

Sistem Informasi Manajemen Penjadwalan Penggunaan Laboratorium Pada Poltekkes Kemenkes Jambi

Warsono¹, Herry Mulyono²

*Pascasarjana, Magister Sistem Informasi, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi
Jl. Jend. Sudirman Thehok-Jambi Telp: 0741-35096 Fax : 35093
Email: war.slank@gmail.com¹, herrymulyono@unama.ac.id²*

Abstract

Poltekkes Kemenkes Jambi is organizing health education programs which consists of 14 study programs under 7 departments representing the health profession. in the process of scheduling the use of laboratories is based on active lectures in the current semester. The head of the study program makes a draft schedule and it will be agreed on its use at the lesson preparation meeting. The problem faced was that during the learning preparation meeting there were many schedule adjustments due to conflicting laboratory use, this was due to the absence of real-time references during the scheduling drafting process. The purpose of this study is to overcome this problem by designing a laboratory scheduling management information system that provides a real time reference of schedule drafts from other study programs, so that scheduling of laboratory use both within the department and between departments can be carried out more effectively and efficiently. The flow of this research starts from problem identification, literature study, data collection, system analysis, system design and making research reports. This research produces a prototype of a laboratory scheduling management information system designed to optimize the laboratory use scheduling process at the Poltekkes Kemenkes Jambi based on current business processes. It is expected that the Poltekkes Kemenkes Jambi can apply the results of this research by developing it into an information system.

Keywords: laboratory, scheduling, *prototype*, poltekkes kemenkes jambi

Abstrak

Poltekkes Kemenkes Jambi saat ini menyelenggarakan pendidikan tenaga kesehatan yang terdiri dari 14 Program Studi di bawah naungan 7 Jurusan yang mewakili profesi tenaga kesehatan, dalam proses penjadwalan penggunaan laboratorium yang berada pada tiap jurusan dilakukan berdasarkan kelas perkuliahan yang aktif pada semester berjalan. Ketua prodi membuat draf penjadwalan dan akan disepakati penggunaannya pada saat rapat persiapan pembelajaran. Permasalahan yang dihadapi adalah saat rapat persiapan pembelajaran banyak terjadi penyesuaian jadwal dikarenakan bentrok penggunaan laboratorium, ini dikarenakan tidak adanya referensi yang real time saat proses pembuatan draf penjadwalan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan merancang sebuah sistem informasi manajemen penjadwalan penggunaan laboratorium yang memberikan referensi draf jadwal dari prodi lain secara real time, sehingga penjadwalan penggunaan laboratorium baik di intern Jurusan maupun antar Jurusan dapat dilaksanakan lebih efektif dan efisien. Alur penelitian ini dimulai dari identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, analisis sistem, perancangan sistem dan pembuatan laporan hasil penelitian. Penelitian ini menghasilkan *prototype* sistem informasi manajemen penjadwalan penggunaan laboratorium yang dirancang untuk mengoptimalkan proses penjadwalan penggunaan laboratorium pada Poltekkes Kemenkes Jambi berdasarkan proses bisnis yang berjalan saat ini. Diharapkan Poltekkes Kemenkes Jambi dapat menerapkan hasil penelitian ini dengan mengembangkan menjadi sebuah sistem informasi.

Kata kunci: penjadwalan, laboratorium, *prototype*, poltekkes kemenkes jambi

1. Pendahuluan

TIK mentransformasi cara berkomunikasi, berbisnis dan memberikan pengaruh pada individu, bisnis/swasta, pemerintah serta memberikan pengaruh di sektor pembangunan lainnya salah satunya adalah di dunia pendidikan. Pembangunan TIK memberikan nilai strategis bagi eksistensi perguruan tinggi dalam mewujudkan visinya ke depan. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Jambi yang selanjutnya di sebut Poltekkes Kemenkes Jambi merupakan salah satu dari 38 Poltekkes di Seluruh Indonesia yang secara organisasi merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Badan Pengembangan dan Pemberdayaan SDM (BPPSDMK) yang berlokasi di Provinsi Jambi. Poltekkes Kemenkes Jambi saat ini menyelenggarakan pendidikan tenaga kesehatan yang terdiri dari 14 Program Studi di bawah naungan 7 Jurusan yang mewakili profesi tenaga kesehatan.

Dalam pelaksanaan perkuliahan praktikum matakuliah, Poltekkes Kemenkes Jambi menyediakan Laboratorium yang terdapat di masing-masing Jurusan yang dapat digunakan antar Program Studi dalam 1 Jurusan maupun antar Jurusan, sedangkan dalam penjadwalan penggunaan laboratorium, masing-masing Program Studi dalam 1 Jurusan berkoordinasi dalam rapat untuk menentukan jadwal yang cocok yang dapat digunakan untuk pelaksanaan praktikum, sedangkan untuk Program Studi lain Jurusan, penggunaan laboratorium di koordinasikan dengan ketua Jurusan. Selama ini, proses penjadwalan tersebut dilakukan secara manual di masing-masing Program Studi yang kemudian di rapatkan untuk mendapatkan kesepakatan jadwal. Adanya informasi yang tidak real time terhadap jadwal yang sudah di buat menjadikan kemungkinan bentrok penjadwalan menjadi lebih besar.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Penelitian terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Irfan Hammam Zuhdi dan Sukamta (2017) adalah membangun sistem informasi manajemen laboratorium yang menyediakan fungsi penjadwalan di laboratorium, berfokus pada 1 laboratorium yaitu laboratorium teknik elektro Universitas Negeri Semarang dan membagi user kedalam 3 *role* yaitu Admin, PLP dan Mahasiswa[1].

Penelitian yang dilakukan oleh Arisha, dkk (2020) adalah membangun sistem informasi manajemen laboratorium yang menyediakan fungsi mengelola peminjaman laboratorium untuk penelitian, mengelola informasi ketersediaan alat dan bahan kimia laboratorium, mengelola informasi kehadiran pranata, dan mengelola informasi jadwal pemakaian laboratorium secara online dan real-time. Penelitian ini berfokus pada 1 laboratorium yaitu laboratorium mikrobiologi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas[2].

Penelitian yang dilakukan oleh Henri, dkk (2020) adalah membangun sistem informasi manajemen laboratorium yang menyediakan fungsi peminjaman, inventaris dan komplain lab, menggunakan metode waterfall model dalam pengembangan sistemnya. Penelitian ini berfokus pada 1 laboratorium yaitu laboratorium Teknik Sumberdaya Alam dan Mineral (TSAL) Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya[3].

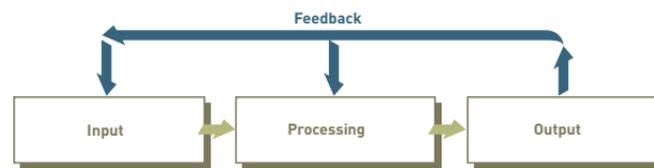
Relevansi terhadap penelitian yang akan dilakukan oleh penulis dari ketiga penelitian tersebut yaitu pengembangan sistem informasi penjadwalan penggunaan laboratorium di perguruan tinggi, namun yang membedakan adalah cakupan dari penelitian yang penulis lakukan lebih luas, yaitu mencakup Perguruan Tinggi sehingga informasi yang dihasilkan oleh sistem dapat digunakan dalam cakupan yang lebih luas juga.

2.2 Landasan Teori

Laboratorium pendidikan yang selanjutnya disebut laboratorium adalah unit penunjang akademik pada lembaga pendidikan, berupa ruangan tertutup atau terbuka, bersifat permanen atau bergerak, dikelola secara sistematis untuk kegiatan pengujian, kalibrasi, dan/atau produksi dalam skala terbatas, dengan menggunakan peralatan dan bahan berdasarkan metode keilmuan tertentu, dalam rangka pelaksanaan

pendidikan, penelitian, dan/atau pengabdian kepada masyarakat [4]. pendapat lain menyebutkan laboratorium adalah suatu ruangan atau kamar tempat melakukan kegiatan praktek atau penelitian yang ditunjang oleh adanya seperangkat alat-alat serta adanya infrastruktur laboratorium yang lengkap (ada fasilitas air, listrik, gas dan sebagainya)[5]. Dalam penggunaan laboratorium perlu dilakukan penjadwalan (pengurutan dan pembagian waktu [5]) agar dapat memaksimalkan resource yang ada [6].

dalam perkembangan teknologi saat ini, sangat mungkin untuk menggunakan sebuah sistem informasi yang membantu dalam proses bisnis, dalam hal ini adalah penjadwalan penggunaan laboratorium di Poltekkes Kemenkes Jambi. Sistem Informasi itu sendiri merupakan keterkaitan elemen atau komponen yang mengumpulkan, mengolah dan mendeseminasikan data dan informasi serta terdapat mekanisme *feedback* untuk memenuhi tujuan [7] dalam sebuah organisasi [8] dan dapat digunakan dalam pengambilan keputusan [9]. Komponen dari sistem informasi dapat dilihat pada gambar 1.

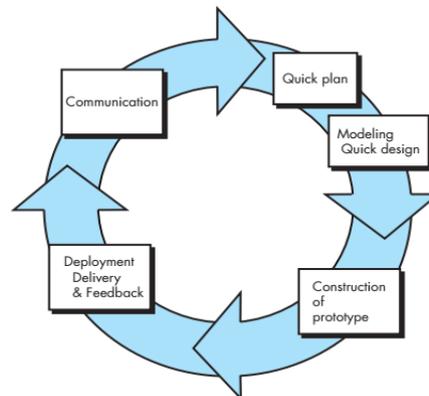


Gambar 1. *Components of an Information System*[7]

Dalam pengembangan sistem informasi diperlukan analisis sistem yang akan dikembangkan, proses dasar dari analisis dijabarkan kedalam 3 tahapan :[10]

1. Memahami situasi yang ada (sistem saat ini).
2. Mengidentifikasi peningkatan yang dimungkinkan.
3. Menentukan persyaratan yang diperlukan untuk sistem yang baru (sistem yang akan digunakan).

Tahapan selanjutnya adalah perancangan sistem setelah mengetahui persyaratan yang diperlukan untuk sistem yang baru. Dalam penelitian ini digunakan metode perancangan sistem yang mengacu pada proses analisis dan perancangan model evolusi umum yang mana dapat mengakomodasi produk yang berkembang seiring waktu, yaitu *Evolutionary Process Models*. Model yang digunakan adalah metode *Prototyping / Prototype*.



Gambar 2. *The Prototyping Paradigm* [11]

Tahapan dari proses *prototyping* sesuai dengan yang tergambar dalam gambar 2 dijabarkan sebagai berikut:

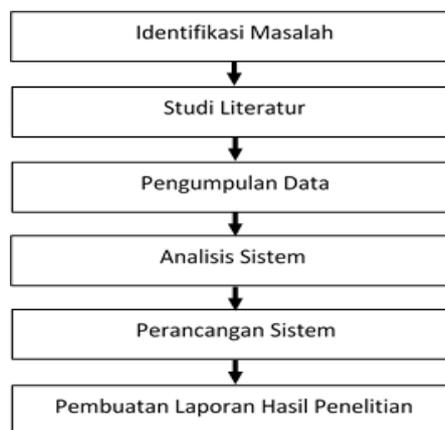
1. *Communication*
Berkomunikasi dengan pemangku kepentingan lain yang terkait untuk menentukan tujuan dari sistem, mendefinisikan persyaratan yang diperlukan serta menguraikan area wajib/ prioritas.
2. *Quick plan*

- Sebuah iterasi *prototype* direncanakan dan menghasilkan pemodelan dalam bentuk Quick design.
3. *Modeling Quick design*
Quick design berfokus pada representasi aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh pengguna akhir. Desain ini menjadi acuan untuk membangun *prototype* yang selanjutnya.
 4. *Construction of prototype*
Dalam tahapan ini *prototype* dibangun sesuai panduan yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya yang mana hasilnya akan di evaluasi oleh pemangku kepentingan.
 5. *Deployment Delivery & Feedback*
Prototype yang telah dibuat selanjutnya di evaluasi oleh pemangku kepentingan yang memberikan umpan balik yang digunakan untuk lebih menyempurnakan persyaratan.

3. Metodologi

3.1 Alur Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian penulis menggunakan kerangka kerja seperti pada gambar 3, yang menggambarkan proses pelaksanaan penelitian dimana dimulai dari Identifikasi Masalah sampai pada Pembuatan Laporan Hasil Penelitian.



Gambar 3. Kerangka Kerja

Kerangka kerja pada gambar 1 dijabarkan sebagai berikut:

- a. Identifikasi Masalah
Tahapan ini dimaksudkan untuk mengumpulkan dan merangkum permasalahan yang akan di lakukan penelitian, sehingga penelitian yang dilakukan menjadi lebih terarah dan benar-benar menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan lingkup penelitian.
- b. Studi Literatur
Pedoman dan referensi dari berbagai sumber ilmiah seperti buku, jurnal, artikel dan internet yang terkait dengan penelitian ini, penulis gunakan sebagai dasar keilmuan untuk pemecahan masalah yang sedang diteliti dalam penelitian ini. Diharapkan dengan sumber referensi yang memadai akan membuat hasil penelitian ini menjadi lebih baik dan relevan dengan kondisi saat ini.
- c. Pengumpulan Data
Selain informasi yang berasal dari dokumen, Penulis melakukan wawancara dan observasi terhadap proses bisnis yang berjalan untuk mendapatkan data yang relevan.
- d. Analisis Sistem
Pemodelan UML (Unified Modeling Language) penulis gunakan pada tahap ini untuk menganalisis dan membuat rencana Sistem Informasi Penjadwalan Penggunaan Laboratorium di Poltekkes Kemenkes Jambi.
- e. Perancangan Sistem
Analisis lebih lanjut dari proses bisnis dan sistem informasi yang sedang digunakan di Poltekkes Kemenkes Jambi terkait penjadwalan penggunaan laboratorium dan usulan atau konsepsi dari calon pengguna sistem informasi yang digunakan sebagai acuan dalam perancangan sistem baru.
- f. Pembuatan Laporan

Tahapan terakhir adalah pembuatan laporan hasil penelitian, yang mana menjabarkan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti, berisi tentang masalah dan solusi yang ada pada objek yang diteliti yaitu Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Penggunaan Laboratorium di Poltekkes Kemenkes Jambi.

3.2 Bahan Penelitian

Objek kajian dalam penelitian yang penulis lakukan adalah proses bisnis penjadwalan penggunaan laboratorium pada Poltekkes Kemenkes Jambi, bahan yang diperlukan meliputi profil Poltekkes Kemenkes Jambi, Infrastruktur Teknologi Informasi dan proses bisnis yang berjalan saat ini dalam penjadwalan penggunaan laboratorium.

3.3 Alat Penelitian

1. Hardware

Dalam pelaksanaan penelitian penulis menggunakan perangkat sebagai berikut:

- a. Laptop hp 240 G7
- b. Printer Canon Pixma Mp237

2. Software

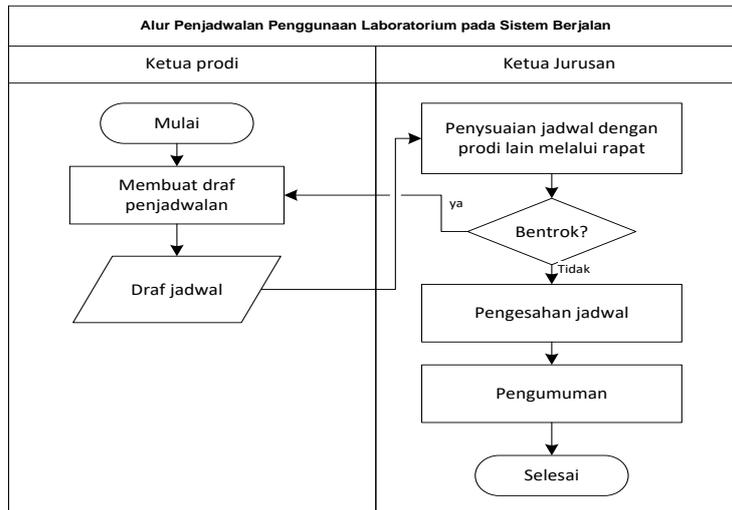
Adapun perangkat lunak dalam pelaksanaan penelitian ini adalah:

- a. Windows 10
- b. Microsoft Office Word 2013
- c. Microsoft Visio 2010
- d. Balsamiq Mockup 3

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Sistem Berjalan

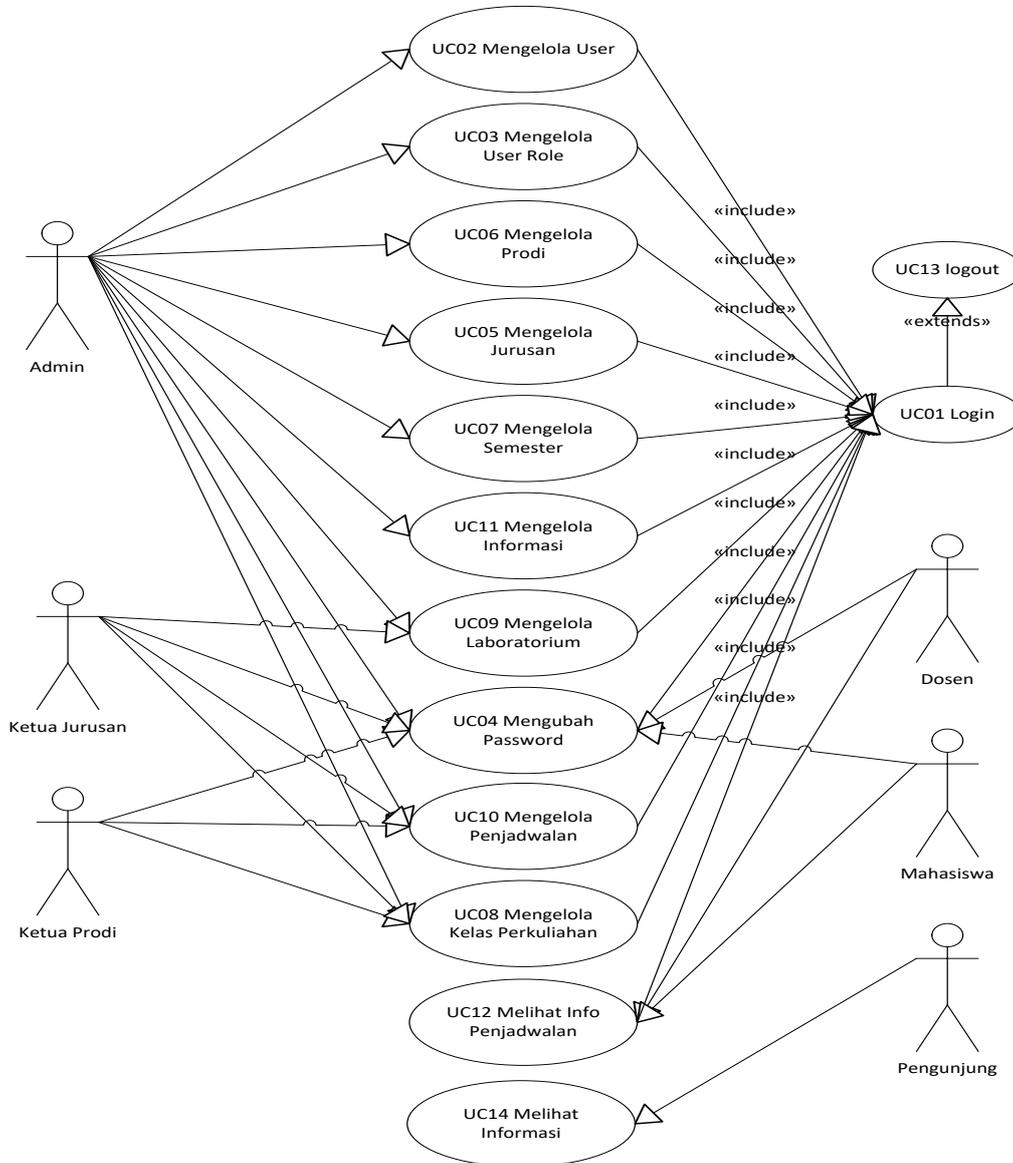
Analisis sistem yang sedang berjalan saat ini diperlukan guna mendapatkan gambaran umum terkait proses penjadwalan penggunaan Laboratorium pada Poltekkes Kemenkes Jambi, hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Alur Sistem Berjalan

4.1 Use Case Diagram

Gambar 5 merupakan diagram use case dari Sistem Informasi Manajemen Penjadwalan Penggunaan Laboratorium pada Poltekkes Kemenkes Jambi yang menggambarkan fungsionalitas dari setiap aktor dan menjelaskan interaksi antara aktor dengan sistem.



Gambar 5. Use Case Diagram

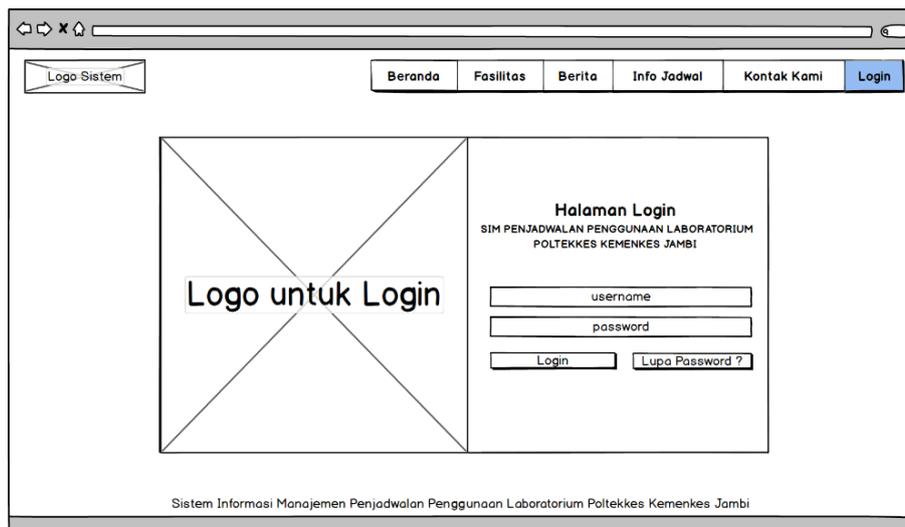
4.1 Perancangan Antarmuka

4.1.1 Rancangan Input

Rancangan *Input* digunakan sebagai gambaran antarmuka sistem yang akan digunakan oleh *user* untuk memberikan masukan dalam sistem.

1. Rancangan Input Halaman Login

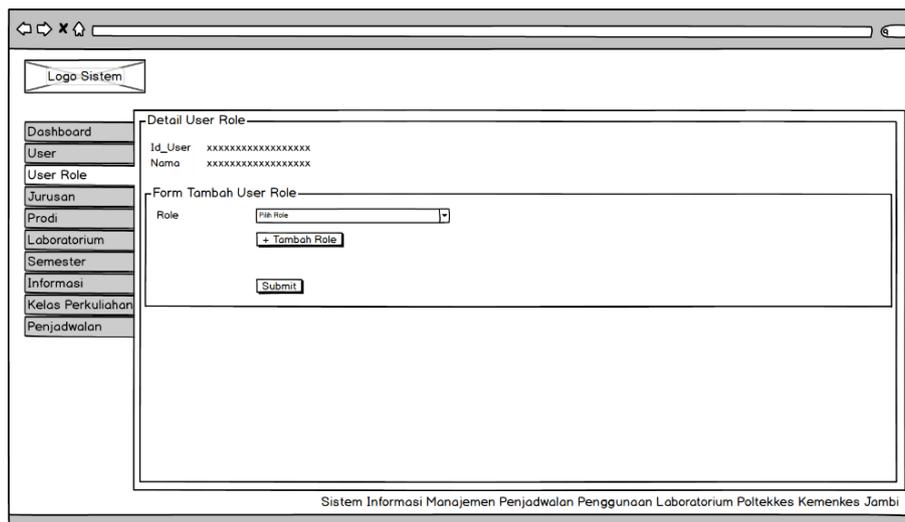
Halaman login dirancang bagi seluruh *role* pengguna, baik admin, Ketua Prodi, Ketua Jurusan, Dosen maupun Mahasiswa, karena sistem dirancang untuk mengenali *role* pengguna dari *username* yang digunakan untuk *login*. rancangan halaman *login* dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Rancangan Halaman Login

2. Rancangan Input Halaman User Role

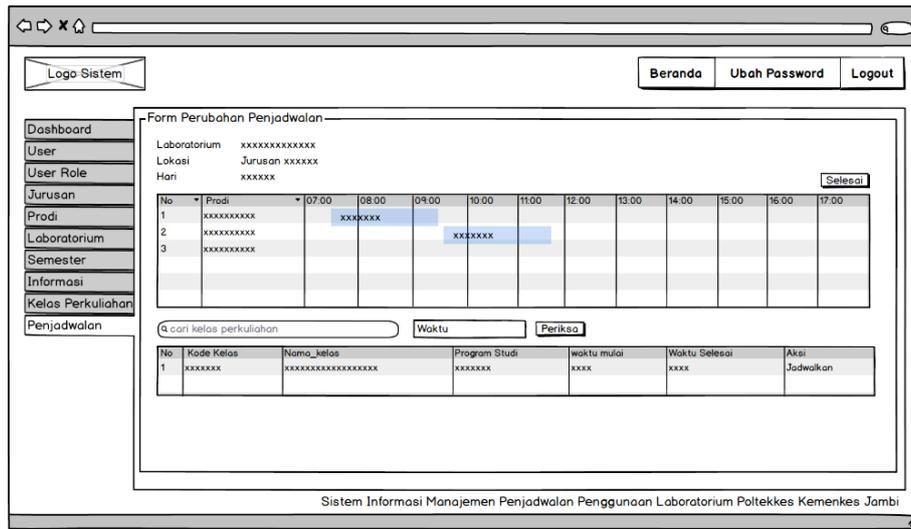
Rancangan input halaman *user role* seperti terlihat pada gambar 7 digunakan oleh user dengan *role* sebagai Admin untuk menambahkan *role* baru terhadap user tertentu.



Gambar 7. Rancangan Input Halaman User Role

3. Rancangan Input Halaman Penjadwalan

Rancangan input halaman penjadwalan digunakan oleh user dengan *role* sebagai Admin, Ketua Jurusan dan Ketua Prodi untuk menambahkan penjadwalan kelas perkuliahan, rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 8.



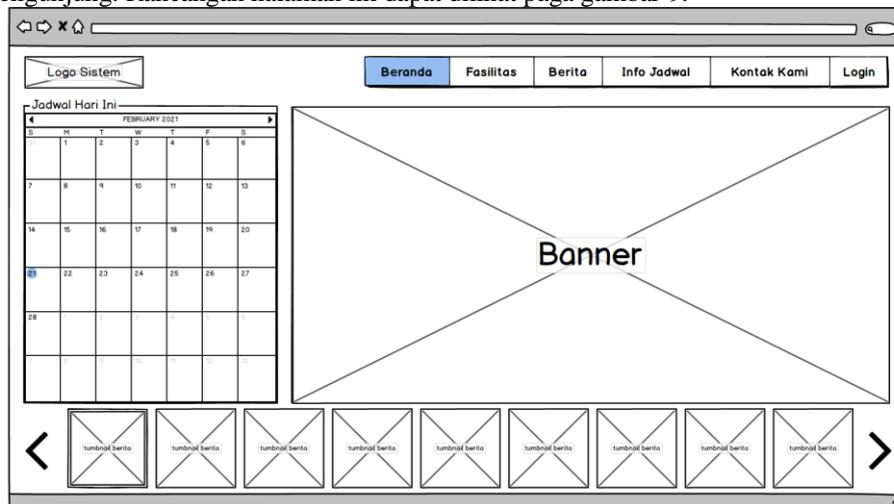
Gambar 8. Rancangan Input Halaman Penjadwalan

4.2.2 Rancangan Output

Rancangan *Output* digunakan sebagai gambaran antarmuka sistem yang akan digunakan oleh *user* untuk melihat informasi hasil dari proses input sebelumnya.

1. Rancangan *Output* Halaman Depan Sistem

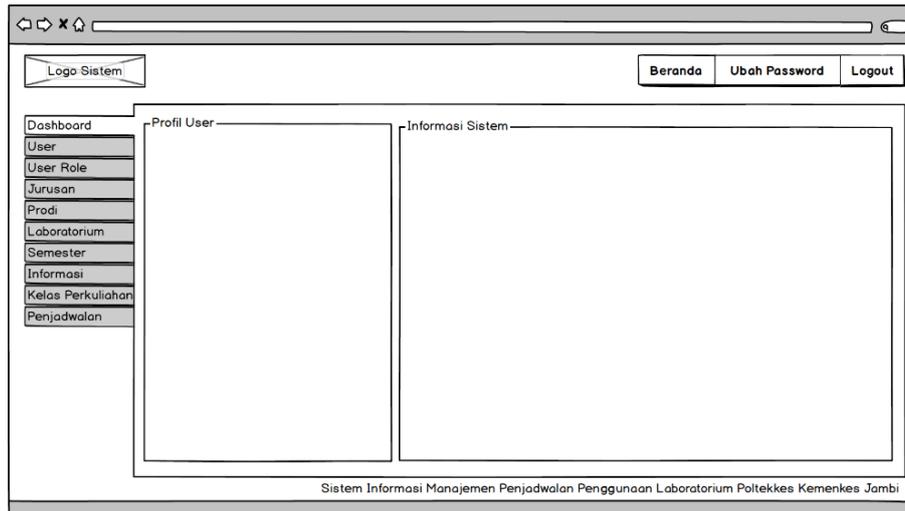
Halaman depan dirancang agar pengunjung dapat melihat informasi umum dari Sistem Informasi Penjadwalan Penggunaan Laboratorium tanpa harus login terlebih dahulu. digunakan sebagai media penyampaian informasi umum terkait laboratorium Poltekkes Kemenkes Jambi kepada pengunjung. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Rancangan Output Halaman Depan Sistem

2. Rancangan *Output* Halaman *Dashboard*

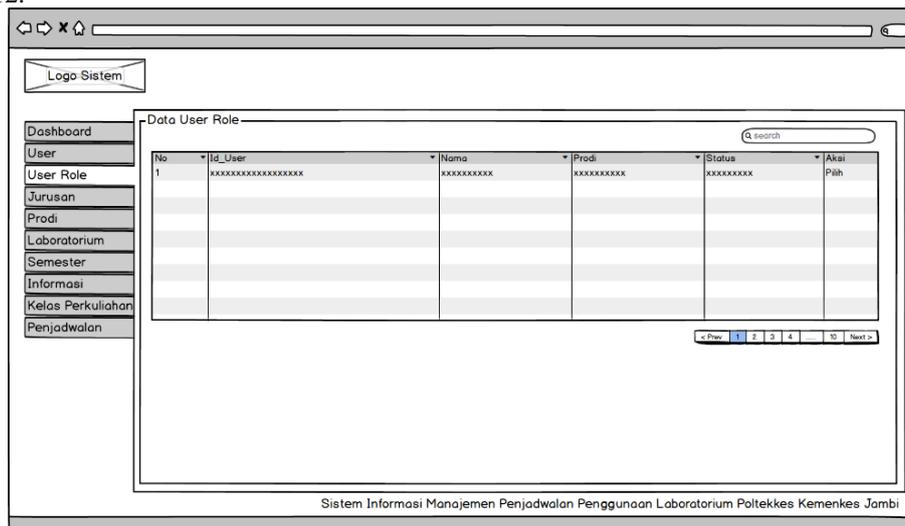
Halaman *dashboard*, merupakan rancangan halaman depan yang muncul saat pertamakali pengguna berhasil login, yang mana berisi informasi penggunaan sistem dan profil pengguna. Banyak menu dari masing-masing pengguna akan berbeda tergantung dari *role* yang melekat pada pengguna tersebut. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Rancangan Output Halaman Dashboard

3. Rancangan Output Halaman User Role

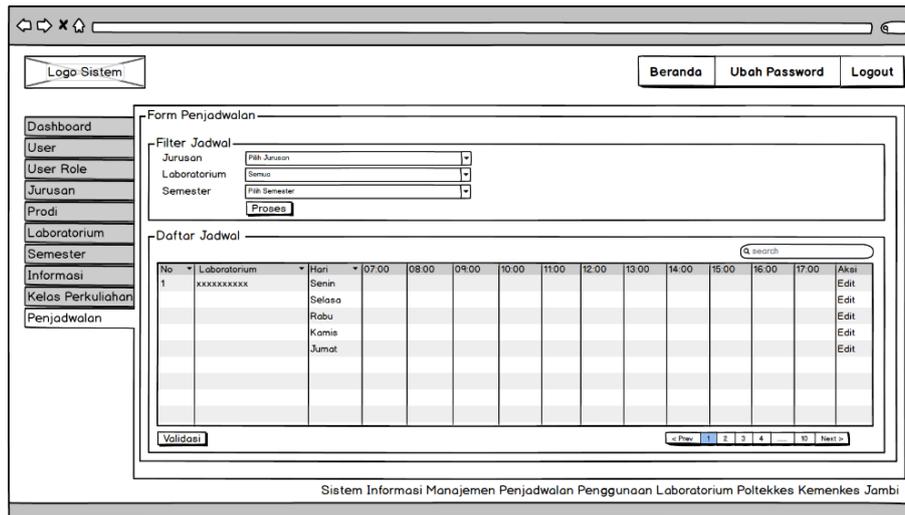
Rancangan output halaman user *role* digunakan untuk mengelola *role* dari setiap user yang perlu ditambahkan atau dihilangkan *role* tertentu, dihalaman ini yang menentukan apakah user bisa sebagai Admin, Ketua Prodi atau yang lain. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Rancangan Output Halaman User Role

4. Rancangan Output Halaman Penjadwalan

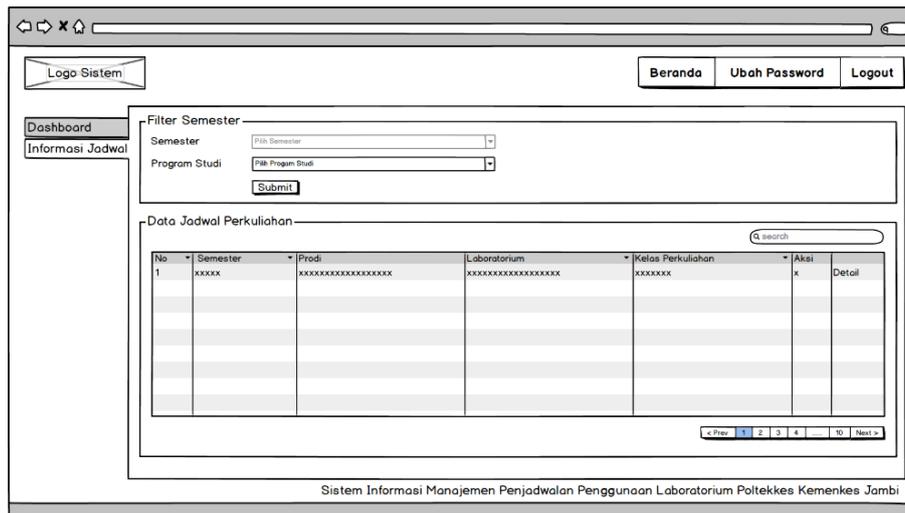
Rancangan output halaman penjadwalan terlihat pada gambar 13, yang mana halaman ini hanya bisa diakses oleh user dengan *role* sebagai Admin, Ketua Jurusan dan Ketua Prodi. Halaman ini difungsikan untuk mengelola penjadwalan penggunaan laboratorium berdasarkan kelas perkuliahan yang tersedia pada semester aktif.



Gambar 13. Rancangan Output Halaman Penjadwalan

5. Rancangan Output Halaman Informasi Penjadwalan

Rancangan output halaman informasi penjadwalan dirancang hanya bisa diakses oleh user dengan role sebagai dosen dan mahasiswa, halaman ini berisi informasi terkait jadwal kelas perkuliahan yang telah di enrollkan sebelumnya, rancangan dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Rancangan Output Halaman Informasi Penjadwalan

5. Kesimpulan

5.1 Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Penjadwalan Penggunaan Laboratorium pada Poltekkes Kemenkes Jambi saat ini masih dilakukan secara terpisah di masing-masing program studi (prodi) yang menyebabkan terjadinya bentrok penjadwalan saat di kompilasi pada saat rapat persiapan pembelajaran, ini disebabkan kurangnya informasi yang real time dari draf penjadwalan yang dilakukan oleh prodi lain.
2. Penelitian yang penulis lakukan menghasilkan *prototype* Sistem Informasi Manajemen Penjadwalan Penggunaan Laboratorium pada Poltekkes Kemenkes Jambi dengan menggunakan aplikasi balsamiq mockups 3 yang nantinya dapat digunakan untuk membangun sistem informasi dimana menyediakan fitur yang membuat proses penjadwalan penggunaan laboratorium di internal Jurusan maupun antar Jurusan menjadi lebih efektif dan efisien.

5.2 Saran

Untuk memaksimalkan potensi penggunaan hasil penelitian, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Poltekkes Kemenkes Jambi, hasil penelitian yang berupa *prototype* perlu dikembangkan menjadi sebuah sistem informasi agar dapat dimanfaatkan lebih lanjut.
2. Untuk peneliti lain yang akan mengembangkan hasil riset ini, perlu diperhatikan terkait keamanan data dan sistem informasi sistem informasi, karena di penelitian ini tidak membahas secara mendalam tentang kewanamanan data dan sistem informasi, serta perlu ditambahkan fitur pembagian kelompok oleh dosen penanggungjawab kelas perkuliahan, dikarenakan penelitian saat ini belum menangani fitur tersebut.

6. Daftar Rujukan

- [1] Zuhdi, MIH; & Sukamta, S. 2017. *Management Information Systems of Laboratory Using Laravel Framework: Case Study at Electrical Engineering of Universitas Negeri Semarang*. Jurnal Pendidikan Vokasi, Volume 7, Nomor 2.
- [2] Arisha, F; Hendra, A; & Jonemaro, EMA. 2020. *Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Studi Kasus Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Volume 4, Nomor 1.
- [3] Henri, GJ; Rusdianto, DS; & Jonemaro, EMA. 2020. *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Teknik Sumberdaya Alam dan Mineral (TSAL) Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Volume 4, Nomor 5.
- [4] Sari, R; & Resmiaty, T. 2017. *Aplikasi Sistem Informasi dan Manajemen Laboratorium*. Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan, Badan PPSDM Kesehatan RI.
- [5] Rusdiana, H.A. 2014. *Manajemen Operasi*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- [6] Stevenson, WJ. 2015. *Operations Management*, Twelfth Edition. United States of America: McGraw-Hill Companies, Inc.
- [7] Stair, RM; & Reynolds, GW. 2016. *Fundamentals of Information Systems*, Eighth Edition. United States of America: Cengage Learning.
- [8] Marakas, GM; & O'brien, JA. 2013. *Introduction to Information Systems*, Sixteenth Edition. United States of America: McGraw-Hill Companies, Inc.
- [9] Laudon, KC; & Laudon, JP. 2014. *Managements Information Systems Managing the Digital Firm*. England: Pearson Education Limited.
- [10] Dennis, A; Wixom, BH; & Tagarden, D. 2015. *System Analysis & Design: An Object-Oriented Approach with UML*, Fifth Edition. United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- [11] Pressman, RS; & Maxim, BR. 2015. *Software Engineering A Practitioner's Approach*, Eight Edition. United States of America: McGraw-Hills Education.