

RANCANGAN SISTEM INFORMASI PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SUYAKANCANA

Ai Musrifah¹, Sutono², Muhamad Bahrul Ulum³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Suryakencana

Email: ¹aimusrifah@unsur.ac.id, ²sutono@unsur.ac.id, ³bahrululum756@gmail.com

ABSTRAK

Sistem informasi bagian dari suatu perangkat lunak yang dibutuhkan oleh suatu organisasi dalam kegiatan pengelolaan manajemen organisasi. Fakultas Teknik adalah Salah satu Fakultas yang ada di lingkungan Universitas Suryakencana yang memiliki tiga Program Studi yaitu Teknik Informatika, Teknik Industri dan Teknik Sipil. Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat merupakan bagian dari Tridarma Perguruan Tinggi yang harus dilakukan oleh setiap dosen. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan rancangan sistem informasi pengajuan dan pengelolaan data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dapat membantu proses monitoring dan mendokumentasikan hasil dari penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Metode perancangan yang digunakan untuk menghasilkan sistem yang digunakan adalah waterfall, sistem yang akan dibangun berbasis website dengan framework Laravel, menggunakan text editor visual studio code, DBMS yang digunakan adalah MySQL. Sistem informasi pengajuan dan pengelolaan data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat membantu LPPM dalam menginformasikan jadwal pelaksanaan hibah fakultas, mengelola, memonitoring dan mendokumentasikan hasil penelitian dan pengabdian yang dilakukan oleh dosen di lingkungan Fakultas Teknik dan membantu dosen dalam proses pengajuan proposal hibah Fakultas.

Kata Kunci: Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat, Waterfall, Website

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pelaksanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu proses kinerja dosen untuk memenuhi tridarma perguruan tinggi bagi setiap dosen. Proses pelaksanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di Fakultas Teknik Universitas Suryakencana diwajibkan kepada dosen tetap untuk melaksanakan penelitian dalam satu tahun minimal satu kali penelitian dengan lama penelitian satu tahun dan begitupula dengan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat,

Unit Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Fakultas Teknik mengeluarkan hibah penelitian Fakultas setiap periode tahun akademik. Kegiatan tersebut membutuhkan informasi yang baik dan terintegrasi, supaya setiap dosen dapat mengetahui informasi, mulai dari informasi jadwal pelaksanaan, informasi lolos hibah, informasi hasil review, informasi monitoring pelaksanaan, informasi jadwal seminar hasil penelitian, dan laporan hasil penelitian. Selama ini proses penyebaran informasi tersebut kurang efektif. Masih banyak dosen yang tidak tahu dan terlambat mengetahui informasi mengenai pelaksanaan hibah penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Untuk melakukan penelitian dan pengabdian tersebut Fakultas Teknik harus memiliki sistem yang terorganisir untuk dipergunakan oleh LPPM dan

dosen dalam proses pengelolaan pelaksanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Penelitian yang dilakukan (Akbar Utama, 2018) menjelaskan bahwa sistem penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, ruang lingkup yang dibahas hanya pada pengajuan dan persetujuan proposal. namun sistem tersebut belum memenuhi standar kebutuhan, sehingga belum diterapkan oleh Fakultas Teknik Universitas Suryakencana sehingga sampai saat ini proses pengajuan proposal penelitian dan pengabdian belum menggunakan sistem.

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan suatu masalah yaitu bagaimana membuat Sistem Informasi Pengelolaan data penelitian dan pengabdian dosen yang dapat digunakan oleh dosen untuk melakukan pengajuan dan pengelolaan data penelitian dan pengabdian sehingga lebih efektif dari pada sebelumnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan rancangan sistem informasi pengajuan dan pengelolaan data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dapat membantu proses monitoring dan mendokumentasikan hasil dari penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Oleh karena itu berdasarkan keadaan tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem informasi untuk mengajukan dan mengelola data penelitian dan pengabdian dosen berbasis web, sehingga akan mengefektifkan proses pengajuan dan pengelolaan

data penelitian dan pengabdian dosen di fakultas teknik.

1.2. Tinjauan Pustaka

Tridharma Perguruan Tinggi adalah kewajiban Perguruan Tinggi untuk Menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (Pasal 1 Ayat 9 UU No.12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi). Makna pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat dijelaskan pada pasal 1, pasal 10, dan pasal 11 UU No.12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi.

Penelitian adalah kegiatan yang dilakukan menurut kaidah dan metode ilmiah secara sistematis untuk memperoleh informasi, data, dan keterangan yang berkaitan dengan pemahaman dan/atau pengujian suatu cabang ilmu pengetahuan dan teknologi (Pasal 1 Ayat 10). Pengabdian kepada Masyarakat adalah kegiatan sivitas akademika yang memanfaatkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi untuk memajukan kesejahteraan masyarakat dan mencerdaskan kehidupan bangsa (Pasal 1 Ayat 11) (Toheri & torasih, 2019).

Sistem merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen yang membentuk satu kesatuan. Sebuah organisasi dan sistem informasi adalah sistem fisik dan sosial yang ditata sedemikian rupa untuk mencapai tujuan tertentu. Seorang manajer yang mengorganisasikan pekerjaan unitnya adalah orang yang menciptakan sesuatu sistem pengembangan *personal computer* (PC) menciptakan suatu sistem yang terdiri dari perangkat keras dan lunak PC ini menjadi subsistem dan suatu perangkat konferensi elektronik. Sistem fisik dan sosial adalah sistem yang abstrak (*abstract system*) dan konsep dan ide. Contoh sistem yang abstrak adalah pengembangan daur hidup atau pengembangan sistem perangkat lunak (Tyoso, 2016)

Sistem informasi merupakan pengaturan orang, data, proses dan teknologi informasi yang berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan menyediakan informasi yang dibutuhkan untuk mendukung organisasi. Terdapat beberapa keuntungan dengan menggunakan sistem informasi, yaitu meningkatkan efisiensi, memperbaiki pengambilan keputusan, mempersempit terjadinya kesalahan, memperbaiki keamanan, meningkatkan kapasitas, menghemat biaya pada sistem. Semua hal tersebut tentunya akan berdampak pada peningkatan keuntungan bisnis dan pengurangan biaya yang dikeluarkan (Makridakis, W. dan McGee., 1999).

Sistem memiliki pendekatan yang ditekankan dalam sebuah prosedur jaringan kerja secara saling terhubung, mengelompokkan serta bekerja bersarna untuk mendapatkan pencapaian sasaran yang diinginkan. Dalam prosedur terdapat instruksi

dengan tahapan-tahapan yang berurutan dimana apa (*'what'*) yang dikerjakan, Siapa (*'who'*) yang melakukan pekerjaan, Kapan (*'when'*) pengerjaannya dan bagaimana (*'how'*) cara kerjanya. Pendekatan lebih menekankan pada bagian komponen dengan artian bahwa "sistem" merupakan interaksi dan kumpulan elemen dalam suatu tujuan yang dicapai (Dedy Rahman Prehanto, 2020).

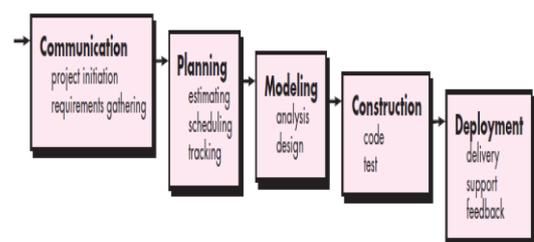
Informasi adalah sekumpulan data/fakta yang diorganisasi atau diolah dengan cara tertentu sehingga mempunyai arti bagi penerima. Data yang telah diolah menjadi sesuatu yang berguna bagi si penerima maksudnya yaitu dapat memberikan keterangan atau pengetahuan. Dengan demikian yang menjadi sumber informasi adalah data. Informasi dapat juga dikatakan sebuah pengetahuan yang diperoleh dan pembelajaran, pengalaman, atau instruksi (Elisabet Yunaeti Angraeni, 2017).

Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dan suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Subarti, 2012).

Basis data atau *Database* adalah kumpulan informasi yang disusun dan merupakan suatu kesatuan yang utuh yang disimpan di dalam perangkat keras (komputer) secara sistematis sehingga dapat diolah menggunakan perangkat lunak. Dengan sistem tersebut data yang terhimpun dalam suatu database dapat menghasilkan informasi yang berguna (Ganda Yoga Swara, 2016).

1.3. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam proses pembuatan rancangan sistem informasi pengelolaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dengan menggunakan metode Perancangan Rekayasa Perangkat Lunak adalah paradigma *Waterfall*. Metode ini terdiri dari 5 tahap yaitu *Communication, Planning, Modeling, Construction* dan *Deployment*. (Pressman, 2010).



Gambar 1. Model Waterfall

Berikut dibawah ini tahapan-tahapan yang dilakukan antara lain:

1. Communication

Pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan data dengan cara konsultasi dengan Ketua LPPM Fakultas Teknik Universitas Suryakencana, setelah itu penulis merumuskan permasalahan-permasalahan dan menemukan solusi yaitu dengan akan membuat sebuah sistem informasi dengan fitur dan fungsi sesuai dengan permasalahan yang ada.

2. Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)

Pada tahap ini penulis membuat rencana pembuatan sistem, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, juga menuliskan resiko-resiko yang dapat terjadi.

3. Modeling (Analysis & Design)

Pada tahap ini penulis melakukan analisis pemodelan sistem yang akan dibangun menggunakan modeling UML, dan membuat design tampilan interface sistem, struktur menu dan table data. Yang bertujuan untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

4. Construction (Code & Test)

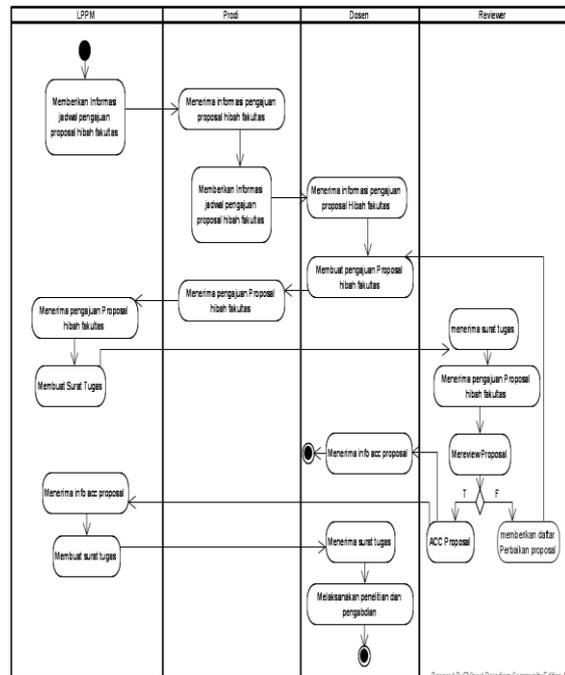
Pada tahap ini penulis menerjemahkan perancangan ke dalam sebuah coding. Sistem yang akan dibangun berbasis website dengan framework Laravel, menggunakan text editor visual studio code, DBMS yang digunakan adalah MySQL. Dan setelah semua kode sudah selesai diterjemahkan maka dilakukan pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing* dengan melibatkan user. Proses pengujian bertujuan untuk menemukan kemungkinan terjadi error sehingga sistem dapat diperbaiki kembali sesuai kebutuhan.

5. Deployment (Delivery, Support, Feedback)

Pada tahap ini penulis melakukan pemasangan atau instalasi software untuk siap dipergunakan.

dosen membuat pengajuan proposal penelitian hibah fakultas ke prodi, prodi menyampaikan proposal ke LPPM, dari LPPM disampaikan ke masing-masing reviewer sesuai bidang keilmuan masing-masing prodi, oleh reviewer di review kemudian jika ada perbaikan dikembalikan ke dosen yang mengajukan proposal untuk diperbaiki seterusnya proses acc proposal oleh reviewer disampaikan ke dosen dan LPPM, LPPM membuat surat tugas penelitian dan dosen melaksanakan penelitian. Begitupun dengan proses untuk pengabdian kepada Masyarakat.

Dari hasil analisis masalah di atas dapat digambarkan analisis sistem yang berjalan sebagai berikut:



Gambar 2. Activity Diagram Proses Bisnis yang sedang Berjalan

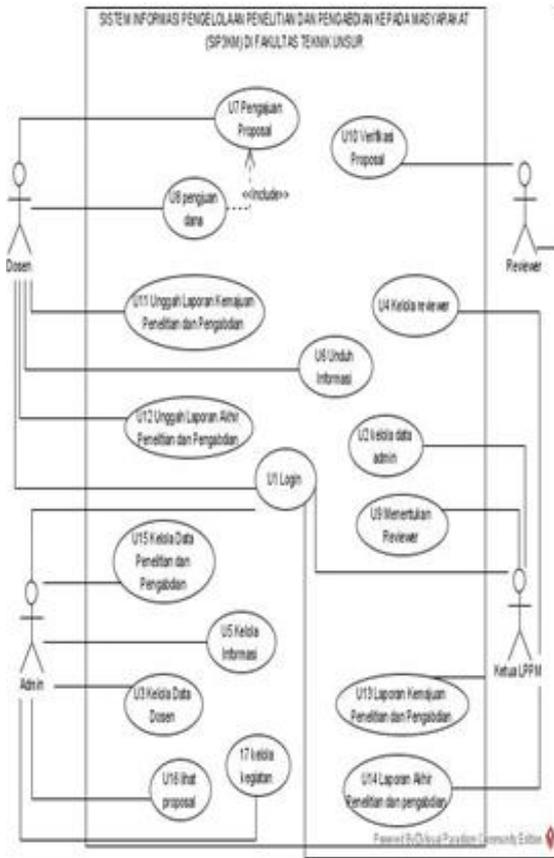
2. PEMBAHASAN
2.1. Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Analisis masalah bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kemungkinan-kemungkinan atau masalah yang sudah timbul didalam lembaga atau perusahaan agar ditemukan pemecahan masalah atau solusinya. Masalah yang terdapat di Fakultas Teknik Universitas Suryakencana adalah dalam proses penelitian dan pengabdian yang dilakukan dosen, dalam prosesnya LPPM Fakultas memberikan informasi jadwal pengajuan proposal hibah fakultas kepada setiap prodi, untuk diinformasikan kembali kepada setiap dosen dari masing-masing prodi,

2.2. Analisis Permodelan Sistem

Analisis permodelan sistem tahapan dimana menerapkan konsep perangkat lunak digunakan untuk menentukan tujuan yang akan dicapai dalam pembuatan *website*. Dalam tahap ini, dilakukan analisa permodelan sistem dengan berbasis orientasi objek menggunakan UML. Menurut (Pressman, 2012), *Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa standar penulisan cetak biru perangkat lunak. Untuk mendapatkan banyak pandangan terhadap sistem informasi yang akan dibangun, UML (*Unified Modeling Language*) menyediakan beberapa diagram visual yang menunjukkan berbagai aspek dalam sistem dengan mengidentifikasi fungsi-fungsi dasar yang akan dijalankan *software*, oleh karena itu analisis permodelan ini digambarkan dalam bentuk *use case diagram*, *swimlane diagram*, *sequent diagram*, dan *class diagram*. Berikut diagram-diagram yang digambarkan dalam permodelan

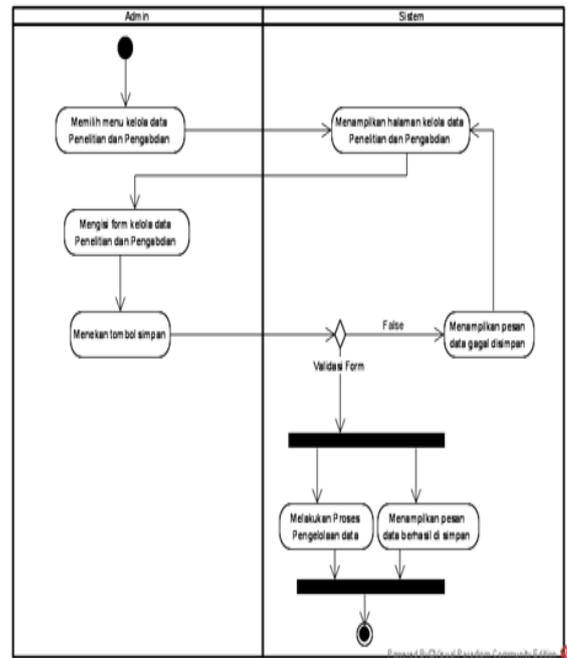
analisis rancangan sistem informasi pengelolaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di Fakultas Teknik.



Gambar 3. Use Case Diagram Rancangan Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

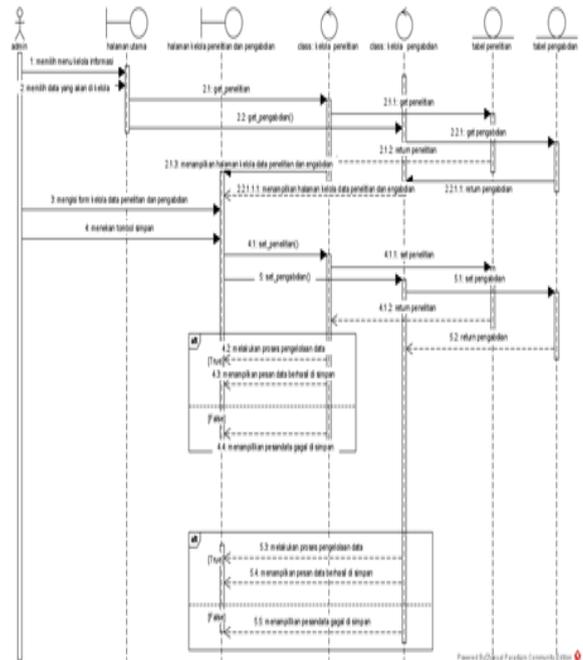
Gambar 3. Menggambarkan usecase diagram dimana di dalamnya terdapat 12 usecase yaitu login, Kelola Data Dosen, Kelola Informasi, Unduh Informasi, Pengajuan Proposal, Menentukan kemajuan Penelitian dan pengabdian, Unggah Laporan Akhir Penelitian dan Pengabdian, Laporan Kemajuan Penelitian dan Pengabdian, Laporan Akhir Penelitian dan Pengabdian, Kelola Data Penelitian dan Pengabdian.

Use case diagram di atas memiliki swimlane diagram salah satunya antara lain swimlane kelola kegiatan penelitian dan pengabdian.



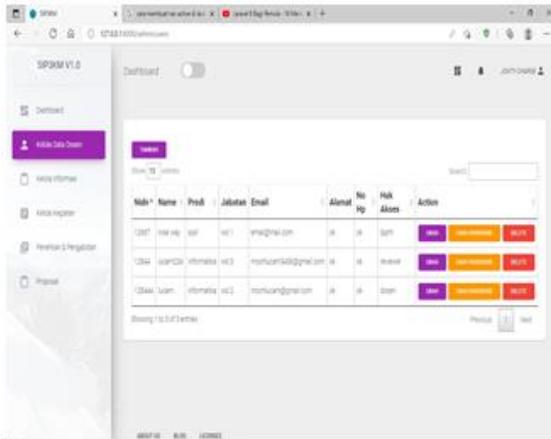
Gambar 4. Swimlane Diagram Kelola Kegiatan Penelitian dan Pengabdian

Gambar 4. Di atas menggambarkan bagaimana admin melakukan proses pengelolaan data penelitian dan pengabdian proses pengelolaan tersebut meliputi tambah ubah hapus.



Gambar 5. Sequence Diagram Kelola Kegiatan Penelitian dan Pengabdian

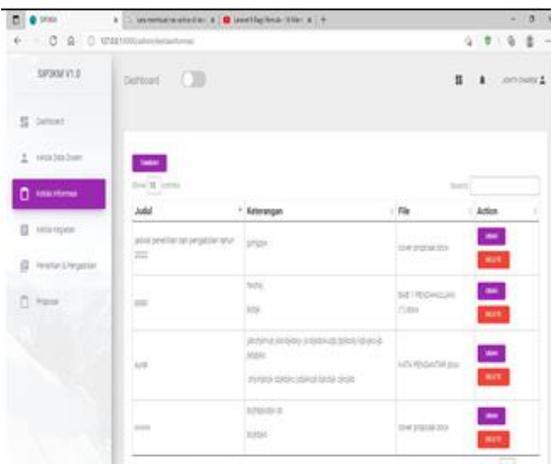
c. Halaman Kelola Dosen



Gambar 10. Halaman Kelola Dosen

Admin yang telah berada didalam sistem, kemudian memilih menu kelola data dosen untuk mengelola data dosen. Admin dapat melihat, menambah, menghapus dan mengubah data dosen.

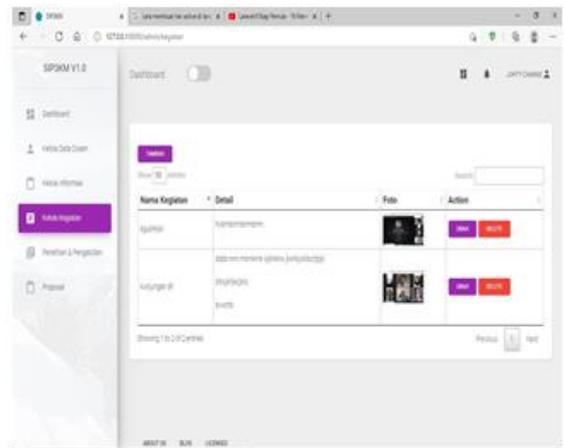
d. Halaman Kelola Informasi



Gambar 11. Halamn Kelola Informasi

Admin yang telah berada didalam sistem, kemudian memilih menu kelola Informasi untuk mengelola informasi. Admin dapat melihat, menambah, menghapus dan mengubah informasi.

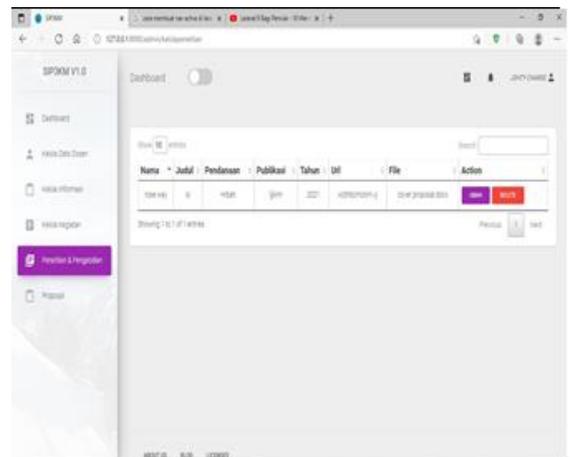
e. Halaman Kegiatan



Gambar 12. Halaman Kelola Kegiatan

Admin yang telah berada didalam sistem, kemudian memilih menu kelola data kegiatan untuk mengelola data kegiatan. Admin dapat melihat, menambah, menghapus dan mengubah data kegiatan.

f. Halaman kelola penelitian dan pengabdian

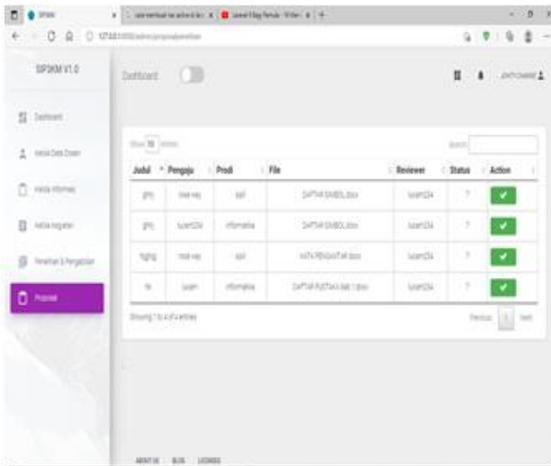


Gambar 13. Halaman Kelola Penelitian dan Pengabdian

Admin yang telah berada didalam sistem, kemudian memilih menu kelola data penelitian dan pengabdian. Admin dapat melihat, menambah, menghapus dan mengubah data penelitian dan pengabdian.

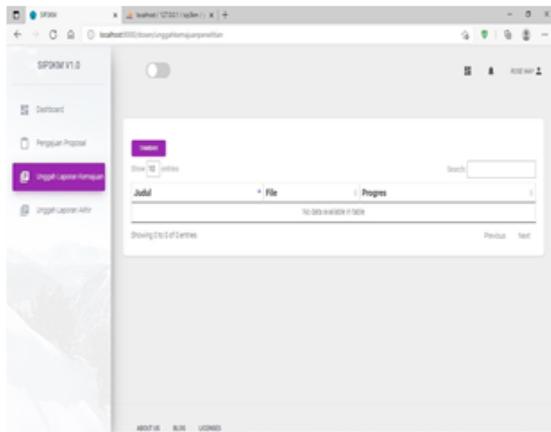
g. Halaman Pengajuan Proposal

Pada halaman ini Dosen yang telah berada didalam sistem, kemudian memilih menu pengajuan proposal untuk mengajukan proposal. Dosen dapat mengajukan pengajuan proposal dan mengupload proposal yang diajukan.



Gambar 14. Halaman Pengajuan Proposal

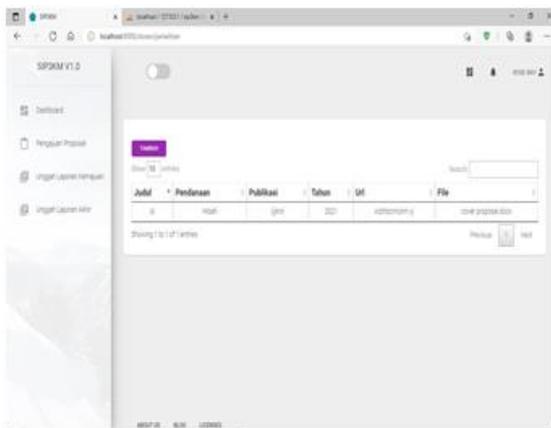
h. Halaman Unggah laporan Kemajuan



Gambar 15. Halaman Unggah Laporan kemajuan

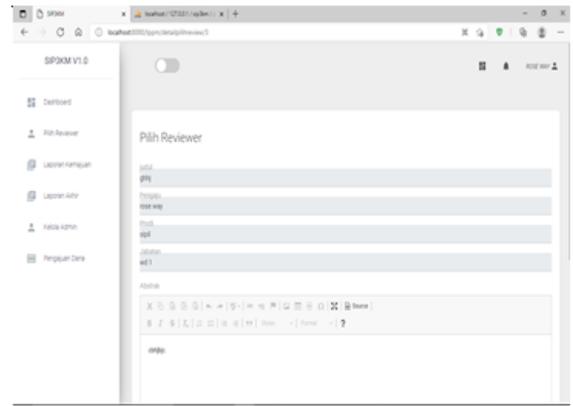
Dosen yang telah berada didalam sistem, kemudian memilih menu unggah laporan kemajuan untuk mengunggah laporan kemajuan. Dosen dapat mengunggah laporan pengajuan.

i. Halaman Unggah Laporan Akhir



Gambar 16. Halaman Unggah Laporan Akhir

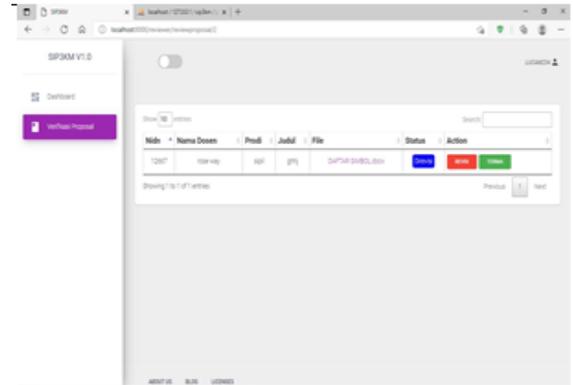
j. Halaman Reviwer



Gambar 17. Halaman Reviwer

Ketua LPPM yang telah berada didalam sistem, kemudian memilih menu menentukan reviewer untuk memilih reviewer untuk mereview proposal.

k. Halaman Verifikasi Proposal



Gambar 17. Halaman Verifikasi Proposal

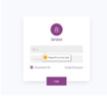
Reviewer yang telah berada didalam sistem, kemudian memilih menu verifikasi proposal untuk memverifikasi proposal dari dosen.

3. PENGUJIAN SISTEM

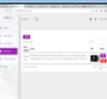
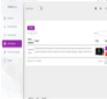
Pengujian merupakan bagian yang penting dalam siklus pengembangan atau pembuatan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari sistem. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa sistem yang dibangun memiliki kualitas yang handal. Pengujian perangkat sistem ini menggunakan metode *black box*. Proses pengujian yang akan disajikan dalam penelitian ini hanya pada pengujian login, pengujian kelola kegiatan dan pengujian pengajuan proposal.

1. Pengujian login

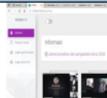
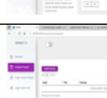
Tabel 1. Pengujian Login

No	Scenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Memasukan Username dan password yang sudah terdaftar lalu klik tombol login		Sistem akan menampilkan halaman home		Valid
2	Tidak memasukan username dan password lalu klik tombol login		Sistem akan menampilkan untuk mengisi field kosong		Valid
3	Memasukan Usernam dan password yang salah lalu kiki login		Sistem akan menampilkan pesan "username atau password salah"		Valid

Tabel 2. Pengujian Kelola Kegiatan

No	Scenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Masuk ke halaman kelola kegiatan		Menampilkan halaman kelola kegiatan		Valid
2	Menekan tombol tambah		Menampilkan modal form tambah Kegiatan		Valid
3	Menekan tombol tambah tanpa mengisi form		Menampilkan pesan untuk mengisi field yang kosong		Valid
4	Mengisi form tambah dan menekan tombol simpan		Data tersimpan dan menampilkan pesan data berhasil di tambahkan		Valid
5	Menekan tombol Ubah		Menampilkan data yang akan di ubah		Valid

Tabel 3. Pengujian Pengajuan proposal

No	Scenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Masuk ke halaman Pengajuan Proposal		Menampilkan halaman Pengajuan proposal		Valid
2	Klik tombol tambah		Menampilkan form tambah		Valid
3	Klik tombol simpan tanpa mengisi form		Memunculkan pesan untuk mengisi field kosong		Valid
4	Mengisi form dan klik tombol simpan		Menampilkan form pengajuan dana		Valid

Setelah dilakukan pengujian, tahapan selanjutnya adalah tahapan *deployment*. Pada tahapan ini berarti sistem telah selesai dibuat dan siap untuk dipergunakan oleh *user* dengan memperhatikan kebutuhan *software* dan *hardware* yang dapat *support* terhadap sistem yang akan diimplementasikan. Sistem Informasi Pengelolaan Penelitian dan Pengabdian ini akan dipergunakan di LPPM Fakultas Teknik UNSUR.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah menghasilkan rancangan sistem informasi pengelolaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Sesuai hasil pengujian akhir menggunakan *blackbox testing* maka sistem dapat diimplementasikan di LPPM Fakultas Teknik. Dengan dibuatnya sistem tersebut maka dapat membantu dan memberikan kemudahan pada proses pengelolaan data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat sehingga proses monitoring pelaksanaan penelitian atau pengabdian dosen serta dokumentasi hasil dari penelitian dan pengabdian yang dilakukan setiap dosen dapat terekap dan tersimpan dengan aman, selanjutnya dapat digunakan untuk pelaporan kinerja dosen dalam bidang penelitian dan pengabdian.

PUSTAKA

Akbar Utama. (2018). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Proposal penelitian dan pengabdian Masyarakat di LPPM Unsur Fakultas Teknik. *Tugas Akhir*, 30-40.

Dedy Rahman Prehanto, S. (2020). Buku Ajar Konsep Sistem Informasi. Surabaya: Scopindo Media Pustaka

Makridakis, W. dan McGee., 1999. Metode dan Aplikasi Peramalan, Terjemahan, Binarupa Aksara, Jakarta.

Pressman, R.S. 2010. Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I. Yogyakarta: Andi

Pressman, R. S. (2012). Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7 . Yogyakarta: ANDI.

Subarti, T. (2012). Konsep Sistem Informasi. Yogyakarta: CV ANDI OFFSET.

Toheri, & Torasih. (2019). Pedoman Pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi Institut Agama Islam Negeri (Iain) Syekh Nurjati Cirebon. Cirebon: Cv. Bilqis.

Tyoso, J. S. (2016). Sistem Informasi Manajemen. Yogyakarta: CV BUDI UTAMA.