

No. DOK: 4450

Copy: 1

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI JASA
KALIBRASI DENGAN MENGGUNAKAN JAVA 2 STANDARD EDITION
DAN MySQL 5.5.16 PADA PT PRESISI KALIBRASI JAKARTA**

TUGAS AKHIR

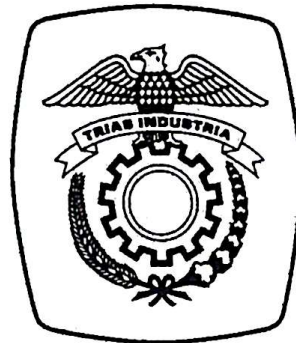
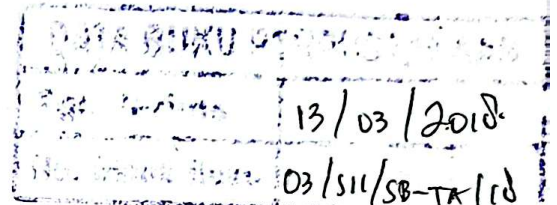
Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Penyelesaian Program Diploma Empat (D-IV)
Sistem Informasi Pada Sekolah Tinggi Manajemen Industri

OLEH

REIZA FIRDAUS

1308054

D
650.0285
FIR
R.



**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INDUSTRI
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
JAKARTA
2015**

**LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INDUSTRI
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI**

TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

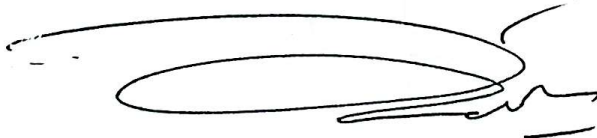
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Jasa kalibrasi dengan Menggunakan Java 2 Standard Edition dan MYSQL 5.5.16 Pada PT Presisi Kalibrasi Jakarta

DISUSUN OLEH :

Nama : Reiza Firdaus
NIM : 1308054
Program Studi : Sistem Informasi

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

Jakarta, September 2014
Dosen Pembimbing tugas akhir



(Drs. Jacob Saragih, MM)
NIP 195404281986031002

**LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INDUSTRI
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI**

TANDA PERSETUJUAN ASISTEN DOSEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Jasa kalibrasi dengan Menggunakan Java 2 Standard Edition dan MYSQL 5.5.16 Pada PT Presisi Kalibrasi Jakarta

Disusun Oleh :

Nama : Reiza Firdaus
NIM : 1308054
Program Studi : Sistem Informasi

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

Jakarta, September 2014

Asisten Dosen Pembimbing Tugas akhir

(Ahlan Ismono, Skom)

NIP 197901072006041002

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INDUSTRI
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN R.I.**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Jasa Kalibrasi
Dengan Menggunakan Java 2 Standard Edition dan MySQL 5.5.16
Pada PT Presisi Kalibrasi Jakarta.

DISUSUN OLEH :
Nama : Reiza Firdaus
Nim : 1308054
Pogram Studi : Sistem Informasi

Telah Diuji Oleh Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi
Manajemen Industri Kementerian Perindustrian R.I.
Pada Hari Jumat 24 April 2015

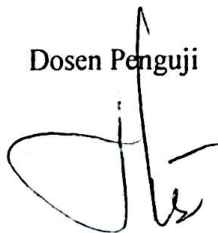
Disahkan Oleh,

Dosen Pembimbing



Drs. Jacob Saragih, MM
NIP. 195404281986031002

Dosen Penguji



Ulil Hamida, ST, MT
NIP. 198103272005022001

Dosen Penguji



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

Dosen Penguji



Dedy Trisanto, S.Kom, MMSI
NIP. 197805052005021002

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INDUSTRI

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Jasa kalibrasi dengan Menggunakan Java 2 Standard Edition dan MySQL 5.5.16 Pada PT Presisi Kalibrasi Jakarta

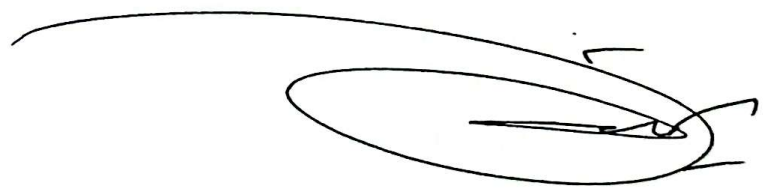
Disusun Oleh : Reiza Firdaus (1308054)

Program Studi : Sistem Informasi

Tanggal	Keterangan	Paraf
12 Agustus 2014	Bab 1-3	
14 Agustus 2014	Bab 1-3	
18 Agustus 2014	Bab 4	
25 Agustus 2014	Bab 4-5	
3 September 2014	Bab 5	
16 September 2014	Bab 5-6	
17 September 2014	Evaluasi Bab 1-6	
18 September 2014	Acc	

Menyetujui
Jakarta, September 2014

Dosen Pembimbing



Drs. Jacob Saragih, MM
NIP. 195404281986031002

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INDUSTRI

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Jasa kalibrasi dengan Menggunakan Java 2 Standard Edition dan MySQL 5.5.16 Pada PT Presisi Kalibrasi Jakarta

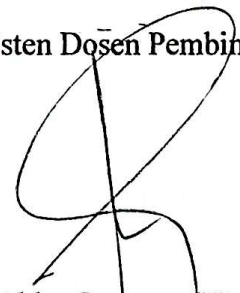
Disusun Oleh : Reiza Firdaus (1308054)

Program Studi : Sistem Informasi

Tanggal	Keterangan	Paraf
12 Agustus 2014	Bab 1-3	
14 Agustus 2014	Bab 1	
18 Agustus 2014	Bab 2	
3 September 2014	Bab 3-4	
6 September 2014	Bab 3-4	
10 September 2014	Bab 4	
12 September 2014	Bab 5	
14 September 2014	Bab 5	
16 September 2014	Bab 5-6	
18 September 2014	Acc	

Menyetujui
Jakarta, September 2014

Asisten Dosen Pembimbing


Ahlan Ismono, SKom
NIP. 197901072006041002

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INDUSTRI
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI.**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mahasiswa Program Studi Sistem Informasi,

Nama : Reiza Firdaus

NIM : 1308054

Program Studi : Sistem Informasi

Dengan ini menyatakan hasil karya Tugas Akhir yang saya buat dengan judul:
Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Jasa kalibrasi dengan
Menggunakan *Java 2 Standard Edition* dan MySQL 5.5.16 Pada PT Presisi
Kalibrasi Jakarta

- Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan literatur hasil kuliah, survey lapangan, dengan arahan dari dosen pembimbing dan asisten dosen pembimbing, melalui tanya jawab maupun asistensi serta buku-buku jurnal acuan yang tertera dalam referensi pada karya Tugas Akhir ini.
- Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas/ perguruan tinggi lain, kecuali pada bagian-bagian tertentu digunakan sebagai referensi pendukung untuk melengkapi informasi dan sumber informasi dengan dicantumkan melalui referensi yang semestinya.
- Bukan merupakan karya tulis terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera dalam *interface* pada karya Tugas Akhir saya.

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

Jakarta, September 2014


METERAI
TEMPEL
104 20
9E486ADF0293047 15
6000
ENAM RIBU RUPIAH

(Reiza Firdaus)

ABSTRAK

PT Presisi Kalibrasi Jakarta yang bergerak di bidang jasa kalibrasi adalah untuk membantu dunia usaha khususnya industri manufaktur untuk meningkatkan daya saing dari aspek kualitas produk sesuai dengan persyaratan ISO, PT Presisi Kalibrasi Jakarta saat ini telah memiliki Laboratorium Kalibrasi yang telah terakreditasi oleh KAN (Komite Akreditasi Nasional). PT Presisi Kalibrasi Jakarta mempunyai beberapa bagian yang salah satunya adalah administrasi yang mengurus surat menyurat yang masih dilakukan secara manual. Hal tersebut kurang efisien. Dengan dibuatnya rancang bangun sistem informasi administrasi jasa kalibrasi diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses tersebut. Program aplikasi administrasi jasa kalibrasi ini dikembangkan dengan metodologi prototipe evolusioner dengan model sistem UML (*Unified Modelling Language*), model data dengan kamus data dan alat bantu perancangan dengan HIPO (*Hierarchy plus Input-Process-Output*) dan *flowchart*. Sedangkan untuk bahasa pemrograman menggunakan J2SE (*Java 2 Platform Standard Edition*) dan basis data menggunakan MySQL. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu bagian administrasi PT Presisi Kalibrasi Jakarta dalam mengelola dan melihat informasi yang ada dan dapat menghemat waktu. Rancang bangun sistem administrasi jasa kalibrasi merupakan aplikasi yang sesuai untuk mempermudah dalam melihat laporan hasil kalibrasi serta memudahkan dalam penyajian informasi.

Kata Kunci: Sistem Informasi Administrasi Jasa Kalibrasi, *Prototype Evolutioner*, UML (*Unified Modelling Language*), Kamus Data, HIPO (*Hierarchy plus Input-Process-Output*), J2SE (*Java 2 Platform, Standard Edition*), MySQL.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum.wr.wb.

Alhamdulillah, Puji syukur kepada Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya maka penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul : “ Rancang bangun Sistem Informasi Administrasi Jasa Kalibrasi dengan menggunakan Java 2 Standard Edition dan MYSQL 5.5.16 Pada PT Presisi Kalibrasi Jakarta”

Tujuan penulisan tugas akhir sebagian syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk menyelesaikan program Diploma Empat (D-IV) jurusan Sistem Informasi yang diadakan oleh Sekolah Tinggi Manajemen Industri Kementerian Perindustrian R.I Jakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Arif Hargana dan Ibu Puspa Dewi, SE selaku orang tua serta keluarga yang memberi do'a, motivasi dan kasih sayang yang penuh agar laporan dan kuliah dapat diselesaikan dengan baik.
2. Bapak Drs. Achmad Zawawi, MA, MM selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Industri.
3. Bapak Dedy Trisanto, S.Kom, M.MSI selaku Ketua Program Studi Jurusan Sistem Informasi.
4. Bapak Drs. Jacob Saragih, MM selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan tugas akhir.
5. Bapak Ahlan Ismono, S.Kom selaku asisten dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan tugas akhir.
6. Shalina Virginia yang selalu menemani dan selalu memberi doa serta semangat kepada saya.
7. Seluruh karyawan PT Presisi Kalibrasi Jakarta yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

8. Seluruh dosen Sekolah Tinggi Manajemen Industri yang telah memberikan ilmunya guna menambah pengetahuan dan pengalaman yang sangat bermanfaat.
 9. Rekan-rekan SAOZ '08 atas kebersamaan dan motivasinya selama ini.
 10. Serta semua pihak yang baik langsung maupun tidak langsung memberikan kritik, saran dan bantuan dalam pembuatan laporan ini yang tidak bisa kami sebutkan satu per satu.
- Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan informasi yang berguna bagi kami dan para pembaca. Terima kasih.

Jakarta, April 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Tanda Persetujuan Dosen Pembimbing	
Tanda Persetujuan Asisten Dosen Pembimbing	
Lembar Bimbingan Tugas Akhir	
Lembar Pengesahan	
Lembar Pernyataan Keaslian	
Abstrak	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Sistem	5
2.2 Karakteristik Sistem.....	5
2.3 Klasifikasi Sistem.....	8
2.4 Pengertian Informasi.....	9
2.5 Sistem Informasi.....	10
2.6 Sistem Informasi Berbasis Komputer	11
2.7 Pengertian Administrasi.....	11
2.8 Pengertian Jasa	12
2.9 Pengertian Kalibrasi.....	13
2.9.1 Peran kalibrasi	13
2.9.2 Fungsi Kalibrasi.....	14
2.9.3 Prinsip Dasar Kalibrasi	14

2.9.4	Istilah Dalam Kalibrasi	15
2.9.5	Perawatan Peralatan.....	16
2.9.6	Hal yang Mempengaruhi Hasil Kalibrasi.....	17
2.9.7	Hubungan sertifikat dengan Kalibrasi	17
2.10	Pengembangan Sistem	17
2.10.1	Metodologi Pengembangan Sistem.....	18
2.11	Diagram Alir	23
2.12	UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	25
2.13	Kelompok Diagram Pada UML	27
2.13.1	Kelompok 1: <i>Use Case Model Diagram</i>	27
2.13.2	Kelompok 2: <i>Static Structure Diagram</i>	28
2.13.3	Kelompok 3: <i>Interaction Diagram</i>	30
2.13.4	Kelompok 4: <i>State Diagram</i>	32
2.13.5	Kelompok 5: <i>Implementation Diagram</i>	34
2.14	Kamus Data	35
2.15	HIPO (<i>Hierarchy plus Input-Process-Output</i>).....	36
2.16	Java.....	37
2.17	NetBeans IDE	39
2.18	MySQL	40
2.18.1	Tipe Data MySQL.....	41
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	46
3.1	Jenis dan Sumber Data.....	46
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	47
3.3	Instrumen Pengumpulan Data	47
3.4	Teknik Analisis.....	48
3.5	Pengembangan Sistem	48
3.6	Kerangka Berfikir.....	50
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	54
4.1	Profil Perusahaan	54
4.2	Struktur Organisasi.....	54
4.3	Jenis Alat, Nama Alat, <i>Range</i> Kalibrasi	56

4.4	Ruang Lingkup Pelayanan	60
4.5	Sarana Yang Dimiliki	60
4.6	Dokumen yang Digunakan.....	61
4.7	Sistem yang Sedang Berjalan.....	66
4.8	<i>Use Case Diagram</i> Sistem Saat Ini.....	68
BAB V	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	74
5.1	Analisis Kebutuhan Sistem	74
5.2	Analisis Sistem Usulan	74
5.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	75
5.2.2	<i>Flowchart</i> Usulan	78
5.2.3	<i>Activity Diagram</i>	79
5.2.4	<i>Sequence Diagram</i>	84
5.2.5	<i>Deployment diagram</i>	88
5.2.6	<i>Class Diagram</i>	88
5.2.7	Kamus Data	89
5.3	Analisis Desain Program.....	93
5.3.1	Struktur Menu Program.....	94
5.3.2	Perancangan <i>Interface</i> Program.....	94
5.3.3	<i>Flowchart</i> Program	102
5.4	Analisis <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	104
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	105
6.1	Kesimpulan	105
6.2	Saran	105
	DAFTAR PUSTAKA	106
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 <i>Prototyping Model</i>	20
Gambar II.2 Model Pengembangan Sistem <i>Prototype Evolusioner</i>	21
Gambar II.3 Model Model Pengembangan <i>Re-usable</i>	21
Gambar II.4 Model Pengembangan Berfase	22
Gambar II.5 <i>Waterfall Model</i>	23
Gambar II.6 <i>Visual Tabel of Contents</i>	37
Gambar II.7 <i>NeatBeans IDE</i>	39
Gambar III.1 Kerangka Berpikir	50
Gambar IV.1 Struktur Organisasi pada PT Presisi Kalibrasi jakarta	55
Gambar IV.2 Alat Dimensi	56
Gambar IV.3 Alat Gaya dan Massa	58
Gambar IV.4 Alat Moment	58
Gambar IV.5 Alat Suhu	59
Gambar IV.6 Alat Tekanan	59
Gambar IV.7 Dokumen Tanda Terima Alat	62
Gambar IV.8 Dokumen Tagihan	63
Gambar IV.9 Dokumen Sertifikat	64
Gambar IV.10 Dokumen Hasil Kalibrasi	65
Gambar IV.11 Dokumen Cek	66
Gambar IV.12 <i>Flowchart</i> pada PT Presisi Kalibrasi Jakarta	67
Gambar IV.13 <i>Use Case</i> yang Berjalan	68
Gambar V.1 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Informasi Administrasi Usulan	75
Gambar V.2 <i>Flowchart</i> Usulan	78
Gambar V.3 <i>Activity Diagram Login</i>	79
Gambar V.4 <i>Activity Diagram</i> Data Alat Kalibrasi	80
Gambar V.5 <i>Activity Diagram</i> Data Master Konsumen	81
Gambar V.6 <i>Activity Diagram</i> Tanda Terima Alat	82
Gambar V.7 <i>Activity Diagram</i> Sertifikat Kalibrasi	83

Gambar V.8 <i>Activity Diagram</i> Tagihan	84
Gambar V.9 <i>Sequence Diagram</i> Proses login	85
Gambar V.10 <i>Sequence Diagram</i> Data Master Alat Kalibrasi	85
Gambar V.11 <i>Sequence Diagram</i> Data Master Konsumen	86
Gambar V.12 <i>Sequence Diagram</i> Tanda Terima Alat.....	86
Gambar V.13 <i>Sequence Diagram</i> Sertifikat Kalibrasi	87
Gambar V.14 <i>Sequence Diagram</i> Tagihan	87
Gambar V.15 <i>Deployment Diagram</i> yang Diusulkan.....	88
Gambar V.16 <i>Class Diagram</i>	89
Gambar V.17 Struktur Menu Program	94
Gambar V.18 <i>Form Login</i>	94
Gambar V.19 <i>Form</i> Menu Utama	95
Gambar V.20 <i>Form Input</i> Master Alat	96
Gambar V.21 <i>Form Input</i> Data Konsumen.....	96
Gambar V.22 <i>Form</i> Kalibrasi.....	97
Gambar V.23 <i>Form</i> Tanda Terima Alat	98
Gambar V.24 <i>Form</i> Tagihan	99
Gambar V.25 Sertifikat Kalibrasi	100
Gambar V.26 <i>Faktur/Invoice</i>	101
Gambar V.27 Tanda Terima Alat	102
Gambar V.24 <i>Flowchart</i> Program.....	103

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Simbol Diagram Alir (<i>flowchart</i>)	23
Tabel II.2	Jenis Diagram Pada UML	26
Tabel II.3	Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	27
Tabel II.4	Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	28
Tabel II.5	Simbol-Simbol <i>Object Diagram</i>	30
Tabel II.6	Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i>	31
Tabel II.7	Simbol-Simbol <i>State Machine Diagram</i>	32
Tabel II.8	Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	33
Tabel II.9	Simbol-Simbol <i>Deployment Diagram</i>	34
Tabel II.10	Contoh Kamus Data	36
Tabel II.11	Tipe Data Numerik Integer.....	41
Tabel II.12	Tipe Data String TEXT/BLOB	42
Tabel II.13	Tipe Data String Selain TEXT/BLOB	43
Tabel II.14	Tipe Data Tanggal dan Waktu	44
Tabel IV.1	<i>Use Case Description</i> Memberikan alat.....	69
Tabel IV.2	<i>Use Case Description</i> Menerima Alat	69
Tabel IV.3	<i>Use Case Description</i> Membuat Tanda Terima Alat.....	69
Tabel IV.4	<i>Use Case Description</i> Menerima Tanda Terima Alat.....	70
Tabel IV.5	<i>Use Case Description</i> Membuat Laporan Kalibrasi	70
Tabel IV.6	<i>Use Case Description</i> Membuat Tagihan	70
Tabel IV.7	<i>Use Case Description</i> Menerima Tagihan	71
Tabel IV.8	<i>Use Case Description Approval</i> /Mengidentifikasi Alat	71
Tabel IV.9	<i>Use Case Description</i> Cek Standarisasi	71
Tabel IV.10	<i>Use Case Description</i> Memberikan Cek.....	71
Tabel IV.11	<i>Use Case Description</i> Menerima Cek.....	72
Tabel IV.12	<i>Use Case Description</i> Membuat Konsep Sertifikat	72
Tabel IV.13	<i>Use Case Description</i> Membuat Sertifikat.....	72
Tabel IV.14	<i>Use Case Description</i> Menerima Sertifikat.....	73
Tabel IV.15	<i>Use Case Description</i> Proses Kalibrasi.....	73

Tabel IV.16 <i>Use Case Description Approval/Memberi Tanda Tangan</i>	73
Tabel V.1 <i>Kebutuhan Sistem</i>	74
Tabel V.2 <i>Use Case Description Login</i>	76
Tabel V.3 <i>Use Case Description Input Master Alat</i>	76
Tabel V.4 <i>Use Case Description Input Master Konsumen</i>	76
Tabel V.5 <i>Use Case Description Input Master Tanda Terima Alat</i>	77
Tabel V.6 <i>Use Case Description Membuat Sertifikat Kalibrasi</i>	77
Tabel V.7 <i>Use Case Description Membuat Tagihan</i>	77
Tabel V.8 <i>Tabel alat Kalibrasi</i>	90
Tabel V.9 <i>Tabel User</i>	90
Tabel V.10 <i>Tabel Konsumen</i>	91
Tabel V.11 <i>Tabel Kalibrasi</i>	91
Tabel V.12 <i>Tabel Tanda Terima Alat Header</i>	92
Tabel V.13 <i>Tanda Terima Alat detail</i>	92
Tabel V.14 <i>Tabel Tagihan</i>	92
Tabel V.15 <i>Tabel Tagihan Detail</i>	93
Tabel V.16 <i>Tabel Alat</i>	93

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem informasi merupakan hal yang penting dalam sebuah perusahaan, sehingga dengan sistem informasi dapat diharapkan mempermudah pekerjaan dan tujuan dapat tercapai secara maksimal. Informasi merupakan unsur yang mengkaitkan fungsi-fungsi manajemen yang terdiri dari perencanaan, pengorganisasian dan pengendalian. Tanpa informasi suatu perusahaan tidak dapat menjalankan kegiatan operasionalnya dengan baik. Oleh sebab itu untuk menunjang suatu pelaksanaan yang baik dan teratur maka diperlukan suatu sistem yang terkomputerisasi.

Salah satu pemanfaatan sistem informasi adalah untuk mengelola administrasi jasa kalibrasi dalam sebuah perusahaan. Administrasi jasa kalibrasi merupakan hal terpenting dalam proses kerja yang dapat dilakukan dengan mudah dan lebih cepat sehingga meningkatkan efektivitas dan efisien.

PT Presisi Kalibrasi Jakarta yang bergerak di bidang jasa kalibrasi adalah untuk membantu dunia usaha khususnya industri manufaktur untuk meningkatkan daya saing dari aspek kualitas produk sesuai dengan persyaratan ISO. PT Presisi Kalibrasi Jakarta saat ini telah memiliki Laboratorium Kalibrasi yang telah terakreditasi oleh KAN (Komite Akreditasi Nasional). Adapun alat yang di kalibrasi berupa jenis alat Dimensi sebanyak 47 alat, Gaya sebanyak 4 alat, Massa sebanyak 3 alat, Moment sebanyak 3 alat, Suhu 9 alat, dan Tekanan sebanyak 3 alat.

Dengan banyaknya klien dan tipe alat yang diajukan dalam jasa kalibrasi diatas, maka PT Presisi Kalibrasi Jakarta akan merencanakan untuk membuat sistem aplikasi yang terkomputerisasi agar proses administrasi jasa pengerjaan kalibrasi tersebut lebih cepat dan terstruktur dalam sistem. Sistem aplikasi tersebut sangat penting karena akan menjadi bahan pertimbangan yang dibutuhkan pada bagian

administrasi sehingga memudahkan untuk mengambil keputusan dan kebijakan seperti pembuatan surat tanda terima alat, sertifikat, dan tagihan.

Saat ini PT Presisi Kalibrasi Jakarta dalam pekerjaan administrasi masih manual. Dari proses pekerjaan manual untuk administrasi jasa kalibrasi tadi dialami banyak kendala seperti seringnya kehilangan arsip/dokumen kalibrasi, pembuatan laporan dan penyajian laporan kalibrasi membutuhkan waktu yang lama.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dapat dianalisis pada sistem yang berjalan dengan tujuan agar dapat melihat kelemahan sistem tersebut dan merencanakan sebuah perancangan sistem administrasi jasa kalibrasi baru untuk memperbaiki sistem yang berjalan di PT Presisi Kalibrasi Jakarta, sehingga kinerja sistem yang sudah ada menjadi lebih baik dalam penyampaian administrasi jasa kalibrasi.

1.2 Permasalahan

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Administrasi jasa kalibrasi saat ini dalam penyimpanan belum ada *database* dan belum ada aplikasi, sehingga sering terjadi kehilangan arsip/dokumen kalibrasi.
2. Pembuatan laporan masih manual sehingga untuk menampilkan laporan kalibrasi membutuhkan waktu yang lama.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Membuat rancang bangun sistem administrasi jasa kalibrasi menggunakan bahasa pemrograman J2SE dan *database* MySQL.
2. Mempermudah bagian administrasi untuk menampilkan laporan yang dibutuhkan dalam proses jasa kalibrasi agar lebih cepat.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Tempat penelitian dilakukan pada bagian administrasi dari tanggal 16 sampai dengan 21 Desember 2013 pada PT Presisi Kalibrasi Jakarta, Jakarta.
2. Analisis dan perancangan yang dilakukan hanya sebatas menangani masalah administrasi yang mencakup pembuatan dokumen-dokumen yang diperlukan dalam jasa kalibrasi.

1.5 Sistematika Penulisan

Agar lebih mempermudah perumusan dan pemecahan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini, maka disusun tahapan-tahapan dalam penyusunan laporan ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang hal-hal yang bersifat umum dalam Latar Belakang, Permasalahan, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang program aplikasi, kalibrasi, pengembangan sistem, *Java*, *J2SE (Java 2 Standard Edition)*, *IDE Netbeans*, *MySQL*, *Unified Modelling Language (UML)*, kamus data, bagan alir (*flowchart*) dan HIPO.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang jenis dan sumber data, metode pengumpulan data, serta langkah-langkah yang akan dilakukan dalam perumusan dan pemecahan masalah termasuk metodologi

pengembangan sistem yang digunakan oleh penulis yaitu memakai metode prototipe *evolusioner*.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini akan menguraikan tentang hasil pengamatan dalam kerja lapangan yang telah dilakukan, seperti gambaran umum PT Presisi Kalibrasi Jakarta, sistem yang berjalan, dokumen yang ada di bagian Administrasi.

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis rinci dari pengolahan data yakni mulai dari analisis kebutuhan sistem, pembuatan *UML*, *class diagram*, kamus data, *interface* dan kebutuhan program, *flowchart* program, sampai kebutuhan *software* dan *hardware*.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan, serta mengemukakan saran-saran yang diperlukan perusahaan dan peneliti selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Menurut Wahyono (2004), sistem adalah suatu kesatuan utuh yang terdiri dari beberapa bagian yang saling berhubungan dan berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

Dari pendapat tersebut, jadi sistem adalah sekumpulan komponen-komponen terkait yang melakukan interaksi untuk merubah masukan yang diberikan menjadi keluaran yang berguna bagi pengguna sistem.

Menurut McLeod (2004), suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Dengan kata lain sistem juga merupakan sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut O'Brien (2005), sistem adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima *input* serta menghasilkan *output* dalam proses transformasi yang teratur. Menurut Jogiyanto (2005), sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Berdasarkan definisi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan sekelompok atau lebih elemen yang saling berkaitan satu sama lain dan berhubungan serta bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama.

2.2 Karakteristik Sistem

Berdasarkan Jogiyanto (2005), suatu 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*). Berikut penjelasan dari karakteristik sistem:

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu yang lebih besar lagi yang disebut *supra system*.

2. Batas Sistem

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

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lainnya melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna merupakan hasil sisa pembuangan, sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

7. Pengolah Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Bila suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Bahra (2005), sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, terbagi menjadi:

1. Sistem terbuka dan tertutup

Suatu sistem dikatakan terbuka menurut Ludwig Von Bertalanffy bila aktivitas didalam sistem tersebut dipengaruhi oleh lingkungannya, sedangkan suatu sistem dikatakan tertutup bila aktivitas-aktivitas didalam sistem tersebut tidak dipengaruhi oleh perubahan yang terjadi dilingkungannya.

2. Sistem buatan manusia dan Tuhan

Suatu sistem bila diklasifikasikan berdasarkan asalnya, sistem tersebut bisa diklasifikasikan sebagai sistem yang ada secara alamiah (buatan Tuhan) atau buatan manusia. Sebagai contoh sistem tata surya, adalah sistem buatan manusia.

3. Sistem berjalan dan konseptual

Suatu sistem yang belum diterapkan disebut sistem konseptual. Suatu sistem konseptual yang dapat diterima oleh pemakai sistem sehingga pemakai sistem tersebut menggunakannya untuk menunjang operasi sehari-hari maka sistem tersebut berubah menjadi sistem berjalan.

4. Sistem sederhana dan kompleks

Sebuah sistem yang sederhana merupakan sebuah sistem yang terbentuk dari sedikit tingkatan dan komponen atau subsistem serta hubungan antara mereka sangat sederhana, misalnya sistem yang digunakan oleh pengantar koran. Sebuah sistem yang kompleks jelas terdiri dari banyak komponen atau tingkatan yang dihubungkan dalam berbagai cara yang berbeda, seperti perusahaan.

5. Kinerja yang dapat dan tidak dapat dipastikan

Sebuah sistem yang dapat dipastikan kinerjanya artinya ditentukan pada saat sistem akan dan sedang dibuat. Sedangkan sistem yang tidak dapat dipastikan kinerjanya artinya tidak dapat ditentukan dari awal tergantung kepada situasi yang dihadapi.

6. **Sistem sementara dan selamanya**
Suatu sistem yang mungkin digunakan untuk selamanya mungkin juga digunakan untuk periode waktu tertentu.
7. **Sistem secara fisik dan abstrak**
Sistem dapat dilihat dari wujudnya misalnya kendaraan bermotor, sedangkan yang abstrak seperti organisasi.
8. **Sistem, subsistem dan super sistem**
Subsistem adalah sistem yang lebih kecil dalam sebuah sistem, sedangkan super sistem adalah sistem yang lebih besar.
9. **Sistem yang bisa beradaptasi dan tidak bisa beradaptasi**
Berdasarkan fleksibilitasnya, karakteristik suatu sistem dapat dibedakan apakah sistem tersebut dapat beradaptasi terhadap perubahan yang terjadi di lingkungannya atau tidak.

2.4 Pengertian Informasi

Berikut adalah pengertian informasi dari berbagai sumber:

1. Menurut McLeod (2004), informasi adalah data yang telah diproses atau data yang memiliki arti.
2. Menurut Jogiyanto (2005), informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.
3. Menurut O'Brien (2005), informasi adalah data yang telah diproses dan diletakkan pada konteks yang memberikannya nilai untuk pengguna akhir tertentu.

Dari ketiga pengertian seperti tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan suatu keputusan.

2.5 Sistem Informasi

Menurut Wahyono (2004), sistem informasi merupakan suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Sistem informasi di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Menurut Wahyono (2004) sistem informasi menerima masukan data dan instruksi, mengolah data tersebut sesuai instruksi dan mengeluarkan hasilnya. Model dasar sistem menghendaki agar masukan, pengolahan dan keluaran tiba pada saat bersamaan, yang sebaiknya sesuai untuk sistem pengolahan informasi yang paling sederhana, dimana semua masukan tersebut tiba pada saat bersamaan tetapi hal tersebut jarang terjadi. Fungsi pengolahan informasi sering membutuhkan data yang telah dikumpulkan dan diolah dalam periode waktu sebelumnya, karena itu ditambahkan sebuah penyimpanan data *file (data file storage)* ke dalam model sistem informasi. Dengan begitu kegiatan pengolahan tersedia baik bagi data baru maupun data yang telah dikumpulkan dan disimpan sebelumnya.

Tujuan dari sistem informasi adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen.
2. Membantu petugas di dalam melaksanakan operasi perusahaan dari hari ke hari.
3. Menyediakan informasi yang layak untuk pemakai pihak luar perusahaan. Sistem informasi dapat terdiri dari beberapa komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), dan blok teknologi (*technology block*), blok dasar data (*database block*), dan blok kendali (*control block*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-

masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarnya.

2.6 Sistem Informasi Berbasis Komputer

Menurut O'Brien (2005), sistem informasi berbasis komputer adalah sistem informasi yang menggunakan teknologi komputer dan telekomunikasi untuk melakukan sebagian tugas atau seluruh tugas yang ditujukan untuk suatu perusahaan. Contohnya: pada kasus Amazon.com yang mencapai keberhasilan bisnis akibat menggunakan teknologi informasi dan berkonsentrasi pada sistem informasi berbasis komputer.

Menurut O'Brien (2005), model sistem informasi ini memperlihatkan hubungan antar komponen dan aktivasi sistem informasi. Model tersebut memberikan kerangka kerja yang menekankan pada empat konsep utama yang dapat diaplikasikan ke semua jenis sistem informasi. Empat konsep utama tersebut adalah:

1. Manusia, *hardware*, *software*, data dan jaringan adalah lima sumber daya dasar sistem informasi.
2. Sumber daya manusia meliputi pemakai akhir dan pakar sistem informasi, sumber daya *hardware* terdiri dari mesin dan media, sumber daya *software* meliputi baik program maupun prosedur, sumber daya data yang dapat meliputi dasar data dan pengetahuan, serta sumber daya jaringan yang meliputi media komunikasi dan jaringan.
3. Sumber daya data diubah melalui aktivasi pemrosesan informasi menjadi berbagai produk informasi bagi pemakai akhir.
4. Pemrosesan informasi terdiri dari aktivasi *input* dalam sistem, pemrosesan, *output*, penyimpanan, dan pengendalian.

2.7 Pengertian Administrasi

Istilah administrasi berasal dari bahasa latin "*administrare*" yang berarti membantu atau melayani. Kata sifatnya "*administrativus*" dan kata bendanya "*administratio*". Kata latin "*administrare*" dalam bahasa Inggris

"*administation*" diterjemahkan sebagai "administrasi" dalam bahasa Indonesia. Pada jaman Belanda, istilah administrasi dipakai sebagai terjemahan dari kata "*administratie*". Dengan demikian ada dua pengertian arti kata administrasi yang perlu dibedakan. Administrasi dalam arti sempit dan administrasi dalam arti luas.

Menurut Haryadi (2009), administrasi dalam arti sempit adalah kegiatan yang meliputi: catat mencatat, surat-menyurat, pembukuan ringan, ketik-mengketik, agenda, dan sebagainya yang bersifat teknis ketatausahaan.

Menurut Haryadi (2009), administrasi dalam arti luas adalah seluruh proses kerja sama antara dua orang atau lebih dalam mencapai tujuan dengan memanfaatkan sarana prasarana tertentu secara berdaya guna dan berhasil guna.

Jadi, Pengertian administrasi dalam arti luas memiliki unsur-unsur sekelompok orang, kerja sama, pembagian tugas secara terstruktur, kegiatan yang runtut dalam proses, tujuan yang akan dicapai, dan pemanfaatan berbagai sumber.

Administrasi melingkupi seluruh kegiatan, dari pengaturan hingga pengurusan sekelompok orang yang memiliki diferensiasi pekerjaan untuk mencapai suatu tujuan bersama. Administrasi dapat berjalan dengan dua atau banyak orang terlibat didalamnya.

2.8 Pengertian Jasa

Tohar (2000), jasa adalah pemberian suatu kinerja atau tindakan tak kasat mata dan satu pihak kepada pihak lain. Pada umumnya jasa diproduksi dan dikonsumsi secara bersamaan, di mana interaksi antara pemberi jasa dan penerima jasa mempengaruhi hasil jasa tersebut.

Dalam pengertian Heri (2009), jasa adalah kegiatan yang dapat diidentifikasi, yang bersifat tak teraba, yang direncanakan untuk pemenuhan kepuasan konsumen. Untuk menghasilkan jasa mungkin perlu atau mungkin juga tidak perlu penggunaan barang yang berwujud. Walaupun diperlukan barang berwujud, akan tetapi tidak terdapat pemindahan hak milik atas benda tersebut.

2.9 Pengertian Kalibrasi

Kalibrasi memiliki pengertian antara lain sebagai berikut:

1. Kalibrasi merupakan proses verifikasi (pembuktian) bahwa suatu akurasi alat ukur sesuai dengan rancangannya. PT Presisi kalibrasi Jakarta (2014)
2. Kalibrasi umumnya, merupakan proses untuk menyesuaikan keluaran atau indikasi dari suatu perangkat pengukuran agar sesuai dengan besaran dari standar yang digunakan dalam akurasi tertentu. PT Presisi Kalibrasi Jakarta (2014)
3. Kalibrasi adalah kegiatan untuk menentukan kebenaran konvensional nilai penunjukan alat ukur dan bahan ukur dengan cara membandingkan terhadap standar ukur yang mamputelusur (*traceable*) ke standar Nasional untuk satuan ukur dan/atau Internasional. Tujuannya adalah untuk mencapai ketelusuran pengukuran. PT Presisi Kalibrasi Jakarta (2014)
4. Kalibrasi menurut ISO/IEC 17025-2005 dan *Vocabulary of International Metrology* (VIM) adalah Serangkaian kegiatan yang membentuk hubungan antara nilai yang ditunjukkan oleh instrumen ukur atau sitem pengukuran, atau nilai yang diwakili oleh bahan ukur, dengan nilai-nilai yang sudah diketahui yang berkaitan dari besaran yang diukur dalam kondisi tertentu.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa jasa kalibrasi adalah kegiatan yang direncanakan untuk menentukan penyimpangan kebenaran nilai konvensional penunjukan suatu instrument alat ukur serta melakukan verifikasi alat ukur sesuai standar nasional atau internasional. PT Presisi Kalibrasi Jakarta (2014).

2.9.1 Peran Kalibrasi

Melakukan kalibrasi sangat penting dalam upaya mempertahankan dan meningkatkan kualitas suatu produk. Adapun beberapa peran kalibrasi antara lain sebagai berikut:

1. Untuk mendukung sistem mutu yang diterapkan di berbagai industri pada peralatan Laboratorium dan produksi yang dimiliki.

2. Dengan melakukan kalibrasi, bisa diketahui seberapa jauh perbedaan (penyimpangan) antara harga benar dengan harga yang ditunjukkan oleh alat ukur.
3. Hasil pengukuran dapat tertelusur ke standar nasional maupun ke standar internasional.
4. Meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk yang di hasilkan.
5. Memberikan perlindungan kepada konsumen terhadap kenyamanan, kesehatan dan keselamatan lingkungan (K3L).
6. Mengurangi resiko ditariknya produk gagal atau produk yang tidak memenuhi syarat regulasi.
7. Meningkatkan citra perusahaan.

2.9.2 Fungsi Kalibrasi

Adapun beberapa fungsi kalibrasi sebagai berikut:

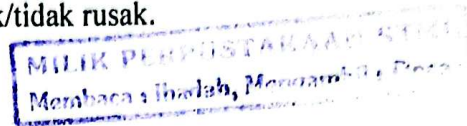
1. Fungsi Kalibrasi adalah untuk mencapai ketelusuran pengukuran sehingga dari hasil pengukuran tersebut dapat dikaitkan/tertelusur sampai ke standar yang lebih tinggi (standar primer nasional/internasional).
2. Menentukan penyimpangan kebenaran nilai konvensional penunjukan suatu instrumen ukur.
3. Menjamin hasil-hasil pengukuran sesuai dengan standar Nasional maupun Internasional.

2.9.3 Prinsip Dasar Kalibrasi

Setiap perusahaan kalibrasi harus memiliki prinsip dasar kalibrasi yang diantaranya sebagai berikut:

1. Ada Obyek Ukur (UUT).
2. Ada alat Standar Ukur (Alat Standar Kalibrasi).
3. Ada prosedur kalibrasi yang mengacu kepada standar kalibrasi. Internasional, Nasional atau prosedur yang di kembangkan sendiri.

4. Operator/teknisi(disyaratkan orang yang mempunyai kemampuan teknis kalibrasi /bersertifikat).
5. Lingkungan yang dikondisikan (suhu dan kelembaban, getaran).
6. Alat yang dikalibrasi berfungsi dengan baik/tidak rusak.



2.9.4 Istilah Dalam Kalibrasi

Ada beberapa istilah dalam kalibrasi antara lain sebagai berikut:

1. Resolusi: Nilai skala terkecil/suatu ekspresi kuantitatif dari kemampuan alat menunjukkan untuk perbedaan yang cukup berarti antara nilai yang terdekat dari jumlah yang ditunjukkan.
2. Akurasi: Kemampuan alat ukur untuk memberikan indikasi kedekatan terhadap harga sebenarnya dari objek yang diukur.
3. *Presisi*: Berbeda dengan akurasi, kalau presisi adalah kecendrungan data yang diperoleh dari perulangan mengindikasikan kecil penyimpangan (*deviasi*).
4. *Reapitibility*: Ukuran variasi statistik data yang dihasilkan bila pengukuran dilakukan oleh personel dalam kondisi yang sama.
5. *Readability*: Kemampuan dari indra manusia dalam membaca data yang dihasilkan oleh suatu instrumen, *Readability* ini di rumuskan dengan $\frac{1}{2}$ x resolusi untuk alat ukur digital.
6. Metrologi: Ilmu pengukuran dan aplikasinya yang menyangkut semua aspek teoritis dan praktis pengukuran, berapapun ketidakpastian pengukurannya dan apapun bidang aplikasinya.
7. Standar Nasional: Suatu standar yang ditetapkan melalui peraturan pemerintah dan digunakan secara nasional sebagai dasar menetapkan nilai dari semua standar lain dari satuan yang bersangkutan.
8. Tertelusur: Suatu proses dimana penunjukan dari alat ukur dapat dibandingkan dengan standar Nasional untuk ukuran yang dicari dalam satu/lebih tingkatan.
9. Ketidakpastian Pengukuran: Kesangsian yang muncul pada setiap hasil pengukuran. Pada dasarnya suatu pengukuran adalah kegiatan

membandingkan antara 1 besaran dengan besaran lain yang sejenis, sehingga tidak ada istilah benar dalam pengukuran, yang ada adalah taksiran-taksiran, sehingga hasil pengukuran tersebut akan lengkap jika disertai dengan adanya ketidakpastian.

10. Faktor Cakupan: Dalam kalibrasi sering dilambangkan dengan (K) adalah suatu faktor yang dapat menjadikan ketidakpastian menjadi lebih logis. Pada dasarnya faktor yang mempengaruhi akurasi pengukuran tidak sebatas *reapitibility*, *readability* dan standar tetapi juga ada faktor-faktor lain yang tidak diperhitungkan pada pengukuran tersebut. Maka faktor cakupan inilah diharapkan dapat mewakili sumber-sumber ketidakpastian yang tidak dihitung tersebut.

2.9.5 Perawatan Peralatan

Perawatan adalah kegiatan yang dilakukan untuk meningkatkan, mempertahankan, dan mengembalikan perawatan dalam kondisi yang baik dan siap pakai. Dalam kaitannya dengan perawatan peralatan laboratorium, perawatan yang dimaksud sebagai usaha preventif atau pencegahan agar peralatan tidak rusak atau tetap terjaga dalam kondisi baik, siap beroperasi. Beberapa contoh perawatan sebagai berikut:

1. Perawatan Terencana

Perawatan terencana adalah jenis perawatan yang di programkan, diorganisir, dijadualkan, dianggarkan, dan dilaksanakan sesuai dengan rencana, serta dilakukan monitoring dan evaluasi.

2. Perawatan Tidak Terencana

Perawatan tidak terencana adalah jenis perawatan yang bersifat perbaikan terhadap kerusakan yang tidak diperkirakan sebelumnya. Pekerjaan perawatan ini tidak direncanakan, dan tidak dijadualkan. Umumnya tingkat kerusakan yang terjadi adalah pada tingkat kerusakan pada tingkat kerusakan berat.

2.9.6 Hal Yang Mempengaruhi Hasil Kalibrasi

Dalam setiap proses kalibrasi ada beberapa hal yang dapat mempengaruhi hasil antara lain sebagai berikut:

1. Faktor Manusia.
2. Faktor kondisi akomodasi dan lingkungan.
3. Faktor Metoda pengujian dan Validasi metode.
4. Faktor Peralatan.
5. Faktor Ketelusuran Pengukuran.
6. Faktor Pengambilan contoh.
7. Faktor Penanganan barang yang diuji.

Proses kalibrasi secara rutin dan benar memiliki peranan penting dalam memberikan hasil analisis dengan presisi dan akurasi yang terjaga. Peran teknis laboratorium sangat di perlukan untuk menyediakan fasilitas kalibrasi meliputi bahan dan peralatan pendukung untuk hal tersebut.

2.9.7 Hubungan Sertifikat dengan Kalibrasi

Seringkali karyawan laboratorium tidak memperhatikan kegunaan atau hubungan sertifikat hasil kalibrasi dengan kegiatan pengujian, sehingga pembacaan suatu alat sebelum dan sesudah dikalibrasi hampir tidak ada perubahan. Hal ini disebabkan karena ketidakpahaman personal laboratorium mengenai kegunaan sertifikat hasil kalibrasi.

Kegunaan sertifikat kalibrasi tersebut kaitannya dengan kegiatan pengujian adalah sebagai berikut:

1. Untuk menentukan nilai sebenarnya/nilai koreksi pada setiap pembacaan alat ukur yg sudah dikalibrasi.
2. Untuk menghitung ketidakpastian pengukur.

2.10 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem (*system development*) dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Pada dasarnya pengembangan suatu

sistem mempunyai tahapan-tahapan kerja atau siklus yang berfungsi agar dapat terlaksananya pengembangan sistem sesuai yang diharapkan Jogiyanto (2005).

Metodologi adalah cara yang direkomendasikan dalam melakukan sesuatu. Pendekatan sistem adalah metodologi dasar dalam memecahkan segala jenis masalah. Siklus hidup pengembangan sistem (*systems development life cycle*) adalah aplikasi dari pendekatan sistem bagi pengembang suatu sistem informasi (McLeod & Schell, 2008). Dalam pengembangan sistem terdapat beberapa metodologi yang sudah dikenal diantaranya desain terstruktur, *Rapid Application Development* (RAD) dan *prototype*.

Metodologi pengembangan sistem adalah metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan yang akan digunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pengembangan.

Kategori pertama dari metodologi pengembangan sistem adalah desain terstruktur. Metodologi desain terstruktur mengadopsi pendekatan langkah demi langkah formal SDLC yang bergerak secara logis dari tahap satu ke tahap berikutnya. Secara umum sebuah tahap selesai sebelum tahap berikutnya dimulai Dennis (2005).

2.10.1 Metodologi Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan sistem adalah metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan yang akan digunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pengembangan. Pendekatan sistem merupakan sebuah metodologi.

Metodologi adalah cara yang direkomendasikan dalam melakukan sesuatu. Pendekatan sistem adalah metodologi dasar dalam memecahkan segala jenis masalah. Siklus hidup pengembangan sistem (*systems development life cycle*) adalah aplikasi dari pendekatan sistem bagi pengembang suatu sistem informasi. McLeod & Schell (2008).

Dalam pengembangan sistem terdapat beberapa metodologi yang sudah dikenal. Berikut adalah macam-macam metodologi yang biasa digunakan pengembang yang diambil dari berbagai sumber:

1. *Prototyping*

Prototyping adalah proses iteratif dalam pengembangan sistem dimana kebutuhan diubah ke dalam sistem yang bekerja (*working system*) yang secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antara pengguna dan analis. *Prototype* juga bisa dibangun melalui beberapa *tool* pengembangan untuk menyederhanakan proses. *Prototyping* merupakan bentuk dari *Rapid Application Development* (RAD). Fatta (2007).

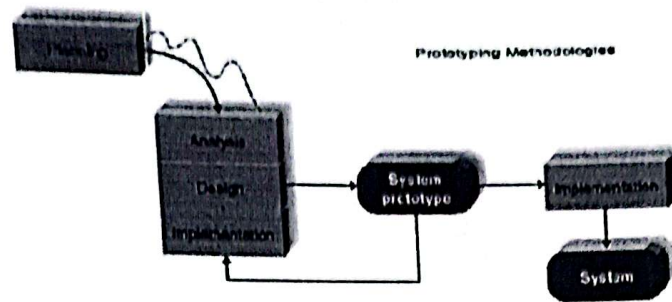
Keuntungan dari *prototyping* diantaranya: McLeod & Schell (2008):

- a. Membaiknya komunikasi antara pengembang dan pengguna.
- b. Pengembang dapat melakukan pekerjaan yang lebih baik dalam menentukan kebutuhan pengguna.
- c. Pengguna memainkan peranan yang lebih aktif dalam pengembangan sistem.
- d. Waktu yang digunakan untuk mengembangkan sistem lebih sedikit.
- e. Implementasi menjadi lebih mudah karena pengembang mengetahui apa yang diinginkan pengguna.

Kekurangan dari *prototyping* diantaranya: McLeod & Schell (2008).

- a. Terburu-buru dalam menyerahkan prototipe dapat menyebabkan diambilnya jalan pintas dalam definisi masalah, evaluasi alternatif dan dokumentasi. Jalan pintas ini akan menciptakan usaha-usaha yang tidak baik dalam pengembangan sistem.
- b. Pengguna dapat terlalu gembira dengan prototipe yang diberikan yang mengarah pada ekspektasi yang tidak realistik sehubungan dengan sistem produksi nantinya.
- c. *Interface* yang diberikan oleh beberapa alat *prototyping* tertentu kemungkinan tidak mencerminkan teknik-teknik desain yang baik.

Gambaran tahap dari metodologi *prototyping* dapat dilihat pada Gambar II.1 Dennis et al (2005):



Gambar II.1 *Prototyping Model*

Sumber: Dennis et al (2005)

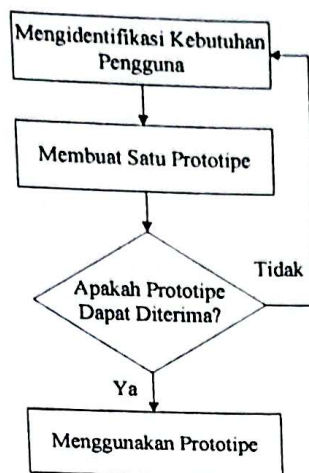
2. Pengembangan Prototipe *Evolusioner*

Metodologi pengembangan prototipe *evolusioner* berdasarkan pada ide untuk mengembangkan implementasi awal, kemudian memperlihatkan sistem awal itu untuk dikomentari dan memperbaikinya versi demi versi sampai sistem yang memenuhi persyaratan diperoleh. Fatta (2007).

Prototipe *evolusioner* terus-menerus disempurnakan sampai memiliki seluruh fungsionalitas yang dibutuhkan pengguna dari sistem yang baru. Prototipe *evolusioner* dibuat dalam empat langkah, yaitu: McLeod & Schell (2008).

- a. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna, pengembang mewawancarai pengguna untuk mendapatkan ide mengenai apa yang diminta dari sistem.
- b. Membuat satu prototipe, pengembang menggunakan satu alat *prototyping* atau lebih untuk membuat *prototype*.
- c. Menentukan apakah *prototype* dapat diterima.
- d. Menggunakan *prototype*.

Gambaran tahap pada pengembangan prototipe evolusioner dapat dilihat pada Gambar II.2.

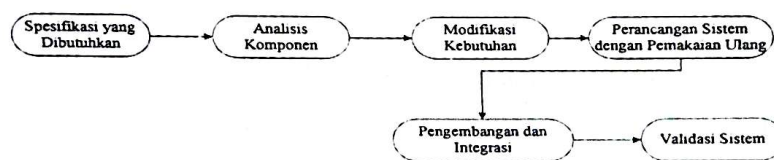


Gambar II.2 Model Pengembangan Sistem Prototipe Evolusioner

Sumber: McLeod & Schell (2008)

3. Pengembangan berorientasi pemakaian ulang (*re-usable*)

Pengembangan ini berpegang pada ide karena untuk beberapa proses bisnis, permintaan dari satu klien dengan klien yang lain bisa jadi hampir sama. Keadaan ini dapat dimanfaatkan pengembang sistem dengan menggunakan perangkat lunak yang telah dibuat sebelumnya untuk membuat perangkat lunak baru. Fatta (2007).



Gambar II.3 Model Pengembangan *Re-usable*

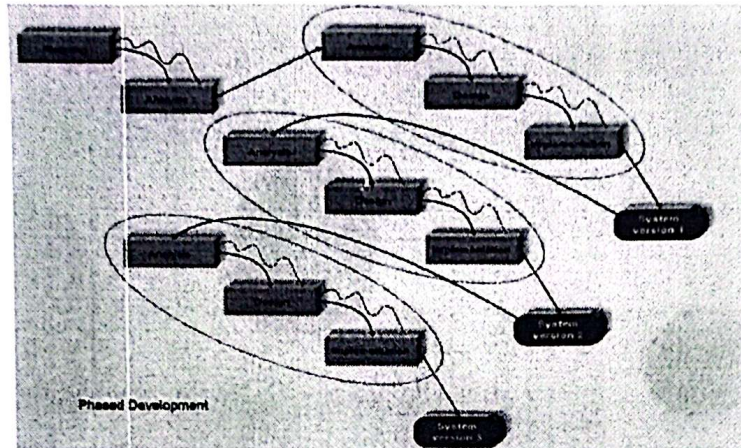
Sumber: Fatta (2007)

4. Pengembangan berfase

Metodologi ini merupakan kombinasi dari metodologi *waterfall*, *prototyping* dan RAD dengan mengambil fitur terbaik dari masing-masing metodologi. Metodologi *waterfall* menyumbangkan urutan tahapan yang logis, *prototyping* menyumbangkan pengumpulan iteratif dari umpan balik para pengguna dan RAD menyumbangkan pemikiran bahwa keterlibatan pengguna meliputi partisipasi dalam pengembangan. Pengembangan berfase (*phased development*) adalah suatu pendekatan bagi pengembang sistem informasi

yang terdiri atas enam tahap, yaitu investigasi awal, analisis, desain, konstruksi awal, konstruksi akhir, serta pengujian dan pemasangan sistem. McLeod & Schell (2008).

Gambaran tahap dari metodologi pengembangan berfase dapat dilihat pada Gambar II.4:



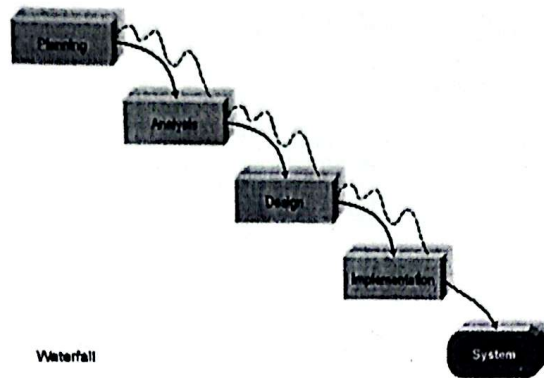
Gambar II.4 Model Pengembangan Berfase

Sumber: Dennis et al (2005)

5. Metodologi *waterfall*

Pada tahun 1960–1970-an, proyek pengembangan perangkat lunak merupakan pekerjaan yang sangat memakan biaya dan waktu karena pengembangan perangkat lunak ini difokuskan pada perencanaan dan pengendalian. Kemunculan model *waterfall* adalah untuk membantu mengatasi kerumitan yang terjadi akibat proyek-proyek pengembangan perangkat lunak. Model *waterfall* memacu tim pengembang untuk memerinci apa yang seharusnya perangkat lunak lakukan, yaitu mengumpulkan dan menentukan kebutuhan sistem sebelum sistem dikembangkan. Simarmata (2010).

Gambaran tahap dari metodologi *waterfall* dapat dilihat pada Gambar II.5.

Gambar II.5 *Waterfall Model*

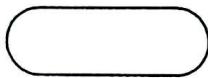

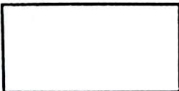
Sumber: Dennis et al, (2005)

2.11 Diagram Alir

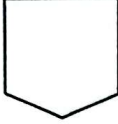
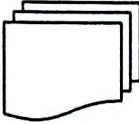


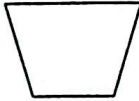
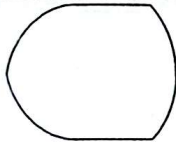
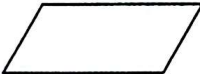
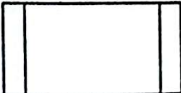
Menurut Jogiyanto (2005) diagram alir (*flowchart*) adalah diagram (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Diagram alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi.

Jadi dapat disimpulkan *flowchart* adalah suatu metode yang digunakan untuk menunjukkan serangkaian peristiwa atau prosedur sistem secara logika menggunakan sebuah diagram sebagai alat bantu komunikasi dan dokumentasi. Simbol-simbol yang digunakan dalam *flowchart* dapat dilihat pada Tabel II.1.

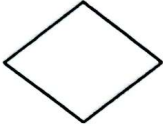
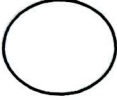

Tabel II.1 Simbol Diagram Alir (*flowchart*)

Simbol	Nama	Fungsi
	Simbol titik terminal	Menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses.
	Simbol garis alir	Arus dari suatu proses.
	Simbol proses	Mewakili suatu proses.

Tabel II.1 Simbol Diagram Alir (*flowchart*) (Lanjutan)

Simbol	Nama	Fungsi
	Penghubung	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda.
	Dokumen Rangkap	Menggambarkan dokumen asli dan tembusannya.
	Arsip Sementara	Menunjukkan tempat penyimpanan dokumen.
	Arsip Permanen	Menunjukkan tempat penyimpanan dokumen secara permanen yang tidak akan diproses lagi.
	Proses Manual	Untuk menggambarkan kegiatan manual seperti : menerima order, mengisi formulir, membandingkan dll.
	<i>Display</i>	Untuk menampilkan output.
	<i>Simbol input/output data</i>	Mewakili data masukan atau keluaran.
	<i>Simbol proses terdefinisi</i>	Menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain.

Tabel II.1 Simbol Diagram Alir (*flowchart*) (Lanjutan)

Simbol	Nama	Fungsi
	<i>Simbol keputusan</i>	Penyeleksian kondisi di dalam suatu program.
	<i>Penghubung</i>	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman.
	<i>Simbol persiapan</i>	Proses inisialisasi awal.

Sumber: Jogiyanto (2005)

2.12 UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modeling Language (UML) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. UML merupakan hasil kerja dari konsorsium berbagai organisasi yang berhasil dijadikan standar baku dalam *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD). UML berfungsi sebagai jembatan dalam mengkomunikasikan beberapa aspek sistem dan sebagai sebuah *blue print* karena sangat lengkap dan detail. Sebagai bahasa pemrograman, UML dapat menterjemahkan diagram yang ada di UML menjadi kode program yang siap untuk dijalankan. Munawar (2005). UML menyediakan beberapa diagram yang dapat membantu mendefinisikan suatu aplikasi, yaitu:

Tabel II.2 Jenis Diagram Pada UML

Diagram	Tujuan	Keterangan
<i>Activity</i>	Perilaku <i>procedural & pararel</i>	Sudah ada di UML 1
<i>Class</i>	<i>Class</i> , Fitur dan relasinya	Sudah ada di UML 1
<i>Communication</i>	Interaksi diantara objek Lebih menekan ke <i>link</i>	Di UML 1 disebut <i>Collaboration</i>
<i>Component</i>	Struktur dan koneksi dari komponen	Sudah ada di UML 1
<i>Composite Structure</i>	Dekomposisi sebuah <i>class</i> saat <i>runtime</i>	Baru untuk UML 2
<i>Deployment</i>	Penyebaran/instalasi ke <i>client</i>	Sudah ada di UML 1
<i>Interaction Overview</i>	Gabungan antara <i>activity</i> dan <i>sequence diagram</i>	Baru untuk UML 2
<i>Object</i>	Contoh konfigurasi <i>instance</i>	Tidak resmi ada di UML 1
<i>Package</i>	Struktur hirarki saat kompilasi	Tidak resmi ada di UML 1
<i>Sequence</i>	Interaksi antar objek Lebih menekankan pada urutan	Sudah ada di UML 1
<i>State Machine</i>	Menjelaskan <i>event</i> mengubah objek	Sudah ada di UML 1
<i>Timing</i>	Interaksi antar objek Lebih menekankan pada waktu	Baru untuk UML 2
<i>Use Case</i>	Bagaimana <i>user</i> berinteraksi dengan sistem	Sudah ada di UML 1

Sumber: Munawar (2005)

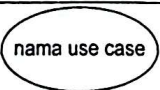



2.13 Kelompok Diagram Pada UML

UML terdiri atas banyak elemen-elemen grafis yang digabungkan membentuk diagram. Tujuan representasi elemen-elemen grafis ke dalam diagram adalah untuk menyajikan beragam sudut pandang dari sebuah sistem berdasarkan fungsi masing-masing diagram tersebut.

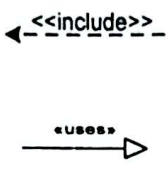
2.13.1 Kelompok 1: Use Case Model Diagram

Use case adalah deksripsi fungsi sebuah sistem dari perspektif pengguna. *use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara *user* sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sistem dipakai. Munawar (2005). Berikut adalah simbol-simbol yang dimiliki oleh *use case diagram*:

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

No.	Simbol	Deskripsi
1	 <i>Use Case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.
2	 Aktor / <i>actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri.
3	 Asosiasi / <i>association</i>	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
5	 Generalisasi / <i>generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.

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

No.	Simbol	Deskripsi
6	 <p>Menggunakan / <i>include</i> / <i>uses</i></p>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.

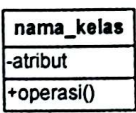

Sumber: A. S dan Shalahuddin (2011)

2.13.2 Kelompok 2: *Static Structure Diagram*



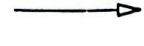
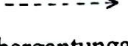
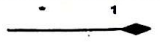
1. *Class Diagram*

Class diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/fungsi). *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan *object* beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi dan lain-lain. Simbol-simbol dan penjelasan yang digunakan pada *class diagram* dapat dilihat pada Tabel II.4.

Tabel II.4 Simbol-Simbol *Class Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1	 <p>Kelas</p>	Kelas pada struktur sistem.
2	 <p>Antarmuka / <i>interface</i></p>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.

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

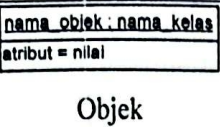
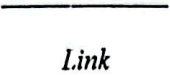
No.	Simbol	Deskripsi
3	 Asosiasi / <i>association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4	 Asosiasi berarah / <i>directed association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
5	 Generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus).
6	 Kebergantungan / <i>dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
7	 Agregasi / <i>aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (<i>whole-part</i>).

Sumber: A. S dan Shalahuddin (2011)

2. *Objects Diagram*

Object diagram adalah gambaran objek-objek secara ringkas di sebuah sistem pada suatu waktu. *Object diagram* bisa digunakan untuk memodelkan pandangan dari rancangan atau proses statis dari suatu sistem. *Object diagram* sangat berguna dalam menunjukkan contoh-contoh objek yang saling terhubung satu sama lain Munawar (2005). Lihat Tabel II.5.

Tabel II.5 Simbol-Simbol *Object Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1	 Objek	Objek dari kelas yang berjalan saat sistem dijalankan.
2	 Link	Relasi antar objek.

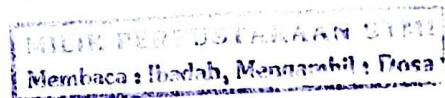
Sumber: A. S dan Shalahuddin (2011)

2.13.3 Kelompok 3 : *Interaction Diagram*


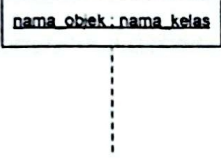

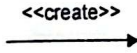
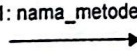
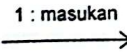
Interaction overview diagram adalah pencangkakan secara bersama antara *activity diagram* dengan *sequence diagram*. *Interaction overview diagram* bisa dianggap sebagai *activity diagram* dimana semua aktivitas diganti dengan sedikit *sequence diagram* atau bisa juga dianggap sebagai *sequence diagram* yang dirincikan dengan notasi *activity diagram* yang digunakan untuk menunjukkan aliran pengawasan. Munawar (2005).

1. *Sequence Diagram*


Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan pesan yang diletakkan diantara objek-objek ini di dalam *use case*. Objek diletakkan di dekat bagian atas diagram dengan urutan dari kiri ke kanan. Setiap *participant* terhubung dengan garis titik-titik yang disebut *lifeline*. Sepanjang *line* ada kotak yang disebut *activation*. Munawar (2005). Berikut ini adalah simbol-simbol yang digunakan pada *sequence diagram*:



Tabel II.6 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1	 Aktor	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri. Jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
2	 Objek	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.
3	 Waktu aktif	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan.
4	 Pesan tipe <i>create</i>	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.
5	 Pesan tipe <i>call</i>	Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri.
6	 Pesan tipe <i>send</i>	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya.

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

No.	Simbol	Deskripsi
7	 Pesan tipe <i>return</i>	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu.

Sumber: A. S dan Shalahuddin (2011)

2. Collaboration Diagram





Collaboration diagram adalah perluasan dari *sequence diagram*. Objek diagram menunjukkan objek-objek dan hubungannya satu dengan yang lain.

2.13.4 Kelompok 4 : State Diagram

1. State Chart Diagram

State machine diagram fokus pada perubahan *state* tersebut. Segi empat yang pinggirnya oval bisa mewakili *state*, sedangkan garis dengan tanda panah mewakili *transition* Munawar (2005).

Tabel II.7. Simbol-Simbol *State Machine Diagram*






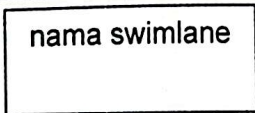
No.	Simbol	Deskripsi
1	 <i>Start (Initial State)</i>	<i>Start</i> atau <i>initial state</i> adalah <i>state</i> atau keadaan awal pada saat sistem mulai hidup.
2	 <i>End (Final State)</i>	<i>End</i> atau <i>final state</i> adalah <i>state</i> keadaan akhir dari daur hidup suatu sistem.
3	 <i>Event</i>	<i>Event</i> adalah kegiatan yang menyebabkan berubahnya status mesin.
4		<i>State</i> atau status adalah keadaan sistem pada waktu tertentu.

Sumber: A. S dan Shalahuddin (2011)

2. Activity Diagram

Activity diagram adalah teknik untuk mendeskripsikan logika *procedural*, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus. Diagram ini dapat digunakan untuk memodelkan alir kerja, *use case* individual atau logika keputusan yang terkandung dalam metode individual. Berikut adalah simbol-simbol yang dapat digunakan pada saat pembuatan *activity diagram* lihat Tabel II.8.

Tabel II.8 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1	 Status awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2	 Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata
3	 Percabangan / <i>decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4	 Penggabungan / <i>join</i>	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5	 Status akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6	 <i>Swimlane</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

Sumber: A. S dan Shalahudin (2011)

2.13.5 Kelompok 5 : *Implementation Diagram*

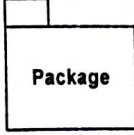
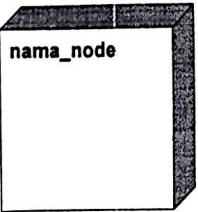
1. *Component Diagram*

Component diagram mengandung *component*, *interface* dan *relationship*. Hal yang penting pada *component* adalah *component* mewakili potongan-potongan yang independen yang bisa dipesan dan diperbaharui sewaktu-waktu. *Component* dihubungkan melalui *interface* yang diimplementasikan Munawar (2005).



2. *Deployment Diagram*

Deployment diagram menyediakan gambaran bagaimana sistem secara fisik akan terlihat. Sistem terdiri dari *node-node* dimana setiap *node* diwakili oleh sebuah kubus dan garis yang menghubungkan antara kubus tersebut menunjukkan hubungan antara kedua *node* tersebut. Munawar (2005). Berikut ini adalah simbol-simbol yang digunakan pada *deployment diagram*:

Tabel II.9 Simbol-Simbol *Deployment Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1	 <p>Package</p> <p><i>Package</i></p>	<i>Package</i> merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih <i>node</i> .
2	 <p>nama_node</p> <p><i>Node</i></p>	Biasanya mengacu pada <i>hardware</i> , <i>software</i> , jika di dalam <i>node</i> disertakan komponen untuk mengkonsistensikan rancangan maka komponen yang diikutsertakan harus sesuai dengan komponen yang telah didefinisikan sebelumnya pada diagram komponen.

Tabel II.9 Simbol-Simbol *Deployment Diagram* (Lanjutan)

No.	Simbol	Deskripsi
3	 Kebergantungan / <i>dependency</i>	Kebergantungan antar <i>node</i> , arah panah mengarah pada <i>node</i> yang dipakai.
4	 <i>Link</i>	Relasi antar <i>node</i> .

Sumber: A. S dan Shalahuddin (2011)

2.14 Kamus Data

Kamus data adalah daftar alfabetis dari nama-nama yang termasuk pada berbagai model sistem. Seperti namanya, kamus harus mencakup deskripsi yang berhubungan dengan entitas bernama tersebut dan jika nama itu merepresentasikan objek komposit, mungkin saja ada deskripsi mengenai komposisinya. Informasi lain seperti tanggal pembuatan, pembuatnya dan representasi entitas juga dapat dimasukkan, tergantung pada tipe model yang dikembangkan. Sommerville (2003).

Keuntungan penggunaan kamus data adalah: Sommerville (2003)

1. Kamus data merupakan mekanisme untuk manajemen nama. Banyak orang yang harus menciptakan nama untuk entitas dan relasi ketika mengembangkan model sistem yang besar. Nama-nama ini harus dipakai secara konsisten dan tidak boleh bentrok. Kamus data dapat memeriksa keunikan nama dan memberitahu analis persyaratan sekiranya terjadi duplikasi nama.
2. Kamus data sebagai tempat penyimpanan informasi organisasional yang dapat menghubungkan analis, desain, implementasi dan evolusi. Sementara sistem dikembangkan, informasi diambil untuk memberitahu perkembangan. Informasi baru ditambahkan pada sistem. Semua informasi mengenai entitas berada pada satu tempat. Kamus data sangat membantu analis sistem dalam mendefinisikan data yang mengalir di

dalam sistem, sehingga pendefinisian data itu dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur. Pembentukan kamus data dilaksanakan dalam tahap analisis dan perancangan suatu sistem. Pada tahap analisis, kamus data merupakan alat komunikasi antara *user* dan analis sistem tentang data yang mengalir di dalam sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh *user*. Sementara itu, pada tahap perancangan sistem kamus data digunakan untuk merancang *input*, laporan dan *database*. Berikut adalah contoh bentuk penulisan kamus data:

Tabel II.10 Contoh Kamus data

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id Alat	id_alat	Int	3	<i>Primary Key</i>
2	Nama Alat	nama_alat	varchar	35	

Sumber: Analisis data (2014)

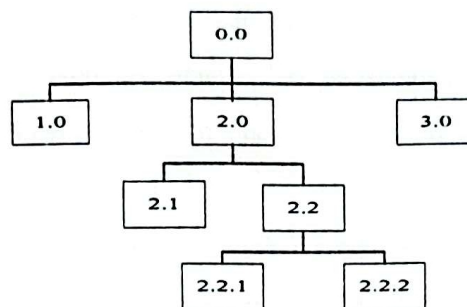
2.15 HIPO (*Hierarchy plus Input-Process-Output*)

HIPO (*hierarchy plus input-process-output*) merupakan metodologi yang dikembangkan dan didukung oleh IBM. HIPO sebenarnya adalah alat dokumentasi program, akan tetapi sekarang HIPO juga banyak digunakan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem. HIPO berbasis pada fungsi, yaitu tiap-tiap modul di dalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya. Jogiyanto (2005).

HIPO dapat digunakan sebagai alat pengembangan sistem dan teknik dokumentasi program dan penggunaan HIPO ini mempunyai sasaran utama sebagai berikut. Jogiyanto (2005).

1. Untuk menyediakan suatu struktur guna memahami fungsi-fungsi dari sistem.
2. Untuk lebih menekankan fungsi-fungsi yang harus diselesaikan oleh program, bukannya menunjukkan pernyataan-pernyataan program yang digunakan untuk melaksanakan fungsi tersebut.

3. Untuk menyediakan penjelasan yang jelas dari *input* yang harus digunakan dan *output* yang harus dihasilkan oleh masing-masing fungsi pada tiap-tiap tingkatan dari diagram-diagram HIPO.
4. Untuk menyediakan *output* yang tepat dan sesuai dengan kebutuhankebutuhan pemakai. Fungsi-fungsi dari sistem digambarkan oleh HIPO dalam tiga tingkatan, yaitu *visual tabel of contents* (VTOC), *overview diagrams* dan *detail diagrams*. Untuk masing-masing tingkatan digambarkan dalam bentuk diagram tersendiri. Berikut adalah contoh dari *visual tabel of contents* (VTOC) dalam HIPO lihat Gambar II.6.



Gambar II.6 *Visual Tabel of Contents*

Sumber: Jogiyanto (2005)

Gambar II.6 menunjukkan terdapat tujuh buah fungsi dalam sistem. Fungsi dengan nomor 1.0, 2.0 dan 3.0 merupakan tingkatan yang tertinggi. Fungsi 2.1 dan 2.2 merupakan fungsi di bawah fungsi 2.0 dan fungsi 2.2.1 dan 2.2.2 merupakan fungsi di bawah fungsi 2.2.

2.16 Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di *Sun Microsystems* saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana. Aplikasi-aplikasi berbasis Java umumnya dikompilasi ke dalam p-

code (*bytecode*) dan dapat dijalankan pada berbagai *Java Virtual Machine* (JVM).

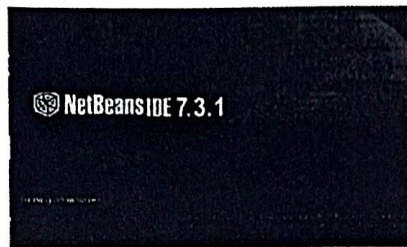
Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (*general purpose*) dan secara khusus didesain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi Java mampu berjalan di beberapa *platform* sistem operasi yang berbeda. Saat ini Java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis *web*.

Java memiliki beberapa kelebihan, diantaranya:

1. *Multiplatform*, kelebihan utama dari Java ialah dapat dijalankan di beberapa *platform* atau sistem operasi komputer, sesuai dengan prinsip tulis sekali, jalankan di mana saja. Dengan kelebihan ini, pemrogram cukup menulis sebuah program Java dan dikompilasi (diubah, dari bahasa yang dimengerti manusia menjadi bahasa mesin/*bytecode* sekali lalu hasilnya dapat dijalankan di atas beberapa *platform* tanpa perubahan. Kelebihan ini memungkinkan sebuah program berbasis Java dikerjakan di atas *operating system* Linux tetapi dijalankan dengan baik di Microsoft Windows. *Platform* yang didukung sampai saat ini adalah Microsoft Windows, Linux, Mac OS dan Sun Solaris. Penyebabnya adalah setiap sistem operasi menggunakan programnya sendiri-sendiri yang dapat diunduh dari situs Java untuk meninterpretasikan *bytecode* tersebut.
2. OOP (*Object Oriented Programming*- Pemrogram Berorientasi Objek)
3. Perpustakaan Kelas Yang Lengkap, Java terkenal dengan kelengkapan *library* atau perpustakaan (kumpulan program program yang disertakan dalam pemrograman java) yang sangat memudahkan dalam penggunaan oleh para pemrogram untuk membangun aplikasinya. Kelengkapan perpustakaan ini ditambah dengan keberadaan komunitas Java yang besar yang terus menerus membuat *library* baru untuk melingkupi seluruh kebutuhan pembangunan aplikasi.

4. Bergaya C++, memiliki sintaks seperti bahasa pemrograman C++ sehingga menarik banyak pemrogram C++ untuk pindah ke Java. Saat ini pengguna Java sangat banyak, sebagian besar adalah pemrogram C++ yang pindah ke Java.
5. Pengumpulan sampah otomatis, memiliki fasilitas pengaturan penggunaan memori sehingga para pemrogram tidak perlu melakukan pengaturan memori secara langsung, seperti halnya dalam bahasa C++ yang dipakai secara luas.

2.17 NetBeans IDE



Gambar II.7 NetBeans IDE

NetBeans adalah *Integrated Development Environment* (IDE) berbasisan Java dari Sun Microsystems yang berjalan di atas Swing. Swing adalah sebuah teknologi Java untuk pengembangan aplikasi *desktop* yang dapat berjalan di berbagai macam *platform* seperti Windows, Linux, Mac OS X and Solaris. IDE adalah sebuah lingkup pemrograman yang diintegrasikan ke dalam suatu aplikasi perangkat lunak yang menyediakan pembuatan *Graphic User Interface* (GUI), teks atau kode editor, *compiler* atau *interpreter* dan *debugger*. Netbeans merupakan alat pengembang perangkat lunak yang bersifat *open source*, dengan kata lain *software* ini di bawah pengembangan bersama dan bebas biaya. NetBeans merupakan sebuah proyek *open source* yang sukses dengan pengguna yang sangat luas di berbagai belahan dunia, komunitas yang terus tumbuh, dan memiliki hampir 100 mitra. Sun Microsystems mendirikan proyek *open source* NetBeans pada bulan Juni 2000 dan terus menjadi sponsor utama. Saat ini terdapat dua produk, NetBeans IDE dan NetBeans Platform.

NetBeans IDE adalah sebuah lingkungan pengembangan, alat untuk pemrogram menulis, mengompilasi, mencari kesalahan dan menyebarkan program. Netbeans IDE ditulis dalam Java, namun dapat mendukung bahasa pemrograman lain. Terdapat banyak modul untuk memperluas Netbeans IDE.

Tersedia juga NetBeans Platform sebuah pondasi yang modular dan dapat diperluas yang dapat digunakan sebagai perangkat lunak dasar untuk membuat aplikasi *desktop* yang besar. Mitra ISV menyediakan *plug-in* bernilai tambah yang dapat dengan mudah diintegrasikan ke dalam *platform* dan dapat juga digunakan untuk membuat alat dan solusi sendiri. Kedua produk NetBeans adalah *open source* dan gratis untuk penggunaan komersial dan non-komersial. *Source code* tersedia untuk penggunaan ulang dengan lisensi *Common Development and Distribution License (CDDL)*.

2.18 MySQL

MySQL adalah salah satu *software* sistem manajemen basis data (DBMS) *Structured Query Language (SQL)* yang bersifat *open source*. SQL adalah bahasa standar untuk mengakses *database* dan didefinisikan dengan standar ANSI/ISO SQL. MySQL dikembangkan dan didukung oleh MySQL AB. MySQL AB adalah perusahaan komersial yang didirikan oleh pengembang MySQL. MySQL merupakan aplikasi *Relational Database Management System (RDBMS)* yang dapat digunakan sebagai aplikasi *client-server* atau sistem *embedded*.

MySQL memiliki beberapa kelebihan dan keuntungan dibandingkan dengan *database* lain, diantaranya adalah:

1. Banyak ahli berpendapat MySQL merupakan *server* tercepat.
2. MySQL merupakan sistem manajemen *database* yang *opersource*, yaitu *software* ini bersifat bebas digunakan oleh perseorangan atau instansi.
3. MySQL mempunyai performa yang tinggi tapi sederhana.
4. *Database* MySQL mengerti bahasa *Structure Query Languange (SQL)*

5. MySQL dapat diakses melalui protokol *Open Database Conectivity* (ODBC) buatan Microsoft. Ini menyebabkan MySQL dapat diakses oleh banyak *software*.
6. MySQL merupakan *database* yang mampu menyimpan data berkapasitas besar sampai berukuran *gigabyte*.

MySQL dapat berjalan di berbagai *operating system*, seperti Linux, Windows, Solaris dan Mac OS.

2.18.1 Tipe Data MySQL

Berikut ini akan diberikan tipe-tipe data yang didukung oleh MySQL:

1. Data numerik

Data numerik adalah salah satu bentuk data berupa angka, baik berupa bilangan bulat maupun bilangan *real*. Bilangan bulat dapat berupa tipe data *integer/int*, *tinyint*, *smallint*, dan lainnya. Sebaliknya, bilangan *real* dapat menyimpan data berupa angka pecahan.

Tabel II.11 Tipe Data Numerik Integer (Jenis tipe data bilangan bulat)

Tipe data	Byte	Nilai Minimal	Nilai Maksimal
Tinyint	1	-128	127
		0	255
Smallint	2	-32768	32767
		0	65535
Mediumint	3	-8388608	8388607
		0	16777215
Int/integer	4	-2147483648	2147483648
Bigint	8	-9223372036854775808	922337203685477580

Sumber: Kadir (2008)

2. Data String

Pada tipe data string, dapat menyimpan semua data baik karakter, angka, waktu, maupun tanggal. Data dapat pula merupakan kombinasi karakter dan angka. Tipe data string pada MySQL digolongkan menjadi dua, yaitu kelompok data yang berbentuk TEXT/BLOB.

Tabel II.12 Tipe Data string TEXT/BLOB

Tipe Data	Byte	Kapasitas Penyimpanan
TINY TEXT TINY BLOB	2^8-1	L+1 $0 \leq L \leq 2^8-1$
TEXT BLOB	$2^{16}-1$	L+2 $0 \leq L \leq 2^{16}-1$
MEDIUM TEXT MEDIUM BLOB	$2^{24}-1$	L+3 $0 \leq L \leq 2^{24}-1$
LONGTEXT LONGBLOB	$2^{32}-1$	L+4 $0 \leq L \leq 2^{32}-1$

Sumber: Kadir (2008)

Tabel diatas memperlihatkan tipe data TEXT/BLOB terdiri atas tipe TEXT dan BLOB dan keturunan keduanya. Kedua tipe mempunyai daya tampung sama. Adapun, perbedaan TEXT dan BLOB sebagai berikut:

- a. Kolom bertipe BLOB diberlakukan sebagai string biner (string byte), sedangkan kolom bertipe TEXT diberlakukan sebagai string non-biner (string karakter).
- b. Kolom BLOB tidak mempunyai set karakter, sedangkan TEXT mempunyai set karakter. Set karakter adlah kumulan karakter yang telah distandarisasi, seperti UTF-8, Unicode, latin1, dan lain-lain.
- c. Kolom BLOB melakukan pengurutan dan perbandingan data berdasarkan nilai *numeric* dari byte data yang tersimpan pada kolom.

Sebaliknya, kolom TEXT melakukan pengurutan dan perbandingan berdasarkan set karakter yang telah ditetapkan.

Selain tipe data diatas, ada pula tipe data string yang biasa untuk menyimpan data seperti nama, alamat, hobi, dan lain-lain. Berikut merupakan tabel jenis tipe data selain TEXT/BLOB.

Tabel II.13 Tipe Data String Selain TEXT/BLOB

Tipe Data	Byte	Keterangan
VARCHAR	225	Tipe VARCHAR menyimpan data sebanyak karakter yang diinputkan. Misalnya VARCHAR(10) dimasukkan nilai 'jono', maka hanya menyimpan 4 karakter, sedangkan yang 6 tidak dianggap
CHAR	225	Tipe CHAR sama dengan tipe VARCHAR, hanya tempat penyimpanan selalu tetap. Misal CHAR(5), kemudian dimasukkan nilai 'aku', maka data yang tersimpan adalah 'aku' ('aku+2 spasi')
BINARY	255	Binary mirip dengan CHAR hanya yang disimpan adalah nilai biner (byte) dari data yang disimpan. Misal karakter a bernilai 65, maka yang tersimpan adalah nilai 65.
ENUM	N	Tipe data ini disebut pula tipe data validasi. Pada tipe ini, data input telah dideklarasikan terlebih dahulu. Misalnya, input A, B, AB, dan O maka bentuk penulisannya adalah ENUM ('A', 'B', 'AB', 'O'). Data yang dibaca hanya dideklarasikan diatas, maka jika memasukkan OB maka data tersebut tidak akan dibaca dan data dikosongi
SET	N	Tipe SET memiliki fungsi yang sama dengan ENUM. N adalah banyaknya daftar input, setiap nilai bernilai 1 byte.

Tabel II.13 Tipe Data String Selain TEXT/BLOB (Lanjutan)

Tipe Data	Byte	Keterangan
VARBINARY	255	VARBINARY sama dengan BINARY, tapi keduanya berbeda sebagaimana perbedaan CHAR dengan VARCHAR

Sumber: Kadir (2008)

3. Data penanggalan dan Waktu

Dalam menangani data tanggal dan waktu (jam), MySQL memiliki tipe data tersendiri. Dengan tipe ini, masalah penanggalan dan waktu dapat diselesaikan dengan cepat daripada menggunakan tipe data string. Adapun, jenis tipe data penanggalan dan waktu sebagai berikut:

Tabel II.14 Tipe Data Tanggal dan Waktu

Tipe Data	Byte	Keterangan
DATETIME	8	Bentuk ini merupakan tipe data yang menyimpan dua tipe, yaitu tanggal dan jam. Format yang diciptakan oleh DATETIME adalah '0000-00-00 00:00:00' yang berarti 'tahun-bulan-tanggal jam:menit:detik'. Misalnya: '2008-05-28 13:10:30'
DATE	3	Tipe ini hanya menyimpan data tanggal dengan format '0000-00-00' yaitu 'tahun-bulan-tanggal'. Misalnya: '2008-05-28'.
TIMESTAMP	4	Tipe ini ditulis berjajar tanpa ada pembatasnya. Tipe ini menyimpan pula tanggal dan jam. Format: '0000000000000000'

Tabel II.14 Tipe Data Tanggal dan Waktu (Lanjutan)

Tipe Data	Byte	Keterangan
TIME	3	Tipe ini hanya menyimpan data jam dengan format '00:00:00' yaitu jam:menit:detik. Contoh: 13:15:20
YEAR	1	Tipe ini hanya menyimpan data tahun. Formatnya adalah 0000, contoh: 2008.

Sumber: Kadir (2008)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah sekumpulan peraturan, kegiatan dan prosedur yang digunakan sebagai pedoman dalam mengerjakan penelitian tugas akhir. Metodologi juga merupakan analisis teoritis mengenai suatu cara atau metode. Alat yang digunakan dalam penelitian merupakan alat pengumpulan data. Untuk menghasilkan laporan yang baik diperlukan adanya suatu metode dalam penelitian tersebut yang telah dipersiapkan sesuai dengan masalah yang akan dibahas.

3.1 Jenis dan Sumber Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini ada 2 jenis, yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari perusahaan. Kegiatan pengumpulan data atau informasi dilakukan langsung pada objek yang diteliti. Data tersebut adalah data yang digunakan dalam proses berlangsungnya pengadaan dan persediaan bahan baku diantaranya sistem yang sedang berjalan, prosedur-prosedur dalam sistem persediaan bahan baku, 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.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Menurut Arikunto (2007) Metode pengumpulan data adalah cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu:

1. Studi lapangan

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

- a. Pengamatan, tahap ini dilakukan secara langsung di bagian Administrasi PT Presisi Kalibrasi Jakarta dengan mengamati penggunaan aplikasi pembayaran jasa kalibrasi. Melalui teknik ini, data yang dibutuhkan diamati, dikumpulkan dan diolah sebagai bahan dalam penelitian.
- b. Wawancara, yaitu mencari data yang dibutuhkan secara langsung melalui memberikan pertanyaan spontan terhadap segala hal yang diperlukan pada penyusunan tugas akhir ini. Wawancara ini dilakukan kepada Admin dan beberapa pegawai di bagian Administrasi PT Presisi Kalibrasi Jakarta.

2. Studi kepustakaan

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

3.3 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan lebih mudah. Arikunto (2007).

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi dalam penelitian ini adalah dengan membuat daftar pertanyaan yang disiapkan untuk

melakukan wawancara kepada objek terkait guna mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan.

3.4 Teknik Analisis

Dalam penelitian ini, secara garis besar teknik analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif. Analisis deskriptif merupakan bentuk analisis yang bertujuan untuk mempermudah pemahaman tentang gambaran sistem informasi administrasi jasa kalibrasi yang sudah berjalan maupun yang akan diusulkan pada PT Presisi Kalibrasi Jakarta. Analisis yang dilakukan meliputi analisis prosedur yang berjalan, analisis dokumen-dokumen dan hal-hal lain yang berkaitan dengan administrasi jasa kalibrasi di PT Presisi Kalibrasi Jakarta.

3.5 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem yaitu menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah berjalan. Pada penelitian ini, untuk mengatasi masalah yang ada pada sistem diputuskan untuk membuat sebuah *prototype* pengembangan sistem jasa kalibrasi. Sistem dikembangkan menjadi lebih sesuai dengan kebutuhan. Metodologi pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah metodologi *prototype* evolusioner.

Tahapan-tahapan dalam model *prototype* evolusioner adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna

Pada tahap ini dilakukan perencanaan semua kebutuhan baik kebutuhan pengguna maupun kebutuhan sistem yang akan digunakan dalam membangun aplikasi sistem agar pengembangan dapat dibuat dengan mudah. Hasil identifikasi kebutuhan dibuat menjadi sebuah gambaran sistem. Setelah itu dibuat daftar tugas agar pengembangan sistem dapat dibuat lebih terkonsep.

2. Membuat sebuah *prototype*

Prototype dibuat dengan menggunakan *modeling system* UML (*unified modeling language*), *engine* program dibuat dengan bahasa pemrograman Java dan *database* menggunakan MySQL 5.5.16 dengan program pendukung yaitu NetBeans IDE 7.3.1, phpMyAdmin 5.3.8, XAMPP 1.7.7 dan *browser* Mozilla Firefox. Pembuatan *interface* dirancang sebaik mungkin agar memberikan kenyamanan pada pengguna.

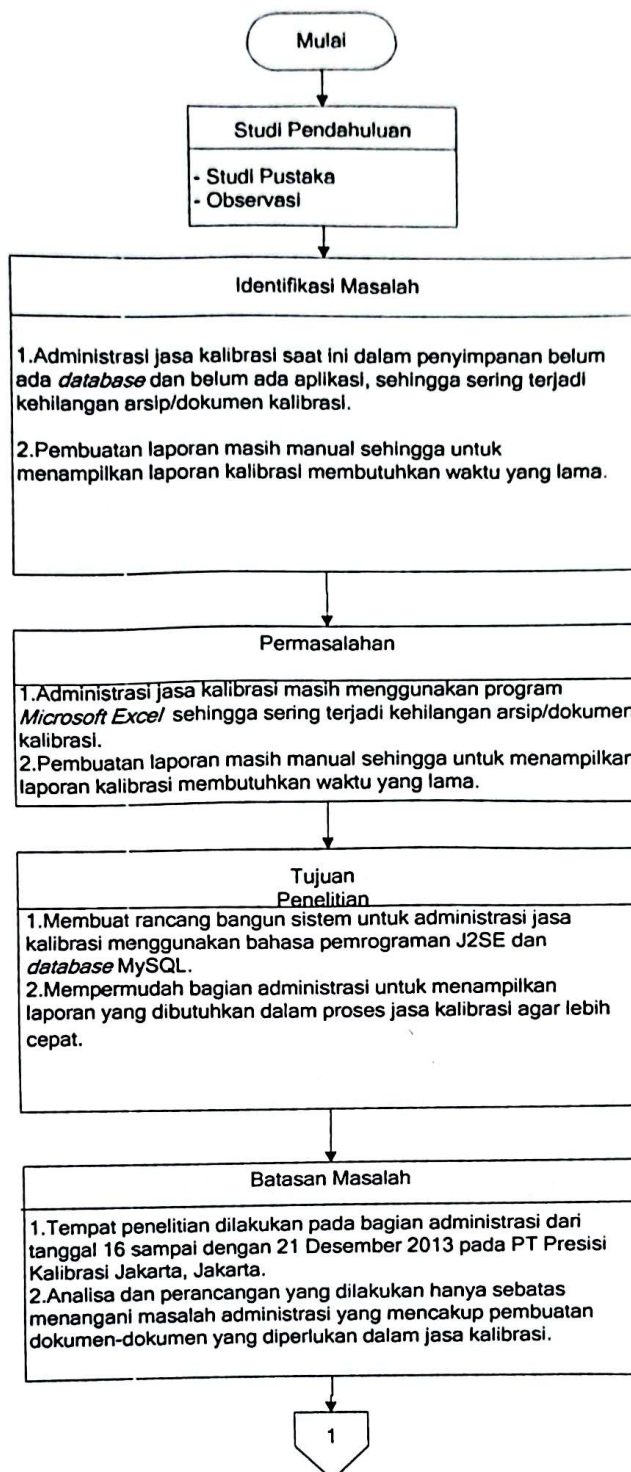
3. Penerapan *prototype*

Tahap ini menentukan apakah *prototype* dapat diterima atau tidak, *prototype* pertama yang telah dibuat ditunjukkan dan digunakan oleh pengguna agar diketahui kelayakan *prototype* tersebut. Jika belum layak dan masih ada kekurangan maka *prototype* tersebut harus dikembangkan lagi sampai benar-benar memenuhi kebutuhan pengguna.

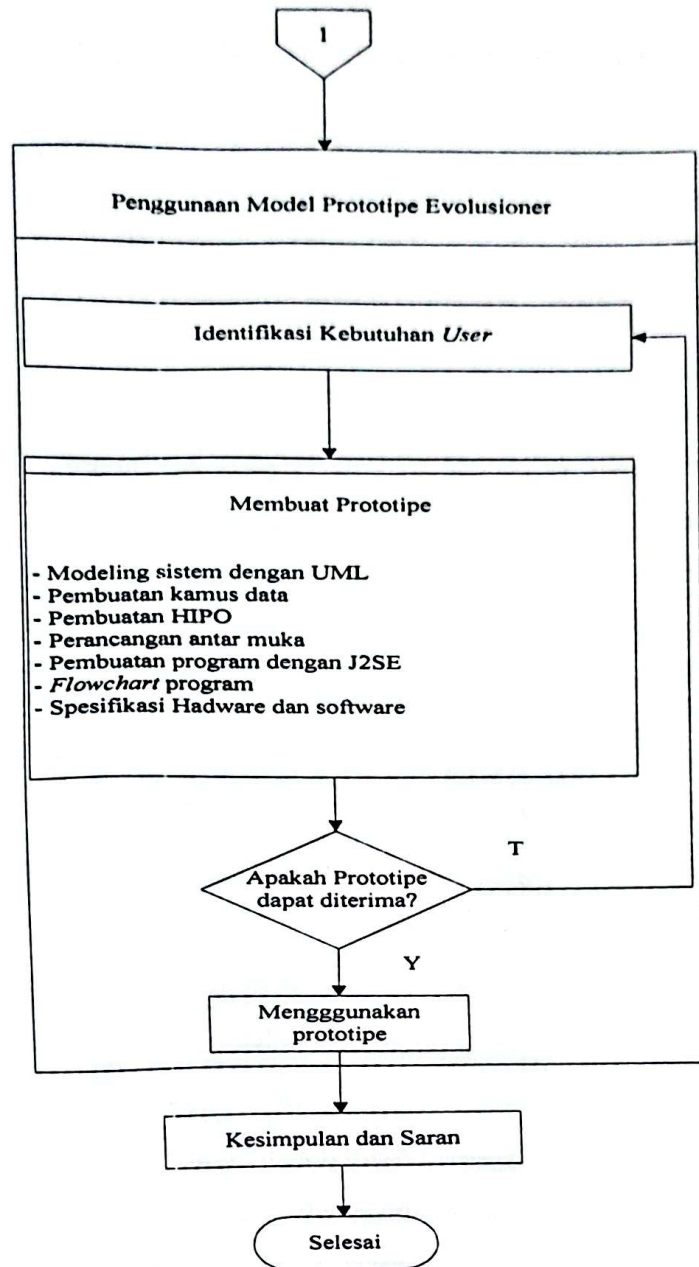
4. Menggunakan *prototype*

Tahap ini dilakukan ketika pengguna sudah memutuskan untuk menggunakan sistem dan aplikasi yang telah dibuat setelah beberapa kali perbaikan pengembangan.

3.6 Kerangka Berpikir



Gambar III.1 Kerangka Berpikir



Gambar III.1 Kerangka Berpikir (Lanjutan)

Penjelasan langkah-langkah kerangka berpikir pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

Kegiatan yang dilakukan adalah studi pustaka dan studi lapangan. Studi lapangan yang dilakukan yaitu pengamatan dan wawancara.

2. Identifikasi masalah

Proses identifikasi masalah dilakukan agar dapat diketahui seperti apa sistem informasi administrasi yang telah berjalan untuk mencari apa yang harus diperbaiki dari sistem lama tersebut dan membuat aplikasinya.

3. Tujuan penelitian

Mempermudah bagian administrasi untuk menampilkan laporan yang dibutuhkan dalam proses jasa kalibrasi agar lebih cepat.

4. Batasan masalah

Batasan masalah yaitu hanya mengenai perancangan sistem informasi administrasi.

5. Menentukan metodologi yang digunakan

Metodologi *prototype evolutioner* dipilih karena metodologi ini memiliki banyak kelebihan dan dapat menghasilkan sistem yang baik karena pengguna turut serta dalam pengembangan.

6. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna.

Identifikasi dilakukan agar dapat membuat sebuah gambaran sistem dan kebutuhan aplikasi yang akan dibuat. Data yang diperlukan dikumpulkan untuk kemudian diolah sehingga menghasilkan informasi yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem informasi dan aplikasi pembayaran.

7. Membuat *prototype*.

Prototype dibuat sesuai dengan identifikasi kebutuhan yang telah dilakukan dari analisis sistem yang meliputi pembuatan *modeling* sistem dengan UML menggunakan *use case diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*, pembuatan kamus data, perancangan pembuatan menggunakan

J2SE dan *MySQL*, *Flowchart* program, serta spesifikasi *Hardware* dan *software*.

8. Menggunakan *prototype*

Prototype digunakan setelah beberapa kali dilakukan perbaikan. Penerapan *prototype* pertama ditunjukkan kepada pengguna untuk dinilai kelayakannya. Jika belum layak, penilaian dari pengguna digunakan untuk menganalisis, mendesain dan mengimplementasikan kembali *prototype* berikutnya yang lebih baik sampai *prototype* diterima.

9. Kesimpulan dan Saran

Selanjutnya adalah menarik kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan memberikan saran yang membangun untuk pengembangan sistem selanjutnya.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Profil Perusahaan

PT Presisi Kalibrasi Jakarta berdiri pada tahun 2005 dalam rangka membantu dunia usaha khususnya industri *manufacturing* untuk meningkatkan daya saing dari aspek kualitas produk hasil industri sesuai dengan persyaratan ISO, PT Presisi Kalibrasi Jakarta telah memiliki Laboratorium Kalibrasi yang telah terakreditasi oleh KAN (Komite Akreditasi Nasional).

Laboratorium dilengkapi dengan peralatan yang memadai dan tertelusur ke Standar Nasional maupun Internasional dan didukung oleh Sumber Daya Manusia yang berpengalaman, terlatih dan profesional, baik dalam maupun luar negeri.

Dengan kemampuan tersebut Laboratorium Kalibrasi PT Presisi Kalibrasi Jakarta telah siap memberikan Layanan Jasa Kalibrasi yang berdaya saing, memuaskan pelanggan dan bertaraf Internasional dengan akta Notaris No. 04 tanggal 26 April 2004 dan Akta Perubahan No. 13 tanggal 15 Agustus 2008.

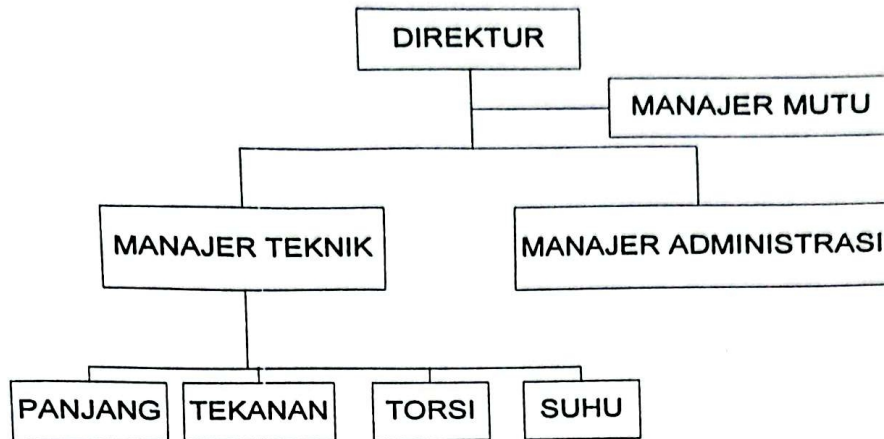
Berikut adalah profil perusahaan:

Nama : PT Presisi Kalibrasi Jakarta
Alamat : Jl. Masjid Al wustho No. D1 Pondok bambu Jakarta Timur.
Karyawan : 13 orang
Telepon : (021) 86607540; 70103382
Fax : (021) 86607540; 8760125
E-mail : presisikalibrasijakarta@yahoo.com

4.2 Struktur Organisasi

Setiap perusahaan mempunyai struktur organisasi yang bertujuan mengetahui pembagian, pengelompokkan dan pengkoordinasian pekerjaan secara formal. Dalam setiap struktur organisasi setiap unit organisasi harus mengerti tanggung jawabnya, bagaimana masing-masing unit berhubungan dengan unit lainnya dan wewenang apakah yang telah didelegasikan kepada masing-masing

unit tersebut. Struktur organisasi PT Presisi Kalibrasi Jakarta dapat dilihat pada Gambar IV.1:



Gambar IV.1 Struktur Organisasi pada PT Presisi kalibrasi Jakarta

Sumber: PT Presisi Kalibrasi Jakarta (2014)

1. Direktur

Direktur disebut juga Manajer Puncak:

- a. Memimpin Organisasi.
- b. Menentukan kebijakan mutu dan serta mengesahkan panduan mutu.
- c. Menandatangani sertifikat kalibrasi bilamana manajer teknik berhalangan.
- d. Memimpin kaji ulang manajemen.

2. Manajer Mutu

- a. Merencanakan, mengkoordinir dan mengevaluasi penyusunan serta melakukan kaji dokumentasi sistem manajemen mutu laboratorium.
- b. Mengesahkan dokumen sistem manajemen mutu yang meliputi prosedur, instruksi kerja, dokumen pendukung, dan formulir.

3. Manajer Teknik

- a. Mengesahkan instruksi kerja kalibrasi.
- b. Menandatangani sertifikat kalibrasi.
- c. Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan kalibrasi dan alat-alat kalibrasi yang digunakan.

4. Manajer Administrasi


- a. Memberikan pelayanan administrasi serta dukungan umum terhadap semua kegiatan yang terkait dengan pelaksanaan jasa kalibrasi seperti pembuatan surat-menyurat, dan pembuatan tagihan.
- b. Bertanggung jawab dalam pelaksanaan tugas personalia dan pengadaan barang.

4.3. Jenis Alat, Nama Alat, Range Kalibrasi


PT Presisi Kalibrasi Jakarta mengkalibrasi jenis alat seperti alat dimensi, alat massa, alat gaya, alat suhu, alat moment, dan alat tekanan yang sesuai dengan standar prosedur kalibrasi yang ada di perusahaan.

1. Alat Dimensi

Pada gambar dokumen dibawah ini menjelaskan tentang jenis alat dimensi yang harus di cek nilai kebenarannya. Dokumen alat dimensi tersebut dapat dilihat pada Gambar IV.2.






LABORATORIUM KALIBRASI
PT. PRESISI KALIBRASI JAKARTA
Jl. Masjid Alwatho No. D1 Pondok Bambu – Jakarta Timur
Telp. (021) 86607540, 70103382, Fax. (021) 86607540, 8760123
Hp: 08128355257
Email : presiskalibrasijakarta@yahoo.com






NAMA ALAT	RANGE	HARGA (Rp)	KALIBRATOR YANG DIGUNAKAN
	D I M E N S I (mm)		
Bevel Protractor	0 – 180°	250.000	Angle Block Set
Bisar Derajat	0 – 180°	200.000	Angle Block Set
Caliper Checker	0 – 300 0 – 600	500.000 800.000	Gauge Block Set
Carpenter Square	500 x 700	200.000	Gauge Block Set
Coating Thickness Gauge	0 – 1.3	200.000	Electronic Comparator
Coordinate Measuring Machine	1 x 1 x 1 (m)	2.500.000	Gauge Block Set
		7.500.000	Laser Interferometer
	1.3 x 1.3 x 1.3 (m)	2.500.000	Gauge Block Set
		7.500.000	
	2 x 2 x 2 (m)	10.000.000	Laser Interferometer
	3 x 2 x 2 (m)	15.000.000	
	10 x 2 x 2 (m)	20.000.000	
20 x 4 x 2 (m)	25.000.000		
40 x 4 x 4 (m)	30.000.000		
Danza Gauge	0 – 10	200.000	Gauge Block
Depth Micro Checker	0 – 300	500.000	Gauge Block Set
	0 – 600	800.000	Gauge Block Set + Electronic Comparator

Gambar IV.2. Alat Dimensi
Sumber: PT Presisi Kalibrasi Jakarta (2014)

 LABORATORIUM KALIBRASI PT. PRESISI KALIBRASI JAKARTA Jl. Masjid Alwatho No. D1 Pondok Bambu - Jakarta Timur Telp. (021) 86607340 ; 70103382 ; Fax. (021) 86607340 ; 8760123 Tlp. 021 88733257 Email : presisi.kalibrasi.jakarta@yahoo.com			
 			
NAMA ALAT	RANGE	HARGA (Rp)	KALIBRATOR YANG DIGUNAKAN
D I M E N S I (mm)			
Dial Calibration Tester	0 - 50/0.001	2.300.000	Laser Interferometer
	0 - 170/0.002	2.500.000	
Dial Gauges	0 - 10	130.000	Calibration Tester
	0 - 50	200.000	
	0 - 100	300.000	
Dial Test Indicator	0 - 10	30.000	Calibration Tester
Dial Thickness Tester	0 - 10	30.000	Gauge Block Set
Digimatic Read Out	0 - 1000	4.300.000	Laser Interferometer
	0 - 2000	6.000.000	
	0 - 4000	8.000.000	
Envelope Square	200 x 300	250.000	Square Master
	400 x 400	240.000	

Gambar IV.2. Alat Dimensi (Lanjutan)

Sumber: PT Presisi Kalibrasi Jakarta (2014)




 LABORATORIUM KALIBRASI PT. PRESISI KALIBRASI JAKARTA Jl. Masjid Alwatho No. D1 Pondok Bambu - Jakarta Timur Telp. (021) 86607340 ; 70103382 ; Fax. (021) 86607340 ; 8760123 Tlp. 021 88733257 Email : presisi.kalibrasi.jakarta@yahoo.com			
 			
NAMA ALAT	RANGE	HARGA (Rp)	KALIBRATOR YANG DIGUNAKAN
D I M E N S I (mm)			
External Micrometer	0 - 100	130.000	Gauge Block Set
	100 - 200	200.000	
	200 - 300	230.000	
	300 - 400	300.000	
	400 - 500	350.000	
	500 - 600	400.000	
	600 - 800	700.000	
	800 - 1000	800.000	
	1000 - 1500	1000.000	
	1500 - 2000	1.500.000	
Feeler Gauge	0 - 3	30.000	Gauge Block Set + Electronic Comparator
Ball Stander	0 - 1,5	100.000	Electronic Comparator
Glass Scale	0 - 200	1.200.000	Laser Interferometer
Height Gauge	0 - 300	300.000	Gauge Block Set
	0 - 600	400.000	
	0 - 1000	500.000	
	0 - 1500	750.000	
Height Master	0 - 300	2.000.000	Laser Interferometer
	0 - 600	3.000.000	

Gambar IV.2. Alat Dimensi (Lanjutan)

Sumber: PT Presisi Kalibrasi Jakarta (2014)

2. Alat Gaya dan Massa

Pada gambar dokumen dibawah ini menjelaskan tentang jenis alat gaya yang berjumlah 4 jenis alat dan alat massa yang berjumlah 3 jenis alat dapat di cek nilai kebenarannya. Dokumen alat gaya dan massa tersebut dapat dilihat pada Gambar IV.3.




 LABORATORIUM KALIBRASI PT. PRESISI KALIBRASI JAKARTA Jl. Masjid Alwatho No. D1 Pondok Bambu - Jakarta Timur Telp. (021) 86607540 ; 70103182 ; Fax. (021) 86607540 ; 8760125 Hg: 081218353257 Email : presiskalibrasijakarta@yahoo.com  			
NAMA ALAT	RANGE	HARGA (Rp)	KALIBRATOR YANG DIGUNAKAN
G A Y A			
Hardness Vickers	HV	500.000	Block Standard Vickers
Rockwell Hardness Tester	HRA, HRB, HRC	500.000	Block Standard Hardness
Diameter Hardness	0 - 100 skala	250.000	Electronic Balance
Push Pull	0 - 50 Kg.f	350.000	Massa Standar
NAMA ALAT	RANGE	HARGA (Rp)	KALIBRATOR YANG DIGUNAKAN
M A S S A			
Timbangan Analitik	0 - 600 gr	300.000	Massa Standar F1
Timbangan Digital	0 - 10 Kg	300.000	Massa Standar F1
Timbangan Kasar	0 - 200 Kg	500.000	Massa standar M1

Gambar IV.3. Alat Gaya dan Massa

Sumber: PT Presisi Kalibrasi Jakarta (2014)

3. Alat Moment

Pada gambar dokumen dibawah ini menjelaskan tentang jenis alat moment yang berjumlah 3 jenis alat yang dapat di cek nilai kebenarannya. Dokumen alat Moment tersebut dapat dilihat pada Gambar IV.4.


 LABORATORIUM KALIBRASI PT. PRESISI KALIBRASI JAKARTA Jl. Masjid Alwatho No. D1 Pondok Bambu - Jakarta Timur Telp. (021) 86607540 ; 70103182 ; Fax. (021) 86607540 ; 8760125 Hg: 081218353257 Email : presiskalibrasijakarta@yahoo.com  			
NAMA ALAT	RANGE	HARGA (Rp)	KALIBRATOR YANG DIGUNAKAN
M O M E N T (Kg.m)			
Digital Torque Meter	0 - 100	1.250.000	Massa standar F1
Torque Meter	0 - 50	350.000	Torque Calibrator Analyzer
	0 - 100	450.000	
Torque Driver	0 - 5	350.000	Torque Driver Analyzer



Gambar IV.4. Alat Moment

Sumber: PT Presisi Kalibrasi Jakarta (2014)

4. Alat Suhu

Pada gambar dokumen dibawah ini menjelaskan tentang jenis alat suhu yang berjumlah 9 jenis alat yang dapat di cek nilai kebenarannya. Dokumen alat Suhu tersebut dapat dilihat pada Gambar IV.5.


**LABORATORIUM KALIBRASI
PT. PRESISI KALIBRASI JAKARTA**
 Jl. Masjid Al-Jumhur No. D1 Pondok Bambu - Jakarta Timur
 Telp. (021) 86607540 ; 70103383, Fax. (021) 86607540 ; 8780123
 Hp: 08128353257
 Email : presisi.kalibrasi.jakarta@yahoo.com







NO	NAMA ALAT	RANGE	HARGA (Rp)	KALIBRATOR YANG DIGUNAKAN
SUHU (°C)				
1	Furnace	0 - 1200	800.000	Thermometer Calibrator
2	Incubator	0 - 100	400.000	Thermometer Calibrator
3	Oven	0 - 300	400.000	Thermometer Calibrator
		0 - 400	600.000	
4	Temperature Control	0 - 1000	400.000	Thermometer Calibrator
5	Thermometer Dial	0 - 500	350.000	Thermometer Calibrator
6	Thermometer Digital	0 - 1500	300.000	Thermometer Calibrator
7	Thermometer Gelas	0 - 100	250.000	Thermometer Calibrator
		0 - 300	450.000	
8	Thermometer non-contact (infra red)	0 - 1200	500.000	Thermometer Calibrator
9	Water Bath	0 - 100	400.000	Thermometer Calibrator

Gambar IV.5. Alat suhu
Sumber: PT Presisi Kalibrasi Jakarta (2014)

5. Alat Tekanan

Pada gambar dokumen dibawah ini menjelaskan tentang jenis alat tekanan yang berjumlah 3 jenis alat yang dapat di cek nilai kebenarannya. Dokumen alat tekanan tersebut dapat dilihat pada Gambar IV.6.


**LABORATORIUM KALIBRASI
PT. PRESISI KALIBRASI JAKARTA**
 Jl. Masjid Al-Jumhur No. D1 Pondok Bambu - Jakarta Timur
 Telp. (021) 86607540 ; 70103383, Fax. (021) 86607540 ; 8780123
 Hp: 08128353257
 Email : presisi.kalibrasi.jakarta@yahoo.com

NAMA ALAT	RANGE	HARGA (Rp)	KALIBRATOR YANG DIGUNAKAN
TEKANAN (BAR)			
Pressure Gauge	0 - 6	250.000	Test Gauge
	0 - 16	250.000	
	0 - 40	250.000	
	0 - 100	250.000	
	0 - 250	250.000	
	0 - 500	250.000	
	0 - 600	250.000	
	0 - 900	250.000	
Pressure Recorder	0 - 30	200.000	Test Gauge
	0 - 400	200.000	
	0 - 700	200.000	
Vacuum Gauge	-1 and 2 bar g	300.000	Digital Vacuum Indicator

Gambar IV.6. Alat Tekanan
Sumber: PT Presisi Kalibrasi Jakarta (2014)

4.4. Ruang Lingkup Pelayanan

Ruang lingkup pelayanan kalibrasi yang diberikan meliputi:

1. Kalibrasi Dimensi, seluruh kalibrasi yang berhubungan dengan Dimensi termasuk kompensasi (*CMM, CNC, ULM, LAYOUT MACHINE*).
2. Kalibrasi Tekanan, Range 0 sampai dengan 600 kg/cm² (kelas industri).
3. Kalibrasi Suhu, Range 0 sampai dengan 1200 ° terdiri dari: *Thermometer Digital Oven, Furnace, Water Bath, Oil Bath*.
4. Kalibrasi Gaya: *Hardness Test, Rockwell, Brinell, Vickers, Equotif, Shore, Rubber Hardness Tester*.
5. Kalibrasi Massa: Timbangan Analitik (0 sampai dengan 20 kg), Timbangan *Digital* (0 sampai dengan 12 kg), Timbangan Kasar (0 sampai dengan 200 kg), *Push Pull*.
6. Kalibrasi Moment: *Torque Wrench, Torque Driver, Digital Torque Meter*.

4.5. Sarana yang Dimiliki

Peralatan yang dimiliki antara lain:

1. Peralatan Kalibrasi Dimensi
 - a. *Laser Interferometer* 0-80 m, Akurasi 0,00001 µm.
 - b. *Gauge Block Set Grade 1*, Range 0,5 sampai dengan 100 mm (112 pcs).
 - c. *Gauge Block Set Grade 0*, Range 0,5 sampai dengan 100 mm (112 pcs).
 - d. *Gauge Block Set Grade 0*, Range 125 sampai dengan 500 mm (8 pcs).
 - e. *Gauge Block Set Grade 1*, Range 0,01 sampai dengan 4 inch (42 pcs).
 - f. *Gauge Block Accessories*.
 - g. *Angle Block Set*.
 - h. *Precision Surface Plate Grade 0* (750 mm x 1000 mm).
 - i. *Precision Surface Plate Grade 1* (450 mm x 300 mm).
 - j. *Precision Surface Plate Grade 1* (450 mm x 300 mm).
 - k. *Caliper Checker* Range 0 sampai dengan 300 mm.
 - l. *Calibration Tester* 0,001 mm Range 0 sampai dengan 25 mm.

- m. *Square Master*.
- n. *Ring Gauge*, Range 2 sampai dengan 100 mm.
- o. *Sin Bar*.
- p. *Roundness Bar* 200 mm & 600 mm.
- q. *Profile Projector*.
- r. *Electronic Comparator* 0–5 mm/0.0001 mm.
2. Peralatan Kalibrasi Suhu.
- a. *Thermometer Calibration Beamix*.
- b. *Thermocouple Platina*.
3. Peralatan Kalibrasi Tekanan.
- a. *Test Gauge*, 6 sampai dengan 700 Bar.
- b. DWT, 0.2 in Hg sampai dengan 250 in H₂O.
- c. *Digital Vacuum/Pressure Gauge*.
4. Peralatan Kalibrasi Gaya dan Massa.
- a. *Massa Standard M1*, 1 kg sampai dengan 200 kg.
- b. *Digital Balance*.
- c. *Standard Block* HRA; HRB; HRC; HV.
5. Moment.
- a. *Torque Analyzer*.

4.6. Dokumen yang Digunakan

Pengamatan dokumen dilakukan untuk mengetahui dokumen yang digunakan dalam sistem informasi persediaan pada PT Presisi Kalibrasi Jakarta, untuk mengetahui kegunaan dokumen tersebut, berikut ini adalah dokumen-dokumen yang terkait dalam proses Administrasi.

1. Dokumen Tanda Terima Alat

Dokumen Tanda Terima Alat adalah laporan untuk mengidentifikasi alat yang masuk dari konsumen. Laporan ditunjukkan untuk bagian Manajemen Mutu, dan Manajemen Teknik. Contoh laporan tanda Terima Alat dapat dilihat pada Gambar IV.7.

TANDA TERIMA ALAT
No. : P-TTA-398

Terima Dari : PT.BAKRIE PIPE INDUSTRIES
 Alamat : Jl. Raya Bekasi Km.27 Pondok ungu Bekasi
 Telp / Fax : (021)88976601-8879707 fax (021)88976607
 Untuk : Kalibrasi

NO.	Nama Alat	Banyaknya (Pcs)	Jumlah Harga (Rp)
1	Vernier Caliper 0 -800 mm	1	--
2	Vernier Caliper 0 -800 mm	1	--
3	Vernier Caliper 0 -800 mm	1	--
4	Vernier Caliper 0 -800 mm	1	--
5	Vernier Caliper 0 -500 mm	1	--
6	Vernier Caliper 0 -500 mm	1	--
7	Vernier Caliper 0 -300 mm	1	--
8	Vernier Caliper 0 -300 mm	1	--
		Jumlah	--

Diterima Tanggal : 05-11-2012
 Perkiraan Selesai Tanggal : 19-11-2012

Dari Kepada kepada PT.BAKRIE PIPE INDUSTRIES PT. PRESISI KALIBRASI JAKARTA		Alat diserahkan terimakan kembali dari PT. PRESISI Kepada PT.BAKRIE PIPE INDUSTRIES	
Yang Menyerahkan	Yang Menerima	Yang Menyerahkan	Yang Menerima
	Harsono.ST	Harsono.ST	

Gambar IV.7. Dokumen Tanda Terima Alat
 Sumber: PT Presisi Kalibrasi Jakarta (2014)

2. Dokumen Tagihan

Dokumen tagihan digunakan untuk menagih tagihan hasil kerja kalibrasi kepada konsumen. Contoh dokumen tagihan dapat dilihat pada Gambar IV.8.

FAKTUR / INVOICE Nomor : INV-624		NPWP : 02.414.812.4-036.000 Tanggal : 02-08-2004 Rekening : Bank BNI Cabang Bogor Nomor : 3904399 a.n. PT. PRESISI KALIBRASI JAKARTA	
Kepada Yth : PT. BAKRIE TOSANJAYA Jl Raya Bekasi Km. 27 Pd Ungu - Bekasi		Pesanan/Order : Nomor : 55875 Tanggal : 11 - 04 - 2013.	
Alat sebagai Berikut:			
No	Nama Alat	No. Identitas	Harga (Rp)
1	Kalibras Vernier Caliper 0-100 mm	QC-VC-100-03	135.000
2	Kalibras Height Gauge 0-1000 mm	PE-HG-1000-01	450.000
Total			585.000

Terbilang : Lima ratus delapan puluh lima ribu rupiah.

Jakarta, 06 Juni 2013
PT. PRESISI KALIBRASI JAKARTA

(Sugihono)

Gambar IV.8 Dokumen Tagihan
Sumber: PT Presisi Kalibrasi Jakarta (2014)

3. Dokumen Sertifikat

Dokumen sertifikat digunakan untuk menentukan nilai sebenarnya/nilai koreksi pada setiap pembacaan alat ukur yang dikalibrasi. Contoh dokumen sertifikat dapat dilihat pada Gambar IV.9.



Nomor Sertifikat /
 Certificate Number : NP 21 / 9 01
 Halaman / Page : 1 dari 2 halaman /
 1 of 2 Pages

SERTIFIKAT KALIBRASI
 CERTIFICATE OF CALIBRATION

Tanggal Penerbitan / Date of Issue : 27 Januari 2012
 Nama Perusahaan / Company Name : PT. UNITED STEEL CENTER
 Alamat / Address : KIMK JL. Mitra Raya Selatan II Parung Mulya, Ciampel Kerawang
 Telepon / Fax : (0267) 440701-708 Fax (0267) 440130

Nama Alat / Name of Equipment : DIGITAL MICROMETER
 Rentang Ukur / Range : 0 - 25 (mm) Ketelitian / Resolution : 0.001 mm
 No. Identifikasi / Identification No : MMK - 001 / 75086597
 Merek / Brand Name : Mitutoyo

Tanggal Terima / Date of Receipt : 18 Januari 2012 Tanggal Kalibrasi / Date of Calibration : 19 Januari 2012

Standar dan Prosedur yang Digunakan /
 Applicable Standards and calibration procedure : IKP - D - 01 / JIS B 7502 - 1994

Kalibrasi Dilakukan Pada /
 The calibration was performed under standard condition : Suhu : 20 ± 1 °C Kelambaban : RH 50 ± 10 %
 Temperature Humidity

Tempat Kalibrasi /
 Calibration location : PT. PRESISI KALIBRASI JAKARTA

Kalibrator yang digunakan /
 Calibrator Used : Nomor /
 - Gauge Block Set Grade 1 : P - GB - 01
 - Gauge Block Set Grade 1 : P - GB - 03
 Tertelusur /
 Traceable : Mitutoyo
 BKK

No. Sertifikat /
 Certificate Number : SORE00328
 CF 01/0229/KAL/10



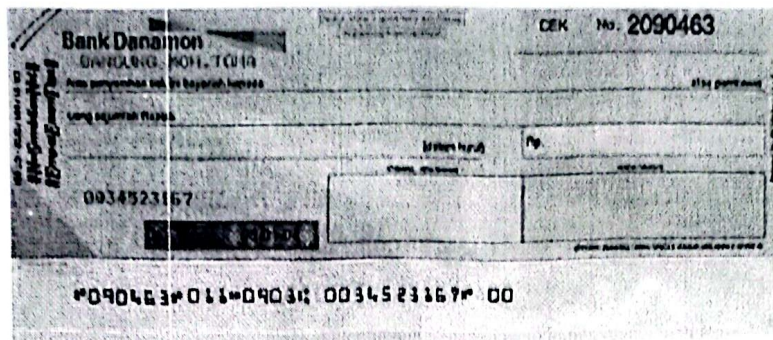
Hervanto
 Manager Teknik / Technical Manager

Gambar IV.9 Dokumen Sertifikat Kalibrasi
 Sumber: PT Presisi Kalibrasi Jakarta (2014)

4. Dokumen Hasil Kalibrasi

Dokumen Hasil Kalibrasi digunakan untuk melihat hasil kalibrasi.

Contoh dokumen dapat dilihat pada Gambar IV.10.



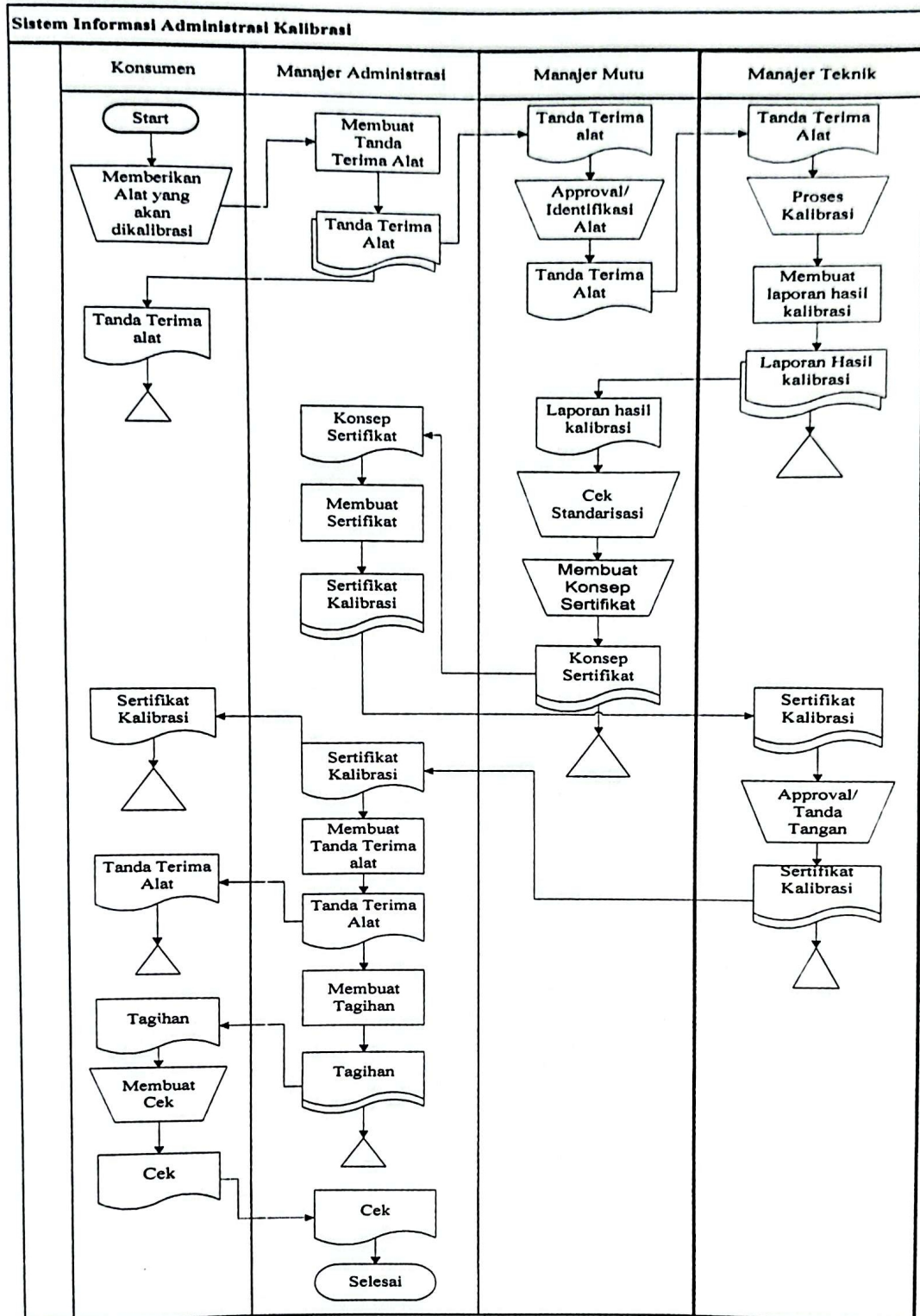
Gambar IV.11 Gambar cek
Sumber: PT Presisi Kalibrasi Jakarta (2014)

4.7. Sistem yang Sedang Berjalan

Untuk mengetahui sistem yang berjalan dilakukan pengamatan untuk mengetahui bagaimana cara kerja sistem yang digunakan di PT Presisi Kalibrasi Jakarta khususnya mengenai sistem informasi Administrasi. Tujuan melakukan pengamatan sistem tersebut adalah agar dapat mengidentifikasi masalah-masalah yang ada pada sistem informasi administrasi dan melakukan saran-saran perbaikan.

Pengamatan dilakukan berdasarkan urutan proses administrasi pada PT Presisi Kalibrasi Jakarta. Dalam sistem informasi administrasi terdapat proses bisnis yang berlangsung yaitu proses pembuatan Tanda terima alat, Laporan Kalibrasi dan pembuatan penagihan. Proses bisnis tersebut dapat dilihat pada Gambar IV.12.

Konsumen mengajukan dokumen permohonan alat kepada admin untuk mengkalibrasi alat yang dipunya, lalu jika bagian administrasi menyetujui bagian administrasi membuat dokumen tanda terima alat, surat yang telah dibuat di berikan pada bagian mutu untuk melakukan pengecekan alat setelah itu barulah alat masuk kebagian teknok untuk proses kalibrasi setelah selesai di kalibrasi bagian teknik membuat laporan hasil kalibrasi untuk diberikan juga ke bagian mutu untuk pengecekan standarisasi dan bagian mutu juga membuat konsep sertifikat, dari bagian mutu diberikan ke bagian administrasi untuk dibuatkan sertifikat, tagihan yang akan di ajukan kepada konsumen, dan konsumen membayarnya dengan cara menggunakan cek untuk diserahkan ke bagian administrasi.



Gambar IV.12 Flowchart pada PT Presisi Kalibrasi Jakarta

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

4.8. Use Case Diagram Sistem Saat Ini

Use case diagram menggambarkan siapa saja aktor yang melakukan prosedur dalam sistem serta proses yang terlibat dalam transformasi pada sistem tersebut. *Use case diagram* sistem yang berjalan saat ini pada PT Presisi Kalibrasi Jakarta dapat dilihat pada Gambar IV.13.



Gambar IV.13. Use case Sistem yang Berjalan

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel IV.1 *Use Case Description* Memberikan alat

Nama <i>Use Case</i>	Memberikan alat
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses memberikan alat yang akan dikalibrasi ke bagian administrasi.
Aktor	Konsumen
<i>Relationship</i>	Include : Menerima Alat
<i>Normal Flow Events:</i>	Konsumen memberikan alat untuk dikalibrasi ke bagian administrasi.

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel IV.2 *Use Case Description* Menerima alat

Nama <i>Use Case</i>	Menerima alat
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses penerimaan alat yang akan dikalibrasi ke dari konsumen.
Aktor	Manajer Administrasi
<i>Relationship</i>	-
<i>Normal Flow Events:</i>	Administrasi menerima alat yang akan dikalibrasi dri konsumen.

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel IV.3 *Use Case Description* Membuat Tanda terima alat

Nama <i>Use Case</i>	Membuat tanda terima alat
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses pembuatan laporan tanda terima alat.
Aktor	Manajer Administrasi
<i>Relationship</i>	Include : Approval/Mengidentifikasi Alat.
<i>Normal Flow Events:</i>	Bagian administrasi membuat tanda terima alat ke bagian manajer mutu untuk diidentifikasi alat dan ke konsumen bahwa alat telah siap dikalibrasi.

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel IV.4 *Use Case Description* Menerima Tanda Terima Alat

Nama <i>Use Case</i>	Menerima Tanda Terima Alat
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses penerima dokumen tanda terima alat
Aktor	Konsumen, Manajer Mutu dan Manajer Teknik
<i>Relationship</i>	-
<i>Normal Flow Events:</i>	Konsumen, manajer mutu dan manajer teknik menerima dokumen tanda terima alat.

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel IV.5 *Use Case Description* Membuat Laporan Hasil Kalibrasi

Nama <i>Use Case</i>	Membuat Laporan Hasil Kalibrasi
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses pembuatan laporan hasil kalibrasi
Aktor	Manajer Teknik
<i>Relationship</i>	Include : Proses Kalibrasi.
<i>Normal Flow Events:</i>	Manajer teknik membuat laporan hasil alat yang telah selesai di kalibrasi.

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel IV.6 *Use Case Description* Membuat Tagihan

Nama <i>Use Case</i>	Membuat Tagihan
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan tagihan jasa kalibrasi
Aktor	Manajer Administrasi
<i>Relationship</i>	Include : Menerima Tagihan.
<i>Normal Flow Events:</i>	Administrasi membuat tagihan untuk konsumen.

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel IV.7 *Use Case Description* Menerima Tagihan

Nama <i>Use Case</i>	Menerima Tagihan
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses penerima tagihan
Aktor	Konsumen
<i>Relationship</i>	-
<i>Normal Flow Events:</i>	Konsumen menerima tagihan dari bagian administrasi.

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel IV.8 *Use Case Description Approval/Mengidentifikasi Alat*

Nama <i>Use Case</i>	<i>Approval/Identifikasi</i> Alat
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menjelaskan tentang <i>Approval/Identifikasi</i> alat
Aktor	Manajer Mutu
<i>Relationship</i>	Include : Membuat Tanda Terima Alat.
<i>Normal Flow Events:</i>	Manajer mutu mengidentifikasi alat sebelum di serahkan ke manajer teknik untuk di kalibrasi.

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel IV.9 *Use Case Description* Cek Standarisasi

Nama <i>Use Case</i>	Mengecek Standarisasi Alat
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menjelaskan tentang Standarisasi Alat
Aktor	Manajer Mutu
<i>Relationship</i>	Include : Membuat Konsep Sertifikat.
<i>Normal Flow Events:</i>	Manajer mutu mengecek kembali alat dan mengecek alat sesuai dengan standarisasi yang berlaku.

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel IV.10 *Use Case Description* Memberikan Cek

Nama <i>Use Case</i>	Memberikan Cek
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menjelaskan tentang pembayar dengan Cek
Aktor	Konsumen
<i>Relationship</i>	Include : Menerima Cek
<i>Normal Flow Events:</i>	Konsumen memberikan cek sebagai pembayaran jasa kalibrasi kepada administrasi.

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel IV.11 *Use Case Description* Menerima Cek

Nama <i>Use Case</i>	Menerima Cek
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menjelaskan tentang penerimaan pembayaran dengan Cek
Aktor	Manejer Administrasi
<i>Relationship</i>	-
<i>Normal Flow Events:</i>	Administrasi menerima pembayaran dari konsumen sebagai jasa pengerjaan kalibrasi dengan cek.

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel IV.12 *Use Case Description* Membuat Konsep Sertifikat

Nama <i>Use Case</i>	Membuat Konsep Sertifikat
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menjelaskan tentang membuat Sertifikat
Aktor	Menejer Mutu
<i>Relationship</i>	Include : Membuat Sertifikat.
<i>Normal Flow Events:</i>	Menejer Mutu membuat konsep sertifikat untuk selanjutnya di berikan kepada bagian Administrasi untuk dibuat sertifikat

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel IV.13 *Use Case Description* Membuat Sertifikat

Nama <i>Use Case</i>	Membuat Sertifikat
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menjelaskan tentang pembuatan sertifikat.
Aktor	Manajer Administrasi
<i>Relationship</i>	Include : Menerima Sertifikat, Membuat Tagihan.
<i>Normal Flow Events:</i>	Manajer administrasi membuat sertifikat lalu setelah selesai diserahkan pada manajer teknik untuk di tanda tangan dan dikembalikan ke bagian manajer administrasi untuk diserahkan ke konsumen.

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel IV.14 *Use Case Description* Menerima Sertifikat

<i>Nama Use Case</i>	Menerima Sertifikat
<i>Deskripsi Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menjelaskan tentang penerimaan sertifikat.
<i>Aktor</i>	Konsumen
<i>Relationship</i>	-
<i>Normal Flow Events:</i>	Konsumen menerima sertifikat dari bagian administrasi sebagai tanda bahwa alat telah selesai dikalibrasi.

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel IV.15 *Use Case Description* Proses Kalibrasi

<i>Nama Use Case</i>	Prose Kalibrasi
<i>Deskripsi Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menjelaskan tentang Proses Kalibrasi.
<i>Aktor</i>	Manajer Teknik
<i>Relationship</i>	Include : Membuat Laporan Hasil Kalibrasi.
<i>Normal Flow Events:</i>	Manajer teknik melakukan proses kalibrasi sesuai dengan jenis alatnya.

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

Tabel IV.16 *Use Case Description Approval/Memberi Tanda tangan*

<i>Nama Use Case</i>	<i>Approval/Memberi Tanda tangan</i>
<i>Deskripsi Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menjelaskan tentang <i>Approval/Memberi Tanda tangan</i> sertifikat.
<i>Aktor</i>	Manajer Teknik
<i>Relationship</i>	Include : Membuat Sertifikat.
<i>Normal Flow Events:</i>	Manajer teknik memberikan tanda tangan untuk sertifikat.

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2014)

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem yang diidentifikasi untuk sistem informasi administrasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel V.1 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan Sistem	
<i>Project Name</i>	Sistem Informasi Administrasi Jasa Kalibrasi
<i>Project Sponsor</i>	Bagian Administrasi
<i>Business Need</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terwujudnya sebuah sistem yang membantu proses administrasi. 2. Terwujudnya sebuah sistem yang mempercepat proses pembuatan laporan hasil kalibrasi.
<i>Business Requirement</i>	Memberikan sistem informasi administrasi jasa kalibrasi yang dapat membantu proses administrasi jasa kalibrasi.
<i>Business Value</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memudahkan dalam pembuatan laporan administrasi Memudahkan dalam melihat data pembayaran jasa kalibrasi melalui aplikasi sistem yang dibuat.
<i>Special Issues</i>	Pembuatan sistem dilakukan selama dua bulan.

Sumber: Analisis Data (2014)

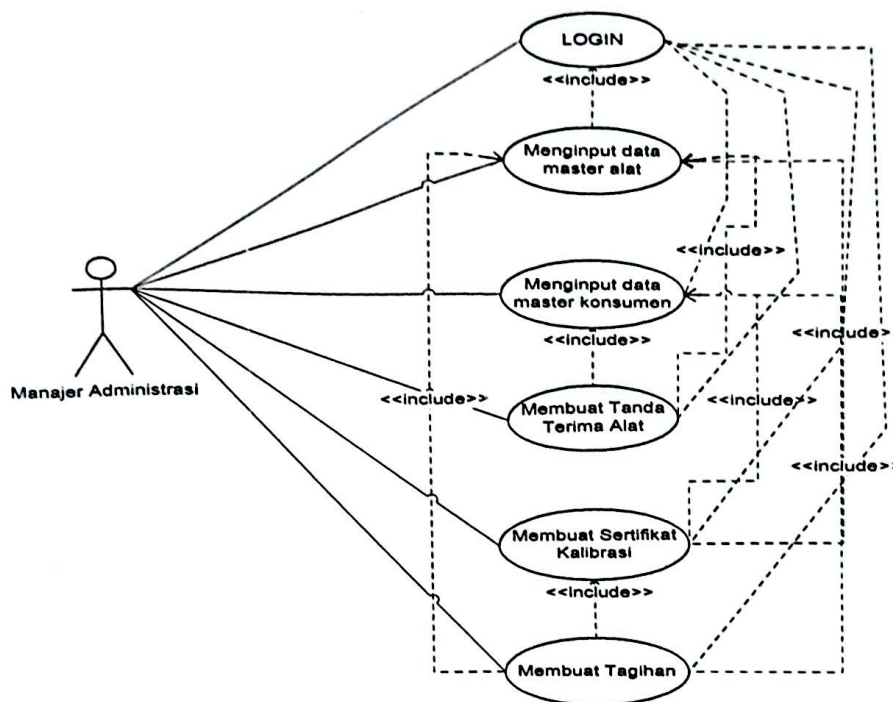
5.2 Analisis Sistem Usulan

Untuk mengatasi permasalahan dalam proses administrasi pembayaran diajukan usulan sistem baru dengan menerapkan penggunaan aplikasi komputer untuk pengolahan data yang akan mendukung beberapa proses bisnis yang sedang berjalan pada perusahaan, khususnya di bagian administrasi. Dengan menggunakan aplikasi ini dapat mengurangi penggunaan media penyimpanan data berupa kertas, mempermudah koordinasi antar bagian yang terlibat dalam sistem dan terciptanya alur bisnis yang lebih baik sehingga tercapai produktivitas dan efisiensi dalam bisnis di PT Presisi Kalibrasi Jakarta. Rancangan pembuatan

aplikasi pada proses persediaan ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu mulai dari tahap perancangan aplikasi, perancangan *output*, perancangan struktur database dan perancangan program. Perancangan proses sistem informasi administrasi pembayaran menggunakan *modeling system UML (unified modeling language)* yang meliputi pembuatan *use case diagram, activity diagram, sequence diagram, deployment diagram, class diagram*.

5.2.1 Use Case Diagram

Use case diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Rancangan *use case diagram* sistem informasi administrasi jasa kalibrasi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.1.



Gambar V.1 *Use Case Diagram* Sistem Informasi Administrasi Usulan

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Tabel V.2 *Use Case Description Login*

<i>Nama Use Case</i>	<i>Login</i>
<i>Deskripsi Use Case</i>	<i>Use case ini menggambarkan penginputan nama user dan password untuk masuk ke aplikasi.</i>
<i>Aktor</i>	Manajer Administrasi
<i>Relationship</i>	Include : Menginput Data Master Alat, Menginput Data Master Konsumen, Membuat Tanda Terima Alat, Membuat Sertifikat Kalibrasi, Membuat Tagihan.
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin menginputkan <i>username</i> dan <i>password</i>. 2. Admin Menampilkan Menu Utama.

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Tabel V.3 *Use Case Description Input data Master Alat*

<i>Nama Use Case</i>	<i>input Data Master Alat kalibrasi</i>
<i>Deskripsi Use Case</i>	<i>Use case ini menggambarkan penginputan data master alat kalibrasi</i>
<i>Aktor</i>	Manajer Administrasi
<i>Relationship</i>	Include : Membuat Tanda Terima Alat, Membuat Sertifikat Kalibrasi, Membuat Tagihan.
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin memilih menu data <i>master</i> alat kalibrasi. 2. Admin menginputkan data <i>master</i> alat kalibrasi.

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Tabel V.4 *Use Case Description Input data Master Konsumen*

<i>Nama Use Case</i>	<i>Input Data Master Konsumen</i>
<i>Deskripsi Use Case</i>	<i>Use case ini menggambarkan proses penginputan dan penyimpanan data konsumen.</i>
<i>Aktor</i>	Manajer Administrasi
<i>Relationship</i>	Include : Membuat Tanda Terima Alat, Membuat Sertifikat Kalibrasi, Membuat Tagihan.
<i>Normal Flow Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin memilih menu <i>master</i> konsumen. 2. Admin melakukan penginputan data konsumen.

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Tabel V.5 *Use Case Description* Membuat Tanda Terima Alat

<i>Nama Use Case</i>	Membuat Tanda Terima Alat kalibrasi
<i>Deskripsi Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan penginputan data tanda terima alat kalibrasi.
<i>Aktor</i>	Manajer Administrasi
<i>Relationship</i>	Include : Master Alat, Master Konsumen.
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin memilih menu transaksi tanda terima alat kalibrasi. 2. Admin menginputkan data permintaan alat kalibrasi.

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Tabel V.6 *Use Case Description* Membuat sertifikat kalibrasi

<i>Nama Use Case</i>	Membuat sertifikat kalibrasi
<i>Deskripsi Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan penginputan data sertifikat kalibrasi.
<i>Aktor</i>	Manajer Administrasi
<i>Relationship</i>	Include : Master Alat, Master Konsumen.
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin memilih menu transaksi kalibrasi. 2. Admin menginputkan data sertifikat kalibrasi.

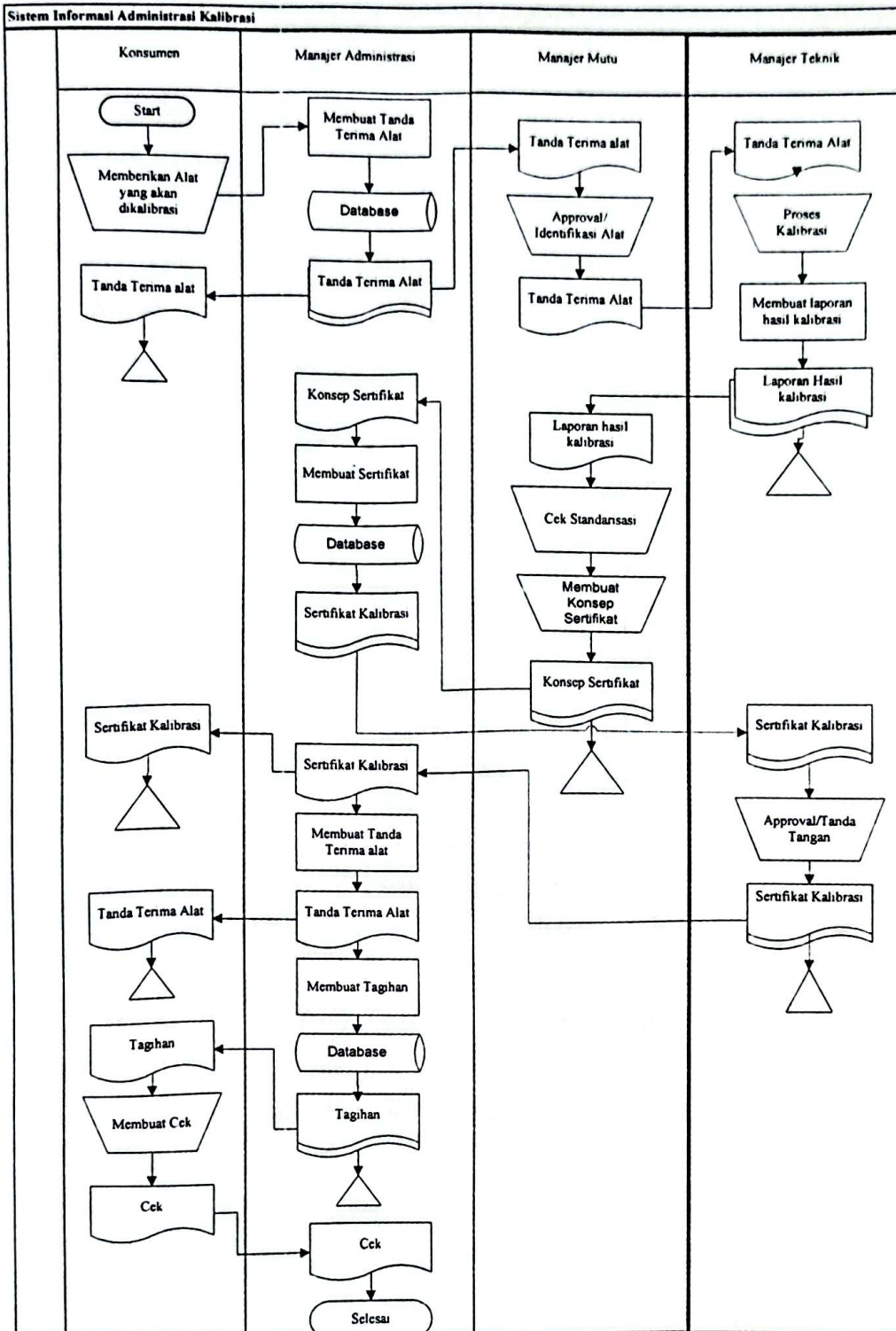
Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Tabel V.7 *Use Case Description* Membuat Tagihan

<i>Nama Use Case</i>	Membuat Tagihan
<i>Deskripsi Use Case</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan pembuatan tagihan jasa kaibrasi.
<i>Aktor</i>	Manajer Administrasi
<i>Relationship</i>	Master Alat, Master Konsumen.
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin membuat Tagihan. 2. Admin menginput data Tagihan.

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

5.2.2. Flowchart Usulan



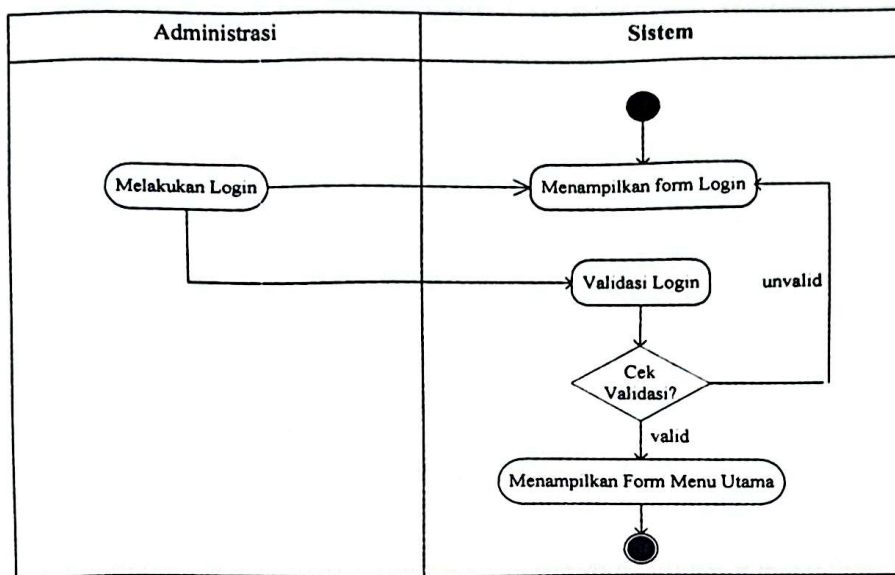
Gambar V.2 Flowchart Usulan
Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

5.2.3 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam sistem. Agar lebih memahami sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan *activity diagram* tentang sistem informasi persediaan bahan baku ini.

1. *Activity diagram* Proses Login

Diagram berikut merupakan diagram aktivitas yang menjelaskan kegiatan *Login* terhadap sistem, seperti yang dapat dilihat pada Gambar V.3 sebagai berikut:



Gambar V.3 *Activity Diagram* Proses Login

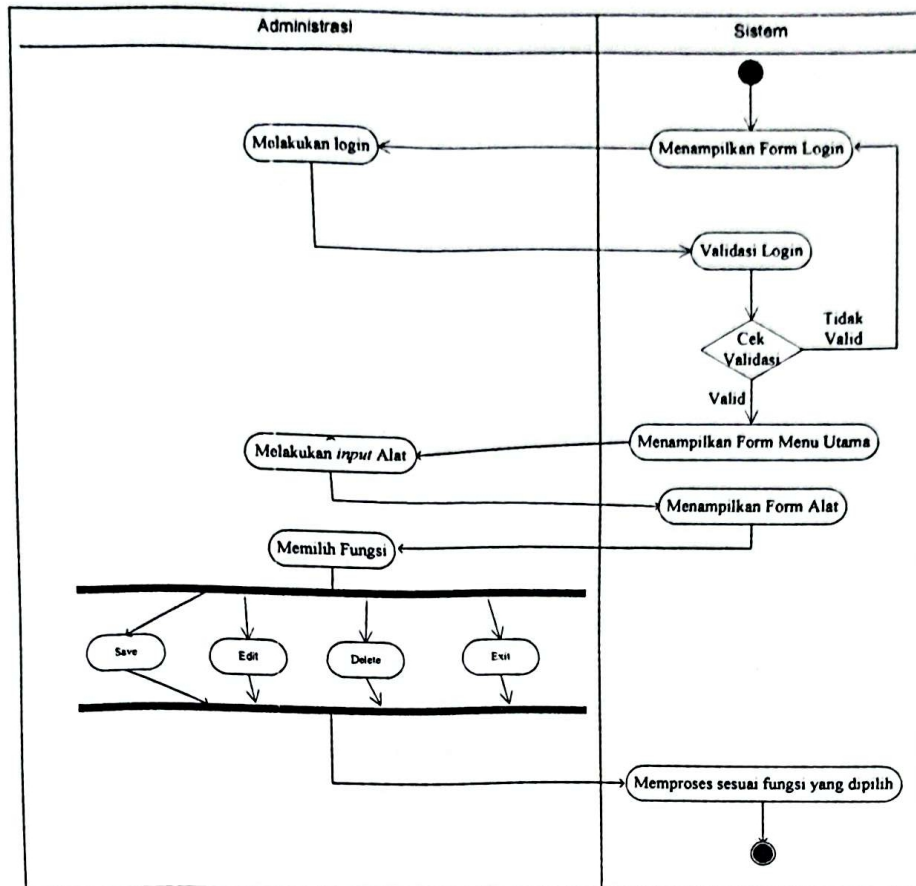
Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Penjelasan tentang *activity diagram* Proses login sebagai berikut:

- a. Admin Login
- b. Jika berhasil maka admin akan masuk ke menu utama.

2. *Activity diagram* Mengelola Data Master Alat kalibrasi

Activity diagram mengelola data *master* alat berikut ini merupakan diagram aktivitas yang menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada data *master* alat. *Activity diagram* data *master* alat yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.4 sebagai berikut:



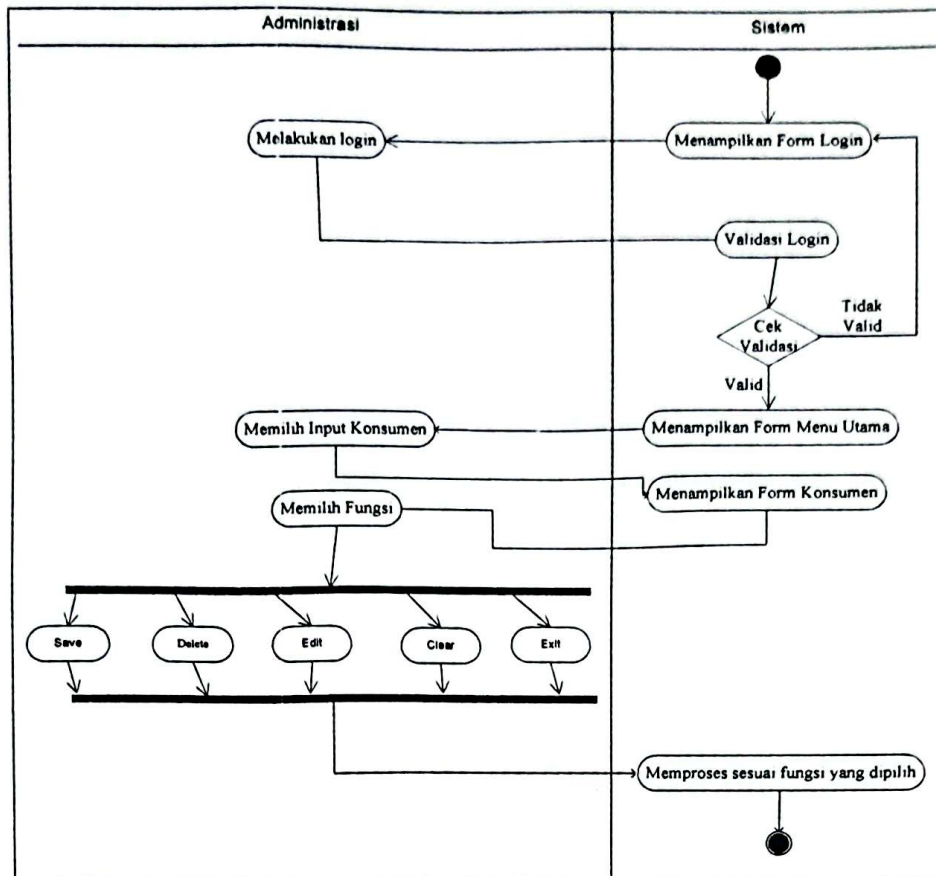
Gambar V.4 Activity Diagram Master Data Alat Kalibrasi yang Diusulkan

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Penjelasan tentang *activity diagram master* Alat Kalibrasi sebagai berikut:

- a. Admin Login
 - b. Masuk menu utama pilih tabel *master* alat.
 - c. Masukkan data *master* alat.
 - d. Pilih fungsi untuk menyimpan, mengedit, menghapus, atau keluar menu *master* alat.
3. *Activity diagram* Mengelola Data *Master* Konsumen

Activity diagram mengelola data *master* konsumen berikut ini merupakan diagram aktivitas yang menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada data *master* konsumen. *Activity diagram* mengelola data *master* konsumen yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.5 sebagai berikut:



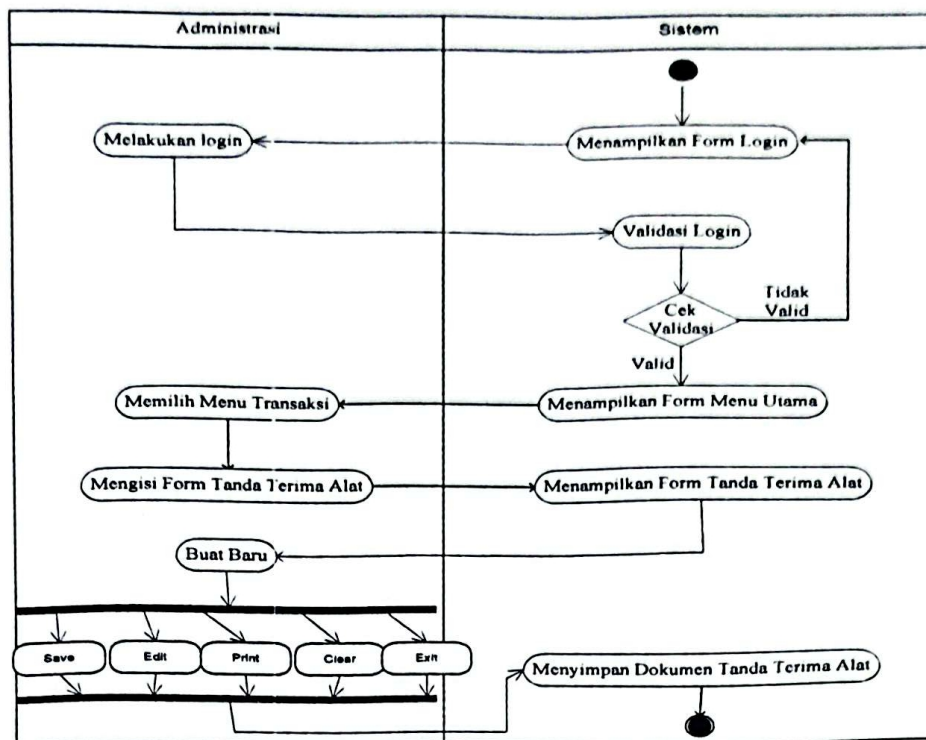
Gambar V.5 Activity Diagram Master Data Konsumen yang Diusulkan

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Penjelasan tentang *activity diagram master data* konsumen sebagai berikut:

- a. Admin Login
 - b. Masuk menu utama pilih tabel *master* konsumen.
 - c. Masukkan data *master* konsumen.
 - d. Pilih fungsi untuk menyimpan, mengedit, menghapus, atau keluar dari menu *master* konsumen.
4. *Activity Diagram* Tanda Terima Alat kalibrasi

Activity diagram tanda terima alat kalibrasi berikut ini merupakan diagram aktivitas yang menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada tanda terima alat kalibrasi. *Activity diagram* tanda terima alat kalibrasi yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.6 sebagai berikut:



Gambar V.6 Activity Diagram Tanda Terima Alat

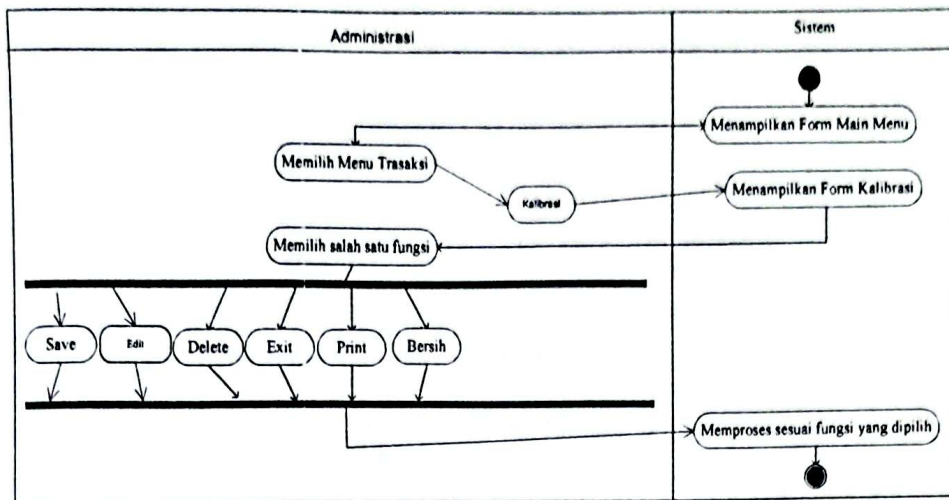
Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Penjelasan tentang *activity diagram* Tanda terima alat sebagai berikut:

- a. Admin Login
- b. Masuk menu utama pilih tabel transaksi tanda terima alat.
- c. Masukan data transaksi tanda terima alat.
- d. Pilih fungsi untuk menyimpan, mengedit, menghapus, mencetak tanda terima alat, atau keluar dari menu tanda terima alat.

5. Activity Diagram Sertifikat Kalibrasi

Activity diagram Kalibrasi berikut ini merupakan diagram aktivitas yang menunjukkan Hasil kalibrasi. *Activity diagram* hasil kalibrasi dapat dilihat pada Gambar V.7 sebagai berikut:



Gambar V.7 Activity Diagram Sertifikat Kalibrasi

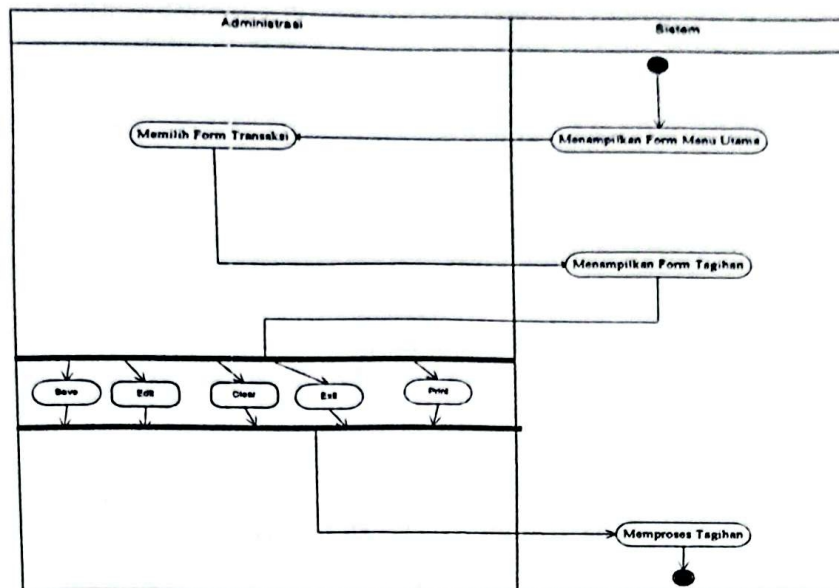
Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Penjelasan tentang *activity diagram master* data konsumen sebagai berikut:

- a. Admin Login
- b. Masuk menu utama pilih tabel transaksi Kalibrasi.
- c. Masukan data Kalibrasi.
- d. Pilih fungsi untuk menyimpan, mengedit, menghapus, Mencetak kalibrasi, atau keluar dari menu kalibrasi.

6. Activity Diagram Membuat Tagihan

Diagram berikut merupakan diagram yang menggambarkan kegiatan membuat tagihan. *Activity diagram* membuat laporan dapat dilihat pada Gambar V.8 sebagai berikut:



Gambar V.8 Activity Diagram Membuat Tagihan

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

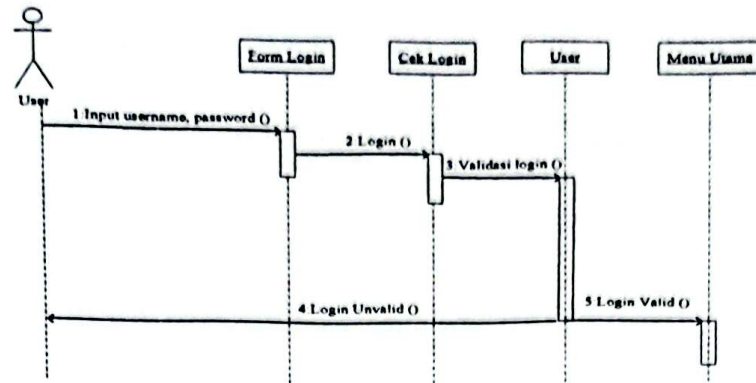
Penjelasan tentang *activity diagram* Membuat tagihan sebagai berikut:

- a. Admin Login
- b. Masuk menu utama pilih tabel transaksi tagihan.
- c. Masukkan data tagihan.
- d. Pilih fungsi untuk menyimpan, mengedit, menghapus, Mencetak Tagihan, atau keluar dari menu tagihan.

5.2.4 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima objek. Berikut adalah *sequence diagram* dari sistem informasi persediaan bahan baku yang diusulkan:

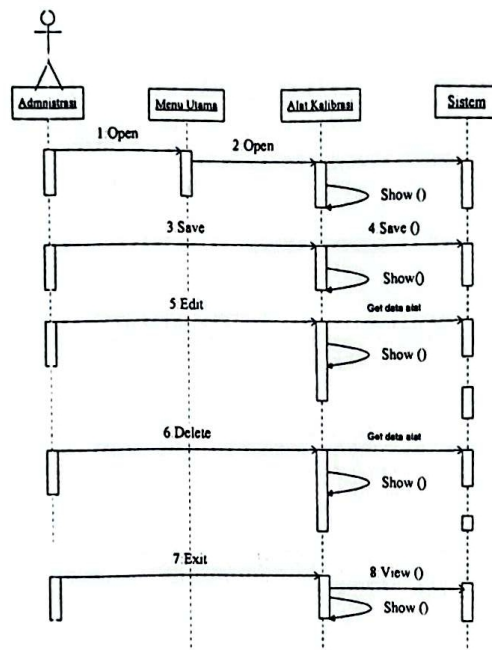
1. Sequence Diagram Proses Login



Gambar V.9 Sequence Diagram Proses Login yang Diusulkan

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

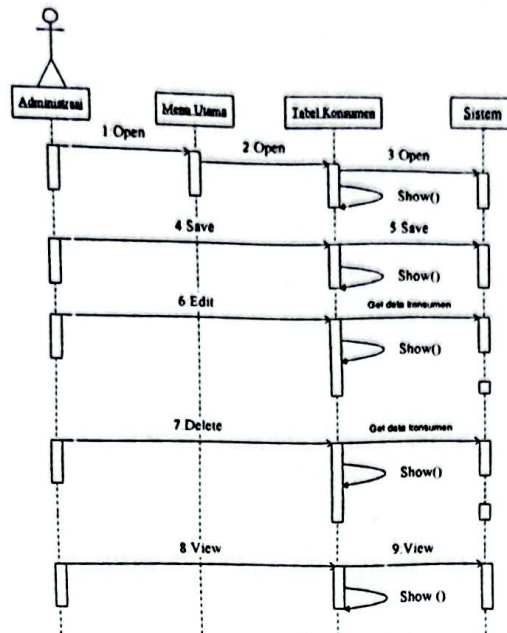
2. Sequence Diagram Data Master Alat kalibrasi



Gambar V.10 Sequence Diagram Data Master Alat kalibrasi

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

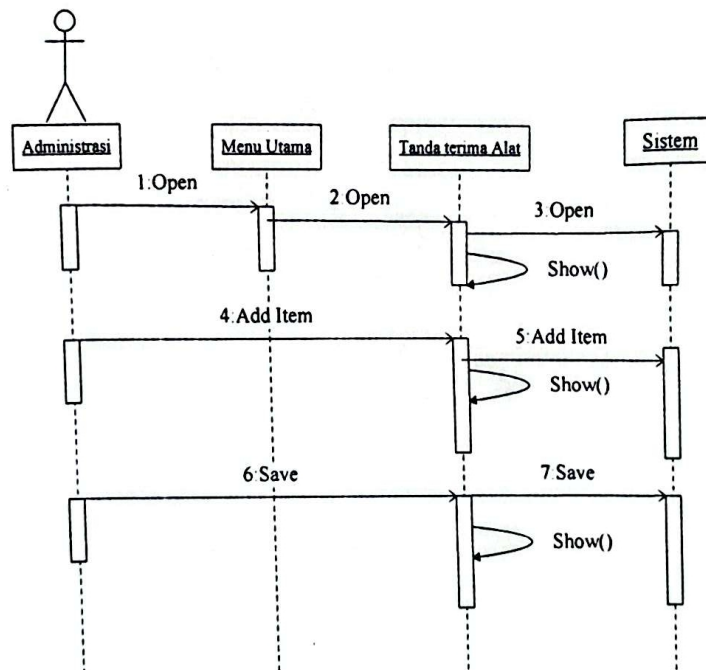
3. Sequence Diagram Data konsumen



Gambar V.11 Sequence Diagram Data Master Konsumen

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

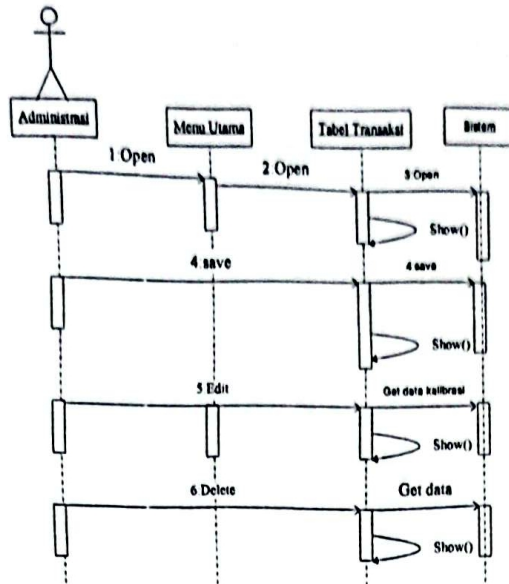
4. Sequence Diagram Tanda Terima Alat



Gambar V.12 Sequence Diagram Tanda Terima Alat

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

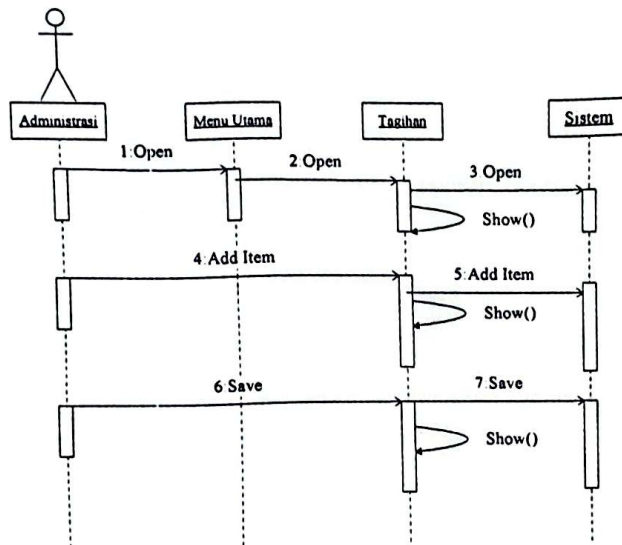
5. Sequence Diagram Sertifikat kalibrasi



Gambar V.13 Sequence Diagram Sertifikat Kalibrasi

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

6. Sequence Diagram Tagihan

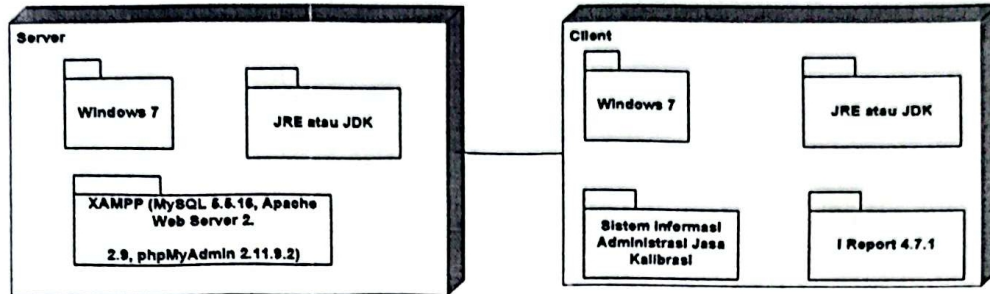


Gambar V.14 Sequence Diagram Tagihan

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

5.2.5 Deployment Diagram

Deployment diagram menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Seperti yang dapat dilihat pada Gambar V.14 sebagai berikut:



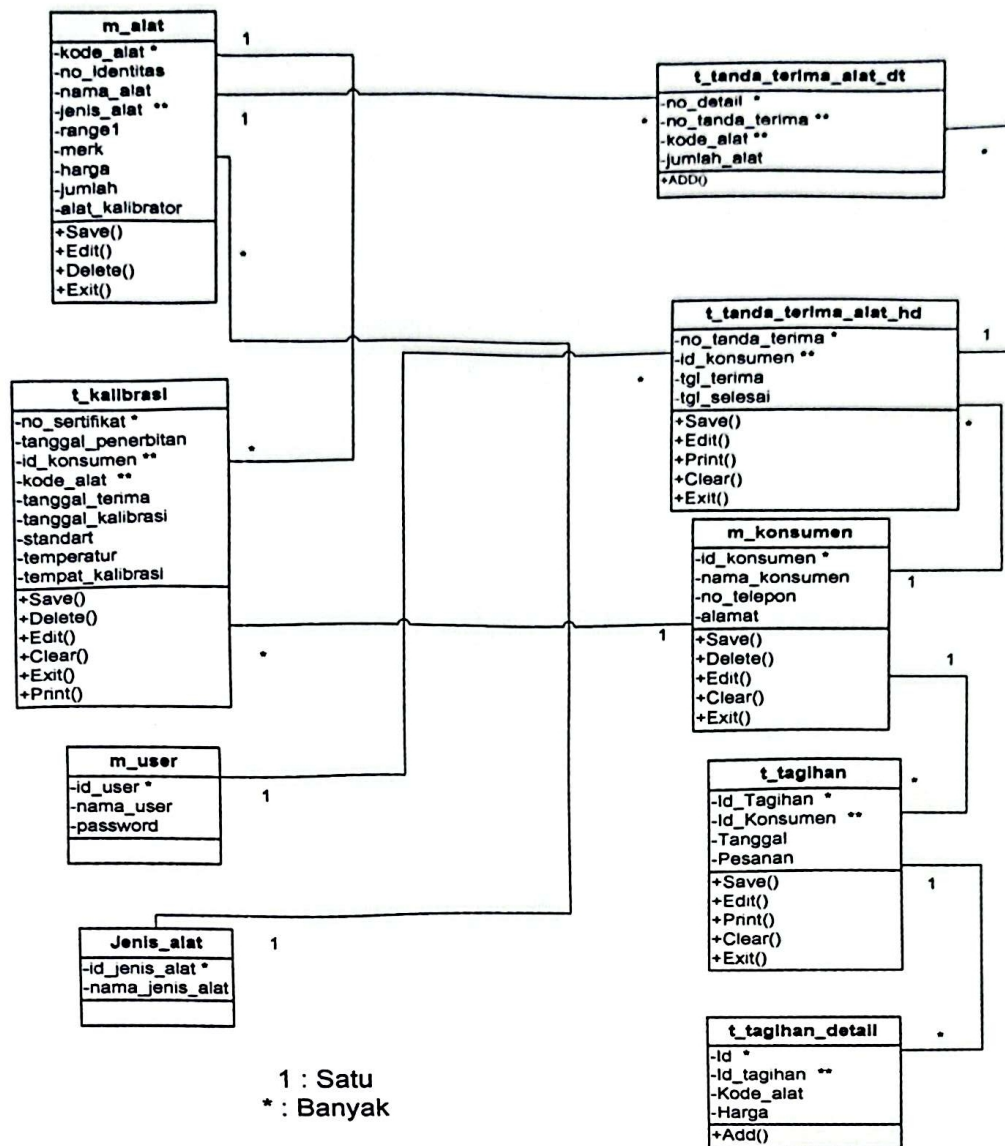
Gambar V.15 *Deployment Diagram* Yang Diusulkan

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

5.2.6 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. *Class diagram* memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem.

Selama proses analisis, class diagram memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem seperti pada Gambar V.16 sebagai berikut:



Gambar V.16 Class Diagram Yang Diusulkan

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

5.2.7 Kamus Data

Kamus data membantu dalam pendefinisian data agar pendefinisian data tersebut dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur. Pembentukan kamus data dilaksanakan dalam tahap analisis dan perancangan suatu sistem. Berikut adalah kamus data yang menjelaskan isi entitas dari sistem:

1. Tabel Alat kalibrasi

Nama tabel : m_alat

Fungsi : Menyimpan data alat kalibrasi

Tipe : *File master*

Tabel V.8 Tabel alat kalibrasi

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Kode alat	kode_alat	Char	15	<i>Primary Key</i>
2	No Identitas	no_identitas	Varchar	10	
3	Nama alat kalibrasi	nama_alat	Varchar	35	
4	Jenis Alat	Jenis_alat	Varchar	20	<i>Foreign Key</i>
5	Rangel	Range	Varchar	20	
6	Merk alat kalibrasi	Merk	Varchar	20	
7	Harga	Harga	Int	8	
8	Jumlah	Jumlah	Int	2	
9	Alat kalibrasi Kalibrator	Alat_kalibrator	Varchar	35	

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

2. Tabel user

Nama tabel : m_user

Fungsi : Menyimpan data user

Tipe : *File master.*

Tabel V.9 Tabel User

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	ID	id_user	Char	10	<i>Primary Key</i>
2	Nama User	User	Varchar	35	
3	Password	Pass	Varchar	10	

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

3. Tabel konsumen

Nama tabel : m_konsumen

Fungsi : Menyimpan data konsumen

Tipe : *File master*

Tabel V.10 Tabel konsumen

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id konsumen	id_konsumen	Char	5	<i>Primary Key</i>
2	Nama konsumen	nama_konsumen	Varchar	35	
3	No. Telepon	no_telp	Varchar	12	
4	Alamat	Alamat	Varchar	80	

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

4. Tabel kalibrasi

Nama tabel : t_kalibrasi

Fungsi : Menyimpan data kalibrasi

Tipe : *File Transaksi*

Tabel V.11 Tabel Kalibrasi

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Nomer Sertifikat	no_sertifikat	Char	12	<i>Primary Key</i>
2	Tanggal Penerbitan	tanggal_penerbitan	Date		
3	Id_konsumen	id_konsumen	Char	5	<i>Foreign Key</i>
4	Kode Alat kalibrasi	kode_alat	Char	15	<i>Foreign Key</i>
5	Tanggal Terima	tanggal_terima	Date		
6	Tanggal Kalibrasi	tanggal_kalibrasi	Date		
7	Standart&prosedur	Standart	Varchar	23	
8	temperatur	temperatur	Varchar	6	
9	Tempat Kalibrasi	tempat_kalibrasi	Varchar	28	

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

5. Tabel tanda terima alat kalibrasi header

Nama tabel : t_tanda_terima_alat kalibrasi_hd

Fungsi : Menyimpan data tanda terima alat kalibrasi

Tipe : *File transaksi*

Tabel V.12 Tabel Tanda terima alat kalibrasi *header*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Nomer Tanda terima alat kalibrasi	no_tanda_terima	Char	10	<i>Primary Key</i>
2	Id Konsumen	id_Konsumen	Char	5	<i>Foreign Key</i>
3	Tanggal Terima	tgl_terima	Date		
4	Tanggal Selesai	tgl_selesai	Date		

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

6. Tabel tanda terima alat kalibrasi detail

Nama tabel : t_tanda_terima_alat kalibrasi_dt

Fungsi : Menyimpan data tanda terima alat kalibrasi detail

Tipe : *File* transaksi

Tabel V.13 Tabel Tanda terima alat kalibrasi *detail*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Nomer Detail	no_detail	Int	11	<i>Primary Key</i>
2	Nomer Tanda terima	no_tanda_terima	Char	10	<i>Foreign Key</i>
3	Kode alat kalibrasi	kode_alat	Char	15	<i>Foreign Key</i>
4	Jumlah alat kalibrasi	jumlah_alat	Int	11	

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

7. Tabel Tagihan

Nama tabel : t_tagihan

Fungsi : Menyimpan data tagihan

Tipe : *File* transaksi

Tabel V.14 Tabel Tagihan

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id Tagihan	id_tagihan	Char	10	<i>Primary Key</i>
2	Tanggal	Tanggal	Date		
3	Id_Konsumen	id_konsumen	Char	5	
4	Pesanan	pesanan	Int	10	

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

8. Tabel Tagihan

Nama tabel : *t_tagihan_detail*

Fungsi : Menyimpan data tagihan detail

Tipe : *File transaksi*

Tabel V.15 Tabel Tagihan Detail

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id	Id	Int	5	<i>Primary Key</i>
2	Id tagihan	id_tagihan	Char	10	<i>Foreign Key</i>
3	Kode Alat	kode_alat	Varchar	15	
4	Harga	Harga	Int	8	

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

9. Tabel Alat

Nama tabel : *jenis_alat*

Fungsi : Menyimpan data jenis alat

Tipe : *File master*

Tabel V.16 Tabel Jenis Alat

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id jenis alat	id_jenis_alat	Int	3	<i>Primary Key</i>
2	Jenis Alat	jenis_alat	varchar	20	

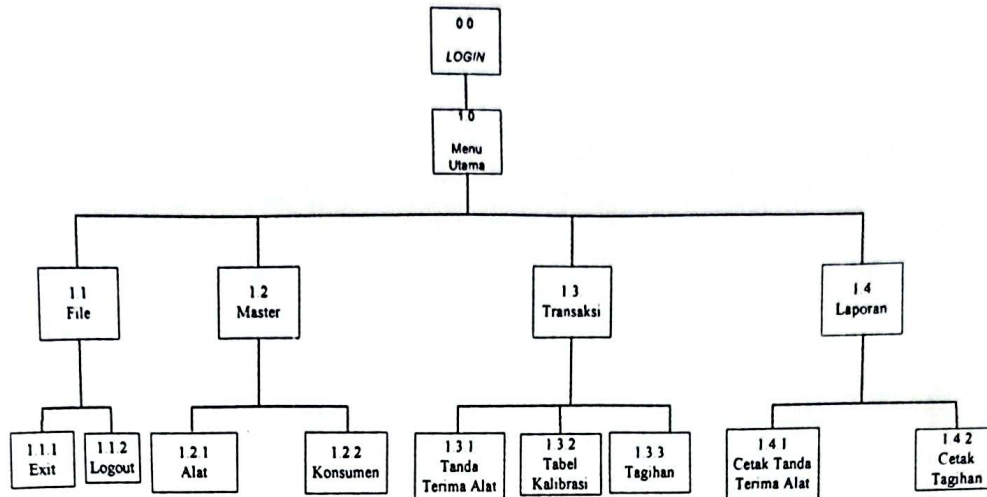
Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

5.3 Analisis Desain Program

Tahap ini merupakan tahap kedua dalam metodologi prototipe evolusioner, yaitu tahap membuat sebuah *prototype* dari program/aplikasi. Dimulai dengan analisis desain usulan yang meliputi pembuatan struktur menu program, *interface* program dan *flowchart* program sampai program dapat dijalankan.

5.3.1 Struktur Menu Program

Berikut adalah struktur menu program administrasi pembayaran jasa kalibrasi yang dapat dilihat pada Gambar V.16.



Gambar V.17 Struktur Menu Program

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

5.3.2 Perancangan *Interface* Program

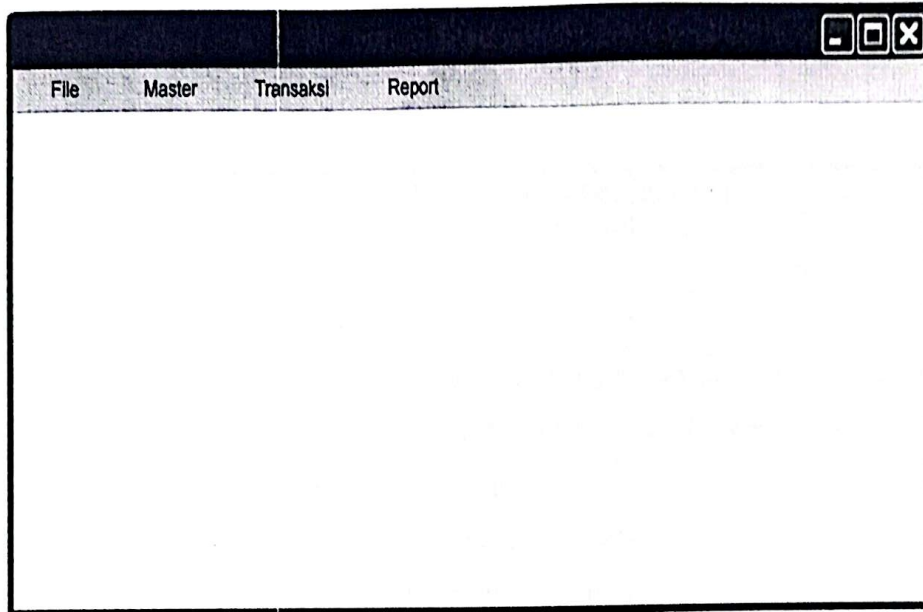
1. Perancangan Login

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. Rancangan *form login* dapat dilihat pada Gambar V.18.

Gambar V.18 *Form Login*
Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

2. Menu Utama

Form menu utama adalah tampilan awal pada aplikasi yang berisi empat menu yang masing-masing terdiri dari submenu. empat menu tersebut adalah *File*, *Master*, *Transaksi*, dan *Report*. Rancangan menu utama dapat dilihat pada Gambar V.19.



Gambar V.19 *Form* Menu Utama
Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

3. *Form Master* Alat kalibrasi

Form Master Alat kalibrasi adalah *form* yang digunakan untuk menyimpan data alat kalibrasi. *Form* ini dapat dilihat pada Gambar V.20.

Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- a. Tombol *Save* : Untuk menyimpan data.
- b. Tombol *Delete* : Untuk menghapus data.
- c. Tombol *Exit* : Untuk kembali ke menu utama.
- d. Tombol *Edit* : Untuk melakukan perubahan data.

5. Kalibrasi

Form Master Konsumen adalah *form* yang digunakan untuk menyimpan data kalibrasi. *Form* ini dapat dilihat pada Gambar V.22. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- a. Tombol *Save* : Untuk menyimpan data.
- b. Tombol *Delete* : Untuk menghapus data.
- c. Tombol *Exit* : Untuk kembali ke menu utama.
- d. *Print* : Untuk Mencetak Hasil.
- e. Tombol *Clear* : Untuk membersihkan *text field*.
- f. Tombol *Edit* : Untuk melakukan perubahan data.

The screenshot displays a software form for calibration data entry. It is organized into two main sections of input fields, with a row of control buttons at the bottom.

Top Section Fields:

- No Sertifikat
- Tanggal Penerbitan
- Id Konsumen
- Nama Konsumen
- Alamat

Bottom Section Fields:

- Id Alat
- Nama Alat
- Range
- No Identitas
- Merk
- Tanggal terima
- Tanggal kalibrasi
- Standart
- Temperatur
- Tempat Kalibrasi

Control Buttons: Save, Edit, Print, Delete, Exit, Clear

Gambar V.22 *Form* Kalibrasi
Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

MAHASISWA
Membaca : Iqbal, Mengetik : Doga

6. Tanda Terima Alat kalibrasi

Form Tanda Terima Alat kalibrasi adalah *form* yang digunakan untuk menyimpan data tanda terima alat kalibrasi. *Form* ini dapat dilihat pada Gambar V.23. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- a. Tombol *Save* : Untuk menyimpan data.
- b. Tombol *Exit* : Untuk kembali ke menu utama.
- c. Tombol *Add* : Untuk Menambahkan item alat.
- d. Tombol *Clear* : Untuk membersihkan *text field*.
- e. Tombol *Edit* : Untuk melakukan perubahan data.

Nomer Tanda Tenma	<input type="text"/>	<input type="button" value="Save"/>
Tanggal Tenma	<input type="text"/>	<input type="button" value="Edit"/>
Tanggal Selesai	<input type="text"/>	<input type="button" value="Print"/>
Id Konsumen	<input type="text"/>	<input type="button" value="Exit"/>
Nama konsumen	<input type="text"/>	<input type="button" value="Clear"/>

	Id Alat	Nama Alat	Jumlah	Harga
Id Alat	<input type="text"/>			
Nama Alat	<input type="text"/>			
Jumlah Alat	<input type="text"/>			
Harga	<input type="text"/>			
	<input type="button" value="Add"/>			

Gambar V.23 *Form* Tanda Terima Alat kalibrasi
Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

7. Tagihan

Form Tagihan adalah *form* yang digunakan untuk membuat tagihan. *Form* ini dapat dilihat pada Gambar V.24. Berikut penjelasan penggunaan pada *form* ini:

- a. Tombol *Save* : Untuk menyimpan data.
- b. Tombol *Exit* : Untuk kembali ke menu utama.

- c. Tombol Clear : Untuk membersihkan *text field*.
- d. Tombol *Edit* : Untuk melakukan perubahan data.
- e. Tombol Print : Untuk menampilkan laporan tagihan.

The image shows a software window titled "Form Tagihan". It contains six text input fields arranged vertically, each with a label to its left: "Id Tagihan", "Tanggal", "Nama Alat", "No Identitas", "Harga satuan", and "Jumlah Harga". Below the input fields is a horizontal row of five buttons: "Save", "Edit", "Clear", "Exit", and "Print".

Gambar V.24 *Form Tagihan*
Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

SERTIFIKAT KALIBRASI			
		No Sertifikat :	
		Halaman :	
Tanggal Penerbitan/Date of Issue :			
Nama Perusahaan/ Company Name :			
Alamat/Address:			
Telepon/Fax :			
Nama Alat/Name of Equipment :			
Rentang Ukur/Range :		Ketelitian/ Resolution :	
No Identitas/Identification No :			
Merek/Brandname			
Tanggal Terima			
Date of Receipt :		Tanggal Kalibrasi Date of Calibration :	
Standart dan Prosedur yang digunakan Applicable Standard and calibration prochcedure :			
Kalibrasi Dilakukan Pada The Calibration was performed under standard condition :		Kelembaban/Humadity :	
Tempat Kalibrasi/ Calibration location :			
Kalibrator yang digunakan Calibrator used :		Nomor Number :	Tertelusur Tracable :
		No.Sertifikat Certificat Number :	
H.Z. Auladi, ST			

Gambar V.25 Sertifikat Kalibrasi
Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Tanda Terima Alat
No:

Terima Dari
Alamat
Telp/Fax
Untuk

No	Nama Alat	Banyaknya (Pcs)	Jumlah Harga (Rp)

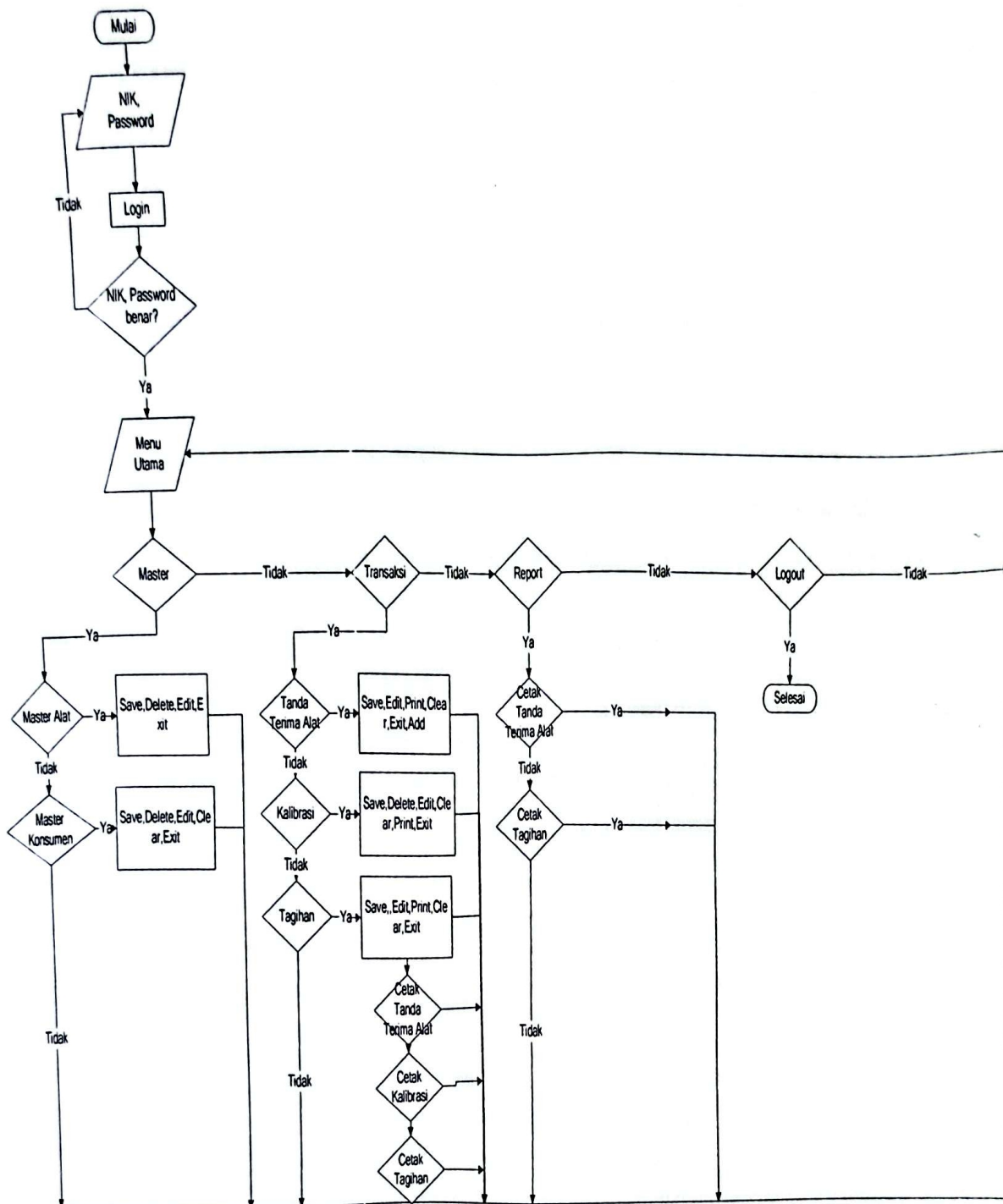
Diteria Tanggal :
Perkiraan Selesai Tanggal :

Dan PT.		Alat diserahkan temakan kembali dari	
Yang Menyerahkan	Yang Menerima	Yang Menyerahkan	Yang Menerima

Gambar V.27 Tanda Terima Alat
Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

5.3.3 *Flowchart* Program

Pada sub bab ini dijelaskan bentuk *flowchart* atau alir data dari program sistem informasi administrasi jasa kalibrasi sehingga *flowchart* ini dapat menggambarkan alur logika program tersebut dengan jelas, bagian ini juga memperjelas urutan prosedur sistem dan spesifikasi proses.



Gambar V.28 Flowchart Program
Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

5.4 Analisis *Software* dan *Hardware*

Dalam menjalankan sistem ini ada beberapa analisis yang harus diperhatikan yaitu sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan *software*

Software yang dibutuhkan antara lain sebagai berikut:

- a. XAMPP 1.7.7 untuk pengelolaan *database*.
- b. *Browser* Mozilla Firefox untuk menjalankan fitur PhpMyAdmin XAMPP.
- c. Netbeans
- d. Sistem Operasi Windows 7.

2. Analisis kebutuhan *hardware*

Untuk mendukung kebutuhan implementasi sistem administrasi jasa kalibrasi diperlukan dukungan sistem komputer yang memadai dalam segi *hardware*, diantaranya sebagai berikut:

- a. *Processor* : minimal Pentium IV (2,6 GHz).
- b. RAM : minimal 1 GB.
- c. *Harddisk* : minimal 32 GB.
- d. Sistem Operasi : Microsoft Windows 7 atau di atasnya.
- e. *Printer* untuk pencetakan dokumen.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancang bangun sistem yang dilakukan mengenai sistem administrasi jasa kalibrasi di PT Presisi Kalibrasi Jakarta dapat disimpulkan beberapa hal yaitu:

1. Aplikasi sistem informasi administrasi jasa kalibrasi memudahkan penyajian informasi untuk administrasi jasa kalibrasi dengan menggunakan pemrograman J2SE dan *database* MySQL.
2. Dengan adanya sistem informasi jasa kalibrasi ini mempermudah bagian administrasi untuk menampilkan laporan yang dibutuhkan dalam proses jasa kalibrasi dapat lebih cepat.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem informasi administrasi jasa kalibrasi ini selanjutnya yaitu memperbaiki beberapa proses terkait dengan kegiatan proses administrasi jasa kalibrasi yang masih menggunakan cara manual agar masuk kedalam sistem informasi yang berjalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta, Hanif. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Assauri, Sofyan. 2004. *Manajemen Produksi dan Operasi Edisi Revisi*. Jakarta: LP-FEUI.
- Bahra, Al bin Lajamudin. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Dennis, Alan., Wixom, Barbara Haley., Tegarden, David. 2005. *System Analysis and Design an Object Oriented Approach with UML version 2.0*. New Jersey: John Wiley & Sons, inc
- Haryadi, Hendi. 2009. *Adminitrasi Perkantoran untuk Manajer dan Staff*. Jakarta: Transmedia Pustaka.
- ISO/IEC 17025-2005 dan *Vocabulary of International Metrology (VIM)*
- Jogiyanto, HM. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kadir, Abdul. 2007. *From Zero to a PRO membuat Aplikasi Web dengan PHP + Database MySQL*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Tim Reality Publisher. 2008. *Kamus Terbaru Bahasa Indonesia*. Surabaya.
- McLeod, Raymon., Shell, George. 2008. *Management Information System Edisi 10*. Jakarta: Salemba 4.
- Munawar. 2005. *Pemodelan Visual dengan UML*. Jakarta: Graha Ilmu.
- O'Brien, James A. 2005. *Introduction to Information System*, 12th Edition. McGraw Hill Companies Inc., New York.
- Prasetya, Hery. 2009. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: Media Presindo.
- Rosa, A.S., Shalahuddin, M. 2011. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Modula.
- Sommerville, Ian. 2003. *Software Engineering Edisi 6 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Simarmata, Janner. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi Offset.

Tohar, M. 2000. *Membuka Usaha Kecil*. Yogyakarta: Kanisius.

Wahyono, Teguh. 2004. *Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.