



Perancangan Sistem Manajemen Laboratorium Terpadu Untuk Mendukung Pengembangan *Smart Campus*

A.Ulfah Tenripada Syahar¹, Hariani Ma'Tang Pakka², Amaliah Faradibah³

Teknik Informatika, Universitas Muslim Indonesia

Email: a.ulfah@umi.ac.id¹, hariani.m@umi.ac.id², amaliah.faradibah@umi.ac.id³

Abstrak

Laboratorium merupakan tempat di mana berbagai kegiatan akademik, seperti praktikum dan riset akan dilakukan. Laboratorium harus kita Kelola dengan baik karena sangat penting dan berpengaruh untuk keberhasilan aktivitas akademik pada program studi dan fakultas. Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana kita melakukan analisis dan membuat sebuah perancangabn sistem informasi manajemen laboratorium terpadu pada program studi Teknik Informatika Universitas Muslim Indonesia, dengan focus pada kegiatan praktikum. Penelitian dilaukan dalam beberapa tahap dengan menggunakan metode pengembangan berbasi obyek seperti pengumpulan data, analisis kebutuhan, dan perancangan sistem. Sistem ini dirancang dan dibuat dengan menggunakan metode waterfall dan hasil dari penelitian ini akan digubakan sebagai refrensi untuk dilakukan penegmbngan sistem selanjutnya.

Kata Kunci: Laboratorium; Praktikum; Waterfall

ABSTRACT

The laboratory is a place where various academic activities, such as workshops and research will be carried out. The laboratory must we manage well because it is crucial and influential for the success of academic activities on the curriculum and faculty. The purpose of this research is how we analyze and design an integrated lab management information system into the program of study of Engineering Informatics of the Muslim University of Indonesia, with a focus on practical activities. Research is carried out in several stages using object-based development methods such as data collection, needs analysis, and system design. The system was designed and constructed using the

waterfall method and the results of this research will be tested as a refraction for further system reconstruction.

Keywords: *laboratory, internship, waterfall*

A. PENDAHULUAN

Praktikum merupakan penerapan teori dan bagaimana mengujinya dalam situasi di dunia nyata menurut Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kemdikbud (2016). (Afifah, I., & Sopiany, 2017). Pembelajaran diluar kelas harus kita Kelola dengan baik. Diharapkan pembelajaran praktikum ini mahasiswa mampu mengaplikasikan pembelajaran teori yang mereka pelajari atau dapatkan secara langsung baik dalam bentuk tugas mandiri maupun dalam bentuk tugas kelompok. Praktikum disini adalah matakuliah yang wajib mahasiswa tempu dan disebar kedalam beberapa kelompok matakuliah persemester. Oleh karena itu pelaksanaan pembelajaran praktikum ini perlu dimanajemen secara baik oleh kepala laboratorium dan laboran disetiap laboratorium berdasarkan dengan mata kuliah praktikum yang akan diselenggarakan dalam beberapa sesi penjadwalan mata kuliah praktikum. Manajemen laboratorium ini dilakukan guna memenuhi kebutuhan setiap matakuliah praktikum dengan memperhatikan kapasitas dari ruangan praktikum, fasilitas dan pendamping dosen atau asisten laboratorium (A. Hofstein, Lunetta & Clough, 2007).

Adapun pelaksanaan dalam sesi praktikum ini yang melibatkan beberapa pihak diantaranya adalah Kepala Laboratorium, Laboran, Dosen Praktikum, Asisten Dosen Praktikum serta yang bertanggung jawab dalam masing-masing matakuliah praktikum ini. Asisten dosen praktikum merupakan seorang mahasiswa yang membantu dosen pengampu matakuliah dalam pelaksanaan praktikum dimulai dari persiapan sampai

dengan terlaksananya praktikum, sedangkan laboran adalah seorang yang bertugas membantu aktivitas mahasiswa atau dosen di laboratorium dalam melakukan suatu kegiatan Pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada Masyarakat (Sunardiyo, 2014).

Berdasarkan latar belakang dari masalah atau kendala yang terjadi oleh karena itu sebagai penulis akan melakukan perbaikan serta membuat sistem informasi manajemen laboratorium terpadu yang diharapkan dapat menjadi rujukan dalam penerapan manajemen sistem laboratorium pada program studi teknik informatika fakultas ilmu komputer universitas muslim Indonesia yang dapat mendukung operasional dan pelaksanaan praktikum dalam lingkup tersebut agar menjadi efektif serta efisien sesuai dengan prinsip syariah dalam islam.

B. METODE

Sistem yang dibangun adalah perancangan sistem informasi manajemen terpadu untuk mendukung pengembangan *smartcampus*. Pada tahap ini dilakukan beberapa Langkah sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pengamatan langsung dilapangan yaitu dengan mengambil data secara langsung dimulai dari analisis data praktikum, sop pelaksanaan praktikum sampai dengan pelaporan pada setiap akhir semester. Selain dari itu kajian dokumen dilakukan sebagai bentuk konfirmasi data yang diperoleh pada saat dilakukan pengamatan langsung. Serta dilakukan studi pustaka untuk mendapatkan literatur yang digunakan sebagai penunjang pada penelitian ini,

2. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan dari data yang didapatkan pada tahapan sebelumnya, selanjutnya peneliti akan melakukan analisis kebutuhan fungsional untuk sistem informasi manajemen terpadu laboratorium ini, namun dibatasi hanya yang berkaitan dengan praktikum. Sasaran pada tahapan ini yaitu antara lain dimulai dari perencanaan praktikum meliputi penginputan matakuliah praktikum, jadwal praktikum, data dosen, data asisten, penginputan nilai serta monitoring.

Pemodelan menggunakan DFD (Data Flow Diagram) guna menjelaskan kebutuhan data dan informasi yang dihasilkan serta menggambarkan basis data dari proses yang sudah dibuat.

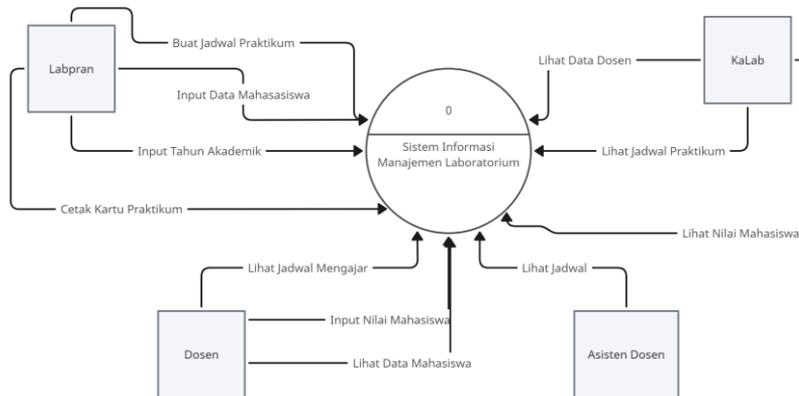
3. Perancangan Sistem

Pada tahapan ini perancangan sistem secara rinci digambarkan berdasarkan dari hasil analisis kebutuhan yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya. Rancangan sistem yang telah dibuat ini berupa penggambaran alur setiap aktivitas sistem beserta dengan rancangan dari basis datanya. Digunakan DFD dalam memodelkan sistem yang diusulkan agar dokumentasi sistem yang diusulkan dapat mudah dipahami oleh pengguna

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perancangan Sistem

Gambaran proses sitem informasi manajemen laboratorium terpadu fakultas ilmu komputer universitas muslim indonesia dapat dijabarkan dalam bentuk *context diagram*



Gambar 1. Context Diagram

Diagram konteks diatas menunjukkan bahwa aliran data yang ada menuju pada satu proses yaitu sistem informasi manajemen laboratorium terpadu fakultas ilmu komputer universitas muslim Indonesia. Pada sistem yang dibuat ini ada empat entitas yang terlibat dimulai dari laboran, kalab, dosen dan asisten dosen.

a. Laboran

Yang memiliki otoritas untuk mengoperasikan sistem manajemen laboratorium terpadu fakultas ilmu komputer universitas muslim Indonesia. Laboran disini bertugas untuk membuat jadwal praktikum, menginput/mengkonversi data mahasiswa sesuai dengan data siacad, menginput Tahun akademik dan cetak kartu praktikum.

b. KaLab (Kepala Laboratorium)

Merupakan user yang memiliki otoritas untuk melihat data dosen berdasarkan data dari siacad, melihat dan memverifikasi jadwal laboratorium, melihat dan menverifikasi nilai mahasiswa serta dapat mencetak laporan evaluasi mahasiswa dan laporan anggaran yang digunakan dalam selama periode akademik berjalan.

c. Dosen

Merupakan user yang memiliki otoritas untuk melihat jadwal praktikum , menginput kan nilai mahasiswa, melakukan absensi dan melihat informasi asistes dosen / pendamping serta dapat mencetak absensi mahasiswa

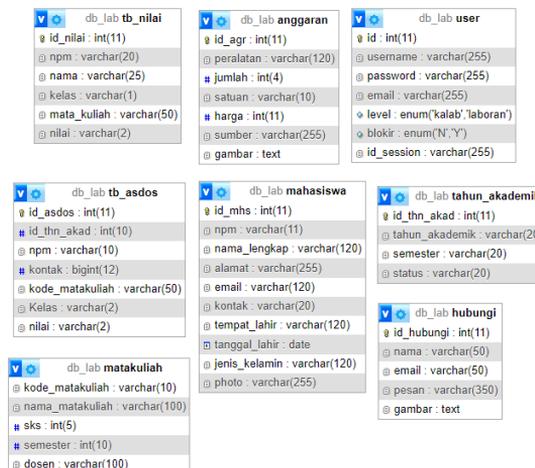
d. Asisten Dosen/Pendamping

Merupakan user yang memiliki otoritas untuk melihat jadwal praktikum yang telah ditentukan oleh KaLab dan Laboran.

2. Implementasi

a. Implementasi *Database*

Sistem Informasi manajemen laboratorium terpadu fakultas ilmu komputer universitas muslim Indonesia ini menggunakan *MySQL* dalam menyimpan *database*. Adapun untuk *database nya* adalah *db_lab* dan dilengkapi dengan beberapa table-tabelnya yaitu : tabel mahasiswa, tabel dosen, tabel asisten dosen , tabel nilai, tabel matakuliaj, Tahun akademik, tabel user , tabel anggaram, tabel jadwal kuliah.



Gambar 2. *Database*

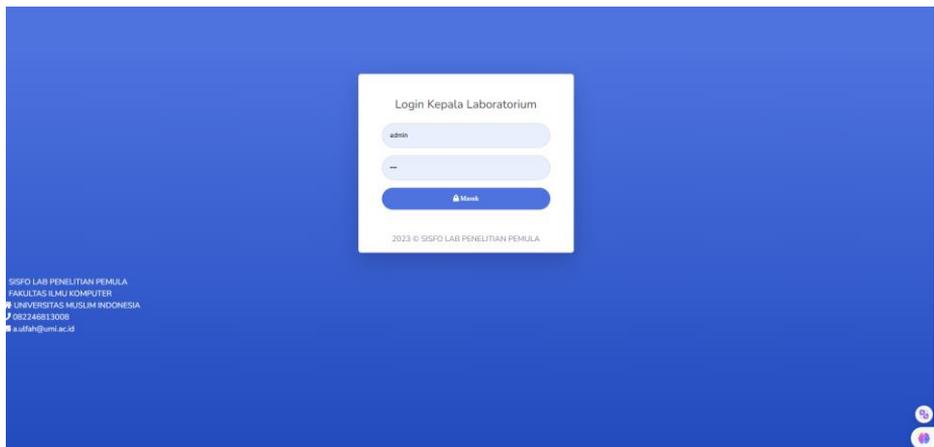
b. Implementasi Antarmuka

Berikut merupakan tampilan antarmuka sistem

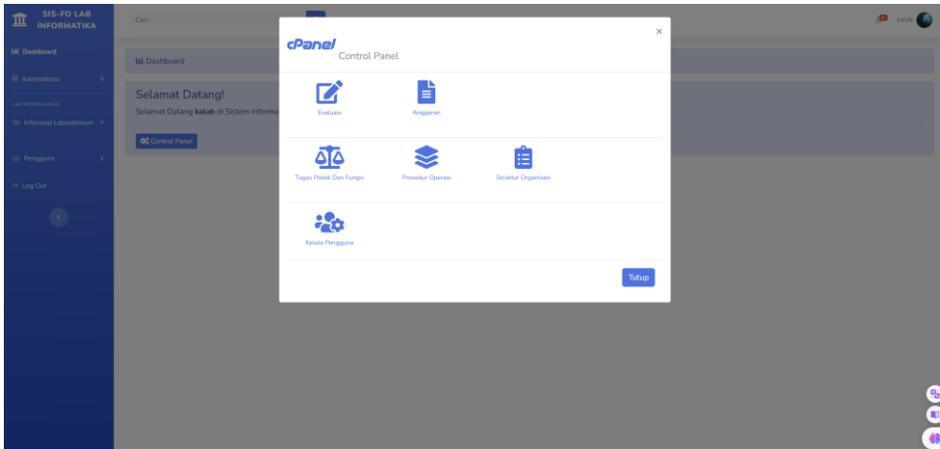


Gambar 3. Tampilan Halaman Utama

Halaman utama menampilkan fitur untuk menampilkan informasi login bagi laboran, kepala lab, dosen dan asisten dosen serta ada menu about us yang akan berfungsi menampilkan informasi tentang profil dari pengembang sistem.

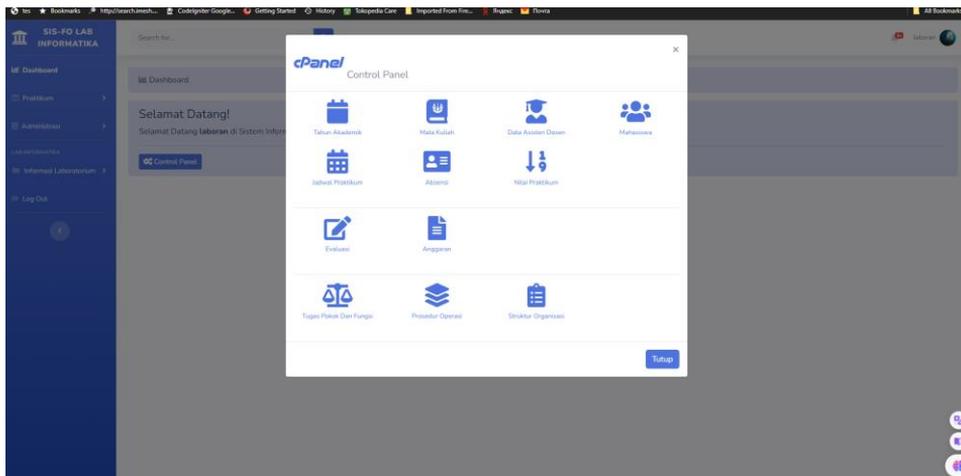


Gambar 4. Tampilan Halaman Login KaLab



Gambar 5. Tampilan Halaman KaLab

Pada halaman KaLab terdapat beberapa fitur yang dapat diakses oleh KaLab yaitu menu tampilan utama, lihat data dosen, verifikasi jadwal praktikum , verifikasi nilai mahasiswa serta untuk mencetak laporan evaluasi laboratorium.



Gambar 6. Tampilan Halaman Laboran

Pada menu login Laboran disini ada beberapa menu untuk membuat jadwal praktikum, menginput/mengkonversi data mahasiswa sesuai dengan data siakad, menginput Tahun akademik serta cetak kartu praktikum.

c. Pengujian

Pengujian *black box* pada sistem ini digunakan untuk membantu validasi fungsionalitas keseluruhan sistem. Pengujian *black box* akan dilakukan berdasarkan kebutuhan dari user sehingga persyaratan baik yang lengkap dan tidak lengkap atau tidak terduga akan mudah kita identifikasi dan mudah diatasi. Pengujian *black box* ini dilakukan berdasarkan perspektif pengguna akhir. Pengujian *black box* ini penting untuk menangani input yang valid dan tidak valid berdasarkan perspektif pelanggan (Murnane & Reed, 2001).

Rencana pengujian akan dijelaskan pada tabel berikut .

Tabel 1. Rencana Pengujian

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Login	Verifikasi <i>user dan password</i>	<i>Black Box</i>
Pengolah Data Pengguna	Tambah, Edit user dan password	<i>Black box</i>
Pengolahan Data Jadwal	Tambah data jadwal	<i>Black Box</i>
Pengolah Data Nilai Mahasiswa	Tambah, Edit dan hapus data nilai	<i>Black Box</i>
Pengolahan data absensi mahasiswa	Input absensi dan cetak laporan	<i>Black Box</i>

D. PENUTUP

Simpulan dan Saran

Hasil dari penelitian yang berjudul perancangan sistem informasi manajemen laboratorium terpadu fakultas ilmu komputer ini adalah sistem yang dibuat menggunakan metode waterfall serta menggunakan Bahasa pemrograman Laravel dan menggunakan database mySQL. Berdasarkan pada pengujian *black box* terhadap antarmuka aplikasi sistem ini menunjukkan bahwa fungsi navigasi yang sudah sesuai dengan

hasil yang diharapkan dan sistem dapat memfasilitasi penjadwalan praktikum serta melakukan penilaian praktikum.

Penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan sehingga perlu dilakukan penyempurnaan pada pengembangan sistem selanjutnya. Agar sistem informasi manajemen laboratorium yang dibuat ini dapat menjadi sistem yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Hofstein, Lunetta, V., & Clough, M. P. (2007). *in the School Science Laboratory : An Analysis and Practice*. January, 393–441.
- Afifah, I., & Sopiany, H. M. (2017). MANAJEMEN LABORATORIUM KOMPUTER DI SMK MUHAMMADIYAH 2 MOYUDAN. *UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA*, 87(1,2), 149–200.
- Murnane, T., & Reed, K. (2001). On the effectiveness of mutation analysis as a black box testing technique. *Proceedings of the Australian Software Engineering Conference, ASWEC, 2001-January*(January 2001), 12–20. <https://doi.org/10.1109/ASWEC.2001.948492>
- Sunardiyo, S. (2014). Kinerja Tenaga Laboratorium Rekayasa di Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang dan Faktor- Faktor Dominan Yang Mempengaruhinya. *Invotec*, X(2), 121–130.

