

Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Penelitian dan Pengabdian Dosen Menggunakan Metode *Prototyping* (Studi Kasus Universitas Tunas Pembangunan Surakarta)

Moh. Erkamim^{*1}, Vera Wati², Wartono³, Farid Fitriyadi⁴

^{1,2,3} Program Studi D4 Sistem Informasi Kota Cerdas,

Universitas Tunas Pembangunan Surakarta, Jl. Balekambang Lor No. 1 Manahan Surakarta

⁴ Program Studi S1 Teknik Informatika, Universitas Sahid Surakarta,

Jl. Adi Sucipto No 154 Jajar Surakarta

e-mail: ^{*1}erkamim@lecture.utp.ac.id, ²vera.w@lecture.utp.ac.id, ³wartono@lecture.utp.ac.id,
⁴farid@usahidsolo.ac.id

Abstrak

LPPM UTP Surakarta merupakan lembaga yang bertugas dalam perencanaan, koordinasi, pemantauan serta melakukan penilaian dalam kegiatan penelitian dan pengabdian dosen di lingkungan kampus. Namun pada saat ini, baik pengiriman dan pengelolaan administrasi masih konvensional dengan mengirimkan berkas proposal dengan datang ke lembaga. Pemberitahuan status ajukan proposal diterima untuk didanai atau tidaknya masih diinformasikan kepada fakultas masing-masing program studi, dimana terkadang informasi tidak sampai kepada pengusul proposal secara langsung. Maka untuk merangkul kegiatan pengajuan dan pengelolaan proposal tentu memerlukan sistem dengan melibatkan teknologi. Sistem informasi manajemen penelitian dan pengabdian masyarakat LPPM berbasis web merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan untuk membantu pengelolaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dengan sumber dana perguruan tinggi. Saat ini pengelolaan dana kegiatan yang bersumber dari perguruan tinggi mengacu pada ketentuan yang telah ditetapkan oleh perguruan tinggi serta proses pengelolaan seleksi proposal ini belum menggunakan sistem informasi yang mudah diakses oleh pihak terkait. Perlu adanya pengembangan sistem yang sistematis dan transparan, salah satu solusinya adalah dengan menggunakan sistem informasi pengelolaan penelitian dan pengabdian. Perancangan sistem informasi menggunakan pendekatan *prototyping* berbasis web, dimana metode ini memiliki gambaran yang jelas sebelum system masuk pada proses pengembangan diilustrasikan dengan tampilan antar muka terlebih dulu agar fungsionalitas sesuai dengan kriteria dan cepat dipahami oleh pengguna. Fitur pada sistem ini meliputi hak akses login, proses pengajuan, pengelolaan proposal dan informasi review sehingga proses status ajukan proposal bisa terpantau melalui sistem secara real time. Hasil pengujian sistem dengan blackbox testing yang dilakukan oleh 3 pengelola LPPM UTP sebagai pihak pengelola dan 2 pengembang sistem menghasilkan nilai fungsionalitas 100% menandakan hasil sesuai harapan.

Kata kunci: *proposal penelitian, prototyping, sistem informasi LPPM.*

Abstract

LPPM UTP Surakarta is an institution in charge of planning, coordinating, monitoring, and conducting assessments in research activities and lecturer service in the campus environment. However, at this time, both delivery and administrative management are still conventional by sending proposal files by coming to the institution. Notification of the status of proposal submissions being accepted for funding or not is still being informed to the faculty of each study program, where sometimes the information does not reach the proposer directly. So to summarize the activities of submitting and managing proposals, of course, requires a system that involves technology. The web-based LPPM research and

DOI: <https://doi.org/10.31001/tekinfo.v10i2.1567>

E-ISSN: 2303-1867 | P-ISSN: 2303-1476

community service management information system is one solution that can be used to help manage research and community service with university funding sources. Currently, the management of activity funds sourced from universities refers to the provisions set by universities and the process of managing this proposal selection does not yet use an information system that is easily accessible by related parties. It is necessary to develop a systematic and transparent system, one solution is to use a research and service management information system. The design of the information system uses a web-based prototyping approach, where this method has a clear picture before the system enters the development process, it is illustrated with an interface display so that the functionality meets the criteria and is quickly understood by the user. Features in this system include login access rights, submission process, proposal management, and review information so that the proposal submission status process can be monitored through the system in real-time. The results of system testing with black box testing carried out by 3 LPPM UTP managers and 2 system developers resulted in a 100% functionality value indicating the results were as expected.

Keywords: *Research Proposal, Prototyping, LPPM Information System.*

1. PENDAHULUAN

Pelaksanaan tridharma perguruan tinggi antara lain adalah pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Tunas Pembangunan (UTP) ditunjuk untuk bertanggung jawab mengelola sebagian kegiatan tersebut, yaitu penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Sistem informasi yang kuat dan baik sangat diperlukan untuk men-*support* pengelolaan LPPM terhadap kegiatan ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Hamzah (2016) bertujuan mengembangkan sistem informasi kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat Universitas Respati Yogyakarta namun belum diketahui fungsionalitas sistem informasi tersebut pada proses penilaian atau reviewer pada pelaksanaan seleksi proposal. Penelitian lain dilakukan oleh Rozaq *et al.* (2019) mengembangkan sistem informasi penelitian dan pengabdian masyarakat di P3M Politeknik Negeri Banjarmasin dengan tujuan membantu dalam pencatatan publikasi skema penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, pendataan para dosen sebagai peneliti, pengajuan usulan, sampai dengan pelaporan hasil kegiatan penelitian dan pengabdian namun juga masih belum diketahui apakah sistem informasi yang dibangun *support* proses penilaian atau reviewer pada pelaksanaan seleksi proposal.

Penelitian ini, memiliki tujuan mengembangkan sistem informasi LPPM yang memberikan pelayanan kepada dosen dalam pelaksanaan penelitian dan pengabdian yang sistematis dan transparan dengan fitur unggulan yaitu modul *reviewer* untuk proses seleksi ajuan proposal.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *prototyping* dengan mengetahui kebutuhan aktivitas atau proses bisnis *user*. Dengan membuat model kerja dari sistem dengan basis data yang memperbolehkan perancang atau pemakai untuk mengevaluasi hasil akhir sistem, baik dari segi fungsi maupun tampilan yang dimiliki sistem (Dalis, 2017).

Dengan *prototype* yang terbuka, diharapkan sistem dapat dikembangkan secara cepat dan diperbaiki berkali-kali dengan Pengelola LPPM. Pada saat perancang dan Pengelola LPPM melakukan percobaan dengan berbagai ide pada

suatu model dan setuju dengan desain final, rancangan yang sesungguhnya dibuat tepat seperti model aslinya. Adapun tahapan-tahapan *prototyping* yang digunakan sebagai berikut (Saputra dan Siahaan, 2020):

2.1. *Diagnosing atau Pengumpulan kebutuhan*

Pengelola LPPM dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruhnya baik proses yang sedang berjalan ataupun proses yang akan dibangun dengan mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

2.2. *Membangun Prototyping*

Membangun *prototyping* dengan membuat perancangan dan desain sistem yang akan berjalan.

2.3. *Pengambilan Tindakan*

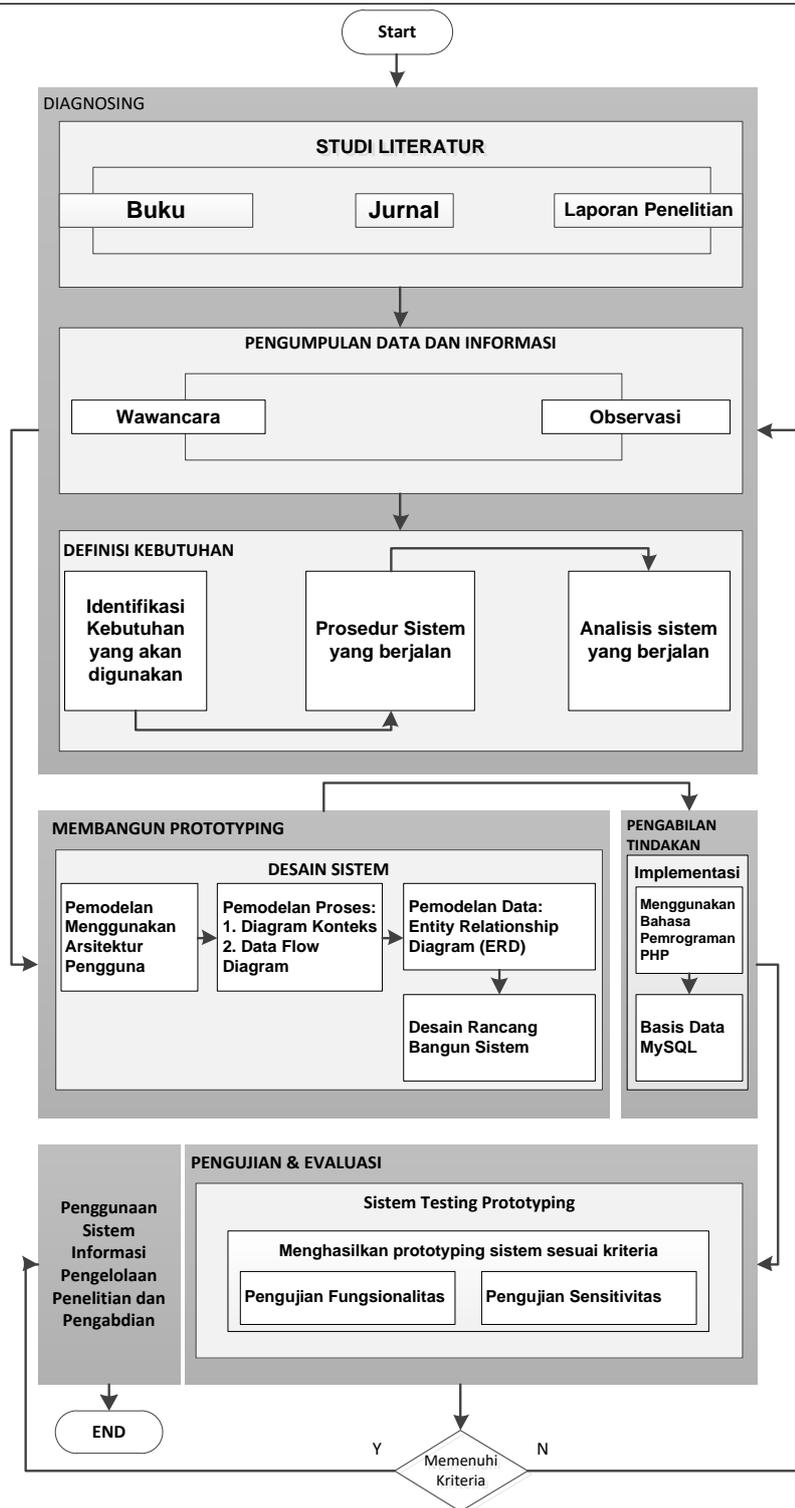
Dalam tahap ini *prototyping* nantinya akan dibangun kedalam menggunakan *platform* atau pemrograman yang sesuai yang sudah disepakati bersama yakni PHP dengan basis data MySQL (Erkamim, 2021).

2.4. *Pengujian dan Evaluasi protootyping*

Evaluasi ini dilakukan oleh pengelola LPPM apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan kriteria. Pengujian ini dilakukan dengan *Black Box*. Jika sudah sesuai maka akan dilanjutkan dengan pembangunan sistem secara penuh dan jika belum maka akan dilakukan *diagnosing* atau pengumpulan kebutuhan terhadap hasil yang belum sesuai kriteria.

2.5. *Penggunaan sistem*

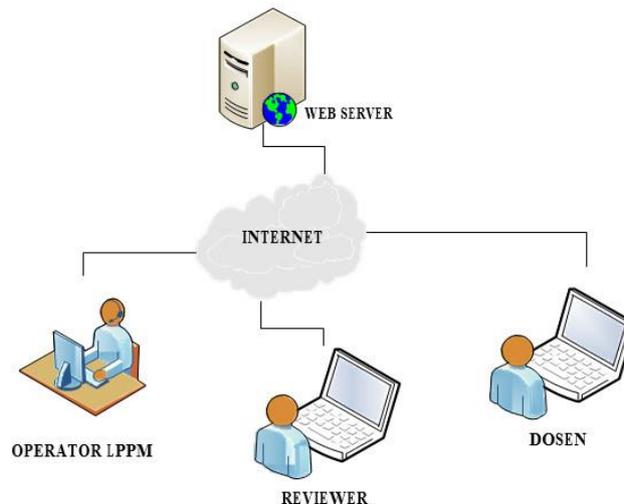
Sistem yang telah diuji dan diterima oleh LPPM maka selanjutnya siap untuk digunakan. Adapun gambar keseluruhan alur dan metode penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancang bangun arsitektur pengguna sistem informasi pengelolaan penelitian dosen untuk peningkatan pelayanan pengelolaan proposal penelitian dan pengabdian dilingkungan LPPM UTP surakarta seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur Pengguna

Digambarkan pada semua komputer pengguna terhubung pada internet yang dapat tersambung pada *web server* dengan mengakses URL yang telah ditentukan sebagai alamat web server dari sistem informasi pengelolaan penelitian, dimana *web server* tersebut merupakan pusat dari sistem informasi pengelolaan penelitian dan pengabdian tersimpan.

Dari perancangan arsitektur diatas dapat diketahui bahwa pengguna dalam sistem ini meliputi (Fauziah dan Retnoningsih, 2020; Maulani, et. al., 2018; Wati dan Erkamim 2022):

1. Operator LPPM

Mengelola sistem informasi pengelolaan penelitian secara keseluruhan, tanggungjawab:

- a. Mengelola user
- b. Mengelola penjadwalkan penerimaan proposal dan pelaporan hasil penelitian
- c. Mengelola *ploting reviewer* dan pengumuman
- d. Mengelola rekapitulasi pelaporan

2. *Reviewer* Proposal

Reviewer bertugas untuk melakukan *review* pada proposal yang sudah diajukan untuk dinilai kelayakan proposal sesuai kriteria yang sudah ditentukan.

3. Dosen

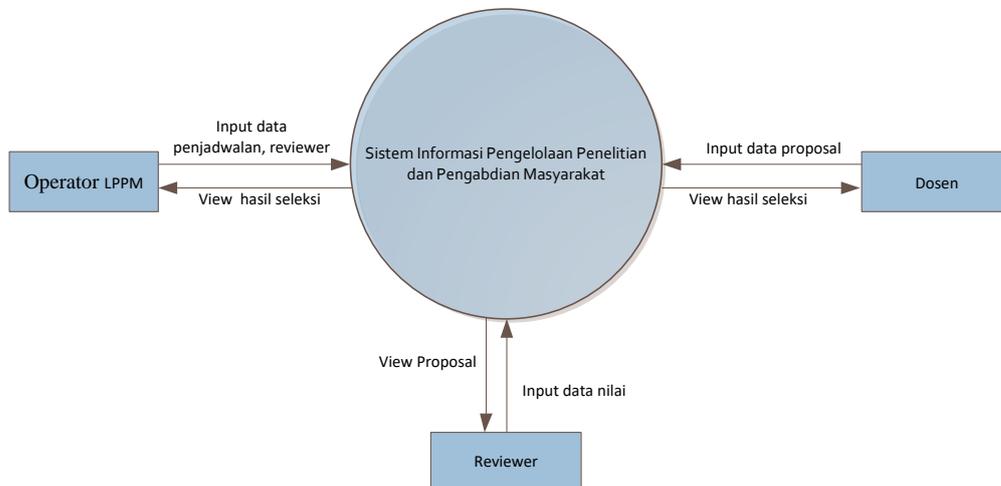
Dosen dapat mengusulkan proposal untuk dapat didanai oleh lembaga atau universitas, tanggungjawab:

- a. Mengelola data profil
- b. Mengajukan usulan proposal penelitian
- c. Melaporkan hasil penelitian

Pemodelan proses yang digunakan dalam mendokumentasikan proses pada Sistem Informasi Pengelolaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat adalah dengan *Data Flow Diagram* (DFD) (Connolly, et. al., 2014).

Diagram Konteks ini menggambarkan hubungan entitas luar dengan keseluruhan proses dalam Sistem Informasi Pengelolaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (Wati, 2020). Entitas luar tersebut adalah operator pengelola sistem LPPM, Dosen dan Reviewer. Diagram Konteks tersebut menjelaskan aliran data

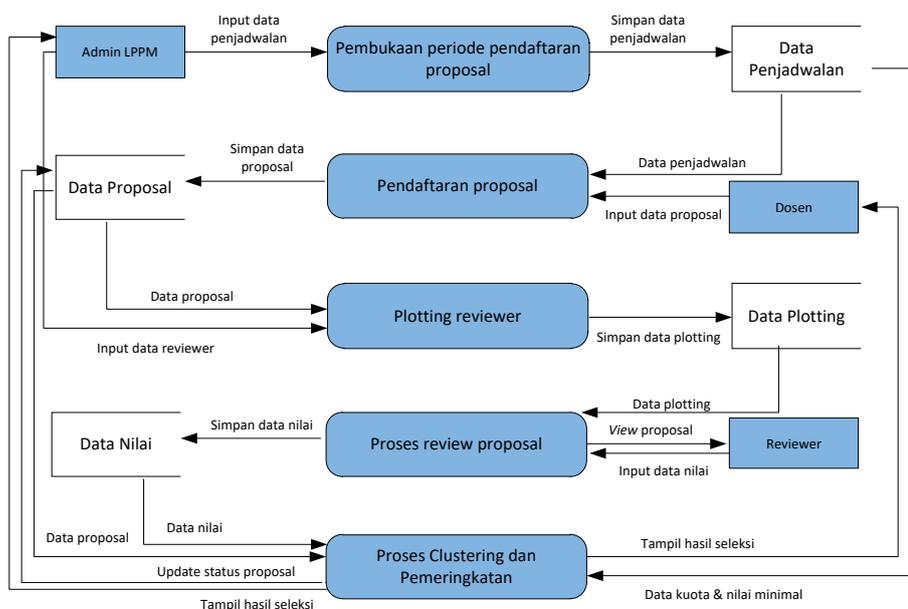
yang menuju dan dari Sistem Informasi Pengelolaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Admin LPPM memberikan masukan data berupa data penjadwalan dan data *reviewer*. Entitas Dosen memberikan masukan data proposal. Sedangkan entitas *reviewer* memberikan masukan data nilai. Semua masukan data tersebut diolah oleh sistem sehingga menghasilkan keluaran berupa hasil seleksi proposal seperti Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Konteks

Data Flow Diagram ini merupakan hasil pengembangan dari Diagram Konteks, *Data Flow Diagram* ini menjelaskan lebih detail proses yang akan berjalan pada Sistem Informasi Pengelolaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat.

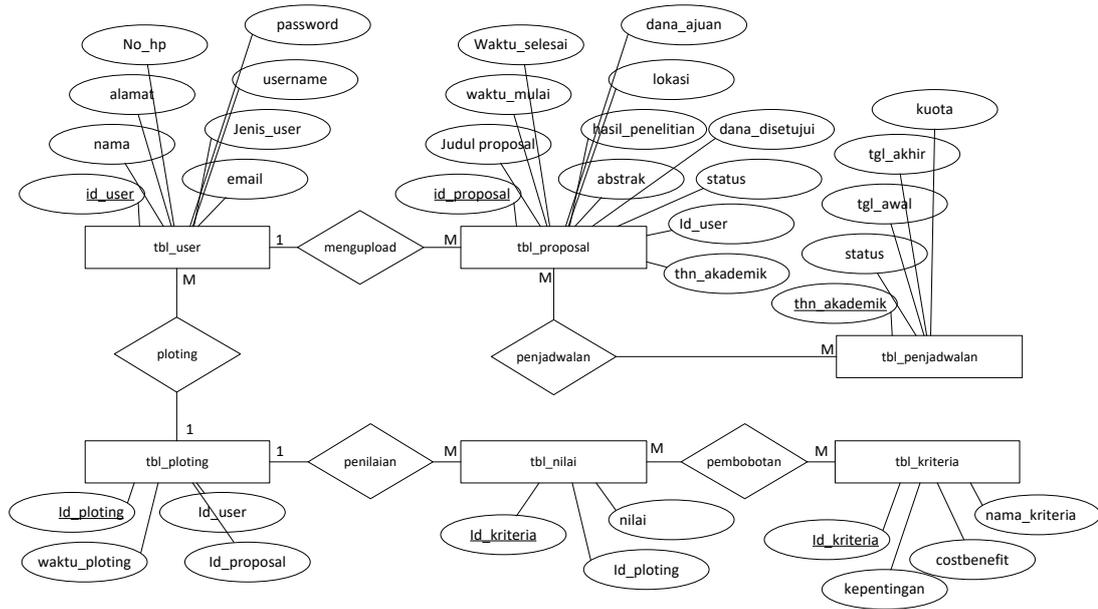
Gambaran Sistem Informasi Pengelolaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat dikembangkan dalam 5 (lima) proses. Proses tersebut diantaranya adalah pembukaan periode pendaftaran proposal penelitian, pendaftaran proposal penelitian, plotting *reviewer*, proses *review* proposal penelitian serta proses pengelompokan dan pemeringkatan seperti Gambar 4.



Gambar 4. *Data Flow Diagram* (DFD)

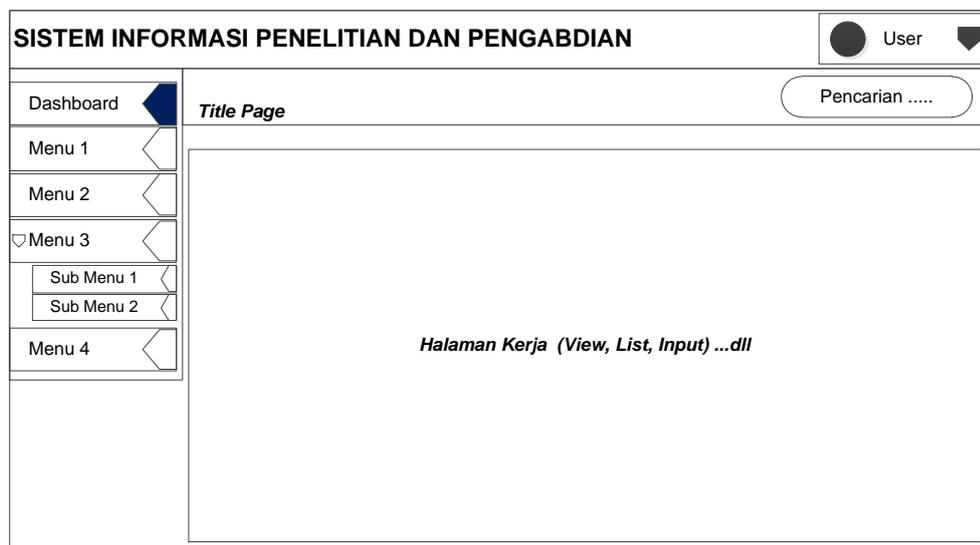
Pada tahap pemodelan data, peneliti berfokus pada data apa saja yang akan disimpan serta bagaimana hubungan antar entitas data yang dibutuhkan dalam Sistem Informasi Pengelolaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Pemodelan

data yang digunakan adalah *Entity Relationship Diagram* (ERD) sesuai pada Gambar 5.



Gambar 5. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Selanjutnya pada desain rancangan sistem ini untuk mempermudah dalam mengimplementasikan *view* sistem yang akan dibangun. Pada desain ini menampilkan halaman utama dimana nantinya akan ada beberapa menu mulai dari *view*, *input*, proses, update data dan beberapa menu lainnya pendukung dalam pengelolaan penerimaan dan seleksi proposal penelitian dan pengabdian seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Desain view rancangan sistem

Implementasi desain rancang bangun sistem tampilan utama halaman pengelola, pada halaman ini menampilkan *dashbord* pada sistem pengelolaan seleksi proposal penelitian mulai dari daftar ajukan proposal penelitian sampai dengan pelaporan dan beberapa menu yang menjadi tugas pada operator LPPM, halaman ini ditunjukkan pada Gambar 7.



<input type="checkbox"/>	NAMA	NIDN	PRODI	JUDUL
<input type="checkbox"/>	SULIS	0619	AGROTEKNOLIGI	PENYEMAIAN ANGGREK MEDIA
<input type="checkbox"/>	AJI	0619	AKUNTANSI	EVALUASI PAJAK TAP
<input type="checkbox"/>	UNTUNG	0619	PJKR	KEKUATAN OTOT LE
<input type="checkbox"/>	SLAMET	0619	PKO	EVALUASI ALETIK
<input type="checkbox"/>	TEGUH	0619	TEKNIK SIPIL	EVALUASI UJI C

Gambar 7. Tampilan Utama Halaman Pengelola Sistem

Tampilan utama halaman *reviewer* proposal pada halaman ini *reviewer* dapat melihat daftar penelitian yang akan di *review* dan yang sudah pernah di *review*, untuk tampilannya halaman hasil *review* dapat dilihat pada Gambar 8.



<input type="checkbox"/>	NAMA	NIDN	PRODI	JUDUL
<input type="checkbox"/>	SULIS	0619	AGROTEKNOLIGI	PENYEMAIAN ANGGREK
<input type="checkbox"/>	AJI	0619	AKUNTANSI	EVALUASI PAJAK
<input type="checkbox"/>	UNTUNG	0619	PJKR	KEKUATAN OTOT
<input type="checkbox"/>	SLAMET	0619	PKO	EVALUASI ALETIK
<input type="checkbox"/>	TEGUH	0619	TEKNIK SIPIL	EVALUASI UJI C

Gambar 8. Tampilan Utama Halaman Reviewer Proposal

Tampilan utama halaman pengusul proposal pada halaman ini dosen dapat mengusulkan proposal dan melengkapi biodata sebagai kelengkapan administratif saat pengusulan proposal selain itu juga dapat melihat daftar penelitian yang diajukan, untuk tampilannya halaman dosen pengusul, adapun halaman ini ditunjukkan pada Gambar 9.

Gambar 9. Tampilan Utama Halaman Pengusul Proposal

Hasil pengujian menggunakan *blackbox testing* yakni pada pengujian login, berikut ini adalah tabel pengujian login untuk verifikasi *username* dan *password*. Adapun untuk hasil pengamatan yang dilakukan pada halaman login dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Pengujian Halaman Login

Skenario Pengujian			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama pengguna: benar, password: benar	<i>username</i> dan password tercantum pada teks login	<i>Username</i> tercantum pada teks nama pengguna, <i>password</i> tercantum dengan simbol *****	diterima
Klik tombol login	Data user dicari di tabel user, masuk ke halaman utama sesuai hak aksesnya	Tombol login dapat berfungsi. Sesuai yang diharapkan.	diterima
Nama pengguna: salah, password: salah	<i>username</i> dan password tercantum pada teks login	<i>Username</i> tercantum pada teks nama pengguna, <i>password</i> tercantum dengan simbol *****	diterima
Klik tombol login	Data pengguna tidak ditemukan di tabel pengguna, gagal login dan menampilkan kesalahan	Gagal pengguna dan menampilkan kesalahan	diterima

Berikut ini tabel pengujian input ajuan proposal dan status ajuan proposal, untuk hasil pengamatan yang dilakukan pada halaman ajuan proposal dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Pengujian Halaman Pengajuan Proposal

Skenario Pengujian			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data proposal (Judul, deskripsi, dll)	Data ajuan masuk kedalam database dan muncul pada halaman pengelola LPPM	Proses berjalan data masuk dalam <i>record</i> database dan berhasil muncul pada halaman pengelola LPPM	diterima
Status ajuan (<i>view</i> status proses pengajuan)	Status Ajuan (baru, diproses, direview, disetujui, belum/disetujui)	Tampilan status ajuan muncul saat selesai pengajuan	diterima

Pengujian pada halaman pengelola proposal dosen pengusul maupun hasil penilaian dari *reviewer*, berikut ini adalah tabel pengujian halaman pengelolaan ajuan proposal dan rekapitulasi hasil *reviewer* proposal. Adapun untuk hasil pengamatan yang dilakukan pada halaman pengelola proposal dosen pengusul dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Pengujian Halaman Pengelola Proposal

Skenario Pengujian			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menu Utama Pengelola - Daftar Ajuan Baru (cek kelengkapan administrasi) - <i>Ploting Reviewer</i> - Rekapitulasi hasil	Setiap menu menampilkan halaman sesuai nama dan fungsional dari menu tersebut	Proses berjalan mulai data ajuan baru sampai <i>plotting</i> dan hasil <i>review</i> penentuan proposal	diterima
Status ajuan (<i>view</i> status proses pengajuan)	Status Ajuan (diproses, direview, belum / disetujui)	Status ajuan secara otomatis muncul ketika proses selesai dilakukan.	diterima

Pengujian pada halaman *reviewer* baik itu hasil *ploting* maupun penginputan nilai, dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Pengujian Halaman Review Proposal

Skenario Pengujian			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
<i>View</i> Ajuan Baru (Proses review sesuai <i>plotting</i> proposal)	Muncul daftar proposal yang siap direview atau telah di <i>plotting</i> dari penglola serta muncul halaman dan kelengkapan proposal	Proses berjalan mulai data ajuan baru sampai <i>plotting</i> dan hasil <i>review</i> penentuan proposal berjalan	diterima
Input <i>review</i> (nilai <i>review</i> dan input komentar)	Nilai <i>review</i> dan komentar sudah berhasil masuk ke database dan muncul pada halaman detail proposal	Status ajuan secara otomatis sudah <i>direview</i> dan muncul nilai beserta komentarnya	diterima

Berdasarkan Berdasarkan hasil 10 skenario pengujian dengan *blackbox* testing didapatkan nilai 100%. Pengujian dilakukan oleh 3 pengguna selaku pengelola LPPM dan 2 pengembang sistem dan menghasilkan hasil uji yang sesuai dengan pengamatan. Hasil pengujian memperlihatkan bahwa sistem ini dapat diterima dengan kriteria yang sudah ditentukan dari lembaga namun sistem masih

memiliki beberapa kekurangan yaitu belum lengkapnya proses validasi data sehingga masih perlu penyempurnaan dengan menambah fungsi validasi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian pengembangan rancang bangun sistem informasi pengelolaan penelitian dan pengabdian dosen menggunakan metode prototyping dengan studi kasus di Universitas Tunas Pembangunan Surakarta dihasilkan sistem yang dapat diterima secara fungsional dan sesuai kebutuhan pengelola LPPM. Pengembangan fitur yang dihasilkan yaitu aktivitas utama dengan akses login, pengajuan, pengelola proposal dan review proposal. Hal tersebut belum mencakup fitur validasi syarat dan kriteria pengusul proposal, sehingga saran untuk pengembangan selanjutnya perlu dilakukan untuk peningkatan layanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Connolly, Thomas and Begg, C. (2014) *Database Systems A Practical Approach to Design, Implementation, and Management Fifth Edition, Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*. Boston: Pearson Education.
- Dalis, S. (2017) ‘Rancang Bangun Sistem Informasi Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Berbasis Web’, *Paradigma - Jurnal Komputer dan Informatika*, 19(1), pp. 1–8. doi: 10.31294/p.v19i1.1170.
- Erkamim, M. (2021) ‘Optimasi Query Hash Join Dan Inner Join Pada Sistem Pencarian Data Tracer Study’, *Journal of Smart System*, 1(1), pp. 18–25. doi: 10.36728/jss.v1i1.1603.
- Fauziah, N. F. and Retnoningsih, E. (2020) ‘Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Berbasis Web’, 4(2), pp. 183–192.
- Hamzah, H. (2016) ‘Sistem Informasi Kegiatan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Respati Yogyakarta’, *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(2), pp. 17–26. doi: 10.25077/teknosi.v2i2.2016.17-26.
- Maulani, G., Septiani, D. and Sahara, P. N. F. (2018) ‘Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Fasilitas Maintenance Pada Pt. Pln (Persero) Tangerang’, *ICIT Journal*, 4(2), pp. 156–167. doi: 10.33050/icit.v4i2.90.
- Rozaq, A. *et al.* (2019) ‘Sistem Informasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Guna Meningkatkan Kinerja P3M Politeknik Negeri Banjarmasin’, *Just TI (Jurnal Sains Terapan Teknologi Informasi)*, 10(2), p. 36. doi: 10.46964/justti.v10i2.109.
- Saputra, F. I. and Siahaan, K. (2020) ‘Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Pada (LPPM) Universitas Jambi’, *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 5(2), pp. 248–260. Available at: <http://ejournal.stikom->

db.ac.id/index.php/manajemensisteminformasi/article/download/865/647.

Wati, V. *et al.* (2020) ‘Analisis Aspek-Aspek Kualitas Skema Database Kepegawaian Untuk Optimalisasi Perekrutan Karyawan’, *Creative Information Technology Journal*, 5(4), p. 292. doi: 10.24076/citec.2018v5i4.194.

Wati, V. and Erkamim, M. (2022) ‘Pembuatan Website Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Man 3 Sragen’, *Jurnal Pengabdian Masyarakat (abdira)*, 2, pp. 121–126.