



Perancangan Sistem Informasi Praktikum di Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan Unisba

Aprillia D. P. Tanjung*

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

ARTICLE INFO

Article history :

Received : 6/4/2022

Revised : 2/7/2022

Published : 9/7/2022



Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Volume : 2

No. : 1

Halaman : 73 - 82

Terbitan : Juli 2022

ABSTRAK

Perubahan teknologi yang pesat saat ini menyebabkan proses suatu pekerjaan mengalami perubahan juga, dikarenakan teknologi sangat berpengaruh akan kemajuan suatu industri. Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan di Universitas Islam Bandung salah satunya, dengan berbagai perkembangan teknologi tentunya beberapa proses mengalami perubahan untuk menunjang kinerja yang lebih baik. Proses praktikum sendiri dipilih agar dapat mempercepat kinerja beberapa kegiatan sehingga waktu proses dalam beberapa sistem dapat bekerja lebih cepat. Proses yang menjadi permasalahan utama terdapat dalam tiga bagian, yaitu pendaftaran, penjadwalan, dan penilaian. Biasanya karena proses pengerjaan masih manual dan peranan teknologi masih minim membuat beberapa kinerja memakan waktu lama, tentunya hal ini harus segera diperbaiki sehingga beberapa proses yang memakan waktu lama dapat dipercepat dan tingkat keamanan juga dapat lebih maksimal karena penyimpanan data lebih aman. Untuk itu maka proses pendekatan dalam penelitian ini menggunakan Strategi Pengembangan Model Driven, metode Framework for the Application of Systems Thinking (FAST), dengan menggunakan alat-alat seperti Use Case Diagram untuk komunikasi antar entitas, Entity Relationship Diagram untuk hubungan antar entitas, dan Data Flow Diagram untuk aliran data antar entitas dan proses. Metode FAST memiliki beberapa tahap, dan akan digunakan sampai dengan pembangunan dan pengujian. Dengan mengetahui permasalahan tersebut maka dipilihlah solusi kandidat dalam penyelesaian masalah ini, menggunakan database MySQL. Untuk perancangan sistem menggunakan database MySQL dibantu dengan XAMPP dalam merancang database sistem informasi pelaksanaan praktikum.

Kata Kunci : Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan; Database MySQL; Framework for the Application of Systems Thinking (FAST).

ABSTRACT

Today's rapid technological changes cause the process of a job to change too, because technology is very influential on the progress of an industry. Laboratory at the Islamic University of Bandung is one of them, with various technological developments, of course some processes have changed to support better performance. The practicum process is one of the main activities in the laboratory, in each semester there are approximately two courses that are practiced, therefore changes are needed in several systems, one of which is the practicum process from the beginning of registration to the exit grades. Improvements to the practicum process itself were chosen in order to speed up the performance of some activities so that the processing time in some systems can work faster. The process that becomes the main problem is contained in three parts, namely registration, scheduling, and assessment. Usually because the work process is still manual and the role of technology is still minimal, some performance takes a long time, of course this must be corrected immediately so that some processes that take a long time can be accelerated and the level of security can also be maximized because data storage is more secure. The Framework for the Application of Systems Thinking (FAST) method, using tools such as Use Case Diagrams for communication between entities, Entity Relationship Diagrams for relationships between entities, and Data Flow Diagram for data flow between entities and processes. By knowing these problems, a candidate solution was chosen in solving this problem, using a MySQL database. For system design using a MySQL database assisted by XAMPP in designing an information system database for practicum implementation.

Keywords : Information and Decision Systems Laboratory; MySQL Database; Framework for the Application of Systems Thinking (FAST).

@ 2022 Jurnal Riset Teknik Industri Unisba Press. All rights reserved.

A. Pendahuluan

Teknologi informasi yang semakin berkembang setiap harinya membuat beberapa perusahaan mulai melakukan perbaikan dan pembaharuan pada strategi bisnis yang sudah lama berjalan [1]. Perkembangan pesat Ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini memberikan peranan untuk teknologi industri terutama dalam komputerisasi disebuah sistem untuk aplikasi organisasi dan merupakan salah satu peran yang sangat penting dalam kegiatannya. Masalah sering dihadapi oleh suatu instansi adalah pada beberapa sistem masih bersifat manual dan belum terorganisir sehingga dalam kinerjanya kurang maksimal dalam menyelesaikan beberapa proses tersebut. Komputerisasi yang biasanya dikenal yaitu untuk alat bantu bagi manusia dalam beberapa kebutuhan, tetapi sekarang telah menjadi suatu sistem yang terintegrasi dan dibentuk sebagai alat dalam membantu dalam berbagai kebutuhan dalam menyelesaikan dan memperbaiki masalahnya [2]. Instansi pendidikan salah satunya, instansi ini memiliki aspek yang mengalami perkembangan teknologi yang signifikan, selain karena harus mulai mengembangkan sistem informasinya tentunya hal ini juga dapat mengamankan dokumen-dokumen penting dan dapat diakses dimanapun dan kapanpun. Salah satu komponen dari program manajemen risiko ini adalah identifikasi peristiwa, yang melibatkan pengembangan daftar peristiwa yang dapat mempengaruhi kemampuan perusahaan untuk memenuhi tujuan strategis dan operasinya [3].

Pada proses ini diangkatlah permasalahan yang terjadi dalam instansi pendidikan yaitu proses pelaksanaan praktikum yang dilakukan pada Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan dengan sistem yang belum tersutruktur. Proses praktikum yang ada di Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan memiliki beberapa tahapan proses yaitu proses pendaftaran, penjadwalan, praktikum atau proses belajar, penyusunan tugas besar, presentasi tugas besar, dan keluarnya nilai beserta terbitnya sertifikat. Dengan pembentukan sistem informasi ini, maka proses yang biasanya memakan waktu lama dapat dilakukan dengan lebih cepat, sehingga nantinya proses pelaksanaan praktikum dapat dilakukan dengan lebih efisien dan cepat.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: (1) Bagaimanakah sistem informasi yang sedang berjalan pada saat ini di Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan?; (2) Apa penyebab terjadinya permasalahan saat ini yang terjadi di Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan?; (3) Bagaimana alur proses praktikum yang sedang berlangsung saat ini di Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan?; (4) Sistem informasi seperti apa yang harus dikembangkan di Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan?; (5) Bagaimana cara dalam memperbaiki sistem yang dibutuhkan saat ini di Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan?.

B. Metode Penelitian

Proses pelaksanaan praktikum yang terjadi saat ini di Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan masih konvensional, dimana dari beberapa proses masih dilakukan secara manual menyebabkan kurang efisiennya waktu, penyimpanan data, dan keakuratan dalam, sehingga dibutuhkan suatu *system* yang dapat memperbaiki proses ini menjadi lebih baik. Maka dari itu dibuatlah *system* baru yang nantinya beberapa permasalahan sebelumnya dapat diperbaiki, dengan melakukan beberapa studi lapangan pada proses ini untuk melihat berbagai permasalahan apasaja yang perlu diperbaiki.

Dalam melakukan proses penelitian ini tentunya dibutuhkan metode yang sesuai agar hasil yang didapat tepat dan sesuai, salah satunya penggunaan metode FAST dimana dengan metode ini proses penelitian dapat dilakukan lebih rinci dan sesuai. Berikut merupakan hasil dari dari proses metode FAST yang dilakukan untuk perancangan sistem ini [4], [5]:

Tahap 1 - *Scope Definition*

Permasalahan yang ditemukan dan perlu diperbaiki ada pada bagian pendaftaran, penjadwalan, dan penilaian. Sistem ini nantinya dapat dipakai oleh tiga jenis user yaitu, asisten yaitu sebagai admin, mahasiswa Mahasiswa sebagai pengguna, dan dosen sebagai admin.

Tahap 2 - *Problem Analysis*

Tahap analisis masalah yaitu menggambarkan sistem pada saat ini dalam bentuk *Use-Case Diagram*, *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Permasalahan pada setiap bagan proses praktikum yang bermasalah akan digambarkan dengan proses ini.

Tahap 3 - Requirement Analysis

Tahap analisis persyaratan merupakan tahapan mengenai aktivitas dan layanan yang akan diberikan oleh sistem yang akan dirancang. Sistem yang akan dirancang nantinya akan dibuat sesuai dengan kebutuhan dan perbaikan yang ada saat ini menjadi sebuah sistem yang terpadu, yang menjadi permasalahan utama yaitu pada kegiatan pendaftaran, penjadwalan, dan penilaian.

Tahap 4 - Logical Design

Tahapan Perancangan Secara Logika merupakan usulan perbaikan dari keadaan sistem yang sebenarnya dengan melakukan perancangan sistem secara logika dari blok proses menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD), blok data menggunakan *Entity Relationship Diagram* serta blok komunikasi menggunakan model *usecase diagram*.

Tahap 5 - Decision Analysis

Tahapan analisis keputusan dilakukan identifikasi terhadap karakteristik dari sistem yang akan dirancang. Sehingga terdapat beberapa solusi kandidat yang diusulkan untuk merancang sistem penilaian praktikum di laboratorium. Analisis kelayakan yang digunakan menggunakan empat kriteria kelayakan antara lain Teknikal, Operasional, Ekonomi, dan Penjadwalan. Sehingga didapatkan satu solusi kandidat optimal yang akan dijadikan acuan dalam perancangan sistem informasi penilaian praktikum.

Tahap 6 - Physical Design and Integration

Tahapan Perancangan Secara Fisik merupakan tahapan perbaikan dari keadaan sistem yang sebenarnya dengan melakukan perancangan secara fisik dari blok proses menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD), blok data menggunakan *Entity Relationship Diagram* serta blok komunikasi menggunakan model antarmuka secara fisik. Sehingga didapatkan sebuah rancangan sistem basis data, arsitektur aplikasi dan tampilan antarmuka dari sistem penilaian praktikum.

Tahap 7 - Construction and Testing

Setelah membuat Perancangan Sistem Fisik, maka akan dimulai untuk mengkonstruksi dan melakukan tahap uji coba terhadap sistem yang memenuhi kebutuhan-kebutuhan dan spesifikasi desain. XAMPP digunakan untuk menjalankan akses ke server *Apache* dan basis data *MySQL* di *PHPMysqlAdmin*. Rancangan fisik ERD akan dibuatkan kedalam sistem basis data menggunakan *tools MySQL*. Rancangan arsitektur aplikasi dan antarmuka digunakan *tools Sublime Text* dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *HTML* untuk membangun sistem informasi penilaian praktikum agar dapat diakses oleh pengguna berbasis Web. Kemudian dilakukan uji coba terhadap keseluruhan sistem, apabila sistem telah bekerja dengan baik maka sistem siap untuk diimplementasikan dan jika tidak maka dilakukan kembali perancangan sistem.

Tahap 8 - Installation and Delivery

Pada Tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah proses pemasangan perangkat lunak dan keras, sosialisasi pengujian perangkat lunak yang telah jadi, apabila terdapat gangguan sehingga program tidak berjalan dengan baik, maka dilakukan perancangan perangkat lunak kembali. Pada tahap ini dilakukannya evaluasi sistem yaitu menyelaraskan hasil rancangan sistem dengan sistem yang ada dan mengambil langkah konkrit untuk peningkatan terhadap aktivitas yang telah dijalankan.

Tahap 9 - System Operation and Maintenance

Langkah terakhir pada metode ini adalah kegiatan pemeliharaan sistem yang sudah dipasang secara berkala, dan juga menindaklanjuti apabila terdapat kebutuhan baru.

C. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini akan berisi mengenai pemodelan sistem yang sedang terjadi saat ini hingga perbaikan masalah yang telah dilakukan, permasalahan akan dimodelkan dengan pembuatan beberapa diagram. Dengan hasil program dan tahapan dari tata cara penggunaan bagi user pada saat ini atau pada saat *system* setelah diperbaiki.

Perbaikan sistem menggunakan metode FAST

Metode FAST dipilih sebagai metode dalam proses perbaikan *system* ini, karena metode ini memiliki tahapan rancangan yang yang fleksibel untuk berbagai pengerjaan masalah yang terjadi. Berikut proses perbaikan *system* yang didapatkan:

Tahap 1 - *Scope Definition*

Penentuan ruang lingkup permasalahan yang terjadi saat ini, dilihat dari berbeagia proses praktikum, dan nantinya akan dilihat bagian mana saja yang bermasalah dan perlu diperbaiki. Karena yang memakai *system* ini terdapat 3 user, maka dari itu proses penentuan ruang lingkup dapat dilihat dari kegiatan pada setiap user. Pemodelan dengan usecase diagram digunakan untuk proses pemodelan saat ini, gambar ditunjukkan pada gambar 1.

Tahap 2 - *Problem Analysis*

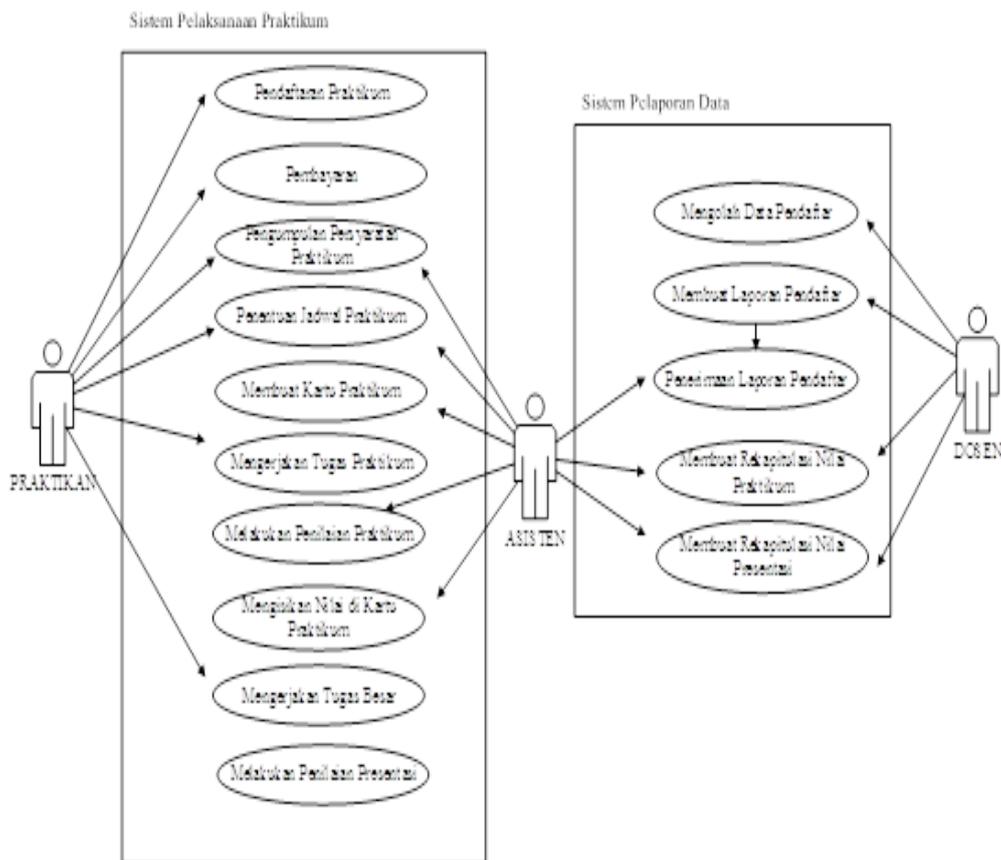
Penggambaran sistem pada saat ini dalam bentuk *Use-Case Diagram*, *Data Flow Diagram (DFD)* dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*, proses rancangan ditunjukkan pada gambar 2.

Tahap 3 - *Requirement Analysis*

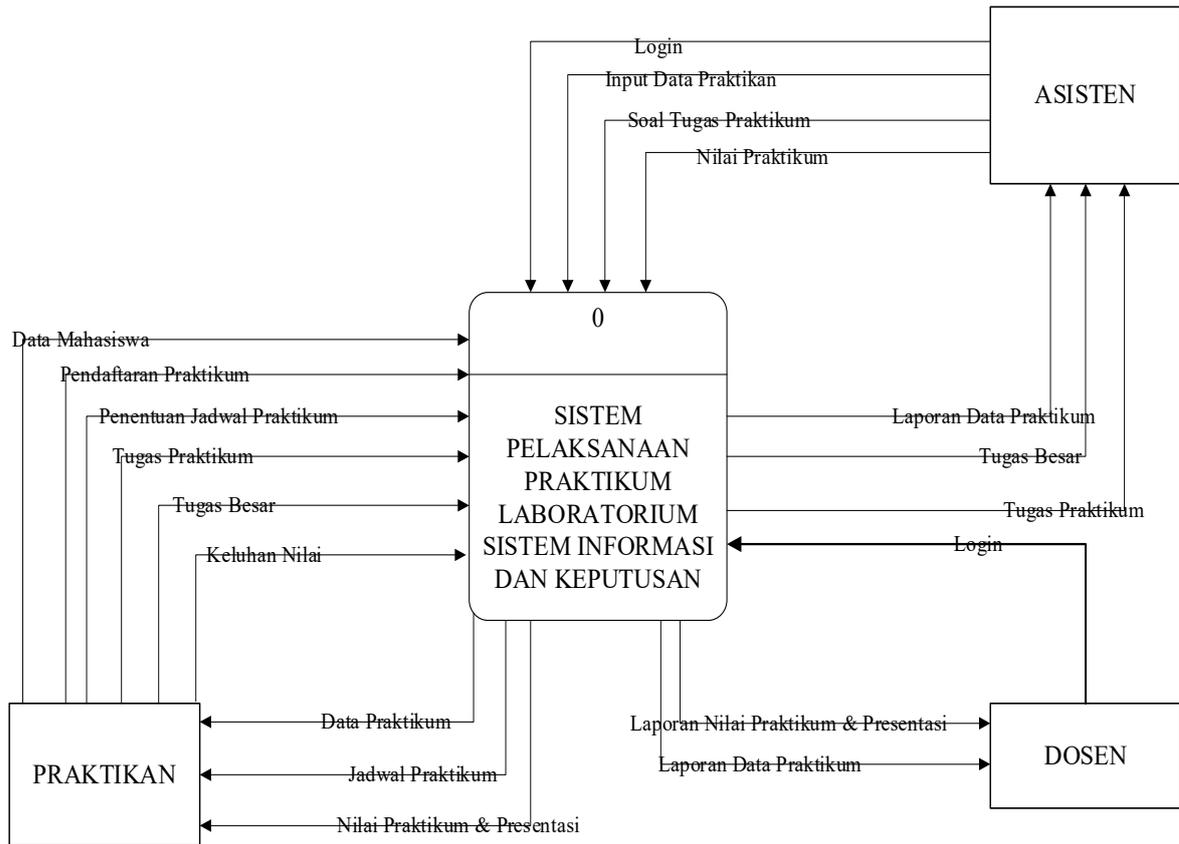
Sistem yang akan dirancang nantinya akan dibuat sesuai dengan kebutuhan dan perbaikan yang ada saat ini menjadi sebuah sistem yang terpadu, yang menjadi permasalahan utama yaitu pada kegiatan pendaftaran, penjadwalan, dan penilaian. proses ditunjukkan pada tabel 1.

Tahap 4 - *Logical Design*

Usulan perbaikan dari keadaan sistem yang sebenarnya dengan melakukan perancangan sistem secara logika dari blok proses menggunakan *Data Flow Diagram (DFD)*, blok data menggunakan *Entity Relationship Diagram* serta blok komunikasi menggunakan model *usecase diagram*. Hasil perancangan ditunjukkan pada gambar 3. Sampai 4.



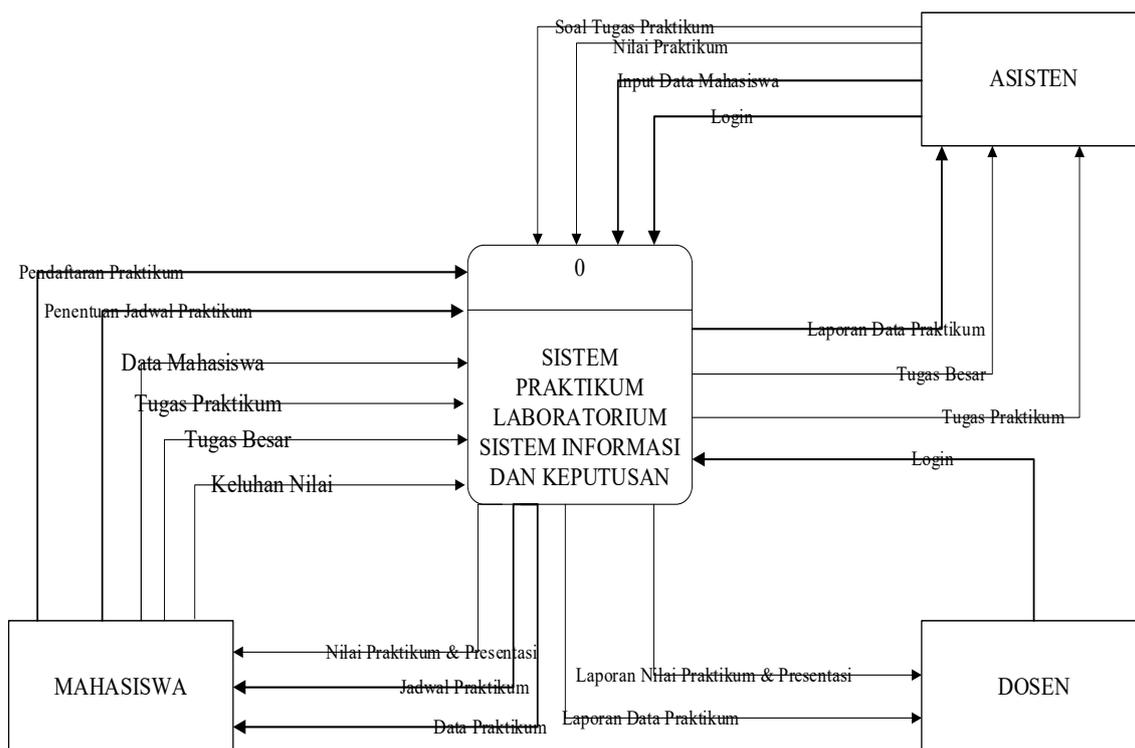
Gambar 1. Usecase Diagram Pelaksanaan Praktikum



Gambar 2. Perancangan DFD Pada Proses Praktikum

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

No	Tujuan Perbaikan Sistem	Input	Proses	Output	Basis Data
1	Mempermudah dalam proses pendaftaran praktikum	Data mahasiswa	Tambah, Ubah, dan Hapus	Penyimpanan data mahasiswa	Data Mahasiswa
2	Mempermudah dalam proses penjadwalan	Data dan jadwal kuliah	Tambah, Ubah, dan Hapus	Jadwal praktikum	Jadwal Praktikum
3	Mempermudah proses olah data nilai praktikum	Nilai praktikum	Tambah, Ubah, dan Hapus	Penyimpanan nilai praktikum	Nilai Praktikum
4	Keamanan untuk data nilai yang hanya dapat diakses oleh beberapa pihak	Password	Keamanan Sistem	Akses ke dalam sistem	Akses sistem
5	kemudahan dalam proses olahan data nilai praktikum	Nilai praktikum	Tambah, Ubah, dan Hapus	Rekap nilai praktikum	Nilai Praktikum



Gambar 3. Diagram Konteks Logika

Tahap 5 - Decision Analysis

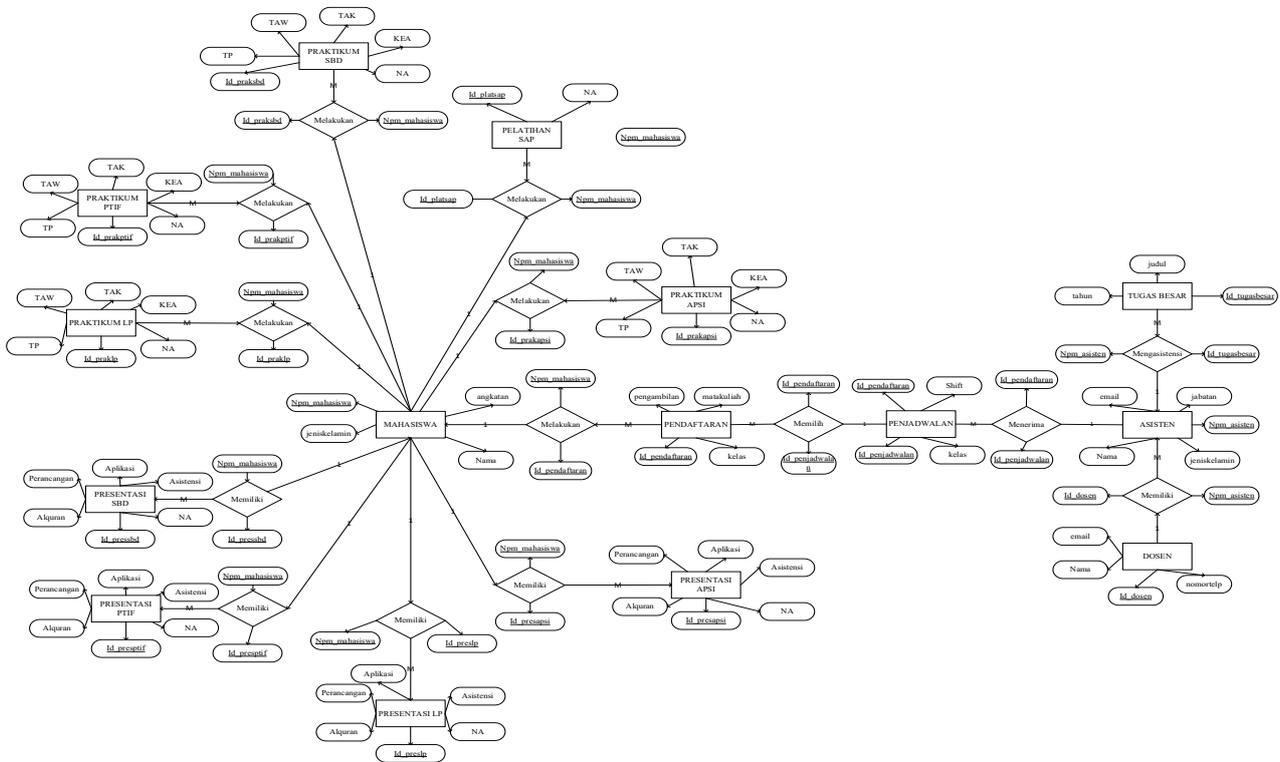
Tahapan analisis keputusan dilakukan identifikasi terhadap karakteristik dari sistem yang akan dirancang. Sehingga terdapat beberapa solusi kandidat yang diusulkan untuk merancang sistem penilaian praktikum di laboratorium.

Tabel 2. Karakteristik Solusi Kandidat

Karakteristik	Solusi Kandidat 1	Solusi Kandidat 2	Solusi Kandidat 3
Penyimpanan data	MySQL	Microcoft Access	Microsoft Excel
Rancangan Interface	Sublime Text	Visual Basic	Visual Basic
Penggunaan	Membutuhkan full bahasa pemrograman	Membutuhkan sedikit bahasa pemrograman	Membutuhkan sedikit bahasa pemrograman
Tampilan	Menyediakan tema yang menarik	Menyediakan tema yang menarik	Tampilan kurang menarik
Keamanan data	Dilindungi dengan username dan password	Dilindungi dengan username dan password	Dilindungi dengan username dan password
Alat input yang digunakan	Keyboard, dan mouse	Keyboard, dan mouse	Keyboard, dan mouse
Alat output yang digunakan	Monitor	Monitor	Monitor
Perangkat lunak aplikasi	Open-Source	Desktop	Desktop

Tahap 6 - Physical Design and Integration

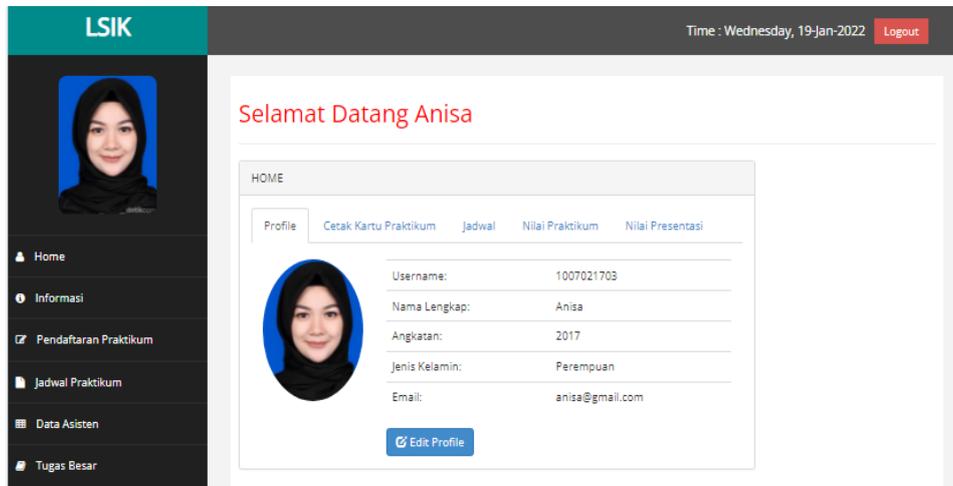
Tahapan Perancangan Secara Fisik merupakan tahapan perbaikan dari keadaan sistem yang sebenarnya dengan melakukan perancangan secara fisik dari blok proses



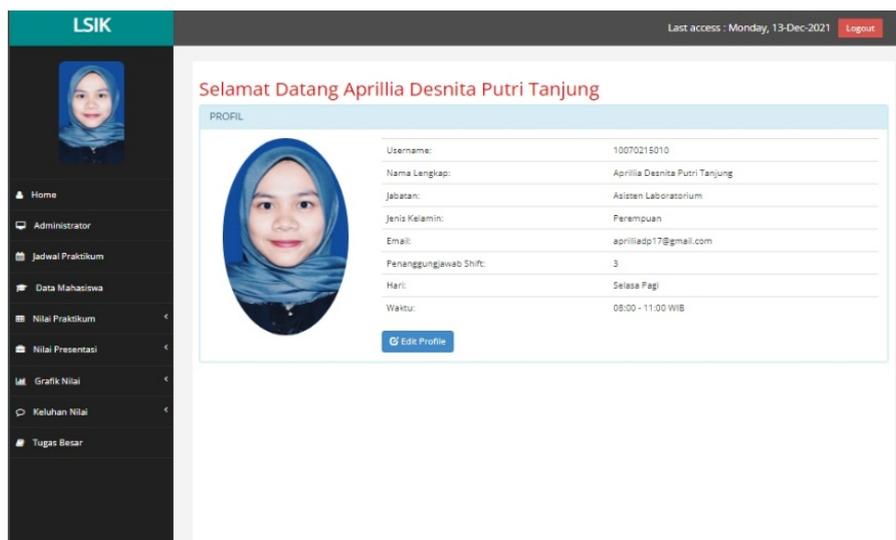
Gambar 4. ERD Fisik

Tahap 7 - Construction and Testing

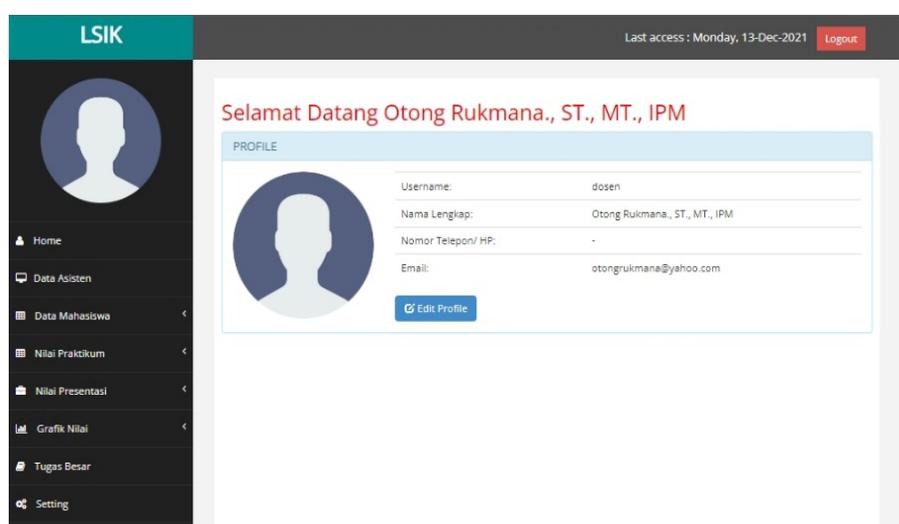
Pada tahap ini dilakukan proses pembangunan system, XAMPP digunakan untuk menjalankan akses ke server Apache dan basis data MySQL di PHPMAdmin. Rancangan arsitektur aplikasi dan antarmuka digunakan tools Sublime Text dengan bahasa pemrograman PHP dan HTML untuk membangun sistem. Hasil dari pada tahap ini ditunjukkan pada gambar 7. Sampai 9.



Gambar 5. Interface Mahasiswa



Gambar 6. Interface Asisten



Gambar 7. Interface Dosen

Tahap 8 - *Installation and Delivery*

Pada Tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah proses pemasangan perangkat lunak dan keras, sosialisasi pengujian perangkat lunak yang telah jadi, apabila terdapat gangguan sehingga program tidak berjalan dengan baik, maka dilakukan perancangan perangkat lunak kembali.

Tahap 9 - *System Operation and Maintenance*

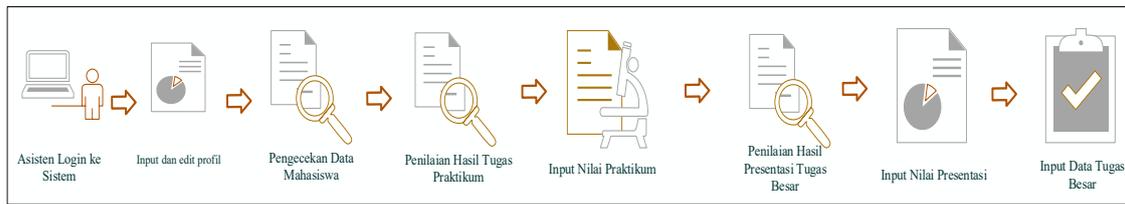
Langkah terakhir pada metode ini adalah kegiatan pemeliharaan sistem yang sudah dipasang secara berkala, dan juga menindaklanjuti apabila terdapat kebutuhan baru.

Proses Bisnis Sistem

Proses pelaksanaan praktikum terdiri menjadi tiga bagian untuk pengguna asisten, mahasiswa dan dosen. Adapun diagram alir untuk menjelaskan tentang proses bisnis sistem untuk pengguna asisten, mahasiswa, dan dosen dapat dilihat pada gambar 6 sampai 8.

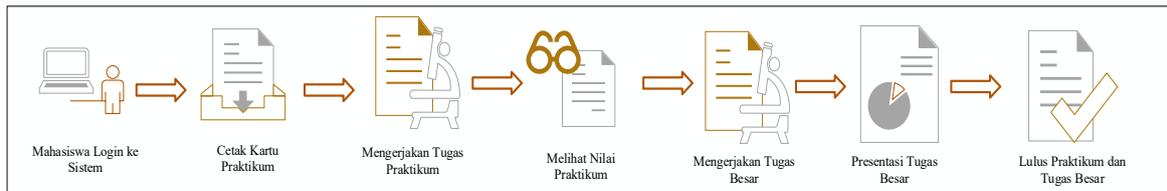
Berikut tahapan proses bisnis *system* untuk user asisten: (1) Melakukan login akun ke dalam sistem dengan *username* dan *password* yang sudah terinput; (2) Asisten dapat mengedit profil untuk mengubah jadwal mengajar; (3) Pengecekan oleh asisten untuk jumlah mahasiswa yang mendaftar praktikum; (4) Melakukan penilaian dengan mengajar sesuai banyak modul yang didijarkan; (5) Penginputan nilai praktikum yang

nantinya nilai akan tersimpan otomatis dan muncul dihalaman mahasiswa; (6) Proses penilaian presentasi tugas besar, dengan output berupa nilai dan diinput ke dalam sistem; (7) Output nilai yang didapat selama proses praktikum akan dimasukan ke dalam sistem.



Gambar 8. Proses Bisnis Asisten

Tahapan proses bisnis untuk user mahasiswa: (1) Mahasiswa melakukan pendaftaran akun menggunakan data-data yang telah dilakukan dibagian halaman *logup*; (2) Mahasiswa login ke sistem menggunakan *username* dan *password* yang sudah terdaftar; (3) Mahasiswa melakukan pendaftaran praktikum dengan memilih praktikum yang akan diikuti, jadwal, dan asisten pada form pendaftaran; (4) Melakukan cetak kartu; (5) Proses pengerjaan tugas berupa soal yang terdiri dari: tugas pendahuluan, tugas awal, dan tugas akhir dalam setiap modul; (6) Output nilai yang didapat dari pengerjaan tugas yang dapat dilihat dalam sistem; (7) Apabila nilai berbeda di *system* dengan kartu maka mahasiswa dapat *complain* mengenai nilai tersebut; (8) Pengerjaan tugas besar setelah rangkaian praktikum selesai dilakukan; (9) Presentasi tugas akhir yang dilakukan setelah tugas besar selesai dikerjakan.



Gambar 9. Proses Bisnis Mahasiswa

Tahapan proses bisnis untuk user mahasiswa: (1) Melakukan login ke sistem dengan menginput *username* dan *password*; (2) Dosen mengecek daftar asisten yang bertugas di LSIK; (3) Mengecek jumlah mahasiswa yang mengikuti praktikum; (4) Melakukan cek terhadap nilai praktikum, keterangan kelulusan nilai praktikum; (5) Dosen melakukan pengecekan terhadap nilai presentasi; (6) Melakukan ekpor data nilai mahasiswa.



Gambar 10. Proses Bisnis Dosen

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut: (1) Proses pelaksanaan praktikum di Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan masih dengan cara konvensional, sehingga dalam beberapa proses sering terjadi kesalahan yang membuat beberapa proses terhambat dan memakan waktu. Maka dari itu dibuatlah *system* terpadu untuk mendukung proses pelaksanaan praktikum agar lebih efektif dan efisien; (2) Pada proses ini terdapat beberapa permasalahan sehingga sistem

yang berjalan kurang terpadu, sehingga nantinya sistem yang telah dibuat ini dapat menyimpang beberapa database penting yang tentunya mempermudah proses pelaksanaan proses praktikum; (3) Terdapat 3 aktor yang dapat memakai atau terhubung dengan *system* ini yaitu, mahasiswa, asisten, dan dosen. Mahasiswa nantinya akan mengisi data dan melakukan proses pendaftaran praktikum dengan output akhir berupa nilai dan sertifikat, asisten nantinya bertanggung jawab untuk menginput nilai-nilai selama proses praktikum dengan output berupa file nilai. Untuk dosen sendiri nantinya dapat mengunduh data nilai untuk menjadi laporan dan data nilai akhir mahasiswa, selain itu juga dosen dapat melihat data-data mahasiswa dan data asisten yang bertugas dilaboratorium; (4) Penggunaan *Data Flow Diagram* (DFD) untuk proses perancangan *system* dengan hasil rangkaian proses pada program sistem pelaksanaan praktikum. *Entity Relationship Diagram* (ERD) digunakan untuk proses blok data dengan hasil sistem basis data proses praktikum.

Daftar Pustaka

- [1] V. A. Z. Sodikin, Reni Amaranti, and Djamaludin, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Gudang PT. X," *J. Ris. Tek. Ind.*, vol. 1, no. 1, pp. 58–67, Oct. 2021, doi: 10.29313/jrti.v1i1.141.
- [2] R. D. O'Brien, *Formulating and Processing for Applications*. New York: Technomic, 1998.
- [3] E. O'Donnell, *Enterprise Risk Management: A Systems Thinking Framework for The Event Identification Phase*. United State: Carey School of Business: Arizona State University, 2005.
- [4] L. D. Bentley and J. L. Whitten, *Sistem Analysis Design for the Global Enterprise. 7th. Edition*, 7th ed. New York: The McGraw-Hill, 2007.
- [5] K. E. Kendall and J. E. Kendall, *System Analysis And Design*, 8th ed. New York: Pearson Education, 2011.