

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENILAIAN KEGIATAN PRAKTIKUM DI LABORATORIUM TEKNIK INDUSTRI MENGGUNAKAN WATERFALL

DESIGN OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT ASSESSMENT OF PRACTICUM ACTIVITIES IN INDUSTRIAL ENGINEERING LABORATORY USING WATERFALL

Khalid Fajar Harahap¹, Luciana Andrawina², Hilman Dwi Anggana³

^{1,3}Prodi S1 Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

¹harahapkhalid@student.telkomuniversity.ac.id, ² luciana@telkomuniversity.ac.id, ³ hilmandwianggana@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Kegiatan praktikum merupakan salah satu yang menunjang proses pembelajaran yang dilakukan oleh Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Universitas Telkom. Proses praktikum pada Fakultas Rekayasa Industri dilengkapi dengan 10 laboratorium yang berasal dari dua program studi yaitu S1 Teknik. Hasil praktikum akan menjadi nilai yang menentukan kelulusan, dalam menentukan kelulusan terdapat peraturan praktikum Teknik Industri, setiap mahasiswa yang mengambil ulang praktikum disesuaikan dengan jenis kegagalannya berdasarkan peraturan tersebut. setiap mahasiswa yang mengambil ulang praktikum disesuaikan dengan jenis kegagalannya berdasarkan peraturan tersebut. Bagi mahasiswa yang mengulang modul tertentu praktikum maka tidak wajib mengikuti proses praktikum dari awal dan proses pembelajaran mata kuliah dari awal, karena hanya wajib mengikuti modul yang diulang saja, begitu juga dengan kegiatan praktikumnya. Proses ini akan berpengaruh pada administrasi perkuliahan dan praktikum, sehingga dosen dan asisten laboratorium harus mengetahui detail mahasiswa mengulang praktikum.

Untuk mengetahui detail dari mahasiswa yang mengulang praktikum dosen dan asisten laboratorium harus memiliki informasi tersebut sehingga dibutuhkan media yang berperan sebagai alat visualisasi data, dimana data yang sudah diperoleh akan diolah dan ditampilkan sebagai pemberi informasi yang dibutuhkan yaitu Sistem Informasi Manajemen (SIM).

Pada penelitian yang dikembangkan dengan menggunakan metode *waterfall* menghasilkan SIM yang memberikan informasi kebeberapa pihak, yaitu asisten laboratorium, dosen dan ketua prodi, ketiga pihak tersebut termasuk kedalam *level user* pada aplikasi yaitu admin, dosen dan ketua prodi, kemudian tambahan pengguna lainnya adalah super admin yang mengelola permasalahan *user*.

Abstract

Practicum activity is one that supports the learning process carried out by the Faculty of Industrial Engineering (FRI), Telkom University. The practicum process at the Faculty of Industrial Engineering is equipped with 10 laboratories from two study programs, namely S1 Engineering. The results of the practicum will be the value that determines graduation, in determining graduation there are regulations for the Industrial Engineering practicum, each student who takes the practicum again according to the type of failure based on these regulations. every student who re-takes the practicum is invincible with the type of failure based on these rules. For students who bind certain practicum modules, they are not obliged to follow the practicum process from the beginning and the learning process of the course from the beginning, because they are only required to take repeated modules, as well as the practicum activities. This process will affect the administration of lectures and practicum, so that lecturers and laboratory assistants must see the details of practicum students.

To see the details of students who re-take practicum subjects, lecturers and laboratory assistants must have this information so that a media that acts as a data visualization tool is needed, where the data that has been obtained will be processed and read as the information needed, namely the Management Information System (MIS).

In research developed using the waterfall method, it produces a SIM that provides information to several parties, namely laboratory assistants, lecturers and study program heads, the three parties are included in the user level in the application, namely the admin, lecturer and Head of the study program, then another additional user is the super admin who manage user issues problem.

1. Pendahuluan

Proses praktikum pada Fakultas Rekayasa Industri dilengkapi dengan 15 laboratorium yang berasal dari dua program studi yaitu S1 Teknik Industri dan S1 Sistem Informasi. Pada Tabel 1.1 merupakan daftar laboratorium yang dimiliki oleh FRI dengan program studi dan mata kuliah yang terkait dengan praktikum tersebut serta termin pelaksanaan praktikum.

Praktikum sendiri memiliki beberapa jenis dengan cara pengerjaan yang berbeda, pertama adalah praktikum yang Satuan Kredit Semester (SKS) disatukan dengan SKS mata kuliahnya, kemudian praktikum integrasi, merupakan praktikum yang melibatkan dua atau lebih laboratorium, kemudian modul dari setiap praktikum tersebut saling

berkaitan sehingga nilai yang dihasilkan dari praktikum ini merupakan hasil kalkulasi dari beberapa modul dan laboratorium yang berbeda, yang ketiga adalah praktikum dengan SKS sendiri dan hanya satu laboratorium sehingga modul yang terdapat didalamnya tidak berkaitan dengan modul dari laboratorium lain.

Dalam proses akhir praktikum terdapat proses penentuan kelulusan bagi peserta praktikum, dalam menentukan kelulusan mengacu kepada peraturan praktikum S1 Teknik Industri Fakultas Rekayasa Industri No: /AKD7/RI-WD1/2020 pada poin C yang membahas mengenai syarat kelulusan, berikut adalah syarat kelulusan tersebut:

1. Praktikan dinyatakan lulus jika:
 - a. Mengikuti semua modul praktikum
 - b. Nilai akhir mata kuliah ≥ 50
2. Untuk praktika yang tidak mengikuti modul praktikum (tidak lulus), praktikan harus mengulang minimal modul yang tidak diikuti dan wajib mengambil SKS mata kuliah praktikum di tahun berikutnya.
3. Untuk praktikan yang nilai akhir matakuliah praktikum < 50 (tidak lulus), praktikan harus mengulang seluruh modul dan wajib mengambil SKS mata kuliah praktikum di tahun berikutnya.

Berdasarkan peraturan praktikum Teknik Industri, maka setiap mahasiswa yang mengambil ulang praktikum disesuaikan dengan jenis kegagalannya berdasarkan peraturan tersebut. Bagi mahasiswa yang mengulang modul tertentu praktikum maka tidak wajib mengikuti proses praktikum dari awal dan proses pembelajaran mata kuliah dari awal, karena hanya wajib mengikuti modul yang diulang saja. Proses ini akan berpengaruh pada administrasi perkuliahan, dimana setiap dosen mata kuliah yang berkaitan dengan praktikum akan bertanggung jawab untuk mahasiswa yang mengulang dimodul tertentu. Salah satu permasalahan adalah kehadiran yang tidak disesuaikan didalam Igracias, sehingga setiap dosen mata kuliah tersebut harus mengetahui sebab dari mahasiswa tersebut mengulang dimata kuliah saja atau dipraktikum dengan modul tertentu saja.

Ada beberapa praktikum yang menjadi komponen dari nilai mata kuliah, sehingga apabila mengulang disalah satu modul tersebut wajib mengambil sks mata kuliahnya, salah satu contohnya adalah praktikum APSI Laboratorium Enterprise System Engineering (Ensyse). Sehingga dosen mata kuliah tersebut harus mengetahui detail mengenai mahasiswa yang mengulang seperti apa, sehingga dapat disesuaikan administrasi kehadiran selama perkuliahan dan ujian yang diadakan selama perkuliahan, karena yang wajib dilakukan oleh mahasiswa hanya mengulang dimodul tertentu sehingga tidak wajib mengikuti mata kuliah serta ujian-ujian selama proses perkuliahan.

2. Dasar Teori /Material dan Metodologi/perancangan

2.1 Dashboard

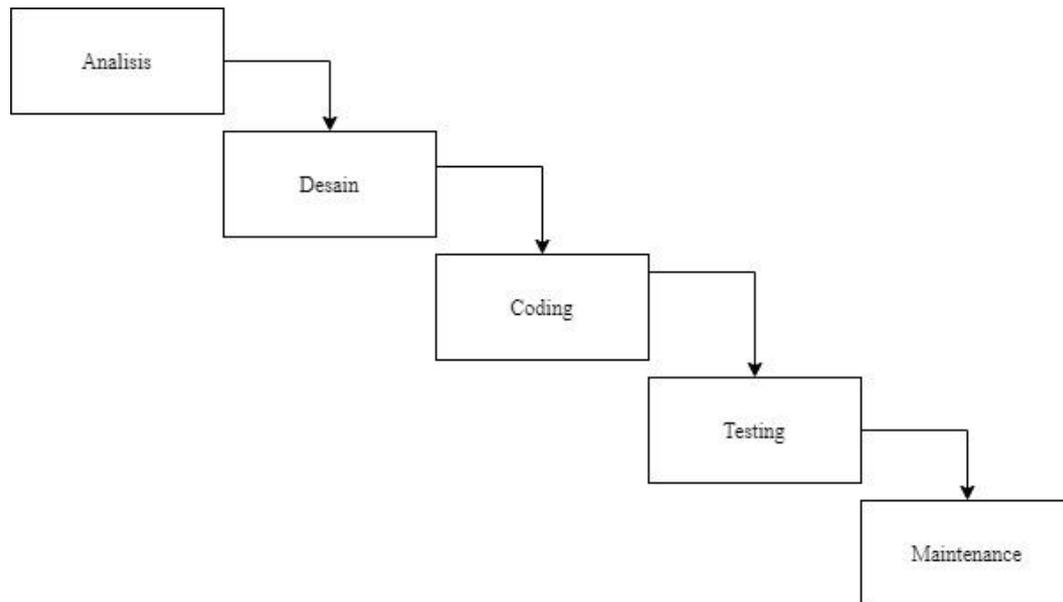
Pengertian dari Sistem Informasi Manajemen (SIM) merupakan suatu sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan informasi kepada pengguna (Darmawan, 2013). Selain itu, definisi lain SIM adalah sistem informasi yang berfungsi untuk menyebarkan informasi untuk mendukung operasi, manajemen dan pengambilan keputusan di organisasi (Rupilele, 2018).

2.2 MySQL

MySQL merupakan sebuah *database management system* yang dikembangkan dan disediakan oleh MySQL AB yang merupakan sebuah perusahaan komersil. MySQL merupakan sebuah *database*, yaitu tempat data-data dikumpulkan dan sudah terstruktur dengan sifatnya yang *relational database management system* yaitu sebuah *database* dengan penyimpanan data tabel terpisah sehingga data tidak disimpan dalam satu tempat bersamaan, tabel-tabel yang terpisah tersebut dapat memudahkan untuk melakukan kombinasi data dari beberapa tabel yang ada berdasarkan hubungan tabel-tabel yang dibutuhkan oleh pengguna, selain itu MySQL merupakan *database* yang bersifat *opensource* atau bersifat gratis, sehingga semua orang dapat mengaksesnya (Michael Widenuis, 2002).

2.3 Metode Waterfall

Metode *waterfall*, merupakan proses dalam mengembangkan atau membuat perangkat lunak, metode ini diperkenalkan pada tahun 1970 sebagai langkah untuk melakukan pengembangan perangkat lunak. Winston W. Royce merupakan tokoh yang memperkenalkan metode dengan lima langkah ini yaitu analisis untuk kebutuhan, desain, pembuatan (implementasi), *testing* dan *maintenance*. Metode ini bekerja secara sistematis dan bertahap, sehingga pengerjaannya tidak dapat dilakukan secara paralel. Gambar II.1 merupakan bentuk dari metode *waterfall* (air terjun) yang digambarkan sesuai dengan cara pengerjaannya (Imam Fahrurrozi, 2012).



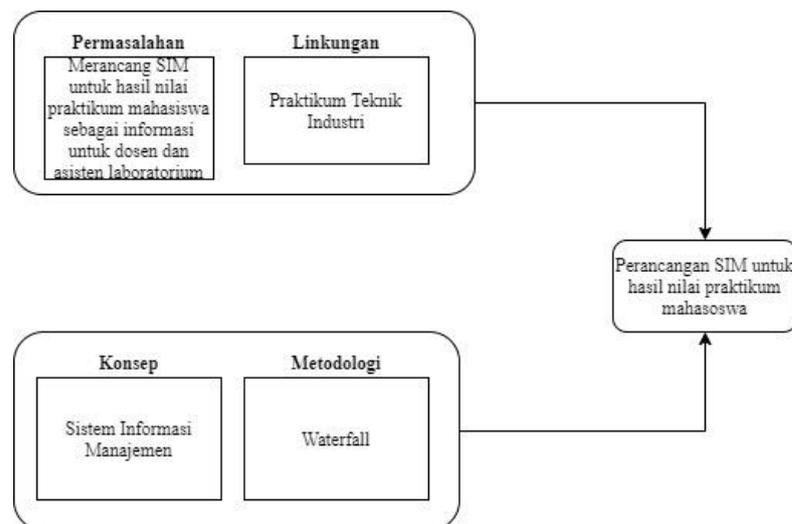
Gambar.1 Metode Waterfall

2.4 Unified Modeling Language (UML)

Dalam merancang sebuah produk atau program, diperlukan sebuah standar untuk menjadi acuan dalam proses produksinya, dalam pembuatan program atau sebuah sistem UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bahasa yang digunakan untuk menggambarkan bentuk dari program yang akan dirancang, sehingga memudahkan proses pembangunan tersebut karena sudah memiliki standar atau dokumentasi yang jelas dalam sebuah perancangan, dalam penelitian ini menggunakan diagram UML sebagai alat untuk dokumentasi perancangan program. Berikut adalah diagram UML yang digunakan (Bhkati, 2016) :

3. Metode Koseptual

Model konseptual merupakan sebuah model yang menjelaskan mengenai kerangka kerja pada sebuah penelitian serta dapat menggambarkan keterkaitan yang ada pada faktor-faktor penelitian, model ini juga dapat dijelaskan dalam bentuk visual dan verbal (Jan Jonker, 2011). Berikut adalah model konseptual pada penelitian ini:

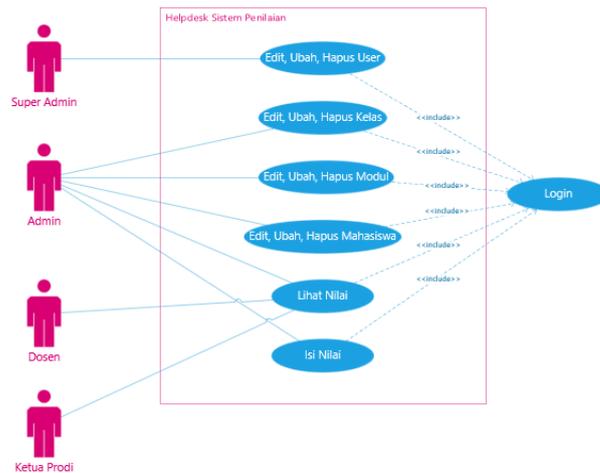


Gambar.2 Model Konseptual

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Use Case

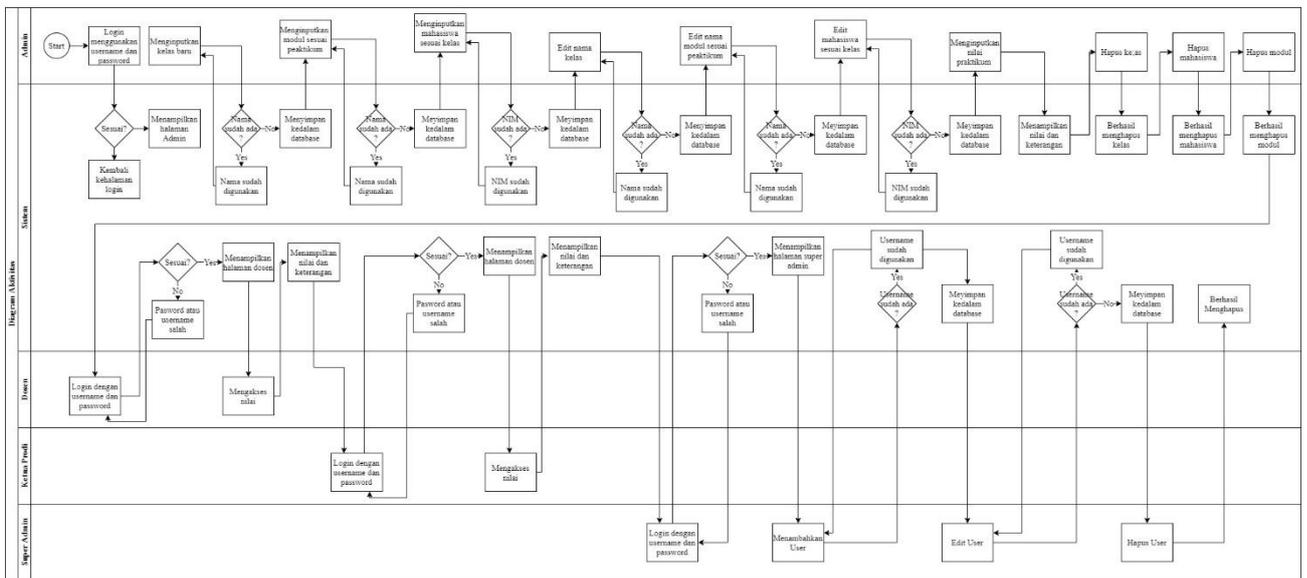
Use case diagram digunakan untuk menunjukkan apa kegiatan yang berlangsung di dalam sistem. Pada aplikasi ini *use case* diagram terdapat pada Gambar IV.14 bagaimana proses dan fungsi yang terdapat pada aplikasi tersebut. Pada gambar tersebut dijelaskan bahwa setiap proses harus melakukan login terlebih dahulu, kemudian setelah login berdasarkan jenis aktor maka akan terdapat perbedaan fungsi, aktor yang berperan sebagai admin dapat melakukan perubahan data yang terdapat di dalam aplikasi, super admin dapat mengelola user, sementara itu aktor dosen dan ketua prodi berperan untuk melihat hasil dari data yang sudah diinput dan diolah oleh admin.



Gambar. 3 Use Case Dari Aplikasi Praktikum

4.2 Diagram Aktivitas

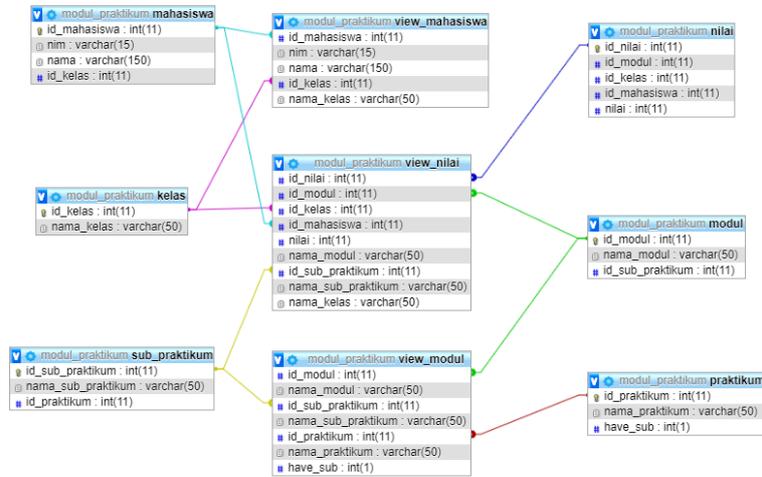
Diagram aktivitas akan menjelaskan seperti apa yang terdapat dalam sebuah sistem, sehingga dapat dilihat dengan jelas peristiwa apa saja yang terjadi dalam sistem tersebut. Pada Gambar. 4 merupakan diagram aktivitas pada penelitian ini, dapat dilihat dari gambar tersebut bagaimana sistem bekerja. Diagram dengan sebutan lain *swimlane* ini memiliki ciri kolom-kolam yang menggambarkan suatu peran. Sistem, dosen dan admin merupakan peran yang terdapat dalam aktivitas sistem, didalam kolom tersebut terdapat aktivitas yang dilakukan masing-masing aktor yang merupakan seluruh kegiatan dalam sistem nantinya.



Gambar. 4 Diagram Aktivitas

4.3 Rancangan Database

Gambar. 5 merupakan rancangan dari *database* yang digunakan dalam aplikasi, sebagai tempat dimana data dikumpulkan maka database berisikan tabel-tabel data serta didalamnya terdapat jenis data seperti apa yang dimiliki. Dalam *database* aplikasi ini ada enam tabel. Berdasarkan gambar tersebut terdapat sembilan tabel dalam database ini, tetapi tabel dengan judul *view* merupakan tabel yang atributnya berasal dari tabel lain dan biasa disebut dengan *multitable*, misalnya tabel *view_mahasiswa* yang atributnya berasal dari tabel mahasiswa dan kelas.



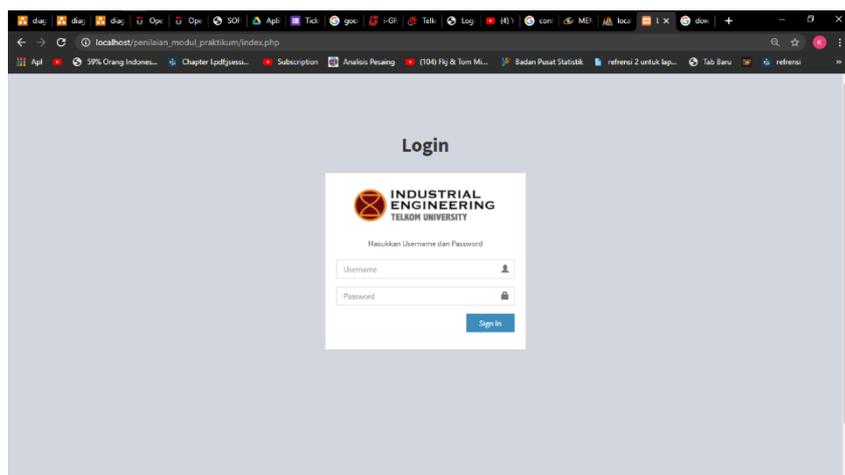
Gambar. 5 Rancangan Database

4.4 Hasil Implementasi

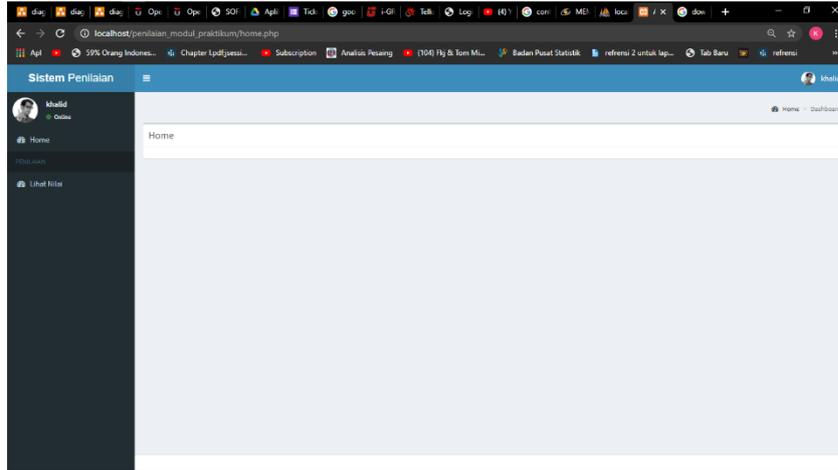
Pada pembahasan ini merupakan hasil dari aplikasi yang telah dibuat. Dalam aplikasi ini terdapat beberapa bagian yaitu, halaman login, halaman menu, pilihan kelas, daftar mahasiswa yang mengulang dan pilihan untuk melihat nilai secara keseluruhan.

Pada Gambar.6 merupakan halaman login yang digunakan untuk mengakses aplikasi ini, berdasarkan jenis dari *username* dan *password* yang digunakan dihalaman login akan memberikan perbedaan menu pada halaman selanjutnya, karena terdapat dua jenis pengguna yang terdapat pada aplikasi.

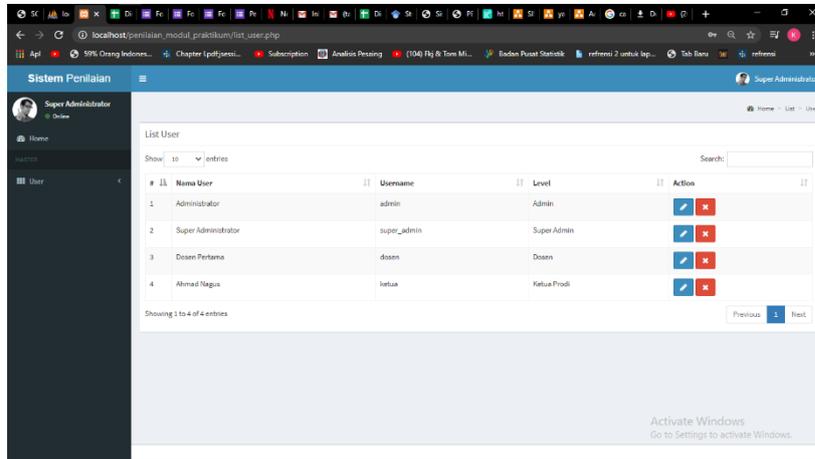
Gambar. 7 merupakan halaman selanjutnya apabila telah berhasil melakukan login sebelumnya, halaman ini merupakan bagian dari dosen, sedangkan untuk halaman yang digunakan oleh super admin terdapat pada Gambar. 8 kedua halaman ini memiliki perbedaan pada menuanya karena sesuai dengan otoritas dan kepentingan pengguna.



Gambar. 6 Halaman Login

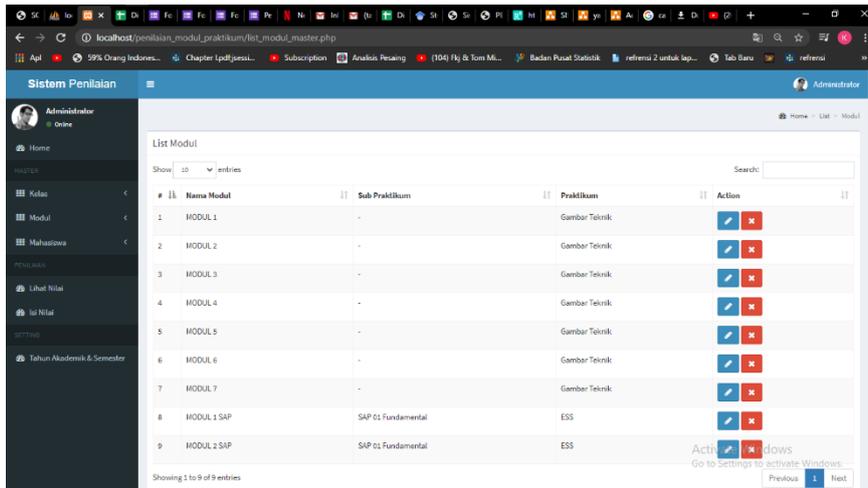


Gambar. 7 Halaman Utama Dosen

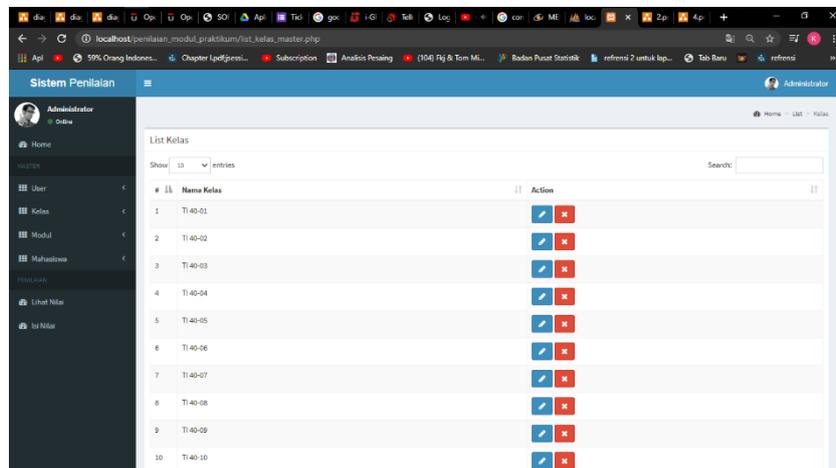


Gambar. 8 Halaman Utama Super Admin

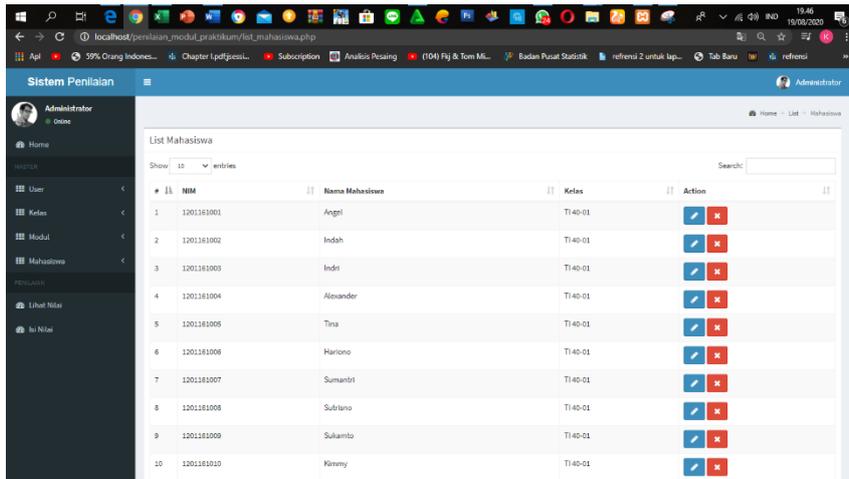
Halaman untuk melakukan kelola modul terdapat pada gambar.9 pada halaman ini juga dapat melakukan edit dan hapus data modul, halaman ini memiliki kesamaan dari segi fungsi dengan halaman pengelolaan lainnya, pada Gambar.10 merupakan halaman untuk mengelola kelas, kemudian untuk mengelola mahasiswa yang terdaftar sebagai praktikan pada tahun akademik tertentu terdapat pada Gambar. 11, ketiganya memiliki fungsi yang sama karena dapat menambahkan kelas, modul dan mahasiswa yang dibutuhkan. Kemudian untuk halaman penilaian dapat diakses melalui menu isi nilai yang nantinya akan menampilkan halaman seperti pada Gambar. 12, pada halaman ini terlebih dahulu memilih jenis praktikum, modul dan kelas yang nilainya akan diisi, setelah memilih kategori tersebut akan dilanjutkan kehalaman pengisian nilai pada Gambar. 13 , pengisian nilai dilakukan dengan setiap kelas berdasarkan modul dan praktikum yang telah dipilih



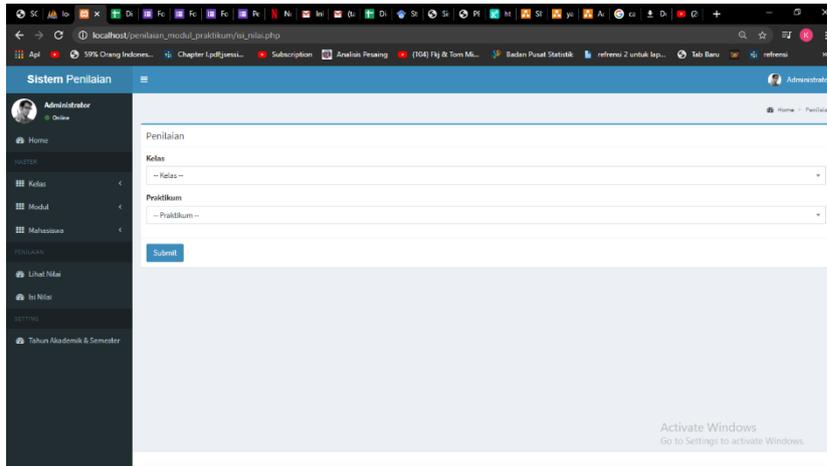
Gambar. 9 Halaman Kelola Modul



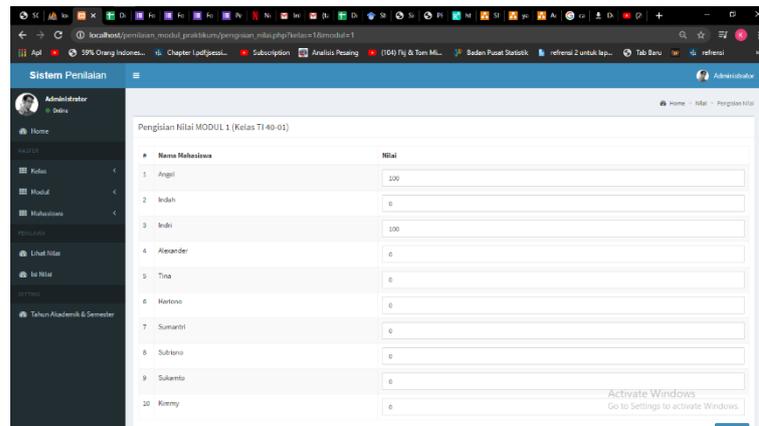
Gambar. 10 Halaman Kelola Kelas



Gambar. 11 Halaman Kelola Mahasiswa

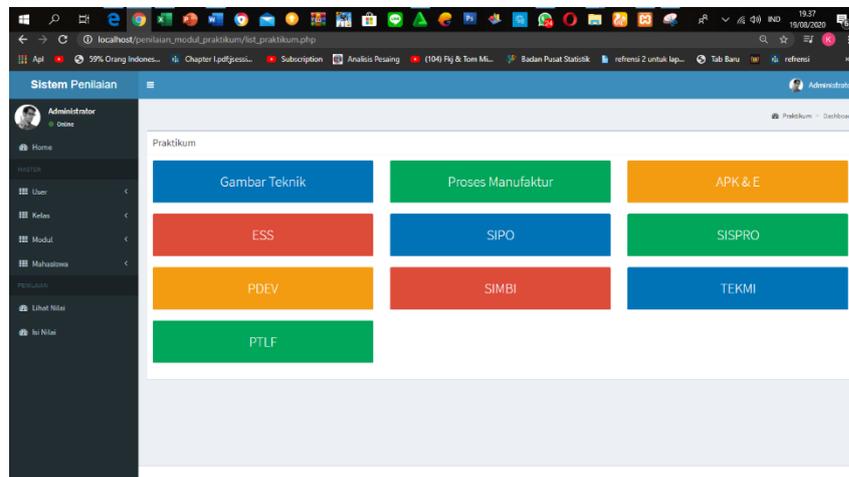


Gambar. 12 Halaman kelola nilai

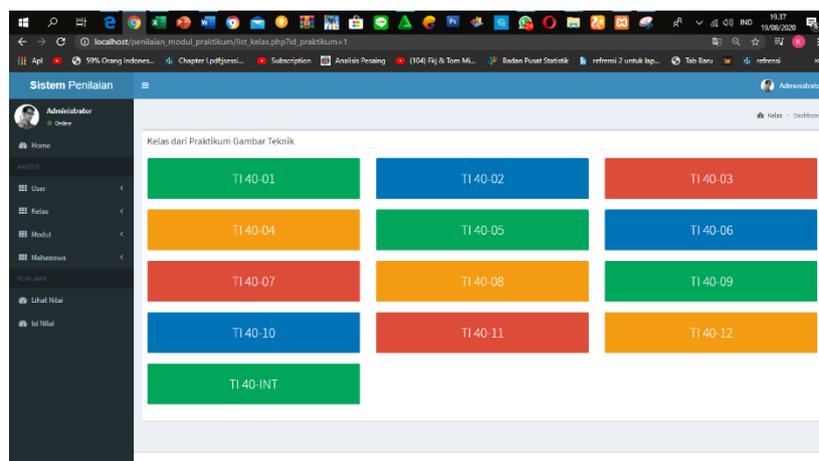


Gambar. 13 Halaman Isi Nilai

Pada Gambar. 14 merupakan halaman untuk memilih jenis praktikum yang ingin di telusuri, halaman selanjutnya terdapat pada Gambar. 15 untuk memilih kelas yang akan di telusuri sehingga nantinya akan menampilkan informasi mahasiswa yang mengulang praktikum pada Gambar. 16 yang disertakan mengenai nilai yang diperoleh oleh mahasiswa pada proses praktikum.



Gambar. 14 Halaman Pemilihan Praktikum



Gambar. 15 Halaman Pemilihan Kelas

Nama Mahasiswa	MODUL 1	MODUL 2	MODUL 3	MODUL 4	MODUL 5	MODUL 6	MODUL 7	Rata-rata	Keterangan
Angel	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	Lulus
Indah	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	Lulus
Indri	0 (Tidak Lulus)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	63.57	Mengulang di MODUL 1
Alexander	100.00	100.00	0 (Tidak Lulus)	100.00	100.00	100.00	100.00	62.86	Mengulang di MODUL 3
Tina	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	Lulus
Nariono	100.00	100.00	0 (Tidak Lulus)	100.00	100.00	100.00	100.00	54.71	Mengulang di MODUL 3
Sumantri	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	Lulus
Sudrono	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	Lulus
Sukaento	100.00	100.00	0 (Tidak Lulus)	100.00	100.00	100.00	0 (Tidak Lulus)	49.00	Mengulang semua Modul
Kimmy	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	Lulus

Gambar.16 Halaman Nilai

5. Kesimpulan

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini menentukan permasalahan serta kebutuhan yang diperlukan dapat diketahui, sebelum melakukan pembuatan, terlebih dahulu melakukan perancangan agar dapat memastikan produk akhir yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan. Setelah proses perancangan telah selesai maka dilanjutkan dengan proses pembuatan produk, hasil dari proses pembuatan (implementasi) adalah adanya produk yang dapat membantu permasalahan yang telah dipaparkan, produk ini berupa aplikasi yang memiliki dua jenis user yaitu admin atau mewakilkan asisten laboratorium dan petugas yang bertanggung jawab untuk nilai akhir dari praktikum kemudian *user* atau pengguna biasa yaitu dosen yang membutuhkan informasi tersebut. Kedua user tersebut memiliki otoritas berbeda, karena admin memiliki tanggung jawab lebih seperti dapat menginputkan nilai dan mengelola akun sementara dosen hanya dapat melihat informasi mahasiswa yang mengulang berdasarkan modul dan nilai keseluruhan praktikum.

6. Daftar pustaka

- [1] Bhkati, D. D. (2016). Pemodelan Sistem Informasi Keuangan Daerah Pada Direktorat Evaluasi Pendanaan dan Informasi Keuangan Daerah.
- [2] Rupilele, F. G. (2018). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*.
- [3] Imam Fahrurrozi, A. S. (2012). PROSES PEMODELAN SOFTWARE DENGAN METODE WATERFALLDANEXTREME PROGRAMMING:STUDI PERBANDINGAN.
- [4] Jan Jonker, B. J. (2011). *Metodologi Penelitian. Panduan Untuk Master Ph.D di bidang Manajemen*. Jakarta: Salemba Empat.
- [5] Michael Widenius, D. A. (2002). *MySQL Refrence Manual Documentation from the source*. California: O'Reilly.

