Prosiding Seminar Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi
Vol. 1, No. 2, Agustus 2022
ISSN: 2809-9834, DOI: 10.31284/p.semtik.2022-1.3132

Perancangan Aplikasi Pengelolaan Tugas Praktikum Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Web di Jurusan Teknik Informatika Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Alexandria Felicia Seanne, Rakha Satria Putra, Aji Wicaksono, Farida

Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

ABSTRACT

The development of science and information technology has brought great success in all fields. The development of this technology is moving forward towards the dissemination of information via the internet. Information technology can also help performance and improve convenience in public services. Each user also needs to adapt their information system to their needs. The ITATS Software Engineering Laboratory is one of the laboratories in Informatics Engineering which is responsible for managing Object Oriented Programming Practicum and Database Practicum. This system will make it easier and save time for Practitioners, Laboratory Assistants and Supervisors with a web-based practicum management processing system where every practicum activity can be carried out in it both assistance, practicum exams, task collection, reports, and delivery of information easily using the internet. Based on the explanation above, we need an information management system that can make it easier for practitioners or lecturers/lab assistants to process data, monitor practitioners and provide information quickly and efficiently. And data storage is much easier and the information obtained is more accurate.

Keywords

Praktikum; Sistem Informasi; Sistem pengelolaan manajemen

ABSTRAK

Perkembangan IPTEK telah membawa kesuksesan besar dalam segala bidang. Perkembangan teknologi ini bergerak maju menuju penyebaran informasi melalui internet. Teknologi informasi juga dapat membantu kinerja dan meningkatkan kemudahan dalam pelayanan masyarakat. Setiap pengguna juga perlu menyesuaikan sistem informasinya dengan kebutuhan. Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak Jurusan Teknik Inormatika ITATS bertugas untuk bertanggung jawab mengelola Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek dan juga Praktikum Basis Data. Dengan sistem ini akan memudahkan dan menghemat waktu untuk Praktikan, Asisten Laboratorium dan Dosen Pembimbing dengan suatu sistem pengolahan manajemen praktikum berbasis web dimana setiap kegiatan praktikum dapat dilaksanakan didalamnya baik itu asistensi, ujian praktikum, pengumpulan tugas, laporan, dan penyampaian informasi dengan mudah menggunakan internet. Berdasarkan penjelasan di atas, maka diperlukan sebuah sistem manajemen informasi yang dapat memudahkan praktikan ataupun dosen/asisten lab untuk melakukan pengolahan data, pemantauan praktikan dan penyampaian informasi yang cepat dan efisien. Serta penyimpanan data jauh lebih mudah dan informasi yang didapat lebih akurat.

PENDAHULUAN

Perkembangan IPTEK merupakan perkembangan yang tidak dapat dibendung dan diantisipasi, serta berkembang dengan sangat pesat di perusahaan, Instansi dan lainnya. Pengelola atau orang yang terlibat di dalamnya dituntut untuk bekerja lebih keras dan cepat. Pengelola perlu melakukan penyesuaian terhadap perkembangan teknologi tersebut. [1]

Praktikum merupakan mata kuliah wajib dalam beberapa semester. Pelaksanaa praktikum melibatkan beberapa pihak diantaranya kalab sebagai penanggung jawab laboratorium, asisten dosen sebagai penanggung jawab masing-masing praktikum, asisten lab sebagai penaggung jawab jalannya praktikum. Praktikum selalu dilakukan secara offline didalam ruang laboratorium yang telah disediakan, namun pada dasarnya puntuk mengelola data pada saat praktikum bukanlah hal yang mudah, terkadang laporan ataupun kegiatan asistensi, pengolahan data

praktikum, penyampaian informasi, komunikasi dapat berjalan sangatlah tidak efektif dan memakan banyak waktu.

Laboratorium Teknik Informatika ITATS terdiri dari 3 bagian, yaitu Laboratorium Bahasa Pemrograman (BASPROG), Laboratorium Jaringan Komputer (JARKOM), dan Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Dalam Laboratorium tersebut terdapat kegiatan yang bernama praktikum dalam setiap semester tertentu dan karena pandemic praktikum tersebut dilaksanakan secara online, namun belum dapat terlaksanakan secara baik dan efisien.

Dengan adanya perkembangan teknologi dapat mengatasi masalah tersebut yaitu membuat suatu sistem pengolahan manajemen praktikum berbasis web dimana setiap kegiatan praktikum dapat dilaksanakan didalamnya baik itu asistensi, ujian praktikum, pengumpulan tugas, laporan, dan penyampaian informasi. Secara umum tujuan di kembangkannya web ini agar dapat memudahkan baik praktikan maupun dosen/asisten lab untuk melakukan pengolahan data, pemantauan praktikan dan penyampaian informasi yang cepat dan efisien. Serta penyimpanan data jauh lebih mudah dan informasi yang didapat lebih akurat.

TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen Sistem Informasi

Manajemen sistem informasi merupakan sistem yang mengoperasikan, mengumpulkan, menyimpulkan, serta melakukan analisa pada suatu informasi yang disusun untuk mengelolah data yang belum bermanfaat menjadi sebuah informasi yang bermanfaat. Manajemen Sistem informasi juga dapat diartikan sebagai sistem berbasis database komputer kemudian menyediakan informasi bagi pengguna yang memiliki kepentingan terhadap infromasi yang sama [2]. Tujuan dari Manajemen Sistem Informasi adalah untuk meningkatkan kinerja dalah hal waktu, komunikatif, informatif, serta beberapa tampilan data dan informasi yang lengkap dan berguna bagi pengguna aplikasi [3].

Praktikum

Praktikum merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh bagi mahasiswa. Praktikum atau disebut juga kegiatan laboratorium merupakan pengalaman belajar yang memungkinkan mahasiswa menerapkan pelajaran teori pada saat di kelas kemudian diimplementasikan dengan praktek [4].

Secara umum praktikum adalah serangkaian proses pembelajaran kepada mahasiswa untuk mengamati, menganalisis dan membuat kesimpulan atau laporan dari hasil praktikum yang telah dilakukan. Laporan Praktikum Lab Rekayasa Perangkat Lunak yang dilakukan dengan bentuk tulisan, baik ditulis tangan ataupun diketik.

PHP

Hypertext Pre-processor atau yang lebih dikenal dengan PHP adalah bahasa pemrograman yang banyak digunakan secara luas dan secara khusus sesuai untuk pengembangan web. Artinya semua sintaks/perintah akan sepenuhnya dijalankan oleh server kemudian hasil output/tampilannya akan dikirim ke browser [5].

Kelebihan dari bahasa pemrograman PHP adalah mudah digunakan, mudah dimengerti dan mudah dipelajari. Bahasa pemrograman PHP membantu para programmer untuk mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web. Selain itu ada banyak PHP framework yang dapat digunakan.

Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data yang tersimpan secara sistematis dan diproses, serta terlolah dan dimanipulasi oleh perangkat lunak untuk dimanfaatkan kembali secara cepat, efisien, dan mudah kemudian menghasilkan notifikasi. Basis data terdiri dari beberapa stuktur data, tipe data dan batasan pada data yang kemudian disimpan. Fungsi dari basis data yaitu mengelompokkan data dan informasi supaya mudah di pahami, serta mencegah perubahan data secara terus menerus dan duplikasi data, mempermudah penyimpanan data dengan kapasitas yang besar, membantu kinerja aplikasi yang membutuhkan suatu managemen data. Pada dasarnya prinsip basis data yaitu mengelola pengaturan suatu arsip atau data. Tujuan utamanya yaitu memberikan kemudahan dalam pengambilan data yang telah tersimpan [6].

MySQL

MySQL merupakan sebuah database management system (DBMS) yang open source dengan menggunakan perintah dasar SQL dan memiliki dua bentuk lisensi yaitu perangkat lunak bebas (*Free Software*) dan pengbagian suatu aplikasi secara gratis (*Shareware*). Jadi MySQL ialah database server yang didistribusikan secara Free (gratis) dengan lisensi GNU *General Public Licensi* (GPL) jadi bisa dipakai kapanpun untuk keperluan pribadi maupun komersial tanpa harus membayar lisensi [7]. Konsep pengoperasian basis data SQL adalah untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah dan secara otomatis.

Framework

Framework adalah sebuah software untuk memudahkan programmer membuat sebuah aplikasi mobile atau web didalamnya berisikan berbagai plugin, fungsi dan konsep sehingga membentuk suatu sistem. Dengan menggunakan framework, maka akan memudahkan kita dalam membuat aplikasi yang lebih terstruktur dan rapi.

Laravel adalah sebuah framework menggunakan Bahasa PHP dan memiliki konsep model, view, controller atau biasa disebut MVC. Laravel merupakan website pengembangan yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman PHP kemudian dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak serta pengalaman kerja dengan aplikasi dengan menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas dan menghemat waktu.

Model, View, Controller atau MVC merupakan sebuah perangkat lunak yang memisahkan aplikasi logika dari presentasi. MVC dapat menjadi pemisah aplikasi dengan beberapa komponen aplikasi, seperti: controller, user interface atau UI dan manipulasi data.

METODE

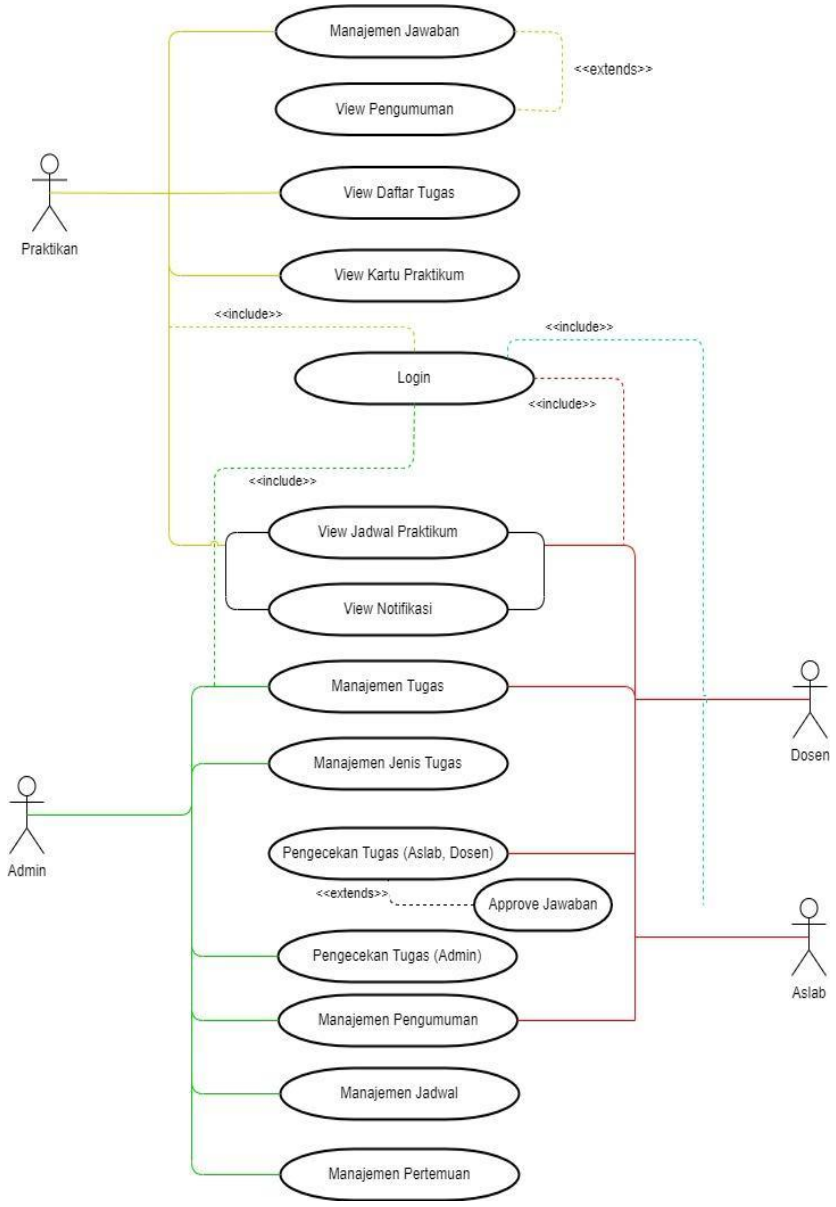
Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah metode waterfall, sebagai berikut:

1. Analisa Kebutuhan, dilakukan dengan cara pengamatan dan pelaksanaan kerja secara langsung di Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak ITATS dan melakukan interview dengan pembingbing lapangan.
2. Tahapan Desain, Membuat desain alur sebuah sistem informasi manajemen praktikum mulai dari jalannya web hingga mendesain database yang akan digunakan.
3. Tahap Implementasi, Pada tahap ini melakukan implementasi dengan membuat aplikasi program sesuai dengan desain yang telah dirancang sebelumnya.
4. Tahap Pengujian, Pada tahap ini ialah melakukan pengujian aplikasi yang telah dibuat/dikembangkan pada tahap implementasi.

DESAIN SISTEM

Use Case

Use Case diagram menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. Use Case dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara aktor dengan sistemnya. Pada gambar 1 Use Case mempresentasikan dimana pengguna atau aktor merupakan praktikan, admin, dosen, dan aslab. Kemudian para aktor tersebut terhubung dengan sistem yang masing-masing aktor memiliki fitur atau sistem sendiri, seperti praktikan terhubung dengan sistem manajemen jawaban, view pengumuman, view daftar tugas, view kartu praktikum, login, view jadwal praktikum, dan view notifikasi.

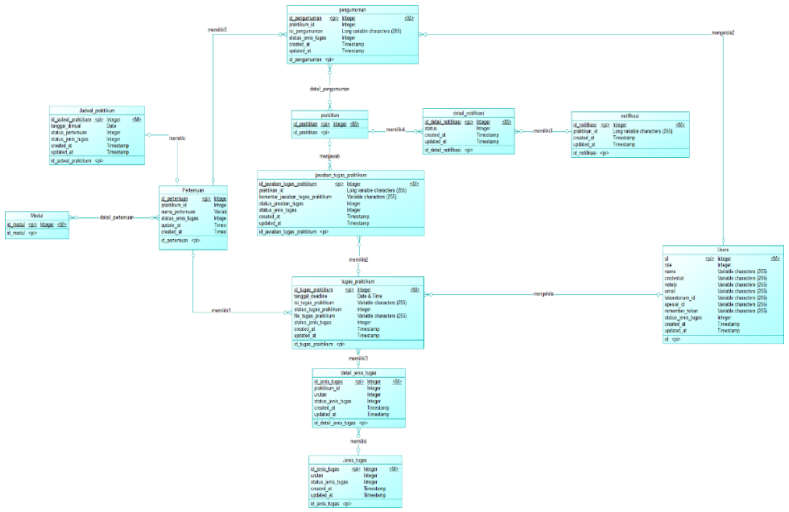


Gambar 1. **Use Case Diagram**

Desain Database *Conceptual Data Model* (CDM)

CDM atau Conceptual Data Model merupakan suatu desain database yang menggambarkan seluruh informasi yang akan digunakan dalam database. Pada gambar 2 CDM mempresentasikan database dalam sistem kami secara konsepsual. Setiap tabel dan nama

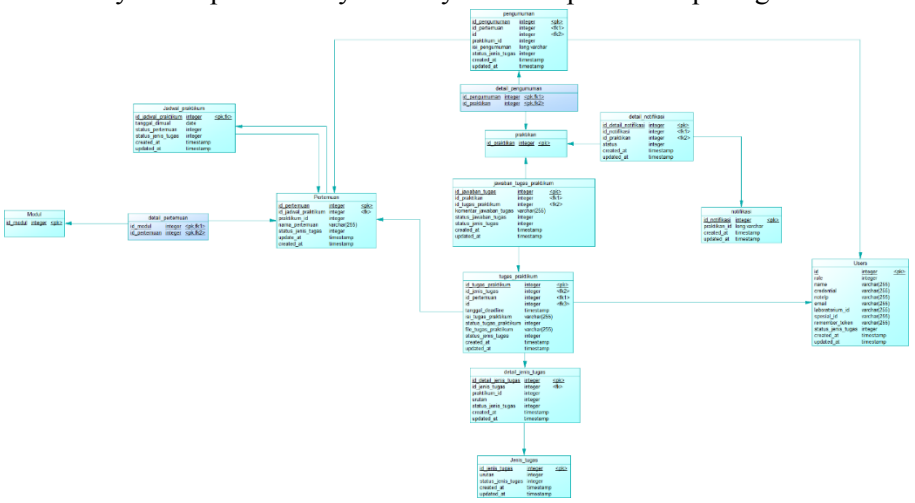
tabel mempresentasikan isi dan tujuan dari tabel tersebut. Contohnya, tabel praktikan berelasi dengan tabel pengumuman dengan many to many yang berfungsi untuk melihat pengumuman secara berkala, kemudina berelasi dengan tabel detail notifikasi setelah itu ke notifikasi, setelah itu praktikan dapat berelasi dengan jawaban tugas praktikum secara one to many untuk mengumpulkan jawaban dari tugas praktikum.. Adapun CDM dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2. **Desain Database CDM**

Desain Database *Physical Data Model* (PDM)

PDM atau Physical Data Model adalah model database yang menggunakan beberapa tabel untuk menggambarkan sebuah data serta hubungan antara data tersebut. Pada PDM ini merupakan tabel hasil normalisasi dari CDM dimana antara tabel praktikan dan pengumuman memilii tabel baru yaitu deatil pengumuman serta pada tabel pertemuan dengan modul memunculkan tabel baru yaitu detail pertemuan, munculnya tabel baru dikarenakan hubungan relasi antara keduanya merupakan many to many. PDM dapat dilihat pada gambar 3.

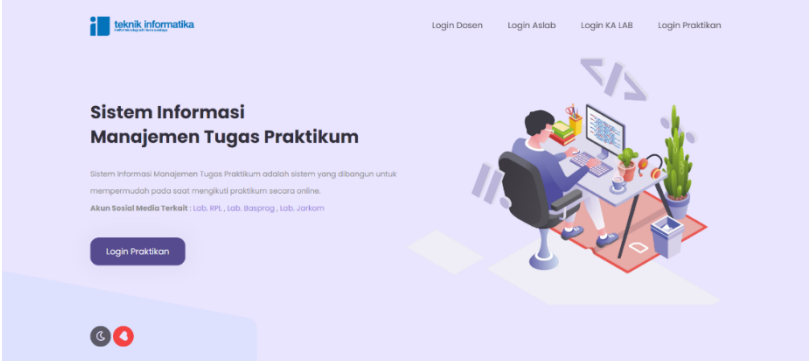


Gambar 3. **Desain Database PDM**

Hasil Implementasi

1. Halaman Landing Page

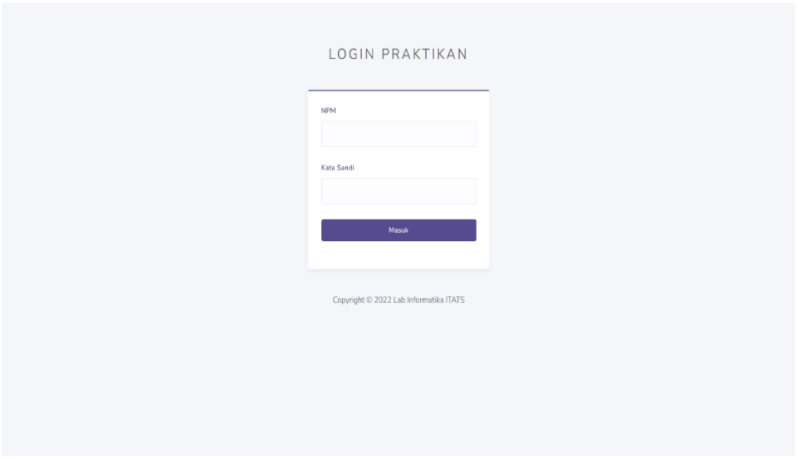
Landing page merupakan halaman awal ketika aplikasi ini dijalankan. Adapun tampilan pada halaman awal dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4. **Halaman Landing Page**

2. Halaman Login

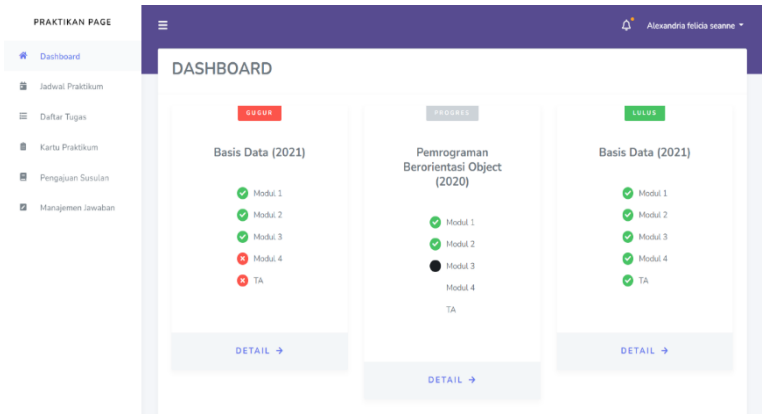
Praktikan diharuskan login terlebih terlebih dahulu dengan menggunakan NPM dan Password yang telah terdaftar pada labinformatika.itats.ac.id Adapun tampilan pada halaman login dapat dilihat pada gambar 5



Gambar 5**. Halaman Log In Praktikan**

3. Halaman Dashboard Praktikan

Halaman ini digunakan untuk halaman dashboard yang dikelola oleh Praktikan. Pada tampilan ini, merupakan tampilan awal setelah melakukan login dan menampilkan daftar tugas. Adapun tampilan pada halaman dashboard dapat dilihat pada gambar 6



Gambar 6. **Halaman Dashboard Praktikan**

4. Halaman Manajemen Jawaban

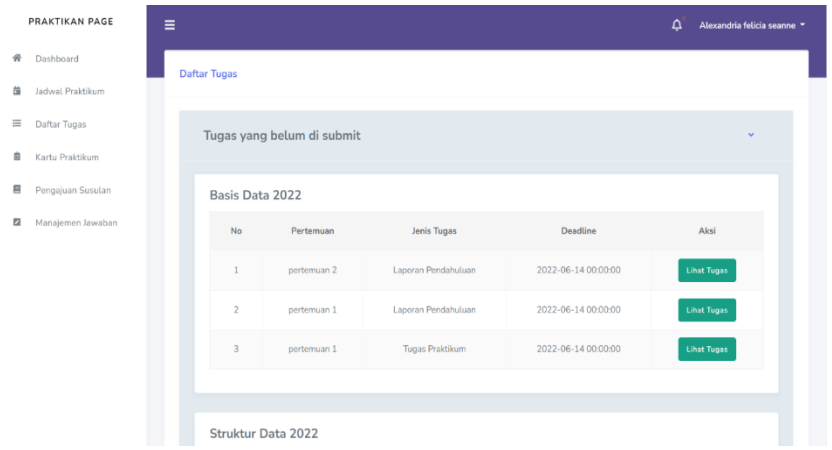
Pada halaman manajemen jawaban dapat dikelola oleh praktikan. Pada tampilan ini, praktikan dapat menambahkan, mengubah dan menghapus data jawaban praktikum serta dapat melihat pengumuman dan pengumpulan laporan praktikum. Adapun halaman manajemen jawaban dapat dilihat pada gambar 7



Gambar 7. **Halaman Manajemen Jadwal**

5. Halaman Daftar Tugas

Halaman ini menampilkan halaman daftar tugas yang dapat dikelola oleh praktikan. Pada tampilan ini, praktikan dapat melihat daftar tugas yang ada pada saat mengikuti praktikum. Adapun halaman daftar tugas dapat dilihat pada gambar 8



Gambar 8. **Halaman Daftar Tugas**

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba dan analisa yang telah dilakukan, didapatkan beberapa kesimpulan:

1. Aplikasi yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik yang ditujukan dengan uji coba penggunaan aplikasi seperti pembuatan soal praktikum, melihat jawaban praktikum, upload jawaban praktikum, pengumpulan laopran, melihat laporan, manage jawaban, pengaturan praktikan, dan data lainnya.
2. Aplikasi ini memudahkan dalam melakukan praktikum bagi seluruh pengguna admin dapat mengelola sistem, mahasiswa dapat melakukan praktikum secara online, pengumpulan laporan, dan aslab dapat melakukan penilaian secara online.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Muhammad Aminullah dan Marzuki Ali, "KONSEP PENGEMBANGAN DIRI DALAM MENGHADAPI PERKEMBANGAN TEKNOLOGI KOMUNIKASIERA 4.0," *KONSEP Pengemb. DIRI DALAM MENGHADAPI Perkemb. Teknol. KOMUNIKASIERA 4.0*, vol. XII, p. 23, 2020.

[2] A. M. Pramestyarani, "Sistem Informasi Manajemen Pengantar Sistem Informasi," no. July, pp. 0–17, 2020.

[3] A. M. A. M. P. T, T. N. Damayanti, and A. Hartaman, "SISTEM MANAJEMEN INFORMASI LABORATORIUM SKO FAKULTAS ILMU TERAPAN Information Management System for Optical Communication Laboratory of Applied Sciences School," vol. 6, no. 1, pp. 727–736, 2020.

[4] E. Wahyuningtyas, S. Syidada, and F. Pratama, "Perancangan Sistem Manajemen Laboratorium Untuk Mendukung Pengembangan Smart Campus," *JUSTINDO (Jurnal Sist. dan Teknol. Inf. Indones.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: 10.32528/justindo.v6i1.4207.

[5] A. K. Widigdo, "D a s a r P e m r o g r a m a n P H P d a n M y S Q L," pp. 1–29, 2003.

[6] M. Zakaria, "Modul Pembelajaran Arduino," 2017, [Online]. Available: https://www.scribd.com/document/384726863/Modul-Pembelajaran-Arduino.

[7] M. K. Rahimi Fitri, S.Kom., *Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL*. 2020.