

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS PALCOMTECH**

SKRIPSI

**SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LABORATORIUM
SMK MUHAMMADIYAH 1 PALEMBANG**



Diajukan Oleh :

- 1. FIKRI ALHUDA / 021200037**
- 2. M. ILHAM FADILAH / 021200111**

**Untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Komputer**

PALEMBANG

2024

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS PALCOMTECH**

SKRIPSI

**SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LABORATORIUM
SMK MUHAMMADIYAH 1 PALEMBANG**



Diajukan Oleh :

- 1. FIKRI ALHUDA / 021200037**
- 2. M. ILHAM FADILAH / 021200111**

**Untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Komputer**

PALEMBANG

2024

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS PALCOMTECH**

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

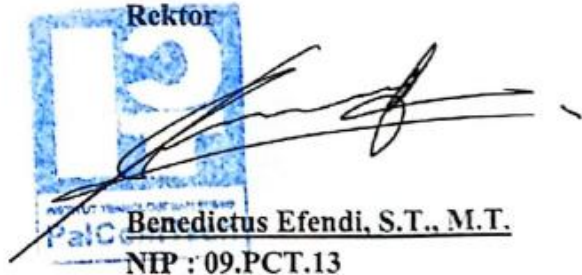

NAMA/NPM : 1. FIKRI ALHUDA / 021200037
2. M. ILHAM FADILAH / 021200111
PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI
JENJANG PENDIDIKAN : STRATA SATU
JUDUL : SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
LABORATORIUM SMK MUHAMMADIYAH 1
PALEMBANG.

Tanggal : 14 Juni 2024
Pembimbing



Yarza Aprizal, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0212049302

Mengetahui,
Rektor

Benedictus Efendi, S.T., M.T.
NIP : 09.PCT.13

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS PALCOMTECH**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI

NAMA/NPM : 1. FIKRI ALHUDA / 021200037
2. M. ILHAM FADILAH / 021200111
PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI
JENJANG PENDIDIKAN : STRATA SATU
JUDUL : SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
LABORATORIUM SMK MUHAMMADIYAH 1
PALEMBANG.

Tanggal : 24 Juli 2024
Penguji 1



Wiza Yunifa, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0204068601

Tanggal : 26 Juli 2024
Penguji 2



Dini Hari Pertiwi, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0219078701

Menyetujui,
Rektor



Benedictus Efendi, S.T., M.T.

NIP : 09.PCT.13

MOTTO :

"Keberhasilan adalah perjalanan panjang dari satu kegagalan ke kegagalan berikutnya tanpa kehilangan semangat." - Winston Churchill

"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri" (Q.S Ar-Ra'd : 11).

Kupersembahkan Kepada :

- 1. Kedua Orang Tua tercinta, yang senantiasa memberikan semangat dan mendo'akan dalam setiap langkah.*
- 2. Teman-teman seperjuangan dan orang-orang terdekat yang selalu memberikan dukungan dan masukan.*
- 3. Serta pembimbing yang kami hormati, kepada Bapak Yarza Aprizal, S.Kom., M.Kom. yang telah memberikan masukan dan pengarahan hingga kami dapat menyelesaikan laporan SKRIPSI ini.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala., yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Sistem Informasi Manajemen Laboratorium SMK Muhammadiyah 1 Palembang”.

Laporan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi S1 Sistem Informasi Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech Palembang. Sebagai rasa syukur dan hormat, melalui kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Kepada orang tua yang tercinta, teman dan sahabat yang terkasih serta kepada semua pihak yang telah banyak membantu dan memberi dukungan.
2. Rektor Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech Bapak Benedictus Effendi, S.T.,M.T.
3. Wakil Rektor I Ibu Adelin, S.T.,M.Kom.
4. Ketua Program Studi Sistem Informasi Program Sarjana Ibu Dini HariPertiwi, S.Kom., M.Kom.
5. Dosen Pembimbing Bapak Yarza Aprizal, S.Kom., M.Kom.

Peneliti menyadari bahwa penelitian laporan skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan skripsi ini kedepan.

Palembang, 20 Maret 2024

Peneliti

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI | iii |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| <i>ABSTRACT</i> | xiii |
| ABSTRAK | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Ruang Lingkup..... | 3 |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian..... | 5 |
| 1.4.1 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.4.2 Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.5 Sistematika Penulisan..... | 7 |
| BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN | |
| 2.1 Profil Sekolah..... | 9 |
| 2.1.1 Sejarah SMK Muhammadiyah 1 Palembang..... | 9 |
| 2.2 Visi dan Misi Perusahaan | 10 |
| 2.2.1 Visi SMK Muhammadiyah 1 Palembang | 10 |
| 2.2.2 Misi SMK Muhammadiyah 1 Palembang | 10 |

| | |
|---------------------------------|----|
| 2.2.3 Struktur Organisasi | 10 |
| 2.2.4 Tugas dan Wewenang..... | 11 |

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|---|----|
| 3.1 Teori Pendukung | 15 |
| 3.1.1 Aplikasi..... | 15 |
| 3.1.2 <i>Laboratorium</i> | 15 |
| 3.1.3 <i>Framework Laravel</i> | 15 |
| 3.1.4 <i>Mysql</i> | 16 |
| 3.1.5 <i>Prototype</i> | 16 |
| 3.1.6 <i>Black Box Testing (Boundary Value)</i> | 16 |
| 3.1.7 <i>Unified Modelling Language (UML)</i> | 16 |
| 3.2 Penelitian Terdahulu..... | 22 |
| 3.3 Kerangka Penelitian..... | 24 |

BAB IV METODE PENELITIAN

| | |
|---|----|
| 4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian..... | 25 |
| 4.1.1 Lokasi Penelitian..... | 25 |
| 4.1.2 Waktu Penelitian..... | 25 |
| 4.2 Teknik Pengumpulan Data | 26 |
| 4.2.1 Observasi | 26 |
| 4.2.2 Wawancara..... | 26 |
| 4.2.3 Dokumentasi | 26 |
| 4.2.4 Studi Pustaka..... | 26 |
| 4.3 Alat dan Metode Pengembangan Sistem | 27 |
| 4.3.1 Alat Pengembangan Sistem | 27 |
| 4.3.2 Metode Pengembangan Sistem..... | 28 |

| | |
|---|--------------|
| 4.4 Teknik Pengujian Sistem..... | 29 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 5.1 Hasil..... | 31 |
| 5.1.1 Inception..... | 31 |
| 5.1.2 Alur yang berjalan..... | 32 |
| 5.1.3 Elaboration | 34 |
| 5.1.4 Use Case Diagram yang diusulkan..... | 34 |
| 5.1.5 <i>Activity Diagram</i> yang diusulkan..... | 35 |
| 5.1.6 <i>Sequence Diagram</i> | 43 |
| 5.1.7 <i>Class Diagram</i> | 49 |
| 5.1.8 Database | 50 |
| 5.1.9 <i>Interface</i> | 57 |
| 5.1.10 <i>Blackbox testing</i> | 69 |
| BAB VI PENUTUP | |
| 6.1. Kesimpulan..... | 72 |
| 6.2. Saran..... | 72 |
| DAFTAR PUSTAKA | xv |
| HALAMAN LAMPIRAN..... | xviii |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Sekolah | 10 |
| Gambar 4. 1 Jadwal Penelitian..... | 25 |
| Gambar 4. 2 Metode Prototype | 28 |
| Gambar 5. 1 Alur Peminjaman Laboratorium yang sedang berjalan..... | 33 |
| Gambar 5. 2. Use Case Diagram yang diusulkan..... | 35 |
| Gambar 5. 3 <i>Activity Diagram</i> yang diusulkan <i>login</i> | 36 |
| Gambar 5. 4 <i>Activity Diagram</i> yang diusulkan laboran. | 37 |
| Gambar 5. 5 <i>Activity Diagram</i> yang diusulkan kepala sekolah. | 38 |
| Gambar 5. 6 <i>Activity Diagram</i> yang diusulkan Wakil kepala sekolah. | 39 |
| Gambar 5. 7 <i>Activity Diagram</i> yang diusulkan Guru. | 41 |
| Gambar 5. 8 <i>Activity Diagram</i> yang diusulkan Siswa. | 42 |
| Gambar 5. 9 <i>Squence diagram login user</i> | 43 |
| Gambar 5. 10 <i>Squence diagram</i> kelola data kelas | 44 |
| Gambar 5. 11 <i>Squence diagram</i> laborn kelola data laboratorium..... | 44 |
| Gambar 5. 12 <i>Squence diagram</i> kelola data <i>user</i> | 45 |
| Gambar 5. 13 <i>Squence diagram</i> jadwal lab | 46 |
| Gambar 5. 14 <i>Squence diagram</i> peminjaman lab | 47 |
| Gambar 5. 15 <i>Squence diagram</i> laboran kelola peminjaman lab..... | 47 |
| Gambar 5. 16 <i>Squence diagram</i> form kelengkapan lab | 48 |
| Gambar 5. 17 <i>Squence diagram</i> komentar | 49 |
| Gambar 5. 18 <i>Class Diagram</i> | 49 |
| Gambar 5. 19 Tampilan halaman login..... | 57 |
| Gambar 5. 20 Tampilan halaman dashboard..... | 58 |
| Gambar 5. 21 Tampilan halaman data kelas. | 58 |
| Gambar 5. 22 Tampilan halaman data laboratorium..... | 59 |
| Gambar 5. 23 Tampilan halaman data user..... | 60 |
| Gambar 5. 24 Tampilan halaman data laboran. | 60 |
| Gambar 5. 25 Tampilan halaman data kepala sekolah..... | 61 |

| | |
|--|----|
| Gambar 5. 26 Tampilan halaman data wali kelas. | 62 |
| Gambar 5. 27 Tampilan halaman data siswa. | 62 |
| Gambar 5. 28 Tampilan halaman jadwal laboratorium..... | 63 |
| Gambar 5. 29 Tampilan halaman peminjaman lab. | 64 |
| Gambar 5. 30 Tampilan halaman riwayat peminjaman lab. | 64 |
| Gambar 5. 31 Tampilan halaman kelengkapan lab..... | 65 |
| Gambar 5. 32 Tampilan halaman comen. | 65 |
| Gambar 5. 33 Tampilan halaman home. | 66 |
| Gambar 5. 34 Tampilan halaman jadwal lab. | 67 |
| Gambar 5. 35 Tampilan halaman pinjam lab. | 67 |
| Gambar 5. 36 Tampilan halaman riwayat peminjaman lab. | 68 |
| Gambar 5. 37 Tampilan halaman form kelengkapan lab. | 68 |
| Gambar 5. 38 chat bot telegram. | 69 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3. 1 Simbol Use Case Diagram | 18 |
| Tabel 3. 2 Simbol Activity Diagram | 18 |
| Tabel 3. 3 Simbol Squence Diagram..... | 19 |
| Tabel 3. 4 Simbol Class Diagram | 20 |
| Tabel 3. 5 Penelitian Terdahulu | 22 |
| Tabel 3. 6 Kerangka Penelitian | 24 |
| Tabel 5. 1. Tabel laboratorium..... | 50 |
| Tabel 5. 2. Tabel kelas | 51 |
| Tabel 5. 3. Tabel jadwal..... | 51 |
| Tabel 5. 4. peminjaman..... | 52 |
| Tabel 5. 5. Tabel perlengkapans | 53 |
| Tabel 5. 6. Tabel Penggunaan_lab | 54 |
| Tabel 5. 7. Tabel Comens | 54 |
| Tabel 5. 8. Tabel siswa..... | 55 |
| Tabel 5. 9. Tabel users | 56 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. *Form* Topik dan Judul (Fotokopi)
- Lampiran 2. Surat Balasan dari Perusahaan (Fotokopi)
- Lampiran 3. *Form* Konsultasi (Fotokopi)
- Lampiran 4. Surat Pernyataan (Fotokopi)
- Lampiran 5. *Form* Revisi Ujian Pra Sidang (Fotokopi)
- Lampiran 6. *Form* Revisi Ujian Kompre (Asli)
- Lampiran 7. *Listing Code*

ABSTRACT

FIKRI ALHUDA AND M. ILHAM FADILAH. *Laboratory Management Information System of SMK Muhammadiyah 1 Palembang.*

SMK Muhammadiyah 1 Palembang has 4 departments, each equipped with its own laboratory. The current management of these laboratories is manual, leading to inefficiencies and frequent errors. This results in wasted time, resources, and an increased risk of losing laboratory equipment. The research employs the Prototype Methodology and the Black Box Testing system validation. The Prototype Methodology was chosen to allow researchers to build and test the system gradually. Black Box Testing ensures that SIMLAB functions effectively under specified input conditions. The outcome of this research is SIMLAB, which includes the following features: 1. Online laboratory scheduling, 2. Online laboratory equipment borrowing, 3. Laboratory equipment monitoring, 4. Laboratory reporting. Based on the preceding chapters, the application of the Laboratory Management Information System at SMK Muhammadiyah 1 Palembang enables students, class guardians, and laboratory technicians to access laboratory information easily and at any time. It is expected to enhance the quality of the laboratories by providing more accurate information to students, class guardians, and laboratory technicians, thereby improving the accountability of laboratory management.

Keywords: Laboratory Management, Scheduling, Equipment Borrowing, Monitoring, Web, Prototype, Black Box Testing.

ABSTRAK

FIKRI ALHUDA DAN M. ILHAM FADILAH. Sistem Informasi Manajemen Laboratorium SMK Muhammadiyah 1 Palembang.

SMK Muhammadiyah 1 Palembang memiliki 4 jurusan dengan laboratorium di masing-masing jurusan. Pengelolaan laboratorium selama ini masih dilakukan secara manual, sehingga tidak efisien dan sering terjadi kesalahan. Hal ini berakibat pada pemborosan waktu, tenaga, dan sumber daya, serta meningkatkan risiko kehilangan peralatan laboratorium. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Prototype dan pengujian sistem Black Box Testing. Metode Prototype dipilih karena memungkinkan peneliti untuk membangun dan menguji sistem secara bertahap, pengujian sistem Black Box Testing dilakukan untuk memastikan bahwa SIMLAB dapat berfungsi dengan baik pada kondisi batas input yang diberikan. Hasil penelitian ini adalah SIMLAB yang memiliki fitur-fitur berikut: 1. Penjadwalan laboratorium online. 2. Peminjaman laboratorium online. 3. Monitoring peralatan laboratorium. 4. Pelaporan laboratorium. Berdasarkan bab-bab sebelumnya, menggunakan aplikasi sistem informasi manajemen laboratorium SMK Muhammadiyah 1 Palembang, siswa, wali kelas, dan laboran dapat mengakses informasi laboratorium dengan mudah dan kapan saja. Serta diharapkan dapat meningkatkan kualitas laboratorium dengan memberikan informasi yang lebih akurat kepada siswa, wali kelas, dan laboran., serta meningkatkan akuntabilitas pengelolaan laboratorium.

Kata Kunci: Manajemen Laboratorium, Penjadwalan , Peminjaman, Monitoring, Web, Prototype, Black Box Testing.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Muhammadiyah 1 Palembang diresmikan pada tahun 1971 di daerah Sumatera selatan. Awalnya sekolah ini adalah Sekolah Pendidikan Guru (SPG), kemudian berubah menjadi Sekolah Menengah Ekonomi Atas (SMEA). Seiring perkembangannya, sekolah ini mengalami kekurangan daya tampung dan terpaksa mengadakan waktu belajar pagi dan sore. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Muhammadiyah 1 Palembang berlokasi di Jalan Jendral Sudirman KM. 4,5 Balayudha Palembang. Lokasi sekolah ini sangat strategis karena terletak di pusat kota dan lokasinya mudah dijangkau oleh kendaraan bermotor ataupun angkutan umum. SMK Muhammadiyah 1 Palembang memiliki 4 jurusan yaitu Bisnis Daring dan Penjualan (BDP), Akuntansi Keuangan dan Lembaga (AKL), Teknik Komputer Jaringan (TKJ) dan Desain Komunikasi Visual (DKV). Dari keempat jurusan yang ada di SMK Muhammadiyah 1 Palembang masing-masing memiliki laboratorium.

Laboratorium adalah sebuah ruangan atau gedung yang digunakan untuk penelitian ilmiah, eksperimen dan tes. Laboratorium tidak hanya termasuk di dalamnya gedung atau ruang dan peralatannya saja. Akan tetapi pengertian laboratorium berkembang seiring dengan kebutuhan makna tempat pembelajaran bagi konsentrasi keilmuan tertentu. (Muhajarah & Sulthon, 2020:78). Setiap laboratorium memiliki sistem untuk menyimpan semua data

yang berhubungan dengan peralatan dan administrasi laboratorium. Selama ini jika hal tersebut masih dilakukan secara manual di laboratorium, dapat menghabiskan waktu lama dan kemungkinan menyebabkan kesalahan dalam proses pencatatan dan pencarian data (Widharma et al., 2022).

Proses penjadwalan dan peminjaman laboratorium di SMK Muhammadiyah 1 Palembang saat ini dilakukan dengan cara menghadap langsung kepada guru Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Hal ini terkadang menimbulkan kendala ketika guru TIK tidak berada di laboratorium, sehingga siswa harus mencarinya dan menunggu. Selain itu, banyak komponen komputer di laboratorium yang hilang seperti Charger, RAM, Prosesor, dan Power Supply. Sistem Informasi Manajemen Laboratorium SMK Muhammadiyah 1 Palembang dapat mengatasi permasalahan ini dengan meningkatkan maintenance laboratorium dan monitoring peralatan laboratorium. Meningkatkan efisiensi penjadwalan dan memudahkan peminjaman laboratorium dengan cara siswa dan guru dapat mengisi form peminjaman online, setelah itu laboran akan mengkonfirmasi nya pada web Sistem Informasi Manajemen Laboratorium SMK Muhammadiyah 1 Palembang, serta mempermudah laporan yang ada di dalam laboratorium, sehingga meningkatkan kualitas pembelajaran di laboratorium.

Metode yang digunakan untuk penelitian ini yaitu menggunakan Metode Prototype. Prototyping atau Prototyping model adalah proses pengembangan perangkat lunak yang diawali dengan pengumpulan kebutuhan-kebutuhan dari sistem, yang dilanjutkan dengan pembuatan prototipe dan evaluasi dari

pengguna, (Meilani, 2019:755). Alasan Penulis menggunakan metode prototype dalam pengembangan SIMLAB SMK Muhammadiyah 1 Palembang karena metode ini memungkinkan penulis untuk membangun dan menguji sistem secara bertahap, sehingga risiko kegagalan proyek dapat diminimalisir. Selain itu, metode ini memungkinkan pengguna untuk terlibat dalam proses pengembangan sejak awal, sehingga sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti mengangkat judul “**Sistem Informasi Manajemen Laboratorium SMK Muhammadiyah 1 Palembang**”, Dengan adanya sebuah website yang memiliki sistem pengelolaan laboratorium, guru, staf laboratorium, atau siswa dapat dengan mudah mengakses informasi dan melakukan peminjaman laboratorium.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana membangun sebuah Sistem Informasi Manajemen Laboratorium SMK Muhammadiyah 1 Palembang.

1.3 Ruang Lingkup

Penelitian ini mencakup pengembangan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang diantaranya :

1. Sistem Informasi Manajemen Laboratorium ini akan dibangun menggunakan *framework* Laravel 10.
2. Basis data (*database*) menggunakan *MySQL*. Aplikasi pemrograman

menggunakan *Visual Studio Code*.

3. Metode pengembangannya menggunakan metode *prototype* dan pengujian sistem menggunakan *black box testing (boundary value)*.
4. Pemodelan *Unified Modelling Language (UML)*, yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.
5. Sistem informasi laboratorium dapat diakses oleh laboran, guru, siswa, dan kepala sekolah dengan peran berbeda :

1. Laboran :

- Mengelola akun pengguna (laboran, guru, siswa, dan kepala sekolah).
- Membuat penjadwalan laboratorium.
- Memantau penggunaan laboratorium.
- Merekap data form peminjaman laboratorium oleh guru wali kelas atau siswa.
- Memvalidasi data form perlengkapan laboratorium yang di isi oleh wali kelas atau siswa.

2. Guru :

- Melihat informasi jadwal laboratorium.
- Mengisi form peminjaman laboratorium.

3. Siswa :

- Melihat informasi jadwal laboratorium.

- Mengisi form peminjaman laboratorium
4. Kepala Sekolah :
 - memonitor kinerja.
 - Melihat efektivitas laboratorium.
 5. Wakil kepala sekolah
 - memonitor kinerja.
 - Melihat efektivitas laboratorium.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini antara lain :

1. Membangun Sistem Manajemen Laboratorium Pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang Berbasis *Web*.
2. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas penjadwalan Laboratorium Pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang.
3. Menyediakan informasi real-time tentang peralatan, bahan, dan jadwal penggunaan laboratorium.

1.4.2 Manfaat Penelitian

1.4.2.1 Manfaat Bagi Peneliti

Manfaat penelitian bagi Peneliti antara lain sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan hasil belajar dan membuat sebuah

sistem berbasis *web*.

2. Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang sistem manajemen Laboratorium.
3. Meningkatkan kemampuan Penelitian ilmiah.

1.4.2.2 Manfaat Bagi Perusahaan

Manfaat bagi perusahaan antara lain sebagai berikut :

1. Dapat mempermudah pengelolaan laboratorium dengan sebuah sistem berbasis *web*.
2. Meningkatkan kualitas pembelajaran penggunaan laboratorium.
3. Mengurangi waktu dan biaya yang terkait dengan proses manajemen laboratorium.

1.4.2.3 Manfaat Bagi Akademik

Manfaat bagi akademik antara lain sebagai berikut :

1. Dapat menjadi referensi dalam penelitian dikemudian hari.
2. Memperkaya ilmu pengetahuan di bidang sistem informasi dan manajemen laboratorium.
3. Meningkatkan kerjasama antara perguruan tinggi.
4. Dapat menjadi sumber referensi bagi mahasiswa khususnya bagi mahasiswa/i Institut Teknologi dan Bisnis Palcomtech.

1.5 Sistematika Penulisan

Demi mewujudkan suatu yang baik dalam penyusunan skripsi ini, peneliti menggunakan pembahasan yang sesuai dengan ketentuan yang diberikan, sistematika penulis tersebut meliputi antara lain.

BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB ini berisi uraian tentang latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Pada BAB ini diuraikan mengenai gambaran umum perusahaan.

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

Pada BAB ini peneliti akan membuat teori yang berdasarkan penulisan skripsi yang terdiri dari teori pendukung, hasil penelitian terdahulu, dan kerangka penelitian.

BAB IV METODE PENELITIAN

Pada BAB ini peneliti membahas tentang lokasi dan waktu penelitian, jenis data, teknik pengumpulan data, jenis penelitian dan alat serta teknik pengumpulan sistem.

BAB V HASIL PEMBAHASAN

Pada BAB ini penelitian membahas hasil-hasil yang diperoleh dalam penelitian dan pembahasan terhadap hasil yang telah dicapai maupun masalah-masalah yang telah ditemukan selama penelitian serta pengujian sistem yang dibuat.

BAB VI PENUTUP

Pada akhir BAB ini hanya menguraikan beberapa simpulan dan saran dari pembahasan dalam metode penerapan *prototype* dalam sistem informasi manajemen laboratorium ini akan membantu SMK Muhammadiyah 1 Palembang dalam memantau proses penggunaan laboratorium.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Profil Sekolah

2.1.1 Sejarah SMK Muhammadiyah 1 Palembang

SMK Muhammadiyah 1 Palembang didirikan pada tahun 1971 dengan nama SMEA Muhammadiyah dan memiliki 2 jurusan: Penjualan dan Akuntansi. Seiring perkembangannya, sekolah ini berganti nama menjadi SMK Muhammadiyah 1 Palembang pada tahun 1989 dan mendapatkan Nomor Pokok Sekolah Nasional (NPSN) di tahun 2009.

Pada tahun 2011, SMK Muhammadiyah 1 Palembang membuka Jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ) yang kemudian mendapat Akreditasi A di tahun 2014. Di tahun 2015, jurusan Pemasaran dan Akuntansi pun mendapatkan Akreditasi A. Prestasi sekolah ini semakin gemilang dengan diraihnya penghargaan Jujur Ujian Nasional 2014/2015. kemajuan SMK Muhammadiyah 1 Palembang semakin terlihat ketika ditetapkan sebagai pusat keunggulan (PK) dan mendapat Akreditasi A unggul di tahun 2020. Saat ini, sekolah ini memiliki 4 jurusan: Bisnis Daring dan Penjualan (BDP), Akuntansi Keuangan dan Lembaga (AKL), Teknik Komputer Jaringan (TKJ), dan Desain Komunikasi Visual (DKV).

2.2 Visi dan Misi Perusahaan

2.2.1 Visi SMK Muhammadiyah 1 Palembang

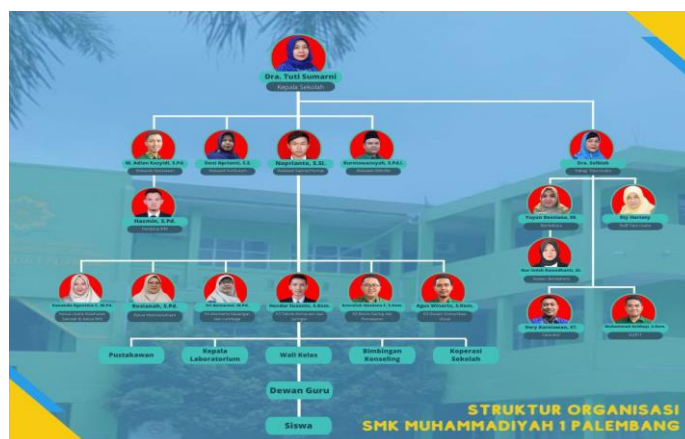
Menghasilkan output yang unggul dalam IPTEK dan IMTAQ, Produktif serta mampu bersaing didunia usaha dalam tuntunan Islam dan Berdasarkan Pancasila.

2.2.2 Misi SMK Muhammadiyah 1 Palembang

1. Menciptaka situasi pembelajaran yang kondusif dan Islami.
2. Meningkatkan profesionalisme guru dan karyawan sesuai tupoksi yang diamanahkan persarikatan.
3. Menjadi sekolah dambaan masyarakat.
4. Membangun kepercayaan dan kerjasama dengan lembaga instansi dan industri untuk meningkatkan kualitas output.

2.2.3 Struktur Organisasi

Adapun struktur organisasi dari SMK Muhammadiyah 1 Palembang dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Sumber : Struktur Organisasi SMK Muhammadiyah 1 Palembang

Gambar 2. 1 Stuktur Organisasi Sekolah

2.2.4 Tugas dan Wewenang

1. Kepala Sekolah

- Bertanggung jawab atas keseluruhan operasional sekolah.
- Menetapkan kebijakan dan program sekolah.
- Memimpin dan memotivasi seluruh karyawan dan tenaga kependidikan.
- Melakukan evaluasi dan pengembangan sekolah.
- Mewakili sekolah dalam berbagai kegiatan internal dan eksternal.

2. Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum

- Membantu kepala sekolah dalam menyusun dan melaksanakan kurikulum sekolah.
- Mengembangkan dan memantau pelaksanaan pembelajaran di sekolah.
- Meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.
- Membimbing dan mengembangkan guru-guru.
- Melakukan evaluasi dan pengembangan kurikulum.

3. Wakil Kepala Sekolah Bidang Kesiswaan

- Membantu kepala sekolah dalam pembinaan dan pengembangan siswa.
- Mengelola kegiatan kesiswaan di sekolah.
- Meningkatkan disiplin dan prestasi siswa.

- Membina kerjasama dengan orang tua siswa dan masyarakat.
- Melakukan evaluasi dan pengembangan program kesiswaan.

4. Wakil Kepala Sekolah Bidang Humas

- Membantu kepala sekolah dalam mempromosikan dan menjalin hubungan dengan pihak-pihak eksternal.
- Mengelola sarana dan prasarana sekolah.
- Meningkatkan kualitas layanan publik di sekolah.
- Membina kerjasama dengan alumni dan dunia usaha.
- Melakukan evaluasi dan pengembangan program humas dan sarana prasarana.

5. UPT Kurikulum

- Melaksanakan penyusunan dan pelaksanaan kurikulum sekolah.
- Mengembangkan dan memantau pelaksanaan pembelajaran di sekolah.
- Meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.
- Membimbing dan mengembangkan guru-guru.
- Melakukan evaluasi dan pengembangan kurikulum.

6. UPT Kesiswaan

- Melaksanakan pembinaan dan pengembangan siswa.
- Mengelola kegiatan kesiswaan di sekolah.
- Meningkatkan disiplin dan prestasi siswa.
- Membina kerjasama dengan orang tua siswa dan masyarakat.

- Melakukan evaluasi dan pengembangan program kesiswaan.

7. UPT Humas

- Melaksanakan promosi dan menjalin hubungan dengan pihak-pihak eksternal.
- Mengelola sarana dan prasarana sekolah.
- Meningkatkan kualitas layanan publik di sekolah.
- Membina kerjasama dengan alumni dan dunia usaha.
- Melakukan evaluasi dan pengembangan program humas dan sarana prasarana.

8. UPT Laboratorium

- Melaksanakan praktikum dan penelitian di sekolah.
- Menyediakan alat-alat dan bahan praktikum.
- Membimbing siswa dalam praktikum dan penelitian.
- Bekerjasama dengan instansi terkait dalam bidang laboratorium.

9. UPT Perpustakaan

- Melaksanakan pengelolaan perpustakaan sekolah.
- Menyediakan buku dan bahan bacaan lainnya.
- Membimbing siswa dalam menggunakan perpustakaan.
- Bekerjasama dengan instansi terkait dalam bidang perpustakaan.

10. Tata Usaha

- Melaksanakan administrasi umum sekolah.
- Mengelola keuangan sekolah.
- Mengurus kepegawaian sekolah.
- Melayani kebutuhan siswa dan karyawan.

11. Guru

- Melaksanakan pembelajaran di sekolah.
- Membimbing dan mengembangkan siswa.
- Meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.
- Melakukan penelitian dan pengembangan pendidikan.

12. Dewan Guru

- Membantu kepala sekolah dalam menyusun dan melaksanakan kebijakan sekolah.
- Meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.
- Membimbing dan mengembangkan guru-guru.
- Melakukan evaluasi dan pengembangan program sekolah.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Teori Pendukung

3.1.1 Aplikasi

Menurut (Sihombing & Yanris, 2020:20) Aplikasi merupakan program yang secara langsung dapat melakukan proses-proses yang digunakan dalam komputer oleh pengguna. Aplikasi merupakan kumpulan dari file-file tertentu yang berisi kode program yang menghubungkan antara pengguna dan perangkat keras Komputer.

3.1.2 *Laboratorium*

Menurut (Muhajarah & Sulthon, 2020:78) Laboratorium adalah sebuah ruangan atau gedung yang digunakan untuk penelitian ilmiah, eksperimen dan tes. Laboratorium tidak hanya termasuk di dalamnya gedung atau ruang dan peralatannya saja. Akan tetapi pengertian laboratorium berkembang seiring dengan kebutuhan makna tempat pembelajaran bagi konsentrasi keilmuan tertentu.

3.1.3 *Framework Laravel*

Menurut (Herdiyatomoko, 2022:137) Framework *Laravel* adalah framework web *PHP* open-source gratis, dibuat oleh Taylor Otwell dan ditujukan untuk pengembangan aplikasi web mengikuti pola arsitektur *model-view-controller (MVC)*. Beberapa fitur *Laravel* adalah sistem pengemasan modular dengan *dedicated dependency manager*.

3.1.4 *Mysql*

Menurut Kurniawan Rulianto (dalam Fitria, 2021:14) *MySQL* adalah sebuah database atau media penyimpanan data yang mendukung script *PHP*. *MySQL* juga mempunyai query atau bahasa *SQL* (*Structured Query Language*) yang menggunakan *escape character* yang sama dengan *PHP*, selain itu *MySQL* adalah database tercepat saat ini.

3.1.5 *Prototype*

Menurut (Julianti et al., 2019:93) *Prototype* didefinisikan sebagai alat yang memberikan ide bagi pembuat maupun pemakai potensial tentang cara sistem berfungsi dalam bentuk lengkapnya, dan proses untuk menghasilkan sebuah *prototype* disebut *prototyping*.

3.1.6 *Black Box Testing (Boundary Value)*

Menurut (Widyanto, 2020) Metode *black box* testing merupakan salah satu metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang diharapkan, etimasi banyaknya data uji dapat dihitung melalui banyaknya *field* data entri yang akan diuji, aturan entri yang harus dipenuhi serta kasus batas atas dan batas bawah yang memenuhi.




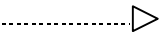
3.1.7 *Unified Modelling Language (UML)*

Menurut (Noviantoro et al., 2022:92) *UML* adalah merupakan sekumpulan alat yang biasanya digunakan untuk melakukan abstraksi terhadap sebuah sistem atau perangkat lunak berbasis objek. *UML* merupakan singkatan dari *Unified Modeling Language*. *UML* juga

menjadi salah satu cara untuk mempermudah pengembangan aplikasi yang berkelanjutan. UML juga dapat menjadi alat bantu untuk transfer ilmu tentang sistem atau aplikasi yang akan dikembangkan dari satu *developer* ke *developer* lainnya. UML memiliki beberapa tahap diantaranya sebagai berikut..

a. Use Case Diagram

Menurut (Purnasari et al., 2022:260) *Use Case diagram* adalah diagram yang menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem. *Use case diagram* mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Adapun simbol-simbol *Use Case Diagram* dapat di lihat pada Tabel 3.1

| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|---------------------|---|
|  | <i>Actor</i> | Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i> . |
|  | <i>Use Case</i> | Abstraksi dan interaksi antarsistem dan aktor |
|  | <i>Association</i> | Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i> |
|  | <i>generalisasi</i> | Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use Case</i> |

| Simbol | Nama | Keterangan |
|--------------------|----------------|---|
| ----<<include>>--- | <i>Include</i> | Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya |
| ----<<extend>>--- | <i>Extend</i> | Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi |



Sumber: (Noviantoro et al., 2022:92)



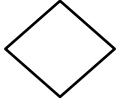
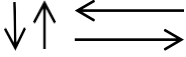
Tabel 3. 1 Simbol Use Case Diagram

b. Activity Diagram

Activity Diagram menurut (Wulandari & Nurmiati, 2022:81), *Activity Diagram* ialah diagram yang dapat menampilkan prosedur logika dan proses bisnis dalam sebuah sistem informasi. Adapun simbol-simbol *activity* diagram dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3. 2 Simbol Activity Diagram

| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|-----------------|---|
|  | <i>Activity</i> | Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain |
|  | <i>Action</i> | State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi |



| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|----------------------------|--|
|  | <i>Association</i> | Bagaiman objek dibentuk atau diawali |
|  | <i>Activity Final Node</i> | Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri |
|  | <i>Decision</i> | Digunakan untuk Menggambar suatu keputusan / tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu |
|  | <i>Line Connector</i> | Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya |




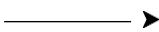
Sumber: (Noviantoro et al., 2022:93)

c. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menggambarkan objek kelakuan pada use case dengan mendeskripsikan objek waktu hidup dan pesan yang dikirimkan dan diterima antarobjek, (Noviantoro et al., 2022:93). Adapun simbol-simbol *Sequence Diagram* dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Simbol *Sequence Diagram*

| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|---------------------|---|
|  | <i>Actor</i> | Menggambar orang yang sedang berinteraksi dengan sistem |
|  | <i>Entity Class</i> | Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan |


| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|-----------------------|---|
|  | <i>Boundary Class</i> | Menggambarkan sebuah gambaran dari foem |
|  | <i>Control Class</i> | Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel |
|  | <i>Life Line</i> | Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya message |
|  | <i>Message</i> | Menggambarkan pengiriman pesan |

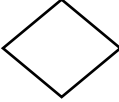
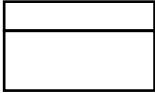

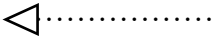

Sumber: (Noviantoro et al., 2022:93)

d. Class Diagram

Class Diagram menurut (Ramadhan et al., 2022:42), *Class diagram* adalah model statis yang menunjukkan kelas dan hubungan antar kelas yang tetap konstan dalam sistem dari waktu ke waktu. *Class diagram* menggambarkan kelas, yang mencakup status dan perilaku dalam hubungan antar kelas. Adapun simbol-simbol *class diagram* dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Simbol Class Diagram

| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|-----------------------|--|
|  | <i>Generalization</i> | Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk |

| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|-------------------------|---|
| | | <i>(ancestor)</i> . |
|  | <i>Nory Association</i> | Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek. |
|  | <i>Class</i> | Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama. |
|  | <i>Collaboration</i> | Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor. |
|  | <i>Realization</i> | Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek. |
|  | <i>Dependency</i> | Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri. |

| Simbol | Nama | Keterangan |
|--------|--------------------|--|
| _____ | <i>Assosiation</i> | Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya. |

Sumber: (Noviantoro et al., 2022:94)

3.2 Penelitian Terdahulu

Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal yang terkait dengan penelitian sebagai referensi dan acuan yang digunakan dalam menguji penelitian yang dilakukan. Penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3. 5 Penelitian Terdahulu

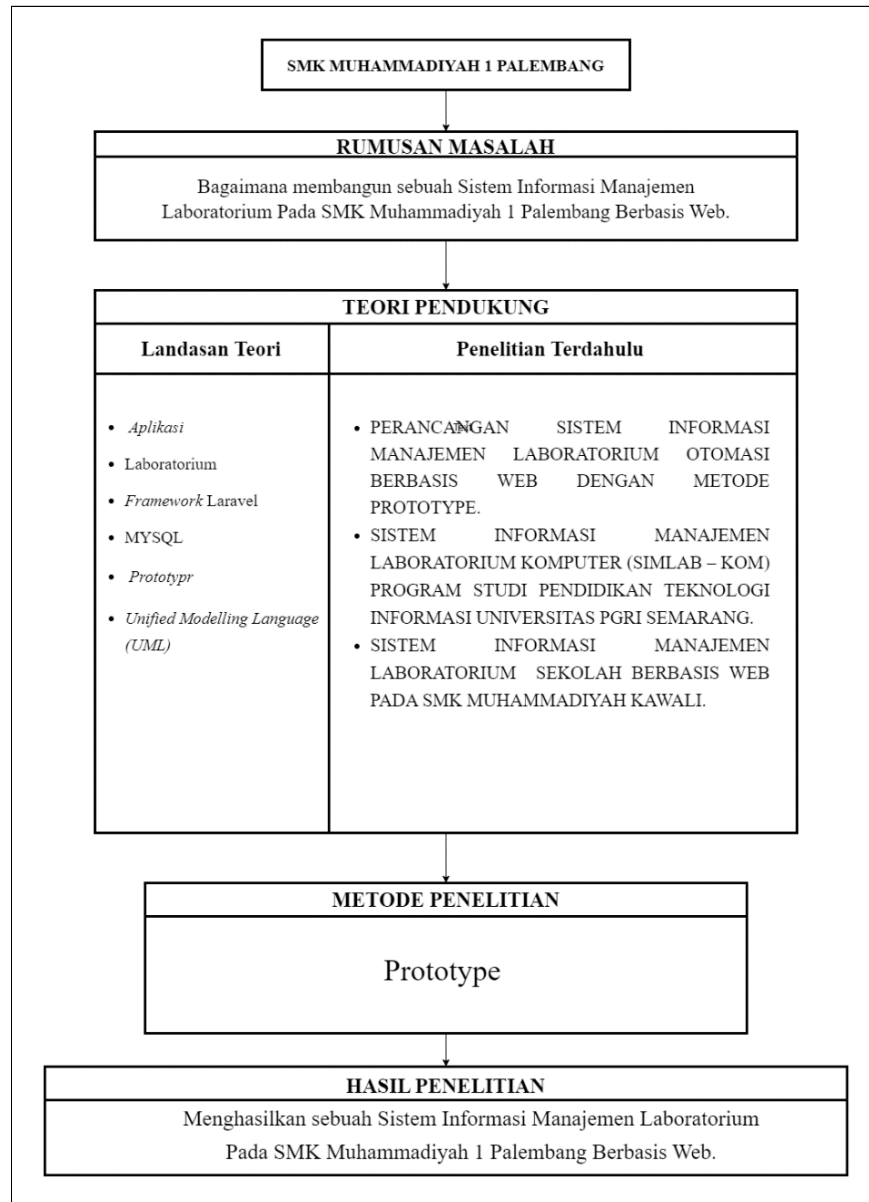
| No | Judul | Penulisan dan Tahun | Hasil |
|----|---|---|--|
| 1. | Perancangan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Otomasi Berbasis WEB Dengan Metode Prototype (Vastuwidya Vol. 5, No.2, Agustus 2022 P-ISSN 2620-3448 E-ISSN 2723-5548) | IG Suputra Widharma, PG Sukarata , IM Sajayasa ,ING Sangka , IN Sunaya 2022 | Sistem ini telah dirancang untuk memberikan kemudahan memudahkan dalam pengelolaan sistem informasi di lab, memudahkan proses peminjaman dan pengembalian alat dan bahan, serta memperbaiki proses pencatatan dan pelaporan. |
| 2. | Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Komputer (SIMLAB – KOM) Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang | Yolland Aviany 2021 | Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Komputer (SIMLAB – KOM) dapat membantu melakukan pengelolaan secara komputerisasi serta membantu melakukan pendataan barang dan alat, melakukan peminjaman, |

| | | | |
|----|---|--|--|
| | | | pengembalian alat dan barang, memberikan informasi penjadwalan praktikum dan melihat laporan penggunaan laboratorium. |
| 3. | Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Sekolah Berbasis Web Pada SMK Muhammadiyah Kawali | Muhamad Ramdan , Agung Baitu Hikmah, Yanti Apriyani 2019 | Penelitian ini menghasilkan sistem informasi manajemen laboratorium berbasis web dengan fitur-fitur utama seperti penjadwalan praktikum, peminjaman dan pengembalian peralatan, inventaris peralatan, dan laporan praktikum. |

Penelitian-penelitian ini mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium (SIM Lab) untuk membantu pengelolaan laboratorium di berbagai institusi pendidikan. SIM Lab berbasis web terbukti dapat membantu guru dan staf laboratorium dalam mengelola inventaris, peminjaman alat, penjadwalan praktikum, dan pelaporan dengan lebih mudah dan efisien. SIM Lab juga dapat menangani permasalahan yang terjadi di dalam pengelolaan laboratorium, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas.

3.3 Kerangka Penelitian

Adapun kerangka penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 3.6



Tabel 3. 6 Kerangka Penelitian

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.1.1 Lokasi Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di SMK Muhammadiyah 1 di Jalan Jendral Sudirman KM. 4,5 Balayudha Palembang.

4.1.2 Waktu Penelitian

Melakukan penelitian dari bulan Februari sampai bulan Juni, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4.1

| No | Keterangan | Februari | | | | Maret | | | | April | | | | Mei | | | | Juni | | | |
|---------------------|---|----------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-----|---|---|---|------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Perencanaan Syarat-Syarat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Requirements Analisis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | a. Observasi | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | b. Wawancara | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| | c. Dokumentasi | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| | d. Studi Pustaka | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Design Workshop RAD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Work with user | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | UML | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| | Use Case Diagram | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| | Activity Diagram | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| | Class Diagram | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| | Build the system | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pemrograman Laravel | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | Database MySQL | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 3 | Implementasi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Pengujian sistem dengan Prototype dan Black Box | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Gambar 4. 1 Jadwal Penelitian

4.2 Teknik Pengumpulan Data

4.2.1 Observasi

Menurut (Pertiwi, 2020:42), Observasi, merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan cara mengamati kegiatan secara langsung pada tempat penelitian. Setelah penulis melakukan observasi di SMK Muhammadiyah 1 Palembang penulis memutuskan untuk membuat Sistem Informasi Manajemen Laboratorium SMK Muhammadiyah 1 Palembang.

4.2.2 Wawancara

Menurut (Hafiz et al., 2021), Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan melakukan proses penulis menanyakan secara langsung kepada pihak yang terkait untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan. Penulis melakukan wawancara bersama pak Hendar Susanto S.Kom dan mendapati penjadwalan dan peminjaman laboratorium yang masih manual.

4.2.3 Dokumentasi

Menurut (Purnomo et al., 2024), Dokumentasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian. Penulis mendapatkan data berupa excel dan form peminjaman laboratorium.

4.2.4 Studi Pustaka

Menurut (Aditia, Miharja dan Aguswin, 2023), Studi Pustaka

merupakan cara untuk mencari dan mendapatkan sumber-sumber kajian, landasan teori, data-data dan informasi yang mendukung untuk acuan perancangan dan pembuatan untuk menyusun laporan. Penulis mengumpulkan beberapa referensi buku dan mengutip jurnal penelitian yang berkaitan dengan topik penelitian untuk mendukung penulisan laporan skripsi.

4.3 Alat dan Metode Pengembangan Sistem

4.3.1 Alat Pengembangan Sistem

4.3.1.1 *Unified Modeling Language (UML)*

Menurut (Noviantoro et al., 2022:92), UML adalah merupakan sekumpulan alat yang biasanya digunakan untuk melakukan abstraksi terhadap sebuah sistem atau perangkat lunak berbasis objek.

4.3.1.2 *Use Case*

Menurut (Purnasari et al., 2022:260), *Use Case diagram* adalah diagram yang menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem.

4.3.1.3 *Activity Diagram*

Activity Diagram menurut (Wulandari & Nurmiati, 2022:81), *Activity Diagram* ialah diagram yang dapat menampilkan prosedur logika dan proses bisnis dalam sebuah sistem informasi. sistem.

4.3.1.4 *Sequence Diagram*

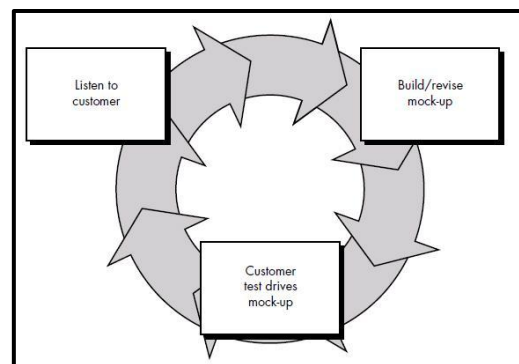
Sequence Diagram menggambarkan objek kelakuan pada use case dengan mendeskripsikan objek waktu hidup dan pesan yang dikirimkan dan diterima antarobjek, (Noviantoro et al., 2022:93).

4.3.1.5 *Class Diagram*

Class Diagram menurut (Ramadhan et al., 2022:42), *Class diagram* adalah model statis yang menunjukkan kelas dan hubungan antar kelas yang tetap konstan dalam sistem dari waktu ke waktu. *Class diagram* menggambarkan kelas, yang mencakup status dan perilaku dalam hubungan antar kelas.

4.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Menurut (Widyastuti dan Luis, 2022) *Prototype* berfungsi sebagai alat yang memberikan ide bagi pembuat maupun pemakai potensial tentang cara sistem berfungsi dalam bentuk lengkapnya, dan proses untuk menghasilkan sebuah *prototype* disebut *prototyping*. (Fajarianto, 2017)



Gambar 4. 2 Metode *Prototype*

Dari gambar 4.2 diatas metode *prototype*, tahapan-tahapan yang dilakukandapat dijelaskan sebagai berikut :

a. *Listen To Costumer*

Tahap ini peneliti melakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar keluhan dari Siswa. Untuk membuat suatu sistem yang sesuai kebutuhan, maka harus diketahui terlebih dahulu bagaimana sistem yang sedang berjalan untuk kemudian mengetahui masalah yang terjadi di SMK Muhammadiyah 1 Palembang.

b. *Build / Revise Mock - up*

Tahap ini merupakan tahap perancangan yang dilakukan terhadap sebuah Sistem Informasi Manajemen Laboratorium SMK Muhammadiyah 1 Palembang. Pada tahap ini peneliti melakukan aktivitas yang mencakup pendefinisian kebutuhan sistem yaitu pengumpulan data dan pemodelan proses data.

c. *Costumer Test Drive Mock - up*

Pada tahap ini, Prototype dari sistem di uji coba oleh pelanggan atau pengguna. Lalu dilakukan evaluasi kekurangan - kekurangan dari kebutuhan pelanggan. Pengembangan kemudian kembali mendengarkan keluhan dari pelanggan untuk memperbaiki *Prototype* yang ada.

4.4 Teknik Pengujian Sistem

Pada peneliti ini, peneliti melakukan pengujian perangkat lunak dengan menggunakan *Black Box Testing*. *Black Blox Testing* merupakan salah satu

metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang diharapkan, estimasi banyaknya data uji dapat dihitung melalui banyaknya field data entri yang akan diuji, aturan entri yang harus dipenuhi serta kasus batas atas dan batas bawah yang memenuhi.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan selama peneliti melakukan penelitian di SMK Muhammadiyah 1 Palembang mengenai sistem informasi manajemen laboratorium smk Muhammadiyah 1 Palembang didapatkan hasil peneliti yang dimana akan dijelaskan menggunakan metode prototyping yang memiliki tahap-tahap perencanaan syarat-syarat.

5.1.1 Inception

Tahap ini merupakan tahapan awal dalam perencanaan pembuatan perangkat lunak baru, tahap ini memodelkan proses peminjaman yang dibutuhkan. Pada tahap ini penulis mengumpulkan kebutuhan dalam pembuatan aplikasi sistem informasi manajemen laboratorium pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang. Berdasarkan proses pengumpulan data yang penulis lakukan, penulis membuat aplikasi yang dibuat untuk menyediakan informasi laboratorium antara lain :

1. Hasil penelitian berupa aplikasi Sistem informasi manajemen laboratorium (Simlab) yang dapat digunakan oleh laboran, kepala sekolah, wakil kelas dan siswa.
2. Data yang dikelola berupa data jadwal laboratorium, data kelengkapan laboratorium dan data peminjaman laboratorium.

3. Laboran dapat mengolah data kelas, data laboratorium, data user, data laboran, data kepala sekolah, data wali kelas, data siswa, jadwal laboratorium, menerima peminjaman, melihat data riwayat peminjaman dan data riwayat kelengkapan lab.
4. Kepala sekolah dapat melihat data kelas, data laboratorium, data user, data laboran, data kepala sekolah, data wali kelas, data siswa, jadwal laboratorium, riwayat peminjaman dan data riwayat kelengkapan laboratorium.
5. Wali kelas dapat melihat jadwal laboratorium, dapat meminjam laboratorium, melihat riwayat peminjaman laboratorium, mengisi form kelengkapan laboratorium.
6. Siswa dapat melihat jadwal laboratorium, dapat meminjam laboratorium, melihat riwayat peminjaman laboratorium, mengisi form kelengkapan laboratorium.

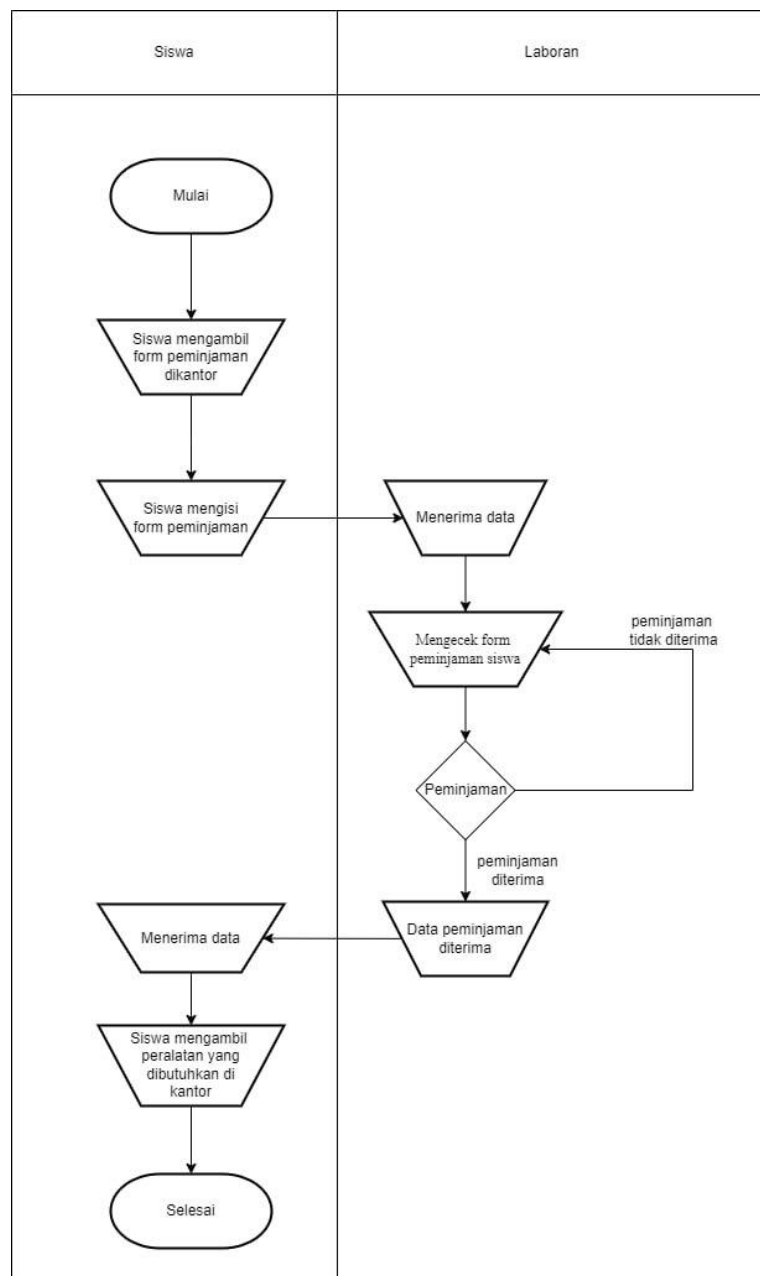
5.1.2 Alur yang berjalan

i. Alur Peminjaman Laboratorium yang berjalan

Alur Peminjaman laboratorium yang berjalan pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang dapat dilihat pada gambar 5.1. Penjelasan dari alur SIMLAB yang berjalan adalah sebagai berikut:

1. Mulai
2. Siswa mengambil form peminjaman di kantor
3. Siswa mengisi form peminjaman
4. Laboran mengecek form peminjaman

5. Laboran menerima peminjaman
6. Siswa mengambil / memakai laboratorium
7. Selesai



Gambar 5. 1 Alur Peminjaman Laboratorium yang sedang berjalan.

5.1.3 Elaboration

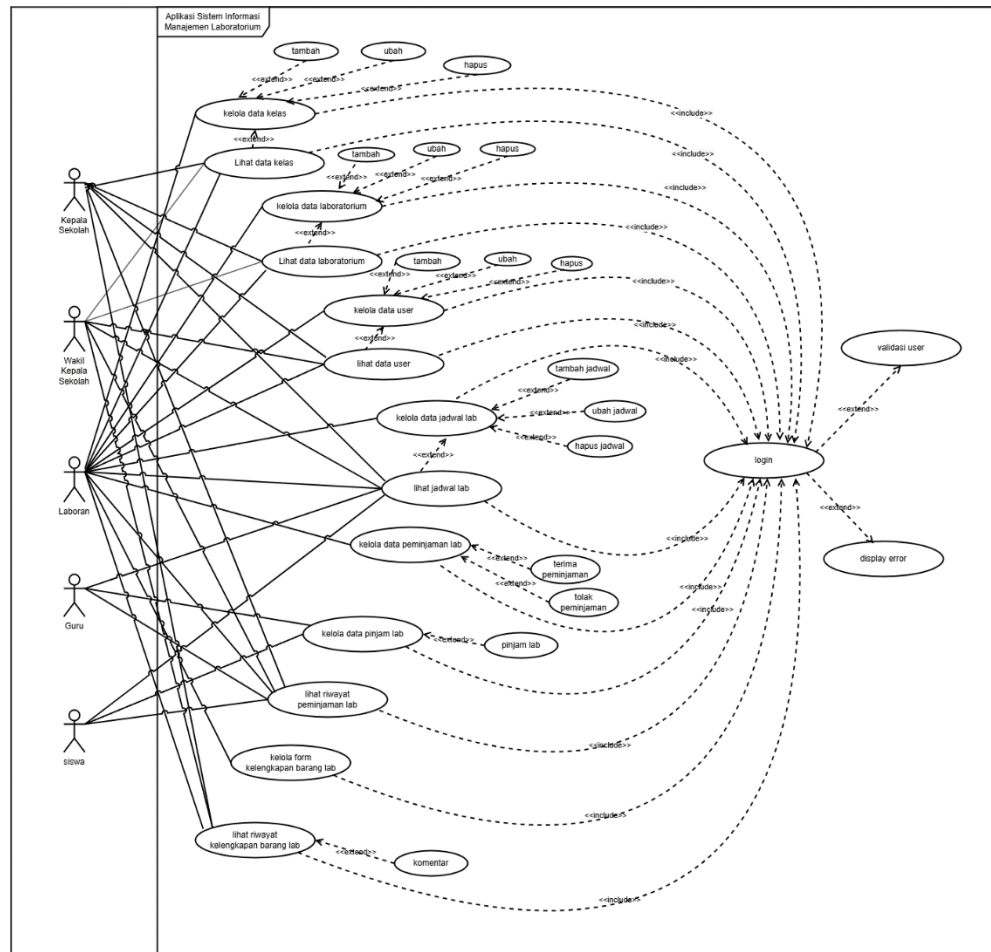
Tahap ini merupakan tahap untuk melakukan desain secara lengkap berdasarkan hasil analisis pada tahap inception. Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini antara lain mencakup pembuatan desain arsitektur subsistem (architecture pattern), desain database, desain user interface, pemodelan diagram UML (use case diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram).

5.1.4 Use Case Diagram yang diusulkan

Adapun use case diagram yang diusulkan untuk pembuatan aplikasi SIMLAB pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang ini, yaitu :

1. Laboran dapat melihat dan mengelola data kelas, data laboratorium, data user, data jadwal, data peminjaman, data riwayat peminjaman, dan data form kelengkapan laboratorium.
2. Kepala sekolah dapat melihat data kelas, data laboratorium, data user, data jadwal, data riwayat peminjaman, dan data riwayat form kelengkapan laboratorium.
3. Wakil kepala sekolah dapat melihat data kelas, data laboratorium, data user, data jadwal, data riwayat peminjaman, dan data riwayat form kelengkapan laboratorium.

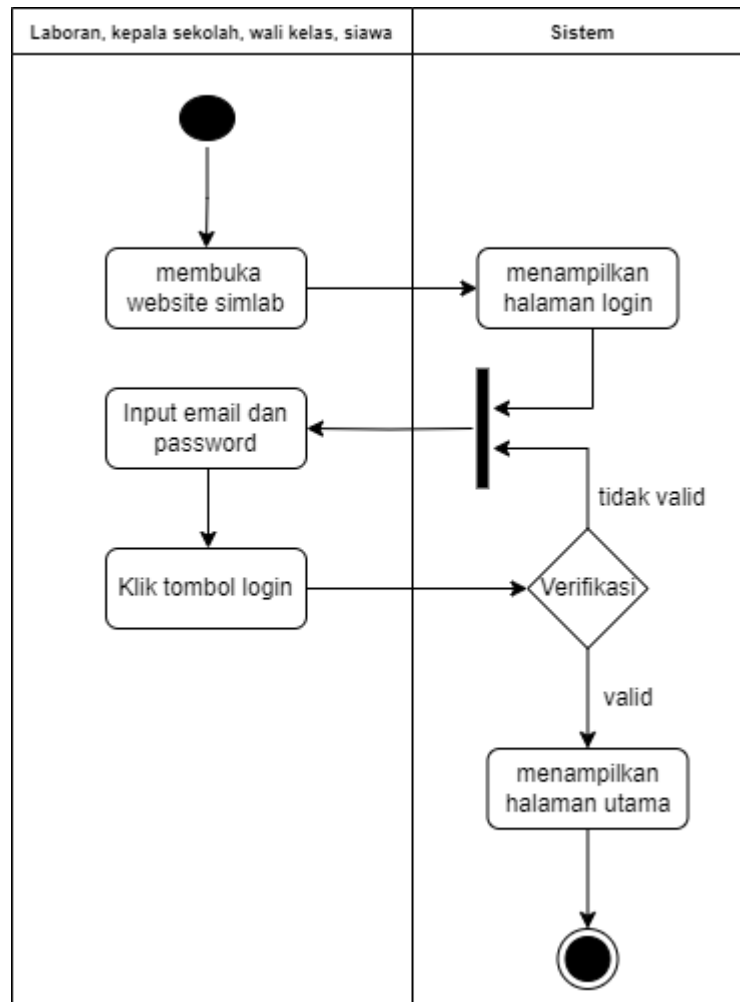
4. Guru dapat melihat data jadwal, meminjam lab dan melihat riwayat peminjaman laboratorium.
5. Siswa dapat melihat data jadwal, meminjam lab dan melihat riwayat peminjaman laboratorium 5.2.



Gambar 5. 2. Use Case Diagram yang diusulkan

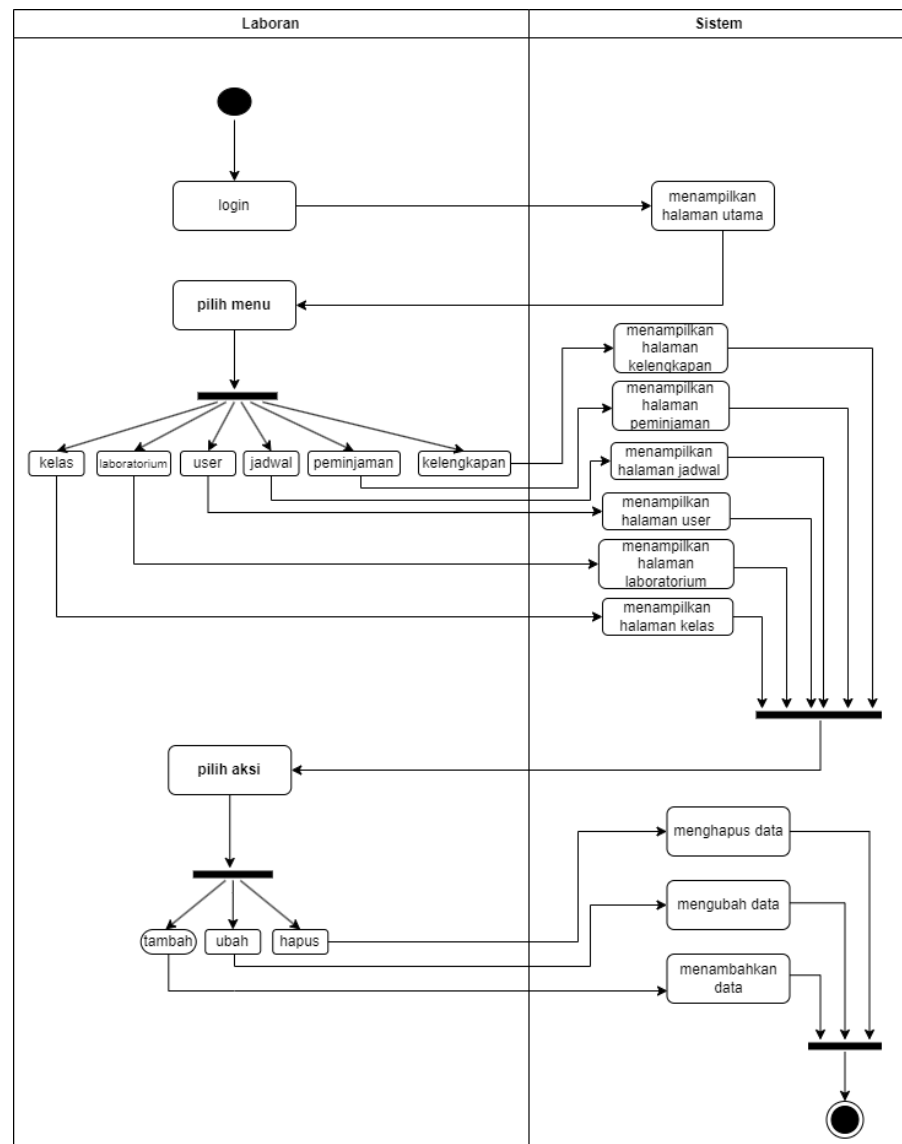
5.1.5 Activity Diagram yang diusulkan

Adapun activity diagram yang diusulkan untuk pembuatan aplikasi SIMLAB pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang ini dapat dilihat pada gambar 5.3.



Gambar 5.3 *Activity Diagram* yang diusulkan login.

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem. Aktivitas yang terjadi pada aplikasi SIMLAB pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang adalah pengguna melakukan login ke dalam sistem, lalu sistem melakukan verifikasi, apabila *username* atau *password* salah, maka sistem akan menampilkan kembali halaman login, namun apabila benar, maka akan ditampilkan halaman dashboard.

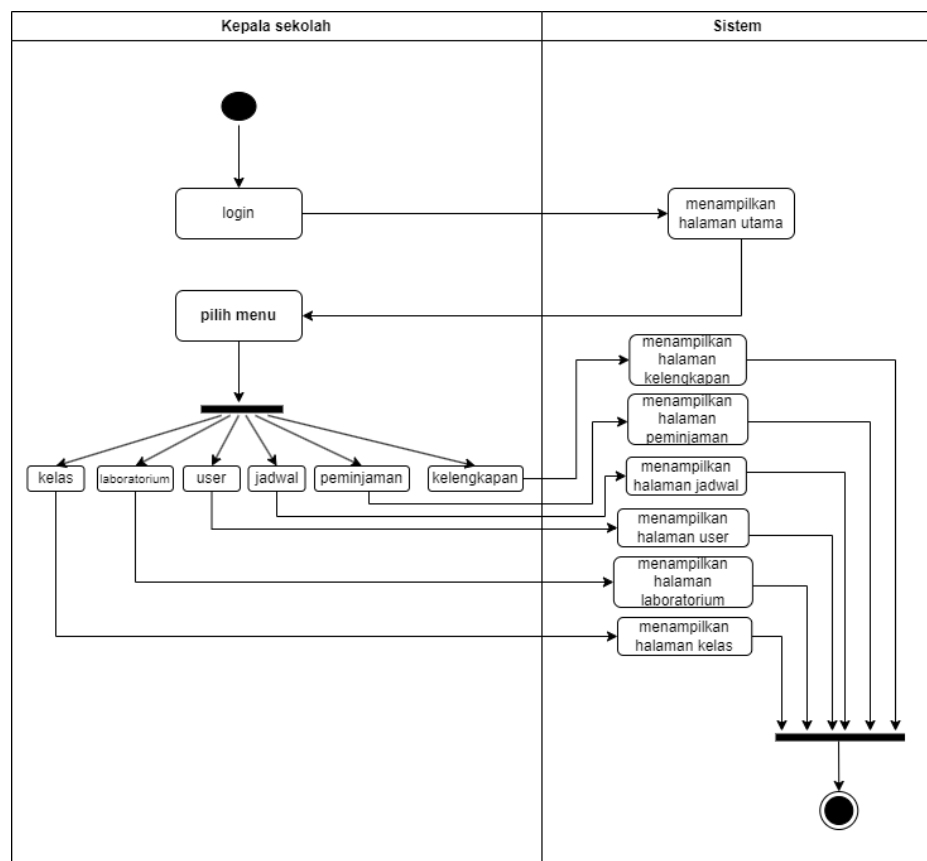


Gambar 5. 4 Activity Diagram yang diusulkan laboran.

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem. Aktivitas yang terjadi pada aplikasi SIMLAB pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang adalah laboran berinteraksi pada sistem. Proses dimulai dengan Laboran melakukan login ke dalam sistem, yang kemudian merespons dengan menampilkan halaman utama. Setelah

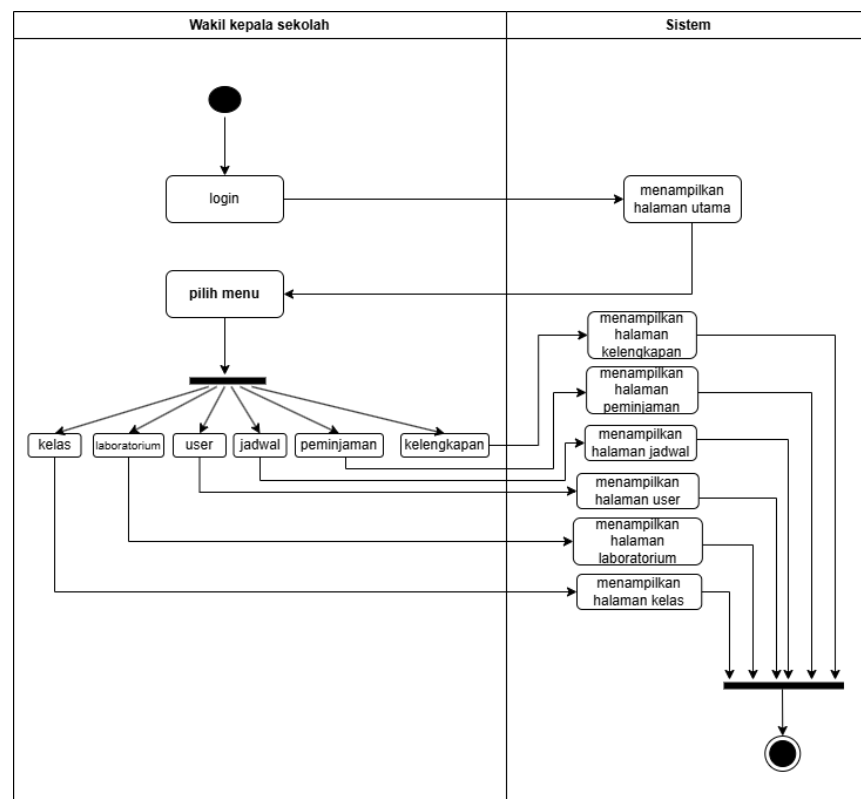
masuk, Laboran dapat memilih dari berbagai menu yang tersedia, seperti kelas, laboratorium, pengguna, jadwal, peminjaman, atau form kelengkapan. Berdasarkan menu yang dipilih, sistem akan menampilkan halaman yang relevan dengan pilihan tersebut.

Selanjutnya, Laboran dapat memilih tindakan yang diinginkan pada halaman yang telah dipilih, yaitu menambah, mengubah, atau menghapus data. Sistem kemudian akan memproses tindakan yang dipilih dengan menambahkan, mengubah, atau menghapus data yang sesuai.



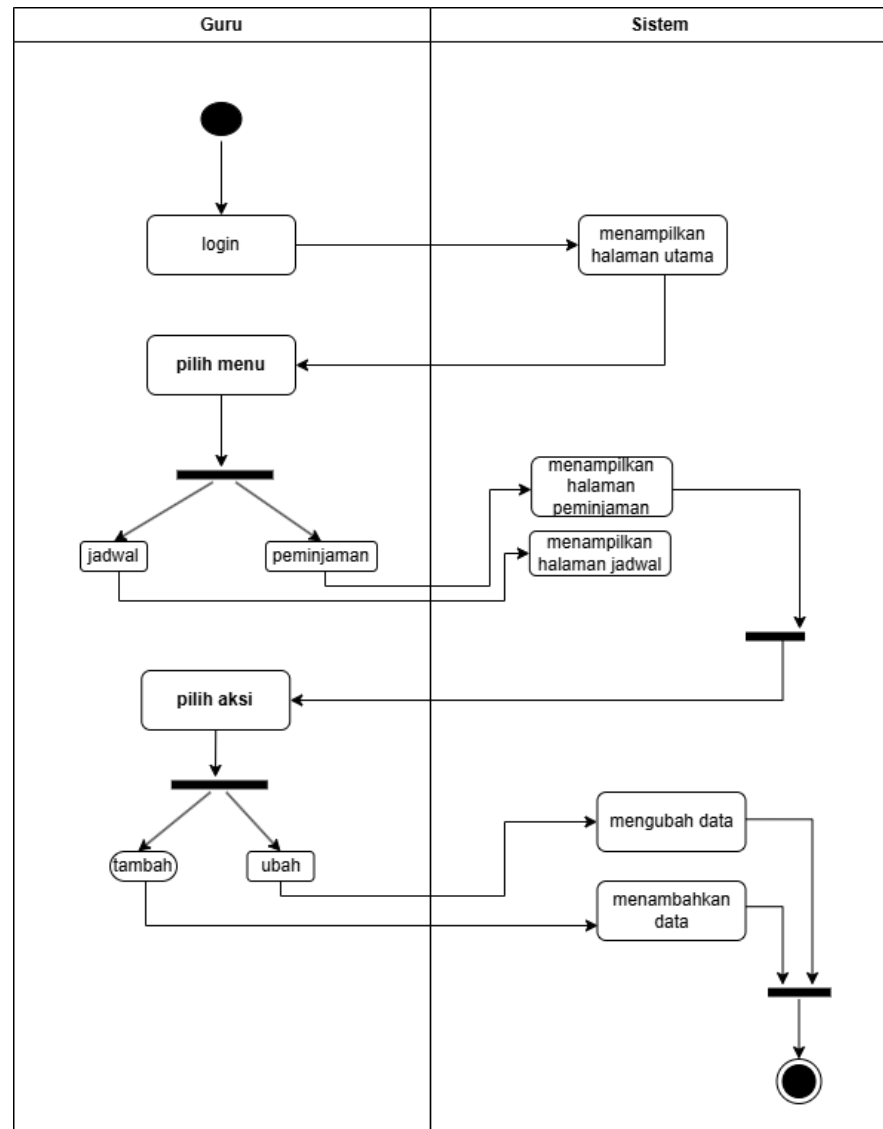
Gambar 5.5 Activity Diagram yang diusulkan kepala sekolah.

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem. Aktivitas yang terjadi pada aplikasi SIMLAB pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang adalah kepala sekolah berinteraksi pada sistem. Proses dimulai dengan kepala sekolah melakukan login ke dalam sistem, yang kemudian merespons dengan menampilkan halaman utama. kemudian kepala sekolah hanya melihat data kelas, data laboratorium, data user, data laboran, data kepala sekolah, data wali kelas, data siswa, jadwal laboratorium, riwayat peminjaman dan data riwayat kelengkapan laboratorium.



Gambar 5. 6 *Activity Diagram* yang diusulkan Wakil kepala sekolah.

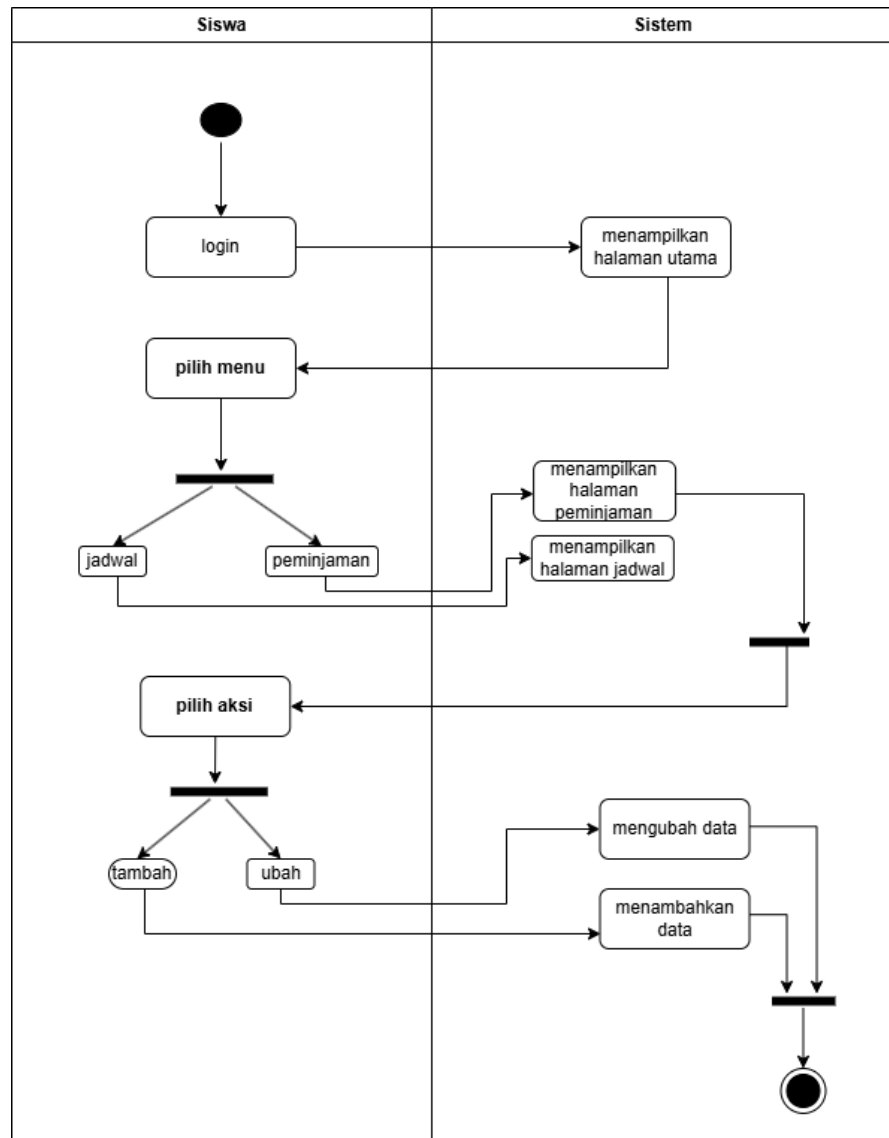
Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem. Aktivitas yang terjadi pada aplikasi SIMLAB pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang adalah wakil kepala sekolah berinteraksi pada sistem. Proses dimulai dengan kepala sekolah melakukan login ke dalam sistem, yang kemudian merespons dengan menampilkan halaman utama. kemudian kepala sekolah hanya melihat data kelas, data laboratorium, data user, data laboran, data kepala sekolah, data wali kelas, data siswa, jadwal laboratorium, riwayat peminjaman dan data riwayat kelengkapan laboratorium.



Gambar 5.7 Activity Diagram yang diusulkan Guru.

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem. Aktivitas yang terjadi pada aplikasi SIMLAB pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang adalah guru berinteraksi pada sistem. Proses dimulai dengan guru melakukan *login* ke dalam sistem, yang kemudian merespons dengan menampilkan halaman utama. kemudian guru dapat melihat jadwal laboratorium, dapat meminjam

laboratorium, melihat riwayat peminjaman laboratorium



Gambar 5. 8 Activity Diagram yang diusulkan Siswa.

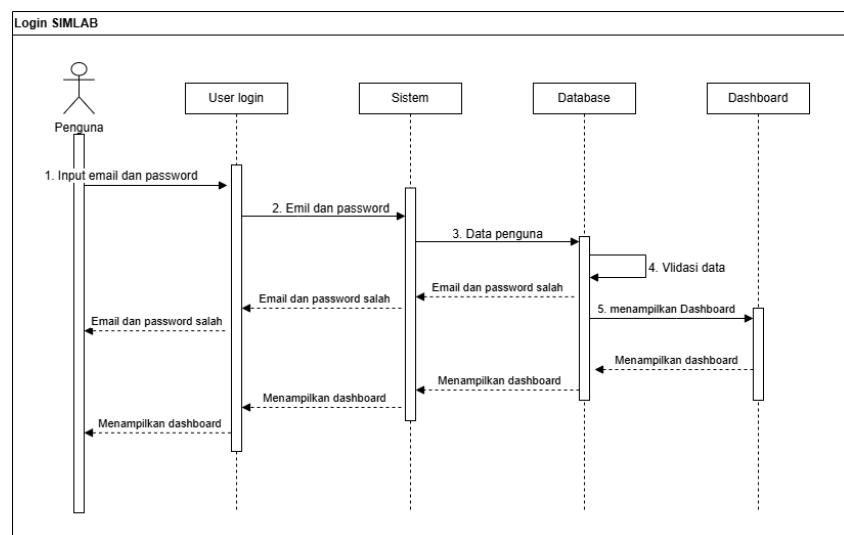
Activity Diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem. Aktivitas yang terjadi pada aplikasi SIMLAB pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang adalah siswa berinteraksi pada sistem. Proses dimulai dengan siswa melakukan login ke dalam sistem, yang kemudian

merespons dengan menampilkan halaman utama. siswa dapat melihat jadwal laboratorium, dapat meminjam laboratorium, melihat riwayat peminjaman laboratorium.

5.1.6 *Sequence Diagram*

1. *Sequence diagram login user*

Sequence diagram login user menjelaskan proses/prosedur login yang dilakukan oleh pengguna yaitu input email dan password, sistem akan mevalidasi jika salah akan menampilkan email dan pasword salah jika benar maka menampilkan dashboard yang dapat di lihat pada gambar 5.9.

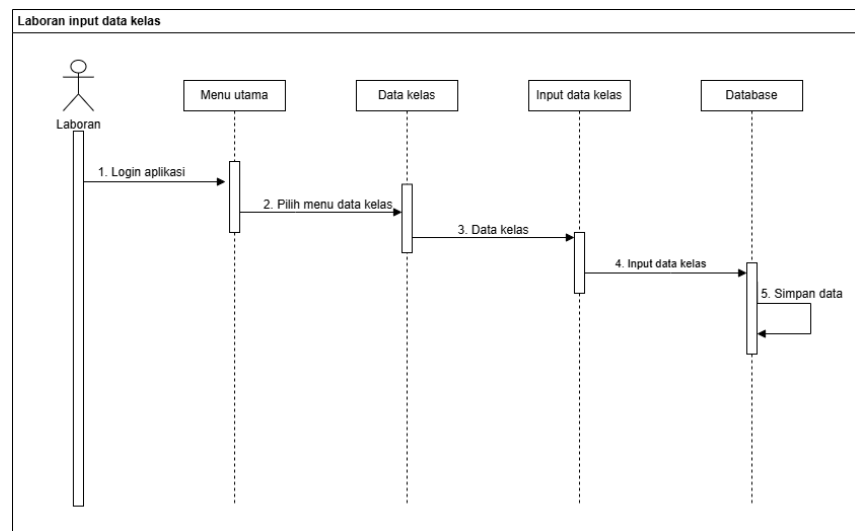


Gambar 5. 9 *Sequence diagram login user*

2. *Sequence diagram laboran kelola data kelas*

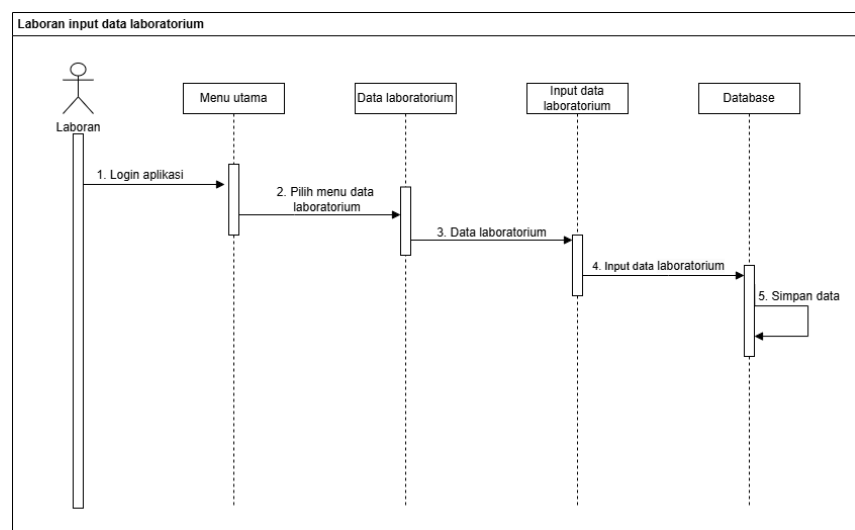
Sequence diagram laboran kelola data kelas menjelaskan proses/prosedur yang dilakukan oleh laboran yaitu melakukan input data kelas yang dapat di lihat pada

gambar 5.10.

Gambar 5. 10 *Sequence diagram* kelola data kelas

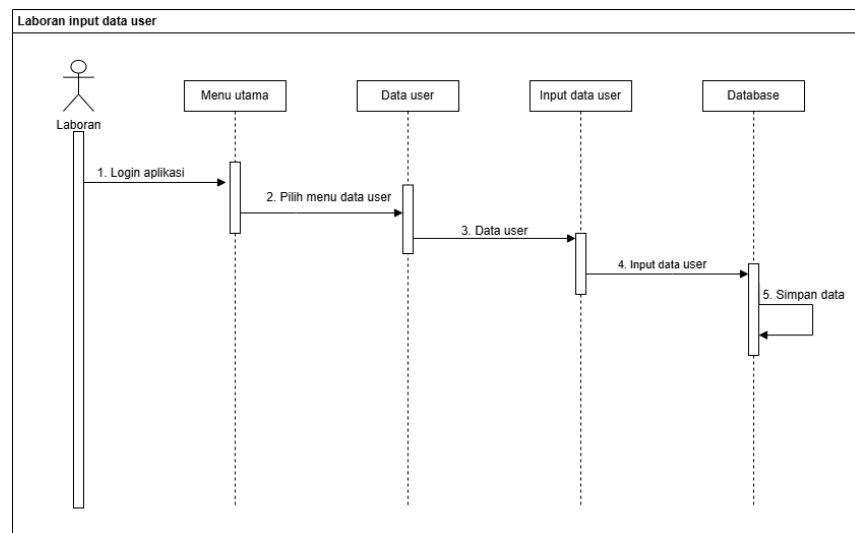
3. *Sequence diagram* laboran kelola data laboratorium

Sequence diagram laboran kelola data laboratorium menjelaskan proses/prosedur yang dilakukan oleh laboran yaitu melakukan input data laboratorium yang dapat di lihat pada gambar 5.11.

Gambar 5. 11 *Sequence diagram* laborn kelola data laboratorium

4. *Sequence diagram* kelola data user

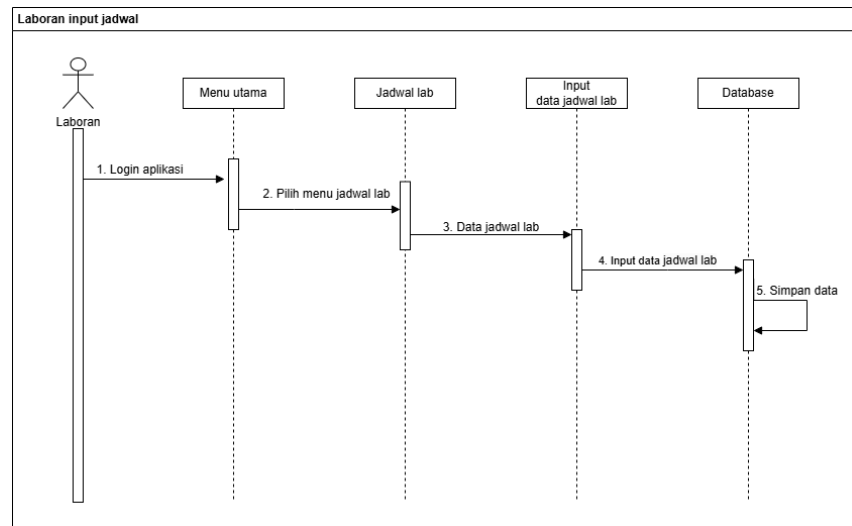
Sequence diagram laboran kelola data user menjelaskan proses/prosedur yang dilakukan oleh laboran yaitu melakukan input data user yang dapat di lihat pada gambar 5.12.



Gambar 5. 12 *Sequence diagram* kelola data user

5. *Sequence diagram* jadwal lab

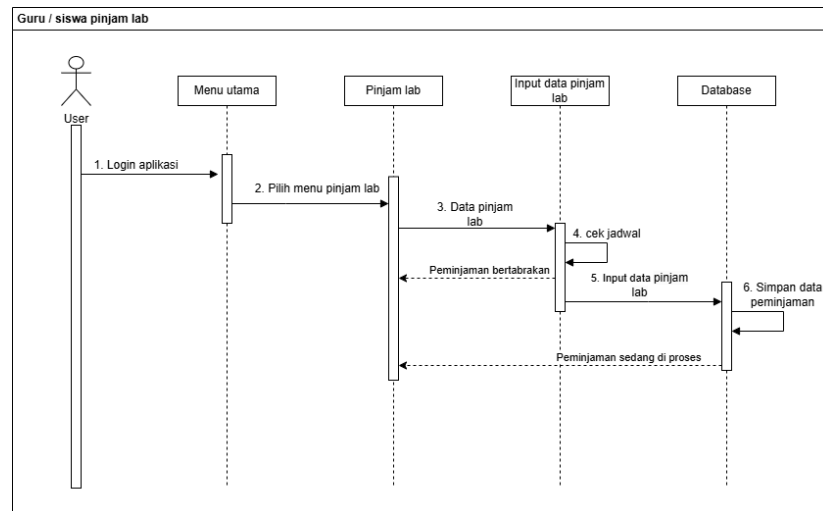
Sequence diagram laboran kelola data jadwal lab menjelaskan proses/prosedur yang dilakukan oleh laboran yaitu melakukan input data jadwal lab yang dapat di lihat pada gambar 5.13



Gambar 5. 13 *Sequence diagram* jadwal lab

6. *Sequence diagram* peminjaman lab

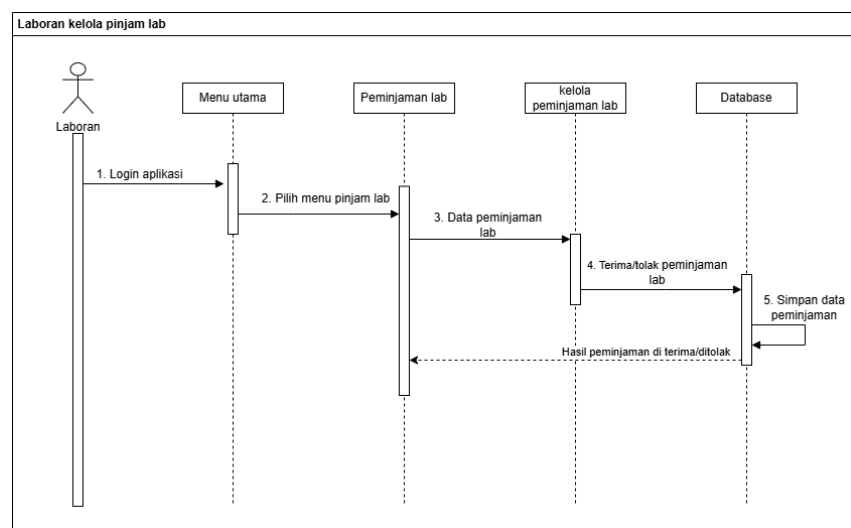
Sequence diagram laboran kelola data peminjaman lab menjelaskan proses/prosedur yang dilakukan oleh guru atau siswa yaitu melakukan peminjaman laboratorium, jika peminjaman bertabrakan dengan jadwal yang sudah ada maka sistem akan menampilkan jadwal bertabrakann, jika tidak bertabrakan maka sistem akan menampilkan peminjaman sedang diproses yang dapat di lihat pada gambar 5.14.



Gambar 5. 14 *Sequence diagram* peminjaman lab

7. *Sequence diagram* laboran kelola peminjaman lab

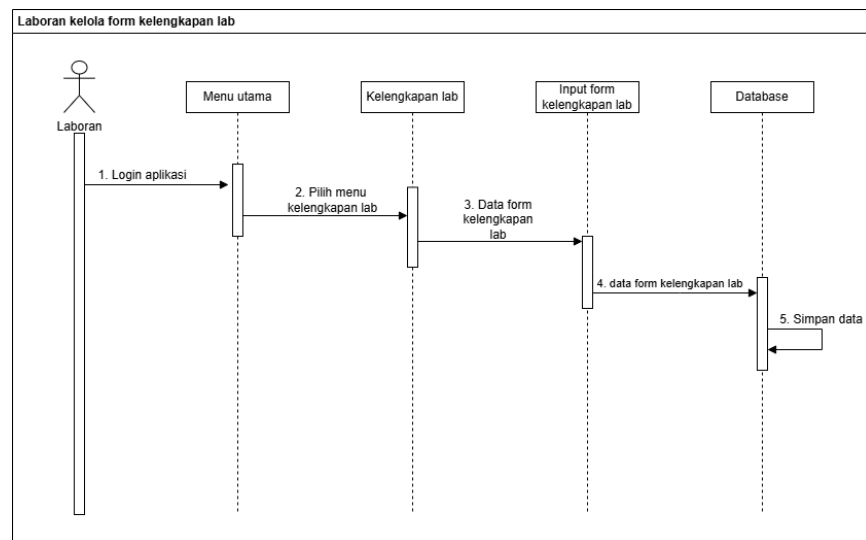
Sequence diagram laboran kelola peminjaman lab menjelaskan proses/prosedur yang dilakukan oleh laboran yaitu melakukan laboran kelola peminjaman lab dengan dua opsi yaitu menerima peminjaman atau menolak peminjaman yang dapat di lihat pada gambar 5.15



Gambar 5. 15 *Sequence diagram* laboran kelola peminjaman lab

8. *Sequence diagram* form kelengkapan lab

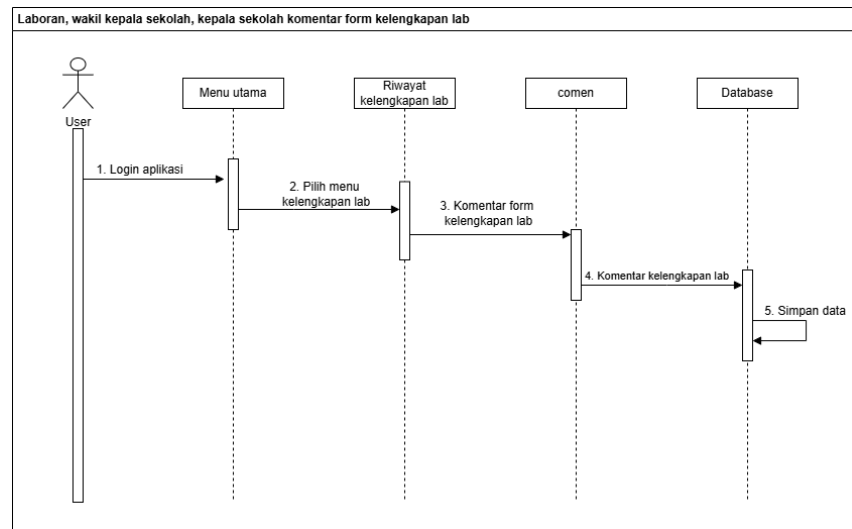
Sequence diagram laboran kelola data form kelengkapan lab menjelaskan proses/prosedur yang dilakukan oleh laboran yaitu melakukan input data form kelengkapan lab yang dapat di lihat pada gambar 5.16.



Gambar 5. 16 *Sequence diagram* form kelengkapan lab

9. *Sequence diagram* komentar

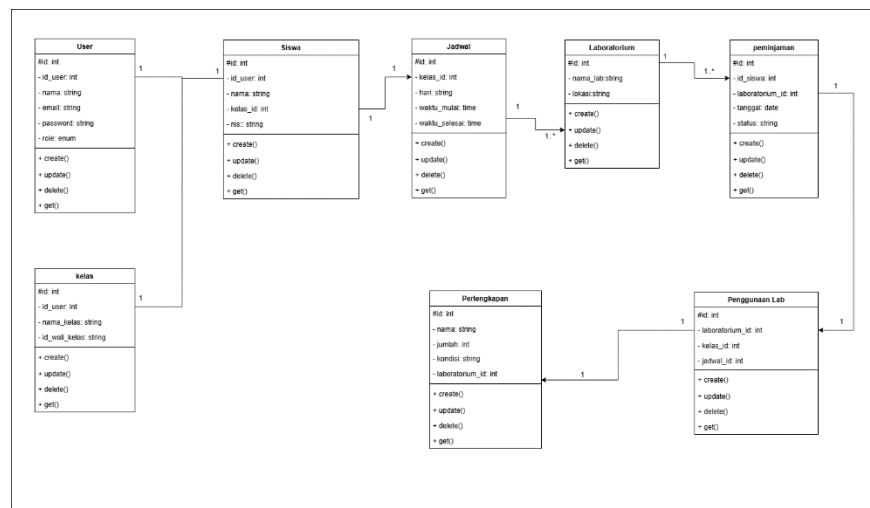
Sequence diagram komentar kepala sekolah, wakil kepala sekolah, laboran melakukan kelola data komentar menjelaskan proses/prosedur komentar pada *form* kelengkapan yang dapat di lihat pada gambar 5.17.



Gambar 5. 17 Squence diagram komentar

5.1.7 Class Diagram

Class diagram yang diusulkan untuk pembuatan sistem informasi manajemen laboratorium smk muhammadiyah 1 Palembang ini dapat dilihat pada gambar 5.18.



Gambar 5. 18 Class Diagram

Class diagram atau diagram kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian dari class-class yang akan dibuat untuk membangun sistem. Adapun kelas-kelas yang ada pada

sistem informasi manajemen laboratorium smk muhammadiyah
1 Palembang.

5.1.8 Database

Desain database dilakukan oleh penulis dalam pembuatan aplikasi pelayanan terpadu satu pintu dalam rangka mempermudah proses pengembangan aplikasi.

1. Tabel laboratoriums

Tabel laboratoriums digunakan untuk mendata nama-nama laboratorium yang dapat di lihat pada tabel 5.1.

Nama tabel : Laboratoriums

Primary key : id

Foreign key : -

Tabel 5. 1. Tabel laboratorium

| No. | Nama <i>Field</i> | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|-----|-------------------|------------------|--------|--------------------|
| 1 | id | <i>bigint</i> | 20 | <i>Primary Key</i> |
| 2 | laboratorium | <i>Varchar</i> | 255 | - |
| 3 | <i>created_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Nul</i> |
| 4 | <i>Update_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Nul</i> |

2. Tabel kelas

Tabel kelas digunakan untuk mendata nama-nama kelas dan jumlah siswa yang dapat di lihat pada tabel 5.2.

Nama tabel : Kelas

Primary key : id

Foreign key :-

Tabel 5. 2. Tabel kelas

| No. | Nama <i>Field</i> | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|-----|-------------------|------------------|--------|--------------------|
| 1 | id | <i>bigint</i> | 20 | <i>Primary Key</i> |
| 2 | kelas | <i>Varchar</i> | 255 | - |
| 3 | jumlah_siswa | <i>int</i> | 11 | <i>Nul</i> |
| 4 | id_wali_kelas | <i>int</i> | 11 | <i>Nul</i> |
| 5 | <i>created_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Nul</i> |
| 6 | <i>Update_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Nul</i> |

3. Jadwal

Tabel jadwal digunakan untuk mencatat jadwal laboratorium yang dapat di lihat pada tabel 5.3.

Nama tabel : Jadwal

Primary key : id

Foreign key :-

Tabel 5. 3. Tabel jadwal

| No. | Nama <i>Field</i> | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|-----|-------------------|----------------|--------|--------------------|
| 1 | id | <i>bigint</i> | 20 | <i>Primary Key</i> |
| 2 | hari | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Nul</i> |
| 3 | mulai | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Nul</i> |
| 4 | selesai | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Nul</i> |

| | | | | |
|---|-------------------|------------------|----|------------|
| 5 | <i>id_lab</i> | Bigint | 20 | <i>Nul</i> |
| 6 | <i>id_kelas</i> | Bigint | 20 | <i>Nul</i> |
| 7 | <i>Id_guru</i> | Bigint | 20 | <i>Nul</i> |
| 8 | <i>created_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Nul</i> |
| 9 | <i>Update_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Nul</i> |

4. Peminjaman

Tabel peminjaman digunakan untuk mencatat jadwal peminjaman laboratorium yang dapat di lihat pada tabel 5.4.

Nama tabel : Peminjaman

Primary key : id

Foreign key : id_user

Tabel 5. 4. peminjaman

| No. | Nama <i>Field</i> | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|-----|-------------------|----------------|--------|--------------------|
| 1 | id | <i>bigint</i> | 20 | <i>Primary Key</i> |
| 2 | hari | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Nul</i> |
| 3 | mulai | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Nul</i> |
| 4 | selesai | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Nul</i> |
| 5 | Alasan | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Nul</i> |
| 6 | Keterangan | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Nul</i> |
| 7 | <i>id_lab</i> | Bigint | 20 | <i>Nul</i> |
| 8 | <i>id_user</i> | Bigint | 20 | <i>Foreign key</i> |
| 9 | <i>is_donei</i> | tinyint | 1 | <i>Nul</i> |

| No. | Nama <i>Field</i> | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|-----|-------------------|------------------|--------|------------|
| 10 | <i>is_doney</i> | <i>tinyint</i> | 1 | <i>Nul</i> |
| 11 | <i>is_donen</i> | <i>tinyint</i> | 1 | <i>Nul</i> |
| 12 | <i>created_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Nul</i> |
| 13 | <i>Update_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Nul</i> |

5. Perlengkapans

Tabel perlengkapan digunakan untuk mencatat data-data perlengkapan laboratorium yang dapat di lihat pada tabel 5.5.

Nama tabel : Perlengkapans

Primary key : id

Foreign key : -

Tabel 5. 5. Tabel perlengkapan

| No. | Nama <i>Field</i> | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|-----|-------------------|------------------|--------|--------------------|
| 1 | id | <i>bigint</i> | 20 | <i>Primary Key</i> |
| 2 | perlengkapan | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Nul</i> |
| 3 | id_laboratorium | <i>int</i> | 11 | <i>Nul</i> |
| 4 | <i>created_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Nul</i> |
| 5 | <i>Update_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Nul</i> |

6. Penggunaan_lab

Tabel penggunaan_lab digunakan untuk mencatat data-data form kelengkapan laboratorium yang dapat di lihat pada tabel 5.6.

Nama tabel : Penggunaan_labs

Primary key : id

Foreign key : id_user, id_lab

Tabel 5. 6. Tabel Penggunaan_lab

| No. | Nama <i>Field</i> | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|-----|-------------------|------------------|--------|--------------------|
| 1 | id | <i>bigint</i> | 20 | <i>Primary Key</i> |
| 2 | id_user | <i>Bigint</i> | 20 | <i>Foreign key</i> |
| 3 | id_lab | <i>Bigint</i> | 20 | <i>Foreign key</i> |
| 4 | tanggal | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Nul</i> |
| 5 | status | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Nul</i> |
| 6 | keterangan | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Nul</i> |
| 7 | <i>created_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Nul</i> |
| 8 | <i>Update_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Nul</i> |

7. Comens

Tabel comens digunakan untuk mencatat komentar terhadap form kelengkapan laboratorium yang dapat di lihat pada tabel 5.7.

Nama tabel : Comens

Primary key : id

Foreign key : id_user, id_kelengkapan

Tabel 5. 7. Tabel Comens

| No. | Nama <i>Field</i> | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|-----|-------------------|------------------|--------|--------------------|
| 1 | id | <i>bigint</i> | 20 | <i>Primary Key</i> |
| 2 | id_user | <i>Bigint</i> | 20 | <i>Foreign key</i> |
| 3 | id_kelengkapan | <i>Bigint</i> | 20 | <i>Foreign key</i> |
| 4 | komentar | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Nul</i> |
| 5 | <i>created_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Nul</i> |
| 6 | <i>Update_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Nul</i> |

8. Siswa

Tabel siswa digunakan untuk mencatat data-data siswa yang dapat dilihat pada tabel 5.8.

Nama tabel : Siswa

Primary key : id

Foreign key : id_user

Tabel 5. 8. Tabel siswa

| No. | Nama <i>Field</i> | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|-----|-------------------|------------------|--------|--------------------|
| 1 | id | <i>bigint</i> | 20 | <i>Primary Key</i> |
| 2 | nis | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Null</i> |
| 3 | nisn | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Null</i> |
| 4 | jenis_kelamin | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Null</i> |
| 5 | id_kelas | <i>Bigint</i> | 20 | <i>Foreign key</i> |
| 6 | id_user | <i>Bigint</i> | 20 | <i>Foreign key</i> |
| 7 | <i>created_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Null</i> |

| No. | Nama <i>Field</i> | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|-----|-------------------|------------------|--------|-------------|
| 8 | <i>Update_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Null</i> |

9. *Users*

Tabel *users* digunakan untuk mencatat informasi pengguna seperti username, email serta password yang dapat dilihat pada tabel 5.9.

Nama tabel : *Users*

Primary key : *id*

Foreign key : -

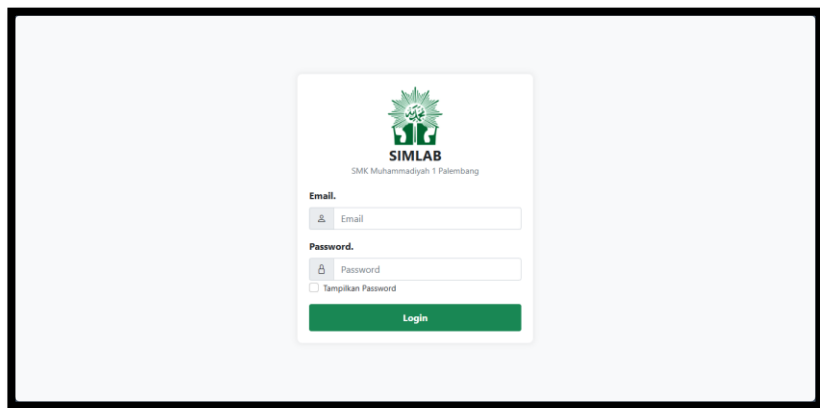
Tabel 5. 9. Tabel *users*

| No. | Nama <i>Field</i> | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|-----|--------------------------|------------------|--------|--------------------|
| 1 | <i>id</i> | <i>bigint</i> | 20 | <i>Primary Key</i> |
| 2 | <i>name</i> | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Null</i> |
| 3 | <i>email</i> | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Null</i> |
| 4 | <i>email_verified_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Null</i> |
| 5 | <i>password</i> | <i>Varchar</i> | 255 | <i>Null</i> |
| 6 | <i>role</i> | <i>enum</i> | - | <i>Null</i> |
| | <i>remember_token</i> | <i>Varchar</i> | 100 | <i>Null</i> |
| 7 | <i>created_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Null</i> |
| 8 | <i>Update_at</i> | <i>timestamp</i> | - | <i>Null</i> |

5.1.9 Interface

1. Tampilan halaman *Login*

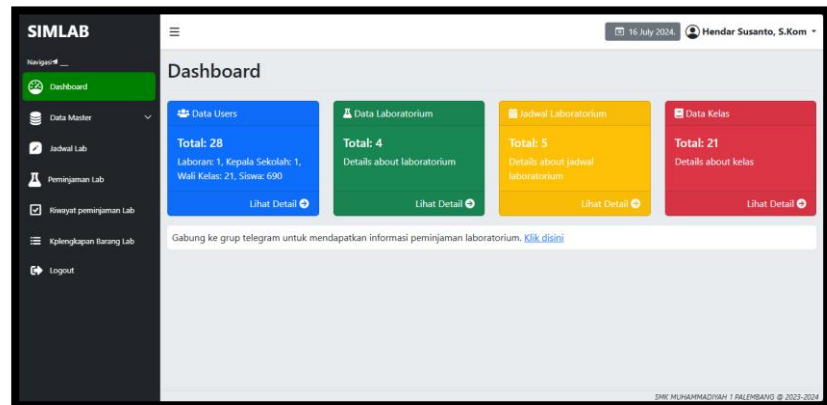
Halaman login berupa form izin untuk dapat masuk kedalam aplikasi menggunakan username dan password. Tampilan halaman login ini juga memperlihatkan logo sekolah yang dapat dilihat pada gambar 5.19.

The image shows a login interface for SIMLAB. At the top center is a green logo with a sunburst and the text 'SIMLAB' and 'SMK Muhammadiyah 1 Palembang'. Below the logo are two input fields: 'Email' and 'Password'. The 'Password' field has a small eye icon to its left and a checkbox labeled 'Tampilkan Password' below it. At the bottom of the form is a green button with the text 'Login'.

Gambar 5. 19 Tampilan halaman *login*.

2. Tampilan halaman *dashboard* laboran

Halaman *dashboard* berupa halaman utama yang dapat diakses oleh laboran, wakil kepala sekolah dan kepala sekolah. Tampilan halaman *dashboard* menampilkan jumlah user, jumlah laboratorium, jumlah jadwal laboratorium dan jumlah kelas yang dapat dilihat pada gambar 5.20.



Gambar 5. 20 Tampilan halaman *dashboard*.

3. Tampilan data kelas laboran

Halaman data kelas berupa halaman yang dapat diakses oleh laboran wakil kepala sekolah dan kepala sekolah tetapi wakil kepala sekolah dan kepala sekolah tidak dapat mengakses kolom action. Tampilan halaman data kelas menampilkan data kelas yang dapat dilihat pada gambar 5.21.

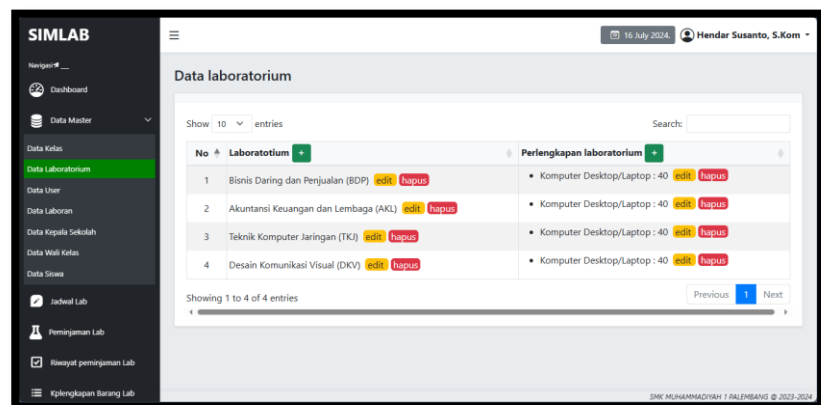
The screenshot shows the 'Data kelas' page in SIMLAB. It features a '+ Tambah data' button and a search bar. Below is a table with the following data:

| No | Kelas | Jumlah siswa | Wali kelas | Act |
|----|-----------|--------------|-------------------------------------|-----------------|
| 1 | XII TKJ 1 | 36 | Beni Brahara, S.Kom., M.Kom. | [Edit] [Delete] |
| 2 | XII TKJ 2 | 36 | A. Burhansyah, S.Pd. | [Edit] [Delete] |
| 3 | XII TKJ 3 | 34 | M. Irfan Abdurahman, S.Hum | [Edit] [Delete] |
| 4 | XII AKL | 33 | Sri Asmarani Budiarti, S.Pd., M.Pd. | [Edit] [Delete] |
| 5 | XII BDP | 29 | Ei Malasita, S.Pd. | [Edit] [Delete] |
| 6 | XI TKJ 1 | 32 | Rosianah, S.Pd | [Edit] [Delete] |
| 7 | XI TKJ 2 | 32 | Hendar Susanto, S.Kom | [Edit] [Delete] |
| 8 | XI TKJ 3 | 28 | Vovi Charles, S.Pd | [Edit] [Delete] |
| 9 | XI TKJ 4 | 29 | Junisca Adella, S.Pd | [Edit] [Delete] |

Gambar 5. 21 Tampilan halaman data kelas.

4. Tampilan halaman data laboratorium laboran

Halaman data kelas berupa halaman yang dapat di akses oleh laboran, wakil kepala sekolah dan kepala sekolah tetapi wakil kepala sekolah dan kepala sekolah tidak dapat mengakses crud. Tampilan halaman data kelas menampilkan data kelas yang dapat dilihat pada gambar 5.22.



Gambar 5. 22 Tampilan halaman data laboratorium.

5. Tampilan halaman data *user*

Halaman data user berupa halaman yang dapat di akses oleh laboran, wakil kepala sekolah dan kepala sekolah tetapi wakil kepala sekolah dan kepala sekolah tidak dapat mengakses crud. Tampilan halaman data kelas menampilkan nama, email, password dan level yang dapat dilihat pada gambar 5.23.

| No | Nama Lengkap | E-mail | Password | Level | Act |
|----|-------------------------------------|-----------------------|----------|----------------|-----|
| 1 | Hendar Susanto, S.Kom | laboran@gmail.com | ***** | laboran | |
| 2 | Dra. Tuti Sumarni | sumarni@gmail.com | ***** | kepala sekolah | |
| 3 | Achmad Ilmi Al Akbar | achmad@gmail.com | ***** | siswa | |
| 4 | Beni Brahara, S.Kom, M.Kom. | benibrahara@gmail.com | ***** | wali kelas | |
| 5 | A. Burhansyah, S.Pd. | burhansyah@gmail.com | ***** | wali kelas | |
| 6 | M. Irfan Abdurahman, S.Hum | irfanabdur@gmail.com | ***** | wali kelas | |
| 7 | Sri Asmarani Budiarti, S.Pd., M.Pd. | asmarani@gmail.com | ***** | wali kelas | |
| 8 | El Malasita, S.Pd. | maasita@gmail.com | ***** | wali kelas | |
| 9 | Roslanah, S.Pd | roslanah@gmail.com | ***** | wali kelas | |
| 10 | Hendar Susanto, S.Kom | hendar@gmail.com | ***** | wali kelas | |

Gambar 5. 23 Tampilan halaman data *user*.

6. Tampilan halaman data *laboran*

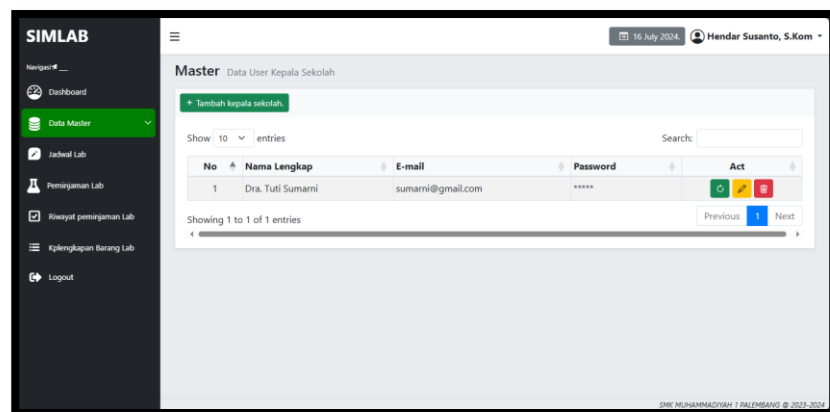
Halaman data *laboran* berupa halaman yang dapat di akses oleh *laboran* kepala sekolah tetapi kepala sekolah tidak dapat mengakses crud. Tampilan halaman data *laboran* menampilkan nama, email, password yang dapat dilihat pada gambar 5.24.

| No | Nama Lengkap | E-mail | Password | Act |
|----|-----------------------|-------------------|----------|-----|
| 1 | Hendar Susanto, S.Kom | laboran@gmail.com | ***** | |

Gambar 5. 24 Tampilan halaman data *laboran*.

7. Tampilan halaman data kepala sekolah

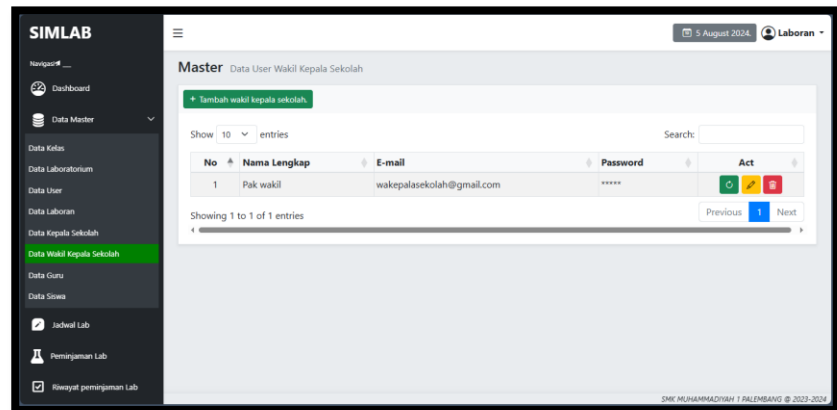
Halaman data kepala sekolah berupa halaman yang dapat diakses oleh laboran kepala sekolah tetapi kepala sekolah tidak dapat mengakses crud. Tampilan halaman data kepala sekolah menampilkan nama, email, password yang dapat dilihat pada gambar 5.25.



Gambar 5. 25 Tampilan halaman data kepala sekolah.

8. Tampilan halaman data wakil kepala sekolah

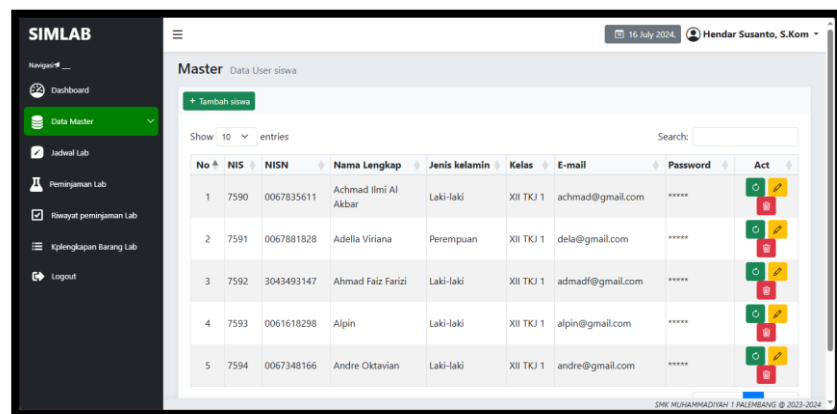
Halaman data wali kelas berupa halaman yang dapat diakses oleh laboran kepala sekolah tetapi kepala sekolah tidak dapat mengakses crud. Tampilan halaman data wali kelas menampilkan nama, email, password yang dapat dilihat pada gambar 5.26.



Gambar 5. 26 Tampilan halaman data wakil kepala sekolah.

9. Tampilan halaman data siswa

Halaman data siswa berupa halaman yang dapat di akses oleh laboran kepala sekolah tetapi kepala sekolah tidak dapat mengakses crud. Tampilan halaman data siswa menampilkan nis, nism, nama, email, password yang dapat dilihat pada gambar 5.27.



Gambar 5. 27 Tampilan halaman data siswa.

10. Tampilan halaman jadwal laboratorium

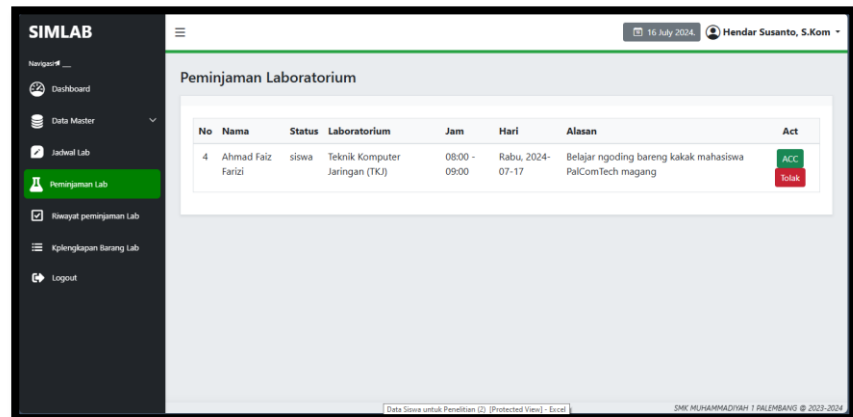
Halaman jadwal laboratorium berupa halaman yang dapat diakses oleh laboran kepala sekolah tetapi kepala sekolah tidak dapat mengakses crud. Tampilan halaman ini menampilkan jadwal laboratorium yang dapat dilihat pada gambar 5.28.

| No | Hari | Kelas | Jam | Laboratorium | Guru | Act |
|----|--------|-----------|---------------|--------------------------------|------------------------------|-----|
| 1 | Senin | XII TKJ 1 | 08:00 - 11:00 | Teknik Komputer Jaringan (TKJ) | Beni Brahara, S.Kom., M.Kom. | |
| 2 | Senin | XI TKJ 1 | 11:00 - 14:00 | Teknik Komputer Jaringan (TKJ) | Beni Brahara, S.Kom., M.Kom. | |
| 3 | Senin | X TKJ 1 | 13:00 - 15:00 | Teknik Komputer Jaringan (TKJ) | Hendar Susanto, S.Kom | |
| 4 | Selasa | XII TKJ 2 | 08:00 - 11:00 | Teknik Komputer Jaringan (TKJ) | Hendar Susanto, S.Kom | |
| 5 | Selasa | XI TKJ 2 | 11:00 - 13:00 | Teknik Komputer Jaringan (TKJ) | M. Ridho Nopratama, S.Kom | |

Gambar 5. 28 Tampilan halaman jadwal laboratorium.

11. Tampilan halaman peminjaman lab

Halaman peminjaman lab berupa halaman yang dapat diakses oleh laboran. Tampilan halaman ini menampilkan jadwal peminjaman yang di ajukan oleh wali kelas dan siswa. Laboran dapat menerima dan menolak peminjaman yang dapat dilihat pada gambar 5.29.

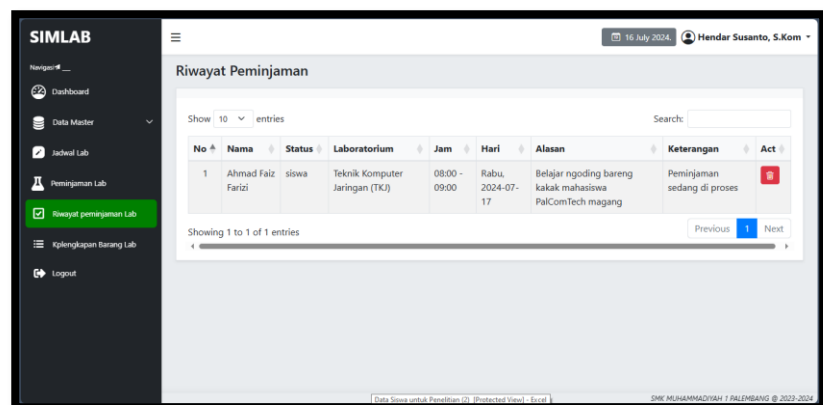


| No | Nama | Status | Laboratorium | Jam | Hari | Alasan | Act |
|----|-------------------|--------|--------------------------------|---------------|------------------|--|--------------|
| 4 | Ahmad Faiz Farizi | slova | Teknik Komputer Jaringan (TKJ) | 08:00 - 09:00 | Rabu, 2024-07-17 | Belajar ngoding bareng kakak mahasiswa PalComTech magang | ACC Tolak |

Gambar 5. 29 Tampilan halaman peminjaman lab.

12. Tampilan halaman riwayat peminjaman lab

Halaman riwayat peminjaman berupa halaman yang dapat diakses oleh laboran kepala sekolah tetapi kepala sekolah tidak dapat mengakses crud. Tampilan halaman ini menampilkan jadwal peminjaman lab yang dapat dilihat pada gambar 5.30.



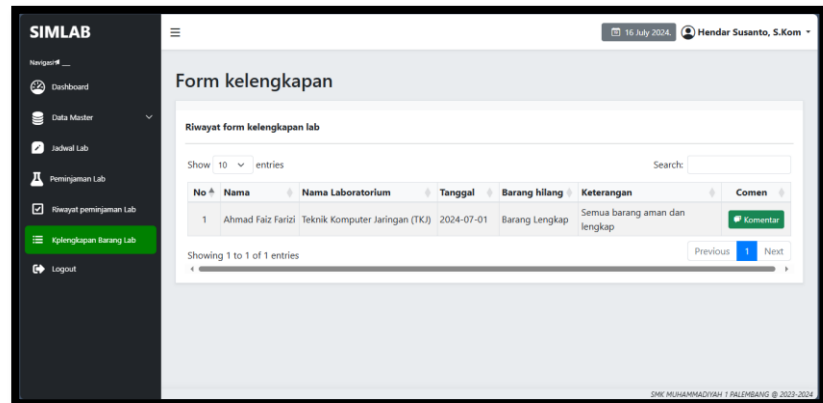
| No | Nama | Status | Laboratorium | Jam | Hari | Alasan | Keterangan | Act |
|----|-------------------|--------|--------------------------------|---------------|------------------|--|-----------------------------|-------|
| 1 | Ahmad Faiz Farizi | slova | Teknik Komputer Jaringan (TKJ) | 08:00 - 09:00 | Rabu, 2024-07-17 | Belajar ngoding bareng kakak mahasiswa PalComTech magang | Peminjaman sedang di proses | Tolak |

Gambar 5. 30 Tampilan halaman riwayat peminjaman lab.

13. Tampilan halaman kelengkapan lab

Halaman riwayat peminjaman berupa halaman yang dapat di

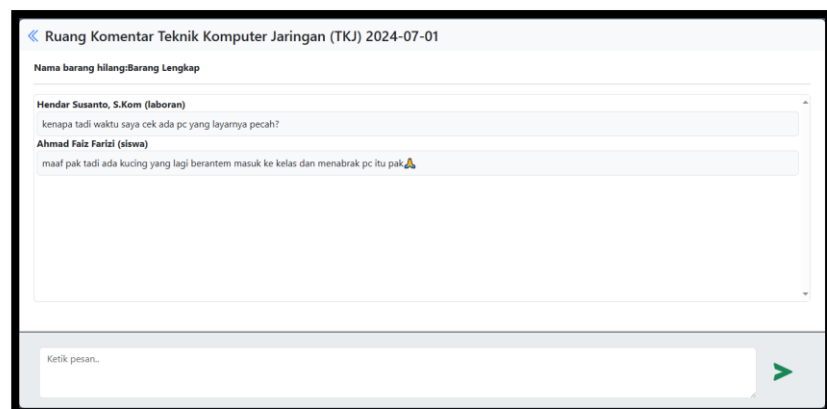
akses oleh laboran kepala sekolah. Tampilan halaman ini menampilkan riwayat *form* kelengkapan lab dan dapat berkomentar pada riwayat *form* kelengkapan yang dapat dilihat pada gambar 5.31.



Gambar 5. 31 Tampilan halaman kelengkapan lab.

14. Tampilan halaman *Comen*

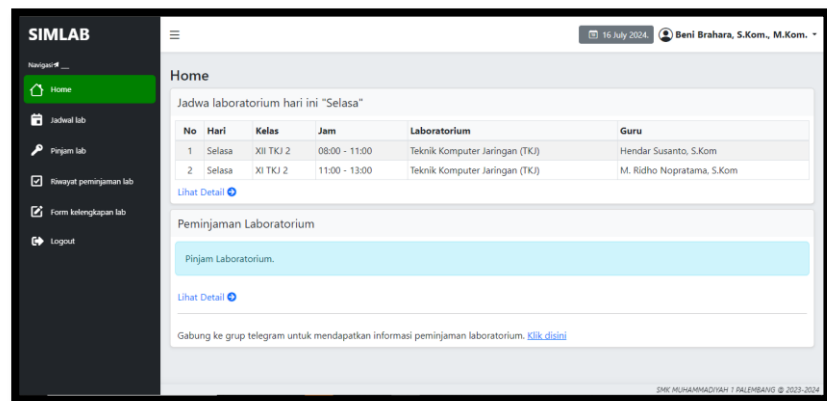
Halaman *comen* berupa halaman yang dapat di akses oleh seluruh pengguna. Tampilan halaman ini menampilkan riwayat *form* kelengkapan lab dan dapat berkomentar pada riwayat *form* kelengkapan yang dapat dilihat pada gambar 5.32.



Gambar 5. 32 Tampilan halaman comen.

15. Tampilan halaman home

Halaman home berupa halaman yang dapat di akses oleh wali kelas dan siswa. Tampilan halaman ini menampilkan jadwal laboratorium sesuai hari sedang berjalan yang dapat dilihat pada gambar 5.33.



Gambar 5. 33 Tampilan halaman home.

16. Tampilan halaman jadwal lab

Halaman jadwal lab berupa halaman yang dapat di akses oleh kepala sekolah, wakil kepala sekolah, guru dan siswa. Tampilan halaman ini menampilkan semua jadwal laboratorium yang dapat dilihat pada gambar 5.34.

| No | Hari | Kelas | Jam | Laboratorium | Guru |
|----|--------|-----------|---------------|--------------------------------|------------------------------|
| 1 | Senin | XII TKJ 1 | 08:00 - 11:00 | Teknik Komputer Jaringan (TKJ) | Beni Brahara, S.Kom., M.Kom. |
| 2 | Senin | XI TKJ 1 | 11:00 - 14:00 | Teknik Komputer Jaringan (TKJ) | Beni Brahara, S.Kom., M.Kom. |
| 3 | Senin | X TKJ 1 | 13:00 - 15:00 | Teknik Komputer Jaringan (TKJ) | Hendar Susanto, S.Kom |
| 4 | Selasa | XII TKJ 2 | 08:00 - 11:00 | Teknik Komputer Jaringan (TKJ) | Hendar Susanto, S.Kom |
| 5 | Selasa | XI TKJ 2 | 11:00 - 13:00 | Teknik Komputer Jaringan (TKJ) | M. Ridho Nopratama, S.Kom |

Gambar 5. 34 Tampilan halaman jadwal lab.

17. Tampilan halaman pinjam lab

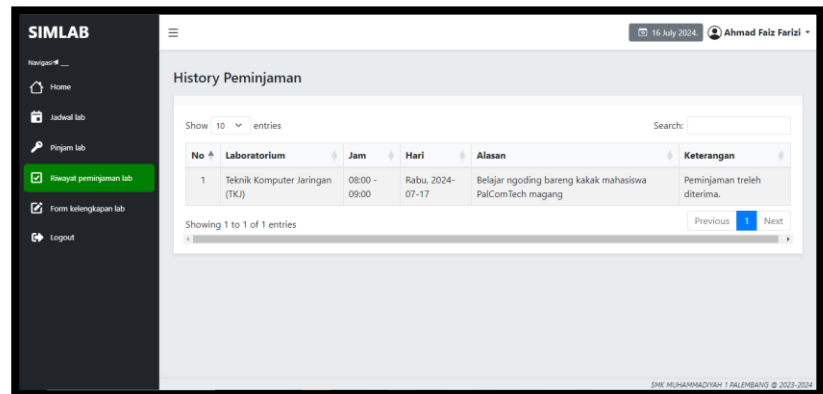
Halaman pinjam lab berupa halaman yang dapat di akses oleh guru dan siswa. Tampilan halaman ini menampilkan pinjam lab dan tabel jadwal yang belum di acc yang dapat dilihat pada gambar 5.35.

| No | Laboratorium | Jam | Hari | Alasan | Keterangan |
|--|--------------|-----|------|--------|------------|
| Tidak ada data peminjaman yang sedang di proses. | | | | | |

Gambar 5. 35 Tampilan halaman pinjam lab.

18. Tampilan halaman Riwayat peminjaman lab

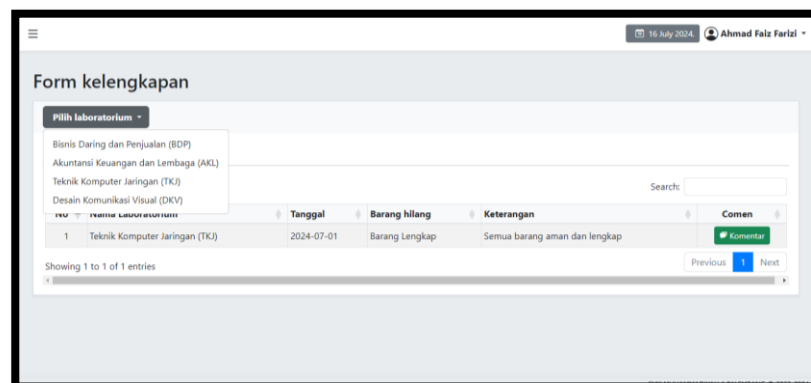
Halaman pinjam lab berupa halaman yang dapat di akses oleh guru dan siswa. Tampilan halaman ini menampilkan riwayat peminjaman lab yang dapat dilihat pada gambar 5.36.



Gambar 5. 36 Tampilan halaman riwayat peminjaman lab.

19. Tampilan halaman form kelengkapan lab

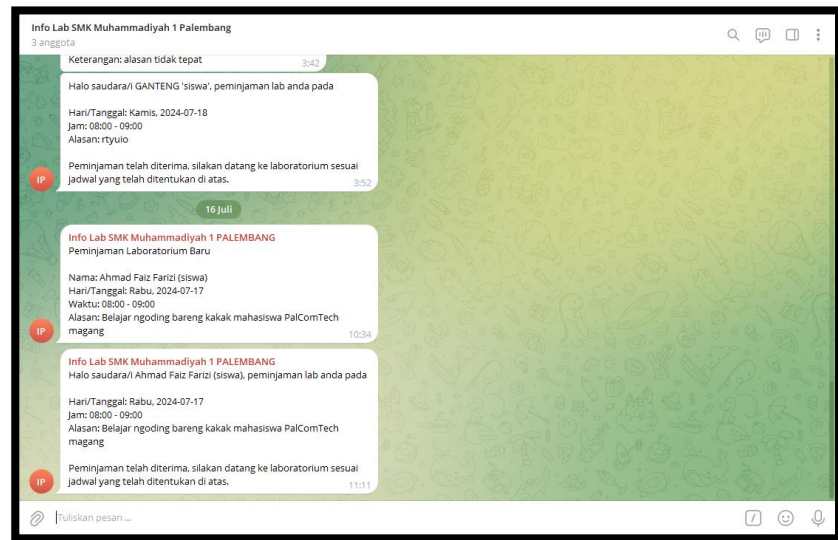
Halaman pinjam lab berupa halaman yang dapat di akses oleh laboran. Tampilan halaman ini menampilkan form kelengkapan dan riwayat kelengkapan lab yang dapat dilihat pada gambar 5.37.



Gambar 5. 37 Tampilan halaman form kelengkapan lab.

20. Chat bot telegram

Chat bot telegram merupakan bot yang mengirimkan pesan peminjaman dan penerimaan atau penolakan peminjaman laboratorium menampilkan yang dapat dilihat pada gambar 5.38.



Gambar 5. 38 chat bot telegram.

5.1.10 *Blackbox testing*

Setelah proses pemrograman (*coding*) selesai, proses selanjutnya yaitu pengujian sistem menggunakan *black box testing* dengan menggunakan tabel pengujian yaitu dengan cara melakukan *input* data ke dalam sistem dan melihat hasil *output* sistem apakah sudah sesuai dengan hasil yang diharapkan. Penulis menggunakan teknik *cause effect graph* dan *state transtition*.

1. *Cause Effect Graph*

Skenario:

Kebutuhan:

1. Sistem mengizinkan login jika pengguna memberikan kredensial yang benar (nama pengguna dan kata sandi).
2. Sistem menolak login jika pengguna memberikan kredensial yang salah.

3. Tipe pengguna yang berbeda (siswa dan admin) memiliki tingkat akses yang berbeda.

Langkah-langkah Membuat Grafik Sebab-Akibat:

- a. Identifikasi Penyebab (Input):

C1: Nama pengguna benar

C2: Kata sandi benar

C3: Pengguna adalah siswa

C4: Pengguna adalah admin

- b. Identifikasi Efek (Output):

E1: Login berhasil

E2: Akses dasbor siswa

E3: Akses dasbor admin

E4: Login ditolak

- c. Relasi definisi

Jika C1 dan C2 benar, maka E1 benar.

Jika C1 dan C2 salah, maka E4 benar.

Jika E1 dan C3 benar, maka E2 benar.

Jika E1 dan C4 benar, maka E3 benar.

2. State Transtition

Skenario:

State:

1. S1: Logged out

2. S2: Login Gagal

3. S3: Login sebagai siswa

4. S4: Login sebagai admin

Events/Conditions:

1. E1: Mengisi kredensial siswa yang benar

2. E2: Mengisi kredensial admin yang benar 103

3. E3: Mengisi kredensial yang tidak tepat

4. E4: Log out

Transitions:

1. Dari situasi S1 ke situasi S3 di dalam kondisi E1

2. Dari situasi S1 ke situasi S4 di dalam kondisi E2

3. Dari situasi S1 ke situasi S2 di dalam kondisi E3

4. Dari situasi S2 ke situasi S1 di dalam kondisi E3 (pengulangan dengan kesalahan)

5. Dari situasi S3 ke situasi S1 di dalam kondisi E4

6. Dari situasi S4 ke situasi S1 di dalam kondisi E4

BAB VI

PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan bab-bab sebelumnya, menggunakan aplikasi Sistem Infomasi Manajemen Laboratorium SMK Muhammadiyah 1 Palembang, siswa, guru, kepala sekolah, dan laboran dapat mengakses informasi laboratorium dengan mudah dan kapan saja. Serta diharapkan dapat meningkatkan kualitas laboratorium dengan memberikan informasi yang lebih akurat kepada siswa, guru, kepala sekolah dan laboran serta meningkatkan akuntabilitas pengelolaan laboratorium.

6.2. Saran

Sebaiknya aplikasi sebelum diterapkan ke SMK Muhammadiyah 1 Palembang dapat disosialisasikan ke seluruh pengguna agar dapat bermanfaat secara maksimal termasuk kepada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, S., Miharja, M. N., & Aguswin, A. (2023). *IMPLEMENTASI SISTEM KEHADIRAN PRAKTIKUM BERBASIS QR-CODE DENGAN WHATSAPP GATEWAY MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)*. Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi, Vol. 9, No. 2.
- Widyastuti, R., & Luis, V. (2022). *PENERAPAN MODEL PROTOTYPE PADA SISTEM PENGGAJIAN KARYAWAN PT. SUTERA AGUNG PROPERTI*. Jurnal PROSISKO Vol. 9 No.1.
- Fitria, M. (2021). *Penerapan Metode Scrum Pada E-Learning Stmik Cikarang Menggunakan Php Dan Mysql*. Jurnal Informatika SIMANTIK, 6(1), 12–16.
- Hafiz, A., Kirana, C., Aprizal, Y., Susanto, F., Durachman, N., Subekti, Z. M., & Kapri, R. H. (2021). *RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS DUA DIMENSI UNTUK PEMBELAJARAN DI TAMAN KANAK-KANAK*. Jurnal Informasi Dan Komputer, 9(1), 94–100. <https://doi.org/10.35959/jik.v9i1.200>
- Herdiyatmoko, H. F. (2022). *Desain Sistem Backend berbasis rest api menggunakan framework laravel 7*. SKANIKA: Sistem Komputer Dan Teknik Informatika, 5(2), 136–144.
- Julianti, M. R., Dzulhaq, M. I., & Subroto, A. (2019). *Sistem Informasi Pendataan Alat Tulis Kantor Berbasis Web pada PT Astari Niagara Internasional*. Jurnal Sisfotek Global, 9(2).

- Meilani, Y. I. (2019). *Implementasi Metode Proyotyping Dan Twitter Bootstrap Responsive Pada Sistem Pembelajaran Bagi Siswa/I Sma Di Palembang*. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 10(2), 753–762.
- Muhajarah, K., & Sulthon, Moh. (2020). *Pengembangan Laboratorium Virtual sebagai Media Pembelajaran: Peluang dan Tantangan*. *Justek : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 3(2), 77. <https://doi.org/10.31764/justek.v3i2.3553>
- Noviantoro, A., Silviana, A. B., Fitriani, R. R., & Permatasari, H. P. (2022). *RANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI SEWA LAPANGAN BADMINTON WILAYAH DEPOK BERBASIS WEB*. *Jurnal Teknik Dan Science*, 1(2), 88–103. <https://doi.org/10.56127/jts.v1i2.108>
- Pertiwi, D. H. (2020). *SIMPA Implementasi Metode Extreme Programming Sistem Informasi Manajemen Taman Pendidikan Al-Quran (SIMPA)*. *Teknomatika*, 10(1), 41–52.
- Purnasari, M., Hartiwi, Y., & Nurhayati, N. (2022). *Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Dana Masjid Berbasis Web Menggunakan Unified Modeling Language (UML)*. *Resolusi : Rekayasa Teknik Informatika Dan Informasi*, 2(6), 258–264. <https://doi.org/10.30865/resolusi.v2i6.416>
- Purnomo, A. E., Rahmiana, Y., & Sriyeni, Y. (2024). *Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Pada SMK Utama Bakti Palembang Menggunakan Metode Weighted Product*. *Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa PalComTech*.
- Ramadhan, S. M., Ramadhani, S., & Z, T. (2022). *Perancangan Website Masyarakat Peduli Sampah Kelurahan Ratu Sima*. *Jurnal Penelitian Dan*

Pengkajian Ilmiah Eksakta, 1(1), 40–49.

<https://doi.org/10.47233/jppie.v1i1.424>

Sihombing, V., & Yanris, G. J. (2020). *Penerapan Aplikasi Dalam Mengolah Aset Desa (Studi Kasus: Kepenghuluan Sri Kayangan)*. *Jurnal Mantik Penusa*, 4(1), 12–15.

Widharma, I. S., Sukarata, P., Sajayasa, I., Sangka, I., & Sunaya, I. (2022). *Perancangan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Otomasi Berbasis Web Dengan Metode Prototype*. *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, 5(2), 10–16. <https://doi.org/10.47532/jiv.v5i2.664>

Widyanto, A. (2020). *Penerapan Metode RUP pada Sistem Informasi Unit Kegiatan Mahasiswa STMIK PalComTech*. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 9(3), 323–331. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v9i3.789>

Wulandari, T., & Nurmiati, S. (2022). *Rancang Bangun Sistem Pemesanan Wedding Organizer Menggunakan Metode Rad di Shofia Ahmad Wedding*. *Jurnal Rekayasa Informasi*, 11(1), 79–85.

HALAMAN LAMPIRAN



FORMULIR
SURAT PERSETUJUAN TOPIK & JUDUL LTA

Kode Formulir :
FM-IPCT-BAAK-PSB-043

Institusi : INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS PALCOMTECH

Kepada Yth.
Ka. Prodi Sistem Informasi (Dini Hari Perwati S.Kom, M.Kom)
di tempat.

Palembang, 22 Februari 2024

Dengan hormat,
Saya yang Bertanda tangan di bawah ini :

Program Studi : Sistem Informasi (Program Sarjana)

| No | NPM | Nama | IPK | Semester | Sesi Belajar* | No.HP |
|----|-------------|------------------|------|----------|---------------|-----------------|
| 1. | 0212 00037 | Fikri Alhuda | 3,30 | 7 | Pagi | 0895 8031 89820 |
| 2. | 0212 000111 | M. Ilham Fadilah | 3,43 | 7. | Pagi | 0822 7965 1224 |
| 3. | | | | | | |

* Pilih Salah Satu : Pagi/Siang/Malam

Mengajukan LTA dengan topik :

Aplikasi Berbasis Web

Dengan melampirkan deskripsi awal penelitian yang terdiri dari :

1. Objek Penelitian
2. Apa yang akan diteliti dari objek
3. Metode Pengembangan/analisis yang digunakan
4. Tujuan / hasil yang diharapkan dari penelitian

Rekomendasi Nama Pembimbing :

Menyetujui,
Wakil Rektor 1,

Mengetahui,
Ka. Prodi

Judul LTA (dalam bahasa Indonesia dan Inggris):

1. Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Smp Muhammadiyah 1 Palembang
2. Laboratory Management Information System at Smp Muhammadiyah 1 Palembang

Diusulkan judul nomor :

Pemohon,
Mahasiswa 1,

Fikri Alhuda

Mahasiswa 2,

M. Ilham Fadilah

Mahasiswa 3,

Menyetujui,
Pembimbing

Tarya Aprisa

Mengetahui,
Ka. Prodi

Dini Hari Perwati S.Kom, M.Kom

Mengesahkan
Wakil Rektor 1

- Diperbanyak 1 kali : Asli diserahkan ke BAAK dan copy diarsip Mahasiswa
- Form ini wajib dikembalikan ke BAAK pada saat pengumpulan berkas untuk pengajuan ujian komprehensif



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR MENENGAH DAN PENDIDIKAN NONFORMAL
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA PALEMBANG

SMK MUHAMMADIYAH I

KELOMPOK : BISNIS DAN MANAJEMEN – TEKNIK KOMPUTER JARINGAN – DESAIN
KOMUNIKASI VISUAL

(STATUS TERAKREDITASI : A)

Jl. Jend. Sudirman Km. 4,5 Balayudha Palembang 30128 Telp. 414662
E-mail : smkmuh01plg@gmail.com | Website : www.smkmuhammadiyah1plg.sch.id

NSS 344116001003

NDS K 09024201

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Palembang, 12 Dzulhijjah 1445 H
19 Juni 2024 M

Nomor : 158/III.4 AU/F/2024
Lampiran :-
Hal : Surat Keterangan

Kepada Yth,
Rektor Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech
Di -
Palembang

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Ba'da salam, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia kesehatan dan keselamatan bagi kita semua dalam menjalankan aktivitas sehari – hari. Aamiin.

Dengan ini menyatakan bahwa, nama mahasiswa dibawah ini :

| No | Nama Mahasiswa | NPM | Semester | Prodi |
|----|------------------|-----------|----------------|----------------------------------|
| 1 | Fikri Alhuda | 021200037 | VIII (Delapan) | Sistem Informasi Program Sarjana |
| 2 | M. Ilham Fadilah | 021200111 | VIII (Delapan) | Sistem Informasi Program Sarjana |

Telah melaksanakan Riset di SMK Muhammadiyah 1 Palembang.

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Nashrun Minallah Wafathun Qorib
Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Kepala Sekolah,

Dra. Tuti Sumarni
NBM: 855319

| | | |
|---|---|-----------------------------|
|  | FORMULIR | |
| | KONSULTASI LAPORAN SKRIPSI INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS PALCOMTECH | |
| Kode Formulir FM-ICT-SAAK-FSB-045 | Institusi Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech | Tahun Akademik 2023/2024 |

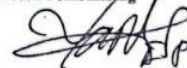
| NO | NPM | Nama | Prodi | Semester |
|----|-----------|----------------|----------------------------------|----------|
| 1 | 021200237 | Fikri Ahuda | Sistem Informasi Program Sarjana | 8 |
| 2 | 021200111 | M. Iham Fadiah | Sistem Informasi Program Sarjana | 8 |

Judul Laporan Skripsi : Sistem Informasi Manajemen Laboratorium SMK Muhammadiyah 1 Palembang

| Pertemuan Ke - | Tanggal Konsultasi | Batas Waktu Perbaikan | Materi yang Dibahas / Catatan Perbaikan | Paraf Pembimbing |
|----------------|--------------------|-----------------------|--|------------------|
| I | 28/03 2024 | Serun, 01 April 2024 | Sesuaikan dengan panduan penulisan | ✓ |
| II | 1/A 2A | 5/A 2A | * Latar belakang * Tujuan penelitian * Ruang lingkup | ✓ |
| III | 5/A 2A | 17/A 2A | * Latar belakang * Daftar pustaka | ✓ |
| IV | 19/A 2A | 30/A 2A | * Perbaiki latar belakang * Garis tujuan * Kerangka berpikir | ✓ |
| V | 26/A 2A | - | ACC Ujian proposal | ✓ |
| VI | 14/5 2A | 23/5 2A | * Sesuai penulisan dengan panduan * Lanjut Bab II | ✓ |
| VII | 29/5 2A | 29/5 2A | * Perbaiki alur pemrograman Laboratorium Sesuaikan dengan kondisi di tempat riset | ✓ |
| VIII | 30/5 2A | 1/6 2A | * Tinjau kembali aktor yang terlibat dalam sistem | ✓ |
| IX | 1/6 2A | 8/6 2A | * Perbaiki diagram perancangan | ✓ |
| X | 8/6 2A | 18/6 2A | * Perbaiki diagram perancangan & Aplikasi | ✓ |
| XI | 18/6 2A | 19/6 2A | * Uji fungsi aplikasi * Tinjau kembali Bab VI | ✓ |
| XII | 19/6 2A | - | ACC Sidang Skripsi | ✓ |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Palembang, 19 Juni 2024

Dosen Pembimbing



Yarla Aprizal, S.Kom., M.Kom.

SURAT PERNYATAAN UJIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fikri Alhuda
Tempat/Tanggal Lahir : Probolinggeh , 04-April-2002
Prodi : Sistem Informasi (stata satu)
NPM : 0212.00033
Semester : 8 (Delapan)
No.Telp/Hp : 0895-8031-89826
Alamat : Jl. Mp Mangkunegara, Lt. Perdamain, no.003

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Laporan ini saya buat dengan sebenarnya dan berdasarkan sumber yang benar.
2. Objek tempat saya melaksanakan laporan berbentuk CV/PT/Pemerintahan/SMA sederajat dan dinyatakan masih aktif beroperasi hingga saat ini
3. Data perusahaan dalam laporan skripsi ini benar adanya dan bersifat valid.
4. Laporan ini bukan merupakan hasil plagiat/menjiplak karya ilmiah orang lain
5. Laporan ini merupakan hasil kerja saya sendiri (bukan buatan/dibuatkan orang lain)
6. Buku referensi yang saya gunakan untuk laporan skripsi ini merupakan buku yang terbit dalam 5 (lima) tahun terakhir ini.
7. Semua dokumen baik berupa dokumen asli maupun salinan yang saya serahkan sebagai syarat untuk mengikuti ujian skripsi adalah dokumen yang sah dan benar.
8. Hasil karya saya yang merupakan hasil dari skripsi berupa karya tulis, program, aplikasi atau alat, setelah melalui ujian komprehensif dan revisi, bersedia untuk saya serahkan kepada lembaga melalui Kaprodi untuk dokumentasi dan kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun dan apabila di kemudian hari ternyata saya terbukti secara sah melanggar salah satu dari pernyataan ini, saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan hukum berlaku di negara Republik Indonesia, dan gelar akademik yang saya peroleh dari Perguruan Tinggi ini dapat dibatalkan.

Palembang 20-Juni-2024

Yang menyatakan,


METZ
TEM
24083ALX179502820
Fikri Alhuda

SURAT PERNYATAAN UJIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Ilham Fadilah
Tempat/Tanggal Lahir : Sumber Rejo / 17-Oktober-2001
Prodi : Sistem Informasi
NPM : 02120011
Semester : B (Dedapan)
No.Telp/Hp : 082279651224
Alamat : RT:10 RW:3 DS.Sumber.rejo kec Sebit Pengunungan

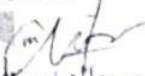

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Laporan ini saya buat dengan sebenarnya dan berdasarkan sumber yang benar.
2. Objek tempat saya melaksanakan laporan berbentuk CV/PT/Pemerintahan/SMA sederajat dan dinyatakan masih aktif beroperasi hingga saat ini
3. Data perusahaan dalam laporan skripsi ini benar adanya dan bersifat valid.
4. Laporan ini bukan merupakan hasil plagiat/menjiplak karya ilmiah orang lain
5. Laporan ini merupakan hasil kerja saya sendiri (bukan buatan/dibuatkan orang lain)
6. Buku referensi yang saya gunakan untuk laporan skripsi ini merupakan buku yang terbit dalam 5 (lima) tahun terakhir ini.
7. Semua dokumen baik berupa dokumen asli maupun salinan yang saya serahkan sebagai syarat untuk mengikuti ujian skripsi adalah dokumen yang sah dan benar.
8. Hasil karya saya yang merupakan hasil dari skripsi berupa karya tulis, program, aplikasi atau alat, setelah melalui ujian komprehensif dan revisi, bersedia untuk saya serahkan kepada lembaga melalui Kaprodi untuk dokumentasi dan kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun dan apabila di kemudian hari ternyata saya terbukti secara sah melanggar salah satu dari pernyataan ini, saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan hukum berlaku di negara Republik Indonesia, dan gelar akademik yang saya peroleh dari Perguruan Tinggi ini dapat dibatalkan.

Palembang, 20 Juni 2024

Yang menyatakan,


M. Ilham Fadilah




FORMULIR
REVISI UJIAN PROPOSAL
INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS PALCOMTECH


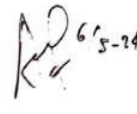

Kode Formulir
FM-PCT-BAAK-PSB-127

Institusi : INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS PALCOMTECH

Revisi Ujian Proposal Skripsi
Mahasiswa Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech

Program Studi : Sistem Informasi Program Sarjana
Tanggal Pelaksanaan : 29 April 2024
Judul Proposal Skripsi : Sistem Informasi Manajemen Laboratorium SMK Muhammadiyah 1 Palembang

| No | NPM | Nama | Semester |
|----|-----------|------------------|----------|
| 1 | 021200037 | Fikri Alhuda | 8 |
| 2 | 021200111 | M. Ilham Fadilah | 8 |

| No | Revisi | Nama Penguji | Tanda Tangan |
|----|--|-----------------|---|
| 1. | Latar Belakang | Wisa |  |
| 2. | Referensi (penggunaan tanda baca, kalimat berstruktur, penulisan kata asing) | | |
| 3. | SOP | | |
| 1 | Framework Laravel 10 | Andika Widyanto |  |
| 2 | Metode Prototype | | |
| 3 | Black Box Testing teknik | | |
| 4 | Equivalence Partitioning UML | | |
| | Perbaiki sesuai dengan arahan penguji | Yasna Anisul |  |


Perubahan Judul Proposal Skripsi :

Palembang, 29 April 2024
Ketua Program Studi,



Dini Hari Pertiwi, S.Kom., M.Kom.

*Fotokopi Form Revisi dikumpul ke BAAK setelah ditandatangani Kaprodi

| | |
|---|---|
|  Kode Formulir FA-IPCT-BAAK-PSB-055 | FORMULIR REVISI UJIAN SKRIPSI INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS PALCOMTECH |
| | Institusi : : INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS PALCOMTECH |


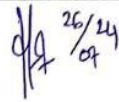

Revisi Ujian Skripsi
Mahasiswa Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech

Program Studi : Sistem Informasi Program Sarjana
 Topik Skripsi : Aplikasi Berbasis Website
 Ujian ke- : I (Satu)
 Tanggal Pelaksanaan : 16 Juli 2024

Judul Skripsi : Sistem Informasi Manajemen Laboratorium SMK Muhammadiyah 1 Palembang

| NO | NPM | Nama | Semester |
|----|-----------|------------------|----------------|
| 1 | 021200037 | Fikri Alhuda | VIII (Delapan) |
| 2 | 021200111 | M. Ilham Fadilah | VIII (Delapan) |

Revisi diselesaikan paling lambat tanggal

| No | Revisi | Nama Penguji | Tanda Tangan |
|----|--|--------------|--|
| 1. | Tata Penulisan Susunan dan Evidensi | Wiza Yunisa |  24/7/24 |
| 2. | Teknik pengumpulan data | | |
| 3. | Daftar Pustaka | | |
| 4. | Fitur yang tidak terdapat | | |
| 1 | sequence diagram | Dini HP |  26/7/24 |
| 2 | seluruh diagram disesuaikan dengan perubahan project | | |
| | Sesuai dengan revisi penguji | Yasra Aprial |  26/7/24 |

Palembang, 16 Juli 2024
 Ketua Program Studi,



Dini Hari Pertiwi, S.Kom., M.Kom.

Listing Code Halaman Login

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">

<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
  <title>SIMBAB SMK Muhammadiyah 1 Palembang - Login</title>
  <link rel="icon" href="{{ asset('dist/img/icon_smk.jpg') }}"
type="image/x-icon" />
  <link rel="stylesheet"
href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap-
icons@1.11.3/font/bootstrap-icons.min.css">
  <link
href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/css/bootstra
p.min.css" rel="stylesheet">
  <style>
    body {
      display: flex;
      justify-content: center;
      align-items: center;
      height: 100vh;
      background-color: #f8f9fa;
    }

    .login-container {
      background: #fff;
      padding: 20px;
      border-radius: 8px;
      box-shadow: 0 0 10px rgba(0, 0, 0, 0.1);
      max-width: 400px;
      width: 100%;
    }

    .login-header {
      text-align: center;
      margin-bottom: 20px;
    }

    .login-header img {
      max-width: 100px;
      margin-bottom: 1px;
    }
  </style>
</head>

<body>
  <div class="login-container">
    <div class="login-header">
      <img alt="SIMBAB SMK Muhammadiyah 1 Palembang Logo" />
    </div>
  </div>
</body>
</html>
```

```

        .login-header h1 {
            font-size: 1.5rem;
            margin-bottom: 1px;
        }

        .login-header p {
            font-size: 0.875rem;
            color: #6c757d;
        }

        .form-control:focus {
            box-shadow: none;
        }

        .btn-success {
            width: 100%;
            padding: 10px;
        }

        .form-check-label {
            font-size: 0.875rem;
        }

        .form-check-input:focus {
            box-shadow: none;
        }
    </style>
</head>

<body>

    <div class="login-container">
        <div class="login-header">
            
            <h1 class="fw-bold">SIMLAB</h1>
            <p>SMK Muhammadiyah 1 Palembang</p>
        </div>
        @if ($errors->any())
            <div class="alert alert-danger">
                @foreach ($errors->all() as $item)
                    <div>* {{ $item }}</div>
                @endforeach
    
```

```

        </div>
    @endif
    <form action="" method="POST">
        @csrf
        <div class="mb-3">
            <label for="email" class="fw-bold form-
label">Email.</label>
            <div class="input-group">
                <span class="input-group-text"><i class="bi bi-
person"></i></span>
                <input type="email" value="{{ old('email') }}"
name="email"
                    class="form-control @error('email') is-
invalid @enderror" id="email" placeholder="Email">
            </div>
        </div>
        <div class="mb-3">
            <label for="password" class="fw-bold form-
label">Password.</label>
            <div class="input-group">
                <span class="input-group-text"><i class="bi bi-
lock"></i></span>
                <input type="password" name="password"
class="form-control @error('password') is-invalid @enderror"
                    id="password" placeholder="Password">
            </div>
            <div class="mb-3 form-check align-item-center
justify-content-center">
                <input type="checkbox" class="form-check-input"
id="show-password">
                <label class="form-check-label" for="show-
password">Tampilkan Password</label>
            </div>
        </div>
        <button type="submit" class="btn btn-success fw-
bold">Login</button>
    </form>
</div>

<script
src="https://cdn.jsdelivrivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/bootstrap.
bundle.min.js"></script>
<script>
    document.getElementById('show-
password').addEventListener('change', function() {

```

```

        var passwordInput = document.getElementById('password');
        if (this.checked) {
            passwordInput.type = 'text';
        } else {
            passwordInput.type = 'password';
        }
    });
</script>
</body>
</html>

```

Listing Code Halaman dashboard

```

@extends('main')
@section('title')
    Home | SMK Muhammadiyah 1 Palembang
@endsection
@section('content')
    <div class="container-fluid mb-4">
        <div class="d-flex justify-content-between flex-wrap flex-
md-nowrap align-items-center pt-3 pb-2 mb-3 border-bottom">
            <h1 class="h2">Dashboard</h1>
        </div>

        <!-- Cards -->
        <div class="row">
            <div class="col-md-3">
                <div class="card text-white bg-primary mb-3">
                    <div class="card-header"><i class="fas fa-users
fa-1x"></i> Data Users</div>
                    <div class="card-body" style="height: 110px;">
                        <h5 class="card-title">Total: {{ $jumlahUser
}}</h5>
                        <p class="card-text">Laboran: {{ $Usrlabor
}}, Kepala Sekolah: {{ $UsrKepalaSekolah }}, Wali
                        Kelas: {{ $UsrWaliKelas }}, Siswa: {{
$UsrSiswa }}</p>
                        {{-- {{ $UsrSiswa }} --}}
                    </div>
                    <div class="card-footer text-end">
                        @if (Auth::User()->role == 'laboran')

```

```

        <a href="{{ url('/data_user') }}"
class="small-box-footer text-white text-decoration-none">
            Lihat Detail <i class="fas fa-arrow-
circle-right"></i>
        </a>
        @else
        <a href="{{ url('kepala_sekolah/data_user')
}}" class="small-box-footer text-white text-decoration-none">
            Lihat Detail <i class="fas fa-arrow-
circle-right"></i>
        </a>
        @endif
    </div>
</div>
</div>
<div class="col-md-3">
    <div class="card text-white bg-success mb-3">
        <div class="card-header"><i class="fas fa-flask
fa-1x"></i> Data Laboratorium</div>
        <div class="card-body" style="height: 110px;">
            <h5 class="card-title">Total: {{ $jumlahLab
}}</h5>
            <p class="card-text">Details about
laboratorium</p>
        </div>
        <div class="card-footer text-end">
            @if (Auth::User()->role == 'laboran')
            <a href="{{ url('/data_lab') }}"
class="small-box-footer text-white text-decoration-none">
                Lihat Detail <i class="fas fa-arrow-
circle-right"></i>
            </a>
            @else
            <a href="{{ url('kepala_sekolah/data_lab')
}}" class="small-box-footer text-white text-decoration-none">
                Lihat Detail <i class="fas fa-arrow-
circle-right"></i>
            </a>
            @endif
        </div>
    </div>
</div>
<div class="col-md-3">
    <div class="card text-white bg-warning mb-3">

```

```

        <div class="card-header"><i class="fas fa-
calendar-alt"></i> Jadwal Laboratorium</div>
        <div class="card-body" style="height: 110px;">
            <h5 class="card-title">Total: {{
$jumlahJadwal }}</h5>
            <p class="card-text">Details about jadwal
laboratorium</p>
        </div>
        <div class="card-footer text-end">
            @if (Auth::User()->role == 'laboran')
            <a href="{{ url('/penjadwalan_lab') }}"
class="small-box-footer text-white text-decoration-none">
                Lihat Detail <i class="fas fa-arrow-
circle-right"></i>
            </a>
            @else
            <a href="{{
url('kepala_sekolah/penjadwalan_lab') }}" class="small-box-footer
text-white text-decoration-none">
                Lihat Detail <i class="fas fa-arrow-
circle-right"></i>
            </a>
            @endif
        </div>
    </div>
</div>
<div class="col-md-3">
    <div class="card text-white bg-danger mb-3">
        <div class="card-header"><i class="fas fa-
book"></i> Data Kelas</div>
        <div class="card-body" style="height: 110px;">
            <h5 class="card-title">Total: {{ $jumlahKls
}}</h5>
            <p class="card-text">Details about kelas</p>
        </div>
        <div class="card-footer text-end">
            @if (Auth::User()->role == 'laboran')
            <a href="{{ url('/data_kelas') }}"
class="small-box-footer text-white text-decoration-none">
                Lihat Detail <i class="fas fa-arrow-
circle-right"></i>
            </a>
            @else
            <a href="{{ url('kepala_sekolah/data_kelas')
}}>
                Lihat Detail <i class="fas fa-arrow-
circle-right"></i>
            </a>
            @endif
        </div>
    </div>
</div>

```



```

                Lihat Detail <i class="fas fa-arrow-
circle-right"></i>
                </a>
            @endif

        </div>
    </div>
</div>
</div>
</div>
<div class="bg-white rounded p-2 mb-5">
    Gabung ke grup telegram untuk mendapatkan informasi
peminjaman
    laboratorium. <a
href="https://t.me/+abakFIpxcxA3Mjd1">Klik disini</a>
</div>
</div>

<!-- Scripts -->

@endsection

```

Listing Code Halaman Home

```

@extends('main')
@section('title')
    Home | SMK Muhammadiyah 1 Palembang
@endsection
@section('content')
    @if (Session::has('msg_login'))
        <div class="mx-3 mt-2 alert alert-info alert-dismissible
fade show rounded-0" role="alert">
            <strong> {{ Session::get('msg_login') }} di aplikasi
sistem informasi manajemen laboratorium SMK Muhammadiyah 1
            Palembang.</strong>
            <button type="button" class="btn-close" data-bs-
dismiss="alert" aria-label="Close"></button>
        </div>
    @endif
    <div class="mt-4 mx-3 d-flex">
        <h4>Home</h4>
    </div>
    <div class="row mx-3 shadow-sm mb-2 card">

```

```

<div class="fs-5 py-2 bg-body-tertiary rounded-top">Jadwa
laboratorium hari ini "{{hariIni}}"</div>
<div class=" overflow-x-auto p-2">
  <table class=" table-sm table-hover table-striped table-
bordered" style="width:100%">
    <thead>
      <tr class="card-header bg-light">
        <th class=" text-center">No</th>
        <th>Hari</th>
        <th>Kelas</th>
        <th>Jam</th>
        <th>Laboratorium</th>
        <th>Guru</th>
      </tr>
    </thead>
    <tbody>
      @foreach ($jadwalHariIni as $data)
        <tr>
          <td class="text-center">{{ $loop-
>iteration }}</td>
          <td>{{ $data->hari }}</td>
          <td>{{ $data->kelas ? $data->kelas-
>kelas : 'Data tidak ditemukan' }}</td>
          <td>{{ $data->mulai }} - {{ $data-
>selesai }}</td>
          <td>{{ $data->laboratorium ? $data-
>laboratorium->laboratorium : 'Data tidak ditemukan' }}</td>
          <td>{{ $data->User->name }}</td>
        </tr>
      @endforeach
    </tbody>
  </table>
</div>
<div class="bg-white rounded-bottom mb-2">
  @if (Auth::User()->role == 'wali kelas')
    <a href="{{ url('wali_kelas/jadwal_lab') }}"
class="small-box-footer text-decoration-none">
      Lihat Detail <i class="fas fa-arrow-circle-
right"></i>
    </a>
  @endif
  @if (Auth::User()->role == 'siswa')
    <a href="{{ url('siswa/jadwal_lab') }}"
class="small-box-footer text-decoration-none">

```

```

                Lihat Detail <i class="fas fa-arrow-circle-
right"></i>
                </a>
            @endif
        </div>
    </div>
    <div class="row mx-3 shadow-sm mb-5 card">
        <div class="fs-5 py-2 bg-body-tertiary rounded-
top">Peminjaman Laboratorium</div>
        <div class=" overflow-x-auto p-2">
            @if ($pinjam && $pinjam->count() > 0)
                @foreach ($pinjam as $item)
                    @if ($item->is_donei)
                        <div class="alert alert-info" role="alert">
                            Pinjam Laboratorium lagi?
                        </div>
                    @else
                        @if ($item->is_doney)
                            <div class="alert alert-success"
role="alert">Peminjaman laboratorium teh di
                                terima.
                            </div>
                        @else
                            @if ($item->is_donen)
                                <div class="alert alert-danger"
role="alert">
                                    Peminjaman laboratorium ditolak.
                                </div>
                            @else
                                <div class="alert alert-warning
align-items-center d-flex" role="alert">
                                    <div>Peminjaman laboratorium
masih dalam proses..</div>
                                </div>
                            @endif
                        @endif
                    @endif
                @endforeach
            @else
                <div class="alert alert-info" role="alert">
                    Pinjam Laboratorium.
                </div>
            @endif
        </div>
    <div class="bg-white rounded-bottom mb-2">

```

```

        @if (Auth::User()->role == 'wali kelas')
            <a href="{{ url('wali_kelas/peminjaman_labor') }}"
class="small-box-footer text-decoration-none">
                Lihat Detail <i class="fas fa-arrow-circle-
right"></i>
            </a>
        @endif
        @if (Auth::User()->role == 'siswa')
            <a href="{{ url('siswa/peminjaman_labor') }}"
class="small-box-footer text-decoration-none">
                Lihat Detail <i class="fas fa-arrow-circle-
right"></i>
            </a>
        @endif
        <hr>
    </div>
    <div class="bg-white rounded-bottom mb-2">
        Gabung ke grup telegram untuk mendapatkan informasi
peminjaman
        laboratorium. <a
href="https://t.me/+abakFIpxcxA3Mjd1">Klik disini</a>
    </div>
</div>
@endsection

```