mereka berinteraksi pada tingkatan tertentu. Sedangkan sistem dalam sudut pandang perusahaan atau organisasi adalah tempat sumber daya manusia yang berinteraksi untuk merealisasikan formulasi tujuan yang telah ditetapkan.

2.2.1 Karakteristik Sistem

Struktur dari sebuah sistem adalah kaitan antara obyek dan kemampuan. Hubungan antara berbagai obyek dan kemampuan menentukan sistem. Contoh hubungan fungsional antara obyek dan kemampuan yang terbentuk secara alami

adalah manusia dan komputer. Sedangkan hubungan disfungsional terjadi mungkin karena desain struktur yang kurang baik sehingga obyek sistem tidak mampu bekerja dengan baik.

Sistem mempunyai sifat atau karakteristik tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batasan sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*), menurut (Sutabri, 2012)

Berikut merupakan penjelasan dari setiap karakteristik sistem:

1. Komponen (*Components*)

Terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, dan bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen dapat terdiri dari beberapa subsistem atau subbagian, setiap subsistem tersebut memiliki fungsi khusus dan akan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas sistem (*Boundary*)

Batas sistem atau *Boundary* merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara, maka lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak ingin terganggu kelangsungan hidup sistem.

3. Lingkungan Luar (*Environment*)

Lingkungan luar adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara, maka lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak ingin terganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung (*Interface*)

Penghubung atau *Interface* merupakan media penghubung antar subsistem, yang memungkinkan sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk

subsistem lain melalui penghubung di samping sebagai penghubung untuk mengintegrasikan subsistem-subsistem menjadi satu kesatuan.

5. Masukan (*Input*)

Masukan atau *input* adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, yang dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*input signal*).

6. Keluaran (*Output*)

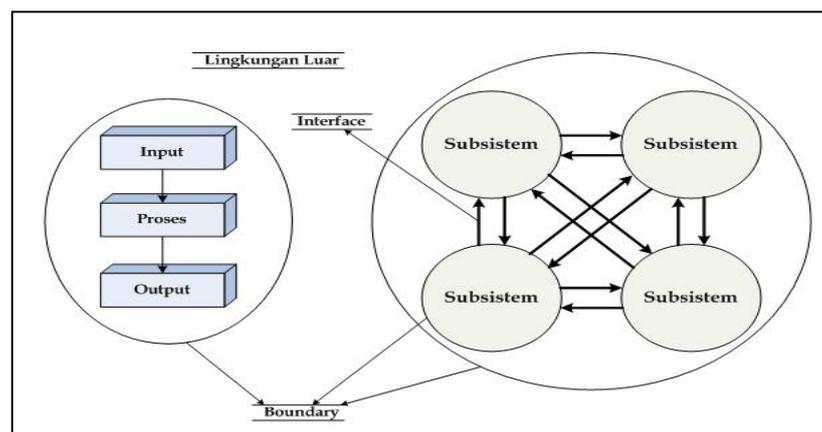
Keluaran atau *output* adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

7. Pengolah (*Process*)

Sistem memiliki bagian yang berperan dalam melakukan pengolahan yang akan merubah masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*). Seperti pada sistem produksi, maka proses yang dilakukan adalah mengolah masukan yang berupa bahan baku menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Sasaran (*Objectives*) atau Tujuan (*Goal*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Jika sistem tersebut tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan bermanfaat. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Berikut adalah gambaran dari Karakteristik sistem:



Gambar II.1. Karakteristik Suatu Sistem
(Sumber: Sutabri, 2012)

2.2.2 Klasifikasi Sistem

Sebuah sistem dapat diklasifikasikan dalam beberapa sudut pandang (Sutabri, 2012) Adapun klasifikasi sistem diantaranya adalah:

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi, dan sebagainya.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia merupakan sistem yang melibatkan interaksi antara manusia dan mesin, disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system*. Sistem informasi akuntansi merupakan contoh *man-machine system* karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem Tertentu dan Sistem Tidak Tentu

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi di antara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan. Sistem tidak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem lainnya. Karena sistem bersifat terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, suatu sistem harus mempunyai sistem pengendalian yang baik.

2.3 Informasi

Informasi merupakan data yang sudah diolah yang ditujukan untuk seseorang, organisasi ataupun siapa saja yang membutuhkan. Informasi akan 20 menjadi berguna apabila objek yang menerima informasi membutuhkan informasi tersebut (Sutabri, 2012) Kriteria informasi yang baik menurut (Romney, Marshall B, dan Steinbart, 2015) sebagai berikut:

1. Relevan

Informasi yang relevan adalah informasi yang:

- Memiliki umpan balik
Informasi memungkinkan pengguna untuk menegaskan atau mengoreksi ekspektasi mereka di masa lalu.
- Memiliki manfaat prediktif
Informasi dapat membantu pengguna untuk memprediksi masa yang akan datang berdasarkan hasil masa lalu dan kejadian masa kini.

2. Andal

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

- Penyajian jujur
Informasi menggambarkan dengan jujur transaksi serta peristiwa lainnya yang seharusnya disajikan atau yang secara wajar dapat diharapkan untuk disajikan.
- Netralitas
Informasi diarahkan pada kebutuhan umum dan tidak berpihak pada kebutuhan pihak tertentu.

3. Lengkap

Informasi disajikan selengkap mungkin, yaitu mencakup semua informasi yang dapat mempengaruhi pengambilan keputusan. Informasi yang melatarbelakangi setiap butir informasi utama yang termuat dalam informasi manajemen keuangan diungkapkan dengan jelas agar kekeliruan dalam penggunaan

informasi tersebut dapat dicegah. Informasi yang lengkap memenuhi karakteristik:

- Disajikan dengan lengkap
- Sesuai dengan ketentuan dan kebutuhan

4. Tepat waktu

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

- Tersedia pada saat dibutuhkan
- Informasi yang disajikan terbaru

5. Dapat dipahami

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

6. Dapat diverifikasi

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

7. Dapat diakses

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

Informasi mempunyai arti dan manfaat yang sangat relatif, tergantung dari pihak penerima dan pengguna informasi tersebut. Informasi bisa saja menjadi data untuk diolah kembali, misalnya informasi bagi wartawan adalah sebuah data yang harus diolah untuk dijadikan informasi lagi bagi pendengar berita, sehingga penggunaan dari informasi tersebut tidak lepas dari pihak pengguna informasi.

2.3.1 Klasifikasi Informasi

Informasi merupakan proses lebih lanjut dari data yang sudah memiliki nilai tambah (Sutabri, 2012). Informasi dapat diklasifikasikan menjadi 3 bagian, yaitu:

1. Informasi Strategis

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

2. Informasi Taktis

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

3. Informasi Teknis

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

2.3.2 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari 3 hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat waktu (*timeliness*) dan relevan (*relevance*) (Sutabri, 2012):

1. Akurat (*Accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan–kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat Waktu (*Timelines*)

Informasi yang datang kepada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan dimana bila pengambilan keputusan terlambat maka akan berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan (*Relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk setiap orang berbeda. Menyampaikan informasi tentang penyebab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan tentunya kurang relevan. Akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi disampaikan untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi akan sangat relevan untuk seorang akuntan perusahaan.

2.4 Manajemen

Manajemen berasal dari kata '*to manage*' yang artinya mengatur. Apa yang diatur, apa tujuannya diatur, mengapa harus diatur, siapa yang mengatur, dan

bagaimana mengaturnya (Hasibuan, Malayu S.P, 2016). Yang diatur adalah semua unsur manajemen, yakni 6M.

1. Tujuannya diatur adalah agar 6M lebih berdaya guna dan berhasil guna dalam mewujudkan tujuan.
2. Harus diatur supaya 6M itu bermanfaat optimal, terkoordinasi dan terintegrasi dengan baik dalam menunjang terwujudnya tujuan organisasi.
3. Yang mengatur adalah pimpinan dengan kepemimpinannya yaitu pimpinan puncak, manajer madya, dan supervisi.
4. Mengaturnya adalah dengan melakukan kegiatan urutan fungsi manajemen tersebut.

Berikut ini adalah beberapa pengertian manajemen yang dikemukakan oleh beberapa ahli:

- Manajemen adalah ilmu dan seni mengatur proses pendayagunaan sumber daya lainnya secara efisien, efektif, dan produktif merupakan hal yang paling penting untuk mencapai suatu tujuan (Veithzal Rivai, 2009:2)
- Manajemen melibatkan koordinasi dan mengawasi aktivitas kerja lainnya sehingga kegiatan mereka selesai dengan efektif dan efisien. Arti dari efisien itu sendiri adalah mendapatkan hasil output terbanyak dari input yang seminimal mungkin, sedangkan efektif adalah “melakukan hal yang benar”, yaitu melakukan sebuah pekerjaan yang dapat membantu organisasi mencapai tujuannya (Stephen P. Robbins, Mary Coulter, 2012:8)

Berdasarkan beberapa pengertian Manajemen diatas maka dapat dilihat bahwa manajemen adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang proses mengatur sumber daya manusia dan sumber daya lainnya guna mencapai tujuan secara efektif dan efisien.

2.5 Aset

Aset adalah barang, yang dalam pengertian hukum disebut benda, terdiri dari benda tidak bergerak dan bergerak, baik yang berwujud (*tangible*) maupun tidak berwujud (*intangibile*), yang tercakup dalam aktiva/ aset atau harta aset dari suatu instansi, organisasi, dan badan usaha (Hidayat, 2012).

Aset merupakan semua kekayaan yang dimiliki oleh seseorang atau perusahaan baik berwujud maupun tak berwujud yang berharga atau bernilai yang akan mendatangkan manfaat bagi seseorang atau perusahaan tersebut (Ikatan Akuntansi Indonesia, 2011) Manfaat ekonomi masa depan yang terwujud dalam aset adalah potensi dari aset tersebut untuk memberikan sumbangan, baik langsung maupun tidak langsung, arus kas dan setara kas kepada perusahaan.

Ada beberapa definisi yang menjelaskan tentang aset. Dalam Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan (PSAK) yang berlaku di Indonesia disebutkan bahwa aset adalah sumber daya yang dikuasai oleh perusahaan sebagai akibat dari peristiwa masa lalu dan diharapkan akan menghasilkan manfaat ekonomis di masa depan bagi perusahaan.

2.5.1 Klasifikasi Aset

Secara umum klasifikasi aset pada umumnya dikelompokkan menjadi aset lancar (*current assets*) dan aset tidak lancar (*noncurrent assets*). Selain itu, perusahaan menyajikan aset lancar terpisah dari aset tidak lancar, aset lancar disajikan menurut ukuran likuiditas (Ikatan Akuntansi Indonesia, 2009).

Berikut ini adalah penjelasan dari klasifikasi aset yang telah dipaparkan sebelumnya:

- 1) Aset lancar (*Current Asset*). Menurut (Dyckman et al, 1999), “Aktiva lancar mencakup kas dan aktiva lainnya yang diperkirakan dapat direalisasi menjadi kas atau dijual atau digunakan selama satu siklus operasi normal perusahaan atau dalam waktu satu tahun sejak tanggal neraca (salah satu yang lebih lama).” Yang termasuk dalam aktiva lancar adalah kas (*cash*), investasi jangka pendek (*temporary investment*), wesel tagih (*notes receivable*), penghasilan yang masih akan diterima (*accruals receivable*), persediaan barang (*inventory*), dan biaya yang dibayar dimuka (*prepaid expense*). Menurut (Ikatan Akuntansi Indonesia, 2009) Entitas mengklasifikasikan aset sebagai aset lancar, jika:
 - a. Entitas mengharapkan akan merealisasikan aset, atau bermaksud untuk menjual atau menggunakannya, dalam siklus operasi normal;
 - b. Entitas memiliki aset untuk tujuan diperdagangkan;

- c. Entitas mengharapkan akan merealisasi aset dalam jangka waktu 12 bulan setelah periode pelaporan; atau
 - d. Kas atau setara kas (seperti yang dinyatakan dalam PSAK 2: Laporan Arus Kas) kecuali aset tersebut dibatasi pertukarannya atau penggunaannya untuk menyelesaikan liabilitas sekurang kurangnya 12 bulan setelah periode pelaporan
- 2) Aset tidak lancar (*Non-Current Assets*).
- a. Investasi jangka panjang (*Long Term Investment*). Investasi jangka panjang dapat berupa saham dan obligasi dari dan pinjaman kepada perusahaan lain, harta kekayaan yang tidak digunakan dalam operasi rutin perusahaan misalnya gedung yang disewakan kepada pihak lain, mesin yang digunakan di waktu yang akan datang, dana yang diperuntukkan bagi tujuan khusus selain pembayaran utang jangka pendek, pinjaman kepada anak perusahaan atau perusahaan afiliasi.
 - b. Aktiva Tetap (*Fixed Asset*). Aset tetap adalah barang berwujud milik perusahaan yang sifatnya relatif permanen dan digunakan dalam kegiatan normal perusahaan, bukan untuk diperjualbelikan (Rusdianto, 2012). Yang termasuk dalam kelompok aktiva tetap adalah tanah (*land*), bangunan atau gedung (*building*), mesin-mesin (*machinery*), perabot dan peralatan kantor (*office furniture and fixtures*), perabot dan peralatan toko (*store furniture and fixtures*), alat pengangkutan (*delivery equipment*), dan sumber-sumber alam (*natural resources*).
 - c. Aktiva Tidak Berwujud (*Intangible Asset*). aktiva tidak berwujud sebagai hak-hak yang dimiliki perusahaan. Hak ini diberikan kepada penemunya, penciptanya, atau penerimanya. Pemilikan hak ini dapat karena menemukan sendiri atau diperoleh dengan jalan membeli dari penemunya. Hak-hak ini dilindungi oleh undang-undang (Djarwanto, 2004) Yang termasuk dalam aktiva tidak berwujud (*intangible asset*) adalah hak cipta (*copyrights*), hak sewa/kontrak (*leaseholds*), hak monopoli (*franchises*), hak paten, merek dagang (*trademarks*), biaya organisasi (*organization costs*) dan *goodwill*.

2.5.2 Klasifikasi Aset Menurut Jaminannya

Berikut ini terdapat barang bergerak dan tidak bergerak, dibawah ini merupakan penjelasan klasifikasi aset berdasarkan jaminannya (Hidayat, 2012).:

1. Barang bergerak secara umum adalah barang yang digunakan sebagai jaminan untuk memperoleh pinjaman atau kredit jangka pendek. Barang tersebut disebut bergerak karena dapat dipindah-pindahkan dengan mudah. Segala jenis barang yang dapat digerakkan dan dipindahkan dengan mudah disebut sebagai barang bergerak. Barang ini dapat dengan mudah kita temui dalam kehidupan kita sehari-hari. Pada umumnya, masyarakat Indonesia mampu untuk memiliki barang bergerak. Contoh barang bergerak antara lain adalah televisi, perhiasan emas, kalung, cincin, motor, kulkas, dan radio.
2. Barang tidak bergerak secara umum adalah barang yang digunakan sebagai jaminan untuk memperoleh pinjaman atau kredit jangka panjang. Sesuai dengan namanya, barang tersebut disebut tidak bergerak karena umumnya benda- benda tersebut tidak dapat dipindahkan dengan mudah. Dan, secara umum barang tidak bergerak bernilai lebih mahal dibanding barang bergerak sehingga bisa digunakan sebagai jaminan untuk memperoleh pinjaman jangka panjang yang jumlahnya besar. Barang tidak bergerak merupakan asset jangka panjang yang harganya cenderung meningkat seiring dengan berjalannya waktu.

2.6 Manajemen Aset

Manajemen aset adalah suatu proses yang sistematis guna memelihara, memperbarui, dan mengoperasikan dengan biaya secara efektif, aset juga memiliki umur dan nilai manfaat. Manajemen aset juga menjadi kerangka kerja bagi penanganan perencanaan, baik jangka pendek maupun jangka panjang. Manajemen aset bertujuan untuk membantu sebuah entitas (organisasi) dalam memenuhi tujuan penyediaan pelayanan secara efektif dan efisien (Hidayat, 2012).

Menurut Hariyono (2007) pengelolaan aset adalah kegiatan mengelola suatu barang yang dimiliki mulai dari perencanaan, pengadaan, operasi dan pemeliharaan serta penghapusan. Berdasarkan definisi tersebut dapat dijabarkan bahwa manajemen aset adalah kegiatan pengelolaan suatu barang yang memiliki nilai dan manfaat yang dapat digunakan untuk mendukung suatu organisasi dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam melakukan pengelolaan aset tiap proses atau fungsi yang ada harus dilakukan pengawasan oleh suatu organisasi atau kementerian/lembaga. Pengawasan pengelolaan aset selama umur ekonomis bertujuan untuk menjaga aset agar dapat membantu pencapaian tujuan individu atau organisasi yang memiliki aset tersebut.

2.6.1 Tujuan Manajemen Aset

Menurut Sutrisno (2004) tujuan umum manajemen aset adalah mengarahkan sistem pengelolaan aset sehingga pemanfaatannya efektif dan efisien. Efektif berkaitan dengan sarana yang tercapai, sedangkan efisien berkaitan dengan biaya yang dikeluarkan. Tujuan khusus dari manajemen aset yaitu meningkatkan kualitas aset, meningkatkan penggunaan dan pemanfaatan aset, meningkatkan kualitas layanan aset dan meningkatkan cakupan layanan aset.

Menurut Hambali (2010) ada lima tujuan dari manajemen aset. Meliputi kejelasan status kepemilikan aset, inventarisasi kekayaan daerah dan masa pakai aset, optimasi penggunaan dan pemanfaatan untuk meningkatkan pendapatan, pengamanan aset dan dasar penyusunan neraca, untuk lebih jelasnya dapat dilihat dibawah ini :

1. Kejelasan status kepemilikan aset

Pengelolaan aset yang dilakukan salah satunya dengan melakukan legal audit dari suatu aset, sehingga dapat diketahui secara jelas kepemilikan aset tersebut. Hal ini untuk menghindari kepemilikan ganda dari satu aset.

2. Inventarisasi

Aset yang sudah diketahui secara jelas status kepemilikannya dapat di inventarisasikan sesuai dengan status kepemilikan. Apabila aset itu milik negara maka akan di inventarisasikan sebagai kekayaan negara, apabila aset itu milik pemerintah daerah maka aset tersebut akan di inventarisasikan sebagai kekayaan daerah. Selain itu akan diketahui masa pakai dan umur ekonomis dari aset tersebut.

3. Optimasi penggunaan dan pemanfaatan untuk meningkatkan pendapatan

Aset yang berstatus *idle capacity* dapat dimanfaatkan dengan baik sesuai dengan peruntukkan yang ditetapkan sehingga dapat diketahui pemanfaatannya untuk apa, untuk siapa, dan mampu mendatangkan pendapatan bagi pengelola aset.

4. Pengamanan aset

Aset yang dimiliki oleh individu atau pemerintah dapat diamankan dengan baik karena telah dilakukan inventarisasi sehingga aset tersebut tidak akan mudah jatuh ke tangan orang lain. Apabila ada yang mengakui memiliki aset tersebut maka dapat dibuktikan secara hukum.

5. Dasar penyusunan neraca

Aset yang sudah diketahui secara jelas kepemilikannya akan dapat diperhitungkan dalam dasar penyusunan neraca sebagai jumlah kekayaan yang dimiliki baik oleh negara maupun daerah.

Berdasarkan pendapat diatas secara umum tujuan dari pengelolaan aset ini adalah ,membantu suatu entitas (organisasi) dalam memenuhi tujuan penyediaan pelayanan secara efektif dan efisien. Hal ini mencakup perencanaan, panduan, pengadaan, penggunaan, penghapusan aset dan pengaturan resiko serta biaya yang terkait selama hidup aset.

2.6.2 Tahapan Manajemen Aset

Dalam pelaksanaan manajemen aset memiliki alur proses pengelolaan tersendiri. Menurut (Siregar, 2004) alur manajemen aset dapat dibagi menjadi lima tahapan kerja, yaitu inventarisasi aset, legal audit, penilaian aset, optimasi aset dan pengembangan SIMA (sistem informasi manajemen aset). Berikut adalah penjelasan dari alur manajemen aset:

1. Inventarisasi aset

Proses kerja yang dilakukan dalam inventarisasi adalah pendataan, kodefikasi atau *labeling*, pengelompokkan dan pembukuan/administrasi sesuai dengan tujuan manajemen aset. Inventarisasi aset terdiri dari dua aspek yaitu inventarisasi fisik dan yuridis/legal. Aspek fisik terdiri atas bentuk, luas, lokasi, *volume*/jumlah, jenis, alamat dan lain-lain. Sedangkan aspek yuridis adalah status penguasaan, masalah legal yang dimiliki, batas akhir penguasaan dan lain-lain.

2. Legal audit

Merupakan satu lingkup kerja yang berupa inventarisasi status penguasaan aset, sistem dan prosedur penguasaan atau pengalihan aset, identifikasi dan mencari solusi atas permasalahan legal dan strategi untuk memecahkan berbagai permasalahan legal yang terkait dengan penguasaan ataupun pengalihan aset.

3. Penilaian aset

Merupakan suatu proses kerja untuk melakukan penilaian atas aset yang dikuasai. Biasanya hal ini dikerjakan oleh konsultan penilaian yang independe. Manfaat dari penilaian aset biasanya digunakan oleh para pemilik aset baik individu atau organisasi untuk dilakukan pengembangan dan optimasi aset, sehingga aset yang dimiliki menghasilkan pendapatan.

4. Optimasi aset

Merupakan proses kerja dalam manajemen aset yang bertujuan untuk mengoptimalkan potensi fisik, lokasi, nilai, jumlah, legal dan nilai ekonomi yang dimiliki aset tersebut. Pada tahap ini aset-aset yang memiliki potensi untuk dioptimalkan dilakukan analisis potensi dari aspek fisik legal, financial

dan produktifitas tertinggi sehingga hasilnya akan mendapatkan alternatif pengembangan untuk optimasi aset yang menguntungkan bagi pemilik aset baik individu atau organisasi.

5. Pengembangan SIMA

SIMA (sistem informasi manajemen aset) adalah salah satu sarana yang efektif untuk meningkatkan kinerja pengawasan dan pengendalian aset. Menyediakan informasi mengenai aset, baik potensi masalah, nilai aset, fungsi, legal dan lain-lain.

2.6.3 Inventarisasi

Sugiyama (2013) Inventarisasi aset adalah serangkaian kegiatan untuk melakukan pendataan, pencatatan, pelaporan hasil pendataan aset, dan mendokumentasikannya, baik aset berwujud maupun aset tidak berwujud pada suatu waktu tertentu. Inventarisasi aset dilakukan untuk mendapatkan data seluruh aset yang dimiliki, dikuasai sebuah organisasi perusahaan atau instansi pemerintah. Seluruh aset perlu diinventarisasi baik yang diperoleh berdasarkan beban dana sendiri (investasi), hibah ataupun dari cara lainnya (Sugiyama, 2013)

Siregar (2004) Inventarisasi aset merupakan kegiatan yang terdiri dari dua aspek, yaitu inventarisasi fisik dan inventarisasi yuridis/legal. Aspek fisik terdiri atas bentuk luas, lokasi volume, jenis alamat dan lain-lain. Sedangkan aspek yuridis adalah status penguasaan, masalah legal yang dimiliki batas akhir penguasaan. Proses kerja yang dilakukan adalah pendataan kodefikasi/labeling, pengelompokan dan pembukuan/administrasi sesuai dengan tujuan manajemen aset.

Berdasarkan definisi tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa inventarisasi aset merupakan suatu kegiatan melaksanakan pengaturan, pencatatan aset-aset, menyusun daftar aset yang bersangkutan ke dalam suatu daftar inventaris aset secara teratur, dan mengurusnya menurut ketentuan yang ada.

Tujuan utama inventarisasi dalam buku Manajemen Aset Pariwisata Sugiyama (2013) tujuan utama Inventarisasi Aset ada tiga yaitu:

1. Menciptakan tertib administrasi,
2. Pengamanan aset
3. Pengendalian dan pengawasan aset.

Tujuan khusus inventarisasi, yaitu:

1. Untuk menjaga ketertiban administrasi barang yang dimiliki
2. Untuk menghemat keuangan
3. Sebagai bahan pedoman untuk menghitung kekayaan
4. Untuk memudahkan pengawasan dan pengendalian barang
5. Memberikan data dan informasi untuk dijadikan bahan/pedoman dalam penyaluran barang
6. Memberikan data dan informasi dalam
7. Menentukan keadaan barang (barang yang rusak/tua) sebagai dasar untuk menetapkan penghapusannya
8. Memberikan data dan informasi dalam rangka memudahkan pengawasan dan pengendalian barang.

2.7 Sistem Informasi Manajemen Aset

Sistem Informasi Manajemen Aset adalah sebuah sistem dan aplikasi yang mengumpulkan, mengolah, menyimpan dan menganalisa informasi aset pada suatu organisasi yang dibutuhkan untuk pengelolaan aset pada siklus dari aset itu sendiri (Thomas E, 2010). Di seluruh siklus pengelolaan aset, akan ditampilkan informasi aset yang disajikan dan dimanipulasi dalam format yang berbeda, oleh karena itu sistem pelaporan yang kuat sangatlah penting sebagai bagian dari sistem ini. Tipikal dari sistem ini adalah:

- a. Melakukan pendataan untuk detail aset bagi organisasi.
- b. Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk merekam lokasi dan rincian spasial dari aset.
- c. Sistem manajemen dapat membuat kegiatan rencana kerja terhadap aset dan catatan yang terkait dengan aset.
- d. Sistem Logistik (Sistem perencanaan dan pengawasan barang) yang dibutuhkan untuk mengelola penyimpanan dan penggunaan suku cadang.

- e. Sistem manajemen kepemilikan aset digunakan untuk merencanakan aset untuk aktivitas kerja.
- f. Permintaan dari sistem atas aset meramalkan seberapa sering permintaan aset akan berubah dari waktu ke waktu.

2.8 Teknologi Informasi

Pengertian tentang teknologi informasi dapat beraneka ragam walaupun masing-masing definisi memiliki inti yang sama. Banyak ahli mencoba mendefinisikan teknologi informasi, beberapa diantaranya adalah :

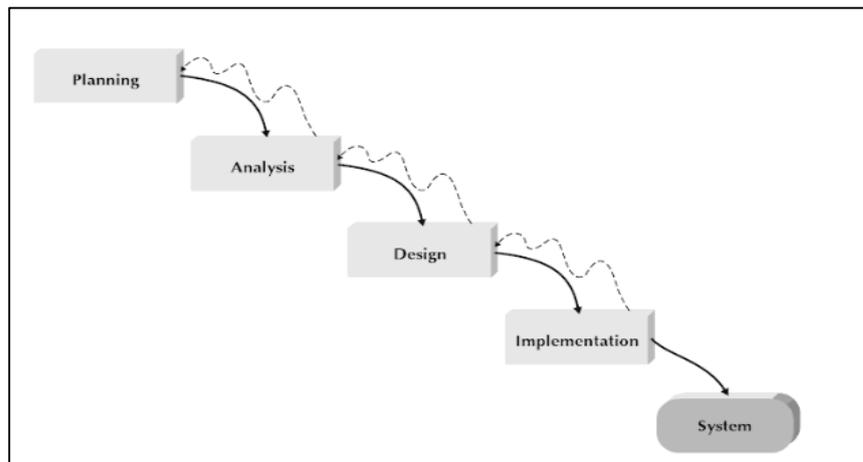
Teknologi informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan keperluan pribadi, bisnis, dan pemerintahan dan merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan (Sutabri, 2014).

Teknologi informasi adalah mencakup komputer (baik perangkat keras dan perangkat lunak), berbagai peralatan kantor elektronik, perlengkapan pabrik dan telekomunikasi (Mulyadi, 2014).

2.9 Metode *Waterfall*

Metode Pengembangan *Waterfall* atau disebut juga dengan metode pengembangan “air terjun” masih digunakan saat ini. Dengan menggunakan metode pengembangan *waterfall* para analisis dan *user* memproses secara urut dari satu fase ke fase berikutnya. Untuk proses setiap fase biasanya sangat panjang dan disajikan dalam *Project Sponsor* atau sponsor proyek untuk disetujui sehingga dapat berlanjut ke fase berikutnya. Suatu fase atau tahapan akan berlanjut jika satu tahapan disetujui oleh sponsor proyek, model ini disebut dengan *Waterfall Development* karna tahap demi tahap bergerak maju sama seperti air terjun. Tetapi dalam metode ini suatu tahapan sulit mundur ke tahapan sebelumnya.

Tahapan-tahapan metode *waterfall* menurut (Dennis, 2015) dapat dilihat pada Gambar II.2.



Gambar II.2 Metode *Waterfall Development*
(Sumber: Dennis et.al., 2015)

Berikut merupakan penjabaran dari setiap fase dalam metode *Waterfall*:

1. Perencanaan (*Planning*)

Dalam tahapan ini, menjelaskan dan mengargumentasikan untuk melanjutkan proyek yang telah dipilih, Rencana kerja yang matang juga disusun untuk menjalankan tahapan-tahapan lainnya. Pada tahap ini ditentukan secara detail rencana kerja yang harus dikerjakan, durasi yang diperlukan masing-masing tahap, sumber daya manusia, perangkat lunak, dokumentasi, perangkat keras, maupun *financial* di estimasi. Pembuatan perencanaan ini bukan langkah mudah karena untuk mengestimasi beban kerja dan durasi dari masing-masing tahap dibutuhkan pengalaman yang cukup banyak. Kesalahan pada tahap ini akan mengakibatkan keuntungan yang diperoleh tidak maksimal, bahkan bisa rugi. Pada tahapan ini peran manajemen sistem informasi berpengalaman sangat dibutuhkan.

2. Analisis (*Analysis*)

Tahap kedua, adalah tahap analisis, yaitu berusaha mengenali segenap permasalahan yang muncul pada pengguna dengan mendekomposisi dan merealisasikan komponen-komponen sistem. Tujuan utama dari tahap analisis adalah untuk memahami dan mendokumentasikan kebutuhan bisnis dan persyaratan proses dari sistem baru. Menganalisa kebutuhan sebagai bahan dalam membuat spesifikasi di tahapan selanjutnya.

3. Perancangan (*Design*)

Tahap Perancangan (*design*), mencoba mencari solusi permasalahan yang didapat dari tahap analisis. Tahapan mengubah kebutuhan yang masih berupa konsep menjadi spesifikasi sistem yang nyata untuk diimplementasikan. Jika pada tahapan analisis (*form requirement to specification*), maka tahapan desain adalah (*form specification to implementation*). Jadi, bagaimana pembuatan spesifikasi yang detail untuk bisa diimplementasikan.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi, dimana mengimplementasikan perancangan sistem ke situasi nyata atau desain harus diterjemahkan ke dalam bentuk mesin yang bisa dibaca. Disini mulai berurusan dengan pemilihan perangkat keras dan penyusunan perangkat lunak aplikasi (*pengkodean/coding*).

5. Sistem

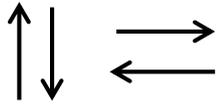
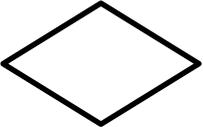
Pada tahapan sistem dilakukan pengujian (*testing*) dan pemeliharaan, yang dapat digunakan untuk menentukan apakah sistem/perangkat lunak yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum. Jika belum, proses selanjutnya adalah bersifat *iterative*, yaitu kembali ke tahap sebelumnya. Tahap pemeliharaan dan perawatan dimana mulai melakukan pengoperasian sistem dan jika diperlukan melakukan perbaikan-perbaikan kecil. Kemudian jika waktu penggunaan sistem habis, maka akan masuk lagi pada tahap perencanaan (*design*).

2.10 *Flowmap*

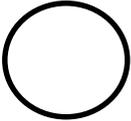
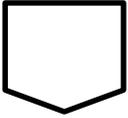
Flowmap adalah campuran peta dan *flowchart* yang menunjukkan pergerakan benda dari suatu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan. *Flowmap* menolong analis dan *programmer* untuk memecahkan masalah ke dalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif lain dalam pengoperasian (Jogiyanto, 2010). Tujuan dari *flowmap* adalah untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai, rapi

dan jelas menggunakan simbol-simbol. Simbol-simbol yang terdapat dalam sebuah *flowmap* dijelaskan pada Tabel II.1

Tabel II.1 Simbol-simbol *Flowmap*

Simbol	Nama Simbol	Fungsi
	<i>Flow</i>	Untuk menyatakan jalannya arus suatu proses
	<i>Terminal</i>	Untuk permulaan atau akhir dari sebuah program
	<i>Predifined Process</i>	Untuk menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu sebagai pemberi harga awal
	<i>Input - Output Read - Write</i>	Untuk menyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung dengan jenis peralatannya
	<i>Process</i>	Untuk menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh perangkat computer
	<i>Decision</i>	Untuk pengkondisian yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban
	<i>Document</i>	Untuk menyatakan <i>input</i> yang berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau <i>output</i> dicetak di kertas

Tabel II.1 Simbol-simbol *Flowmap* (Lanjutan)

Simbol	Nama Simbol	Fungsi
	<i>Punched Card</i>	Untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari kartu atau <i>output</i> ditulis ke kartu
	<i>Connector</i>	Untuk menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
	<i>Off-line Connector</i>	Untuk menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda

(Sumber: Jogiyanto., 2010)

2.11 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) *Unified Modelling Language (UML)* adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. Tujuan dari UML adalah untuk menyediakan kosa kata yang umum dari istilah-istilah berbasis objek dan teknik yang cukup banyak untuk memodelkan proyek pengembangan sistem dari analisis ke desain. Diagram-diagram yang ada dalam UML terbagi menjadi dua bagian utama yaitu *Structure Diagram* dan *Behavior Diagram*. *Structure Diagram* biasanya digunakan untuk mempresentasikan data dan hubungan statik yang ada di dalam sebuah sistem informasi. Sedangkan *Behavior Diagram* menyediakan para analis dengan sebuah gambaran hubungan yang dinamis antara instansi atau objek yang merepresentasikan sistem informasi bisnis (Dennis, 2015). UML ini mendefinisikan suatu *set* dari 15 teknik untuk pemodelan sistem, (lihat Tabel II.2).

Tabel II.2 Ringkasan Diagram UML

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

Tabel II.2 Ringkasan Diagram UML (Lanjutan)

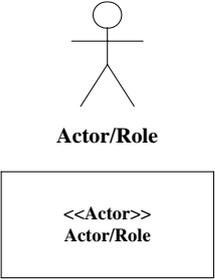
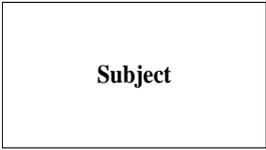
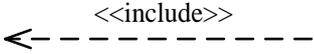
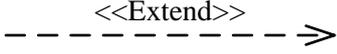
Nama Diagram	Fungsi
<i>Communication</i>	Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu <i>use case</i> . Fokus dalam komunikasi antara satu <i>set</i> dari kolaborasi objek dari suatu aktivitas.
<i>Behavioral State Machine</i>	Menguji kebiasaan dari suatu <i>class</i> .
<i>Interaction Overview</i>	Menggambarkan suatu ikhtisar alur dari kontrol suatu proses.
<i>Timing</i>	Menggambarkan interaksi yang terjadi diantara kumpulan dari objek-objek.
<i>Protocol State Machine</i>	Menggambarkan ketergantungan di antara perbedaan <i>interface</i> dari suatu <i>class</i> .
<i>Use Case</i>	Menggambarkan kebutuhan bisnis untuk sistem menggambarkan interaksi antara sistem dan lingkungannya.

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

2.11.1 Use Case Diagram

Use case diagram dibuat untuk menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Suatu landasan pola pikir yang ditekankan dalam diagram *use case* ini adalah “apa” yang dapat diperbuat oleh sistem dan bukan “bagaimana” sistem melakukannya. Diagram *use case* menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang *user*, yaitu proses yang dilakukan oleh sistem dalam melayani *user* yang berinteraksi dengan sistem tersebut (Dennis, 2015). Berikut ini merupakan simbol-simbol *use case* yang dijelaskan pada Tabel II.3.

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

Simbol	Fungsi
 <p style="text-align: center;">Actor/Role</p> <p style="text-align: center;"><<Actor>> Actor/Role</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyatakan seseorang atau sistem yang mendapatkan keuntungan dari sistem. 2. Digambarkan sebagai gambar <i>stick man</i> /gambar orang (<i>default</i>) atau jika bukan seorang aktor manusia, digambarkan dengan suatu kotak dengan tanda <<actor>> di dalamnya (alternatif). 3. Dinamakan dengan frasa kata kerja
 <p style="text-align: center;">Subject</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyertakan nama subjek di dalam maupun di atas. 2. Merepresentasikan ruang lingkup dari subjek, sistem atau proses bisnis.
	<p>Menghubungkan suatu aktor dengan <i>use case</i> dengan interaksi antara keduanya.</p>
 <p style="text-align: center;"><<include>></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merepresentasikan fungsionalitas suatu <i>use case</i> dengan <i>use case</i> lainnya. 2. Disimbolkan dengan anak panah dari sebuah <i>use case</i> dasar ke <i>use case</i> yang digunakan.
 <p style="text-align: center;"><<Extend>></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merepresentasikan perluasan (<i>extend</i>) dari <i>use case</i> lain untuk menyertakan perilaku opsional (tidak wajib). 2. Disimbolkan dengan anak panah yang digambarkan dari perluasan <i>use case</i> ke <i>use case</i> dasar.
 <p style="text-align: center;">Generalisasi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merepresentasikan <i>use case</i> khusus ke satu <i>use case</i> yang lebih umum. 2. Disimbolkan dengan anak panah yang digambarkan dari <i>use case</i> khusus ke <i>use case</i> umum.

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

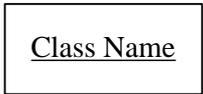
2.11.2 Activity Diagram

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

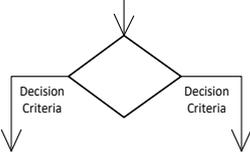
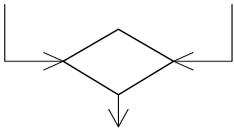
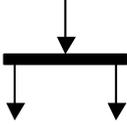
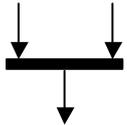
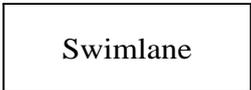
Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa *activity diagram* menggambarkan aktivitas sistem, bukan apa yang dilakukan aktor, tetapi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *Activity Diagram* (lihat Tabel II.4).

Tabel II.4. Simbol-simbol *Activity Diagram*

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Action</i>	Merupakan notasi yang simple dan tidak untuk dianalisis perilakunya. Dinamakan sesuai aksi yg dilakukan.
2.		<i>Activity</i>	Digunakan untuk mewakili serangkaian aktivitas yang terjadi.
3.		<i>Object Node</i>	Digunakan untuk mewakili objek yang terhubung ke satu set arus objek.
4.		<i>Control Flow</i>	Menunjukkan urutan eksekusi.
5.		<i>Object Flow</i>	Menunjukkan aliran dari sebuah objek dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya.

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

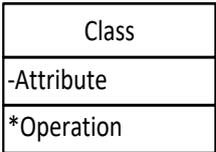
No.	Simbol	Nama	Deskripsi
6.		<i>Initial Node</i>	Menggambarkan permulaan dari suatu serangkaian aktivitas.
7.		<i>Final-activity Node</i>	Menggambarkan akhir dari setiap aktivitas.
8.		<i>Final-flow Node</i>	Menggambarkan akhir aliran kontrol spesifik atau aliran objek.
9.		<i>Decision Node</i>	Menggambarkan suatu kondisi untuk memastikan bahwa arah panah atau arah objek hanya memiliki satu jalur ke bawah.
10.		<i>Merge Node</i>	Digunakan untuk membawa aliran keputusan yang berbeda ke satu <i>decision node</i> .
11.		<i>Fork Node</i>	Menggambarkan percabangan dari satu aliran aktivitas.
12.		<i>Join Node</i>	Menyatukan beberapa percabangan dari aliran aktivitas.
13.		<i>Swimlane</i>	Memisahkan objek yang bertanggung jawab melaksanakan serangkaian aktivitas

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

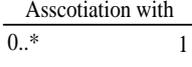
2.11.3 Class Diagram

Class Diagram adalah model statis yang menunjukkan kelas dan keterhubungan antar kelas yang tetap konstan dalam sistem. Sebuah *class* merupakan deskripsi dari sekumpulan objek yang memiliki properti (*attribute*), operasi (*method*), relasi (*association*), dan tingkah laku (*behavior*) yang sama. Sebuah *class* menggambarkan keadaan (*atribut*/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda /fungsi). (Dennis *et al.*, 2015). Berikut simbol-simbol yang ada pada diagram kelas (lihat Tabel II.5).

Tabel II. 5 Simbol-Simbol *Class Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1		<i>Class</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggambarkan orang ,tempat atau sesuatu yang dibutuhkan oleh sistem untuk mendokumentasikan dan menyimpan informasi 2. Nama kelas di tulis tebal dan di tengah atas. 3. Memiliki daftar atribut dan operasi di bawah ruang <i>class</i> sebelum nama atribut.
2.	Attribute name /derived attribute name	<i>Attribute</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mewakili suatu properti untuk mendeskripsikan keadaan dari suatu objek. 2. Dapat diturunkan dari atribut lain dengan menempatkan garis miring.
3.	Operation Name()	<i>Operation</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mewakili suatu aksi atau fungsi dari suatu <i>class</i>. 2. Dapat diklasifikasikan sebagai konstruktor (<i>method</i> yang secara otomatis dipanggil/dijalankan pada sebuah <i>class</i>), <i>query</i> atau perubahan operasi.

Tabel II.5 Simbol-Simbol Class Diagram (Lanjutan)

No	Simbol	Nama	Deskripsi
			3. Tanda kurung mengandung informasi atau parameter yang dibutuhkan untuk menampilkan operasi.
4.		<i>Association</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggambarkan suatu hubungan antara beberapa <i>class</i> atau suatu <i>class</i> dengan <i>class</i>. 2. Dilambangkan dengan kata kerja atau <i>rolename</i> yang menggambarkan suatu hubungan diantaranya. 3. Memiliki <i>multiplicity symbols</i> yang menggambarkan jumlah minimal dan maksimal suatu <i>instance class</i> yang dapat dikaitkan dengan <i>instance class</i> yang saling terkait.
5.		<i>Generalization</i>	Menggambarkan macam-macam hubungan antara <i>multiple class</i> .
6.		<i>Aggregation</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggambarkan suatu <i>class</i> terdiri dari <i>class</i> lain atau suatu <i>class</i> adalah bagian dari <i>class</i> lain. 2. Bentuk khusus dari <i>association</i>.
7.		<i>Composition</i>	Mewakili hubungan fisik antara beberapa <i>class</i> atau <i>class</i> dengan <i>class</i> .

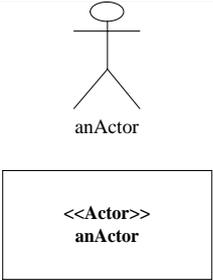
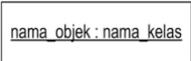
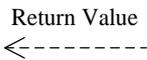
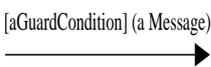
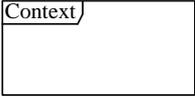
(Sumber: Dennis *et al.*, 2015)

2.11.4 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah salah satu dari dua jenis diagram interaksi. *Sequence diagram* menggambarkan objek-objek yang berpartisipasi dengan mengirimkan sejumlah pesan yang melewati diantara mereka untuk satu *use case*. *Sequence diagram* adalah model dinamis yang menunjukkan urutan eksplisit pesan yang lewat diantara objek dalam interaksi yang telah didefinisikan. Karena urutan diagram menekankan pemesanan berbasis waktu kegiatan yang terjadi di antara

objek, *sequence diagram* sangat membantu untuk memahami spesifikasi *real-time* dan kompleks suatu *use case* (Dennis *et al.*, 2015). Berikut ini merupakan simbol-simbol yang ada pada *Sequence Diagram*, (lihat Tabel II.6).

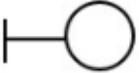
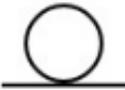
Tabel II. 6 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*

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

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

Selain simbol-simbol diatas *sequence diagram* memiliki *class* dengan fungsi yang masing-masing berbeda, berikut tabel II.7 merupakan *class* yang terdapat dalam *sequence diagram* menurut Richardson dan Thies:

Tabel II.7 Simbol Macam-macam *Class* pada *Sequence Diagram*

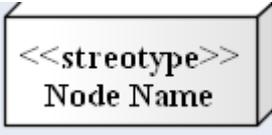
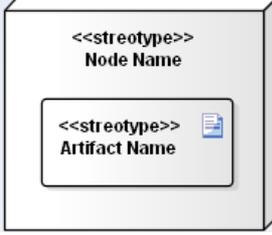
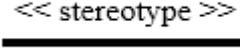
No	Simbol	Deskripsi
1	<p><i>Boundary Class</i></p> 	<i>Boundary Class</i> bertanggung jawab terhadap penanganan interaksi antara aktor dengan sistem.
2	<p><i>Entity Class</i></p> 	<i>Entity Class</i> merupakan simbol penyimpanan, objek yang dihasilkan sebagian besar berupa data dalam sistem.
3	<p><i>Control Class</i></p> 	<i>Control Class</i> merupakan koordinator dari sistem, setidaknya harus terdapat satu <i>control class</i> dalam setiap <i>use case</i> .

(Sumber: Richardson dan Thies, 2013)

2.11.5 *Deployment Diagram*

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

Tabel II.8 Simbol-simbol *Deployment Diagram*

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

(Sumber: Dennis et al., 2015)

2.12 Database Management System (DBMS)

Database Management System (DBMS) atau dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai Sistem Manajemen Basis Data adalah suatu sistem aplikasi yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan menampilkan data. Suatu sistem aplikasi disebut DBMS jika memenuhi persyaratan minimal sebagai berikut (A.S, Rosa, dan Shalahuddin, 2016):

1. Menyediakan fasilitas untuk mengelola akses data
2. Mampu menangani integritas data
3. Mampu menangani akses data yang dilakukan secara langsung
4. Mampu menangani *backup* data

DBMS versi komersial yang paling banyak digunakan di dunia saat ini yaitu *Oracle, Microsoft SQL Server, IBM DB2, dan Microsoft Access*. Sedangkan, DBMS versi *open source* yang cukup berkembang dan paling banyak digunakan saat ini yaitu *MySQL, PostgreSQL, Firebird, dan SQLite*.

2.13 Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan daftar elemen yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (input) dan keluaran (output) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan). Kamus data dalam implementasi program dapat menjadi parameter masukan atau keluaran dari sebuah fungsi atau prosedur (A.S, Rosa, dan Shalahuddin, 2016) Kamus data biasanya berisi:

1. Nama: nama dari data.
2. Deskripsi: merupakan deskripsi dari data
3. Informasi tambahan: seperti tipe data, nilai data, batas nilai data dan komponen yang membentuk data.

Kamus data memiliki beberapa simbol untuk menjelaskan informasi tambahan sebagai berikut:

Tabel II.9 Simbol Kamus Data

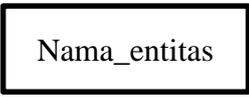
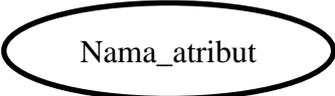
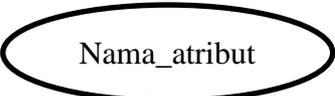
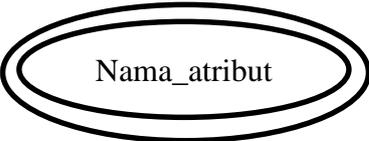
No	Simbol	Keterangan
1	=	Disusun atau terdiri dari
2	+	Dan
3	[]	Baik...atau....
4	{}	n kali diulang/bernilai banyak
5	()	Data Opsional
6	*...*	Batas Komentar

(Sumber: Rosa dan Shalahudin, 2015)

2.14 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah pemodelan awal basis data yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika (A.S, Rosa, dan Shalahuddin, 2016) ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional, simbol-simbol yang digunakan dalam ERD, yaitu (lihat Tabel II.8).

Tabel II.10 Simbol-Simbol Entity Relationship Diagram

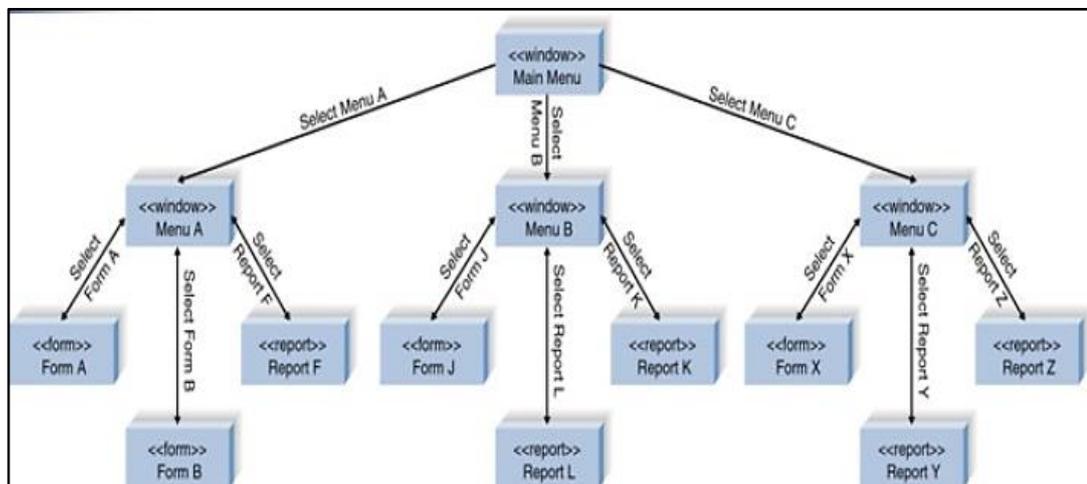
No.	Simbol	Deskripsi
1.	Entitas 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan.
2.	Atribut 	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.
3.	Atribut kunci primer 	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record yang diinginkan
4.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

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015)

2.15 *Windows Navigation Diagram (WND)*

Desain struktur navigasi mendefinisikan komponen dasar antarmuka dan bagaimana mereka bekerja sama untuk menyediakan fungsionalitas kepada pengguna. *Windows Navigation Diagram (WND)* digunakan untuk menunjukkan bagaimana semua layar, bentuk, dan laporan yang digunakan oleh sistem terkait dan bagaimana pengguna berpindah dari satu menu ke menu lainnya (Dennis, 2015)

Kebanyakan sistem memiliki beberapa WND, satu untuk setiap bagian utama dari sistem. Contoh dari *Windows Navigation Diagram* dapat dilihat pada Gambar II.3 berikut:



Gambar II.3 Contoh Windows Navigation Diagram
(Sumber: Dennis, et. al., 2015)

2.16 Personal Home Page (PHP)

Menurut (Anhar, 2010) “PHP singkatan dari PHP: *Hypertext Preprocessor* yaitu 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 *client* selalu yang 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* atau 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 tanda `<?php` dan diakhiri dengan tanda `?>`. Tiap akhir baris harus selalu diber tanda titik koma (;).

PHP bersifat *Case Sensitive*, artinya penulisan huruf besar dan kecil pada kode PHP sangat berpengaruh.

Berikut ini beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain (Anhar, 2010):

1. PHP adalah bahasa *scripting* yang memiliki referensi yang banyak dan sederhana sehingga mudah untuk dimengerti pemula.
2. *Web server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
1. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
2. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
3. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin seperti Linux, Unix, Macintosh, dan Windows serta dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* dan dapat menjalankan perintah-perintah sistem.
4. PHP juga dilengkapi dengan berbagai macam pendukung lain seperti *support* langsung ke berbagai macam *database* yang populer, misal: Oracle, PostgreSQL, dan lain-lain.

2.17 MariaDB

MariaDB adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MariaDB, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MariaDB merupakan versi pengembangan terbuka dan mandiri dari MySQL. Sejak diakuisisinya MySQL oleh Oracle pada September 2010, Monty Program sebagai penulis awal kode sumber MySQL memisahkan diri dari pengembangan dan membuat versi yang lebih mandiri yakni MariaDB. MariaDB mendukung banyak tipe data yang dapat disimpan pada sebuah kolom. Tipe data yang ada pada MariaDB, Jenis data numerik dapat dilihat pada tabel II.11 berikut ini:

Tabel II.11 Tipe Jenis Data pada MariaDB

Tipe Data	Deskripsi	Jangkauan
TINYINT	Bilangan bulat yang sangat kecil	-128 hingga 127
SMALLINT	Bilangan bulat kecil	-32768 hingga 32767
MEDIUMINT	Bilangan bulat sedang	8388608 hingga 8388607.
INT	Bilangan bulat ukuran normal	2147483648 hingga 2147483647.
BIGINT	Bilangan bulat besar	-9223372036854775808 hingga 922337203685477580
FLOAT	Ukuran Kecil (presisi tunggal)	-3.402823466E + 38 hingga -1.175494351E-38
DOUBLE	Ukuran normal (presisi ganda)	-1.7976931348623157E + 308 hingga -2.2250738585072014E-308
CHAR	Menyimpan data string ukuran tetap	0 hingga 255
VARCHAR	Menyimpan data string ukuran dinamis	0 hingga 255
TEXT	Menyimpan data teks	0 hingga 65.535
DATE	Menyimpan data tanggal	1000-01-01' hingga '9999-12-31 (YYYY/MM/DD)
TIME	Menyimpan data waktu	-838:59:59.999999 hingga 838:59:59.999999 (HH:MM:SS)

(Sumber: mariadb.com, 2019)

2.18 *Black Box Testing*

Black Box Testing adalah tipe *testing* yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para *tester* memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup dikenai proses *testing* di bagian luar. Jenis *testing* ini hanya memandang perangkat lunak dari sisi spesifikasi dan kebutuhan yang telah didefinisikan pada saat awal perancangan. Contoh, jika terdapat sebuah perangkat

lunak yang merupakan sebuah sistem informasi *inventory* di sebuah perusahaan. Maka pada jenis *black box testing*, perangkat lunak tersebut akan dieksekusi kemudian dites apakah telah memenuhi kebutuhan pengguna yang diidentifikasi pada saat awal tanpa harus membongkar listing programnya (Rizky, 2011)

Beberapa keuntungan yang diperoleh antara lain:

1. Anggota tim *tester* tidak harus dari seseorang yang memiliki kemampuan teknis di bidang pemrograman.
2. Kesalahan dari perangkat lunak ataupun *bug* seringkali ditemukan oleh komponen *tester* yang berasal dari pengguna.
3. Hasil dari *black box testing* dapat memperjelas kontradiksi ataupun keracunan yang mungkin timbul dari eksekusi sebuah perangkat lunak.
4. Proses *testing* dapat dilakukan lebih cepat dibandingkan *white box testing*.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Secara istilah metodologi berasal dari bahasa Yunani yakni *methodos* dan *logos*, *methodos* adalah cara, kiat dan seluk beluk yang berkaitan dengan upaya menyelesaikan sesuatu, sedangkan *logos* adalah ilmu pengetahuan, cakrawala, dan wawasan (Fitrah & Luthfiyah, 2017). Metodologi penelitian adalah semua metode, ilmu atau sistem yang digunakan dalam penelitian (Firdaus & Zamzam, 2018):

Berikut ini adalah pengertian dari metodologi penelitian menurut para ahli:

1. Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), metode merupakan cara kerja yang mempunyai sistem dalam memudahkan pelaksanaan dari suatu kegiatan untuk mencapai sebuah tujuan tertentu.
2. Metodologi penelitian merupakan penerjemahan prinsip-prinsip dalam paradigma tertentu dalam bahasa penelitian dan menunjukkan bagaimana dunia dapat dijelaskan, ditangani, ataupun dipelajari (Manzilati, 2017)

Dari beberapa pengertian dan definisi di atas maka dapat diperoleh kesimpulan. pengertian metodologi penelitian adalah kegiatan yang dilakukan secara sistematis guna menyelesaikan suatu permasalahan atau menjawab pertanyaan.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Sumber dari data-data ini berasal dari tempat yang diamati pada praktik kerja lapangan di PT Indonesia Kendaraan Terminal:

1. Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari PT Indonesia Kendaraan Terminal, dimana pengumpulan data atau informasi dilakukan langsung dari objek yang diteliti. Data-data tersebut adalah data yang digunakan dalam proses pengajuan, persetujuan dan pengolahan aset TI,

analisis dokumen yang berjalan, proses bisnis sistem saat ini dan yang akan diusulkan, serta kebutuhan pengguna sistem.

2. Data Sekunder

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

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan hal yang pertama dilakukan dalam analisis sistem (A.S, Rosa, dan Shalahuddin, 2016) Beberapa teknik pengumpulan data yang umum dan sering digunakan yaitu:

1. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah kegiatan melakukan pengumpulan data secara langsung pada objek yang diteliti, kegiatan tersebut dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Pengamatan

Tahap ini dilakukan secara langsung di bagian Sistem Informasi dan pemohon barang pada PT Indonesia Kendaraan Terminal dengan mengamati proses manajemen asset yang berjalan, pengamatan dilakukan mulai dari permintaan penggunaan perangkat TI yang dilakukan oleh bagian pemohon, pendataan barang inventaris yang dilakukan bagian sistem informasi hingga proses pembuatan laporan data inventaris. Melalui teknik ini, data yang dibutuhkan diamati, dikumpulkan, dan diolah sebagai bahan dalam penelitian.

b. Wawancara

Pengambilan data dengan cara berdialog dan bertanya dengan karyawan (Divisi Teknik & SI) terkait tentang sistem informasi manajemen aset TI yang berjalan. Sebagai data yang diperlukan untuk penyusunan tugas akhir.

2. Studi Kepustakaan

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

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode pengembangan sistem *Waterfall* (Dennis, 2015). Berikut ini akan dijelaskan secara singkat mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem dengan metode *Waterfall*:

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

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

2. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini, merupakan proses analisis kebutuhan sistem. Analisis mengumpulkan data-data sebagai bahan pengembangan sistem. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan teknik wawancara maupun teknik observasi.

3. Tahap Desain (*Design*)

Proses desain pengembang melakukan desain seperti desain struktur data, dan representasi antarmuka. Data-data yang didapat dari tahap analisis diterapkan dalam tahap desain.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini, pengembang akan membangun sebuah sistem dengan rancangan yang sudah ada diterjemahkan ke dalam sebuah *code* atau aktivitas *coding*. Bahasa pemrograman *Personal Home Page* (PHP) version 7.3.4 dengan *Framework Code Igniter* 3.18 dan *database MariaDB* 10.1.38

3.5 Kerangka Penelitian

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

1. Studi Pendahuluan

Studi Pendahuluan merupakan langkah awal yang dilakukan untuk memulai penelitian. Dengan melakukan observasi, wawancara, dan studi pustaka. Langkah ini dilakukan terlebih dahulu untuk mengetahui gambaran yang jelas mengenai sistem yang sedang berjalan pada divisi Teknik & SI

2. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui masalah yang ada pada sistem yang sedang berjalan. Pokok permasalahan yang menjadi objek penelitian ini adalah tidak terdapatnya aplikasi yang dapat mempermudah karyawan dalam mengajukan permintaan barang, perbaikan barang, dan serah terima barang tanpa harus ke divisi Teknik & SI serta mempermudah dalam pencatatan data sesuai katagori barang, lokasi, dan pengguna. Identifikasi masalah ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Melakukan observasi di divisi Teknik & SI di PT Indonesia Kendaraan Terminal.
- b. Melakukan wawancara dengan staf Teknik & SI yang menangani masalah manajemen aset TI.

3. Identifikasi Solusi

- a. Maksud dan tujuan dari penelitian ini yakni:
 1. Merancang Sistem Informasi berbasis web sehingga proses manajemen aset dapat berlangsung lebih cepat serta menghemat waktu dan tenaga.
 2. Merancang dan membangun *database* sistem informasi manajemen aset TI agar terhindar dari terjadinya data rusak atau hilang

b. Batasan masalah

Pada tahap ini bertujuan untuk membatasi masalah agar penelitian lebih terarah sehingga dapat menunjukkan gambaran yang lebih spesifik mengenai arah pemecahannya. Berikut batasan dalam penulisan tugas akhir ini:

1. Penelitian dilakukan pada Divisi Teknik & SI PT Indonesia Kendaraan Terminal, selama 2 bulan mulai dari 02 Juni 2018 sampai dengan 30 Agustus 2018.
2. Ruang lingkup yang diamati sebatas mengenai proses pengolahan data manajemen inventaris aset teknologi informasi. Tidak membahas pengadaan manajemen aset TI.
3. Bahasa pemrograman *Personal Home Page* (PHP) version 7.3.4 dengan *Framework Code Igniter* 3.18 dan *database* MariaDB 10.1.38

4. Penerapan Metode *Waterfall*

a. Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap ini akan dilakukan perencanaan untuk membangun suatu sistem dengan membuat sebuah sistem informasi manajemen aset

b. Melakukan Analisis (*Analysis*)

Tahap ini bertujuan untuk melakukan analisis terhadap sistem informasi manajemen aset yang sedang berjalan dan memberikan usulan pengembangan sistem. Kemudian menganalisis kebutuhan pengguna terhadap program yang akan dibuat. Langkah ini lanjutan dari pengolahan data, semua data yang dapat di analisis dokumen dan analisis proses bisnis yang berjalan. Dan kemudian menggambarkan layanan-layanan yang ada pada sistem serta batasan-batasan yang disediakan oleh sistem.

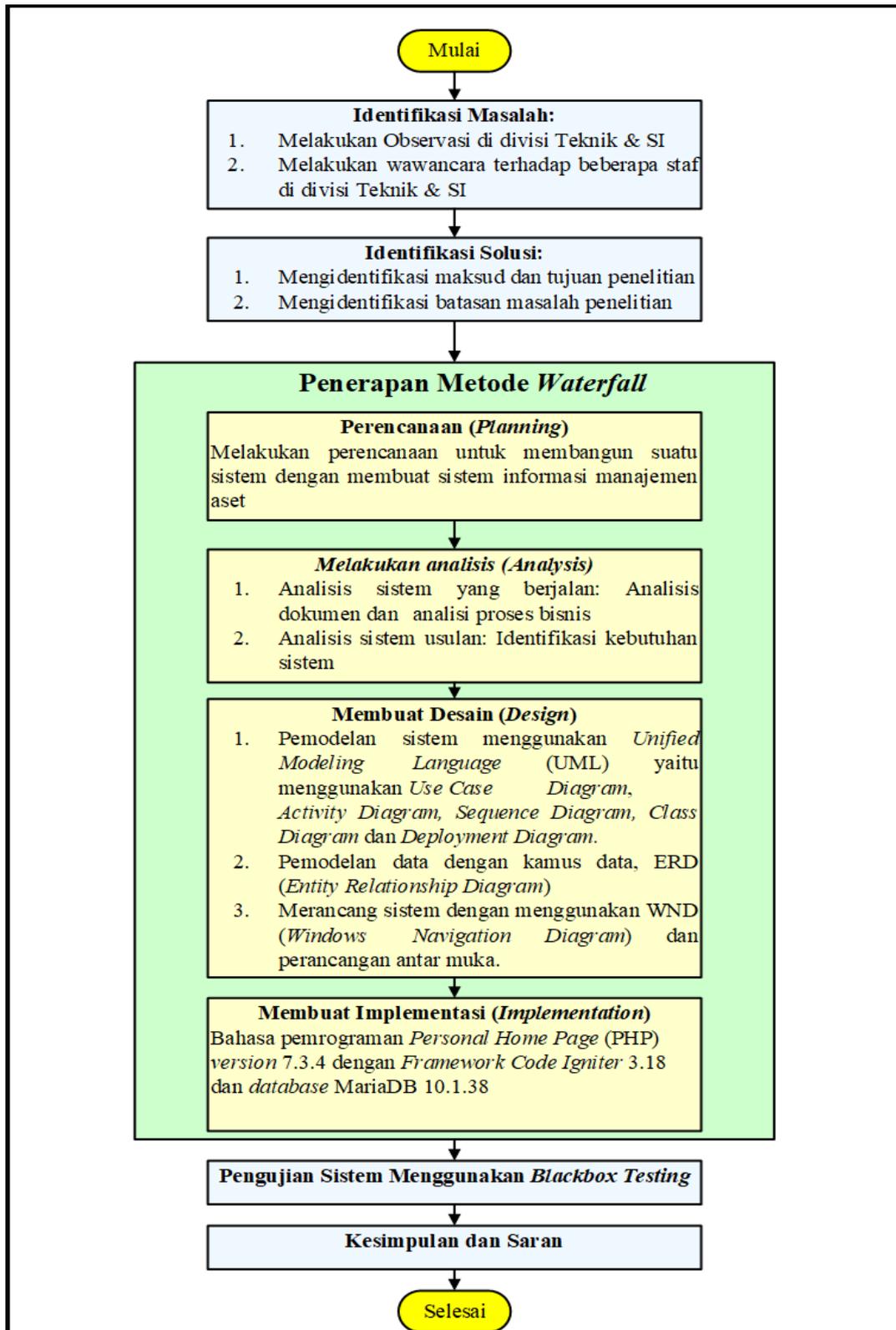
c. Membuat Desain (*Design*)

Proses desain pengembang melakukan desain seperti desain struktur data, dan representasi antarmuka. Data-data yang didapat dari tahap analisis diterapkan dalam tahap desain. Pada tahap ini akan

dirancang aplikasi tentang sistem informasi manajemen aset yang nantinya akan memuat tentang:

1. Pemodelan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yaitu menggunakan *Usecase Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*.
 2. Pemodelan kamus data dengan menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*).
 3. Merancang sistem dengan menggunakan WND dan rancangan antar muka.
- d. Implementasi (*Implementation*)
- Pada tahap ini, pengembang akan membangun sebuah sistem dengan rancangan yang sudah ada diterjemahkan ke dalam sebuah *code* atau aktivitas *coding*. Pada tahap ini pengembang akan mengimplementasikan rancangan program.
5. Pengujian Sistem dengan *Blackbox Testing*
Pengujian sistem digunakan untuk memeriksa apakah aplikasi berjalan seperti yang diharapkan.
 6. Kesimpulan dan Saran
Kesimpulan digunakan untuk membandingkan hasil penelitian atau pengembangan sistem dengan sistem sebelumnya. Sedangkan saran berisi masukan untuk pengembangan sistem selanjutnya.

Kerangka penelitian laporan tugas akhir dapat dilihat pada gambar III.1



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

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Sejarah Perusahaan

PT Indonesia Kendaraan Terminal adalah *subsidiary company* dari PT Pelabuhan Indonesia II atau Indonesia *Port Corporations* (IPC) yang bertempat di Tanjung Priok, Jakarta Utara, Provinsi DKI Jakarta, Indonesia. Sebelumnya PT Indonesia Kendaraan Terminal bernama Tanjung Priok *Car Terminal* (TPT) dengan tanggal peresmian yaitu 28 November 2007. Kemudian pada tanggal 1 Desember 2012, Tanjung Priok *Car Terminal* berganti nama menjadi PT Indonesia Kendaraan Terminal. PT. Indonesia Kendaraan Terminal memberikan pelayanan *Cargodoring, Stevedoring, Receiving, dan Delivery* serta berbagai pelayanan yang terbaik untuk pelanggannya. PT Indonesia Kendaraan Terminal adalah terminal yang melayani kegiatan jasa kepelabuhanan di bidang bongkar muat kendaraan, alat berat dan suku cadang PT. Indonesia Kendaraan Terminal.

Perusahaan ini adalah terminal kendaran terbesar dan pertama di Indonesia. Perkembangan yang cukup pesat dari industri otomotif nasional terutama untuk kegiatan ekspor & impor pada tahun 2005, 2006, 2007 sedangkan fasilitas kepelabuhanan yang tersedia untuk melayani kegiatan bongkar dan muat masih sangat terbatas (selama ini dilayani di beberapa dermaga dan lapangan di terminal konvensional Tanjung Priok) merupakan salah satu alasan terkuat didirikannya PT Indonesia Kendaraan Terminal ini. Kemudian kalangan industri otomotif Jepang pun meminta pemerintah Indonesia agar didirikan sebuah terminal untuk melayani kapal ro-ro untuk mengangkut produk otomotif tersebut.

Seiring dengan transformasi yang dilakukan oleh PT Pelabuhan Indonesia II (Persero) yang dimulai pada tahun 2012, maka PT Indonesia Kendaraan Terminal yang merupakan salah satu dari anak perusahaan juga harus ikut bertransformasi

mengingat sukses tidaknya proses transformasi perusahaan induk salah satunya juga berkaitan dengan suksesnya transformasi anak perusahaan yang didalamnya. Untuk itu pada tahun 2012 PT Pelabuhan Indonesia II (Persero) membuat *blue print* yang ditujukan sebagai pedoman pengelolaan PT Indonesia Kendaraan Terminal. Pengelolaan anak perusahaan kembali ditata ulang, ditingkatkan, dan diperkuat landasannya pada tahun 2017 yang sejalan dengan *corporate roadmap* PT Pelabuhan Indonesia II (Persero). Dengan dilandasi *platform* yang kuat dan efektif, PT Indonesia Kendaraan Terminal dituntut untuk menjadi terminal kendaraan berkelas dunia yang unggul dalam operasional dan pelayanan dengan *tagline* ‘*We Will Shine With You*’ .

4.2 Logo Perusahaan

Logo merupakan suatu gambar atau sekadar sketsa dengan arti tertentu, dan mewakili suatu arti dari perusahaan, daerah, organisasi, produk, negara, lembaga, dan hal lainnya membutuhkan sesuatu yang singkat dan mudah diingat sebagai pengganti dari nama sebenarnya. Logo harus memiliki filosofi dan kerangka dasar berupa konsep dengan tujuan melahirkan sifat yang berdiri sendiri atau mandiri. Logo lebih lazim dikenal oleh penglihatan atau visual, seperti ciri khas berupa warna dan bentuk logo tersebut. Berikut gambar IV.1 merupakan logo PT Indonesia Kendaraan Terminal



Gambar IV.1. Logo Indonesia Kendaraan Terminal
(Sumber: PT Indonesia Kendaraan Terminal, 2018)

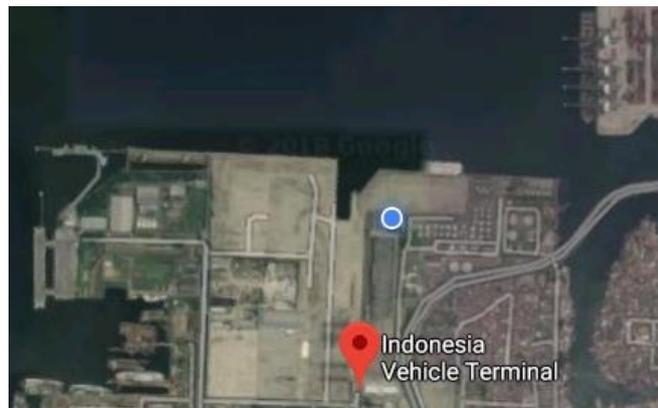
4.3 Profil Perusahaan

Profil Perusahaan merupakan salah satu aspek penting dalam publikasi sebuah perusahaan. Fungsi sebuah profil perusahaan adalah sebagai media komunikasi dan penyampaian informasi tentang perusahaan terhadap pihak-pihak terkait, baik internal maupun eksternal perusahaan. Berikut profil perusahaan PT Indonesia Kendaraan Terminal

Nama Perusahaan	: PT Indonesia Kendaraan Terminal, Tbk
Produksi	: Ekspor Impor mobil, alat berat, dan <i>spare part</i>
Status	: Perseroan Terbatas
Alamat Kantor	: Jl, Sindang Laut No. 101, Cilincing, Jakarta Utara 14110
No Telefon	: +62 21 4393 2251
Fax	: +62 21 4393 2251
Email	: info@indonesiacarterminal.co.id
Website	: www.indonesiacarterminal.co.id
Luas Lahan	: Plant 27,4 ha
Luas Gedung	: plant 5 ha
Luas Kantor	: 1400 m^2
Jumlah Tenaga Kerja	: 365 orang

4.4 Lokasi Perusahaan

PT Indonesia Kendaraan Terminal Tbk terletak di wilayah Pelabuhan Tanjung Priok tepatnya JL. Sindang Laut No. 101, RT. 006 RW.008, Kali Baru, RW.11, Kali Baru, Cilincing, Kota Jakarta Utara, Daerah Khusus Ibukota Jakarta. PT Indonesia Kendaraan Terminal terletak berseberangan dengan *New Priok Container Terminal One* (NPCT 1), dan bersebelahan dengan PT Dok dan Perkapalan Kodja Bahari. Terminal ini mempunyai arus yang tenang dikarenakan posisinya yang strategis.



Gambar IV.2 Letak Indonesia Kendaraan Terminal dilihat menggunakan *Google Maps*
Sumber (Google, 2019)

4.5 Visi dan Misi Perusahaan

Visi berdasarkan bahasa berarti pandangan atau wawasan ke depan. Sedangkan berdasarkan istilah berarti suatu pandangan jauh tentang perusahaan, tujuan-tujuan perusahaan dan apa yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut pada masa yang akan datang. PT Indonesia Kendaraan Terminal memiliki visi, yaitu “Menjadi terminal kendaraan berkelas dunia yang unggul dalam operasional dan pelayanan”

Misi merupakan suatu pernyataan tentang apa yang harus dikerjakan oleh perusahaan atau lembaga dalam usaha mewujudkan visi tersebut. Misi perusahaan diartikan sebagai tujuan dan alasan mengapa perusahaan atau lembaga itu dibuat. Misi juga akan memberikan arah sekaligus batasan-batasan proses pencapaian tujuan. Misi dari PT Indonesia Kendaraan Terminal adalah “Sebagai pengelola terminal kendaraan yang memaksimalkan nilai tambah bagi seluruh kepentingan (*stakeholders*) secara berkesinambungan dalam rangka meningkatkan perekonomian nasional”.

4.6 Jumlah Karyawan dan Jam Kerja

Tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun masyarakat. Waktu kerja di PT Indonesia Kendaraan Terminal yaitu 5 hari kerja dalam seminggu (Senin-Jumat). Ketiga tabel dibawah ini menjelaskan jumlah karyawan dan juga jam kerja berdasarkan waktu normal pada PT Indonesia Kendaraan Terminal. Berikut tabel jumlah karyawan yang bisa dilihat pada Tabel IV.1 dan waktu kerja di PT Indonesia

Kendaraan Terminal yang lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel IV.2 dan pada Tabel IV.3 di bawah ini:

Tabel IV.1 Jumlah Karyawan

Karyawan	Jumlah
Karyawan Tetap (Tenaga Organik)	75 Orang
Karyawan Outsourcing (Tenaga Non Organik)	290 orang
TOTAL	365 Orang

(Sumber: PT Indonesia Kendaraan Terminal, 2018)

Tabel IV.2 Waktu Kerja (Non Shift)

Hari	Waktu kerja 1	Istirahat	Waktu kerja 2
Senin – Kamis	08.00 – 12.00	12.00 – 13.00	13.00 – 17.00
Jum'at	07.30 – 11.30	11.30 – 13.00	13.00 – 16.30
Sabtu	-	-	-

(Sumber: PT Indonesia Kendaraan Terminal, 2018)

Tabel IV.3 Waktu Kerja Shift 1 dan 2

Shift	Waktu Kerja 1	Istirahat	Waktu kerja 2
Shift 1	08.00 – 12.00	12.00 – 13.00	13.00 – 20.00
Shift 2	20.00 – 23.20	23.30 – 01.00	01.00 – 08.00

(Sumber: PT Indonesia Kendaraan Terminal, 2018)

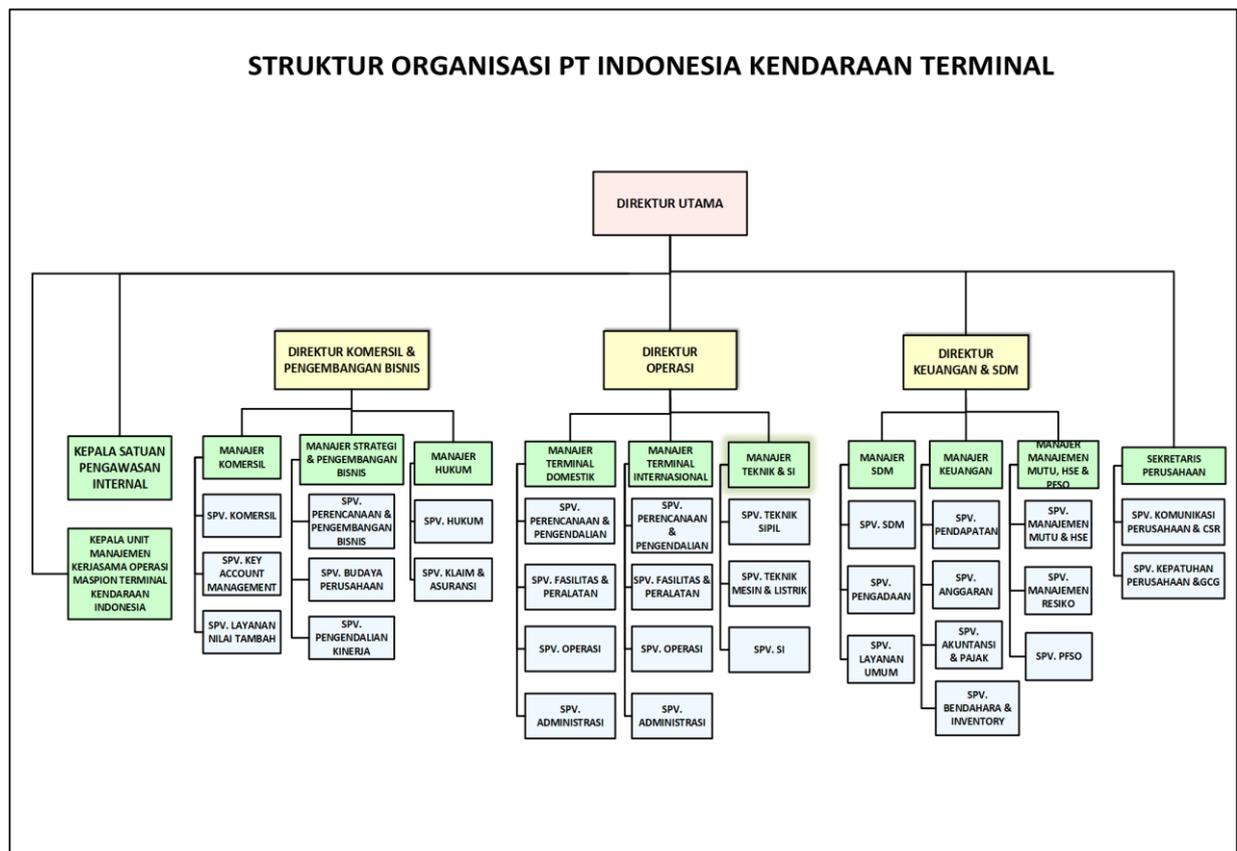
4.7 Struktur Organisasi Perusahaan

Untuk menjalankan kegiatan pekerjaan agar tetap produktif, setiap perusahaan memerlukan suatu struktur organisasi yang baik. Struktur organisasi memperlihatkan satuan-satuan organisasi, hubungan-hubungan dan saluran-saluran wewenang dan tanggung jawab yang ada dalam organisasi (Wursanto, Drs. Ig, , 2005) Struktur organisasi sangat berpengaruh terhadap keberhasilan sebuah perusahaan, terutama dalam mengatasi masalah sumber daya manusianya. Setiap perusahaan akan membuat struktur

organisasi yang berbeda, sesuai dengan tujuan perusahaan, budaya perusahaan, aktivitas pekerjaan dan pola bisnis perusahaan.

Perlu adanya pemikiran yang matang dalam menetapkan dan memutuskan bentuk struktur organisasi yang akan digunakan di suatu perusahaan. Dalam perkembangannya saat ini, banyak perusahaan besar yang sengaja memakai jasa konsultan manajemen untuk membantu merumuskan struktur organisasinya. Karena meskipun harus mengeluarkan biaya yang tidak murah, mereka para pemilik perusahaan beranggapan bahwa usahanya akan semakin maju dan berkembang dengan struktur organisasi yang saling menunjang.

Struktur organisasi yang tersusun dengan baik akan memudahkan koordinasi, integrasi, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi suatu perusahaan di dalam mencapai tujuannya. Berikut merupakan struktur organisasi PT. Indonesia Kendaraan Terminal secara keseluruhan. Berikut merupakan struktur organisasi PT Indonesia Kendaraan Terminal secara keseluruhan, untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Gambar IV.3:



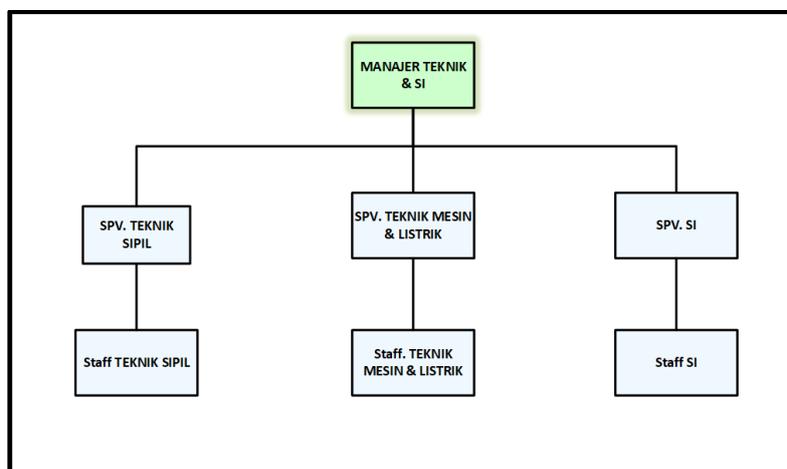
Gambar IV.3. Struktur Organisasi PT Indonesia Kendaraan Terminal
(Sumber: PT Indonesia Kendaraan Terminal, 2018)

4.8 Struktur Organisasi Divisi Teknik & Sistem Informasi

Untuk menjalankan kegiatan operasional agar tetap produktif, setiap perusahaan memerlukan suatu struktur organisasi yang baik. Struktur organisasi dapat diartikan sebagai susunan dan hubungan antar bagian dan posisi dalam suatu perusahaan. Suatu struktur organisasi menggambarkan pembagian kerja, pelimpahan wewenang, kesatuan perintah dan tanggung jawab yang jelas (Yani, 2012).

Struktur organisasi sangat berpengaruh terhadap keberhasilan sebuah perusahaan, terutama dalam mengatasi informasi perusahaan. Setiap perusahaan akan membuat struktur organisasi yang berbeda, sesuai dengan tujuan perusahaan, budaya perusahaan, aktivitas pekerjaan dan pola bisnis perusahaan.

Struktur organisasi yang tersusun dengan baik akan memudahkan koordinasi, integrasi, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi suatu perusahaan di dalam mencapai tujuannya. Berikut merupakan struktur organisasi pada Divisi Teknik & Sistem Informasi, untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Gambar IV.4



Gambar IV.4 Struktur Divisi Teknik dan Sistem Informasi
(Sumber: PT Indonesia Kendaraan Terminal, 2018)

Pada bagian Teknik & SI, mempunyai fungsi jabatan masing-masing, yaitu:

1. Manajer Teknik & SI
 - a. Membantu Direktur Operasi dalam merumuskan, merencanakan, mengendalikan, dan mengkoordinasikan strategi implementasi program kerja manajemen dalam bidang Teknik & Sistem Informasi.

- b. Bertanggung jawab dalam melaksanakan program kerja manajemen dalam bidang Teknik & Sistem Informasi
 - c. Melaksanakan monitoring dan evaluasi pelaksanaan program kerja dan percepatan kinerja bidang Teknik & Sistem Informasi.
2. Teknik Sipil
- a. Membantu Manajer Teknik & SI dalam merumuskan, merencanakan, mengendalikan, dan mengkoordinasikan strategi implementasi program kerja manajemen dalam bidang Teknik Sipil .
 - b. Bertanggung jawab dalam melaksanakan program kerja manajemen dalam bidang Teknik Sipil.
 - c. Melaksanakan monitoring dan evaluasi pelaksanaan program kerja dan percepatan kinerja bidang Teknik Sipil
3. Teknik Mesin & Listrik
- a. Membantu Manajer Teknik & SI dalam merumuskan, merencanakan, mengendalikan, dan mengkoordinasikan strategi implementasi program kerja manajemen dalam bidang Teknik Mesin & Listrik.
 - b. Bertanggung jawab dalam melaksanakan program kerja manajemen dalam bidang Teknik Mesin & Listrik.
 - c. Melaksanakan monitoring dan evaluasi pelaksanaan program kerja dan percepatan kinerja bidang Teknik Mesin & Listrik.
4. Sistem Informasi
- a. Membantu Manajer Teknik & SI dalam merumuskan, merencanakan, mengendalikan, dan mengkoordinasikan strategi implementasi program kerja manajemen dalam bidang Sistem Informasi.
 - b. Bertanggung jawab dalam melaksanakan program kerja manajemen dalam bidang Sistem Informasi.
 - c. Melaksanakan monitoring dan evaluasi pelaksanaan program kerja dan percepatan kinerja bidang Sistem Informasi.
- Dibawah ini akan dijabarkan tugas dan tanggung jawab Sistem Informasi
- a. Merencanakan, mengoordinasikan dan mengendalikan implementasi program kerja bidang Sistem Informasi secara efektif dan efisien

- b. Melaksanakan *monitoring* dan evaluasi terhadap realisasi rencana kegiatan Sistem Informasi
- c. Membuat desain, proyeksi *visual* dan rencana anggaran biaya bidang Sistem Informasi
- d. Mengusulkan dan melaksanakan kegiatan perencanaan bidang sistem informasi secara efektif dan efisien
- e. Melaksanakan pengawasan dan *monitoring* pelaksanaan kegiatan konstruksi sistem informasi
- f. Membuat desain dan rencana jangka panjang terminal dalam bidang konstruksi sistem informasi
- g. Membuat evaluasi kinerja vendor pelaksanaan proyek bidang sistem informasi
- h. Membuat laporan progress investasi dan pembangunan bidang sistem informasi
- i. Mengelola dan merawat *software* dan *hardware* dan program aplikasi layanan perusahaan
- j. Membangun sistem aplikasi layanan Inggap dengan infrastruktur
- k. Mengelola dan merawat fasilitas *hardware*, *networking*, dan jaringan CCTV.

4.9 Katagori Barang Inventaris TI

Inventaris TI merupakan penunjang dalam perusahaan untuk menjalankan proses bisnisnya agar sesuai dengan target. PT Indonesia Kendaraan Terminal mempunyai inventaris TI yang sangat banyak untuk menunjang perusahaannya. Dari sekian banyak barang TI yang ada, PT IKT mengelompokan jenis-jenis barang untuk mempermudah pengelolaannya.

Berikut merupakan jenis-jenis pengelompokan barang TI PT Indonesia Kendaraan Terminal:

Tabel IV.4 Kategori Barang Inventaris TI

No	Nama Katagori
1	<i>Asset</i>
2	<i>Peripheral</i>
3	<i>Computer-Notebook</i>
4	<i>Printer</i>
5	<i>UPS</i>
6	<i>Server</i>
7	<i>Hub-Switch-Router</i>
8	<i>Software</i>
9	<i>Others</i>

(Sumber: PT Indonesia Kendaraan Terminal, 2018)

Pada tabel diatas, yang termasuk dalam kategori *Asset* adalah barang yang nilainya atau harganya sudah mencapai *range* tertentu pada PT Indonesia Kendaraan Terminal, contohnya seperti *CCTV*, *Hand Held*, *Access Point*. Sedangkan *Peripheral* sendiri merupakan barang aset perusahaan yang harga atau nilainya tidak terlalu mahal bagi perusahaan, sebagai contoh adalah *mouse*. Pada kategori *Computer-Notebook* merupakan semua inventaris yang berupa *notebook* atau komputer pada tiap meja kerja karyawan.

Printer tersedia disetiap bagian atau divisi pada tengah ruangan dengan *stock* kertas yang melebihi kata cukup, untuk mempermudah karyawan mencetak hasil pekerjaannya yang harus dicetak. UPS atau *Uninterruptible Power Suply* juga masuk dalam pengelolaan inventarisasi TI dan juga server beserta *Hub-Switch-Router*. Dan pada kategori *Others* seperti *scanner*, *barcode scanner*, dan lain-lain.

4.10 Aset Perusahaan

PT Indonesia Kendaraan Terminal memiliki aset atau barang inventaris untuk menunjang kegiatan operasional perusahaan. Berikut ini merupakan aset perusahaan yang ada di PT Indonesia Kendaraan Terminal

Tabel IV.5 Aset TI PT. IKT

Gambar	Jenis Barang	Jumlah Barang
	HP business Desktop 280 G3	33
	HP MONITOR V194	33
	HP PROBOOK 440 G4 NOTEBOOK (/I5- 6200U/WIN 10 PRO 64/4GB/1 TB/)	28
	Access Point Altai A2 AP5822	23
	Printer EPSON L385	15
	APC Back UPS 1100VA	15

Tabel IV.5 Aset Perusahaan (lanjutan)

Gambar	Jenis Barang	Jumlah Barang
	HP ELITEDESK 800 G2	9
	Sony SNC-XM631, Arecont 2456DN, Sony SNC-EB632R, Sony SNC-CH160	107

(Sumber: PT Indonesia Kendaraan Terminal, 2018)

4.11 Lokasi Aset TI

Dalam penggunaan aset TI pada perusahaan, Sistem Informasi sudah mengatur lokasi dan mendata lokasi dimana saja dalam perusahaan yang berhak untuk menggunakan dan memanfaatkan aset tersebut. Hal tersebut dilakukan agar proses pengelolaan aset dapat berjalan dengan baik, secara nyata maupun data. Data-data lokasi aset TI yang ada pada divisi Sistem Informasi TI sebagai berikut:

Tabel IV.6. Lokasi Aset TI

No	Lokasi Aset TI	No	Lokasi Aset TI
1	Gedung Parkir lt 1	17	Gedung office Lama
2	Gedung Parkir lt 2	18	Gedung office lama lantai 2
3	Gedung Parkir lt 3	19	PFSO
4	Gedung Parkir lt 4	20	Service Point
5	Gedung Parkir lt 5	21	Bea Cukai

Tabel IV.6. Lokasi Aset TI (Lanjutan)

No	Lokasi Aset TI	No	Lokasi Aset TI
6	R. <i>Server Room</i> (CSC)	22	SDM
7	Gedung CSC	23	Pengadaan
8	<i>Aware Room</i>	24	R. Keuangan
9	R. Domestik	25	R. PIP
10	R. <i>Limousine</i>	26	R. Hukum
11	R. Server Lama (office Lama)	27	R. Teknik & SI
12	<i>Gate in</i>	28	R. Operasional
13	<i>Gate out</i>	29	R. SPI
14	Internasional 1	30	R. Pranota
15	Internasional 2	31	R. Operasi
16	R. komersil	32	R. Sekper

(Sumber: PT Indonesia Kendaraan Terminal, 2018)

4.12 Sistem yang Berjalan

Saat ini bagian sistem informasi pada PT Indonesia Kendaraan Terminal belum memiliki sistem informasi yang mendukung kegiatan manajemen aset TI. Hal ini dapat dilihat dari kegiatan pencatatan aset TI pada bagian sistem informasi yang masih menggunakan *Microsoft Excel*.

4.12.1 Dokumen

Berikut ini akan menjelaskan dokumen apa saja yang digunakan dalam proses manajemen aset TI di PT Indonesia Kendaraan Terminal. Dokumen-dokumen tersebut adalah sebagai berikut:

1. Berita Acara Serah Terima Perangkat TI

Form Berita Acara Serah Terima ini dibuat oleh staff SI kemudian diserahkan kepada Manajer Teknik & SI sebagai pihak pertama untuk di validasi. Setelah surat BAST divalidasi, staff SI akan memberikan surat BAST beserta barang TI kepada pemohon atau pihak kedua.

Adapun isi dari Surat BAST tersebut akan dijelaskan dibawah ini:

1. Hari, tanggal: menyatakan hari dan tanggal sebagai pengingat bahwa kedua pelah pihak telah saling menyetujui BAST
2. Data diri pihak pertama, berisi:

- a. Nama: nama pihak pertama harus ditulis jelas sebagai bukti bahwa pihak pertama memberikan barang TI
 - b. NIPP: Nomer Induk Pegawai Perusahaan pihak pertama sebagai manajer teknik & si
 - c. Jabatan: jabatan atau kedudukan pada perusahaan.
3. Data diri pihak pertama, berisi:
- a. Nama: nama pihak kedua harus ditulis jelas sebagai bukti bahwa pihak kedua menerima dan menyetujui barang TI
 - b. NIPP: Nomer Induk Pegawai Perusahaan pihak kedua sebagai pemohon
 - c. Jabatan: jabatan atau kedudukan dari pihak kedua
4. Detail barang
- Detail barang yang diserahkan terdapat beberapa rincian, seperti:
- a. Jenis perangkat: nama barang dan tipe barang
 - b. Serial number: nomer yang terdaftar pada sistem dan barang tersebut
 - c. Jumlah: banyaknya perangkat yang diminta dan disetujui
 - d. User: yang menggunakan perangkat tersebut
5. Ketentuan-ketentuan yang dibuat oleh divisi Teknik & SI dan perusahaan kepada pihak kedua, berisi 3 (tiga) ketentuan
6. Setelah menyetujui ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan, pihak kedua harus mentaati ketentuan tersebut dan mendatangani diatas nama dan NIPP nya. Jika tidak menyetujui, maka barang tidak diberikan kepada user tersebut.



**BERITA ACARA SERAH TERIMA
PERANGKAT SISTEM INFORMASI**

No :

Pada hari ini *Senin* tanggal *Dua puluh* bulan *November* tahun *Dua ribu tujuh belas* (20-11-2017), yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Viranky Octavianus
NIPP : 276106884
Jabatan : Manager Teknik dan SI PT. Indonesia Kendaraan Terminal

Dalam hal ini disebut sebagai **Pihak Pertama**

Nama : Henny Sri Wahyuni
NIPP : 292047507
Jabatan : PLKS Adm Akuntansi Senior PT. Indonesia Kendaraan Terminal

Dalam hal ini disebut sebagai **Pihak Kedua**

Pihak Pertama telah menyerahkan perangkat sistem informasi kepada **Pihak Kedua** dengan detail sebagai berikut :

No.	Jenis Perangkat	Serial Number	Jumlah	User
1.	HP Bussines Desktop 280 G3	4CE70618QN	1 unit	Henny Sri Wahyuni

dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Perangkat ini merupakan fasilitas penunjang untuk kepentingan dinas di lingkungan PT. Indonesia Kendaraan Terminal.
2. Bilamana membutuhkan penambahan/perubahan aplikasi/hardware/software mohon menghubungi Sistem Informasi PT. Indonesia Kendaraan Terminal.
3. Perangkat ini merupakan tanggung jawab pihak kedua, segala kerusakan yang ditimbulkan oleh penerima barang atau kehilangan menjadi tanggung jawab penerima barang kecuali kerusakan atau kehilangan yang disebabkan *force majeure*

Demikian Berita Acara ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

PIHAK PERTAMA



VIRANKY OCTAVIANUS
NIPP. 276106884

Jakarta, November 2017

PIHAK KEDUA



HENNY SRI WAHYUNI
NIPP. 292047507

Gambar IV.5 Dokumen Berita Acara Serah Terima
(Sumber: PT Indonesia Kendaraan Terminal, 2018)

2. Dokumen *Work Report*

Dokumen *Work Report* dibuat jika karyawan pemohon memerlukan *service* seperti perbaikan barang yang ditujukan kepada divisi Teknik & SI. Berikut merupakan detail penjelasan isi *Work Report*:

1. Terdapat no yang mengartikan nomor *Work Report* yang dibuat, dan *Date* yang mengartikan tanggal dibuatnya surat tersebut. Selanjutnya, pada tabel pertama pemohon mengisi:
 - a. *Customer*: pemohon yang membuat *Work Report* tersebut
 - b. *Address*: alamat atau divisi pengguna perangkat
 - c. *Equipment*: perangkat yang mengalami kerusakan.
 - d. *S/N*: kode unik berupa angka atau huruf untuk mengidentifikasi setiap perangkat
 - e. *P/C*: *personal contact customer*
2. *Note*: Diisi oleh pemohon mengenai penjabaran kerusakan perangkat tersebut. *Note* juga bisa diisi oleh bagian yang terkait (teknisi dan supervisor SI) seperti tindakan yang akan diambil setelah melakukan pengecekan kerusakan.
3. *Status* adalah identitas perangkat setelah melakukan pengecekan, biasanya dituliskan kerusakan perangkat
4. *Start time* dan *finish*: tanggal mulai dan selesainya pengecekan serta perbaikan perangkat.
5. *Notes* merupakan catatan dari barang tersebut seperti jangka waktu garansi, apakah barang tersebut termaksud sewa atau pembelian pribadi perusahaan. *Notes* bisa diisi dari 2 note. Terdapat 5 *notes*, yaitu:
 1. *Under Warranty*: perperjanjian yang diberikan penjual/penyewa perangkat sebagai penjamin bahwa perangkat tersebut bebas dari kerusakan dalam jangka waktu yang telah ditetapkan. Jika masih bergaransi, maka dapat mengajukan klaim terhadap produk yang mengalami kerusakan tersebut. Klaim pada penyewa bisa klaim perbaikan dan klaim mengganti perangkat yang baru tergantung jenis kerusakannya.
 2. *Out of Warranty*: masa garansi sudah habis atau barang diluar dari persyaratan garansi.

3. *Maintenance Contact*: kerjasama kontak dengan perusahaan lain untuk memperbaiki barang sistem informasi yang mengalami kerusakan pada PT. IKT.
4. *Demo* : Barang yang masih dalam uji coba seperti kerjasama dengan perusahaan lain atas produknya, dan dalam masa uji coba terjadi kerusakan.
6. Pada tabel dibawah, terdapat 3 (tiga) bagian yaitu *Customer* (pemohon), *Technican* (teknisi yang berada di bagian primus yang melakukan *service* pada perangkat) dan *checked by* yaitu *supervisor* sistem informasi.

WE WILL SHINE WITH YOU

Indonesia Kendaraan Terminal, Tbk
 Customer Care : +62 811 933 9933
 +62 21 4390 2210
 +62 21 4390 2210
 www.indonesiacarterminal.co.id

WORK REPORT

No :
Date :

Customer :	START TIME	FINISH
Address :		

EQUIPMENT	S/N	P/C

NOTE

STATUS :

NOTES :

Under Warranty Maintenance Contract Other
 Out of Warranty Demo

Checked By :	Technican :	Customer :
--------------	-------------	------------



IPC Car Terminal @pt_ikt IPC Car Terminal info@indonesiacarterminal.co.id

Gambar IV.6 Dokumen *Work Report*
(Sumber: PT Indonesia Kendaraan Terminal, 2018)

3. BA Fisik Kerusakan

BA Fisik Kerusakan merupakan bukti bahwa kerusakan pada perangkat tidak bisa di perbaiki, dibuat oleh *supervisor* sistem informasi setelah teknisi sistem informasi mengecek perangkat yang mengalami kerusakan dan tidak bisa untuk diperbaiki. Berikut merupakan penjelasan isi BA Fisik Kerusakan:

1. Detail perangkat yang mengalami kerusakan:
 - a. Perangkat: nama perangkat beserta type dan nomer serial number pada perangkat
 - b. Jumlah: banyaknya perangkat yang mengalami kerusakan
 - c. Keterangan: kerusakan yang ditemukan oleh teknisi seelah melakukan pengecekan
 - d. Pengguna: pemohon yang menggunakan perangkat/bertanggung jawab atas perangkat tersebut
2. Bagian yang terlibat untuk melakukan validasi:
 1. pengawas sistem informasi: teknisi dalam pengecekan kerusakan perangkat
 2. *supervisor* sistem informasi: bagian yang membuat dan menyetujui dan berhak bertanggung jawab atas BA Fisik Kerusakan
 3. pemohon barang: bagian yang menerima dan menyetujui BA Fisik Kerusakan

**BERITA ACARA PEMERIKSAAN FISIK
PERANGKAT LAPTOP
DI PT INDONESIA KENDARAAN TERMINAL**

No.

Pada hari ini, *Rabu* tanggal *Tujuh Belas* bulan *Oktober* tahun *Dua Ribu Delapan Belas* (17-10-2018), kami yang bertanda tangan di bawah ini telah melaksanakan Pemeriksaan Fisik Perangkat Laptop di PT. Indonesia Kendaraan Terminal, dengan uraian sebagai berikut:

A. Berdasarkan :

1. Laporan dari pengguna perangkat dan pemeriksaan oleh teknisi Sistem Informasi.

B. Pemeriksaan & Hasil :

1. Pemeriksaan Fisik Kerusakan Perangkat Laptop HP Probook 440 G4 di PT. Indonesia Kendaraan Terminal telah selesai dan ditemukan kerusakan dengan detail sebagai berikut :

NO	PERANGKAT	JUMLAH	KONDISI	KETERANGAN	Pengguna
1	HP Probook 440 G4 SN : 5CD7137302	1 unit	Layar Rusak	Pecah pada bagian layar	REZA PRADIKA PRIYO H

Demikian Berita Acara ini dibuat dan ditandatangani untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

PENGAWAS SISTEM INFORMASI

1. FADLI R ()
2. DIAN S. ()

MENGETAHUI,

DVP PERBENDAHARAAN & INVENTORY DVP SISTEM INFORMASI

REZA PRADIKA PRIYO H
NIPP. 292028213

TRISYA SAVITRI
NIPP. 289058583

Gambar IV.7 BA Fisik Kerusakan
(Sumber: PT Indonesia Kendaraan Terminal, 2018)

4.12.2 Pencatatan Inventaris TI

Pada PT. Indonesia Kendaraan Terminal terdapat pencatatan inventaris TI. Berikut merupakan gambar IV.8 yang menampilkan pencatatan inventaris TI tersebut

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	NO	TYPE DEVICE	SERIAL NUMBER PC	SERIAL NUMBER MONITOR	USER	SN ANTIVIRUS	DIVISI	TANGGAL	
3	1	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618NR	3C06521XWW	TRESNA	SOPHOS	PROCUREMENT	11/20/2017	
4	2	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618M9	3C06521XVP	FRANSISCA DINA				
5	3	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618G4	3C06521XYC	EBTA PRAGA		AWAREROOM	11/24/2017	
6	4	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618MM	3C06521XVT	BRAMANTO		DOMESTIK	11/24/2017	
7	5	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618JW	3C06521XVG	ARBI		DAMKAR	11/22/2017	
8	6	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618PJ	3C06521XWH	DIWINANDA	SOPHOS	SDM	11/20/2017	
9	7	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618HF	3C02062M59	INSAN MULIANWAN		SEKPER	11/21/2017	
10	8	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618GJ	3C06521XXH	RIRIN		SEKPER	11/21/2017	
11	9	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618JY	3C06521XX2	STEVEN				
12	10	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618K1	3C06521XWD	IRVAN FUADILLAH		SDM	11/21/2017	
13	11	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618KB	3C06521XW1	CORRY TRIANA	SOPHOS	PROCUREMENT	11/21/2017	
14	12	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618NL	3C06521XTZ	INES	SOPHOS	KEUANGAN	11/21/2017	
15	13	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618NC	3C06521XWB	LITA RAZAQNA	SOPHOS	KEUANGAN	11/20/2017	
16	14	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618QN	3C06521XWS	HENNY SRI	SOPHOS	KEUANGAN	11/20/2017	
17	15	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618HT	3C06521XWF	FAHRI SEPTIADI/ARIF		SDM	11/20/2017	
18	16	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618NK	3C06521XWV	HERRY ROSANDI	SOPHOS	PROCUREMENT	11/20/2017	
19	17	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618MO	3C06521XXC	FAHRIZA ADELINA		PRANOTA	11/21/2017	
20	18	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618MF	3C06521XWX	ADI POETRA/RAHMAT	SOPHOS	IT	11/21/2017	
21	19	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE70618HZ	3C06521XXF	HARDY WIBOWO/RARA		SEKPER		
22	20	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE7332375	3C02370F71	KRISSA		SEKPER		
23	21	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE7332378	3C02370W3F	PANJI ANOM		SEKPER	11/24/2017	
24	22	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE733236J	3C02370F72	AGUS SUBAGIO		DOMESTIK	1/23/2018	
25	23	HP BUSSINES DESKTOP 280 G3 (J/15-6500/4GB.DDR4/500GB/WIN 10 HOME 64)	4CE733237D	3C02370W3S	FADU RAMADHANU		IT		
26									

Gambar IV.8 Pencatatan Inventaris TI
(Sumber: PT Indonesia Kendaraan Terminal, 2018)

4.12.3 Alur Proses Manajemen Aset TI

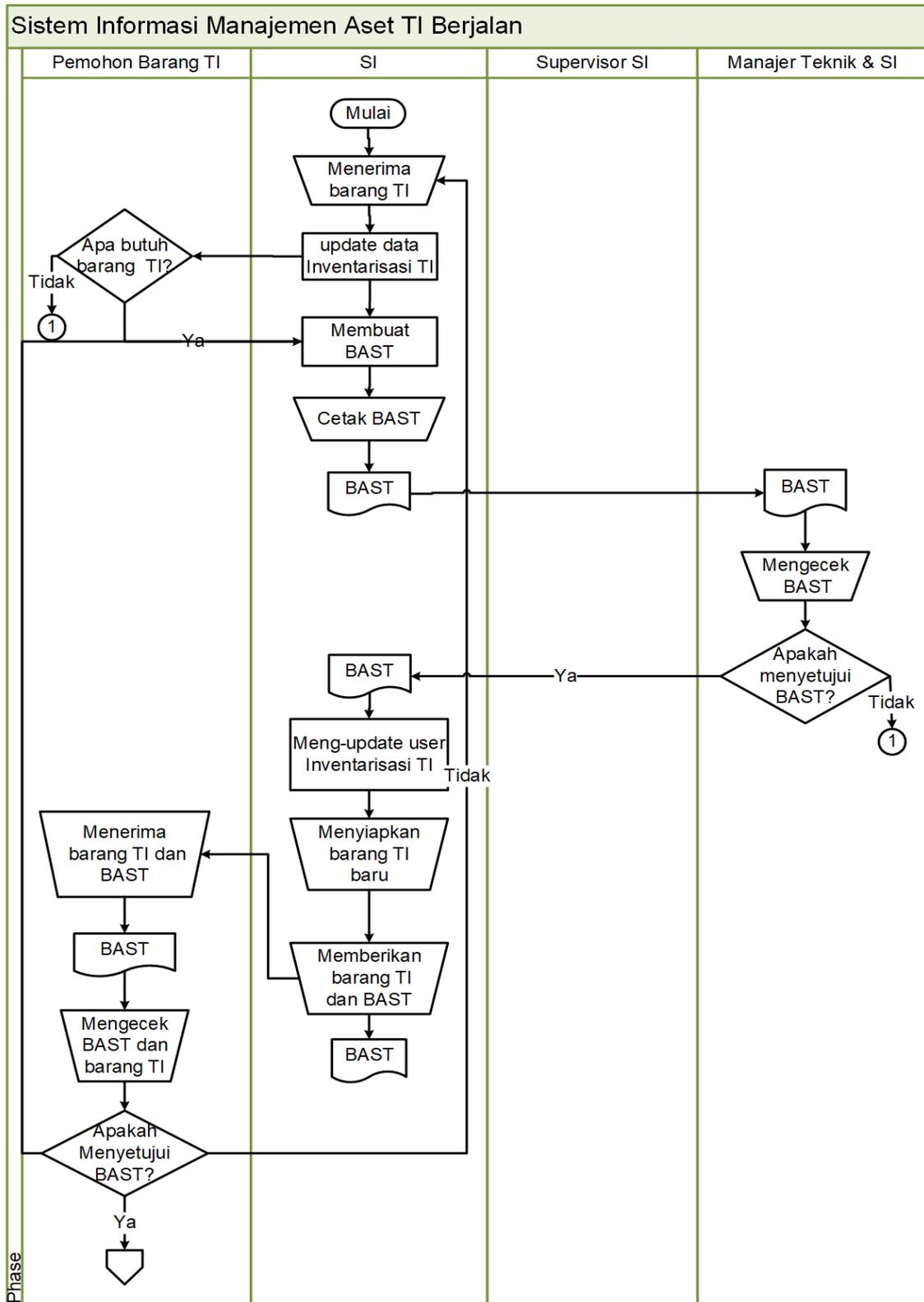
Pada sistem yang berjalan, alur proses manajemen aset sangat diperlukan untuk memudahkan karyawan dan orang lain memahami prosesnya, berikut merupakan penjelasan dari alur proses manajemen aset:

1. Setelah staff SI menerima inventaris baru hasil dari suatu pengadaan, lalu barang tersebut diberikan kepada staff SI agar meng-*update* data inventaris,
2. Setelah itu staff SI membuat dan cetak surat Berita Acara Serah Terima perangkat, dimana surat tersebut akan diberikan kepada manajer Teknik & SI untuk disetujui
3. Manajer Teknik & SI mengecek BAST tersebut. Setelah itu Jika manajer setuju, maka BAST akan disetujui dan memberikan BAST kepada SI, jika manajer tidak menyetujui, maka proses tidak akan dilanjutkan.

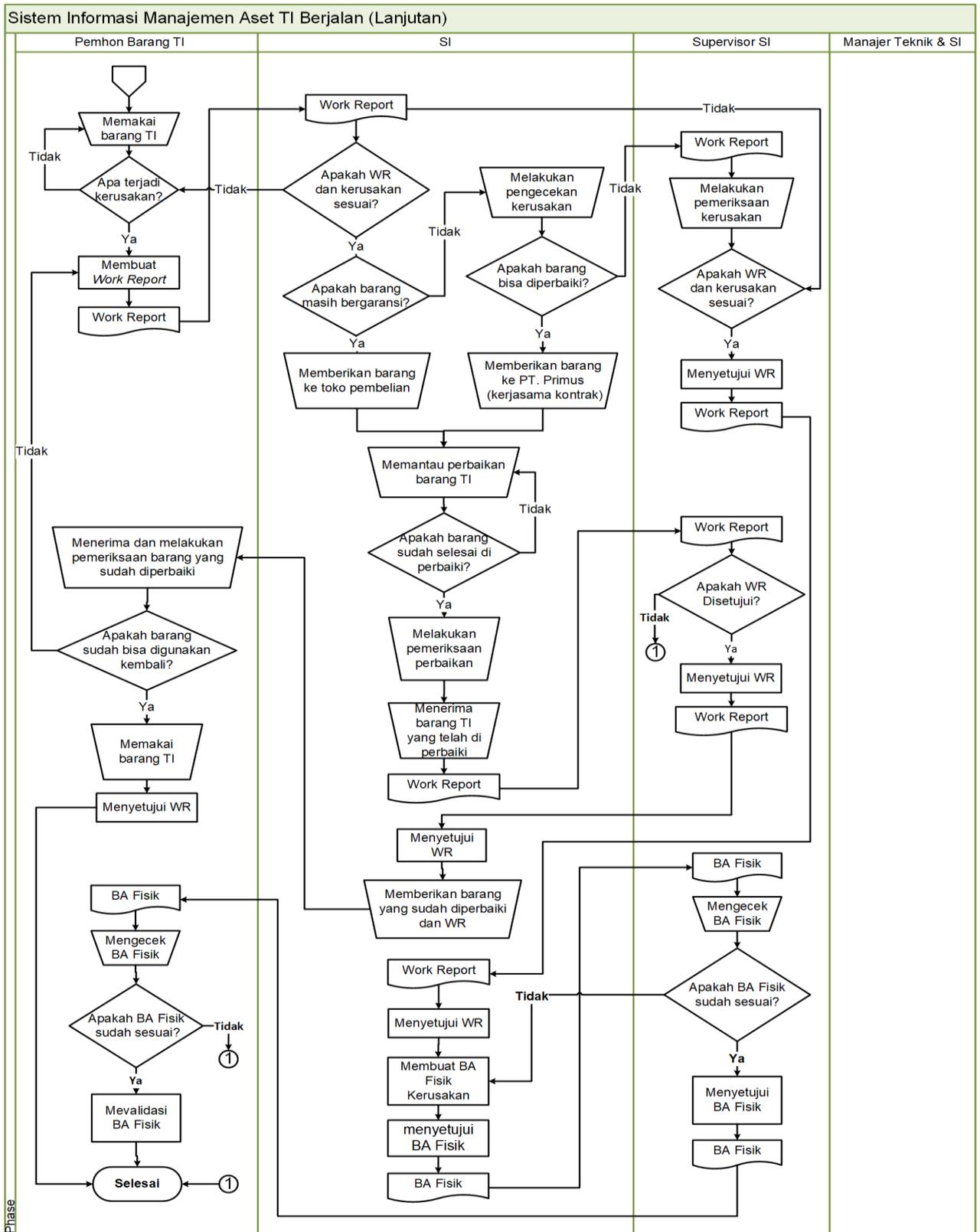
4. Setelah BAST diterima oleh staff SI, lalu staff SI akan meng-update data pemakai inventaris pada inventaris TI.
5. Setelah itu, SI menyiapkan barang bersama dengan surat BAST yang akan diberikan kepada pemohon.
6. Pemohon menerima barang dan BAST tersebut, pemohon lalu mengecek barang dan BAST apakah sesuai dan disetujui dengan keinginannya atau tidak. Jika sesuai dan disetujui maka pemohon berhak memakai barang dengan 3 ketentuan yang terdapat dalam BAST. Jika tidak disetujui, maka barang diberikan kembali kepada SI.
7. Dalam pemakaian barang, biasanya terjadi kerusakan, jika terdapat kerusakan maka pemohon akan membuat *Work Report* secara manual dengan menuliskan keluhan, masalah, tanggal, dan lain sebagainya.
8. Setelah membuat *Work Report*, *Work Report* diberikan kepada SI untuk dicek lalu disetujui, cek tersebut berupa pengecekan apakah data dengan kerusakan sesuai, jika sesuai maka melakukan pengecekan garansi, jika tidak maka dikembalikan kepada pemohon.
9. Setelah pemeriksaan garansi, jika dalam kerusakan terdapat garansi, maka staff SI memberikan barang kepada toko pembelian tentunya bersama dengan divisi pengadaan. Jika tidak bergaransi, maka SI melakukan pengecekan kerusakan, jika masih bisa diperbaiki maka SI memberikan kepada PT. Primus sebagai *maintenance contract*. Jika barang tidak bisa diperbaiki, maka SI memberikan WR kepada Supervisor SI
10. Supervisor SI menerima WR dan melakukan pengecekan kembali kepada barang yang rusak tersebut, jika kerusakan dengan WR sesuai maka Supervisor menyetujui WR dan memberikan WR tersebut kepada SI untuk di setujui.
11. Setelah WR disetujui, maka SI membuat BA Fisik Kerusakan. Dan menyetujuinya sebagai bukti pengawas SI barang yang mengalami kerusakan, dan diberikan kepada *Supervisor* TI.
12. Supervisor TI melakukan pengecekan BAST dan jika menyetujui maka lanjut proses selanjutnya yaitu menyetujui BA Fisik, jika tidak menyetujui maka biasanya terjadi kesalahan pada pembuatan BA Fisik, maka demikian jika

supervisor tidak menyetujui, BA Fisik tersebut diberikan kepada SI kembali untuk di buatkan kembali BA Fisiknya.

13. Kemudian, BA Fisik yang telah disetujui oleh Supervisor dan SI diberikan langsung kepada Pemohon.
14. Pemohon bisa cek BA Fisik tersebut, jika disetujui maka pemohon akan menyetujui BA Fisik, jika tidak maka biasanya terjadi kesalahan pada SI.
15. Pada proses WR jika barang masih bergaransi, SI hanya memberikan barang ke toko pembelian atau yang melakukan perbaikan. Setelah itu SI memantau perbaikan tersebut, dan memeriksa ulang barang yang rusak. Barang yang telah *diservice* diberikan kepada pemohon beserta WR yang sudah disetujui.
16. Jika sudah di perbaiki, WR diberikan kepada *Supervisor* SI oleh Staff SI. *Supervisor* melakukan pengecekan dan jika menyetujui WR maka WR divalidasi dan diberikan kepada Staff SI. Jika tidak disetujui maka WR tersebut ditolak dan proses tidak akan dilanjutkan.
17. Setelah staff SI menerima persetujuan WR dari *Supervisor*, staff si memberikan barang beserta WR kepada pemohon barang.
18. Pemohon barang mengecek apakah terjadi kerusakan selama pengecekan biasanya mengujian sistem dalam waktu 3 hari. Jika masih terdapat kerusakan maka pemohon membuat dokumen WR kembali. Jika tidak ada kerusakan kembali, maka pemohon menvalidasi WR tersebut dan memakai perangkatnya kembali.



Gambar IV.9 Flowmap Manajemen Aset TI
(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2018)



Gambar IV.10 Flowmap Manajemen Aset TI (lanjutan)
(Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2018)

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Tujuan dari tahap analisis memahami dengan sesungguhnya kebutuhan dari sistem yang baru dan mengembangkan sebuah sistem yang mawadahi kebutuhan tersebut atau memutuskan bahwa pengembangan sistem yang baru tidak dibutuhkan. Berikut ini adalah daftar kebutuhan sistem untuk aplikasi sistem informasi manajemen aset usulan pada Divisi Teknik & SI.

Tabel V.1 Analisis Kebutuhan Sistem

No	Identifikasi Masalah	Kebutuhan User	Solusi	Kebutuhan Sistem
1.	Tidak tersedianya bukti permintaan aset TI yang mengakibatkan ketidaksesuaian dan kesalahpahaman antar divisi	Tersedianya bukti permintaan aset TI yang didokumentasikan dengan mudah.	Merancang dan membangun suatu sistem informasi permintaan aset TI	Sistem dapat membuat, menampilkan, dan mengirim data permintaan aset TI
2.	Tidak terdapatnya ruang penyimpanan data secara permanen sehingga terjadinya kehilangan ataupun kerusakan pada saat mengantarkan form yang	Sistem yang dapat membantu mengelola dan menyimpan data permintaan dan perbaikan perangkat TI, dan sistem yang mampu	Merancang dan membangun suatu sistem informasi manajemen aset TI yang terhubung dengan basis data dan mengelompokannya sesuai katagori,	Sistem dapat mengelola data diantaranya data lokasi, dan data barang, serta data permintaan dan perbaikan. Selain itu,

Tabel V.1 Analisis Kebutuhan Sistem (Lanjutan)

No	Identifikasi Masalah	Kebutuhan User	Solusi	Kebutuhan Sistem
	diberikan secara langsung dengan mengantarkan ke divisi teknik & SI secara langsung, hal tersebut memperlambat proses persetujuan dan pengerjaan dikarenakan divisi lain berbeda lantai bahkan berbeda gedung.	mengelola persetujuan manajemen aset TI dengan mudah dan cepat	Merancang dan membangun suatu sistem informasi manajemen aset TI yang dapat melakukan persetujuan dengan mudah dan cepat.	Proses yang dapat dilakukan pada pengelolaan persetujuan: 1. Dapat melihat daftar permintaan dan perbaikan aset TI yang diinput oleh karyawan atau pemohon. 2. Dapat melihat detail Permintaan dan Perbaikan Perangkat. 3. Dapat melakukan pemberitahuan kepada karyawan atau pemohon berupa hasil persetujuan atau penolakan.

(Sumber:Hasil Analisis 2019)

5.2 Prosedur Sistem Informasi Manajemen Aset TI

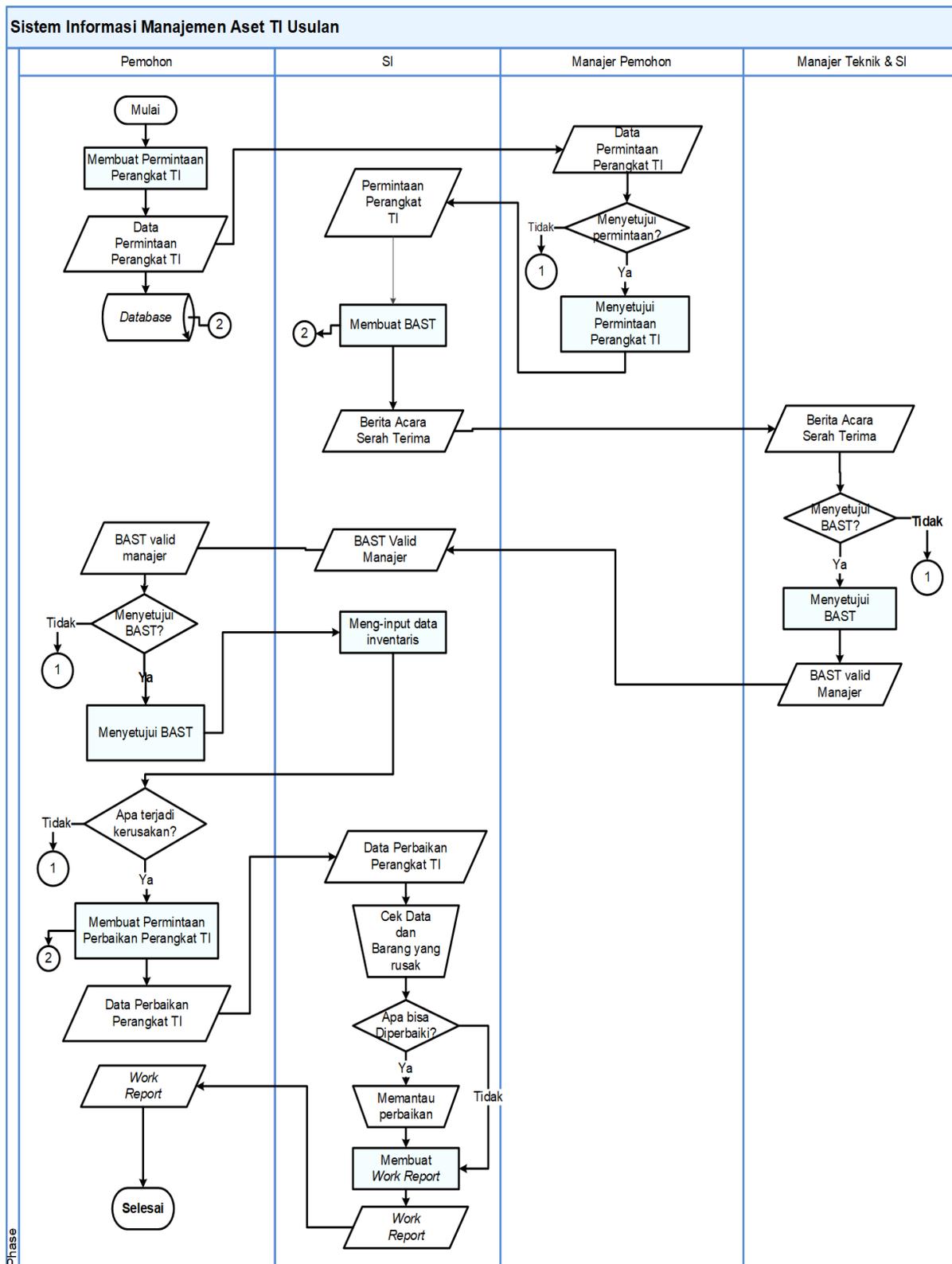
Prosedur sistem informasi manajemen aset yang diusulkan melalui tahap sebagai berikut:

1. Jika Pemohon barang membutuhkan perangkat TI, maka pemohon barang membuat permintaan Perangkat TI pada SIMASET TI, kemudian data permintaan perangkat dikirim kepada Manajer Pemohon divisi masing-masing.
2. Pada manajer pemohon, manajer melakukan pengecekan permintaan, apakah data dengan kebutuhan sesuai, jika disetujui maka data permintaan tersebut divalidasi dan data akan dilanjutkan kepada divisi SI, jika permintaan tersebut ditolak maka proses tersebut ditolak dengan keterangan penolakan dan selesai.
3. Pada SI, Berita Acara Serah Terima (BAST) dibuat, dan BAST tersebut akan dikirimkan kepada Manajer Teknik & SI.
4. BAST sudah diterima oleh Manajer Teknik & SI kemudian manajer melakukan validasi sebagai bukti bahwa permintaan sudah terpenuhi dan barang sudah sesuai permintaan. Jika BAST disetujui oleh Manajer Teknik & SI maka manajer akan mengirim BAST tersebut kepada Pemohon. Jika ditolak atau tidak disetujui maka proses tersebut ditolak dengan keterangan penolakan dan selesai.
5. BAST diterima oleh pemohon, lalu pemohon menyetujui BAST. Dalam tahap ini kemungkinan BAST ditolak sangat rendah, karena terdapatnya bukti permintaan sangat meminimalisir kesalahan pemberian perangkat.
6. Dari BAST tersebut, SI melakukan *update* inventaris berdasarkan BAST yang sudah disetujui. Inventaris merupakan data lengkap berupa sn masing-masing setiap pengguna perangkat SI
7. Jika selama pemakaian perangkat yang dipakai pemohon mengalami kerusakan, maka pemohon membuat permintaan perbaikan perangkat TI. Data permintaan perbaikan tersebut dikirimkan kepada SI untuk ditindaklanjuti.
8. SI melakukan pengecekan data dan barang yang rusak apakah kerusakan tersebut sesuai dengan data yang diberikan dari pemohon, dalam tahap ini dilakukan

pengecekan apakah barang tersebut garansi atau tidak. Setelah melakukan pengecekan, jika perangkat masih bisa diperbaiki maka proses perbaikan dilakukan oleh teknisi Primus (jika tidak garansi) atau Toko pembelian (jika masih garansi) SI hanya memantau proses perbaikan dan menerima barang hasil dari perbaikan tersebut. Jika perangkat sudah tidak bisa diperbaiki, maka akan lanjut ke tahap selanjutnya yaitu pembuatan laporan *Work Report* berupa status perangkat yang tidak bisa diperbaiki dan harus melakukan proses pengadaan jika ingin mendapatkan perangkat baru dan mengajukan proses permintaan perangkat kembali.

9. Jika perangkat bisa diperbaiki dan proses perbaikan sudah selesai, SI akan membuat Laporan *Work Report* berupa proses apa saja yang sudah dilakukan selama SI memantau perbaikan. Kemudian laporan *Work Report* tersebut diberikan kepada pemohon.

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar V.1 adalah *Flowmap* Sistem Informasi Manajemen Aset TI usulan sebagai berikut:



Gambar V.1 Flowmap Sistem Informasi Manajemen Aset Usulan
 Sumber: Hasil Analisis (2019)

5.3 Analisis dan Perancangan Sistem Usulan

Divisi Teknik & SI memiliki beberapa kendala khususnya pada sistem informasi manajemen aset, maka diperlukan sistem usulan baru menggunakan sistem yang dapat mendukung pengolahan dan penyimpanan data maupun ketersediaan informasi agar sistem manajemen aset dapat berjalan dengan baik. Dengan menggunakan sistem informasi ini diharapkan dapat membuat proses manajemen aset TI di PT Indonesia Kendaraan Terminal terintegrasi dan mudah dilaksanakan.

Sistem informasi yang diusulkan adalah berupa inventarisasi aset TI yang manual menjadi otomatis, proses persetujuan dapat dilakukan menggunakan sistem, tersedianya informasi aset TI dan perekapan data yang dapat disimpan di *Database*. Adapun analisis dan perancangan sistem ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Waterfall*, menggunakan *tools* pemodelan sistem yaitu UML (*Unified Modeling Language*) yang meliputi pembuatan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, dan *deployment diagram*. Pemodelan data yang digunakan adalah *Entity Relationship Diagram* dan kamus data. Perancangan aplikasi menggunakan *Windows Navigation Diagram* (WND).

5.4 Pemodelan Sistem Informasi Manajemen Aset Usulan

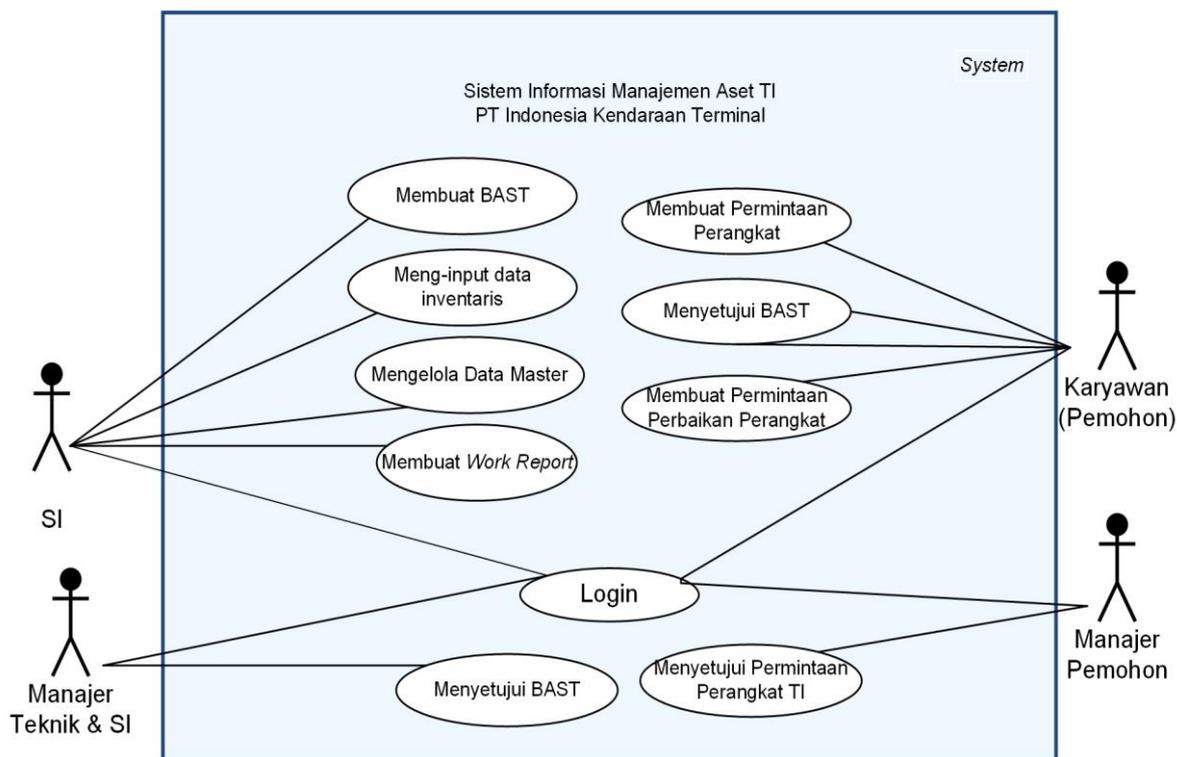
Pemodelan sistem informasi manajemen aset yang diusulkan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, dan *deployment diagram* yang akan dipaparkan di bawah ini.

5.4.1 Use Case Diagram

Perancangan *use case diagram* sistem informasi manajemen aset dijelaskan di bawah ini.

1. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan interaksi aktor-aktor yang ada di Sistem Informasi Manajemen Aset TI. Rancangan *use case diagram* sistem informasi manajemen aset yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.2:



Gambar V.2 Use Case Diagram
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

Penjelasan *use case diagram* sistem informasi manajemen aset di Divisi Sistem Informasi usulan dijelaskan sebagai berikut ini:

1. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *use case diagram* sistem informasi manajemen aset TI di Divisi Sistem Informasi usulan dijelaskan pada Tabel V.2.

Tabel V.2 Definisi Aktor Use Case Diagram Usulan

No	Aktor	Deskripsi
1	SI	SI merupakan aktor yang mengelola data Permintaan Perangkat dan Perbaikan Perangkat, kemudian SI bisa membuat laporan BAST dan <i>Work Report</i> .
2	Pemohon barang	Pemohon barang merupakan aktor yang membuat permohonan permintaan dan perbaikan perangkat TI lalu diberikan ke SI. Pemohon barang juga bisa menyetujui BAST dan <i>Work Report</i> .

Tabel V.2 Definisi Aktor *Use Case Diagram* Usulan (Lanjutan)

No	Aktor	Deskripsi
3	Manajer pemohon	Manager pemohon barang merupakan aktor yang menyetujui Permintaan Perangkat TI.
4	Manajer Teknik & SI	Manager Teknik & SI barang merupakan aktor yang menyetujui BAST

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

2. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *use case* pada *use case diagram* sistem informasi manajemen aset di Bagian Sistem Informasi usulan dijelaskan pada Tabel V.3 sampai dengan Tabel V.10 berikut:

Tabel V.3 Definisi *Use Case*

No	Nama <i>Use Case</i>	Definisi
1.	<i>Login</i>	Proses melakukan <i>login</i> pada aplikasi dengan memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang dapat dilakukan oleh <i>user</i> divisi masing-masing yang telah dibuat data <i>login</i> oleh admin SI.
2	Mengelola Data Master	Proses mengelola data master manajemen aset yang terdiri dari data login, data barang dan data lokasi. kegiatan dengan akses tambah, cari, hapus dan ubah data.
3.	Membuat BAST	Proses membuat BAST ini dibuat oleh Admin SI sebagai bukti bahwa pihak divisi SI telah memberikan perangkat hasil dari pemohon membuat permintaan perangkat TI. BAST ini nantinya akan diberikan kepada Manajer Teknik & SI untuk divalidasi terlebih dahulu
4.	Meng-input data inventaris TI	Proses meng- <i>input</i> data inventaris TI dibuat oleh Admin SI jika BAST telah disetujui manajer Teknik & SI dan pemohon barang

Tabel V.3 Definisi *Use Case* (Lanjutan)

No	Nama <i>Use Case</i>	Definisi
5.	Membuat <i>Work Report</i>	Laporan <i>Work Report</i> yaitu laporan proses dalam memperbaiki perangkat tersebut, mulai dari pemohon membuat permintaan perbaikan perangkat sampai proses pengerjaan perbaikan perangkat TI. Yang nantinya akan diketahui apakah perangkat tersebut bisa diperbaiki atau tidak.
6.	Membuat Permintaan Perangkat	Pemohon barang membuat permintaan perangkat TI dengan mengisi form tambah permintaan perangkat pada menu transaksi pemohon.
7.	Menyetujui BAST	pemohon barang menyetujui BAST. Tidak mungkin ditolak karna adanya bukti permintaan meminimalisir kesalahan pada proses pengadaan perangkat TI.
8.	Membuat Permintaan Perbaikan Perangkat	Pemohon Barang membuat Perbaikan Perangkat. Proses ini akan berjalan bila terdapat BAST, dan data sesuai dengan kerusakan perangkat.
9.	Menyetujui Permintaan Perangkat	Manajer Pemohon dapat menyetujui permintaan perangkat atau menolak permintaan perangkat. Keputusan tersebut terdapat keterangan guna alasan tindakan manajer pemohon tersebut.
10.	Menyetujui BAST	Manajer Teknik & SI menyetujui BAST yang telah dibuat oleh SI yang akan diberikan ke pemohon barang sebagai bukti bahwa Manajer Teknik & SI telah menyetujui Permintaan Perangkat.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

3. Skenario *Use Case*

Skenario jalannya masing-masing *use case* pada usulan sistem informasi manajemen aset TI. Berikut ini merupakan tabel V.4 sampai Tabel V.13 yang akan menjelaskan skenario *Use Case* yang berjalan:

1. Use Case Login

Berikut adalah deskripsi skenario *use case diagram login* yang dapat dilihat pada Tabel V.4.

Tabel V.4 Definisi *Use Case Login*

Nama <i>Use Case</i>	<i>Login</i>
Aktor Utama	Admin SI, Pemohon, Manajer Teknik & SI, dan Manajer Pemohon.
Deskripsi Singkat	Menjelaskan proses <i>Login</i> yang dilakukan oleh semua pengguna yang dapat masuk ke sistem informasi manajemen aset TI.
Hubungan	<i>Association</i> : semua pengguna sistem informasi manajemen aset TI yang telah mempunyai <i>username</i> dan <i>password</i> .
Alur Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemohon melakukan pengisian <i>username</i> dan <i>password</i>, lalu meng-klik tombol <i>login</i> kemudian akan masuk ke <i>dashboard</i> sesuai dengan nama dan divisinya 2. Admin SI melakukan pengisian <i>username</i> dan <i>password</i>, lalu meng-klik tombol <i>login</i> kemudian akan masuk ke <i>dashboard</i> Admin SI 3. Manajer Pemohon melakukan pengisian <i>username</i> dan <i>password</i>, lalu meng-klik tombol <i>login</i> kemudian akan masuk ke <i>dashboard</i> Manajer Pemohon 4. Manajer Teknik & SI melakukan pengisian <i>username</i> dan <i>password</i>, lalu meng-klik tombol <i>login</i> kemudian akan masuk ke <i>dashboard</i> Manajer Manajer Teknik & SI
Prasyarat	<i>User</i> telah memiliki akun SIMASET TI.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

2. Use Case Mengelola data master

Berikut adalah deskripsi skenario *use case diagram* Mengelola data master yang dapat dilihat pada Tabel V.5.

Tabel V.5 Definisi *Use Case* Mengelola data master

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola data master
Aktor Utama	Admin SI
Deskripsi Singkat	Proses mengelola data master
Hubungan	<i>Association: SI</i> <i>Include: login</i>
Alur Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan halaman dashboard, data master, dan data transaksi. 2. Admin memilih data master. 3. Sistem menampilkan sub menu data master. 4. Admin memilih sub data master. 5. Terdapat 3 data sesuai katagori yang berbeda pada data master, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> - Data <i>login</i>: menampilkan data-data <i>login</i> karyawan yang menggunakan sistem informasi manajemen aset - Data lokasi: menampilkan data-data lokasi yang terdapat inventaris TI seperti terdapat CCTV, <i>Hand Held</i>, dan lain-lain. - Data barang: menampilkan data barang yang lengkap beserta jumlah barang yang terdapat pada SI 6. Admin bisa memilih menambah data, mencari data, menyimpan data, mengubah data, dan menghapus data. 7. Sistem mengelola data tambah, simpan, ubah, dan hapus sesuai pilihan admin. 8. Sistem menyimpan data yang pada <i>database</i>. 9. Sistem menampilkan data sesuai data yang dipilih admin.
Prasyarat	Admin SI telah melakukan <i>login</i> terlebih dahulu.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

3. Use Case Membuat BAST

Berikut adalah deskripsi skenario *use case diagram* Membuat BAST yang dapat dilihat pada Tabel V.6.

Tabel V.6 Definisi *Use Case* Membuat BAST

Nama <i>Use Case</i>	Membuat BAST
Aktor Utama	Admin SI
Deskripsi Singkat	Proses Membuat BAST ini dilakukan oleh Admin SI untuk diberikan kepada Manajer Teknik & SI untuk divalidasi.
Hubungan	<i>Association:</i> Admin SI <i>Include:</i> login
Alur Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan dashboard, data master, dan data transaksi 2. Admin memilih menu transaksi 3. Sistem menampilkan sub menu data transaksi 4. Admin memilih data permintaan pada sub menu data transaksi 5. Sistem menampilkan data Permintaan 6. Admin memilih 'Validasi' pada <i>action</i> data permintaan 7. Sistem menampilkan <i>form</i> validasi BAST 8. Admin mengisi <i>form</i> validasi dan memilih validasi 'setuju' atau 'tolak'. 9. Sistem menampilkan <i>form</i> BAST jika disetujui, 10. Atau sistem menampilkan data permintaan jika ditolak. 11. Admin mengisi lalu klik tombol 'buat BAST' untuk simpan dan kembali untuk membatalkan proses 12. Sistem menyimpan data BAST yang telah dibuat oleh admin SI. 13. Sistem menampilkan data permintaan yang telah dibuat dan disetujui.
Prasyarat	Admin SI telah melakukan <i>login</i> terlebih dahulu dan sistem menampilkan halaman utama.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

4. Use Case Meng-input data inventaris

Berikut adalah deskripsi skenario *use case diagram* Meng-input data inventaris yang dapat dilihat pada Tabel V.7.

Tabel V.7 Definisi *Use Case* Meng-input Data Inventaris

<i>Nama Use Case</i>	Meng-input data inventaris
<i>Aktor Utama</i>	Admin SI
<i>Deskripsi Singkat</i>	Proses Menambah data inventaris dilakukan apabila bagian admin SI telah menerima persetujuan BAST Manajer Teknik & SI dan Pemohon.
<i>Hubungan</i>	<i>Association:</i> Admin SI <i>Include:</i> Login
<i>Alur Proses</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan <i>dashboard</i>, data master, dan data transaksi 2. Admin SI memilih menu data transaksi 3. Sistem menampilkan halaman sub menu data transaksi. 4. Admin SI memilih sub menu inventaris 5. Sistem menampilkan data inventaris 6. Admin memilih tambah data inventaris 7. Sistem menampilkan <i>form</i> tambah data inventaris 8. Admin SI meng-input data inventaris. Dan memilih <i>action</i> 'submit' atau 'kembali'. 9. Jika admin memilih 'submit' atau 'kembali', maka sistem akan menampilkan data inventaris 10. Sistem menyimpan data inventaris yang sudah ditambahkan. 11. Sistem menampilkan data inventaris.
<i>Prasyarat</i>	Admin SI telah melakukan <i>login</i> terlebih dahulu, admin SI telah menerima persetujuan BAST dari Pemohon barang.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

5. Use Case Membuat Work Report

Berikut adalah deskripsi skenario *use case diagram* Membuat Work Report yang dapat dilihat pada Tabel V.8.

Tabel V.8 Definisi Use Case Membuat Work Report

Nama Use Case	Membuat Work Report
Aktor Utama	Admin SI
Deskripsi Singkat	Proses Membuat Work Report
Relationship	Association: Admin SI Include: login
Alur Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>, data master dan data transaksi 2. Admin memilih menu transaksi 3. Sistem menampilkan sub menu data transaksi 4. Admin SI memilih sub menu <i>work report</i> 5. Sistem menampilkan data <i>work report</i> 6. Admin SI menekan tombol tambah data <i>work report</i> 7. Sistem menampilkan <i>form</i> tambah data <i>work report</i> 8. Admin SI memilih tombol '<i>submit</i>' jika data telah benar dibuat, atau tombol '<i>kembali</i>' untuk membatalkan tambah data <i>work report</i> 9. Sistem memproses perintah. Jika data di '<i>submit</i>' maka sistem akan menampilkan <i>form</i> detail data <i>work report</i>. Jika perintah '<i>kembali</i>' maka sistem akan menampilkan kembali data <i>work report</i>. 10. Setelah muncul detail <i>work report</i>, admin mengisi data pada detail <i>work report</i>. Lalu mengklik tombol <ul style="list-style-type: none"> - <i>Submit</i> untuk menambah data apa saja yang akan dibuat laporan perbaikannya - <i>Kembali</i> untuk menampilkan <i>form</i> sebelumnya - <i>Selesai</i> untuk menyimpan semua data yang telah dibuat 11. Sistem menampilkan data <i>work report</i>
Prasyarat	Admin SI telah melakukan <i>login</i> terlebih dahulu dan sistem menampilkan halaman utama

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

6. Use Case Membuat Form Permintaan Perangkat

Berikut adalah deskripsi skenario *use case diagram* Membuat Form Permintaan Perangkat yang dapat dilihat pada Tabel V.9

Tabel V.9 Definisi *Use Case* Membuat *Form* Permintaan Perangkat

Nama <i>Use Case</i>	Membuat <i>Form</i> Permintaan Perangkat
Aktor Utama	Pemohon Barang
Deskripsi Singkat	Proses Membuat <i>Form</i> Permintaan Perangkat ini dilakukan oleh Pemohon Barang. Barang yang diminta ialah barang yang telah diinput terlebih dahulu oleh admin SI pada data barang.
<i>Relationship</i>	<i>Association</i> : Pemohon Barang <i>Include</i> : login
Alur Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>, dan data transaksi. 2. Pemohon barang memilih data transaksi 3. Sistem menampilkan sub menu transaksi 4. Pemohon barang memilih sub menu permintaan pada data transaksi 5. Sistem menampilkan data permintaan. 6. Pemohon Barang memilih tambah data permintaan perangkat. 7. Sistem menampilkan <i>form</i> permintaan perangkat 8. Pemohon mengisi data, jika sudah sesuai klik '<i>submit</i>', jika batal klik 'kembali' 9. Sistem menampilkan detail permintaan jika pemohon barang menekan tombol '<i>submit</i>', dan menampilkan data permintaan jika pemohon menekan tombol 'kembali' 10. Pemohon barang mengisi <i>form</i> detail permintaan. Dan menekan tombol pilihan '<i>submit</i>' atau 'kembali' 11. Sistem menyimpan data permintaan dan data detail permintaan yang telah dibuat 12. Sistem menampilkan data permintaan perangkat
Prasyarat	Pemohon barang telah melakukan <i>login</i> terlebih dahulu.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

7. Use Case Membuat Form Menyetujui BAST

Berikut adalah deskripsi skenario *use case diagram* Menyetujui BAST yang dapat dilihat pada Tabel V.10.

Tabel V.10 Definisi *Use Case* Menyetujui BAST

Nama <i>Use Case</i>	Menyetujui BAST
Aktor Utama	Pemohon Barang
Deskripsi Singkat	Proses Membuat Persetujuan BAST ini dilakukan oleh Pemohon Barang setelah diberikan validasi oleh Manajer Teknik & SI.
<i>Relationship</i>	<i>Association</i> : Pemohon Barang <i>Include</i> : login
Alur Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>, dan data transaksi 2. Pemohon Barang memilih menu transaksi 3. Sistem menampilkan sub menu data transaksi 4. Pemohon memilih BAST pada sub menu transaksi 5. Sistem menampilkan data BAST 6. Pemohon memilih validasi pada <i>action</i> data BAST 7. Sistem menampilkan <i>form</i> BAST 8. Pemohon mengisi <i>form</i> validasi BAST 9. Sistem menampilkan pilihan persetujuan 10. Pemohon memilih persetujuan. Jika iya maka pemohon memilih validasi “setuju” dan klik tombol <i>submit</i>, jika tidak maka pemohon memilih validasi “tidak setuju” dan klik tombol <i>submit</i> atau tombol kembali untuk menampilkan data BAST. 11. Jika pemohon memilih validasi setuju, dan menekan tombol ‘<i>submit</i>’ maka sistem menyimpan data BAST yang telah divalidasi pemohon 12. Sistem menampilkan data BAST
<i>Prasyarat</i>	Pemohon barang telah melakukan <i>login</i> terlebih dahulu.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

8. *Use Case* Membuat Form Permintaan Perangkat

Berikut adalah deskripsi skenario *use case diagram* Membuat Form Permintaan Perangkat yang dapat dilihat pada Tabel V.11

Tabel V.11 Definisi *Use Case* Membuat Permintaan Perbaikan Perangkat

Nama <i>Use Case</i>	Membuat Permintaan Perbaikan Perangkat
Aktor Utama	Pemohon Barang
Deskripsi Singkat	Proses Membuat Permintaan Perbaikan Perangkat ini dilakukan oleh Pemohon Barang. Barang yang bisa diminta ialah barang yang telah diinput terlebih dahulu oleh admin SI di inventaris dan telah BAST disetujui oleh kedua pihak.
<i>Relationship</i>	<i>Association:</i> Pemohon Barang <i>Include:</i> login
Alur Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan <i>dashboard</i>, dan menu transaksi 2. Pemohon Barang memilih menu transaksi 3. Sistem menampilkan sub menu transaksi 4. Pemohon memilih sub menu data perbaikan 5. Sistem menampilkan data perbaikan 6. Pemohon Barang memilih tambah data perbaikan perangkat. 7. Sistem menampilkan form perbaikan perangkat 8. Pemohon mengisi data, jika sudah sesuai klik '<i>submit</i>', jika batal klik kembali. 9. Sistem menampilkan detail perbaikan jika <i>form</i> sebelumnya telah disetujui atau di <i>submit</i>. 10. Admin mengisi form detail perbaikan. 11. Jika telah di '<i>submit</i>' sistem menyimpan data perbaikan dan data detail perbaikan yang telah dibuat, jika 'kembali' maka sistem akan menampilkan data perbaikan 12. Sistem menampilkan data perbaikan perangkat.
Prasyarat	Pemohon barang telah melakukan <i>login</i> terlebih dahulu.

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

9. Use Case Menyetujui Permintaan Perangkat TI

Berikut adalah deskripsi skenario *use case diagram* Menyetujui Permintaan Perangkat TI yang dapat dilihat pada Tabel V.12

Tabel V.12 Definisi Use Case Menyetujui Permintaan Perangkat TI

Nama Use Case	Menyetujui Permintaan Perangkat TI
Aktor Utama	Manajer Pemohon
Deskripsi Singkat	Proses Mensetujui Permintaan Perangkat TI dilakukan oleh bagian Manajer Pemohon yang telah dibuat oleh Pemohon barang.
Relationship	<i>Association</i> : Manajer Pemohon <i>Include</i> : login
Alur Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan <i>dashboard</i>, dan data transaksi 2. Manajer memilih menu Transaksi. 3. Sistem menampilkan sub menu transaksi 4. Manajer memilih sub menu permintaan 5. Sistem menampilkan data permintaan 6. Manajer dapat memasukan kata kunci untuk mencari data atau klik opsi validasi. 7. Sistem menampilkan data yang dipilih 8. Manager menekan aksi validasi 9. Sistem akan menampilkan data permintaan dan detail permintaan yang diminta 10. Manajer mengisi validasi persetujuan. Jika menyetujui atau tidak menyetujui klik <i>submit</i> dan harus mengisi keterangan persetujuan. 11. Sistem menyimpan data 12. Sistem menampilkan data permintaan
Prasyarat	Manajer pemohon telah melakukan <i>login</i> terlebih dahulu

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

10. Use Case Menyetujui BAST

Berikut adalah deskripsi skenario *use case diagram* Menyetujui BAST yang dapat dilihat pada Tabel V.13

Tabel V.13 Definisi *Use Case* Menyetujui BAST

Nama Use Case	Menyetujui BAST
Aktor Utama	Manajer Teknik & SI
Deskripsi Singkat	Proses Membuat Form Persetujuan BAST ini dilakukan oleh Manajer Pemohon setelah admin telah membuat BAST
<i>Relationship</i>	<i>Association:</i> Manajer Teknik & SI <i>Include:</i> login
Alur Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan <i>dashboard</i>, dan data transaksi 2. Manajer memilih menu transaksi 3. Sistem menampilkan sub menu data transaksi 4. Manajer memilih BAST pada sub menu transaksi 5. Sistem menampilkan data BAST 6. Manajer memilih validasi pada <i>action</i> data BAST 7. Sistem menampilkan validasi BAST 8. Manajer mengisi <i>form</i> validasi BAST 9. Sistem menampilkan pilihan persetujuan 10. Manajer memilih persetujuan. Jika iya maka pemohon memilih validasi “setuju” dan klik tombol <i>submit</i>, jika tidak maka pemohon memilih validasi “tidak setuju” dan klik tombol <i>submit</i> 11. Sistem menyimpan data BAST yang telah divalidasi pemohon 12. Sistem menampilkan data BAST
Prasyarat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manajer Teknik barang telah melakukan <i>login</i> terlebih dahulu.

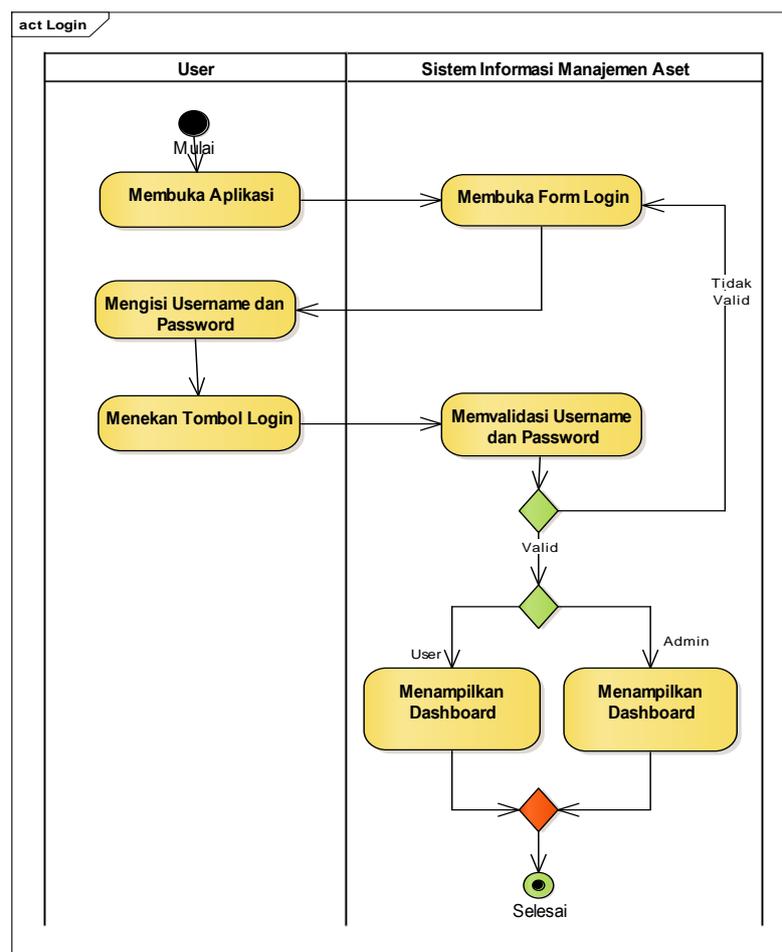
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

5.4.2 Activity Diagram

Activity diagram merupakan suatu diagram yang bertujuan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam suatu sistem. Agar memahami sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuat *Activity Diagram* sistem informasi manajemen aset, berikut ini merupakan *Activity Diagram* dari sistem informasi manajemen aset TI:

1. *Activity Diagram Login*

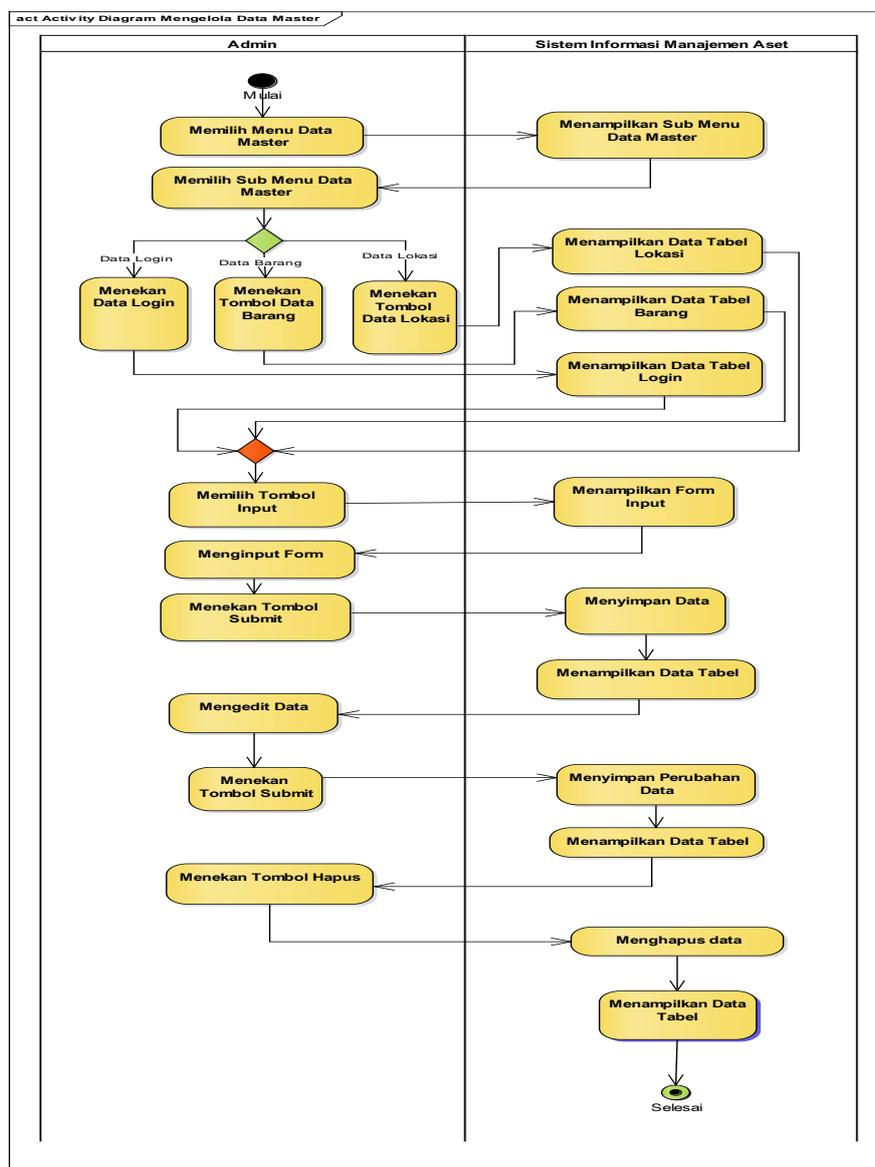
Menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh Pengguna sistem seperti Admin SI, Pemohon Barang, Manajer Teknik & SI, dan Manajer Pemohon untuk dapat masuk ke dalam sistem informasi manajemen aset. *Activity diagram login* dapat dilihat pada gambar V.3.



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

2. *Activity Diagram* Mengelola Data Master

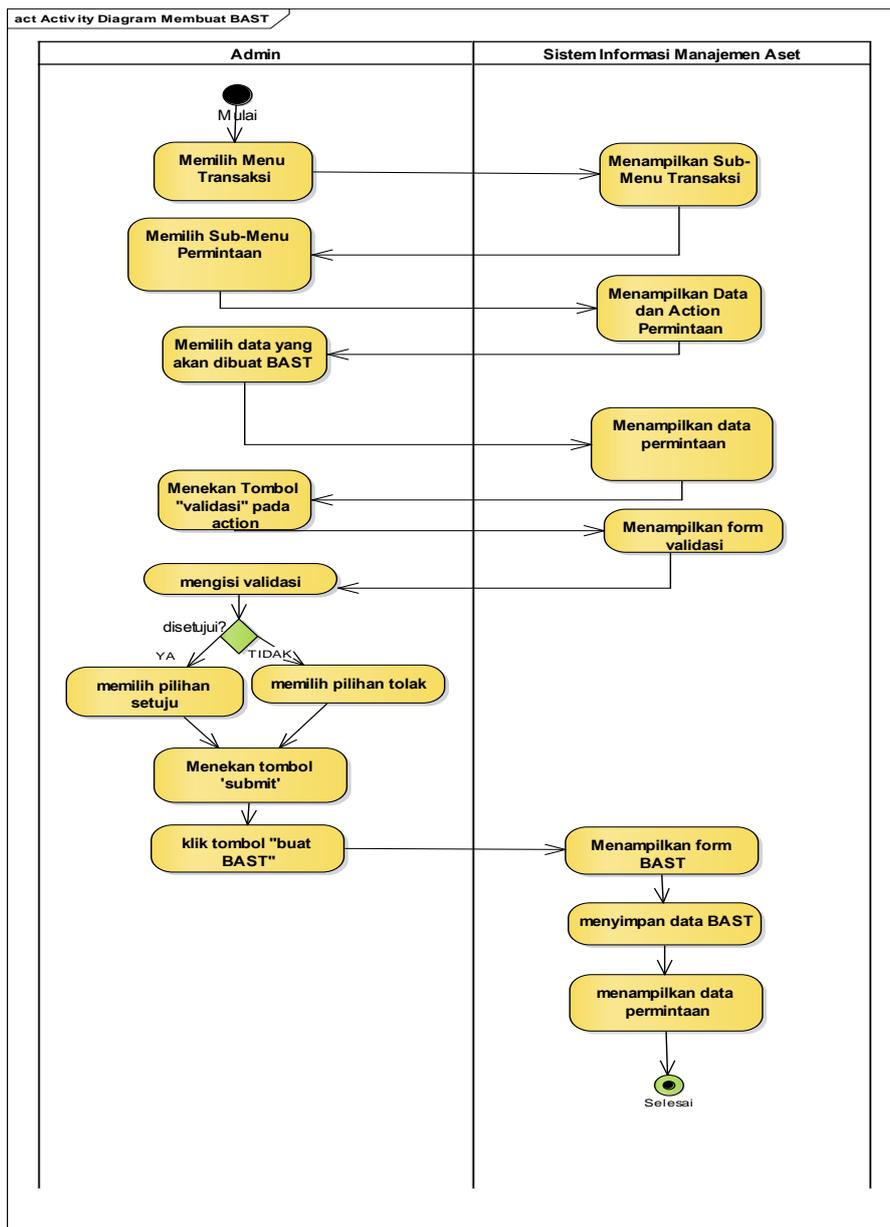
Menjelaskan alur aktivitas yang dapat dilakukan oleh Admin SI yaitu mengelola data master sistem, seperti data karyawan, data barang, data bagian, dan data bagian. Dimana data-data tersebut bisa dikelola oleh Admin SI untuk menambah data, menghapus data, mengubah data, dan mencari data. *Activity diagram* Mengelola Data Master dapat dilihat pada gambar V.4



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

3. Activity Diagram Membuat BAST

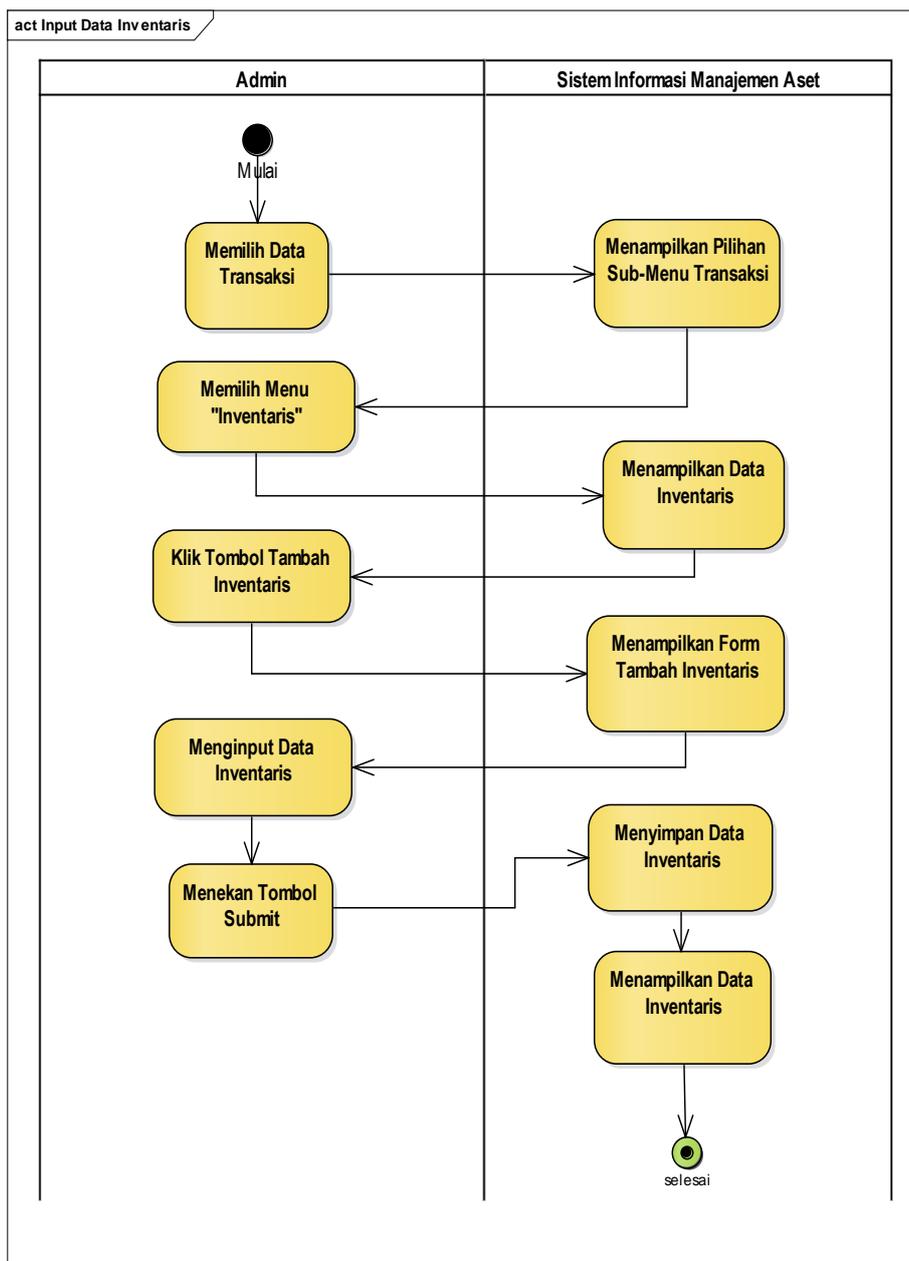
Menjelaskan alur aktivitas yang dapat dilakukan oleh Admin SI yaitu Membuat BAST. BAST berfungsi sebagai bukti Admin SI telah memberikan Perangkat atas Permintaan Perangkat Pemohon. *Activity diagram* Membuat BAST dapat dilihat pada gambar V.5



Gambar V.5 Activity Diagram Membuat BAST
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

4. Activity Diagram Input Data Inventaris

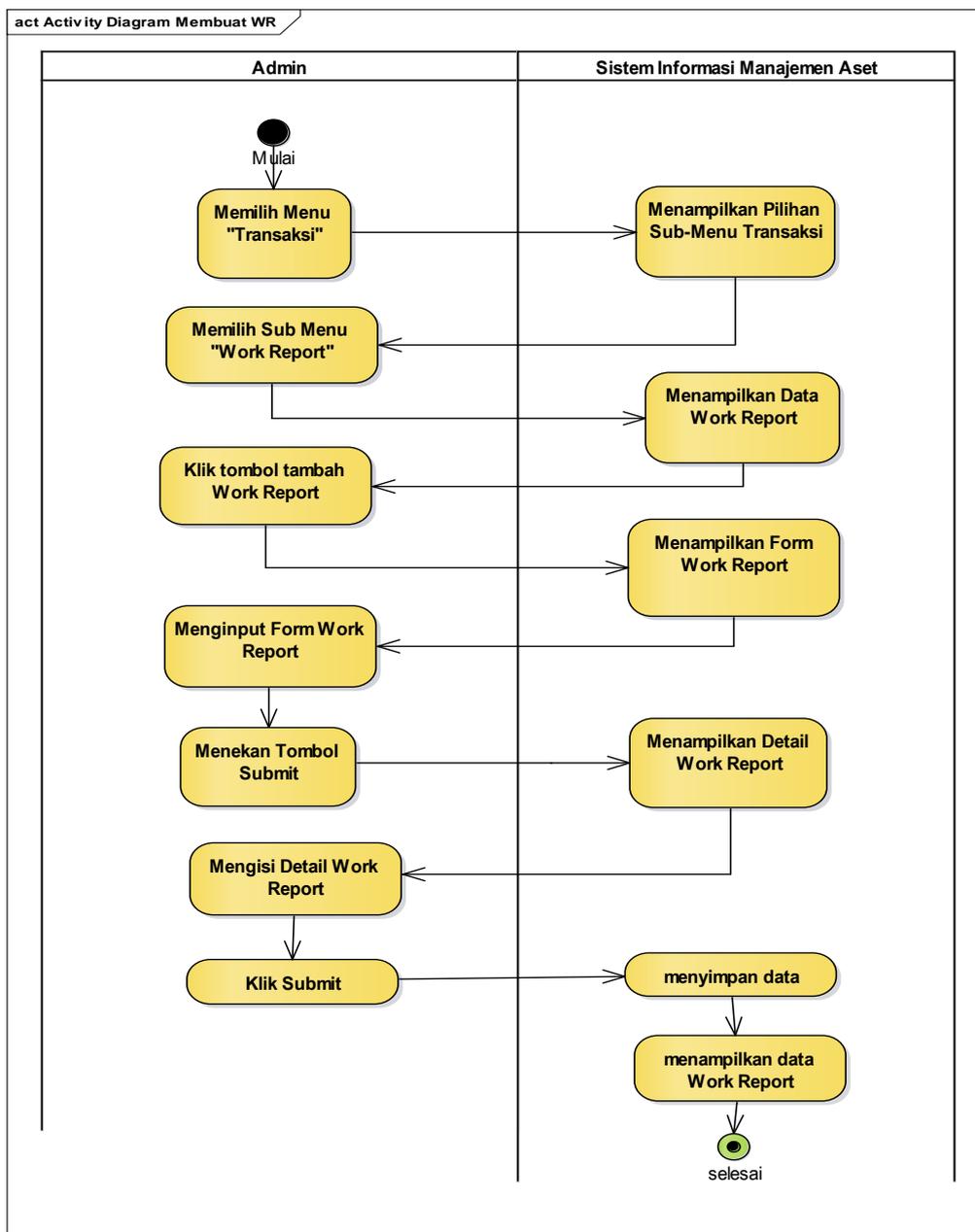
Menjelaskan alur aktivitas yang dapat dilakukan oleh Admin SI setelah Divisi Teknik & SI mendapatkan perangkat TI, memasukkan data inventaris bias diartikan sebagai *update* data inventaris yang masuk agar tidak ada barang yang hilang Activity diagram Input Data Inventaris dapat dilihat pada gambar V.6.



Gambar V.6 Activity Menginput Data Inventaris
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5. Activity Diagram Membuat Laporan Work Report

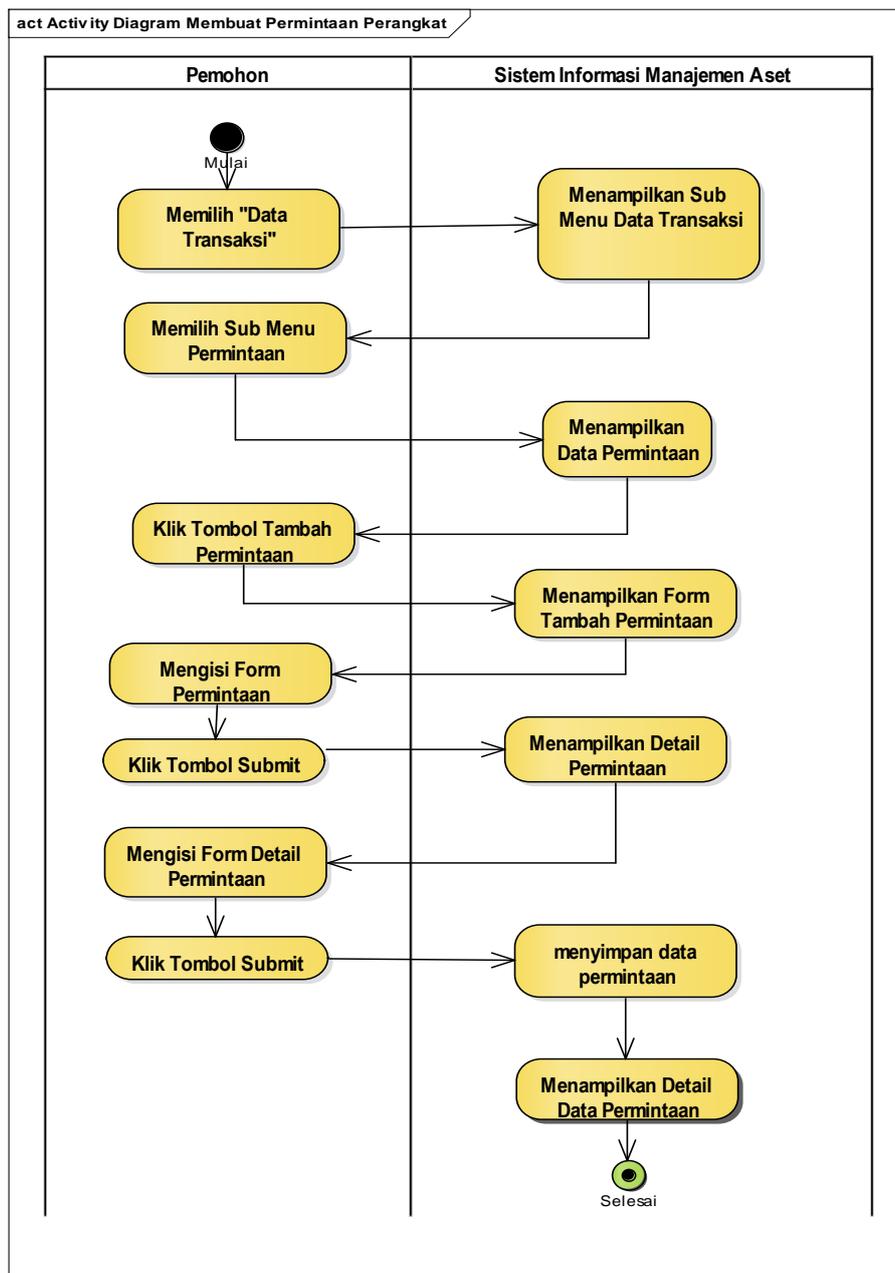
Menjelaskan alur aktivitas yang dapat dilakukan oleh Admin SI yaitu membuat laporan *Work Report*. Laporan dibuat berdasarkan data yang dibuat oleh pemohon atas keluhan kerusakannya, dan meng-*input* perkembangan perbaikannya yang dibuat dalam bentuk laporan. *Activity diagram* Membuat *Work Report* dapat dilihat pada gambar V.7



Gambar V.7 Activity Diagram Membuat Laporan work report
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

6. Activity Diagram Membuat Permintaan Perangkat TI

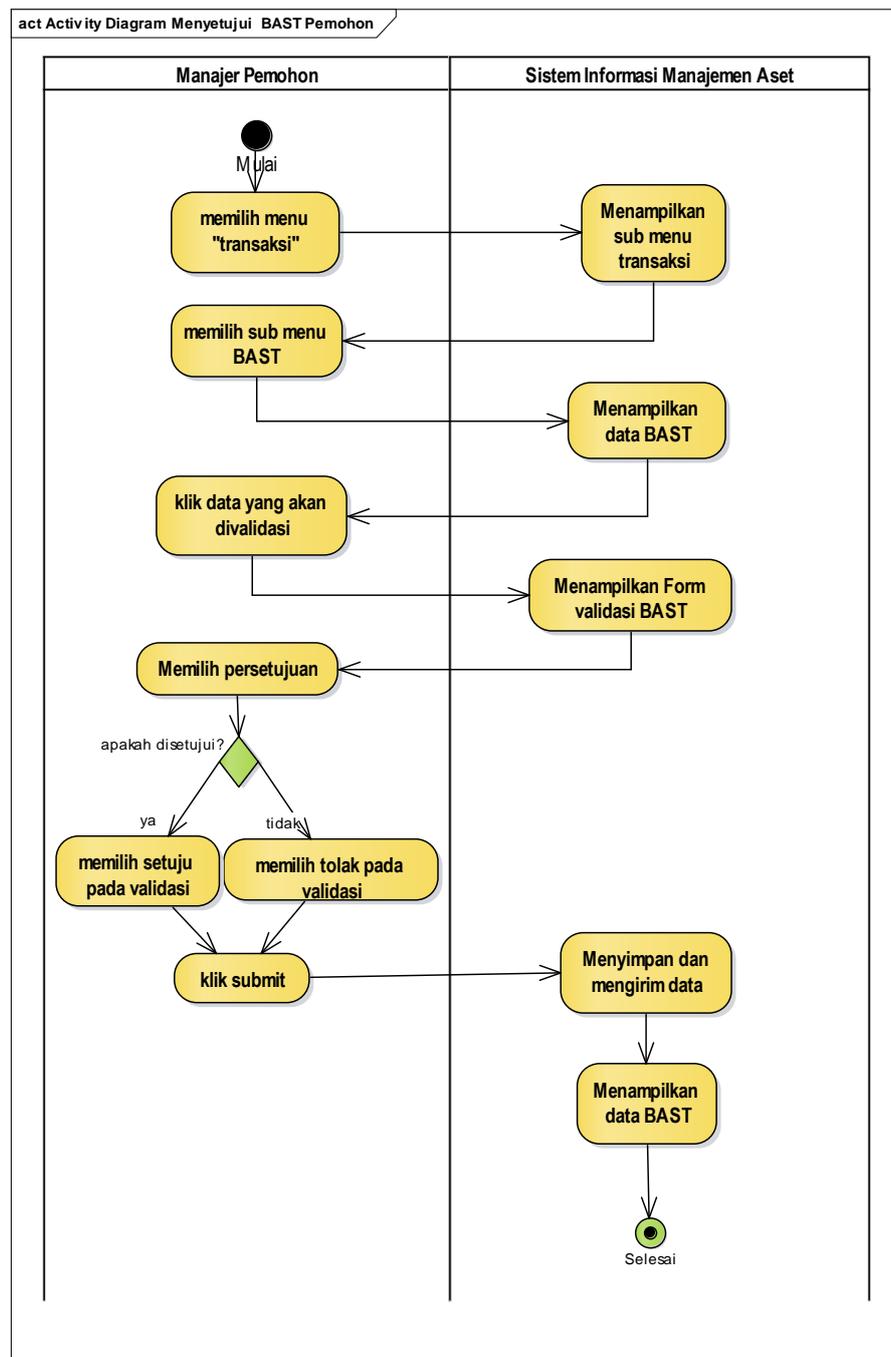
Menjelaskan alur aktivitas yang dapat dilakukan oleh Pemohon yaitu membuat permintaan perangkat yang dibutuhkan, pemohon mengisi perangkat yang dibutuhkan. Kemudian permintaan tersebut diberikan kepada Admin SI. Activity diagram Membuat Permintaan Perangkat dapat dilihat pada gambar V.8



Gambar V.8 Activity Diagram Membuat permintaan perangkat
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

7. Activity Diagram Menyetujui BAST

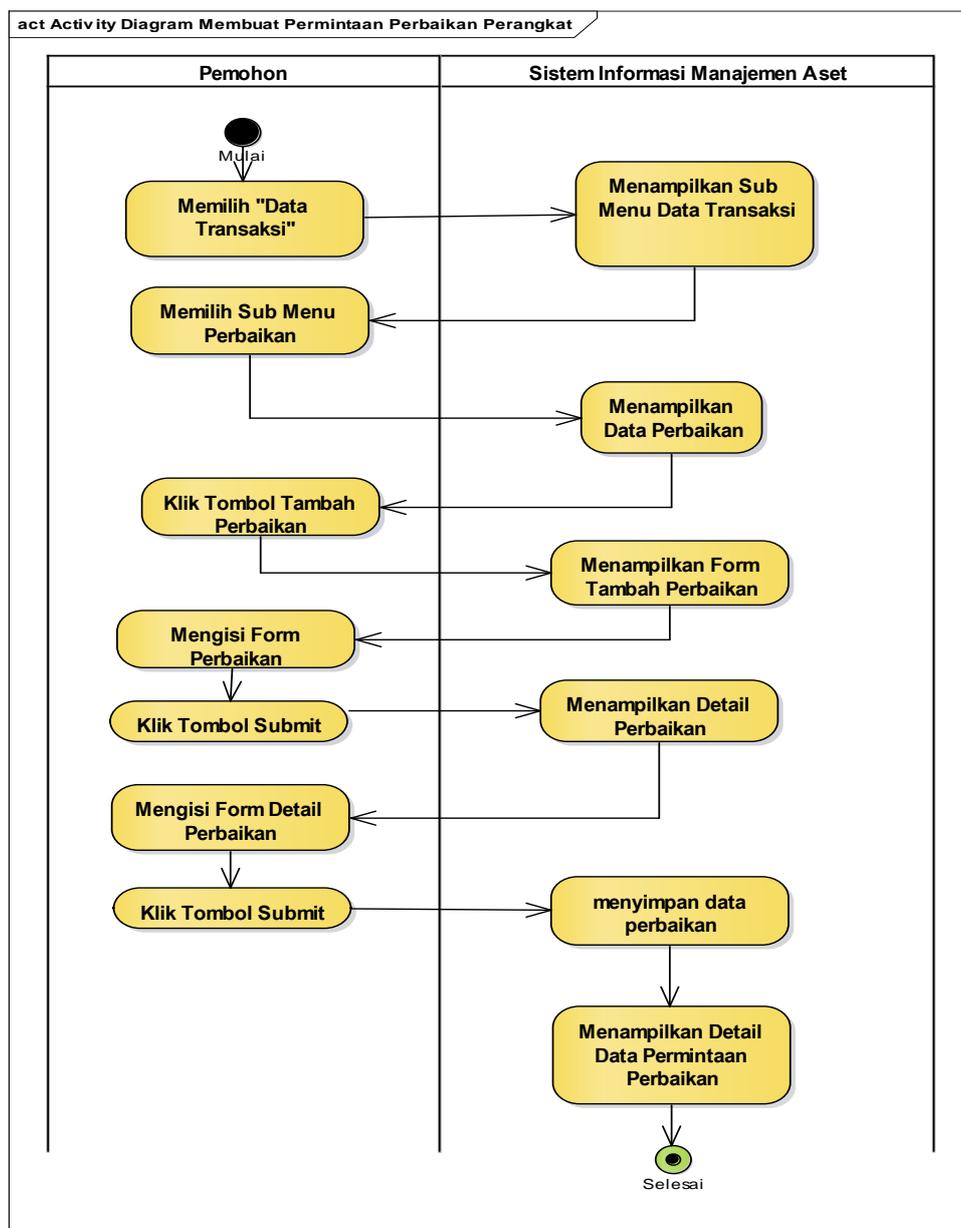
Menjelaskan alur aktivitas yang dapat dilakukan oleh Pemohon, yaitu menyetujui BAST yang telah dibuat oleh Admin SI dan Manajer Teknik & SI. *Activity diagram* Menyetujui BAST dapat dilihat pada gambar V.9



Gambar V.9 Activity Diagram Menyetujui BAST
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

7. Activity Diagram Membuat Perbaikan Perangkat TI

Menjelaskan alur aktivitas yang dapat dilakukan oleh Pemohon yaitu membuat permintaan perbaikan perangkat yang dibutuhkan, pemohon mengisi data perangkat yang membutuhkan perbaikan. Kemudian permintaan perbaikan tersebut diberikan kepada Admin SI. Activity diagram Membuat Permintaan Perbaikan Perangkat dapat dilihat pada gambar V.10

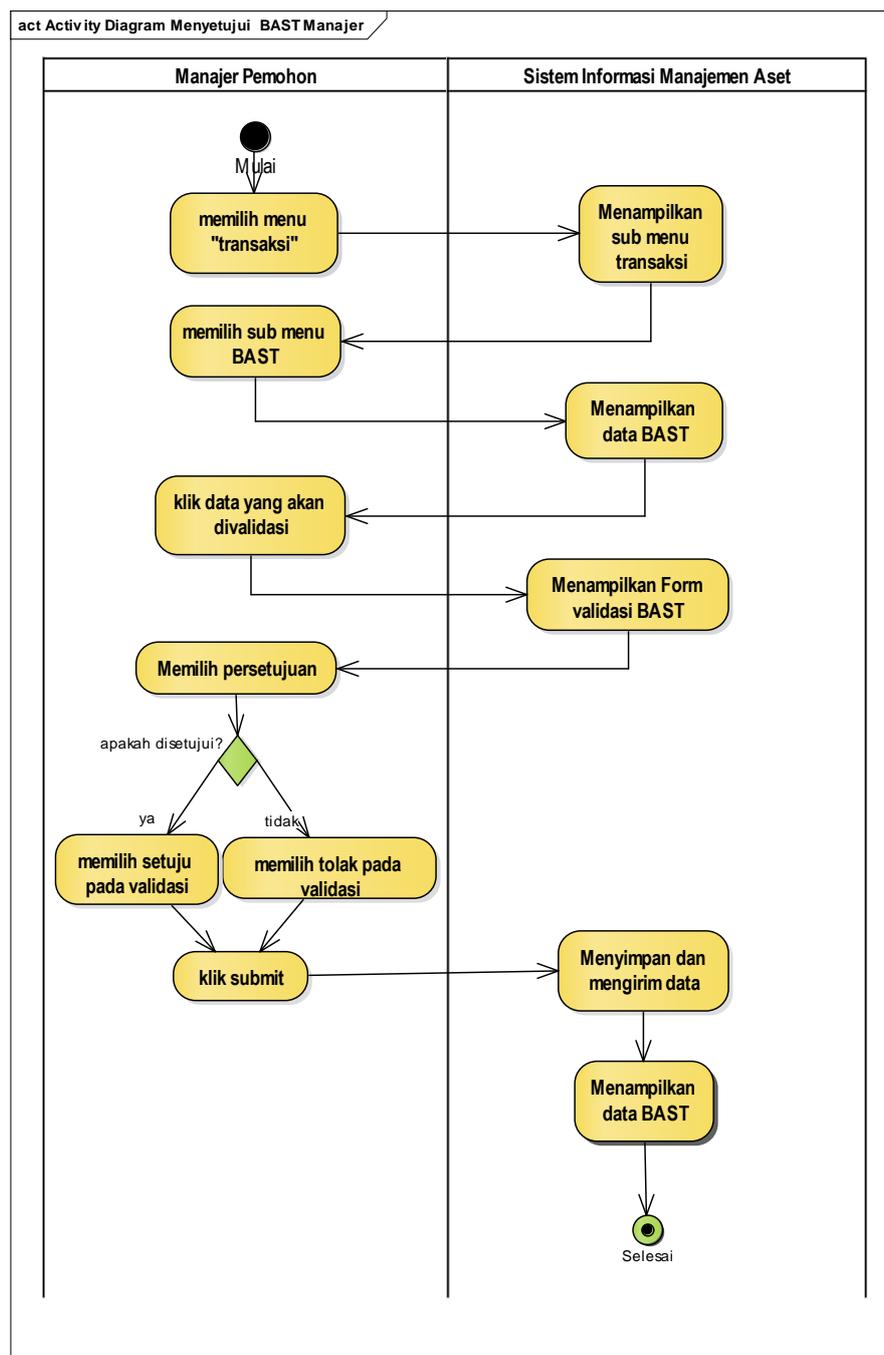


Gambar V.10 Activity Diagram Membuat permintaan perbaikan perangkat (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

9. *Activity Diagram* menyetujui BAST (Manajer Teknik & SI)

Menjelaskan alur aktivitas yang dapat dilakukan oleh Manajer Teknik & SI yaitu menyetujui BAST sebagai bukti bahwa pihak SI telah memenuhi permintaan pemohon.

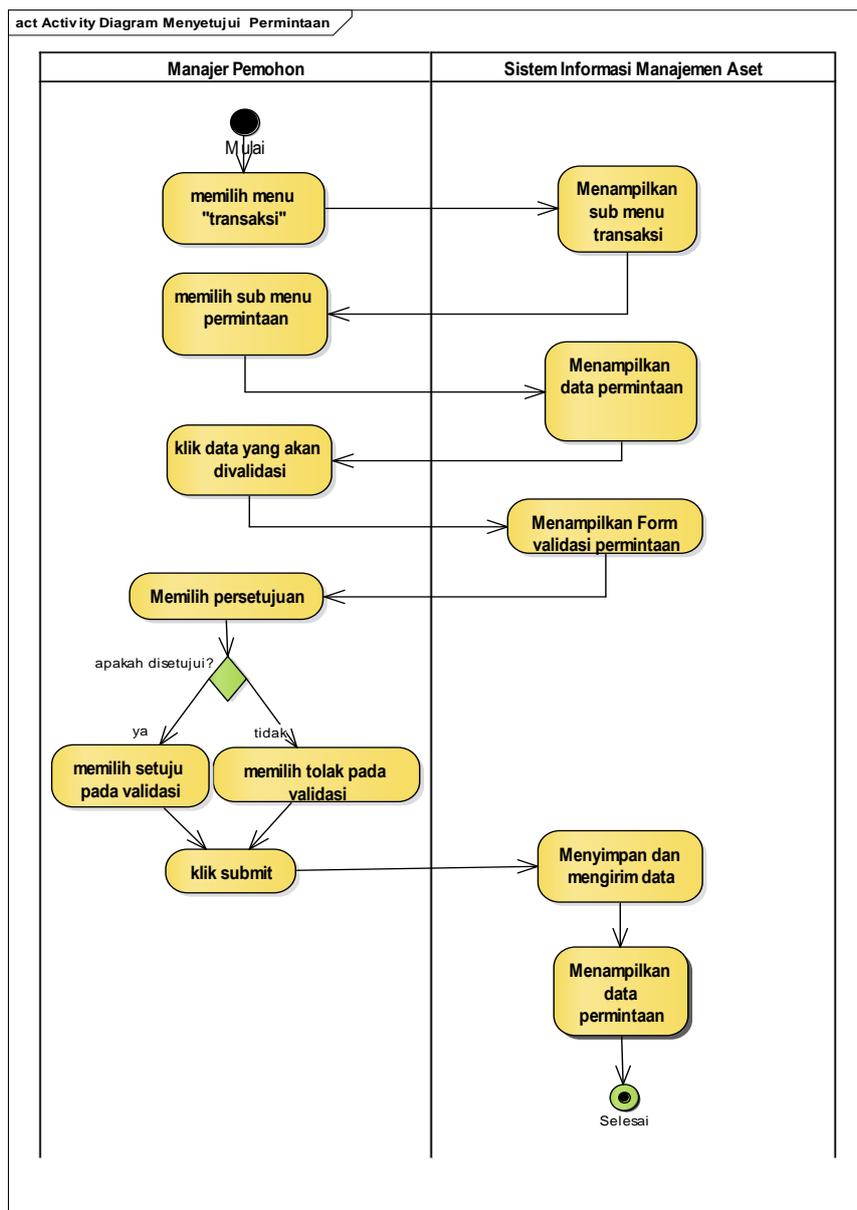
Activity diagram Menyetujui BAST dapat dilihat pada gambar V.11



Gambar V.11 *Activity Diagram* Menyetujui BAST (Manajer Teknik & SI)
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

10. *Activity Diagram* Menyetujui Permintaan Perangkat

Menjelaskan alur aktivitas yang dapat dilakukan oleh Manajer Pemohon yaitu Menyetujui laporan permintaan perangkat yang dibuat oleh pemohon. *Activity diagram* Menyetujui Peritaan Perangkat TI dapat dilihat pada gambar V.12



Gambar V.12 *Activity Diagram* Menyetujui Permintaan Perangkat
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

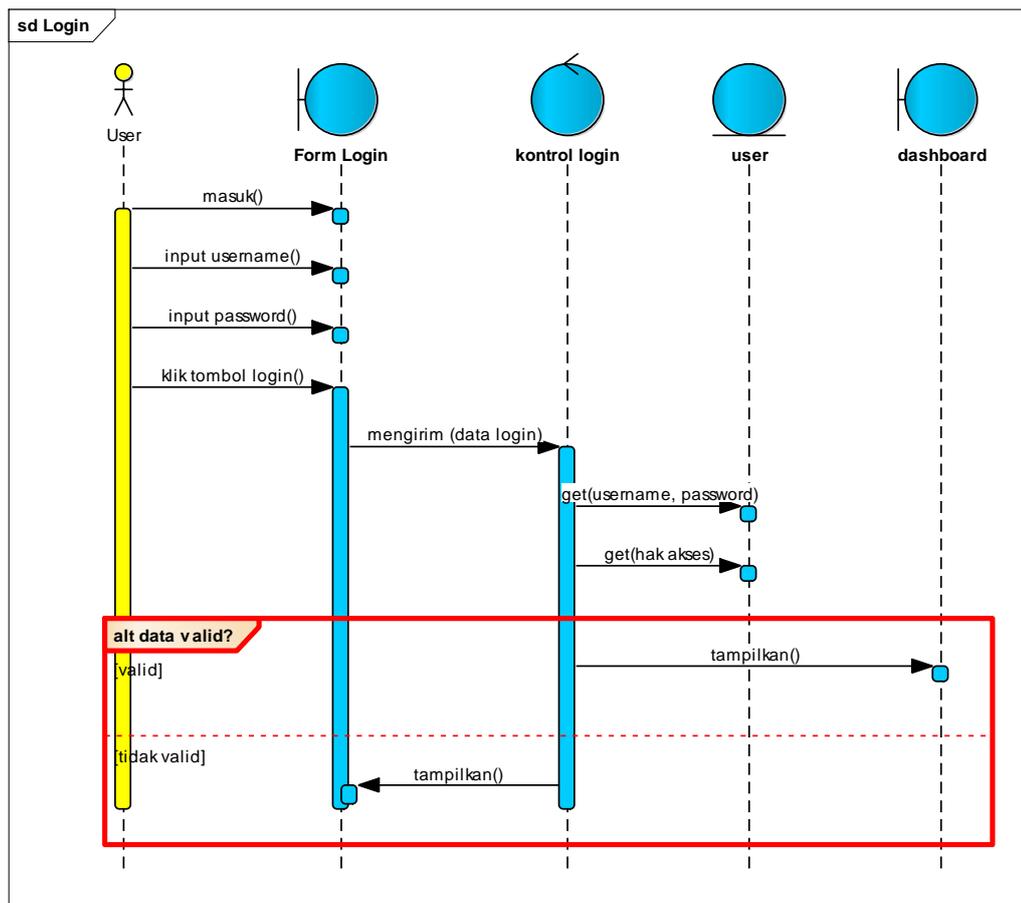
5.4.3 Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan diagram yang menggambarkan atau memodelkan interaksi yang terjadi pada suatu objek *use case diagram* ketika melakukan suatu proses tertentu. Urutan proses ketika melakukan suatu proses tertentu dapat diketahui dengan melihat gambaran pada *sequence diagram*.

Berikut ini merupakan *sequence diagram* usulan pada sistem informasi manajemen aset TI :

1. Sequence Diagram Login

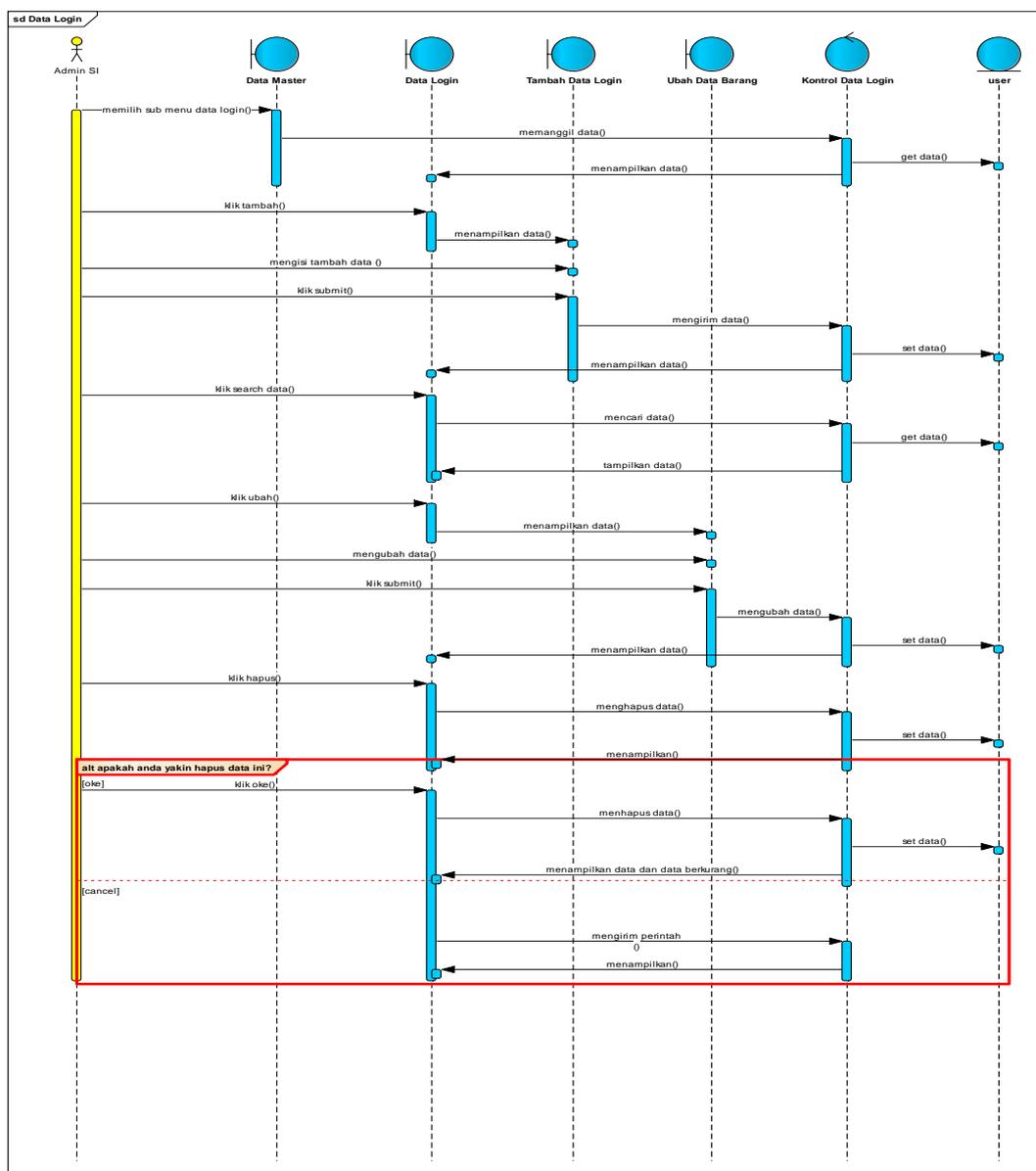
Sequence diagram login menjelaskan sebuah interaksi antara pengguna dengan sistem ketika melakukan proses *login*. Proses ini dilakukan oleh pemohon barang, admin SI, manager pemohon, dan manajer teknik & si. Adapun *sequence diagram login* dapat dilihat pada Gambar V.13.



Gambar V.13 *Sequence Diagram Login*
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

2. *Sequence Diagram Mengelola Data Master Login*

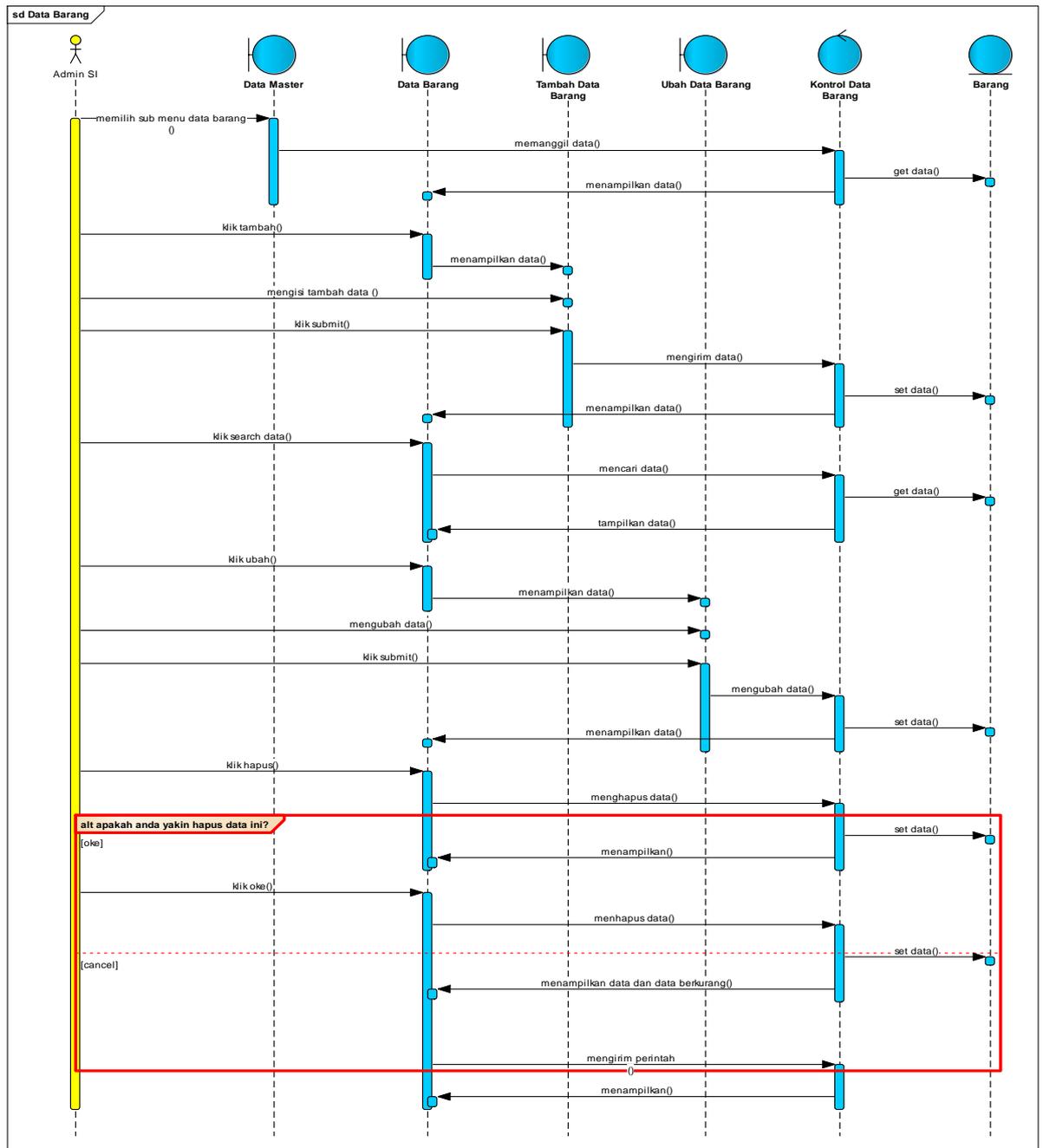
Sequence diagram mengelola data *login* menjelaskan sebuah interaksi antara pengguna dengan sistem ketika mengelola data *login*. Proses ini dilakukan oleh admin SI. Adapun *sequence diagram* mengelola data *login* dapat dilihat pada Gambar V.14.



Gambar V.14 *Sequence Diagram Mengelola Data Login*
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

3. Sequence Diagram Mengelola Data Master Barang

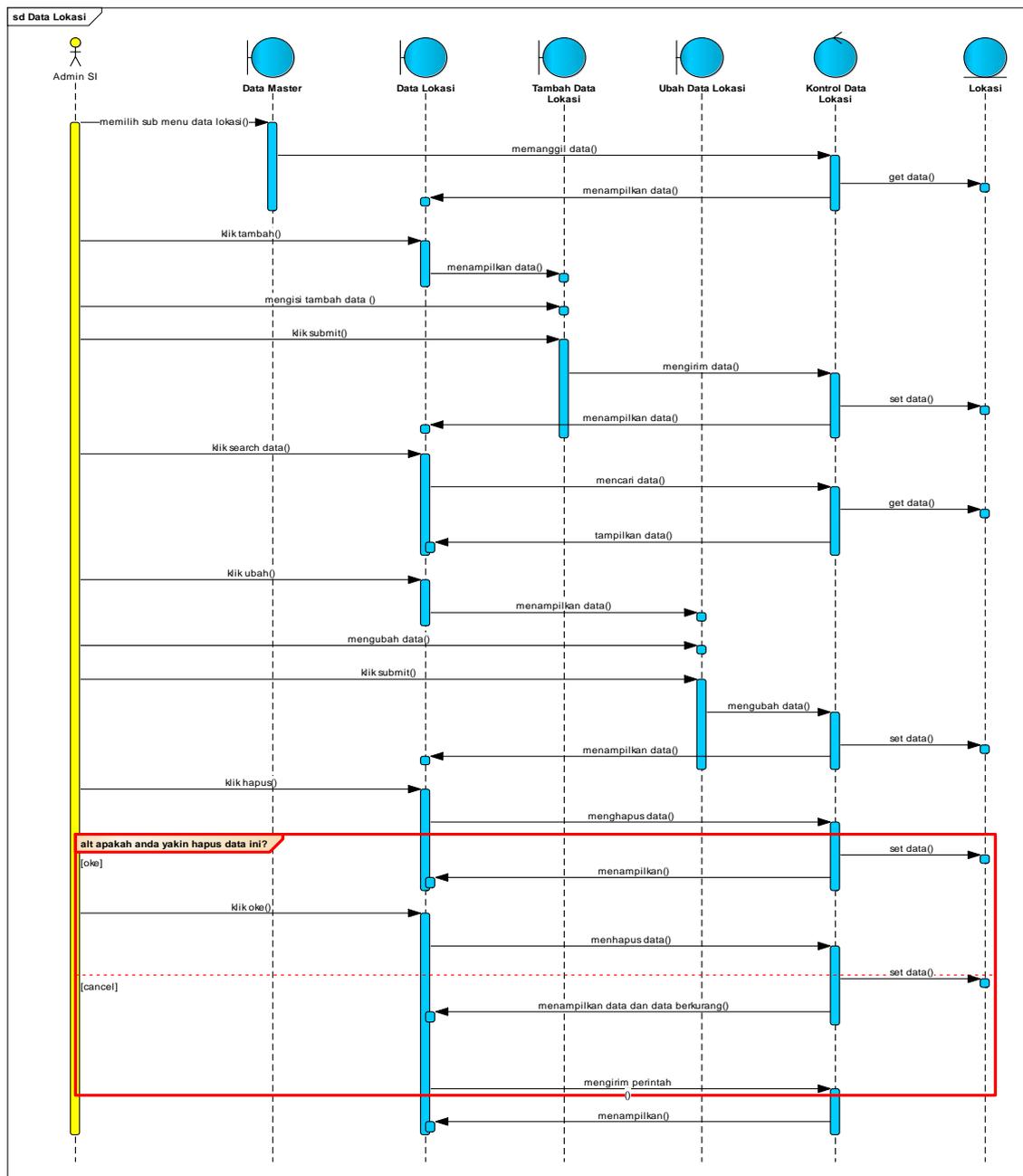
Sequence diagram mengelola data *login* menjelaskan sebuah interaksi antara pengguna dengan sistem ketika mengelola data master barang. Proses ini dilakukan oleh admin SI. Adapun *sequence diagram* mengelola data master barang dapat dilihat pada Gambar V.15.



Gambar V.15 *Sequence Diagram* Mengelola Data Master Barang
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

4. *Sequence Diagram* Mengelola Data Master Lokasi

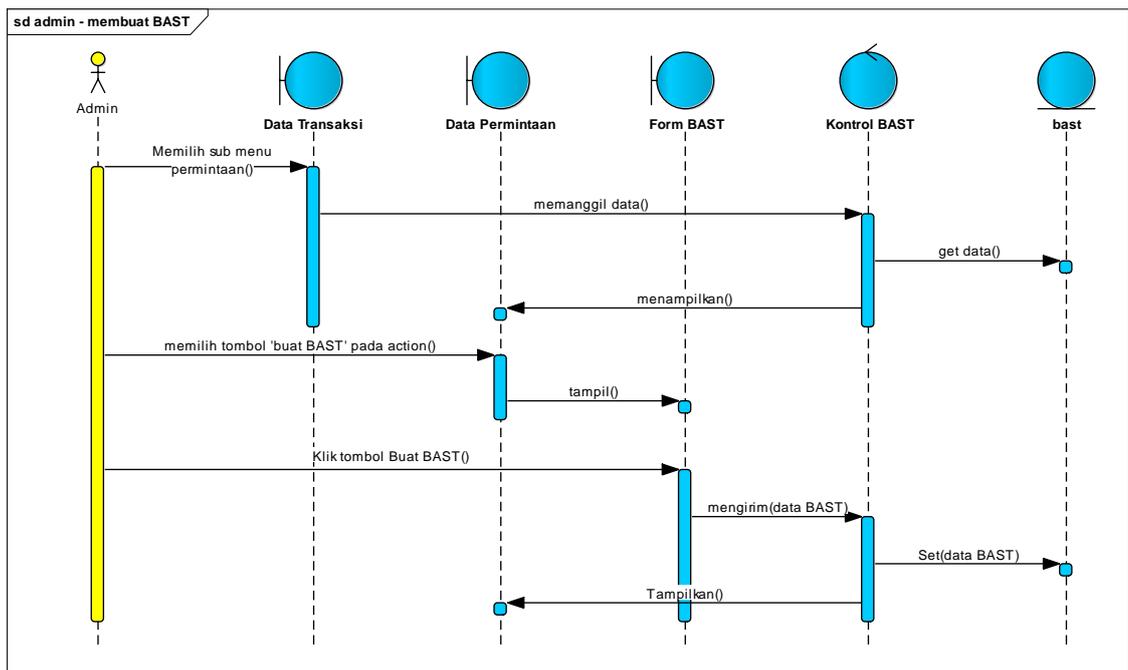
Sequence diagram mengelola data master lokasi menjelaskan sebuah interaksi antara pengguna dengan sistem ketika mengelola data master lokasi. Proses ini dilakukan oleh admin SI. Adapun *sequence diagram* mengelola data master lokasi dapat dilihat pada Gambar V.16.



Gambar V.16 *Sequence Diagram* Mengelola Data Master Lokasi
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5. *Sequence Diagram* Membuat BAST

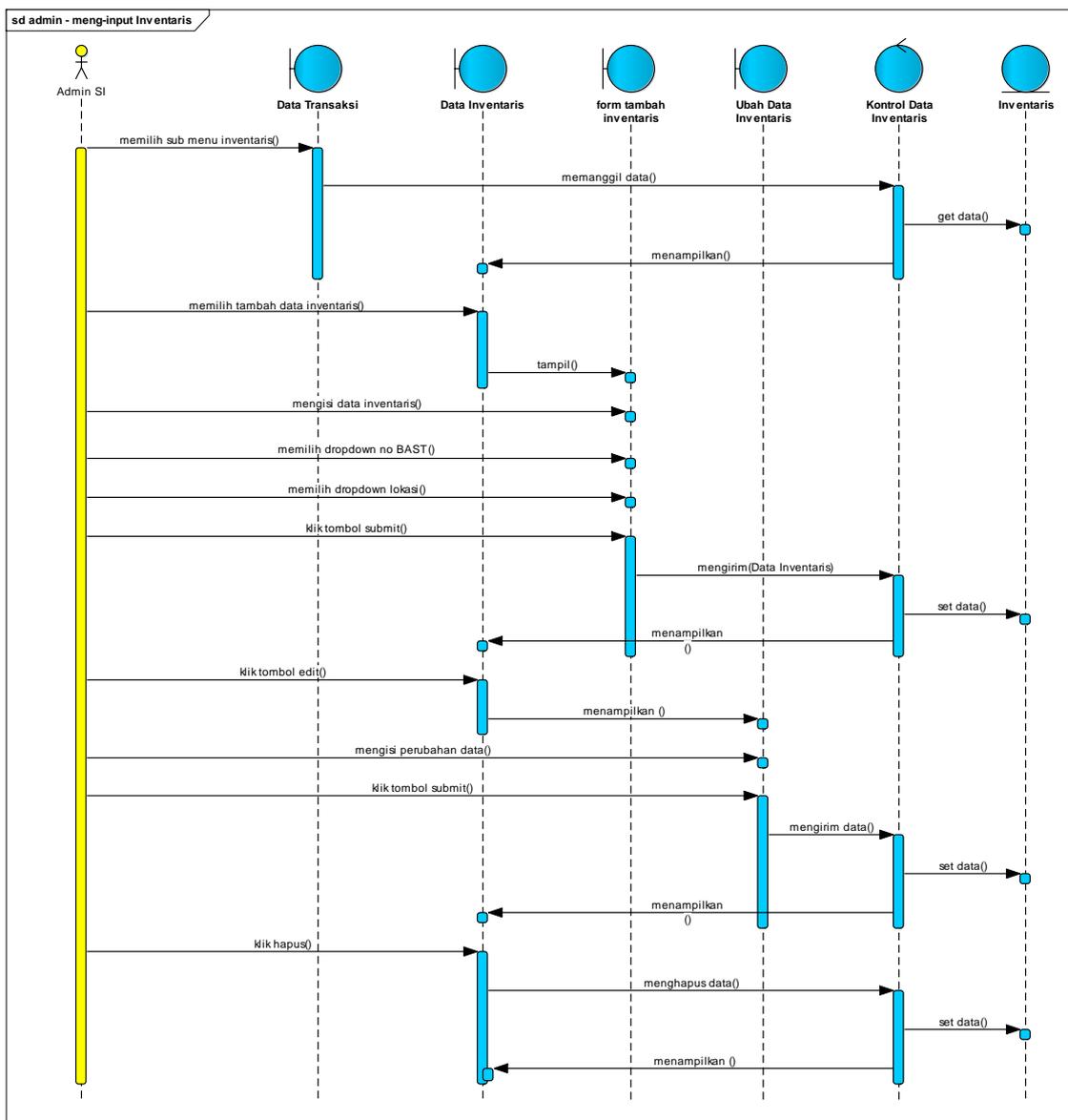
Sequence diagram membuat BAST menjelaskan sebuah interaksi antara pengguna dengan sistem ketika melakukan proses membuat Berita Acara Serah Terima. Proses ini dilakukan oleh admin SI. Adapun *sequence diagram login* dapat dilihat pada Gambar V.17.



Gambar V.17 *Sequence Diagram* Membuat BAST
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

6. *Sequence Diagram* Meng-input data inventaris

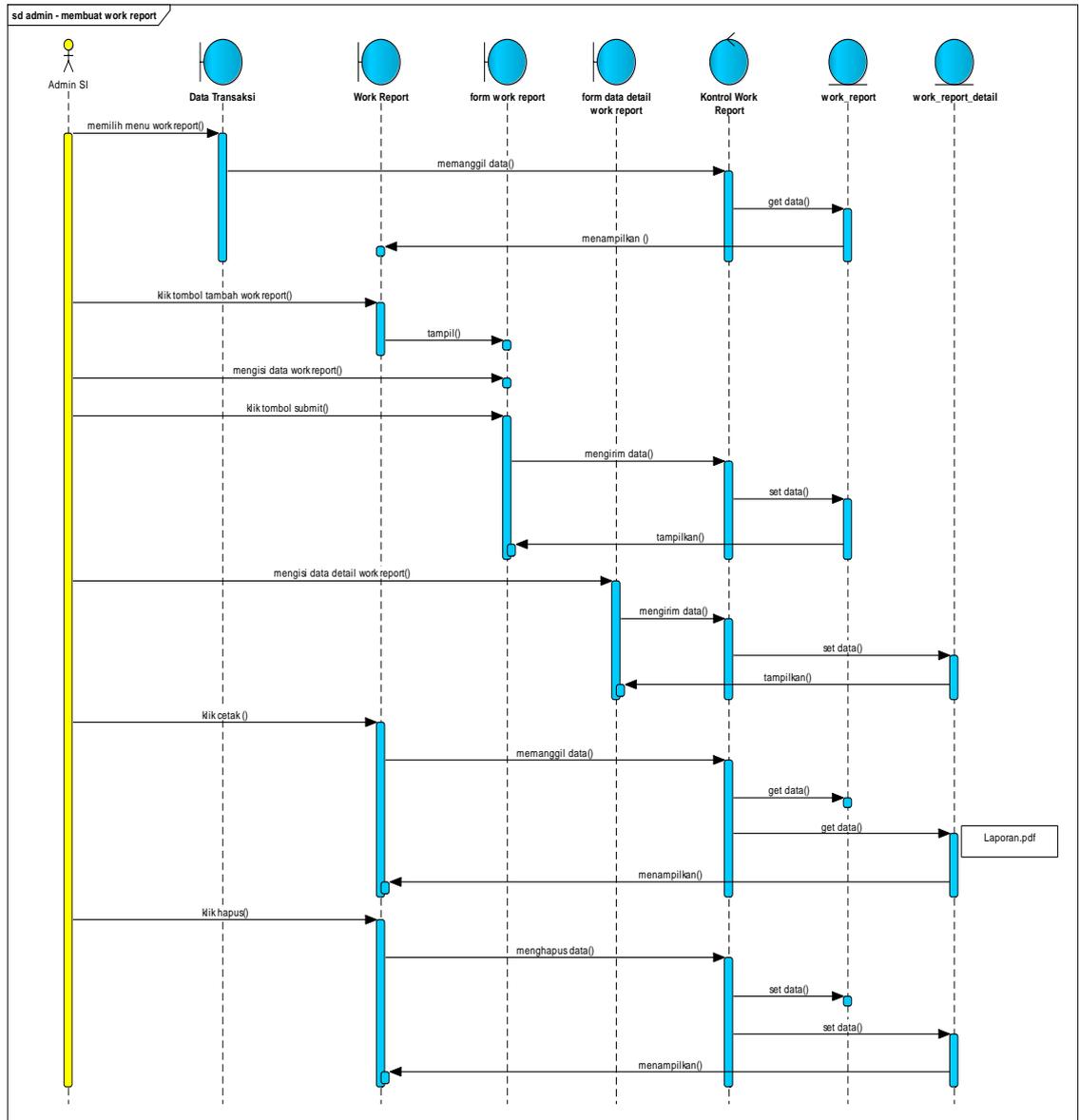
Sequence diagram input data inventaris menjelaskan sebuah interaksi antara pengguna dengan sistem ketika melakukan proses *input* data inventaris setelah membuat BAST dan BAST disetujui. Proses ini dilakukan oleh admin SI. Adapun *sequence diagram input* data inventaris dapat dilihat pada Gambar V.18.



Gambar V.18 Sequence Diagram Input data inventaris
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

7. Sequence Diagram Membuat work report

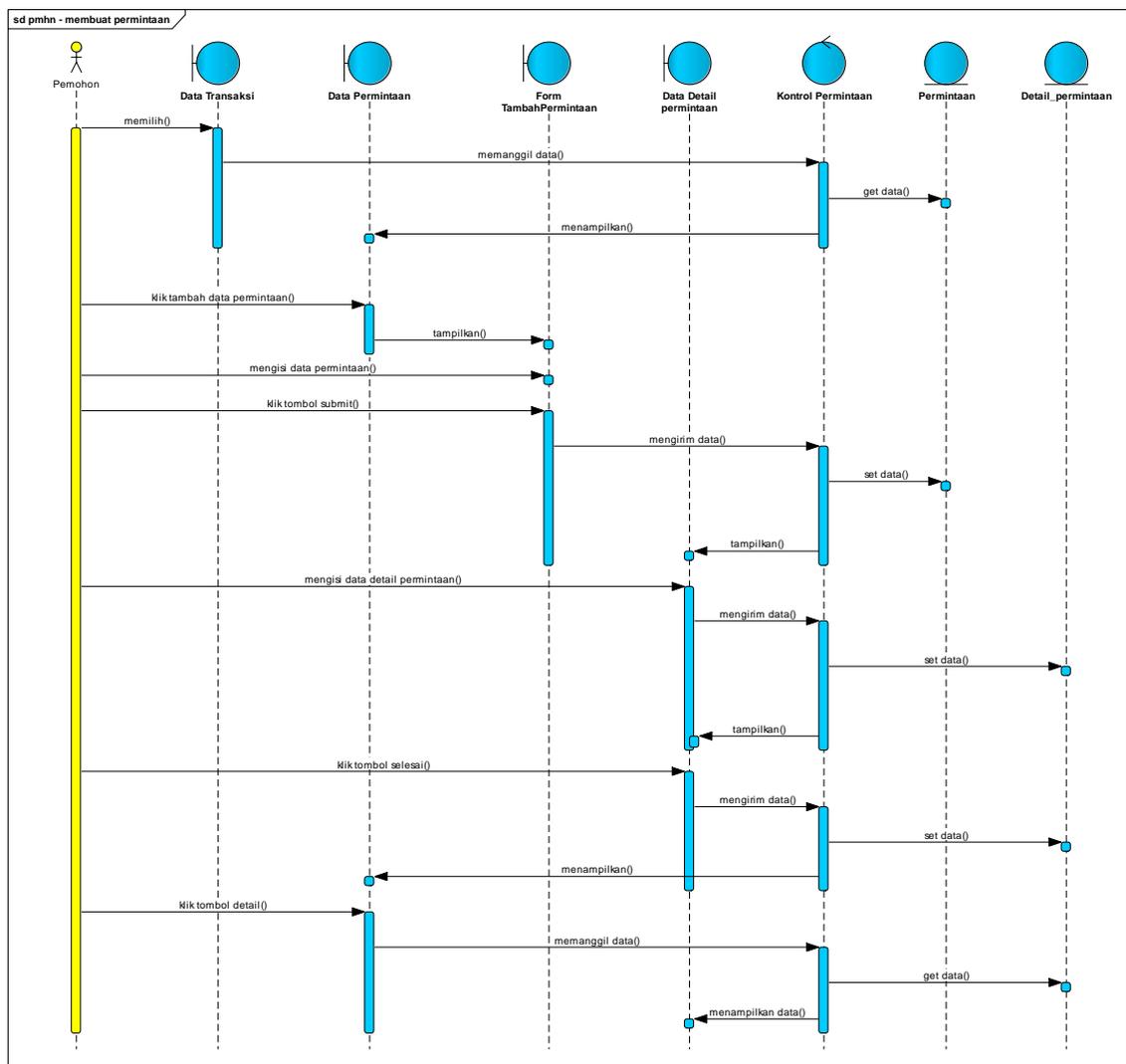
Sequence diagram membuat work report menjelaskan sebuah interaksi antara pengguna dengan sistem ketika membuat work report. Proses ini dilakukan oleh admin SI. Adapun sequence diagram membuat work report dapat dilihat pada Gambar V.19.



Gambar V.19 *Sequence Diagram* membuat work report
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

8. *Sequence Diagram* Membuat Permintaan Perangkat

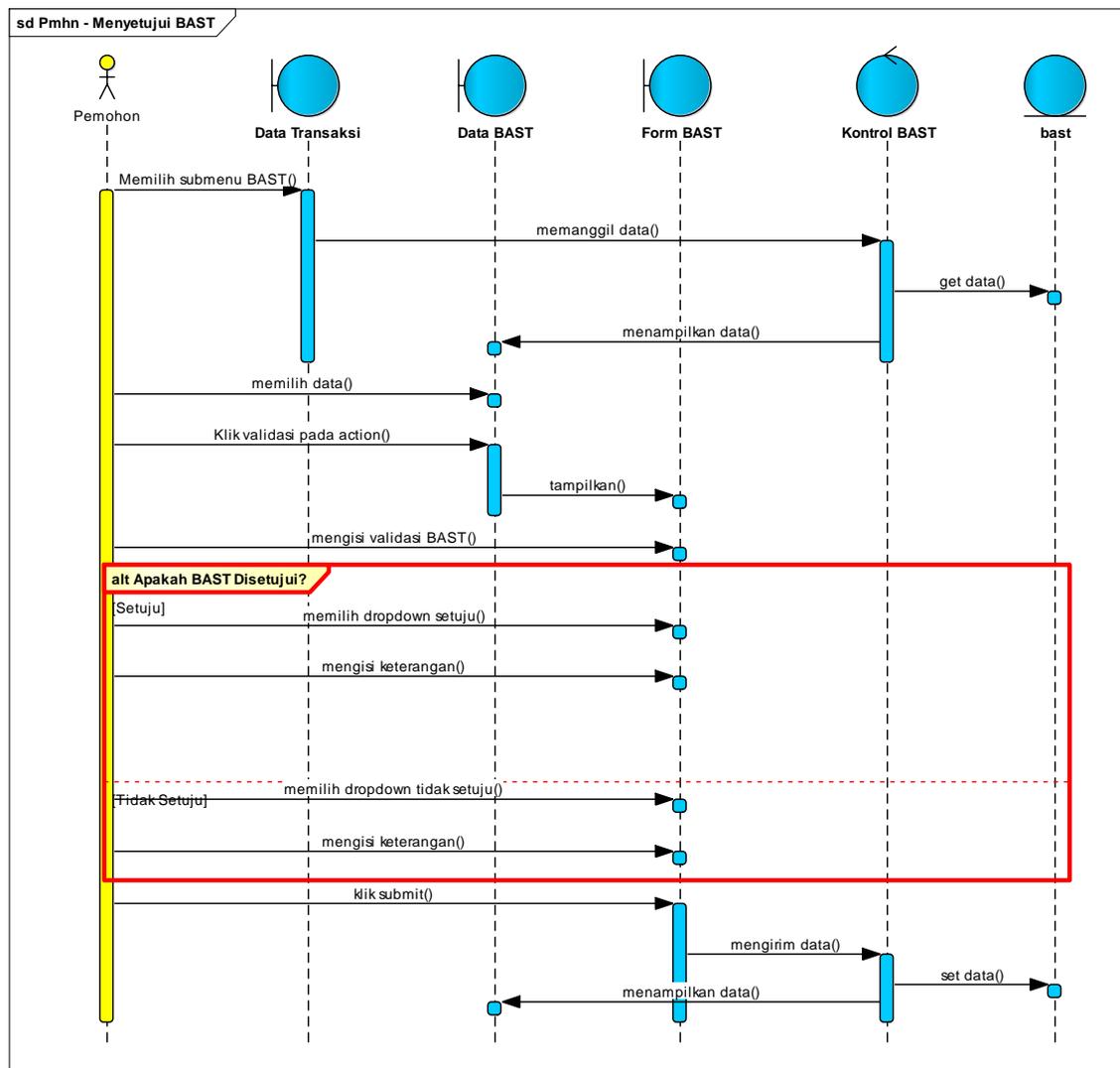
Sequence diagram Membuat Permintaan menjelaskan sebuah interaksi antara pengguna dengan sistem ketika membuat permintaan. Proses ini dilakukan oleh pemohon barang. Adapun *sequence diagram* membuat permintaan perangkat dapat dilihat pada Gambar V.20.



Gambar V.20 *Sequence Diagram* membuat permintaan perangkat
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

9. *Sequence Diagram* Menyetujui BAST

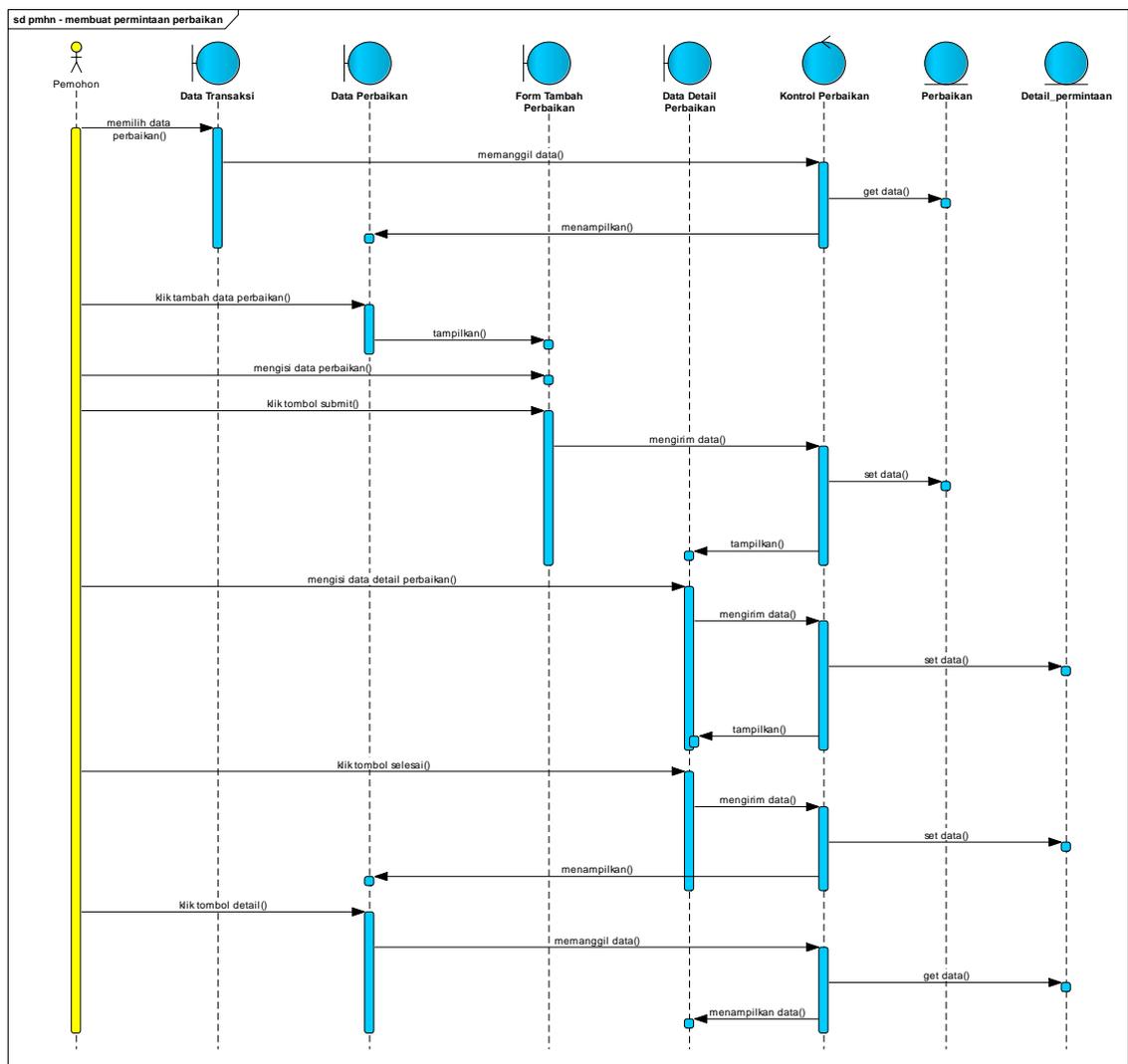
Sequence diagram Menyetujui BAST menjelaskan sebuah interaksi antara pengguna dengan sistem ketika menyetujui BAST. Proses ini dilakukan oleh pemohon barang. Adapun *sequence diagram* menyetujui BAST dapat dilihat pada Gambar V.21.



Gambar V.21 *Sequence Diagram* Menyetujui BAST (Pemohon)
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

10. *Sequence Diagram* Membuat Permintaan Perbaikan

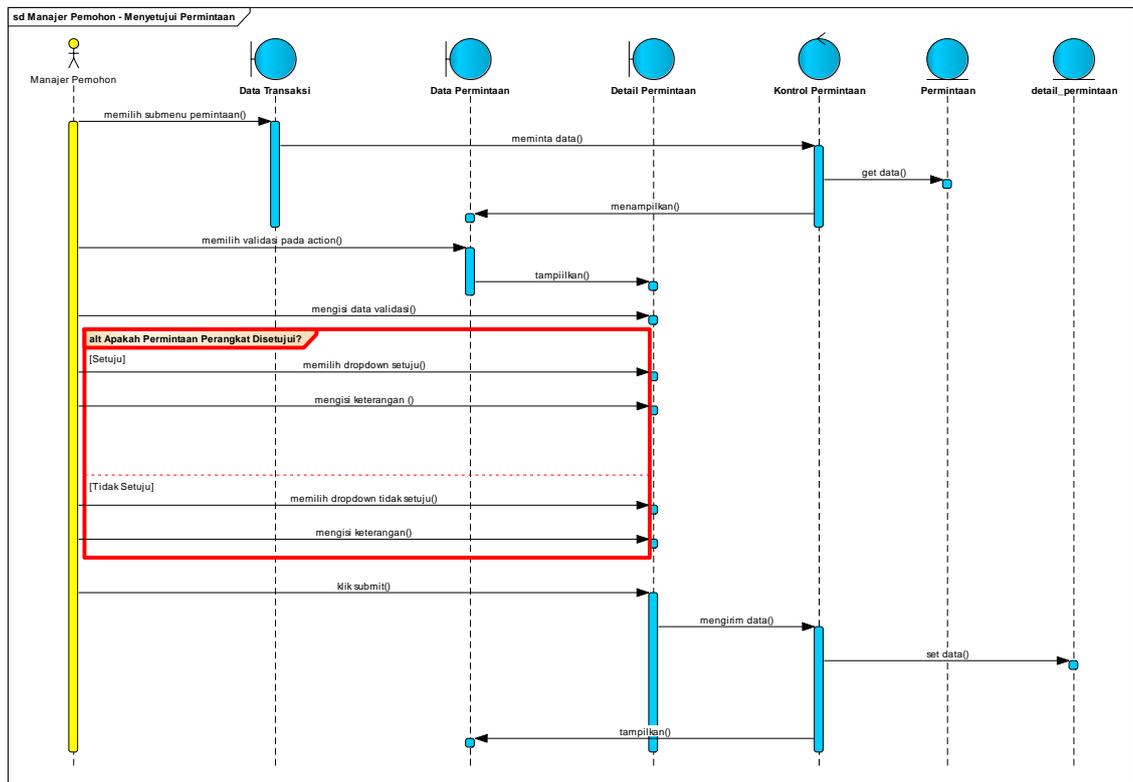
Sequence diagram membuat permintaan perbaikan menjelaskan sebuah interaksi antara pengguna dengan sistem ketika membuat permintaan perbaikan. Proses ini dilakukan oleh pemohon barang. Adapun *sequence diagram* membuat permintaan perbaikan dapat dilihat pada Gambar V.22.



Gambar V.22 *Sequence Diagram* membuat permintaan perbaikan
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

11. *Sequence Diagram* menyetujui permintaan perangkat

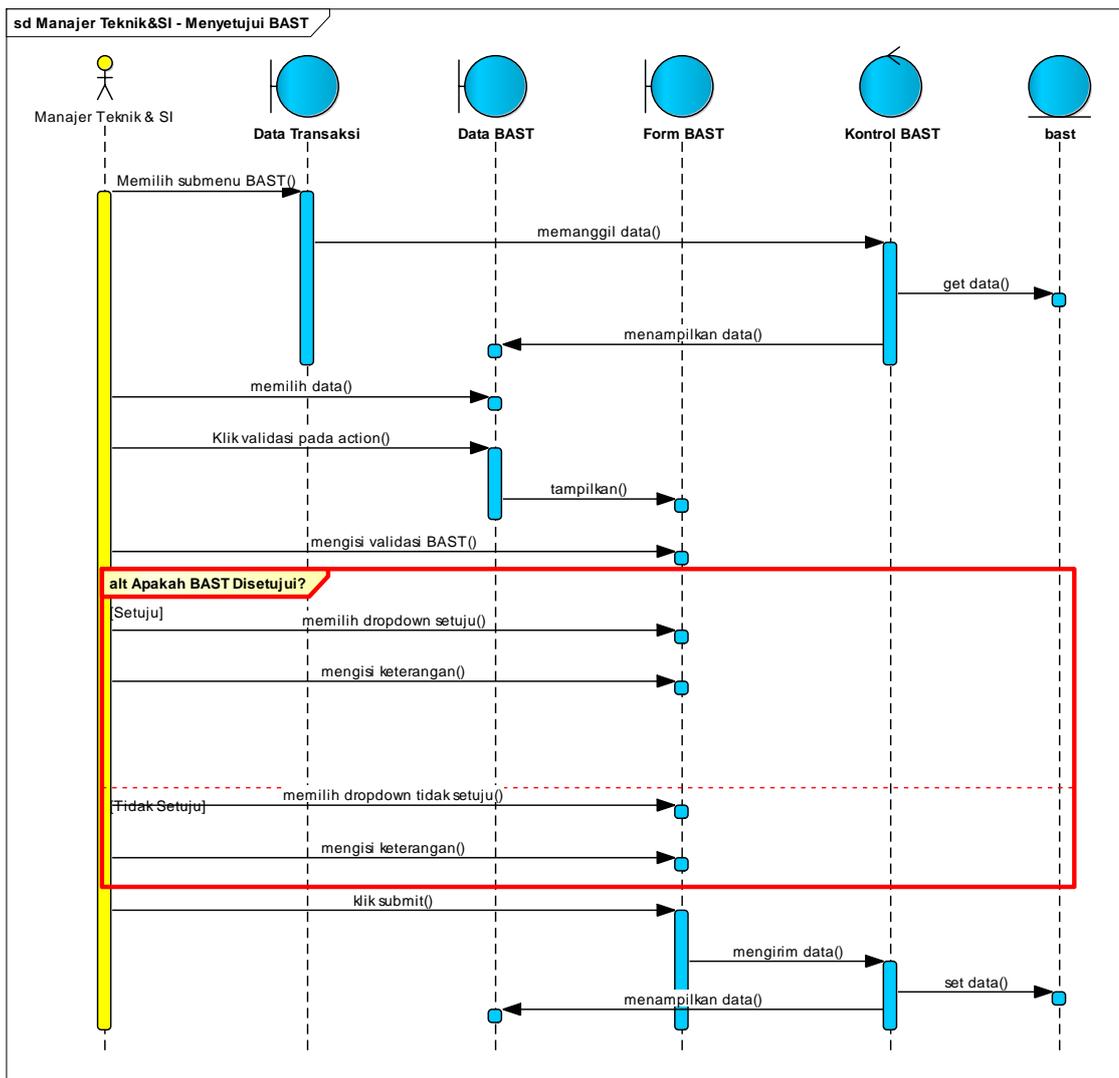
Sequence diagram menyetujui permintaan perangkat menjelaskan sebuah interaksi antara pengguna dengan sistem ketika menyetujui permintaan perangkat. Proses ini dilakukan oleh manajer pemohon. Adapun *sequence diagram* menyetujui permintaan perangkat dapat dilihat pada Gambar V.23.



Gambar V.23 *Sequence Diagram* menyetujui permintaan perangkat
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

12. *Sequence Diagram* menyetujui BAST

Sequence diagram menyetujui BAST menjelaskan sebuah interaksi antara pengguna dengan sistem ketika menyetujui BAST. Proses ini dilakukan oleh manajer teknik & SI. Adapun *sequence diagram* menyetujui BAST dapat dilihat pada Gambar V.24.



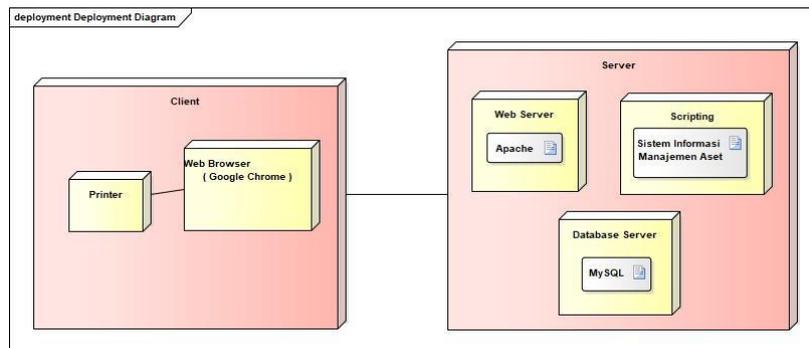
Gambar V.24 Sequence Diagram menyetujui BAST (Manajer)
 (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.4.4 Class Diagram

Class diagram merupakan diagram yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat, class diagram memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail setiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem. Class diagram sistem informasi manajemen aset TI yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.25.

5.4.5 Deployment Diagram

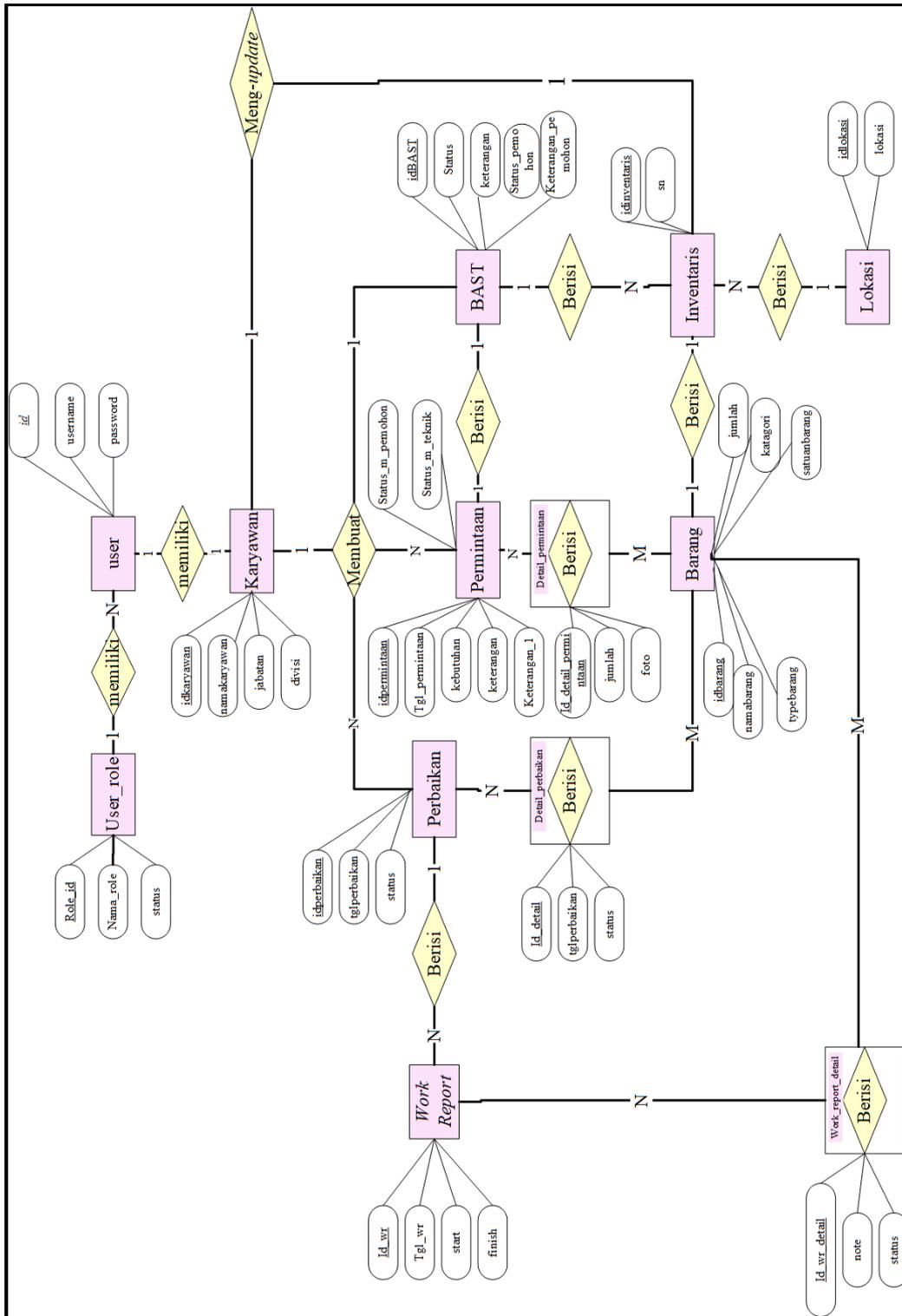
Deployment diagram pada usulan sistem informasi manajemen aset digunakan untuk mewakili *software* dan cara *software* ditempatkan pada arsitektur fisik atau infrastruktur sistem informasi. Pada Gambar V.26 merupakan *deployment diagram* sistem informasi manajemen aset TI.



Gambar V.26 *Deployment Diagram* Sistem Informasi Manajemen Aset TI
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam *database* berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan symbol. *Entity Relationship Diagram* sistem informasi manajemen aset TI yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.27



Gambar V.27 ERD Sistem Informasi Manajemen Aset TI
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.6 Kamus Data

Kamus data adalah penjelasan tentang suatu data yang berada dalam database seperti jenis nama tabel, tipe data, panjang data, nama *field*, dan lainnya. Berikut adalah kamus data sistem informasi manajemen aset pada bagian Divisi Teknik & SI usulan:

1. Spesifikasi Tabel Karyawan

Nama Tabel : Karyawan

Fungsi : Untuk menyimpan data karyawan

Tabel V.14 Tabel Karyawan

Nama Field	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
ID Karyawan	Idkaryawan	<i>Varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
Nama karyawan	namakaryawan	<i>Varchar</i>	20	
Jabatan	Jabatan	<i>Varchar</i>	20	
Divisi	Divisi	<i>Varchar</i>	20	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

2. Spesifikasi Tabel Barang

Nama Tabel : Barang

Fungsi : Untuk menyimpan data barang

Tipe : Data Master

Tabel V.15 Tabel Barang

Nama Field	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
ID Barang	Idbarang	<i>Varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
Nama Barang	Namabarang	<i>Varchar</i>	100	
Type Barang	Typebarang	<i>Varchar</i>	100	
Satuan Barang	Satuanbarang	<i>Varchar</i>	6	
Kategori	Kategori	<i>Varchar</i>	20	
Jumlah	Jumlah	<i>Int</i>	4	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

3. Spesifikasi Tabel Lokasi

Nama Tabel : data_barang

Fungsi : Untuk menyimpan data barang

Tipe : Data Master

Tabel V.16 Tabel Lokasi

Nama Field	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
ID Lokasi	Idlokasi	<i>Varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
Nama Lokasi	Namalokasi	<i>Varchar</i>	30	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

4. Spesifikasi Tabel Permintaan

Nama Tabel : Permintaan

Fungsi : Untuk menyimpan data Permintaan

Tipe : Data Transaksi

Tabel V.17 Tabel Permintaan

Nama Field	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
ID Permintaan	idpermintaan	<i>Varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
ID Karyawan	idkaryawan	<i>Varchar</i>	10	<i>Foregin Key</i>
Tanggal Permintaan	Tgl_permintaan	<i>Date</i>		
Kebutuhan	kebutuhan	<i>Varchar</i>	200	
Keterangan	keterangan	<i>Varchar</i>	100	
Keterangan Manajer Teknik	Keterangan_t	<i>Varchar</i>	100	
Status Pemohon	Status_pemohon	<i>Int</i>	1	
Status Manajer Teknik	Status_m_teknik	<i>Int</i>	1	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

5. Spesifikasi Tabel Detail Permintaan

Nama Tabel : detail_permintaan

Fungsi : Untuk membuat, menyimpan data Detail Permintaan

Tipe : Data Transaksi

Tabel V.18 Tabel Detail_Permintaan

Nama Field	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
ID Detail Permintaan	Id_detail_permintaan	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
ID Permintaan	Idpermintaan	<i>Varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
ID Barang	Idbarang	<i>Varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
Jumlah	jumlah	<i>Int</i>	4	
Foto	foto	<i>Varchar</i>	30	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

6. Spesifikasi Tabel BAST

Nama Tabel : bast

Fungsi : Untuk menyimpan, membuat, dan mengirim data BAST

Tipe : Data Transaksi

Tabel V.19 Tabel Bast

Nama Field	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
ID BAST	Idbast	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
ID karyawan	idkaryawan	<i>Varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
ID permintaan	Idpermintaan	<i>Varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
Status	Status	<i>Char</i>	1	
Keterangan	Keterangan	<i>Varchar</i>	100	
Status Pemohon	Status_pemohon	<i>Char</i>	1	
Keterangan Pemohon	Keterangan_pemohon	<i>Varchar</i>	100	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

7. Spesifikasi Tabel Inventaris

Nama Tabel : Inventaris

Fungsi : Untuk menampilkan data Inventaris

Tipe : Data Transaksi

Tabel V.20 Tabel Inventaris

Nama Field	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
ID Inventaris	Idinventaris	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
ID Barang	Idbarang	<i>Varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
ID Bast	Idbast	<i>int</i>	11	<i>Foreign Key</i>
ID Karyawan	Idkaryawan	<i>Varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
ID Lokasi	Idlokasi	<i>Varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
Status	Status	<i>Varchar</i>	15	
Sn	Sn	<i>varchar</i>	20	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

8. Spesifikasi Tabel Perbaikan

Nama Tabel : Perbaikan

Fungsi : Untuk menampilkan data Perbaikan

Tipe : Data Transaksi

Tabel V.21 Tabel Perbaikan

Nama Field	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
ID Perbaikan	Idperbaikan	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
ID Karyawan	Idkaryawan	<i>Varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
Tanggal Perbaikan	Tglperbaikan	<i>Date</i>		
Status	Status	<i>Char</i>	1	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

9. Spesifikasi Tabel Detail Perbaikan

Nama Tabel : Detail_Perbaikan

Fungsi : Untuk menampilkan data Detail Perbaikan

Tipe : Data Transaksi

Tabel V.22 Tabel Detail_Perbaikan

Nama Field	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
ID Detail	Id_detail	<i>Int</i>	10	<i>Primary Key</i>
ID Perbaikan	Idperbaikan	<i>Int</i>	11	<i>Foreign Key</i>
ID Barang	Idbarang	<i>Varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
Note	Note	<i>Varchar</i>	100	
Foto	Foto	<i>Varchar</i>	100	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

10. Spesifikasi Tabel *Work Report*Nama Tabel : *Work Report*Fungsi : Untuk menampilkan data *Work Report*

Tipe : Data Transaksi

Tabel V.23 Tabel *Work Report*

Nama Field	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
ID WR	Id_wr	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
ID Perbaikan	Idperbaikan	<i>Int</i>	11	<i>Foreign Key</i>
Tanggal WR	Tgl_wr	<i>Date</i>		<i>Foreign Key</i>
Start	Start	<i>Date</i>		
Finish	Finish	<i>Date</i>		

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

11. Spesifikasi Tabel *Work Report Detail*Nama Tabel : *Work_Report_Detail*Fungsi : Untuk menampilkan data *Work Report Detail*

Tipe : Data Transaksi

Tabel V.24 Tabel *Work_Report_Detail*

Nama Field	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
ID WR Detail	Id_wr_detail	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
ID WR	Id_wr	<i>Int</i>	11	<i>Foreign Key</i>
ID Barang	Idbarang	<i>Varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
Note	Note	<i>Varchar</i>	100	
Status	Status	<i>Char</i>	1	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

12. Spesifikasi Tabel *User Role*Nama Tabel : *User_Role*

Fungsi : Untuk menampilkan data User Role

Tipe : Data Master Login

Tabel V.25 Tabel *User_Role*

Nama Field	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
ID	Id	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
Nama Role	Nama_role	<i>Varchar</i>	20	
Status	Status	<i>Varchar</i>	30	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

13. Spesifikasi Tabel *User*Nama Tabel : *User*Fungsi : Untuk menampilkan data *User*

Tipe : Data Mater Login

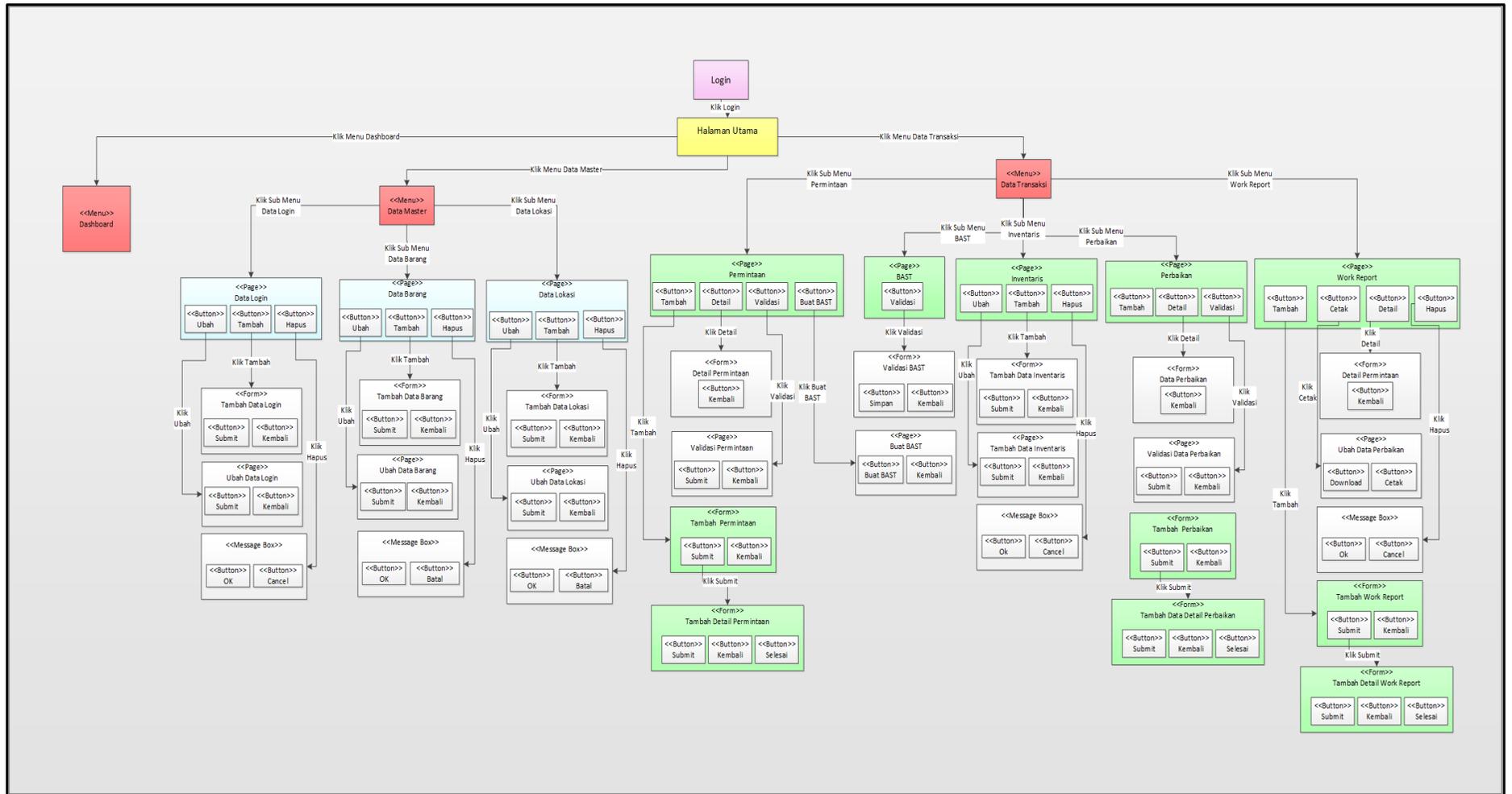
Tabel V.26 Tabel *User*

Nama Field	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
ID	Id	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
ID Karyawan	Idkaryawan	<i>Varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
User Name	Username	<i>Varchar</i>	100	
Password	Password	<i>Varchar</i>	100	
Role Id	Role_id	<i>Int</i>	11	

(Sumber: Hasil Analisis Data, 2019)

5.7 Windows Navigation Diagram (WND)

Windows Navigation Diagram pada sistem usulan digunakan untuk menunjukkan bagaimana navigasi dari halaman-halaman yang terdapat didalam aplikasi, berikut merupakan *Windows Navigation Diagram* sistem informasi manajemen aset TI dapat dilihat pada Gambar V.28

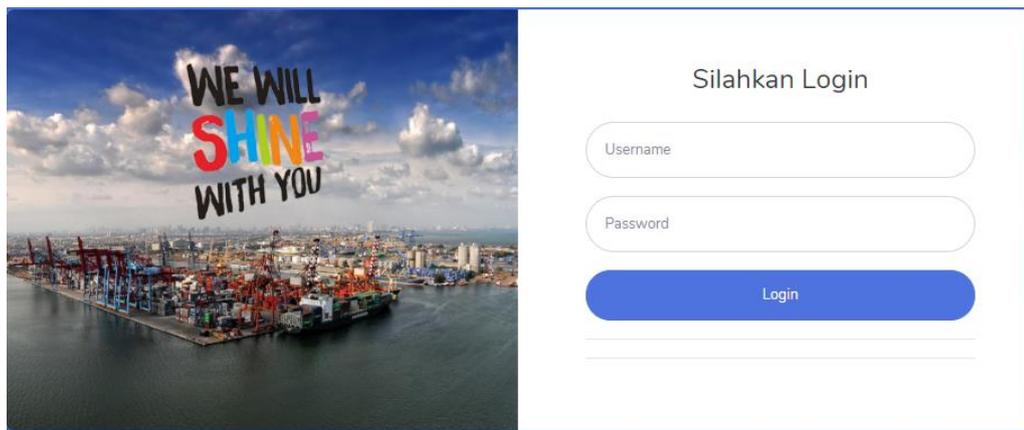


Gambar V.28 Windows Navigation Diagram Sistem Informasi Manajemen Aset TI
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

5.8 Tampilan Program

1. Form Login

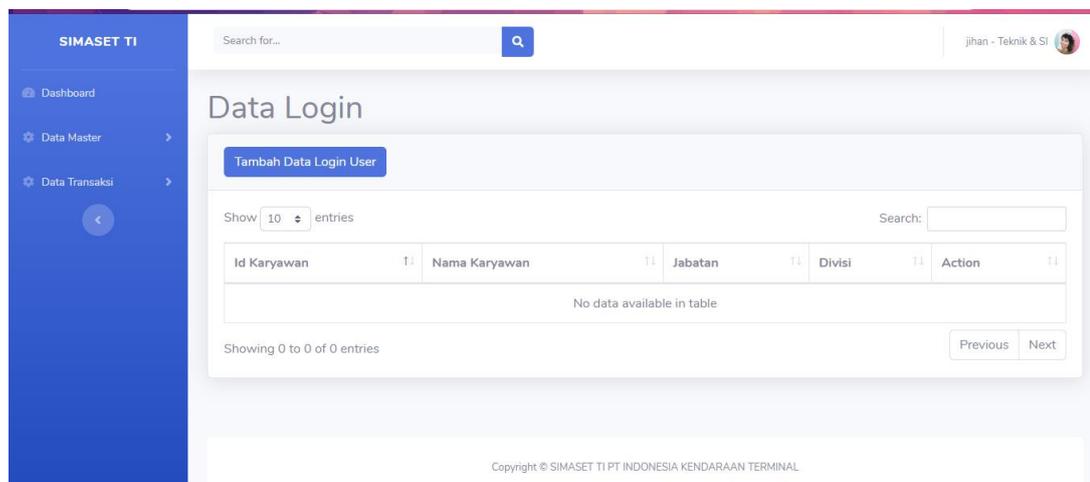
Form login adalah *form* yang digunakan untuk masuk ke dalam program aplikasi. Untuk masuk ke dalam aplikasi, pengguna harus memasukkan nama pengguna dan sandi yang benar. Tampilan *form login* dapat dilihat pada gambar V.29



Gambar V.29. Tampilan *Form Login*
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

2. Data Login

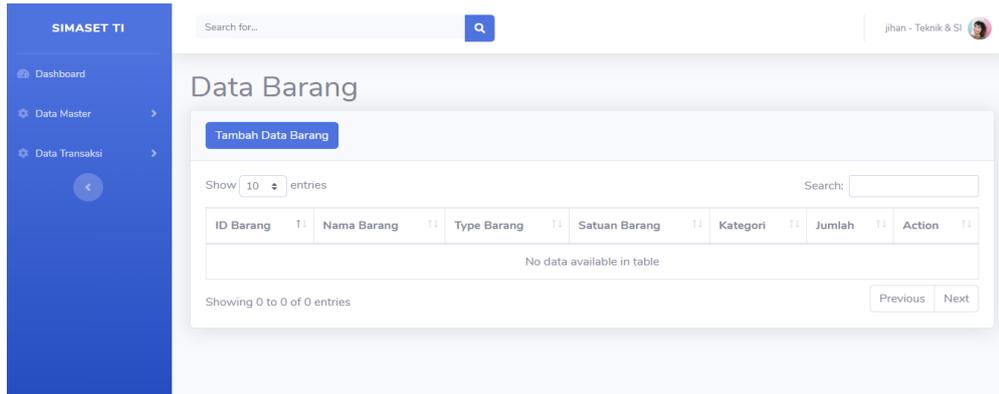
Form Data login adalah *form* yang dikelola admin SI untuk mengelola seluruh *username* dan *password* divisi yang memerlukan perangkat TI. Tampilan *Data login* dapat dilihat pada gambar V.30



Gambar V.30. Tampilan data *Login*
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

3. Data Barang

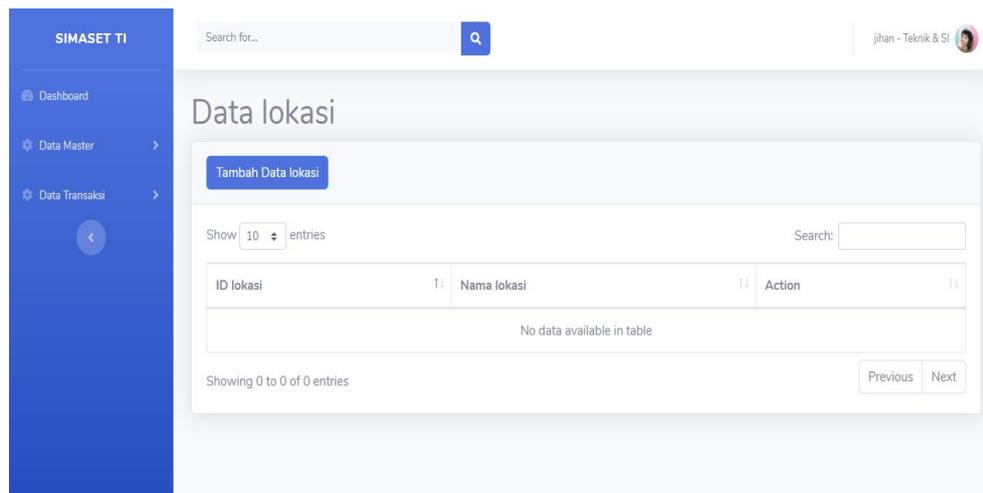
Data Barang adalah Data yang dikelola admin SI untuk mengelola seluruh barang TI yang berada pada divisi yang memerlukan perangkat TI. Tampilan Data Barang dapat dilihat pada gambar V.29



Gambar V.31. Tampilan Data Barang
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

4. Data Lokasi

Data lokasi adalah data yang dikelola admin SI untuk mengelola seluruh lokasi-lokasi yang terdapat barang TI. Tampilan Data Lokasi dapat dilihat pada gambar V.30



Gambar V.32. Tampilan Data Lokasi
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

5. Membuat Permintaan Perangkat

Data permintaan adalah data yang dibuat Pemohon barang untuk divalidasi manajer pemohon, kemudian di proses oleh admin dan manajer teknik & SI. Tampilan Membuat Permintaan dapat dilihat pada gambar V.31

The screenshot shows a web interface for adding a request. The title is 'Tambah Data Permintaan'. The form contains the following fields: 'Id permintaan' with the value 'PRO05', 'Nama Karyawan' with a dropdown menu showing '-- Pilih id Karyawan --', 'Tanggal Permintaan' with a date input field showing 'mm/dd/yyyy', and 'Kebutuhan' with a text input field containing 'kebutuhan'. There are two buttons at the bottom: 'Submit' and 'Kembali'. The left sidebar shows 'SIMASET TI' and 'Data Transaksi'. The top right shows 'Ma - Keuangan'.

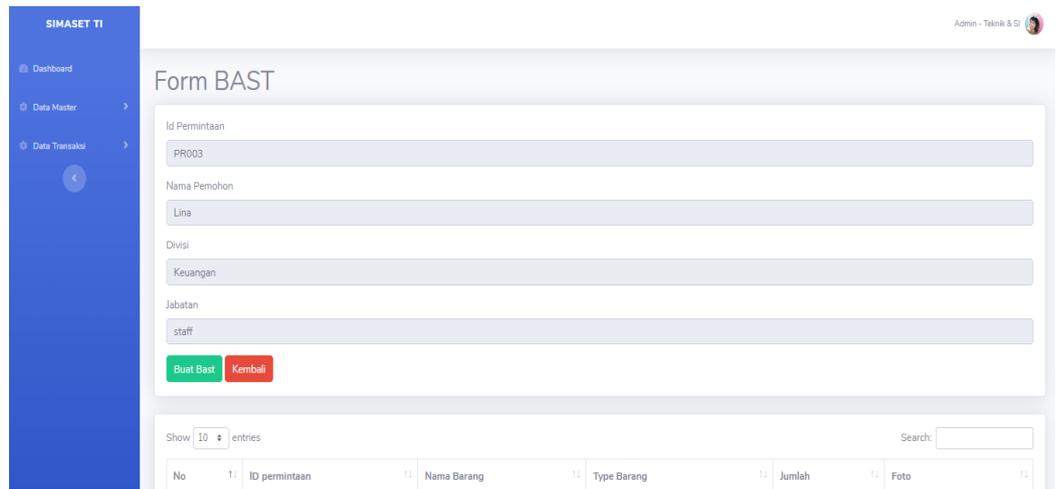
Gambar V.33. Tampilan Membuat Permintaan Perangkat
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

The screenshot shows a web interface for adding details to a request. The title is 'Detail Data permintaan'. The form contains the following fields: 'Id Detail Permintaan' with the value 'PRO05', 'Nama Barang' with a dropdown menu showing '-- Pilih Barang --', 'Jumlah' with a text input field containing 'Jumlah Barang', and 'Foto' with a file upload field showing 'Choose File' and 'No file chosen'. There are three buttons at the bottom: 'Submit', 'Kembali', and 'Selesai'. Below the form is a table with the following columns: 'No', 'ID permintaan', 'Nama Barang', 'Tipe Barang', 'Jumlah', 'Foto', and 'Action'. The table is currently empty, with the message 'No data available in table' displayed below it. The left sidebar shows 'SIMASET TI' and 'Data Transaksi'. The top right shows 'Ma - Keuangan'.

Gambar V.34. Tampilan Tambah Detail Data Permintaan
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

6. Tampilan Membuat BAST

Tampilan Membuat BAST adalah laporan yang dikelola admin SI untuk diberikan kepada Manajer Teknik & SI untuk divalidasi. Tampilan Membuat BAST berbentuk pdf dapat dilihat pada gambar V.34



Gambar V.35. Tampilan Membuat BAST
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

7. Data Perbaikan

Data Perbaikan adalah data yang dikelola admin SI untuk mengelola seluruh data perbaikan yang telah disetujui oleh manajer pemohon divisi yang memerlukan perangkat TI. Rancangan Data Perbaikan dapat dilihat pada gambar V.35



Gambar V.36. Tampilan Tambah Data Perbaikan
Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

Gambar V.37. Tampilan Tambah Detail Data Perbaikan
 Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

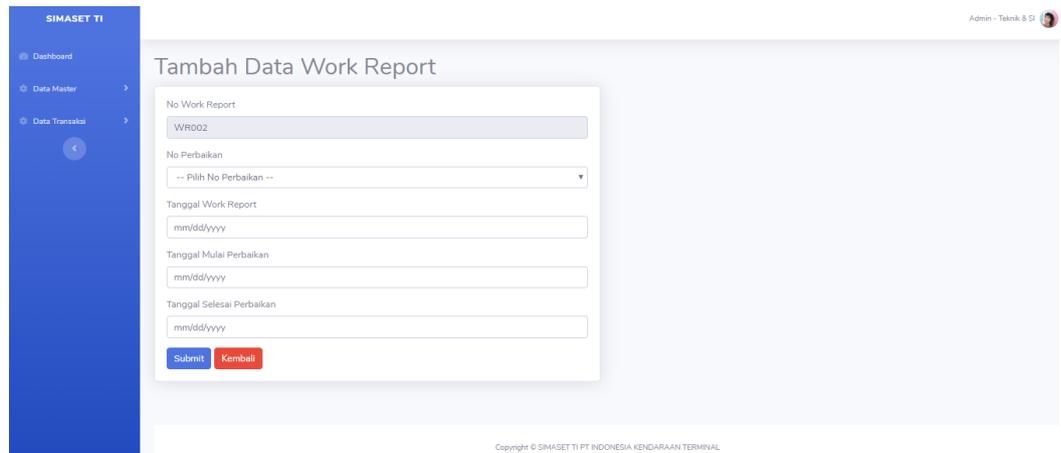
8. Data Inventaris

Data Inventaris adalah data yang dikelola admin SI untuk mengelola seluruh barang yang terpakai dan mengalami kerusakan divisi yang memerlukan perangkat TI. Tampilan Data Inventaris dapat dilihat pada gambar V.37

Gambar V.38. Tampilan Data Inventaris
 Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

9. Tampilan Membuat *work report*

Tampilan Membuat *work report* adalah laporan yang dikelola admin SI untuk diberikan kepada pemohon barang TI sebagai bukti bahwa perbaikan telah di cek dan diperbaiki/ditolak.. Tampilan Membuat *work report* dapat dilihat pada gambar V.38



Gambar V.39. Tampilan Membuat *work report*
 Sumber: Hasil Analisis Data (2019)

5.9 Implementasi Sistem

Agar aplikasi baik, diperlukan spesifikasi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak dapat berjalan dengan (*software*) sebagai berikut:

1. Kebutuhan *Hardware*

- a. *Processor* : Intel Core i5.
- b. RAM : Minimal RAM 4 GB.
- c. *Harddisk* : Minimal *Harddisk* 64 GB.
- d. *Media input* : *Mouse, Keyboard, Monitor* sebagai peralatan antar muka
- e. *Media output* : *Printer* sebagai media pencetakan dokumen

2. Kebutuhan *Software*

- a. Sistem Operasi : Microsoft Windows 10
- b. *Database Server* : MariaDB 10.1.38
- c. Bahasa Pemrograman : PHP 7.3.4
- d. Framework : Code Igniter 3.18
- e. *Web Browser* : Google Chrome, Microsoft Edge

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

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

1. Sistem Informasi Manajemen Aset TI ini terdapat pengisian permintaan perangkat yang harus diisi oleh pemohon barang dengan jelas dan tepat sehingga meminimalisir kesalahan pada pemberian perangkat.
2. Sistem Informasi Manajemen Aset TI ini memudahkan dan mempercepat proses manajemen aset TI dalam peminjaman dan perbaikan perangkat TI karena pengisian formulir permintaan dan perbaikan perangkat sudah dilakukan secara terkomputerisasi dengan *database* sehingga data dapat disimpan dengan baik dan memudahkan pada saat pencarian data.

6.2 Saran

Saran yang diberikan untuk pengembangan sistem informasi manajemen aset TI 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. Selalu melakukan pengembangan pada aplikasi, sehingga aplikasi dapat terus diperbaharui dari segi fitur dan tampilan untuk meningkatkan kinerja bagian yang terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- A.S, Rosa, dan Shalahuddin. 2016. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Jakarta: Penerbit Informatika.
- Anhar. 2010. *PHP & MySql Secara Otodidak*. Jakarta: PT. Trans Media.
- Bambang. 2013. *Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dennis, A. W. 2015. *System Analysis & Design an Object-Oriented Approach with UML*. Danvers: John Wiley & Sons, Inc.
- Djarwanto. 2004. *Pokok-Pokok Analisis Laporan Keuangan*. Yogyakarta: Edisi Kedua: BPEE.
- Firdaus, & Zamzam, F. 2018. *Aplikasi Metodologi Penelitian*. Sleman: Deepublish.
- Fitrah, M., & Luthfiah. 2017. *Metodologi Penelitian: Penelitian Kaulitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus*. Sukabumi: CV Jejak.
- Google. 2019, Juni 20. *PT. Indonesia Kendaraan Terminal*. Retrieved from <https://www.google.com/maps/>:
[https://www.google.com/maps/place/PT+Indonesia+Kendaraan+Terminal,+Tbk+\(IKT\)/](https://www.google.com/maps/place/PT+Indonesia+Kendaraan+Terminal,+Tbk+(IKT)/)
- Hambali. 2009. *Manajemen, Bisnis, Ekonomi*. Jakarta: Salemba Empat
- Hasibuan, Malayu S.P. 2016. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Penerbit PT Bumi Aksara.
- Hidayat, Muchtar. 2012. *Manajemen Aset (Privat dan Publik)*. Yogyakarta : LakBang PressIndo
- Ikatan Akuntansi Indonesia. 2009. *Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan (PSAK) No. 1: Penyajian Laporan Keuangan*. Jakarta: IAI.
- Ikatan Akuntansi Indonesia. 2011. *PSAK 16 (Revisi 2011) : Aset Tetap*. Jakarta: IAI.

- Jogiyanto. 2010. *Analisis dan Desain Sistem Informasi Edisi IV*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kadir. 2008. *Tuntunan Praktis Belajar Database Menggunakan MySQL*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kadir. 2014. *Pengenalan Teknologi Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi.
- Maniah, & Hamidin. 2017. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi: Pembahasan Secara Praktis Dengan Contoh Kasus*. Yogyakarta: Deepublish.
- Manzilati, A. 2017. *Metodologi Penelitian Kualitatif: Paradigma, Metode dan Aplikasi*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Mulyadi. 2014. *Sistem Informasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Mulyani. 2016. *Metode Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Bandung: Abdi Sistematika
- Nugroho. 2007. *Latihan Membuat Aplikasi Web PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Gaya Media.
- O'brien, & M. 2009. *Management Information Systems*. New York: McGraw-Hill/irwin.
- Pressman. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi.
- Romney, Marshall B, dan Steinbart. 2015. *Sistem Informasi Akuntansi*. Jakarta: Alihbahasa: Kikin Sakinah dan Novita, Salemba Empat.
- Rusdianto. 2012. *Akutansi Pengantar*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Siregar, Doli D. 2004. *Manajemen Aset*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sukarna. 2011. *Dasar-Dasar Manajemen*. Bandung: CV. Mandar Maju.
- Sugiamana. 2008. *Metode Riset Bisnis dan Manajemen*. Bandung: Guardaya Intimarta.
- Sutrisno. 2012. *Manajemen Keuangan Teori, Konsep dan Aplikasi*, Yogyakarta: Ekonista
- Stephen, P. 2012. *Organizational Behaviour*. New Jersey: Prentice Hall
- Supono, dan Viridiandry Putratama. (2016). *Pemograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Code Igniter*. Yogyakarta: Deepublish (Grup Penerbitan CV Budi Utama).

- Sutabri, T. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Sutabri, T. 2014. *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Sutarman. 2009. *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Taramitra. 2011, 07 17. *Sistem Informasi Manajemen Aset*. Retrieved Taramitra:
http://taramitra.co.id/index.php?option=com_context&view=article&id=47:sistem-informasi-manajemen-aset&catid=35:produk-taramitra&itemid=56
- Thomas E. 2010. *Manajemen Keuangan, Jilid 2. Edisi Revisi*. Tangerang: Binarupa Aksara.
- Veithzal Rivai. 2009, *Manajemen Sumber Daya Manusia Untuk Perusahaan Dari Teori Ke Praktek*, Bandung: Rajagrafindo Persada
- Wursanto. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Organisasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Yani. 2012. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Mitra Wacana Media.