

Perancangan dan Implementasi Sistem Aplikasi Lembaga Riset dan Pengabdian Masyarakat (LRPM) Menggunakan Rapid Application Development (RAD)

¹Ryan Hidayat, ²Desi Ramayanti, ³Muhammad Hanafi, ⁴Ari Apriani

^{1,2,3,4}Universitas Dian Nusantara, Indonesia

¹411192116@mahasiswa.undira.ac.id; ²desi.ramayanti@undira.ac.id; ³muhammad.hanafi@undira.ac.id;

⁴ari.apriani@undira.ac.id

Article Info

Article history:

Received, 2024-03-02

Revised, 2024-05-06

Accepted, 2024-06-03

Kata Kunci:

Rapid Application Development,
PHP,
Laravel,
MySQL,
Black Box,

Keywords:

Rapid Application Development,
PHP,
Laravel,
MySQL,
Black Box

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi untuk Lembaga Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (LRPM) yang efisien dan efektif, menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). RAD dipilih karena kemampuannya dalam menghasilkan pengembangan sistem yang cepat dengan iterasi yang memungkinkan adaptasi terhadap perubahan kebutuhan. Metodologi penelitian meliputi perencanaan, desain, implementasi, dan pengujian sistem. Pengembangan sistem ini melibatkan penggunaan PHP dengan Laravel sebagai framework dan MySQL sebagai basis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi LRPM yang dikembangkan berhasil memenuhi semua kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan, termasuk modul login, registrasi, pengajuan usulan, pelacakan usulan, dan manajemen data oleh admin. Pengujian sistem menggunakan metode black box testing menghasilkan nilai fungsionalitas 100%, menunjukkan bahwa sistem beroperasi sesuai dengan ekspektasi dan siap untuk digunakan. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan kegiatan riset dan pengabdian kepada masyarakat di LRPM.

ABSTRACT

This study aims to develop an efficient and effective information system for the Research and Community Service Institute (LRPM) using the Rapid Application Development (RAD) method. RAD was chosen for its capability to produce rapid system development with iterations that allow adaptation to changing needs. The research methodology includes planning, design, implementation, and system testing. The system development involved the use of PHP with Laravel as the framework and MySQL as the database. The results indicate that the developed LRPM information system successfully met all the predefined functional requirements, including modules for login, registration, proposal submission, proposal tracking, and data management by the admin. System testing using the black box testing method resulted in a functionality score of 100%, indicating that the system operates according to expectations and is ready for use. This system is expected to improve efficiency and effectiveness in managing research and community service activities at LRPM.

This is an open access article under the [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) license.



Penulis Korespondensi:

Desi Ramayanti,
Fakultas Teknik dan Informatika,
Universitas Dian Nusantara, Indonesia
Email: desi.ramayanti@undira.ac.id

1. PENDAHULUAN

Perkembangan sistem informasi dan manajemen pengetahuan telah mendukung produktivitas layanan sebuah lembaga [1]–[10]. Lembaga Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (LRPM) memegang peranan krusial dalam mendukung kegiatan akademik dan sosial di universitas, melalui pelaksanaan riset dan program pengabdian kepada masyarakat. Namun, pengelolaan aktivitas ini seringkali terhambat oleh pendekatan konvensional yang digunakan, yang berpotensi menimbulkan kesalahan data, keterlambatan laporan, dan biaya operasional yang tidak efisien. Keberadaan inovasi dalam sistem informasi diperlukan untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi kegiatan LRPM, dengan mengintegrasikan dan mengotomatisasi proses-prosesnya. Integrasi dalam sistem informasi memainkan peran vital untuk menyatukan berbagai fase kegiatan, termasuk perencanaan, pengajuan proposal, pelaksanaan, dan pelaporan, yang dapat mengurangi kesalahan dan memastikan konsistensi data [11]–[13].

Otomatisasi proses menggunakan teknologi dapat meminimalisir keterlibatan manual dalam aspek-aspek seperti pengisian formulir dan pelaporan, yang diharapkan dapat mempercepat pengambilan keputusan, mengurangi risiko kesalahan, dan meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya di LRPM. Implementasi teknologi informasi terkini dalam kegiatan LRPM merupakan langkah strategis untuk meningkatkan daya saing dan relevansi institusi, dengan harapan bahwa sistem informasi yang terintegrasi dan otomatis dapat mempercepat proses kerja LRPM secara signifikan [14], [15]

Penelitian bertujuan untuk membuat rancangan aplikasi untuk meningkatkan kualitas layanan LRPM, membuatnya lebih efisien dan akurat. Menghadapi kompleksitas dan keragaman dalam kegiatan riset dan pengabdian masyarakat. Aplikasi sistem informasi yang mampu mengintegrasikan dan otomatisasi semua aspek kegiatan menjadi pilihan yang strategis untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas LRPM [16], [17].

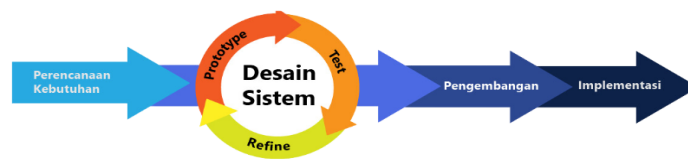
Manajemen data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat sangat penting karena perannya dalam meningkatkan transparansi, validitas, dan reproduktifitas temuan penelitian. Praktik manajemen data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang efektif, dipandu oleh prinsip-prinsip seperti prinsip dan inisiatif data, memastikan bahwa data terorganisir dengan baik, disimpan dengan aman, dipelihara, dibagikan dengan tepat, dan dikutip dengan benar sepanjang siklus hidupnya. Dengan membuat dan mengikuti rencana manajemen data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, dapat dilakukan dengan menambahkan metadata, mengambil, dan mengkurasi kumpulan data, mendorong penggunaan kembali data dan kolaborasi antara peneliti [18].

2. METODE PENELITIAN

Model Rapid Application Development (RAD) yang digunakan dalam perancangan sistem informasi Lembaga Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (LRPM) adalah pendekatan yang sangat cocok untuk proyek-proyek yang membutuhkan pengembangan cepat dan tanggap terhadap perubahan kebutuhan. RAD memungkinkan pengembang untuk bekerja dalam siklus pengembangan yang pendek, mempercepat proses dari konsepsi hingga pengiriman akhir produk perangkat lunak. Pendekatan ini berfokus pada iterasi pengembangan yang cepat dan fleksibel, yang memungkinkan tim untuk membuat prototipe awal, mengujinya, dan kemudian mengatasinya berdasarkan umpan balik, semua dalam jangka waktu yang singkat. Hal ini dimungkinkan melalui penggunaan komponen-komponen yang sudah ada sebelumnya, sering kali dalam bentuk perangkat lunak yang dapat dengan mudah disesuaikan dan dikonfigurasi untuk memenuhi kebutuhan spesifik proyek.

Keuntungan utama dari RAD adalah kemampuannya untuk mengakomodasi perubahan kebutuhan selama proses pengembangan, yang sering kali terjadi dalam proyek-proyek sistem informasi. Dengan pendekatan ini, tim pengembangan dapat menyesuaikan diri dengan cepat terhadap permintaan baru atau perubahan dalam lingkup proyek tanpa perlu memulai ulang dari awal. Hal ini sangat berharga dalam lingkungan yang dinamis dan cepat berubah seperti pengembangan sistem informasi LRPM, di mana kebutuhan bisa berkembang seiring waktu. Dengan menggunakan model RAD, LRPM dapat memastikan bahwa sistem informasi yang dikembangkan tidak hanya memenuhi kebutuhan saat ini tetapi juga fleksibel dan mampu beradaptasi dengan perubahan kebutuhan di masa depan. Ini akan membantu LRPM dalam memaksimalkan efektivitas dan efisiensi operasionalnya, serta meningkatkan kemampuan untuk merespons kebutuhan riset dan pengabdian kepada masyarakat dengan lebih cepat dan tepat.

Model Rapid Application Development (RAD) memecah proses pengembangan perangkat lunak menjadi empat tahapan utama yang sangat interaktif dan atraktif, memungkinkan tim pengembangan untuk menyesuaikan dan menguji secara cepat sebelum mencapai versi akhir. Tahapan-tahapan dalam RAD yang sesuai dengan konteks pengembangan sistem informasi untuk Lembaga Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (LRPM) adalah pada **Gambar 1**.



Gambar 1 Tahap Penelitian

Model Rapid Application Development (RAD) merupakan pendekatan yang sangat efektif dalam pengembangan sistem informasi, termasuk untuk sistem informasi Lembaga Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (LRPM). Tahapan pengembangan sistem menggunakan model RAD secara umum meliputi tiga fase utama: Perencanaan Kebutuhan (Requirements Planning), Desain RAD (RAD Design), dan Implementasi (Implementation).

3. HASIL DAN ANALISIS

Dalam proses perencanaan kebutuhan, pengumpulan kebutuhan dilakukan melalui komunikasi langsung atau virtual dengan pengguna dan stakeholder untuk memahami fitur dan fungsionalitas yang dibutuhkan oleh sistem. Berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan, fitur-fitur kunci yang diperlukan untuk pengembangan awal sistem ditentukan prioritasnya. Selanjutnya, dibuatlah rencana proyek yang komprehensif, yang meliputi alokasi sumber daya, penjadwalan pengembangan, dan strategi dalam mengelola risiko, untuk memastikan bahwa proses pengembangan sistem dapat berjalan efisien dan efektif. Adapun informasi tentang tantangan yang dihadapi oleh setiap pengguna dalam konteks LRPM dengan kebutuhan spesifik mereka terkait dengan sistem yang direncanakan atau dikembangkan dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1 Analisis Kebutuhan

Pengguna	Tantangan/Tugas	Kebutuhan
Dosen	Sebagai pengguna utama, dosen menghadapi tantangan dalam mengatur jadwal dan koordinasi proyek riset dan pengabdian masyarakat.	Bertanggung jawab mengajukan usulan riset dan pengabdian, termasuk pengelolaan proposal dan laporan.
Admin	Bertugas mengelola administrasi kegiatan riset dan pengabdian, admin mengalami kesulitan dalam mengatasi tumpang tindih informasi dan memonitor progres.	Memverifikasi dan menyetujui usulan yang diajukan oleh dosen, serta mengelola data pengguna.
Reviewer	Memegang peranan dalam evaluasi proposal, proses manual yang digunakan saat ini menyebabkan keterlambatan dan kesulitan dalam memberikan umpan balik.	Menilai dan mengonfirmasi kelayakan usulan riset dan pengabdian.
Program Studi	Mendukung kegiatan akademik dan infrastruktur, namun terkendala dalam koordinasi antar proyek di berbagai program studi.	Memverifikasi data usulan yang diajukan oleh dosen terkait riset dan pengabdian.
Fakultas	Memiliki peran evaluatif dan rekomendatif terhadap usulan riset dan pengabdian, dengan fokus pada kualitas dan dampak potensial.	Meninjau dan mengevaluasi semua data usulan untuk memastikan kualitas dan relevansi kegiatan.

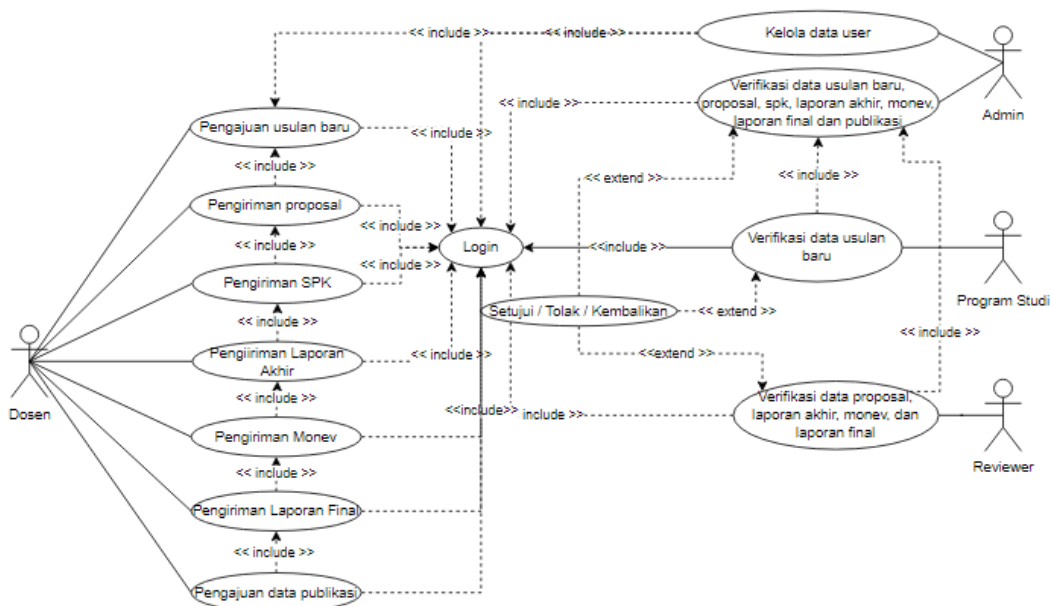
Dalam merancang sistem untuk LRPM, diperlukan pendekatan yang menyeluruh dalam mengumpulkan dan menilai kebutuhan pengguna untuk menciptakan sistem yang efektif dan memenuhi ekspektasi semua pihak terkait. Dalam merancang sistem informasi Lembaga Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (LRPM) di Universitas Dian Nusantara menggunakan pendekatan RAD (Rapid Application Development), tiga aspek kunci menjadi fokus utama: pengembangan arsitektur sistem, pemetaan komponen sistem, dan pengembangan prototipe. Awalnya, arsitektur sistem direncanakan dengan memilih PHP sebagai bahasa pemrograman utama dan Laravel sebagai framework pilihan, berkat kemudahan penggunaan dan fitur-fitur canggih yang ditawarkannya. MySQL dipilih sebagai sistem manajemen basis data (DBMS) karena kompatibilitas dan efisiensinya dalam mengelola data secara efektif.

Selanjutnya, sistem dirancang untuk menekankan pada modularitas dan reusabilitas, mengadopsi pendekatan berorientasi objek. Hal ini memungkinkan pembuatan komponen-komponen sistem, seperti modul autentikasi, pengelolaan usulan, dan laporan, dalam bentuk yang dapat digunakan kembali, sehingga memfasilitasi fleksibilitas dalam pengembangan dan pemeliharaan. Integrasi antar komponen sistem direalisasikan melalui penggunaan API (Application Programming Interface), yang memastikan pertukaran data yang lancar dan memudahkan integrasi dengan sistem eksternal jika diperlukan.

Untuk memvalidasi desain dan fungsi sistem, sebuah prototipe awal dikembangkan. Prototipe ini bertujuan untuk menggambarkan alur kerja utama dan fungsionalitas inti sistem, sekaligus menjadi alat untuk mengumpulkan umpan balik dari pengguna dan stakeholder. Penggunaan alat desain seperti Figma atau Adobe XD diimplementasikan untuk merancang antarmuka pengguna sebelum pengembangan kode yang sebenarnya dimulai. Berdasarkan umpan balik yang diterima, prototipe disempurnakan melalui serangkaian iterasi, dengan

tujuan untuk memastikan sistem akhir memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif dan efisien. Proses iterasi ini diulang hingga desain sistem divalidasi sepenuhnya, memastikan bahwa semua persyaratan fungsional dan non-fungsional terpenuhi sebelum memasuki fase implementasi yang lebih intensif. Pendekatan ini menjamin bahwa sistem informasi LRPM yang dikembangkan tidak hanya memenuhi kebutuhan saat ini tetapi juga siap untuk adaptasi dan perluasan di masa yang akan datang, sesuai dengan prinsip-prinsip RAD.

Usecase Diagram, sebagai bagian dari UML (Unified Modeling Language), memainkan peran penting dalam fase perancangan sistem untuk memvisualisasikan fungsi sistem dan bagaimana pengguna (aktor) berinteraksi dengan sistem tersebut. Diagram ini secara efektif menggambarkan skenario atau use case dimana aktor terlibat dalam berbagai interaksi dengan sistem untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam konteks sistem informasi Lembaga Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (LRPM), usecase diagram akan menunjukkan berbagai aktor seperti Dosen, Admin, Reviewer, Program Studi, dan Fakultas, serta interaksi mereka dengan sistem. Untuk mengilustrasikan use case diagram dalam konteks LRPM dapat dilihat pada **Gambar 2**.

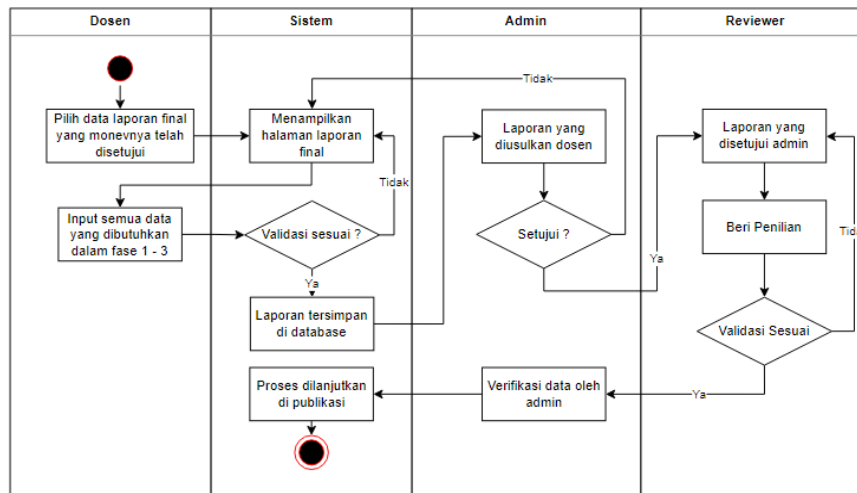


Gambar 2 Use Case Diagram Sistem

Diagram Aktivitas merupakan model UML penting yang mengilustrasikan visualisasi dari aliran proses kerja di dalam sebuah sistem. Diagram Aktivitas Login menggambarkan proses langkah demi langkah yang dilakukan oleh pengguna ketika mengakses sistem atau aplikasi melalui prosedur login. Diagram Aktivitas Registrasi menunjukkan alur proses registrasi dosen di dalam sistem LRPM, memberikan gambaran tentang berbagai aktivitas yang terlibat selama proses registrasi berlangsung. Diagram Aktivitas Usulan Baru menggambarkan proses pengajuan ide atau usulan baru oleh dosen dalam sistem LRPM, termasuk langkah-langkah yang harus diikuti.

Diagram Aktivitas Proposal adalah visualisasi dari proses pengajuan proposal yang dilakukan setelah usulan baru mendapatkan persetujuan dari admin dalam sistem LRPM. Diagram Aktivitas Laporan Akhir menggambarkan proses pengajuan laporan akhir oleh dosen setelah proposal mereka disetujui oleh admin dalam sistem LRPM. Diagram Aktivitas SPK menunjukkan alur proses pengajuan SPK (Surat Perintah Kerja) setelah laporan akhir disetujui, yang kemudian harus ditandatangani oleh pimpinan dan dilanjutkan ke bagian monitoring dan evaluasi.

Diagram Aktivitas Monev mengilustrasikan proses pengajuan untuk sidang dengan mengirimkan presentasi monev setelah SPK disetujui oleh admin dalam sistem LRPM. Diagram Aktivitas Laporan Final menggambarkan proses pengajuan laporan final setelah proses monitoring dan evaluasi disetujui oleh admin dalam sistem LRPM. Adapun Diagram Aktivitas Laporan Final dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3 Activity Diagram Laporan Final

Fase implementasi dalam pengembangan sistem informasi LRPm meliputi beberapa langkah kunci yang dimulai dengan proses coding yang berorientasi pada desain yang telah ditetapkan sebelumnya. Proses ini berlangsung secara iteratif, memungkinkan integrasi berbagai komponen sistem secara bertahap. Setiap iterasi diikuti dengan serangkaian uji coba untuk memverifikasi kualitas dan keandalan sistem yang sedang dikembangkan, memastikan bahwa setiap fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan.

Seiring dengan berakhirnya fase implementasi, sistem kemudian siap untuk dijalankan dan digunakan oleh pengguna akhir. Model Rapid Application Development (RAD) yang diterapkan mendukung proses pengembangan yang cepat dan adaptif, sangat cocok untuk proyek yang memerlukan penyelesaian dalam waktu singkat dan kemampuan untuk merespons dengan cepat terhadap perubahan kebutuhan atau masukan dari pengguna. Pendekatan ini terbukti efektif dalam mendukung kegiatan riset dan pengabdian masyarakat, dengan menyediakan platform yang dapat berkembang sesuai dengan tuntutan kegiatan dan inovasi di masa depan. Iterasi yang berkelanjutan dan pengujian menyeluruh selama proses pengembangan menjamin bahwa sistem yang dihasilkan tidak hanya memenuhi kebutuhan pengguna saat ini tetapi juga dilengkapi dengan fleksibilitas untuk adaptasi di masa yang akan datang.

Pengujian sistem merupakan tahap penting dalam proses pengembangan perangkat lunak untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi dan memenuhi kebutuhan pengguna. Dalam penelitian ini, kami mengadopsi metode pengujian black box, yang menekankan pada evaluasi fungsionalitas sistem tanpa memerlukan pemahaman mendalam tentang implementasi kode internal. Tujuan utama dari pengujian ini adalah untuk memvalidasi kinerja sistem dan memastikan kesesuaian dengan kebutuhan fungsional, sekaligus mengidentifikasi dan mengatasi masalah yang mungkin muncul, demi mengoptimalkan pengalaman pengguna.

Pengujian black box dilakukan dengan memasukkan berbagai data ke dalam sistem dan mengamati output yang dihasilkan. Pendekatan ini memungkinkan tim pengujian untuk menilai apakah sistem memberikan respons yang tepat terhadap input yang diberikan, sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan. Selama proses pengujian, berbagai skenario diuji untuk mengevaluasi berbagai aspek sistem, termasuk keamanan, keandalan, dan kemudahan penggunaan. Hasil pengujian dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2 Hasil Pengujian

No	Bagian	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Jawaban	
				Berhasil	Tidak
1	Register	Mengklik tombol daftar mengarahkan ke halaman registrasi	Menampilkan halaman registrasi	Ok	
		Mengisi semua form input pada halaman registrasi	Menampilkan pesan sukses dan <i>redirect</i> ke halaman login	Ok	
		Tidak mengisi salah satu form input pada halaman registrasi	Menampilkan pesan error	Ok	
2	Login	Mengisi form input Email dan Passwod yang terdapat di database	Menampilkan pesan sukses dan <i>redirect</i> ke halaman beranda siswa	Ok	
		Tidak mengisi salah satu form input atau mengisi dengan data yang tidak sesuai dengan database	Menampilkan pesan error	Ok	
3	Halaman Penelitian / Pengabdian Dosen	Membuka halaman utama penelitian / pengabdian	Menampilkan seluruh data penelitian dan pengabdian berdasarkan status dan user yang login	Ok	

No	Bagian	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Jawaban	
				Berhasil	Tidak
4	Halaman Usulan Baru (Dosen)	Mengisi seluruh form usulan baru 4 tahapan	Data tersimpan di database dan terkirim ke admin	Ok	
		Tidak mengisi sebagian form usulan baru 4 tahapan	Menampilkan pesan error sesuai dengan form yang tidak diisi	Ok	
		Mengklik simpan sebagai draft	Menyimpan data di database sebagai draft tapi tidak terkirim ke admin	Ok	
		Mengklik tombol mata	Menampilkan data usulan tahap 1 sampai 4	Ok	
		Mengklik tombol cari	Menampilkan tracking usulan yang dilakukan	Ok	
		Mengklik tombol hapus	Menghapus seluruh data usulan sesuai dengan id yang dihapus	Ok	
5	Halaman Proposal (Dosen)	Mengisi seluruh form usulan baru 3 tahapan	Data tersimpan di database dan terkirim ke admin	Ok	
		Tidak mengisi sebagian form usulan baru 3 tahapan	Menampilkan pesan error sesuai dengan form yang tidak diisi	Ok	
		Mengklik simpan sebagai draft	Menyimpan data di database sebagai draft tapi tidak terkirim ke admin	Ok	
		Mengklik tombol mata	Menampilkan data usulan tahap 1 sampai 3	Ok	
		Mengklik tombol cari	Menampilkan tracking usulan yang dilakukan	Ok	
...					
16	Halaman Dropdown	Membuka halaman dropdown	Menampilkan data dropdown sesuai dengan halaman yang dibuka	Ok	
		Klik tambah dropdown	Menampilkan modal tambah dropdown	Ok	
		Submit data dropdown	Menampilkan pesan sukses jika form sesuai menampilkan pesan error jika form tidak sesuai	Ok	
		Klik edit dropdown	Menampilkan modal edit dropdown sesuai dropdown yang akan di edit	Ok	
		Update data dropdown	Menampilkan pesan sukses jika form sesuai menampilkan pesan error jika form tidak sesuai	Ok	
		Delete data dropdown	Menampilkan pesan berhasil menghapus dropdown	Ok	
17	Logout	Mengklik tombol <i>logout</i>	Menghapus <i>session</i> dan meredirect ke halaman <i>login</i>	Ok	

Hasil dari pengujian sistem menggunakan metode black box menunjukkan bahwa sistem telah berhasil memenuhi semua kebutuhan fungsional yang ditentukan sebelumnya. Dari pengujian yang dilakukan, beberapa temuan kunci dapat disoroti. Pertama, fungsionalitas login dan registrasi pada sistem beroperasi dengan baik, dimana sistem mampu memproses pendaftaran pengguna baru serta login dengan validasi data yang efektif, sehingga mencegah kesalahan input oleh pengguna. Kedua, dalam aspek pengajuan dan pelacakan usulan, sistem menunjukkan kinerja yang memuaskan dengan memberikan kemampuan kepada pengguna untuk mengajukan usulan baru dan melacak status dari usulan tersebut dengan feedback yang jelas dan informatif.

Selanjutnya, dari sisi manajemen data oleh admin, sistem terbukti efisien dengan memungkinkan admin untuk mengonfirmasi pengajuan dan mengelola data pengguna tanpa hambatan, menandakan sistem yang kuat dalam pengelolaan data di backend. Terakhir, integrasi antara berbagai modul dalam sistem, seperti pengajuan proposal, laporan akhir, Surat Perintah Kerja (SPK), dan publikasi, berjalan dengan lancar. Integrasi yang baik antar modul ini menunjukkan kohesi sistem yang tinggi dan memastikan bahwa seluruh komponen sistem dapat bekerja secara sinergis untuk mendukung kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Keseluruhan temuan ini menandakan bahwa sistem informasi yang telah dikembangkan layak dan efektif untuk digunakan dalam mendukung proses pengelolaan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Dari serangkaian pengujian yang dilakukan, semua fungsi yang telah ditentukan berhasil dijalankan tanpa adanya kegagalan, dengan total penilaian berhasil mencapai 73 dan tidak ada kegagalan yang dicatat. Hal ini mengindikasikan tingkat fungsionalitas yang tinggi, dimana perhitungan berdasarkan formula $x = 1 - (A/B)$, dengan A merujuk pada jumlah total fungsi yang tidak valid dan B adalah jumlah seluruh fungsi, menghasilkan nilai fungsionalitas (X) sebesar 1 atau 100%. Nilai ini menunjukkan bahwa kualitas perangkat lunak dari sisi fungsionalitas sangat baik, dengan skor mendekati 1 menandakan tingkat keberhasilan yang tinggi dalam memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan. Oleh karena itu, sistem informasi LRPM berbasis web ini dinilai layak dan efektif untuk digunakan dalam mendukung pengelolaan kegiatan penelitian dan pengabdian, sesuai dengan hasil uji fungsionalitas yang telah berhasil dilakukan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian sistem informasi Lembaga Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (LRPM) Universitas Dian Nusantara menggunakan metode black box testing, sistem ini berhasil memenuhi semua kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengujian telah mengungkapkan bahwa sistem mampu melakukan proses pendaftaran pengguna baru dan login dengan validasi data yang akurat, memungkinkan pengajuan usulan baru serta pelacakan status usulan dengan feedback yang jelas kepada pengguna. Fasilitas manajemen data oleh admin juga berfungsi dengan baik, memastikan kemudahan dalam pengelolaan backend sistem. Lebih lanjut, integrasi antarmuka pengguna dengan berbagai modul sistem—mulai dari pengajuan proposal, laporan akhir, Surat Perintah Kerja (SPK), hingga publikasi—berjalan dengan lancar, menunjukkan kinerja yang koheren dan terpadu dari seluruh komponen sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi yang telah ditentukan beroperasi tanpa hambatan, dengan pencapaian skor fungsionalitas 100%. Ini menandakan bahwa kualitas perangkat lunak dari perspektif fungsionalitas sangat baik, memenuhi standar yang diharapkan untuk mendukung kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Dengan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi LRPM berbasis web yang telah dikembangkan layak digunakan dalam mendukung proses pengelolaan kegiatan penelitian dan pengabdian di Universitas Dian Nusantara. Sistem ini tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan tetapi juga menawarkan pengalaman pengguna yang optimal, memudahkan proses administrasi dan manajemen data secara efisien. Hal ini memberikan kontribusi signifikan dalam memperkuat proses penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, memungkinkan untuk pengelolaan kegiatan yang lebih terstruktur dan sistematis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LRPM Universitas Dian Nusantara yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Z. Abdullah, T. S. Puspitasari, D. Purwanto, and N. R. Fidarina, "Implementation of SIMLPPM on the Performance Achievement of LPPM University of Surabaya State," in *International Joint Conference on Arts and Humanities 2023 (IJCAH 2023)*, 2023, pp. 1073–1079.
- [2] U. Rusmawan and I. Mulya, "Sistem Informasi Koperasi Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)," *J. Inf. Syst. Technol*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2022.
- [3] G. Purnama and D. Ramayanti, "Aplikasi ChatBot Sistem Parental Control berbasis IoT," *Arcitech J. Comput. Sci. Artif. Intell.*, vol. 1, no. 2, pp. 127–138, 2021.
- [4] M. Purba *et al.*, "Effect of Random Splitting and Cross Validation for Indonesian Opinion Mining using Machine Learning Approach," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 13, no. 9, 2022.
- [5] V. Ayumi, "Performance Evaluation of Support Vector Machine Algorithm for Human Gesture Recognition," *Int. J. Sci. Res. Sci. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 6, pp. 204–210, 2020.
- [6] A. Ratnasari, Y. Jumaryadi, and G. Gata, "Sistem Pakar Deteksi Penyakit Ginekologi Menggunakan Metode Forward Chaining," *Resolusi Rekayasa Tek. Inform. dan Inf.*, vol. 3, no. 5, pp. 321–327, 2023.
- [7] B. Y. Geni, A. Supriyadi, H. Khotimah, and W. I. Yanti, "Rancang Bangun Company Profile Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus: APM Frozen Food)," *J. RESTIKOM Ris. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 6, no. 1, pp. 75–85, 2024.
- [8] B. Yuliadi and A. Nugroho, "Integration between management capability and relationship capability to boost supply chain project performance," *Int. J. Supply Chain Manag*, vol. 8, no. 2, pp. 241–252, 2019.
- [9] S. Hesti, "The effects of relational social capital and technological factors on knowledge sharing in an online community," *Int. J. Innov. Creat. Chang.*, vol. 13, no. 4, 2020.
- [10] I. Kamil, M. Ariani, and I. A. Irawan, "The influence of lifestyle and financial literacy on online paylater system and its impact on spending behavior," *J. Econ. Bus. Lett.*, vol. 4, no. 2, pp. 51–62, 2024.
- [11] D. Ramayanti, "Initial Ontology-Based Model for Workers Portfolio Resources," *Int. J. Sci. Res. Comput. Sci. Eng. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 6, pp. 231–236, 2019.
- [12] Y. Arnas, E. S. Arti, and N. Kalbuana, "Analisis Five Forces Porter dalam Evaluasi Produktivitas Penelitian Dosen di Perguruan Tinggi Kedinasan," *J. Educ. Res.*, vol. 5, no. 1, pp. 158–169, 2024.
- [13] I. Ramli, N. Nurasia, and K. Khaerati, "Implementasi Bentuk Kegiatan Pembelajaran Riset," *J. Stud. Guru Dan Pembelajaran*, vol. 5, no. 3, pp. 278–284, 2022.
- [14] R. Agustino, Y. B. Widodo, A. Wiyatno, and M. I. Saputro, "Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat di Universitas Mohammad Husni Thamrin," *J. Jaring Saintek*, vol. 2, no. 1, pp. 1–12, 2020.

- [15] S. H. Loilatu, M. Rusdi, and M. Musyowir, "Penerapan sistem informasi manajemen pendidikan dalam proses pembelajaran," *J. Basicedu*, vol. 4, no. 4, pp. 1408–1422, 2020.
- [16] S. Maesaroh, R. R. Lubis, L. N. Husna, R. Widyaningsih, R. Susilawati, and P. M. Yasmin, "Efektivitas Implementasi Manajemen Business Intelligence pada Industri 4.0," *ADI Bisnis Digit. Interdisiplin J.*, vol. 3, no. 2, pp. 69–75, 2022.
- [17] L. Perrier, E. Blondal, and H. MacDonald, "The views, perspectives, and experiences of academic researchers with data sharing and reuse: A meta-synthesis," *PLoS One*, vol. 15, no. 2, p. e0229182, 2020.
- [18] C. Tenopir *et al.*, "Data sharing, management, use, and reuse: Practices and perceptions of scientists worldwide," *PLoS One*, vol. 15, no. 3, p. e0229003, 2020.