

SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMINJAMAN ALAT KESEHATAN BERBASIS WEB DI LAB FIK UNIPDU JOMBANG



Oleh:

**AFIFAH FIRDAUS RAMADHANI
NIM: 4118063**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PESANTREN TINGGI DARUL ULUM
JOMBANG
2022**

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PEMINJAMAN ALAT KESEHATAN BERBASIS WEB
DI LAB FIK UNIPDU JOMBANG**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana Komputer

Oleh:

**AFIFAH FIRDAUS RAMADHANI
NIM: 4118063**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PESANTREN TINGGI DARUL ULUM
JOMBANG
2022**

HALAMAN MOTTO

“إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا”

Sesungguhnya sesudah
kesulitan itu ada kemudahan.”

— QS. Al-Insyirah : 6

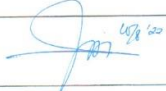
HALAMAN PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PEMINJAMAN ALAT KESEHATAN BERBASIS WEB
DI LAB FIK UNIPDU JOMBANG

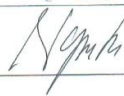
Telah diperiksa, diuji, dan disetujui pada

Hari : Minggu

Tanggal : 7 Agustus 2022

Oleh

Dewan Penguji	Tanda Tangan
<u>Sujarwo ST, MKOM</u> Ketua Penguji	
<u>M. Miftakul Syaikhuddin, M.Kom</u> Anggota Penguji 1	
<u>Teguh Privo Utomo S.Kom, M.I.Kom.</u> Anggota Penguji 2	

Dewan Pembimbing	Tanda Tangan
<u>Teguh Privo Utomo S.Kom, M.I.Kom.</u> Dosen pembimbing 1	
<u>Nufan Balafif, S.Kom, MM.</u> Dosen pembimbing 2	



Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi


Mukhammad Masrur, S.Kom, M.Kom

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulis Mempersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini
untuk :

1. Orangtua penulis yang selalu mendoakan yang terbaik dan telah memberikan dukungan moral dan materi.
2. Bapak Teguh Priyo Utomo, M.I.Kom, S.Kom dan Bapak Nufan Balafif, S. Kom, MM selaku pembimbing yang selalu sabar membimbing, memberikan saran dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
3. Seluruh Guru dan Dosen dari penulis, yang telah memberikan ilmunya sehingga penulis dapat seperti sekarang serta mewujudkan skripsinya.
4. Kepada seluruh saudara, teman dan sahabat seperjuangan Fakultas Sains dan Teknologi yang selalu mensupport dalam pengerjaan tugas akhir ini.

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Dinyatakan di Jombang

Tanggal

AFIFAH FIRDAUS RAMADHANI

NIM : 4118063

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas ridho dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Maksud dan tujuan dari penulisan Skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Studi Strata I pada Jurusan Sistem Informasi di Universitas Pesantren Tinggi Darul 'Ulum Jombang.

Penulis merasa bahwa dalam menyusun laporan ini masih menemui beberapa kesulitan dan hambatan, disamping itu juga menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan-kekurangan lainnya, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak.

Menyadari penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Kedua orang tua saya, Bapak, Ibu yang telah membesarkan saya dengan kasih sayang. Kerja keras yang dilakukan untuk membiayai pendidikan dari saya kecil hingga studi S1 Sistem Informasi saat ini.
2. Rektor Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum Jombang Bapak Mukhammad Zahro, Lc, MA dan beserta jajaran rektorat.
3. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum Jombang, Bapak Mukhammad Masrur, S.Kom. M.Kom.
4. Bapak Eddy Kurniawan S.Kom., M.M. Selaku Ketua Prodi Sistem Informasi.
5. Pembimbing 1 Bapak Bapak Teguh Priyo Utomo S.Kom., M.Kom. Yang selalu membimbing, memberikan saran dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
6. Pembimbing 2 Bapak Nufan Balafif, S.Kom., MM. Yang selalu membimbing, memberikan saran dan motivasi dalam penyusunan skripsi.

7. Segenap dosen Fakultas Saintek yang sudah memberikan pembelajaran selama perkuliahan dan karyawan Fakultas Saintek yang telah memberikan pelayanan terbaik.
8. Segenap saudara dan sahabat-sahabat saya yang telah membantu, memotivasi, memberi saran dalam penyusunan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan semuanya tidak lupa saya ucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya telah membantu menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia-Nya dan membalas segala amal budi serta kebaikan pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini dan semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Jombang, 07 Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viiv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAK	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masala.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB 2 LANDASAN TEORI	9
2.1 Penelitian Terdahulu	9
2.2 Kajian Pustaka.....	11
2.2.1 Sistem informasi	11
2.2.2 Peminjaman	16

2.2.3 Laboratorium FIK UNIPDU Jombang.....	14
2.2.4 Alat – alat kesehatan.....	19
2.2.5 <i>PHP</i>	20
2.2.6 Basis Data	21
2.2.7 <i>MySQL</i>	27
2.2.8 <i>UML</i>	27
2.2.9 <i>XAMPP</i>	33
2.2.10 <i>Black Box</i>	35
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN	34
3.1 Analisis Sistem yang Berjalan.....	35
3.1.1 Analisis Proses Bisnis	36
3.1.2 Analisis Sistem Informasi	39
3.2 Analisis Sistem yang Diusulkan	40
3.2.1 Kebutuhan Fungsional.....	41
3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional	42
3.2.3 Desain Sistem yang Diusulkan	42
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	67
4.1 Lingkungan Pengembangan	67
4.1.1 Perangkat Keras	67
4.1.2 Perangkat Lunak.....	67
4.2 Lingkungan Implementasi	68
4.2.1 Perangkat Keras	68
4.2.2 Perangkat Lunak.....	68
4.3 Implementasi dan Pengujian Kode Program ...	69
4.3.1 Pengujian Halaman Login Petugas.....	69
4.3.2 Pengujian Dashboard Petugas	71

4.3.3 Pengujian Halaman Login Mahasiswa	76
4.3.4 Pengujian Dashboard Mahasiswa	78
4.4 Implementasi Basis Data	84
BAB 5 PENUTUP	89
5.1 Kesimpulan	89
5.2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel 2.2	Tabel Jumlah Alat Kesehatan.....	17
Tabel 2.3	<i>Symbol Use Case Diagram</i>	27
Tabel 2.4	<i>Symbol Class Diagram</i>	28
Tabel 2.5	<i>Symbol Activity Diagram</i>	29
Tabel 2.6	<i>Symbol Sequence Diagram</i>	30
Tabel 3.1	Tabel Jumlah Alat Kesehatan.....	38
Tabel 3.2	Tabel Perangkat Lunak Yang Dibutuhkan.....	42
Tabel 3.3	Tabel <i>Use Case Diagram</i>	43
Tabel 3.4	Tabel Petugas.....	52
Tabel 3.5	Tabel Barang.....	52
Tabel 3.6	Tabel Peminjam.....	53
Tabel 3.7	Tabel Tabel Pinjam.....	53
Tabel 3.8	Tabel Riwayat.....	54
Tabel 4.1	Tabel Spesifikasi Perangkat Keras.....	62
Tabel 4.2	Tabel Spesifikasi Perangkat Lunak.....	62
Tabel 4.3	Komponen Penerapan Perangkat Keras.....	63

Tabel 4.4	Komponen Penerapan Perangkat Lunak.....	63
Tabel 4.5	Pengujian <i>Login</i> Admin.....	65
Tabel 4.6	Pengujian Halaman <i>Dashboard</i> Petugas.....	66
Tabel 4.7	Pengujian <i>Login</i> Mahasiswa.....	71
Tabel 4.8	Pengujian Halaman <i>Dashboard</i> Peminjam.....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Gambar Model Waterfall.....	7
Gambar 2.1	Gambar Kampus FIK Unipdu Jombang.....	12
Gambar 2.2	Gambar LAB FIK UNIPDU.....	15
Gambar 2.3	Struktur Ogranisasi LAB FIK UNIPDU	15
Gambar 2.4	Gambar Kegiatan Praktikum Di LAB FIK UNIPDU.....	16
Gambar 2.5	Gambar UML Diagram.....	27
Gambar 3.1	Gambar <i>Flowchat</i> Proses Bisnis.....	37
Gambar 3.2	Flowchat Sistem Informasi Yang Diusulkan....	40
Gambar 3.3	Gambar <i>Use Case Diagram</i>	42
Gambar 3.4	Gambar <i>Activity /Robustness Diagram Login</i> ..	44
Gambar 3.5	Gambar <i>Activity Diagram/Robustness</i> <i>Mengelola Data User Admin</i>	45
Gambar 3.6	Gambar <i>Activity Diagram/Robustness</i> <i>Mengelola Data Alat Kesehatan</i>	46
Gambar 3.7	Gambar <i>Activity Diagram/Robustness</i> <i>Peminjaman Alat Kesehatan</i>	47
Gambar 3.8	Gambar <i>Activity Diagram/Robustness</i> <i>Mengelola Data Peminjaman</i>	48

Gambar 3.9	Gambar <i>Activity Diagram/Robustness</i> Mengelola Profil User.....	49
Gambar 3.10	Gambar <i>Sequence Diagram</i>	50
Gambar 3.11	Gambar <i>Class Diagram</i>	51
Gambar 3.12	Gambar <i>Desain Interface Home</i>	54
Gambar 3.13	Gambar <i>Desain Interface Login</i> Petugas.....	55
Gambar 3.14	Gambar <i>Desain Interface Login</i> Peminjam Mahasiswa.....	55
Gambar 3.15	<i>Desain Interface Dashboard</i> Petugas.....	55
Gambar 3.16	<i>Desain Interface Dashboard</i> Peminjaman.....	56
Gambar 3.17	Gambar <i>Desain Interface</i> Data Peminjam.....	56
Gambar 3.18	Gambar <i>Desain Interface</i> Data Alkes.....	57
Gambar 3.19	<i>Desain Interface</i> Permintaan Peminjaman.....	57
Gambar 3.20	Gambar <i>Desain Interface</i> Laporan.....	57
Gambar 3.21	<i>Desain Interface</i> Riwayat Peminjaman.....	58
Gambar 3.22	<i>Desain Interface</i> Data Alkes Peminjaman.....	58
Gambar 3.23	<i>Desain Interface</i> Form Pinjam Alkes.....	60
Gambar 3.24	<i>Desain Interface</i> Alkes Dipinjam.....	60
Gambar 3.25	<i>Desain Interface</i> Kartu Peminjam.....	60

Gambar 3.26	<i>Desain Interface</i> Kartu Pengembalian.....	59
Gambar 4.1	Halaman <i>Home</i>	64
Gambar 4.2	Halaman <i>Login</i> Petugas.....	65
Gambar 4.3	<i>Dasboard</i> Petugas.....	66
Gambar 4.4	Data Alkes.....	67
Gambar 4.5	<i>Form</i> Tambah Data Alkes.....	67
Gambar 4.6	Data Mahasiswa.....	67
Gambar 4.7	<i>Form</i> Tambah Data Mahasiswa.....	68
Gambar 4.8	Permintaan Peminjaman.....	68
Gambar 4.9	Permintaan Pengembalian.....	69
Gambar 4.10	Riwayat Peminjaman.....	69
Gambar 4.11	Laporan Alkes Dipinjam.....	70
Gambar 4.12	<i>Login</i> Mahasiswa.....	71
Gambar 4.13	Halaman <i>User Profil</i>	73
Gambar 4.14	Halaman Dashboard Mahasiswa.....	73
Gambar 4.15	Halaman Data Alkes.....	74
Gambar 4.16	Halaman Form Pinjam Alkes.....	74
Gambar 4.17	Halaman Alkes Pinjam.....	75

Gambar 4.18 Halaman Cetak Kartu Peminjaman.....	75
Gambar 4.19..Halaman Alkes Pinjam Setelah Mahasiswa Mencetak Kartu Peminjaman.....	79
Gambar 4.20 Halaman Cetak Kartu engembalian.....	76
Gambar 4.21 Riwayat Peminjaman.....	69
Gambar 4.22 Basis Data.....	78
Gambar 4.23 Tabel Barang.....	79
Gambar 4.24 Tabel Peminjam.....	79
Gambar 4.25 Tabel Pinjam.....	80
Gambar 4.26 Tabel Petugas.....	80
Gambar 4.27 Tabel Riwayat.....	81

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Balasan Dari LAB FIK Unipdu No. 145.22/D.07/AU/3/2022	95
2. Foto Dokumentasi	97
3. Form A Hasil Desk Evaluasi	99
4. Form B Pengajuan Seminar Terbuka	101
5. Form C Pengajuan Ujian Tertutup.....	103

ABSTRAK

Fakultas Ilmu Kesehatan merupakan salah satu fakultas unggulan di Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum di kabupaten Jombang. Salah satu sarana dan prasarana yang mendukung di FIK UNIPDU Jombang adalah Laboratorium FIK UNIPDU yang menyediakan alat-alat kesehatan yang diperlukan oleh mahasiswa saat kegiatan praktikum sesuai dengan mata kuliah yang diambil. Alat-alat kesehatan tersebut dipinjamkan kepada mahasiswa agar mereka bisa mengikuti kegiatan praktikum dengan baik, namun sistem peminjaman alat-alat kesehatan masih dilakukan secara manual belum ada sistem informasi yang terkomputerisasi. Untuk membantu permasalahan tersebut maka dibutuhkan sistem informasi berbasis web yang dapat digunakan dalam proses peminjaman alat-alat kesehatan yang lebih efektif dan efisien tentunya. Dalam membangun sistem informasi peminjaman alat-alat kesehatan ini penulis menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *database management MySQL* serta dibangun menggunakan metode rekayasa *Prototyping*. Sistem telah berjalan dengan baik dengan uji coba yang dilakukan menggunakan pengujian *black box testing*.

Kata Kunci: Sistem Informasi Peminjaman, Alat kesehatan, *PHP*, *Black Box Testing*.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fakultas Ilmu Kesehatan (FIK) merupakan salah satu fakultas unggulan yang ada di Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum (UNIPDU) Jombang yang telah banyak menghasilkan alumni-alumni berkualitas dan siap terjun di masyarakat untuk mengembangkan ilmu yang telah diperoleh selama belajar di kampus. Banyak lulusan FIK UNIPDU yang bekerja di Rumah Sakit yang ada di dalam negeri maupun luar negeri.

FIK UNIPDU Jombang sebagai fakultas unggulan memiliki fasilitas-fasilitas penunjang yang lengkap untuk memenuhi semua kebutuhan mahasiswa dalam belajar. Salah satu fasilitas yang tersedia yaitu Laboratorium FIK UNIPDU dimana fasilitas Laboratorium ini dibutuhkan oleh mahasiswa di saat mereka harus melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan mata kuliah masing-masing. Laboratorium adalah suatu wadah atau tempat, gedung, ruang, dengan segala macam peralatan yang diperlukan untuk kegiatan ilmiah (Rochmawati & Saputra, 2016).

Berbagai kegiatan praktikum yang dilakukan oleh mahasiswa FIK membutuhkan alat-alat kesehatan sebagai sarana prasarana penunjang. Selama ini para mahasiswa apabila membutuhkan alat-alat kesehatan mereka meminjam alat-alat kesehatan tersebut secara manual dari Laboratorium FIK UNIPDU, dengan cara menghubungi pegawai yang bertugas di Laboratorium lewat Whatsapp. Kemudian mahasiswa bisa meminjam alat-alat Kesehatan yang diperlukan tersebut dengan mengambil langsung alat-alat kesehatan ke Laboratorium FIK, sebelum peralatan dibawa oleh mahasiswa maka dosen LAB FIK akan mencatat alat-alat kesehatan yang dipinjam secara manual di buku catatan.

Kegiatan peminjaman alat-alat kesehatan yang dilakukan secara manual ini sangat beresiko menyebabkan rekap peminjaman alat tidak bisa dilakukan secara sistematis dan tidak bisa terpantau dengan baik jumlah alat-alat kesehatan yang telah dipinjam oleh mahasiswa. Selain itu juga apabila buku catatan peminjaman hilang maka beresiko besar alat-alat kesehatan yang telah dipinjam juga akan hilang atau pengembalian alat-alat kesehatan tidak bisa terpantau dengan baik, hal ini akan mengakibatkan kerugian yang sangat besar bagi LAB FIK UNIPDU.

Sebagai solusi dari permasalahan tersebut maka dibutuhkan perubahan sistem konvensional atau sistem manual menjadi sistem digital dengan dukungan teknologi informasi atau komputer. Teknologi informasi ini ditujukan untuk membantu berbagai jenis pekerjaan serta untuk meningkatkan kemudahan, efektifitas dan efisiensi kerja.. Akses informasi yang cepat, akurat, relevan, serta tepat waktu menjadi nilai tambah, berkualitas atau tidaknya suatu Lembaga Pendidikan termasuk di Fakultas Ilmu Kesehatan (FIK) UNIPDU Jombang. Selain itu selama ini belum ada mahasiswa yang melakukan penelitian terkait dengan sistem peminjaman alat kesehatan di LAB FIK UNIPDU tersebut.

Oleh karena itu sangatlah perlu untuk membuat rancang bangun sistem informasi peminjaman alat –alat kesehatan untuk meningkatkan manajemen data peminjaman alat-alat kesehatan LAB FIK UNIPDU, sehingga diharapkan dengan adanya sistem informasi yang terkomputerisasi pada LAB FIK UNIPDU dapat membantu dan mempermudah petugas LAB FIK UNIPDU maupun mahasiswa FIK dalam proses peminjaman alat-alat kesehatan..

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka penulis berinisiatif untuk membuat penelitian tentang sistem informasi peminjaman alat-alat kesehatan dan membuat penulisan laporan skripsi dengan mengambil judul **“Rancang bangun Sistem Informasi Peminjaman Alat-Alat Kesehatan Berbasis Web di LAB FIK UNIPDU Jombang**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah merancang dan membangun sistem informasi peminjaman alat-alat kesehatan berbasis web di LAB FIK UNIPDU Jombang ?
2. Apakah sistem informasi peminjaman alat-alat kesehatan berbasis web di LAB FIK UNIPDU Jombang dapat memudahkan proses peminjaman alat Kesehatan?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki ruang lingkup yang luas, agar penelitian lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan maka diperlukan batasan permasalahan penelitian sebagai berikut :

1. Sistem hanya diterapkan di LAB FIK UNIPDU Jombang dan data yang diolah meliputi informasi alat-alat kesehatan, form peminjaman, dan rekap pelaporan
2. Pokok pembahasan dari sistem yang dibangun adalah perancangan sistem informasi berbasis web dengan bahasa pemrograman Web PHP dan database MySQL
3. Perancangan sistem tidak membahas keamanan sistem informasi peminjaman alat-alat kesehatan di LAB FIK UNIPDU

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini secara umum adalah untuk menghasilkan rancang bangun system informasi peminjaman alat-alat kesehatan. Sedangkan tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membangun sistem informasi peminjaman alat-alat kesehatan di LAB FIK UNIPDU Jombang dengan konsep berbasis website.
2. Sistem informasi peminjaman alat-alat kesehatan berbasis web di LAB FIK UNIPDU Jombang dapat memudahkan proses peminjaman Alat Kesehatan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Bagi LAB FIK UNIPDU

Mempermudah petugas LAP FIK UNIPDU untuk memantau peminjaman alat-alat kesehatan oleh mahasiswa FIK dan memperkecil resiko kehilangan alat-alat kesehatan

- b. Bagi Mahasiswa FIK

Mempermudah mahasiswa FIK saat meminjam alat-alat kesehatan karena bisa dilakukan secara online

- c. Bagi Penulis

Menambah wawasan dan pengetahuan tentang rancang bangun system informasi dan dapat dijadikan sebagai tolak ukur dalam mempraktekan hasil belajar serta sebagai penerapan materi pembelajaran di Fakultas Saintek UNIPDU Jombang

- d. UNIPDU

Penelitian ini akan memperkaya Pustaka penelitian universitas yang dapat digunakan sebagai bahan rujukan untuk penelitian sejenis dimasa mendatang.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara atau teknik yang sistematis untuk mengerjakan atau menyelesaikan sesuatu. Adapun metode penelitian yang digunakan penulis untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang terjadi adalah :

1) Metode Pengumpulan Data

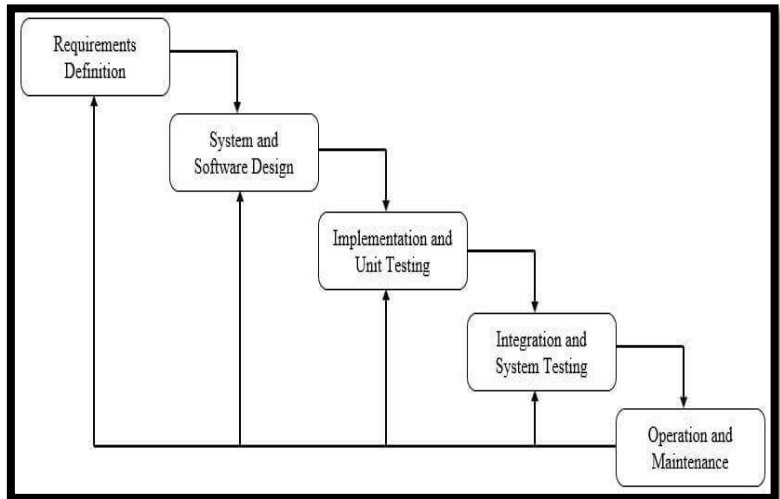
Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, kuisioner, studi pustaka, dan observasi lapangan.

- a. Wawancara dilakukan melalui tanya jawab dengan pihak-pihak terkait yang berhubungan dengan perancangan sistem informasi yang akan dibangun, baik dengan dosen pembimbing maupun dosen LAB FIK UNIPDU. Wawancara juga dilakukan kepada mahasiswa FIK untuk mengetahui berbagai keluhan dan keinginan (minat) mereka terkait dengan peminjaman alat-alat kesehatan yang diperlukan pada saat akan melakukan praktikum sesuai mata kuliah yang diambil.
- b. Studi pustaka juga dibutuhkan untuk mengembangkan sistem informasi peminjaman alat Kesehatan berbasis web di LAB FIK UNIPDU Jombang agar sistem informasi yang dibangun dapat bermanfaat secara maksimal, data diperoleh dari buku, internet, jurnal, atau literature lainnya.
- c. Observasi lapangan dilakukan untuk mengumpulkan dan menganalisa data-data yang diperoleh untuk selanjutnya dapat dipergunakan dalam merancang dan membangun sistem informasi peminjaman alat-alat kesehatan berbasis web di LAB FIK UNIPDU Jombang

2) Metode Rekayasa Perangkat Lunak

Perangkat lunak dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian *waterfall* dengan tahap-tahap sebagai berikut :

1. *Requirement Definition* yaitu tahapan awal yang perlu dilakukan adalah mengumpulkan data-data dari LAB FIK UNIPDU
2. *Sistem and Software Design* yaitu uraian tentang fungsi dari pembuatan website peminjaman alat-alat kesehatan di LAB FIK UNIPDU
3. *Implementasi and Unit Testing* yaitu pembuatan website peminjaman alat-alat kesehatan yang menarik dan dapat berfungsi secara efektif sesuai kebutuhan
4. *Integration and Sistem Testing* yaitu penerapan design website yang telah dibuat dengan melakukan pemograman hasil rancangan
5. *Operation and Maintenance* adalah tahapan akhir dari semua tahapan yang telah disusun dan evaluasi hasil program apabila belum sesuai seperti yang diinginkan.



Gambar 1.1 Gambar Model *waterfall*
(Sumber : Sommerville, 2011)

a. Metode Perancangan

Perancangan dilakukan dengan menggunakan notasi UML dan pemodelan berorientasi obyek sehingga diagram yang digunakan adalah *Use Case*, *Activity*, *Sequence* dan *Class Diagram*.

b. Metode Uji Coba

Uji Coba dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box*.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan dalam tugas akhir ini disusun dalam bentuk karya ilmiah dengan struktur penulisan sebagai berikut:

Bab 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berikan latar belakang masalah ,perumusan masalah , tujuan dari penelitian , manfaat dari penelitian itu sendiri , metode penelitian dari sistematika penulisan

Bab 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi penelitian terdahulu dan tinjauan teori kajian pustaka yang mendiskripsikan tentang pengertian sistem informasi, Peminjaman, FIK UNIPDU Alat kesehatan, , *PHP*, Basis data, *MySQL*, *UML*, *XAMPP*, dan Pengujian sistem

Bab 3 ANALISIS DAN PERENCANAAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisis sistem yang berjalan dan analisis sistem yang diusulkan termasuk kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional, desain sistem yang diusulkan.

Bab 4 TESTING DAN IMPLEMENTASI

Bab ini tentang penjelasan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, serta penjelasan tentang implementasi dan pengujian kode program

Bab 5 PENUTUP

Bab ini berisi pokok -pokok kesimpulan dan saran -saran yang perlu disampaikan kepada pihak -pihak yang berkepentingan dengan hasil penelitian

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka berisi daftar referensi yang digunakan dalam penelitian

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian terdahulu merupakan sarana untuk menunjukkan keaslian penelitian. Bagian ini memuat uraian sistematis tentang informasi hasil penelitian sebelumnya, penelitian terdahulu merupakan sarana untuk menimbang keaslian judul berdasarkan referensi judul yang pernah ada pada sebelumnya. Bagian ini dapat dijadikan argumen bahwa penelitian yang akan dilakukan bersifat penyempurnaan memuat penegasan posisi penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa terhadap penelitian -penelitian sebelumnya dan relevansinya dengan masalah penelitian yang sedang diteliti. Adapun beberapa argument yang menegaskan dan memuat penelitian-penelitian sebelumnya dengan masalah penelitian yang diteliti yaitu sesuai tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu dibawah ini :

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Adam Prayogo Kuncoro dkk (Desember 2018)	Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website sebagai Media Pengelolaan Peminjaman dan Pengembalian Alat Laboratorium Fikes UMP	Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah system informasi yang memberikan dampak efektif, tepat guna, dan efisien dalam proses manajemen pendataan peminjaman dan pemngembalian alat Kesehatan

Dita Isnania Rahma (2019)	Sistem peminjaman ruangan laboratorium dan alat inventaris fakultas teknologi informasi dan komunikasi Universitas Semarang	Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah system informasi peminjaman yang dapat meningkatkan kinerja dan meningkatkan pelayanan dalam melakukan peminjaman lebih optimal, dan efektif
Dimas Jayadi (Januari 2022)	Pengembangan Sistem Informasi Peminjaman Alat Laboratorium Berbasis Android dan Realtime Database Menerapkan Framework FAST	Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah system peminjaman dan pengembalian alat ini dirancang berbasis android dan Firebase Realtime Database sebagai penyimpanan datanya
Dio Ario (DESEMBER 2020)	perancangan system informasi E – peminjaman barang inventaris instansi	Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah system informasi yang mempermudah dalam pengelolaan dan penepatan penyimpanan data dan dapat mengurangi terjadinya kesalahan yang tidak diinginkan sehingga dapat

		meningkatkan kinerja yang lebih efektif dan efisien
Dwi Ekho Restu P.S (2019)	Sistem Peminjaman Barang Dan Peralatan Di Laboratorium Elektro ITN Malang Berbasis RFID (Radio Frequency Identification)	Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah sistem informasi yang mempermudah dan mempersingkat waktu proses peminjaman barang dan peralatan laboratorium Elektro ITN Malang

Dari 5 penelitian terdahulu tersebut telah diperoleh perbedaan yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu pada penelitian terdahulu hanya fokus pada sistem informasi peminjaman dan pengembalian saja tetapi penelitian yang akan dilakukan ini selain sistem informasi peminjaman dan pengembalian, juga akan dikembangkan sistem rekap pelaporan peminjaman. Diharapkan sistem informasi yang akan dibuat bisa lebih mempermudah tugas dari *admin* LAB FIK UNIPDU dalam merekap laporan dan mempermudah mahasiswa dalam proses peminjaman dan pengembalian alat-alat kesehatan di LAB FIK UNIPDU.

2.2 KAJIAN PUSTAKA

Kajian pustaka memuat rangkuman teori-teori terkait dengan penelitian rancang bangun sistem peminjaman alat kesehatan berbasis web di LAB FIK UNIPDU Jombang yang diambil dari buku, jurnal, maupun literature lainnya yang mendukung penelitian serta memuat penjelasan tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk pemecahan permasalahan.

2.2.1 SISTEM INFORMASI

Menurut Jeperson Hutahaean (2016:15), sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu oeganisi yang mempertemukan kebutuhan pengolaan transaksi harian,mendukung operasi, bersifat manajerial ,dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang dibutuhkan.

Menurut Sutabri T dalam (Yanuardi & Pemana ,2018) sistem informasi adalah sistem dapat di definisikan dengan pengumpulan memproses menyimpan,menganalisis, menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu. Menurut Edhy Sutanta dalam (Heriyanto ,2018) sistem informasi adalah sekumpulan subsistem yang saling berintegrasi dan bekerjasama antara bagian satu dengan yang lainnya dengan cara tertentu untuk melakukan fungsi pengolahan data ,menerima masukan (*input*) berupa data – data, kemudian mengolahnya (*processing*),dan menghasilkan keluaran (*output*) berupa informasi sebagai dasar pengambilan keputusan berguna dan mempunyai nilai nyata yang dapat dirasakan akibatnya baik pada saat itu juga maupun disaat mendatang, mendukung kegiatan operasional manajerial ,dan strategis organisasi, dan memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada dan tersedia bagi fungsi tersebut guna mencapai tujuan.

Tujuan dari sistem informasi adalah menghasilkan suatu informasi. Sistem informasi selalu melibatkan data-data

penting dimana data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya. Agar data yang diolah dapat berguna maka informasi harus didukung oleh tiga pilar utama yaitu tepat kepada orangnya (relevan), tepat waktu (*timeliness*), dan tepat nilainya atau akurat. Keluaran atau hasil yang tidak didukung oleh ketiga pilar tersebut diatas tidak dapat dikatakan sebagai informasi yang berguna. Sistem informasi dapat dikategorikan dalam empat bagian yaitu :

1. Sistem informasi manajemen
2. Sistem informasi keputusan
3. Sistem informasi eksekutif
4. Sistem pemrosesan transaksi

2.2.2 PEMINJAMAN

Peminjaman merupakan suatu proses, cara, perbuatan meminjam atau meminjamkan, sedangkan meminjam memiliki arti memakai barang milik orang lain dalam jangka waktu tertentu (Pusat Bahasa departemen Pendidikan Nasional, 2014 ; 876). Sedangkan peminjaman menurut Algra (2016) adalah suatu persetujuan untuk pemakaian sementara suatu benda, baik bergerak maupun tidak bergerak, dengan perjanjian tertentu yang telah disepakati. Metode peminjaman sering kali disebut pula dengan sistem kendali sirkulasi atau sistem sirkulasi. Sistem peminjaman mengalami banyak perubahan, mulai dari sistem manual hingga ke sistem digital menggunakan computer. LAB FIK UNIPDU menyediakan alat-alat kesehatan yang dibutuhkan oleh mahasiswa FIK pada saat mahasiswa harus melaksanakan kegiatan praktikum, mahasiswa FIK bisa meminjam alat-alat kesehatan tersebut dari LAB FIK UNIPDU.

Berdasarkan pengertian tersebut diatas maka dapat disimpulkan bahwa tujuan dari sistem informasi peminjaman adalah sekelompok komponen yang menyediakan informasi fasilitas pengelolaan baik penyimpanan maupun pengolahan data peminjaman. Diharapkan sistem informasi peminjaman alat-alat kesehatan di Lab FIK UNIPDU dapat menghasilkan informasi dalam bentuk form peminjaman alat-alat kesehatan,

rekapitulasi peminjaman alat-alat kesehatan serta pelaporan yang bisa dilakukan secara cepat, tepat dan akurat. Diharapkan pula dengan adanya sistem peminjaman alat-alat kesehatan ini dapat mempermudah mahasiswa saat membutuhkan alat-alat kesehatan untuk kegiatan praktikum, mahasiswa bisa langsung melakukan peminjaman alat-alat kesehatan secara online.

2.2.3 LABORATORIUM FIK UNIPDU JOMBANG

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pesantren Darul Ulum Jombang atau disingkat FIK UNIPDU Jombang adalah salah satu institusi Pendidikan Tinggi Kesehatan yang menjadi Fakultas unggulan di kampus UNIPDU yang berlokasi di lingkungan Pondok Pesantren Darul Ulum Peterongan Jombang. FIK Unipdu Jombang merupakan salah satu fakultas di bawah naungan Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum (Unipdu) Jombang, berdiri pada 1 April 2005 berdasarkan SK Ketua Yayasan Pesantren Tinggi Darul Jombang Nomor : 241/YY-DU/B.1/4/2005.



Gambar 2.1 Gambar Kampus FIK UNIPDU Jombang

Visi FIK UNIPDU adalah menjadi Fakultas Ilmu Kesehatan yang kompetitif dan menghasilkan tenaga ahli yang berakhlakul karimah.

Sedangkan Misi dari FIK UNIPDU adalah :

1. Menyelenggarakan pendidikan yang unggul dan berakhlakul karimah
2. Menyelenggarakan penelitian berbasis terapan
3. Menyelenggarakan pengabdian masyarakat dalam upaya peningkatan kesehatan
4. Menjalin kerjasama dengan berbagai pihak baik nasional maupun internasional untuk meningkatkan mutu pendidikan

Untuk mewujudkan visi dan misi FIK UNIPDU maka fasilitas penunjang yang lengkap sangat dibutuhkan sebagai sarana dan prasarana penunjang baik untuk kegiatan akademik mahasiswa maupun kegiatan ekstra kampus. Diantaranya fasilitas penunjang itu adalah Laboratorium FIK UNIPDU (LAB FIK UNIPDU), alat-alat kesehatan, rumah sakit UNIPDU Medika, dan perpustakaan. Ruang tersebut dapat berupa gedung yang dibatasi oleh dinding dan atap atau alam terbuka misalnya

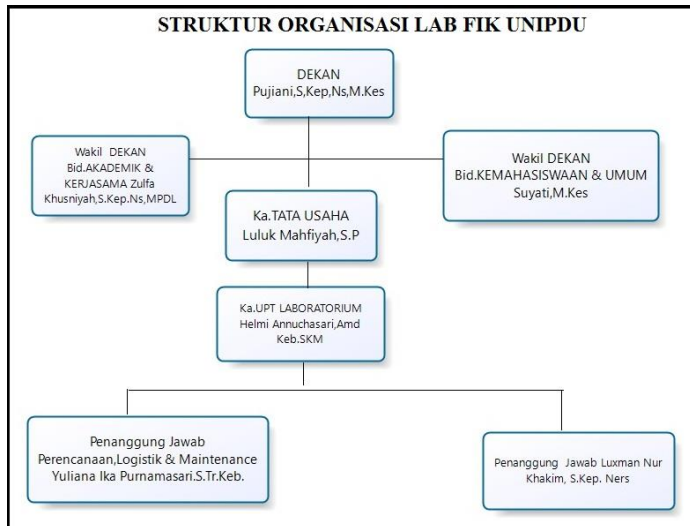
Menurut yaman (2016:64), laboratorium adalah tempat riset ilmiah, eksperimen, pengukuran ataupun pelatihan ilmiah dilakukan dilaboratorium. Biasanya dibuat untuk memungkinkan dilakukan kegiatan – kegiatan tersebut secara terkendali. Laboratorium dapat juga diartikan sebagai suatu tempat untuk percobaan, penyelidikan, dan sebagainya yang berhubungan dengan ilmu fisika, kimia, dan biologi atau bidang ilmu lain. dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa laboratorium merupakan tempat atau ruangan yang dilengkapi peralatan untuk melakukan kegiatan percobaan atau eksperimen. Pengelolaan laboratorium merupakan suatu proses pendayagunaan sumber daya secara optimal dengan memperhatikan keberlanjutan fungsi sumber daya. Henri fayol dalam Tawil (2016:241) menyatakan bahwa pengelolaan hendaknya dijalankan berkaitan dengan unsur atau fungsi –

fungsi manajer, yakni perencanaan, pengorganisasian, pemberian komando pengkoordinasian, pengendalian. Dengan demikian, laboratorium penelitian dapat digunakan sebagai sarana untuk melakukan kegiatan ilmiah yang endingnya adalah penemuan konsep, prinsip, teori, azas, aturan, atau hokum-hukum dalam bidang ilmu yang digelutinya atau disebut sebagai produk ilmiah.

Dapat disimpulkan bahwa Laboratorium FIK UNIPDU (LAB FIK UNIPDU) merupakan sarana dan prasarana penunjang yang sangat penting untuk mendukung kegiatan akademik mahasiswa, khususnya kegiatan praktikum dimana mahasiswa membutuhkan alat-alat kesehatan dan ruang laboratorium untuk melaksanakan kegiatan praktikum sesuai dengan kompetensi mata kuliah yang diambil sebagai salah satu metode untuk peningkatan skill atau keahlian mahasiswa dalam memeriksa atau menganalisa secara tepat dan akurat untuk diagnosis dan mengambil tindakan secara cepat untuk menentukan jenis pengobatan sesuai dengan penyakit yang diderita oleh pasien. Diharapkan dengan kegiatan praktikum tersebut mahasiswa FIK UNIPDU kelak dapat menjadi tenaga kesehatan yang tangguh, professional, dan berakhlakul karimah karena FIK UNIPDU Jombang selalu mensinergikan antara intelektual dan akhlakul karimah.



Gambar 2.2 Gambar LAB FIK UNIPDU



Gambar 2.3 Struktur Organisasi LAB FIK UNIPDU

Pada saat mahasiswa melakukan kegiatan praktikum, mahasiswa membutuhkan alat-alat kesehatan dan ruangan yang tersedia di LAB FIK UNIPDU, apabila mahasiswa membutuhkan alat-alat kesehatan tersebut maka mereka dapat meminjam dari LAB FIK UNIPDU dengan Instruksi kerja peminjaman dan pengembalian alat-alat kesehatan sebagai berikut :

1. Menghubungi petugas atau dosen LAB FIK UNIPDU melalui whatsapp
2. Mengambil form peminjaman alat-alat kesehatan atau barang laboratorium ke petugas LAB FIK UNIPDU
3. Mengisi form peminjaman alat-alat kesehatan atau barang laboratorium dan ruangan secara manual sesuai dengan mata kuliah atau kompetensi
4. Mengambil alat-alat kesehatan atau barang laboratorium yang dibutuhkan dengan pendampingan dari petugas

5. Petugas laboratorium memeriksa kelengkapan alat-alat kesehatan atau barang laboratorium sesuai dengan kompetensi yang akan dilakukan oleh mahasiswa kemudian menyerahkan alat-alat kesehatan atau barang laboratorium kepada mahasiswa untuk kegiatan praktikum
6. Setelah kegiatan praktikum selesai mahasiswa dapat mengembalikan alat-alat kesehatan atau barang laboratorium yang telah dibersihkan kepada petugas laboratorium
7. Jika pengembalian alat-alat kesehatan atau barang laboratorium sudah sesuai bisa langsung dikembalikan ke tempat semula oleh petugas laboratorium, namun apabila ada kerusakan atau hilang maka mahasiswa dikenakan denda yaitu wajib mengganti alat-alat kesehatan atau barang laboratorium yang rusak atau hilang.



Gambar 2.4
Gambar kegiatan praktikum di LAB FIK UNIPDU

2.2.2 ALAT-ALAT KESEHATAN

Menurut Undang-Undang No 36 Tahun 2009 yang dimaksud dengan alat Kesehatan adalah instrument. Apparatus, mesin dan / implan yang tidak mengandung obat yang digunakan untuk mencegah, mendiagnosis, menyembuhkan dan meringankan penyakit, merawat orang sakit, memulihkan Kesehatan pada manusia, dan / atau membentuk struktur dan memperingati fungsi tubuh. Macam -macam Alat-alat Kesehatan yang ada di LAB FIK UNIPDU adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 Tabel Jumlah Alat Kesehatan

No	Nama Alat Kesehatan	Jumlah	No	Nama Alat Kesehatan	Jumlah
1	Tensimeter	40	10	Alat infus	30
2	Stetoskop	50	11	Nebulizer	2
3	Thermometer	20	12	Set alat bekam	5
4	Senter	20	13	Selang oksigen	30
5	Stoler	23	14	Tabung O2	10
6	Alat rekam jantung	1	15	Tourniquet	30
7	Infusion pump	2	16	Alat suntik	5 box
8	Patient monitor	1	17	Pulse oximeter	3
9	Ranjang pasien	25	18	Masker oksigen	3 box

Manfaat dari alat – alat Kesehatan tersebut adalah sebagai sarana dan prasarana pendukung kegiatan akademik mahasiswa FIK UNIPDU dalam kegiatan praktikum sesuai dengan kompetensi mata kuliah yaitu untuk :

- Membantu menganalisa dan mengambil tindakan cepat untuk penyakit
- Akurat dan cepat dalam diagnosis
- Memaksimalkan pengobatan penyakit khusus
- Memudahkan untuk menentukan jenis pengobatan

2.2.4 PHP

Menurut Mulyana Sandi (2014), *Hypertext Preprocessor* yang biasa disebut *PHP* adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam *HTML*. Tujuan diciptakannya *PHP* adalah untuk membantu pemrogram web dalam membuat halaman situs *web* dinamis (Riyanto, 2010; 9). *PHP* pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu, *PHP* masih bernama *Form Interpreted (FI)*, yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari *web*. Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya *PHP/FI*.

PHP mempunyai fungsi bawaan (*reserved word*) dengan beragam kemampuan yaitu menampilkan informasi, memanipulasi informasi, keperluan kondisional, keperluan perulangan, sampai pengaksesan berbagai database (Riyanto, 2010; 24).

Menurut Tim EMS (2016:1) *PHP* adalah singkatan dari *PHP hypertext preprocessing* merupakan Bahasa *scripting* untuk web yang cukup populer. Dengan *PHP*, anda bisa membuat web dinamis dimana kode *PHP* diselipkan diantara *script* kode – kode *HTML* yang merupakan Bahasa mark-up standar untuk dunia web.

Sedangkan menurut Arief dalam (Mulyanah & Hellyana, 2018) *PHP* adalah suatu aplikasi berbasis *GUI* (*Graphical User Interface*) yang digunakan untuk mengelola database *MySQL*.

Beberapa keunggulan yang dimiliki oleh program *PHP* yaitu sebagai berikut :

1. *PHP* bersifat *free* atau gratis
2. Beberapa server seperti *Apache*, *Microsoft IIS*, *PWS*, *AOLServer*, *phhttpd*, dan *Xitami* mampu menjalankan *PHP*
3. Tingkat akses lebih cepat dan memiliki tingkat keamanan yang tinggi
4. Beberapa database yang sudah ada, baik yang bersifat *free* (gratis) maupun yang komersial sangat mendukung akses *PHP*, diantaranya *MySQL*, *PosgreSQL*, *mSQL*, *Informix*, dan *microsoftSQL Server*.
5. *PHP* mampu berjalan di *linux* sebagai *platform* sistem operasi utama bagi *PHP*, tetapi juga dapat berjalan di *FreeBSD*, *unix*, *Solaris*, *Windows*, dan lainnya.

2.2.5 BASIS DATA

Menurut A.S shalahdin (2018 : 28) sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk penyimpanan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.

- Basis data adalah himpunan kelompok data (arsip) yang paling berhubungan yang saling dikoordinasi sedemikian rupa agar dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara sedemikian rupa

dan tanpa pengulangan (redundansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

- Basis data adalah kumpulan file /table /arsip yang berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Simarmata (2006) mendefinisikan basis data adalah koleksi data yang bisa mencari secara menyeluruh dan secara sistematis memelihara dan *me-retrieve* informasi. Basis data menurut Stephens dan Plew dalam Simarmata (2006:1) adalah mekanisme yang digunakan untuk menyimpan informasi atau data. Dengan basis data, pengguna dapat menyimpan data secara terorganisasi. Cara data disimpan dalam basis data menentukan seberapa mudah mencari informasi berdasarkan banyak kriteria. Datapun harus mudah ditambahkan ke dalam basis data, dimodifikasi, dan dihapus.

Definisi basis data menurut Silberschatz, dkk dalam Simarmata (2006: 1) mendefinisikan basis data sebagai kumpulan data berisi informasi yang sesuai untuk perusahaan. Sistem manajemen basis data (DBMS) kumpulan data yang saling berhubungan dan kumpulan program untuk mengakses data. Tujuan utama DBMS adalah menyediakan cara menyimpan dan mengambil informasi basis data secara mudah dan efisien. Basis data atau *database* dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari item data (file atau table) yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan dalam perangkat keras komputer, dan digunakan perangkat lunak untuk manipulasinya (Riyanto, 2010: 61)

Database didefinisikan sebagai kumpulan data yang terintegrasi dan diatur sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat dimanipulasi, diambil dan dicari secara cepat (Raharjo, 2011: 3), definisi basis data menurut McClod, dkk dalam Simarmata (2006:1) adalah kumpulan seluruh sumber daya berbasis komputer milik organisasi. Sistem

manajemen basis data adalah aplikasi perangkat lunak yang menyimpan struktur basis data, hubungan antar basis data dalam basis data, serta berbagai formulir dan laporan yang berkaitan dengan basis data.

Elmazri dan navathe dalam kadir (2009: 9) mengemukakan bahwa *database* adalah kumpulan data yang terkait. Menurut Hoffer, dkk dalam kadir (2009 :9) database merupakan kumpulan yang terorganisasi dari data –data yang secara nalar terkait, sedangkan menurut Ramakrishnan dan Gerke dalam kadir (2009 :9), *database* adalah kumpulan data yang umumnya menjabarkan aktivitas – aktivitas dari satu atau lebih dari satu organisasi yang terkait. Dari ketiga pendapat diatas disimpulkan bahwa (kadir, 2009: 10):

1. Sebuah database menghimpun data yang terkait atau data yang saling berhubungan
2. Kumpulan data tersebut terorganisasi
3. Bisa melibatkan lebih dari satu organisasi

Database diperlukan karena beberapa alasan diantaranya adalah :

1. *Database* merupakan salah satu komponen penting dalam sisitem informasi
2. Mampu menentukan kualitas informasi yaitu akurasi, tepat pada waktunya, dan relevan
3. Dapat mereduksi duplikasi data dan mengurangi pemborosan tempat simpanan luar
4. Dengan memanfaatkan basis data kita dapat menampilkan data dengan lebih mudah, cepat, serta kita bisa menyimpan atau melakukan perubahan terhadap data
5. Dengan basis data kita dapat melakukan efisiensi ruang penyimpanan
6. Dengan melakukan pengkodean atau pembentukan relasi antar table dapat memanfaatkan aturan tipe data, keunikan data akan dapat menghilangkan

anomaly yang mungkin ada pada data sehingga dapat menekan ketidakakuratan data

7. Ketersediaan (*availability*), dengan memanfaatkan teknologi jaringan computer serta penempatan data yang disesuaikan dengan lokasi asal database, maka data yang berasal dari suatu lokasi dapat diakses (tersedia/ available) bagi lokasi lain.
8. Kebersamaan pemakaian (*sharability*), sebuah basis data (tabel –tabel) yang dimiliki oleh sebuah departemen mungkin diperlukan oleh departemen lain.
9. Kelengkapan (*completeness*), kelengkapan suatu data yang kita kelola bersifat relatif/ tergantung kebutuhan, tetapi paling tidak perancangan basis data harus berpikiran jauh ke depan sehubungan apa yang akan muncul dan perlu dimasukkan dalam data.
10. Keamanan (*security*), untuk menjaga keamanan basis data ada beberapa hal yang dapat dilakukan, diantaranya adalah penentuan perangkat lunak database server yang handal (sulit ditembus) dan pemberian otoritas kepada user mana saja yang berhak mengakses, serta memanipulasi data –data yang ada.

2.2.6 MySQL

Menurut Raharjo dalam (Marsudi, 2016) MySQL merupakan software *RDBMS* (atau server database) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak user (multi – user), dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron/berbarengan (multi – threaded).

Sedangkan menurut Riyanto (2010 : 63) MySQL merupakan system basis data relasional dimana item data diorganisasikan dalam bentuk tabel. Untuk dapat

menciptakan sebuah tabel, harus dibuat database terlebih dahulu.

Kemudian menurut Sujatmiko dalam (Marsudi, 2016) *SQL (Structure Query Language)* adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk mengakses data dalam basis data relasional. *MySQL* merupakan software yang tergolong *DBMS (database management system)* yang bersifat *open source*. *Open source* menyatakan bahwa software ini dilengkapi dengan *source code* (kode yang dipakai untuk membuat *MySQL*, selain tentu saja bentuk *executable*-nya atau code yang dapat dijalankan secara langsung dalam system operasi).

SQL (structure Query) merupakan Bahasa standar yang digunakan untuk memanipulasi data dalam databasedan contoh software yang menggunakan *SQL* adalah *MySQL*. *MySQL* dipilih karena software ini merupakan salah satu software yang gratis dan banyak digunakan untuk membuat database yang dikaitkan dengan berbagai Bahasa pemrograman web maupun pemrograman standalone.

Beberapa alasan mengapa memilih *MYSQL* sebagai server database untuk aplikasi –aplikasi yang dikembangkan (Raharjo, 2011: 22):

- Fleksibel, *MySQL* dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi desktop maupun aplikasi web dengan menggunakan teknologi yang bervariasi.
- Lintas platform, *MySQL* dapat digunakan pada platform atau lingkungan (dalam hal ini system operasi) yang beragam, bisa *Microsoft windows*, *linux*, atau *UNIX*. Ini menyebabkan proses migrasi data (bila dibutuhkan) antar system operasi dapat dilakukan secara lebih mudah.
- Performa tinggi, *MySQL* memiliki mesin query dengan performa tinggi, dengan demikian proses transaksional dapat dilakukan dengan sangat cepat.
- Gratis, *MySQL* dapat digunakan secara gratis

- Proteksi yang handal
Perlindungan terhadap keamanan data merupakan hal nomor satu yang dilakukan oleh para profesional dibidang database
- Komunitas luas, karena penggunaanya banyak maka MySQL memiliki komunitas yang luas.

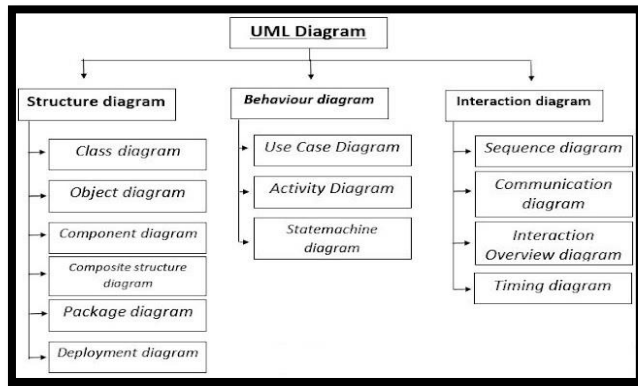
2.2.7 UML

UML (Unified modelling Language) merupakan sebuah pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan system yang berorientasi objek, dimana awal mula *UML* diciptakan oleh *Object management Group* dengan versi awal 1.0 pada Januari 1997. *UML* merupakan Bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah system dengan menggunakan diagram dan tek-teks pendukung (Shalahuddin dan Rosa, 2014: 118). Dengan *UML* diharapkan mampu mempermudah pengembangan perangkat lunak (*RPL*), serta mampu memenuhi semua kebutuhan pengguna dengan efektif, lengkap, dan tepat. Hal tersebut merupakan factor *scalability*, *robustness*, *security*, dan lain sebagainya. Tujuan dan fungsi dari *UML* adalah sebagai berikut :

1. Dapat memberikan Bahasa pemodelan visual (gambar) kepada pengguna dari berbagai macam pemrograman maupun proses umum rekayasa.
2. Menyatukan informasi atau metode yang terbaik dalam pemodelan
3. Memberikan suatu gambaran model yang ekspresif untuk saling berbagi model dengan mudah dan memperluas program dalam pengembangan sistem
4. Dapat memodelkan sistem yang berkonsep berorientasi objek, jadi tidak hanya berguna untuk memodelkan perangkat lunak (*software*) saja
5. Mempermudah dalam membaca sistem

6. Berguna sebagai blueprint yaitu menjelaskan informasi yang lebih detail dalam perancangan berupa coding suatu program

UML berfungsi sebagai jembatan penerjemah antara pengembang system dengan pengguna. Jenis-jenis UML digambarkan dalam diagram UML berikut ini :

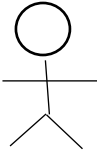


Gambar 2.5 Gambar UML Diagram
(Sumber www.ansoriweb.com)

a. **Use Case Diagram**

Menurut Rosa dan M. Shalahudin (2014), *use case atau diagram use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem 33 informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Dalam *use case diagram* ini terdapat satu actor yaitu admin yang harus login terlebih dahulu sebelum dapat mengakses menu utama, selanjutnya admin akan mengakses menu utama yang menampilkan menu dan sub menu yang sudah dikelompokkan menurut kategori sebagai berikut :

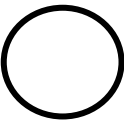
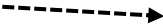
Tabel 2.3
Simbol Use Case Diagram
 (Sumber Rossa A.S dan M. Shalahuddin, 2014)

SIMBOL	NAMA	DESKRIPSI
	<i>Use Case</i>	Fungsionalitas yang disediakan system sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit <i>actor</i>
	<i>Actor</i>	Orang, proses atau system yang lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat
	<i>Association</i>	Komunikasi antara actor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi pada actor

b. Class Diagram

Menurut Rosa dan M. Shalahudin (2016), diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem

Tabel 2.4 Simbol Class Diagram
(Sumber Rosa A.S dan M. Shalahuddin,2014)

SIMBOL	NAMA	DESKRIPSI
Nama_kelas +Atribut +Operasi {}	<i>Class</i>	Kelas pada Struktur Sistem
	<i>Interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
	<i>Association</i>	Komunikasi antara actor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi pada actor
	<i>Asosiasi berarah</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan

c. **Activity Diagram**

Menurut Rosa dan M. Shalahudin (2014), diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses

bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu di perhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

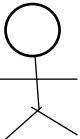
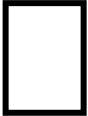
Tabel 2.5 Simbol Activity Diagram
(Sumber Rosa A.S dan M.Shalahuddin,2014)

SIMBOL	NAMA	DESKRIPSI
	Status Awal	Status awal aktivitas system, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan system, biasanya diawali dengan kata kerja
	Percabangan	Asosiasi Percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
	Penggabungan	Asosiasi Penggabungan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
	Status akhir	Status akhir yang dilakukan system, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir

d. Sequence Diagram

Menurut Rosa dan M. Shalahudin (2014), diagram sequence menggambarkan kelakuan objek-objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dengan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metodemetode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu.

Tabel 2.6 Simbol Sequence Diagram
(Sumber Rosa A.S dan M.Shalahuddin,2014)

SIMBOL	NAMA	DESKRIPSI
	<i>Actor</i>	Orang, proses atau system yang lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat
	<i>Waktu Aktif</i>	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi
	Objek	Menyatakan objek yang berinteraksi peran
	Pesan tipe create	Menyatakan suatu objek membuat objek lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat

2.2.8 XAMPP

Menurut Jaelani (2011:25) *XAMPP* merupakan paket yang berbasis Open Source yang di kembangkan oleh sebuah komunitas Open Source. Dengan menggunakan *XAMPP* tidak perlu melakukan penginstalan program-program yang lain, karena semua kebutuhan telah di sediakan oleh *XAMPP*. Menurut Purbadian (2016:1), berpendapat bahwa *XAMPP* merupakan suatu software yang bersifat open source yang merupakan pengembangan dari *LAMP* (*Linux, Apache, MySQL, PHP dan Perl*).

Sedangkan Menurut Kartini (2013:27-26) *Xampp* merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket, *Xampp* merupakan paket *PHP* dan *MySQL* berbasis *open source*, yang dapat digunakan sebagai tool pembantu pengembangan aplikasi berbasis *PHP*. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Xampp* merupakan tool pembantu pengembangan paket perangkat lunak berbasis *open source* yang 19 menggabungkan *Apache web server, MySQL, PHP* dan beberapa modul lainnya di dalam satu paket aplikasi. *XAMPP* adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server, MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang di tulis dengan bahasa pemrograman *PHP dan Perl*. Nama *XAMPP* merupakan singkatan dari *X* (empat sistem operasi apapun), *Apache, MySQL, PHP dan Perl*.

Program ini tersedia dalam *GNU General Public License* dan bebas, merupakan web server yang mudah di gunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis.. Berikut adalah beberapa paket yang telah di

sediakan : 1. Apache ; 2. MySQL ; 3. PHP 32 ; 4. FileZilla ; 5. PHPMyAdmin

2.2.9 BLACK BOX

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pengujian sistem dengan model pengujian *Black Box*, karena pengujian *Black Box* diharapkan mampu mengungkapkan kelas kesalahan yang lebih luas. Pengujian *Black Box* berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak, untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program. *Black Box testing* yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan (Rosa, Shalahuddin, 2015). Menurut Sukanto (2016:275) *Black Box Testing* yaitu menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Cara pengujian hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau model secara offline dan online melalui publik, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses yang diinginkan. Pengujian *Black Box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut :

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

BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang ada di LAB FIK UNIPDU yaitu peminjaman alat-alat kesehatan yang masih bersifat konvensional sehingga diperlukan perencanaan sistem informasi yang lebih tepat guna, akurat dan cepat. Perencanaan sistem informasi peminjaman alat-alat kesehatan di LAB FIK UNIPDU adalah suatu sistem informasi peminjaman barang berupa alat-alat kesehatan yang ada di LAB FIK UNIPDU yang dapat di akses oleh mahasiswa sebagai pengguna maupun dosen LAB FIK UNIPDU sebagai admin. Sistem aplikasi peminjaman alat kesehatan ini hanya untuk LAB FIK UNIPDU. Informasi yang dapat diakses bersumber pada sebuah server yang didalamnya terdapat sistem dari database tempat penyimpanan data. Sistem dikelola oleh admin untuk melakukan proses pengisian, pengubahan, dan penghapusan data. Sistem ini dirancang menggunakan *PHP* dengan menggunakan *MySQL* sebagai *database* yang berisi informasi yang akan diakses. Perancangan database dilakukan agar penyimpanan data dapat berjalan dengan lancar dan optimal serta pengulangan data dapat diminimalisir.

3.1 Analisis Sistem yang Berjalan

Analisis sistem merupakan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan di sistem informasi peminjaman alat kesehatan di Lab FIK UNIPDU, sistem peminjaman alat-alat kesehatan yang digunakan masih sederhana dan dilakukan secara manual yaitu mahasiswa menghubungi dosen Lab FIK UNIPDU melalui Whatsapp apabila mahasiswa ingin meminjam alat kesehatan untuk kegiatan praktikum, kemudian mahasiswa mengambil dan mengisi form peminjaman secara manual di LAB FIK UNIPDU, setelah itu mahasiswa dapat mengambil alat-alat kesehatan yang dibutuhkan didampingi oleh petugas

LAB FIK UNIPDU, kemudian petugas LAB FIK UNIPDU akan memeriksa kelengkapan alat-alat kesehatan sesuai dengan kebutuhan atau kompetensi yang akan dilakukan oleh mahasiswa, apabila mahasiswa telah selesai melakukan kegiatan praktikum maka mahasiswa dapat mengembalikan alat-alat kesehatan setelah dibersihkan terlebih dahulu sesuai dengan form peminjaman, petugas akan memeriksa alat-alat kesehatan bila ada yang rusak atau hilang mahasiswa akan mendapatkan sanksi denda yaitu mengganti alat-alat kesehatan yang rusak atau hilang tersebut.

Dapat disimpulkan bahwa system yang berjalan baik pencatatan maupun pelaporan masih dilakukan secara manual dengan mencatat di buku atau form peminjaman. Hal ini dirasa kurang efektif dan efisien, serta rawan terjadi kehilangan alat-alat kesehatan yang telah dipinjam karena pemantauan pengembalian alat-alat kesehatan tersebut tidak bisa dilakukan secara maksimal.

Diharapkan dengan pengembangan sistem informasi peminjaman alat kesehatan berbasis web di Lab FIK UNIPDU ini bertujuan agar proses peminjaman alat kesehatan bisa dilakukan dengan lebih mudah dan pencatatan atau pelaporan bisa terkomputerisasi sehingga dapat menjadi lebih efektif , efisien dan akurat.

3.1.1 Analisis Proses Bisnis

Diskripsi proses bisnis yang sudah berjalan saat ini dapat diidentifikasi bahwa proses bisnis masih bersifat konvensional karena semua tahapan proses bisnis masih dilakukan secara manual dan tidak terkomputerisasi.

Standart Operating Prosedur (SOP) peminjaman alat-alat kesehatan di LAB FIK UNIPDU :

1. Tujuan

Agar mahasiswa sebagai peminjam alat kesehatan di LAB FIK UNIPDU dapat dilakukan dengan tertib

2. Ruang Lingkup

Prosedur ini berlaku di LAB FIK UNIPDU dalam proses peminjaman alat kesehatan

3. Acuan

Peraturan atau tata tertib yang berlaku di LAB FIK UNIPDU

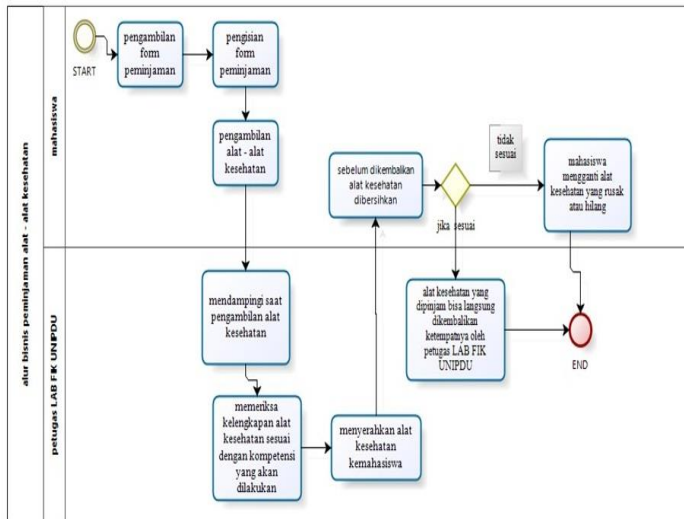
4. Prosedur

Proses peminjaman alat kesehatan di LAB FIK UNIPDU sesuai dengan langkah kerja sebagai berikut :

- a. Mengambil *form* peminjaman alat-alat kesehatan atau barang laboratorium ke petugas LAB FIK UNIPDU
- b. Mengisi *form* peminjaman alat-alat kesehatan atau barang laboratorium dan ruangan secara manual sesuai dengan mata kuliah atau kompetensi
- c. Mengambil alat-alat kesehatan atau barang laboratorium yang dibutuhkan dengan pedampingan dari petugas
- d. Petugas laboratorium memeriksa kelengkapan alat-alat kesehatan atau barang laboratorium sesuai dengan kompetensi yang akan dilakukan oleh mahasiswa kemudian menyerahkan alat-alat kesehatan atau barang laboratorium kepada mahasiswa untuk kegiatan praktikum
- e. Setelah kegiatan praktikum selesai mahasiswa dapat mengembalikan alat-alat kesehatan atau barang laboratorium yang telah dibersihkan kepada petugas laboratorium
- f. Jika pengembalian alat-alat kesehatan atau barang laboratorium sudah sesuai bisa langsung dikembalikan ke tempat semula oleh petugas laboratorium, namun apabila ada kerusakan atau hilang maka mahasiswa dikenakan denda yaitu wajib

mengganti alat-alat kesehatan atau barang laboratorium yang rusak atau hilang.

Hasil analisis proses bisnis dapat berupa gambaran flowchart, statechart, rich picture, dan lain sebagainya. Gambaran flowchart dari proses bisnis peminjaman alat-alat kesehatan di LAB FIK UNIPDU yang saat ini berjalan seperti tampak pada flowchart di bawah ini :



Gambar 3.1
Gambar Flowchart Proses Bisnis
Peminjaman Alat Kesehatan Yang Sudah Berjalan

Daftar alat-alat kesehatan yang dipinjamkan oleh LAB FIK UNIPDU bisa dilihat dalam tabel daftar alat-alat kesehatan berikut ini :

Tabel 3.1 Tabel Jumlah Alat Kesehatan

No	Nama Alat Kesehatan	Jumlah	No	Nama Alat Kesehatan	Jumlah
1	Tensimeter	40	10	Alat infus	30
2	Stetoskop	50	11	Nebulizer	2
3	Thermometer	20	12	Set alat bekam	5
4	Senter	20	13	Selang oksigen	30
5	Stoler	23	14	Tabung O2	10
6	Alat rekam jantung	1	15	Tourniquet	30
7	Infusion pump	2	16	Alat suntik	5 box
8	Patient monitor	1	17	Pulse oximeter	3
9	Ranjang pasien	25	18	Masker oksigen	3 box

3.1.2 Analisis Sistem Informasi

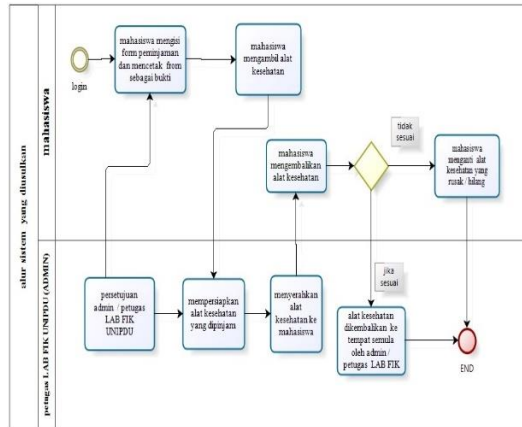
Sistem informasi yang dijalankan saat ini masih dilakukan secara manual dan bersifat konvensional tanpa bantuan dari sistem informasi yang terkomputerisasi sehingga baik proses peminjaman alat kesehatan maupun proses rekap pelaporan peminjaman alat kesehatan belum bisa dilakukan dengan efektif, akurat dan efisien. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem informasi peminjaman alat kesehatan berbasis web sebagai solusi dari permasalahan yang ada di LAB FIK UNIPDU

3.2 Analisis Sistem yang Diusulkan

Sistem informasi peminjaman alat kesehatan yang diusulkan yaitu sistem informasi berbasis web dimana ada dua user yaitu mahasiswa sebagai pengguna dan dosen Lab FIK UNIPDU sebagai admin. Analisis sistem yang diusulkan bertujuan untuk memperbaiki sistem yang sedang berjalan, mempermudah dalam proses peminjaman alat-alat kesehatan dan pengolahan data yang lebih cepat dan akurat dalam memperoleh suatu informasi yang dibutuhkan. Perbedaan antara system yang lama dan sistem yang baru adalah :

1. Sistem lama dilakukan secara manual dan bersifat konvensional, sedangkan sistem yang baru dilakukan secara online dan terkomputerisasi.
2. Sistem lama mahasiswa mengisi form peminjaman secara manual dan petugas LAB FIK UNIPDU menulis di buku catatan, sedangkan sistem yang baru mahasiswa mengisi dan mencetak form peminjaman secara online dan petugas tidak perlu mencatat karena sudah langsung terekap dalam sistem informasi
3. Sistem lama rawan terjadi kehilangan alat-alat kesehatan karena pencatatan masih secara manual hal ini akan mengakibatkan kerugian yang besar bagi LAB FIK UNIPDU, sedangkan sistem baru semua sudah terkomputerisasi sehingga data peminjaman alat kesehatan bisa lebih akurat dan cepat, serta lebih efisien dan efektif.

Analisis system informasi yang diusulkan tampak pada flowchart dibawah ini :



Gambar 3.2
Gambar Flowchart Sistem Informasi Yang Diusulkan

3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang berisi tentang proses -proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh system, kebutuhan fungsional juga berisi tentang informasi-informasi apa saja yang harus ada dan dihasilkan oleh system. Analisis kebutuhan fungsional ini meliputi analisis kebutuhan data dan pemodelan system. Berikut ini beberapa kebutuhan fungsional yang diharapkan dari system informasi peminjaman alat kesehatan :

1. Sistem mampu membuat akun bagi pengguna yaitu petugas LAB FIK UNIPDU dan mahasiswa
2. Sistem mampu menampilkan data alat kesehatan
3. Sistem mampu membuat, menyimpan, memperbaharui, dan menghapus data
4. Sistem mampu menampilkan data peminjaman alat kesehatan dan cetak kartu peminjaman

3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional memiliki peran penting dalam pembuatan sebuah system seperti keamanan, kinerja system, dan perangkat yang digunakan meliputi perangkat keras dan perangkat lunak.

Analisis kebutuhan data meliputi data-data perangkat lunak yang terdapat pada sebuah computer, bisa dikatakan data perangkat lunak ini adalah komponen yang tidak terlihat secara fisik namun terdapat dalam sebuah komputer. Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan system informasi peminjaman alat kesehatan ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Perangkat Lunak Yang Dibutuhkan

Nama perangkat Lunak	Spesifikasi
Sistem operasi	<i>Microsoft Window 10</i>
Database	<i>MySQL</i>
Bahasa pemrograman	<i>PHP 5.3.5, HTML, CSS</i>
Tool Pendukung	<i>XAMPP 1.7.4, Sublime Text, Google Chrome</i>

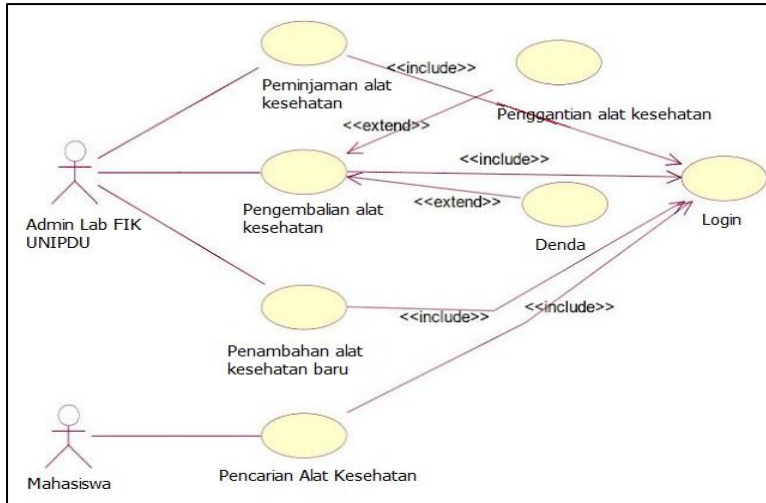
Sedangkan perangkat keras yang digunakan adalah laptop dengan *processor AMD Ryzen 3 3200U with Radeon Vega mobile Gfx (4 CPUs) @ 2,6 GHz, RAM 8192 MB, LCD 14 inch*. Dari segi keamanan agar data pada system dapat terlindungi maka digunakan username dan password yang hanya bisa diakses oleh petugas dan mahasiswa sebagai pengguna. Kinerja system diharapkan mampu memberikan informasi data alat kesehatan yang bisa diakses oleh mahasiswa saat membutuhkan alat kesehatan tersebut secara online.

3.2.3 Desain Sistem yang Diusulkan

Desain sistem yang akan dibuat menggunakan *UML* (*Unified Modelling Language*) yaitu meliputi pemodelan *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, dan *activity diagram*.

A. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah perilaku yang dibutuhkan dan dikehendaki dari suatu system (subsistem, *class*, antarmuka) yang akan dikembangkan tanpa spesifikasi bagaimana perilaku akan diimplementasikan. Dalam aplikasi system informasi peminjaman alat kesehatan di LAB FIK UNIPDU actor terdiri dari petugas LAB FIK UNIPDU sebagai admin, dan mahasiswa FIK UNIPDU sebagai user peminjam. Petugas LAB FIK UNIPDU sebagai Admin memiliki hak akses menyeluruh terhadap semua fungsi (*use case*) sistem informasi peminjaman alat kesehatan, mulai dari mengelola data alat peminjaman (menambah atau menghapus data alat kesehatan), mengelola data user (persetujuan peminjaman), mengelola data peminjaman (rekap laporan), Gambaran *use case diagram* system informasi peminjaman alat kesehatan di LAB FIK UNIPDU ditunjukkan pada gambar 8 dibawah ini :



Gambar 3.3 Use Case Diagram

Penjelasan untuk gambar *use case diagram* system informasi peminjaman alat kesehatan di LAB FIK UNIPDU seperti ditunjukkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.3 Tabel Use Case Diagram

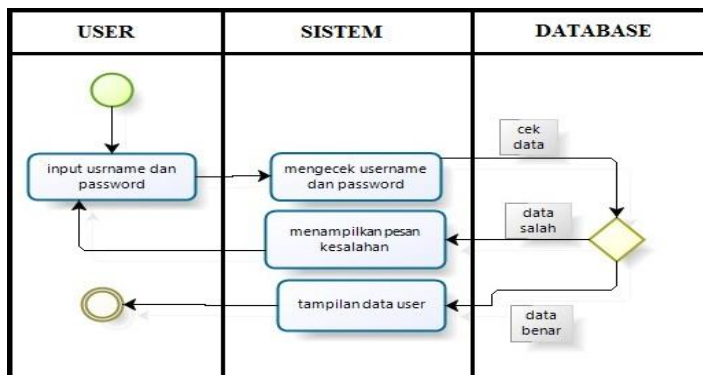
No	Use Case	Aktor
1	<i>Login</i>	Admin, mahasiswa
2	Mengelola data alat Kesehatan	Admin
3	Mengelola data user	Admin
4	Mengelola data peminjaman	Admin, mahasiswa
5	Cetak form peminjaman & form pengembalian	Mahasiswa
6	Cetak rekap laporan data peminjaman	Admin
7	<i>Logout</i>	Admin, mahasiswa

B. Activity/Robustness Diagram

Activity Diagram adalah teknik untuk menggambarkan logika procedural, proses bisnis dan jalur kerja. Dalam beberapa hal diagram ini memainkan peran mirip diagram alir, tetapi perbedaan prinsip antara diagram ini dan notasi diagram alir adalah diagram ini mendukung behavior parallel. Aktivitas sistem peminjaman alat kesehatan berbasis web digambarkan dalam activity diagram dimana activity diagram ini menggambarkan keseluruhan aliran kerja dari fungsi-fungsi yang ada di dalam system.

B.1 Activity/ Robustness Diagram Login

Proses ini merupakan Activity diagram dari use case login yang menggambarkan alur kerja dari proses login user. Fungsinya untuk memperivaskan hak akses yang dimiliki oleh setiap user. *Activity Login User* digambarkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.4 Activity/Robustness Diagram Login

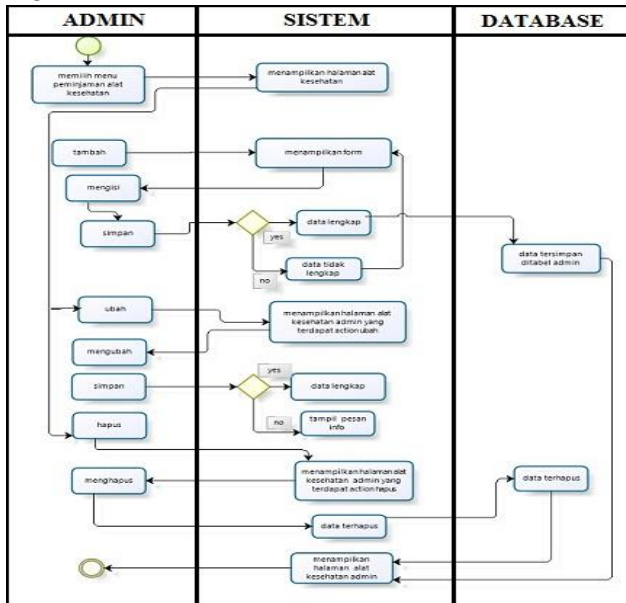
Keterangan :

Admin memilih menu login, lalu memasukkan username dan password system akan mengvalidasi apakah username dan password benar atau salah, jika salah maka

system akan memunculkan pesan salah atau dialog box sebagai peringatan kesalahan lalu kembali ke halaman login, jika username dan password benar maka langsung menuju halaman dashboard. Activity diagram ini juga berlaku untuk user lain seperti kabag inventaris, kabag transportasi dan peminjaman akan tetapi mempunyai hak akses yang berbeda beda.

B.2 Activity / Robustness Diagram Mengelola Data User Admin

Proses ini merupakan activity diagram dari use case yang menunjukkan alur kerja dari proses mengelola data user admin. Fungsinya yaitu untuk admin yang mengelola data user admin kemudian menampilkan pada halaman manajemen user admin yang meliputi tambah, ubah, hapus data. Activity diagram mengelola User admin digambarkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.5

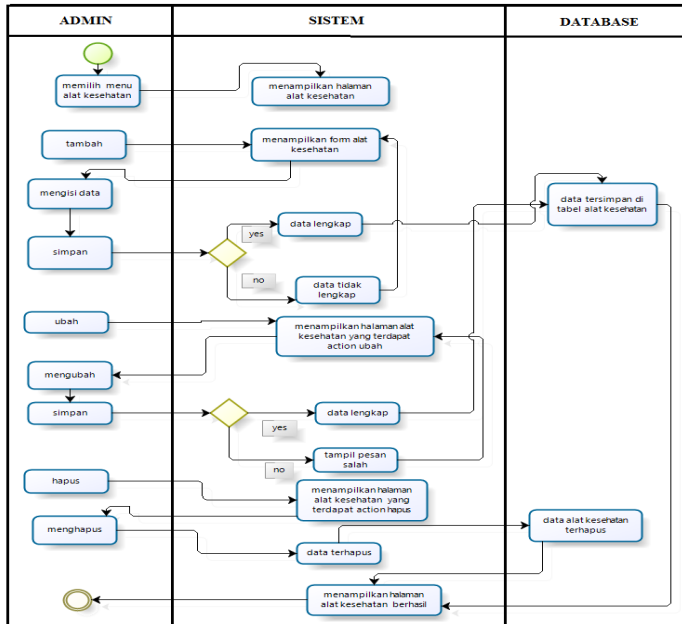
Activity Diagram/Robustness mengelola data user admin

Keterangan :

Admin memilih menu manajemen admin dan admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data *user* admin. Admin memilih menu manajemen admin lalu system menampilkan halaman menu manajemen admin admin memilih action tambah maka form tambah *user* admin akan muncul dan mengisi data *user* setelah mengisi klik simpan apabila data tidak lengkap maka akan kembali lagi ke tampilan form *user* dan apabila data lengkap maka data akan tersimpan di database dan akan menuju halaman menu manajemen admin dan berhasil untuk menghapus data *user* admin, admin terlebih dahulu masuk ke halaman menu manajemen *user* dan memilih action hapus dan mengkliknya maka data terhapus dan data *user* di data base terhapus menampilkan halaman menu manajemen *use case* dan berhasil.

B.3 Activity / Robustness Diagram Mengelola Data Alat Kesehatan

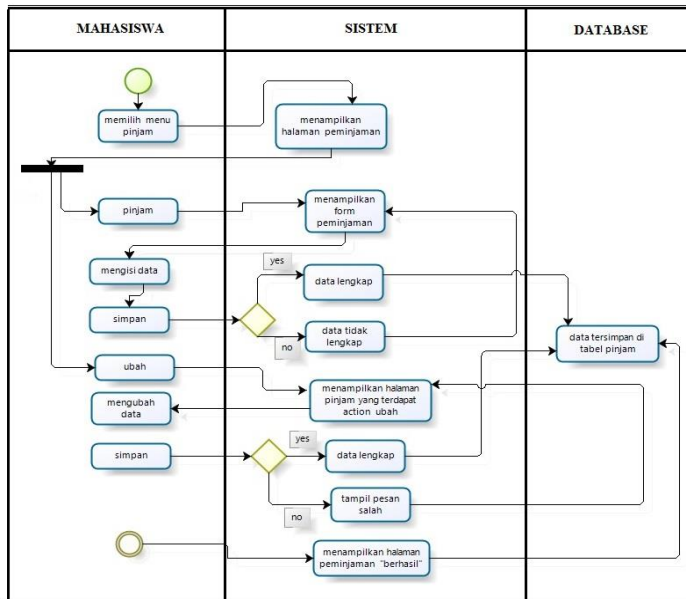
Proses ini merupakan *activity diagram* dari *use case* yang menunjukkan alur kerja dari proses mengelola data alat kesehatan. Fungsinya yaitu untuk admin yang mengelola data alat kesehatan kemudian menampilkan pada halaman alat kesehatan yang meliputi tambah, ubah, hapus data. *Activity diagram* mengelola alat kesehatan digambarkan pada Gambar 3.6 dibawah ini.



Gambar 3.6 Activity Diagram/Robustness mengelola data alat kesehatan

B.4 Activity / Robustness Diagram Peminjaman Alat Kesehatan

Proses ini merupakan activity diagram dari use case yang menunjukkan alur kerja dari proses melakukan pendaftaran peminjaman alat kesehatan. Fungsinya yaitu untuk peminjam yang ingin meminjam alat kesehatan yang ada dalam system informasi manajemen. *Activity diagram* pendaftaran peminjaman alat kesehatan digambarkan pada Gambar 3.7 dibawah ini.



Gambar 3.7 Activity diagram/Robustness peminjaman alat Kesehatan

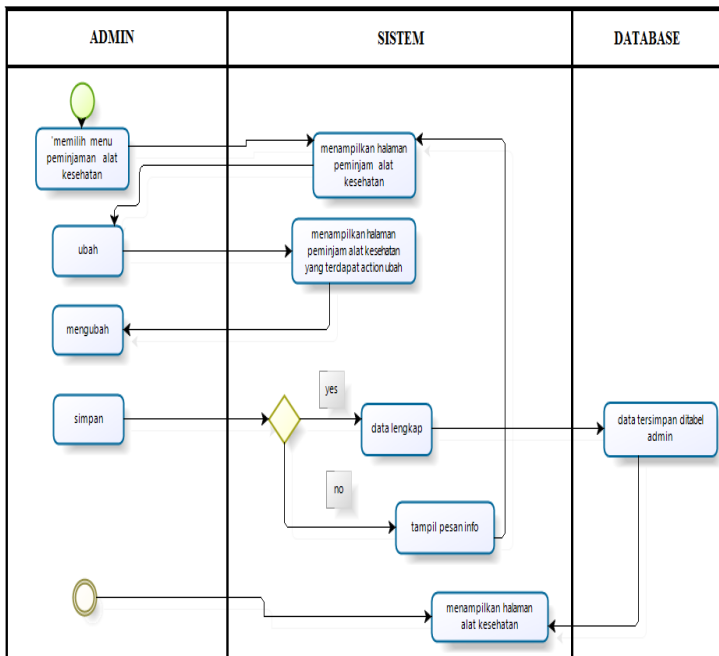
Keterangan :

Peminjam memilih menu peminjaman alat kesehatan lalu system menampilkan halaman peminjaman, peminjam melakukan peminjaman dan system menampilkan form peminjaman setelah itu peminjam mengisi form peminjaman dan simpan, apabila data tidak lengkap maka akan kembali lagi ke halaman form peminjaman dan apabila data lengkap maka data akan tersimpan pada tabel peminjaman di database dan akan menuju halaman peminjaman dan berhasil. Apabila ingin mengubah data peminjam masuk pada halaman peminjaman dan memilih action ubah apabila data sudah diubah maka simpan, dan apabila data tidak lengkap maka akan menuju halaman peminjaman dan apabila data lengkap maka data tersimpan

di tabel peminjaman pada database sesudah itu menampilkan halaman peminjaman dan berhasil.

B.5 Activity / Robustness Diagram Mengelola Data Peminjaman

Proses ini merupakan activity diagram dari use case yang menunjukkan alur kerja dari proses mengelola data peminjaman. Fungsinya yaitu untuk admin dan kabag yang mengelola data peminjaman yang kemudian menampilkan pada halaman peminjaman alat kesehatan ubah data. Activity diagram mengelola data peminjaman alat kesehatan digambarkan pada Gambar 3.8 dibawah ini.



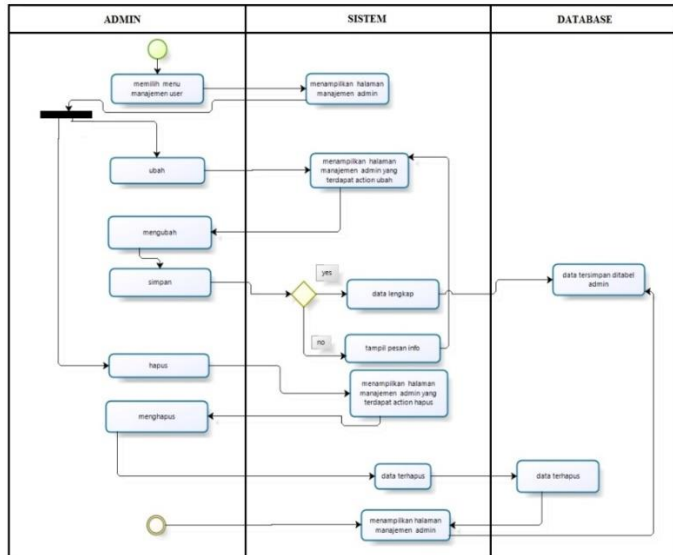
Gambar 3.8 Activity diagram/Robustness mengelola data peminjaman

Keterangan :

Admin memilih menu peminjaman dan admin terlebih dahulumasuk ke halaman menu peminjaman alat kesehatan dan setelah itu memilih action ubah dan mengubah data peminjaman, setelah mengubah data peminjaman klik simpan dan apabila data tidak lengkap maka akan kembali ke halaman peminjaman dan apabila data lengkap maka data akan masuk dan tersimpan di database terus menuju halaman peminjaman dan berhasil

B.6 Activity /Robustness Diagram Mengelola Profil User

Proses ini merupakan *activity diagram* dari *use case* yang menunjukkan alur kerja dari proses mengelola profil *user*. Fungsinya yaitu *user* peminjaman yang mengelola data pribadi yang kemudian menampilkan pada halaman profil yang meliputi ubah data. *Activity diagram* mengelola profil peminjaman alat kesehatan digambarkan pada gambar 3.9 dibawah ini.



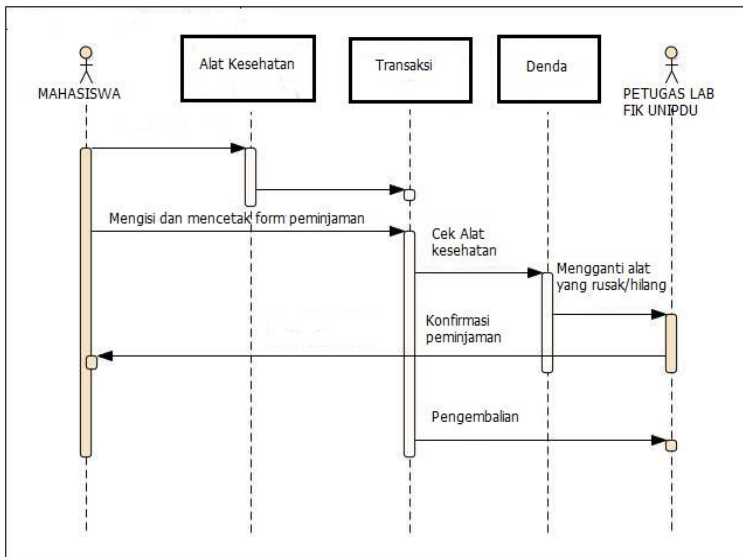
Gambar 3.9 Activity diagram/Robustness mengelola profil user

Keterangan :

Peminjaman memilih menu *profil* dan *user* peminjam dapat mengubah data profil pribadi. Peminjaman terlebih dahulu masuk ke halaman menu profil dan setelah itu memilih action ubah dan mengubah data pribadi, setelah mengubah data peminjaman klik simpan dan apabila data tidak lengkap maka akan kembali halaman profil dan apabila data lengkap maka data akan masuk dan tersimpan di database terus menuju halaman profil dan berhasil.

C. *Sequence Diagram*

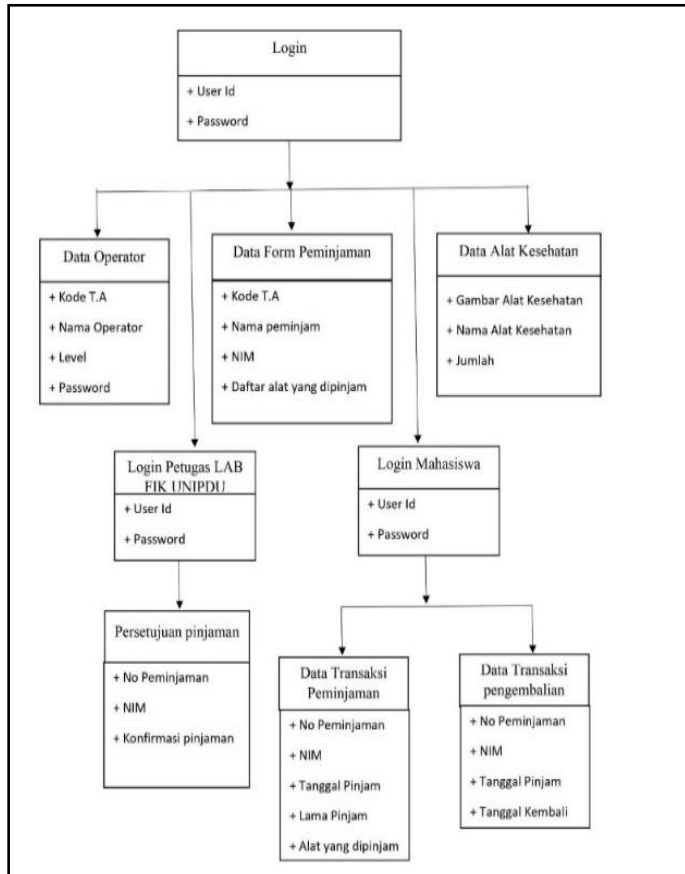
Perilaku objek, waktu hidup objek, dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek pada masing-masing *use case* digambarkan di dalam *sequence diagram*. Gambaran *sequence diagram* sistem peminjaman alat kesehatan di LAB FIK UNIPDU seperti tampak pada gambar di bawah ini :



Gambar 3.10 Gambar *Sequence Diagram*

D. Class Diagram

Untuk membangun struktur sistem digambarkan dalam *class diagram* berdasarkan gambaran *use case*. *Class Diagram* digunakan untuk menampilkan kelas-kelas dan paket-paket yang akan dibuat dalam system. *Class Diagram* memberikan gambaran system secara statis dan relasi antar user. Gambaran *class diagram* system informasi peminjaman alat kesehatan di LAB FIK UNIPDU sebagai berikut :



Gambar 3.11. Class Diagram

E. Desain Basis Data

Desain basis data berisi rancangan basis data yang dibuat pada perangkat lunak desain basis data.

1. Tabel petugas

Pada desain tabel petugas menjelaskan struktur tabel untuk menyimpan data petugas. Tabel petugas terdapat *id_ petugas*, *username*, *password*, *name*, *email*, *photo*. Dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.4 petugas

Nama Atribut	Type	Keterangan
Id petugas	Int (10)	
Username	Varchar(20)	
Password	Varchar(225)	
Name	Varchar(100)	
Email	Varchar(50)	
Photo	Text	

2. Tabel barang

Pada desain tabel barang menjelaskan struktur tabel untuk menyimpan data alat Kesehatan yang ada di lab fik unipdu tabel barang terdapat atribut *id_barang*, *name*, *desc*, *stock*, *status*. Bisa dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.5 tabel barang

Nama Atribut	Type	Keterangan
Id barang	Int (10)	
Name	Varchar(50)	
Desc	Text	
Stock	Int(10)	
Status	Enum	

3. Tabel peminjam

Pada desain tabel fakultas menjelaskan struktur tabel untuk menyimpan data fakultas. Tabel fakultas terdapat atribut id sebagai primary key, nama_fakultas, username, password, name, email. Lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 6 tabel peminjam

Nama Atribut	Type	Keterangan
Id peminjam	Int (10)	
Username	Varchar(20)	
Password	Varchar(225)	
Name	Varchar(100)	
Email	Varchar(50)	

4. Tabel pinjam

Pada desain tabel pinjam menjelaskan struktur tabel untuk menambah dan menyimpan data pengajuan peminjaman . Tabel pengajuan peminjaman memiliki atribut id pinjam, id peminjaman, id barang, jumlah, tanggal pinjam, tanggal Kembali dan status. Bisa dilihat pada Tabel 3.6

Tabel 3.7 tabel pinjam

Nama Atribut	Type	Keterangan
Id pinjam	Int (10)	
Id peminjaman	Int(10)	
Id barang	Int(10)	
Jumlah	Int(20)	
Tanggal pinjam	Datetime	
Tanggal Kembali	Datetime	
Status	Enum	

5. Tabel Riwayat

Pada desain tabel Riwayat menjelaskan struktur tabel untuk menyimpan data Riwayat. Tabel Riwayat memiliki atribut field, jenis, penyortiran, atribut, kosong, *default*, . Bisa dilihat tabel 3.7

Tabel 3.8 tabel Riwayat

Nama Atribut	Type	Keterangan
Id pinjam	Int (10)	
Id peminjaman	Int(10)	
Id barang	Int(10)	
Jumlah	Int(20)	
Tanggal pinjam	Datetime	
Tanggal Kembali	Datetime	
Status	Enum	
Penyortiran	Latin1_swedis h_ci	
Atribut	-	
Kosong	Tidak	
Default	<i>None</i>	

F. Desain User Interface

Desain user interface ini menampilkan beberapa gambaran system informasi peminjaman alat kesehatan di LAB FIK UNIPDU sebagai berikut :

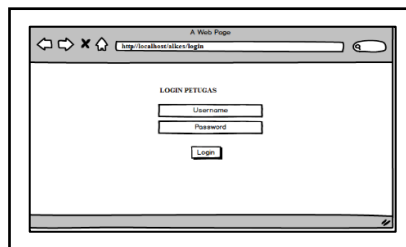
1. Desain Interface home



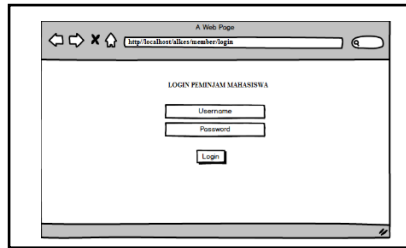
Gambar 3.12. Desain Interface Home

Halaman awal menampilkan informasi tentang peminjaman alat kesehatan dengan dua menu login yaitu login petugas dan login mahasiswa.

2. Desain Interface Login



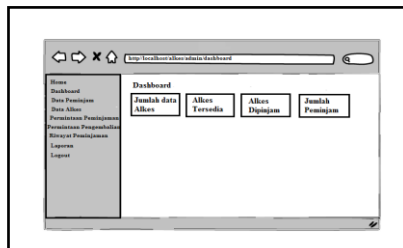
Gambar 3.13. Desain Interface Login Petugas



Gambar 3.14 Desain *Interface Login* Peminjam Mahasiswa

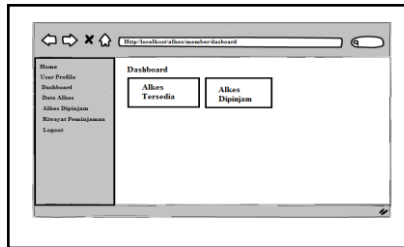
Pada menu login baik login petugas maupun login peminjam mahasiswa berisi perintah untuk mengisi username dan password. Apabila tidak sesuai akan muncul pemberitahuan gagal login dan diarahkan untuk mengisi ulang username dan password, jika data sudah benar akan masuk ke halaman dashboard (login petugas) dan halaman user profil (login mahasiswa)

3. Desain *interface dashboard*



Gambar 3.15 Desain *Interface Dashboard* Petugas

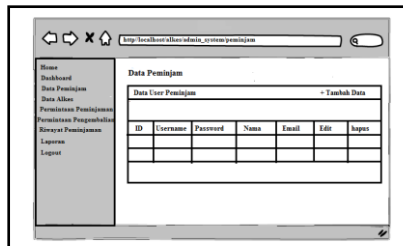
Pada halaman dashboard petugas, admin dapat menambah, mengedit, atau menghapus data peminjam maupun data alkes. Admin juga dapat menyetujui atau menolak permintaan peminjaman, memantau permintaan pengembalian dan riwayat pengembalian serta membuat laporan.



Gambar 3.16 Desain *Interface Dashboard Peminjam*

Pada halaman dashboard peminjam, mahasiswa sebagai peminjam dapat melihat data alkes dan mengajukan peminjaman, data alkes dipinjam menunggu persetujuan admin sebelum mencetak kartu peminjaman.

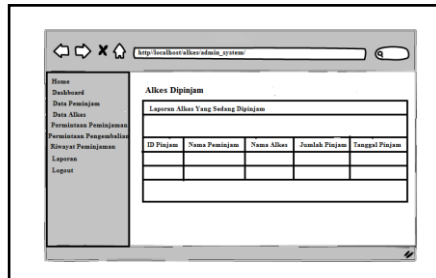
4. Desain *Interface Data Peminjam*



Gambar 3.17 Desain *Interface Data Peminjam*

Pada halaman Data peminjam, petugas dapat menambah, mengedit, atau menghapus data mahasiswa sebagai peminjam. Pada menu tambah data petugas akan diarahkan ke form tambah data peminjam untuk melengkapi data mahasiswa yang akan dimasukkan atau ditambahkan ke dalam sistem.

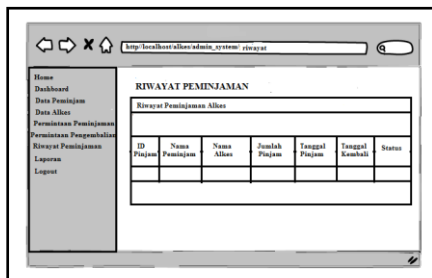
7. Desain *Interface* Laporan



Gambar 3.20 Desain *Interface* laporan

Pada halaman data alkes, petugas dapat memantau laporan alkes yang sedang dipinjam oleh mahasiswa

8. Desain *Interface* Riwayat Peminjaman



Gambar 3.21 Desain *Interface* Riwayat Peminjaman

Pada halaman riwayat peminjaman, petugas dapat memantau dan mengetahui rekap riwayat peminjaman alkes oleh mahasiswa.

9. Desain *Interface* Data Alkes Peminjam

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost:alikes_member_system_barang`. On the left is a sidebar menu with options: Home, User Profile, Dashboard, Data Alkes, Alkes Dipinjam, Riwayat Peminjaman, and Logout. The main content area is titled 'Data Alkes' and contains a table labeled 'Data Alkes'.

ID	Nama	Deskripsi	Stok	Pinjam

Gambar 3.22 Desain *Interface* Data Alkes Peminjam

Pada halaman data alkes peminjam, mahasiswa dapat melihat data alkes yang tersedia dan memilih data alkes yang akan dipinjam dan akan diarahkan pada form pinjam alkes.

10. Desain *Interface* Form Pinjam Alkes

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost:alikes_member_system_barang_pinjam`. The sidebar menu is identical to the previous page. The main content area is titled 'Form Pinjam Alkes' and contains a form labeled 'Form Pinjam Alkes' with the following fields:

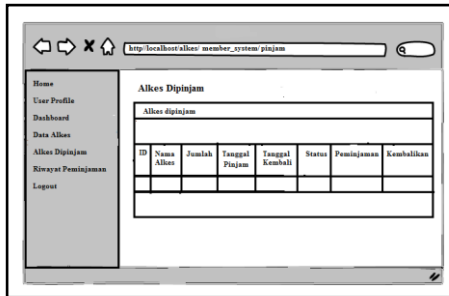
- ID:
- Nama:
- Deskripsi:
- Stok:
- Waktu Pinjam:
- Jumlah Pinjam:

At the bottom of the form are two buttons: 'Kembali' and 'Reset Simpan'.

Gambar 3.23 Desain *Interface* form pinjam alkes

Pada halaman ini mahasiswa dapat mengajukan peminjaman alat kesehatan dengan melengkapi data pada form pinjam alkes.

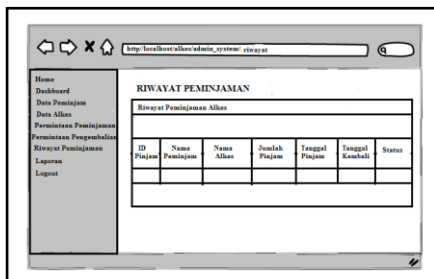
11. Desain *Interface* Alkes Dipinjam



Gambar 3.24 Desain *Interface* Alkes Dipinjam

Pada halaman Alkes dipinjam, mahasiswa dapat memantau status permintaan peminjaman alat kesehatan, apabila sudah disetujui oleh petugas maka mahasiswa dapat mencetak kartu peminjaman

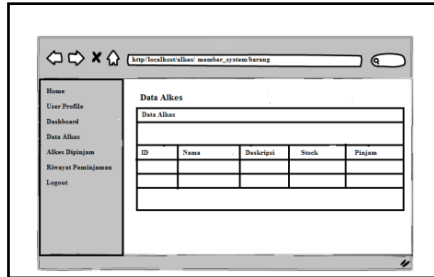
12. Desain *Interface* Riwayat Peminjaman



Gambar 3.25 Desain *Interface* Riwayat Peminjaman

Pada halaman riwayat peminjaman, petugas dapat memantau dan mengetahui rekap riwayat peminjaman alkes oleh mahasiswa.

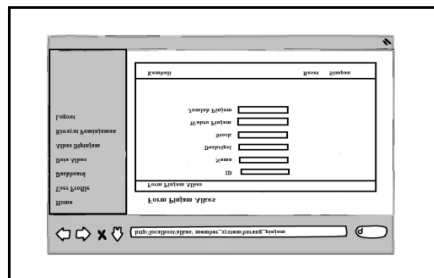
13. Desain *Interface* Data Alkes Peminjam



Gambar 3.26 Desain *Interface* kartu pengembalian

Pada halaman data alkes peminjam, mahasiswa dapat melihat data alkes yang tersedia dan memilih data alkes yang akan dipinjam dan akan diarahkan pada form pinjam alkes.

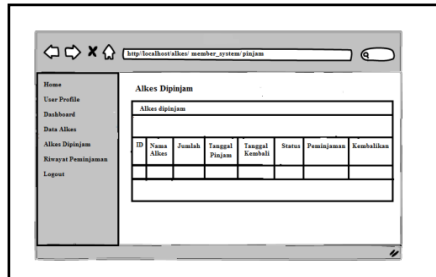
14. Desain *Interface* Form Pinjam Alkes



Gambar 3.23 Desain *Interface* form pinjam alkes

Pada halaman ini mahasiswa dapat mengajukan peminjaman alat kesehatan dengan melengkapi data pada form pinjam alkes.

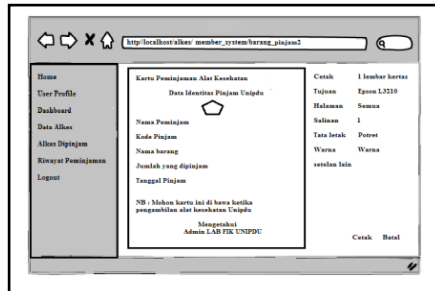
15. Desain *Interface* Alkes Dipinjam



Gambar 3.24 Desain *Interface* Alkes Dipinjam

Pada halaman Alkes dipinjam, mahasiswa dapat memantau status permintaan peminjaman alat kesehatan, apabila sudah disetujui oleh petugas maka mahasiswa dapat mencetak kartu peminjaman

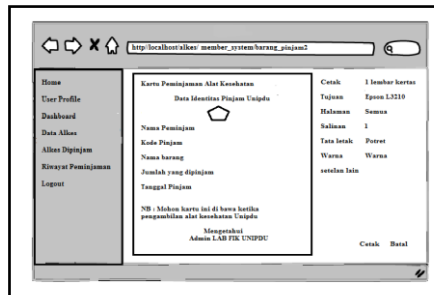
16. Desain *Interface* Kartu Peminjaman



Gambar 3.25 Desain *Interface* Kartu Peminjaman

Pada halaman kartu peminjaman, mahasiswa dapat mencetak kartu peminjaman setelah permintaan peminjaman disetujui oleh petugas dan membawa kartu peminjaman saat pengambilan alat kesehatan di LAB FIK UNIPDU

17. Desain *Interface* Kartu Pengembalian



Gambar 3.25 Desain *Interface* Kartu Pengembalian

Pada halaman kartu pengembalian, mahasiswa dapat mencetak kartu pengembalian setelah klik pengajuan pengembalian dan membawa kartu pengembalian beserta alat kesehatan yang dipinjam untuk dikembalikan ke LAB FIK UNIPDU dan di cek oleh petugas kondisi alat kesehatan yang dikembalikan. Apabila alat kesehatan kondisinya baik maka proses peminjaman telah selesai, apabila kondisi alat rusak maka mahasiswa wajib mengganti alat kesehatan tersebut, apabila mahasiswa terlambat mengembalikan maka mahasiswa akan dikenakan sanksi denda berupa uang