HALAMAN PENGESAHAN

APLIKASI MANAJEMEN DAN PENGENALAN ALAT LABORATORIUM UNTUK PEMBELAJARAN PRAKTIKUM FISIKA PADA SEKOLAH MENENGAH ATAS

GITA MAULIDA IHSANI
NIM. 220280180

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 20 Agustus 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Komisi Penguji

Marlina, S.Kom., M.Kom. (Ketua) (.....)

Andi Wafiah, S.Kom.,M.Kom (Sekretaris) (.....)

Ahmad Selao, S.T.P.,M.Sc (Anggota) (.....)

Sudirman Sahidin, S.T.,M..Kom (Anggota) (.....)

Mengetahui:

Plt. Ketua Program Studi Teknik Informatika	Dekan Fakultas Teknik
Mughaffir Yunus. S.T., M.T. NBM. 1252 809	**Dr. Ir. H. Hakzah, S.T., M.T.** NBM. 938 317

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: **GITA MAULIDA IHSANI**
NIM	: **220280180**
Program Studi	: Teknik Informatika
Fakultas	: Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	: Aplikasi Manajemen Dan Pengenalan Alat Laboratorium Untuk Pembelajaran Praktikum Fisika Pada Sekolah Menengah Atas

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 20 Agustus 2025

yang menyatakan



GITA MAULIDA IHSANI
NIM. **220280180**

HALAMAN INPIRASI

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
(QS. Al Insyirah: 5-6).

Senyuman pria yang kurindukan, akan ku buktikan semua doa dan harapannya
(Rumah - Salma Salsabil)

Suatu saat nanti kan kugantikan tugasmu ayah doakan aku ibu, restumu sertai langkahku, ayah dengarkanlah bahagia pasti datang percayalah, ibu engkau kuatkan aku
(Karnamereka - Ayah Ibu)

Kau boleh menangis, tapi Kembali berdiri. kau boleh terluka tapi hanya sementara jangan kau lama terlalu lama tenggelam, ingatlah masi ada masa depan.
(Hanya lolongan - Nabila Taqiyyah)

PRAKATA

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيْمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahi robbil 'alamiin. Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Aplikasi Manajemen dan Pengenalan Alat Laboratorium Untuk Pembelajaran Fisika Pada Sekolah menengah Atas" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada penyelesaian program Strata-1 di Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Parepare. Tak lupa sholawat menyertai salam kita curahkan atas junjungan Nabi besar kita, Nabi Muhammad *Shallallahu Alaihi Wasallam*

Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah memberikan kontribusi terhadap penyusunan skripsi ini baik berupa dukungan moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat dapat terselesaikan. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala nikmat yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Kepada Cinta pertama Almarhum Bapak Zainal Abidin terima kasih selalu mengusahan dan berjuang untuk kehidupan penulis, dukungan dan motivasi yang

selalu diberikan kepada penulis dalam proses perkuliahan namun tak sempat menyaksikan penulis menyelesaikan Pendidikan dibangku perkuliahan, beliau yang selama hidupnya menjadi sosok panutan dan inspirasi. Doa, didikan, nasehat dan nilai-niali kehidupan yang bapak tanamkan akan selalu hidup dalam diri penulis. Semoga allah SWT menempatkan bapak ditempat terbaik disisinya aamiin.

3. Kepada syurgaku Ibu Naharia Rauf yang ku panggil mama, yang kini menjadi penyemangat dan motivasi terbesar bagi kehidupan penulis, meski berjalan lambat terima kasih atas pengertian, segala kasih sayang, doa, dukungan tanpa tuntutan yang tiada hentinya. Sehat selalu, Panjang umur dan tolong tetap ada pada pencapaian- pencapaian selanjutnya.
4. Bapak Prof. Dr. H. Jamaluddin Ahmad, S.Sos., M.Si, Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Parepare.
5. Bapak Dr. H. Hakzah, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
6. Bapak Mughaffir Yunus, S.T., M.T. selaku ketua Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
7. Ibu Marlina, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing I yang juga banyak memberikan inspirasi dan motivasi kepada penulis.
8. Ibu Andi Wafiah, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing II yang selalu sabar dalam memberikan saran dan arahaan kepada penulis.
9. Bapak Ahmad Selao, S.T.P., M.Sc. selaku penguji I dan Bapak Sudirman

Sahidin, S.T., M.Kom. selaku penguji II yang telah banyak memberikan masukan dan ilmu yang sangat berguna bagi penulis.

10. Segenap Dosen dan Staf Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Parepare yang senantiasa memberikan motivasi dan semangat dalam penyusunan skripsi selesai
12. Kepada Kakak-kakak ku, Moh. Iqbal Saputra dan Nurul Sari Tilawah, terima kasih atas segala dukungan dan nasehat kepada penulis.
11. Dewi Kaerani Herman, Nur Anisa Hasanuddin, Nurul Fadillah, Fitrawati, Elmatiara nik Munawarah, terimakasih atas dukungan, saran dan waktu untuk penulis.
13. Keluarga Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare terkhusus Angkatan 020 telah membersammai selama masa perkuliahan.
14. Teman-teman seperjuangan khususnya kelas E Informatika angkatan 20.
15. Terima Kasih untuk semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Parepare, 20 Agustus 2025

Penulis

Gita Maulida ihsani

NIM. 220280180

ABSTRAK

GITA MAULIDA IHSANI, *Aplikasi Manajemen Dan Pengenalan Alat Laboratorium Untuk Pembelajaran Fisika Pada Sekolah Menegah Atas (Dibimbing Oleh Ibu Marlina dan Ibu Andi Wafiah).*

Perkembangan teknologi informasi telah membawa dampak signifikan dalam dunia pendidikan, termasuk pada pembelajaran praktikum fisika di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Praktikum fisika sangat membutuhkan pemahaman terhadap fungsi dan penggunaan alat laboratorium. Namun, keterbatasan sarana, waktu, dan akses terhadap alat sering menjadi kendala dalam pelaksanaan praktikum. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web yang memfasilitasi manajemen laboratorium serta pengenalan alat-alat praktikum fisika secara interaktif dan efisien. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai basis data, serta *SketchUp* untuk visualisasi alat dalam bentuk tiga dimensi. Fitur utama aplikasi mencakup informasi alat laboratorium, penjadwalan praktikum, absensi siswa, dan pengelolaan peminjaman alat. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 4 Enrekang dengan pendekatan kualitatif. Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu membantu siswa dalam mengenal dan memahami alat laboratorium, serta memudahkan pihak pengelola dalam pencatatan dan penyampaian informasi. Dengan demikian, aplikasi ini berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran fisika dan efisiensi pengelolaan laboratorium di lingkungan sekolah.

Kata Kunci: aplikasi web, laboratorium fisika, pengenalan alat, manajemen laboratorium, pembelajaran praktikum.

ABSTRACT

GITA MAULIDA IHSANI, *A Web-Based Application for Managing and Introducing Laboratory Equipment in Senior High School Physics Practicum (Supervised by Mrs*. Marlina *and Mr*s. Andi Wafiah).

The advancement of information technology has significantly impacted the field of education, particularly in physics practical learning at the high school level. Physics practicums require a deep understanding of laboratory equipment functions and operations. However, limited resources, time constraints, and lack of access to tools often hinder effective practicum implementation. This study aims to develop a web-based application that facilitates both laboratory management and the introduction of physics laboratory equipment in an interactive and efficient manner. The application is built using PHP programming language, MySQL as the database, and SketchUp for three-dimensional visualization of tools. Its core features include lab equipment information, practicum scheduling, student attendance, and borrowing management. The study was conducted at SMA Negeri 4 Enrekang using a qualitative approach. The implementation results show that the application assists students in recognizing and understanding lab tools while also streamlining data recording and information delivery for lab administrators. Therefore, this application contributes to enhancing the quality of physics education and improving laboratory management efficiency in schools.

Keywords: web application, physics laboratory, equipment introduction, laboratory management, practical learning.

DAFTAR ISI

SKRIPSI **Error! Bookmark not defined.**

HALAMAN PERSETUJUAN **Error! Bookmark not defined.**

HALAMAN INSPIRASI iii

PRAKATA 4

ABSTRAK 7i

ABSTRACT 8

DAFTAR ISI 9

DAFTAR TABEL 11i

DAFTAR GAMBAR 13

DAFTAR LAMPIRAN xvii

BAB I PENDAHULUAN **Error! Bookmark not defined.**

A. Latar Belakang **Error! Bookmark not defined.**

B. Rumusan Masalah **Error! Bookmark not defined.**

C. Tujuan Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

D. Batasan Masalah **Error! Bookmark not defined.**

E. Manfaat Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **Error! Bookmark not defined.**

A. Kajian Teori **Error! Bookmark not defined.**

B. Kajian Hasil Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

C. Kerangka Pikir **Error! Bookmark not defined.**

BAB III METODE PENELITIAN **Error! Bookmark not defined.**

A. Jenis Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

B. Lokasi Dan Waktu **Error! Bookmark not defined.**

C. Alat Dan Bahan **Error! Bookmark not defined.**

D. Rancangan Sistem **Error! Bookmark not defined.**

E. Teknik Pengumpulan Data **Error! Bookmark not defined.**

F. Tahapan penelitian **Error! Bookmark not defined.**

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **Error! Bookmark not defined.**

A. Analisis Aliran Data Diagram UML **Error! Bookmark not defined.**

B. Detail Sistem **Error! Bookmark not defined.**

C. Pengujian Sistem **Error! Bookmark not defined.**

BAB V PENUTUP **Error! Bookmark not defined.**

A. Kesimpulan **Error! Bookmark not defined.**

B. Saran **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA **Error! Bookmark not defined.**

LAMPIRAN 119

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 *Symbol Use Case Diagram* **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.2 *Symbol Class Diagram* **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.3 *Symbol activity Diagram* **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.4 *Symbol Sequence Diagram* **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3.1 Alat **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3.2 Bahan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.1 *use case scenario*
Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.2 *Testing* Kesalahan *Username* dan *Password* **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.3 *Testing Login* Berhasil **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.4 *Testing* Daftar Pengguna **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.5 *Testing* Daftar Siswa **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.6 *Testing* Tambah Data **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.7 *Testing* Edit Data **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.8 *Testing* Hapus Data **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.9 *Testing* Konfirmasi Peminjaman **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.10 *Testing* Kelas **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.11 *Testing* Jadwal **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.12 *Testing* Absen **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.13 *Testing* Alat **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.14 *Testing* Pengajuan Pinjaman **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.15 Grafik Matriks *Testing Login* Berhasil **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.16 Grafik Matriks *Testing Log Out* **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.17 Grafik Matriks Pengguna **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.18 Grafik Matriks Tambah Data **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.19 Grafik matriks Edit Data **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.20 Grafik Matriks Hapus Data **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.21 Grafik Matriks Konfirmasi Pengajuan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.22 Grafik Matriks Kelas **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.23 Grafik Matriks Jadwal **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.24 Grafik Matriks Absen **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.25 Grarik Matriks Alat **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.26 Grafik Matriks Pengajuan Pinjam **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penggaris **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.2 Mikrometer Sekrup **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.3 Jangka Sorong **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.4 Neraca Pegas **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.5 Neraca ohaus **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.6 Termometer **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.7 Amperemeter **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.8 Voltmeter **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.9 Multimeter **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.10 *Stopwatch* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.11 Panel Surya **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.12 Kabel **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.13 Tiker timer dan kertas roll **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.14 *Power supply* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.15 Timbangan **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.16 Gelas ukur **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.17 Gelas berpancuran **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.18 Pipa U **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.19 Pegas spiral **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.20 Berban **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.21 Lampu **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.22 Baterai **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.23 Kompas **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.24 Saklar **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.25 Kawat **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.26 Kertas aluminium **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.1 sistem yang berjalan

Error! Bookmark not defined.

Gambar 3.2 Rancangan sistem diusulkan **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.3 Struktur menu siswa **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.4 Struktur menu admin **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.5 Rancangan tampilan halaman siswa **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.6 Rancangan tampilan halaman admin **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.1 *Use Case Diagram* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.2 *Activity Diagram Login* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.3 *Activity Diagram Logout* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.4 *Activity Diagram* Pengguna **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.5 *Activity Diagram* Tambah Data Siswa **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.6 *Activity Diagram* Edit data Siswa **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.7 *Activity Diagram* Hapus data Siswa **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.8 *Activity Diagram* Tambah pinjam **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.9 *Activity Diagram* Edit Pinjam **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.10 *Activity Diagram* Hapus Pinjam **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.11 *Activity Diagram* Konfirmasi Pinjam**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.12 *Activity Diagram* Tambah Jadwal **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.13 *Activity Diagram* Edit Jadwal **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.14 *Activity Diagram* Hapus Jadwal **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.15 *Activity Diagram* Tambah Alat Praktikum **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.16 A*ctivity Diagram* Edit Alat Praktikum**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.17 *Activity Diagram* Hapus Alat Praktikum **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.18 *Activity Diagram* Tambah Praktikum**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.19 *Activity Diagram* Edit Praktikum **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.20 *Activity Diagram* Hapus Praktikum **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.21 *Activity Diagram* Tambah Alat **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.22 *Activity Diagram* Edit Alat **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.23 *Activity Diagram* Hapus Alat **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.24 *Activity Diagram* Menu Kelas **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.25 *Activity Diagram* Jadwal **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.26 *Activity Diagram* Alat **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.27 *Activity Diagram* Absensi **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.28 *Activity Diagram* Pengajuan Pinjam**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.29 S*equence Diagram Login* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.30 *Sequence Diagram Logout* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.31 *Sequence Diagram* Tampil Data **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.32 *Sequence Diagram* Tambah Data **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.33 *Sequence Diagram* Edit Data **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.34 *Sequence Diagram* Hapus Data **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.35 *Sequence Diagram* Konfirmasi Pinjam**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.36 *Sequence Diagram* Kelas **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.37 *Sequence Diagram* Jadwal **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.38 *Sequence Diagram* Absen **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.39 *Sequence Diagram* Alat **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.40 *Sequence Diagram* Pengajuan Pinjam**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.41 *Login* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.42 *Logout* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.43 Menu Pengguna **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.44 Menu Siswa **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.45 Menu Absen **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.46 Daftar Absen **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.47 Menu Pinjam **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.48 Menu Jadwal **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.49 Menu Alat Praktikum **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.50 Menu Praktikum **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.51 Menu Alat **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran - 1 Listing Program PHP (Dashboard.php) **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran - 2 *Listing* program PHP (Login.php) **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran - 3 Listing Program PHP (index.php) **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran - 4 Listing Program PHP (Absensi.php) **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran - 5 Listing Program PHP (detail_pratikum.php)**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran - 6 Listing Program PHP (alat.php) **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran - 7 Listing Program PHP (pinjam.php) **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran - 8 Listing Program PHP (koneksi.php) **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran - 9 Listing Program PHP (logout.php) **Error! Bookmark not defined.**