

PENGEMBANGAN WEBSITE LAYANAN TUGAS AKHIR TELKOM UNIVERSITY MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT(RAD)

1st Muhamad Deni Romadan
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Purwokerto, Indonesia

romadan@students.telkomuniversity.ac.id

2nd Aditya Dwi Putro Wicaksono.
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Purwokerto Indonesia

adityaw@telkomuniversity.ac.id

3rd Yohani Setiya Rafika Nur
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Purwokerto, Indonesia

yohanin@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Layanan proposal tugas akhir di Telkom University Purwokerto sebelumnya menghadapi kendala inefisiensi dan fragmentasi data akibat alur kerja yang belum terintegrasi dan ketergantungan pada platform eksternal. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah website layanan proposal tugas akhir terpusat yang bernama (Sistem Informasi Proposal Tugas Akhir) untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pengembangan sistem menggunakan metode Rapid Application Development yang difasilitasi oleh kerangka kerja PHP Laravel untuk membangun sebuah platform yang modern, profesional, dan mengintegrasikan seluruh alur kerja tugas akhir bagi mahasiswa, dosen, dan admin. Proses validasi sistem dilakukan melalui dua metode pengujian. Pengujian fungsional dengan metode blackbox testing menunjukkan tingkat keberhasilan sistem sebesar 98,68%. Sementara itu, pengujian usability yang melibatkan 25 pengguna dengan metode System Usability Scale (SUS) menghasilkan skor akhir 89,9, yang termasuk dalam kategori "Sangat Baik" (Excellent). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem sistem informasi layanan proposal tugas akhir yang dikembangkan berhasil menjadi solusi yang tangguh secara fungsional, mudah digunakan, serta mampu mentransformasi proses layanan proposal tugas akhir menjadi lebih efisien, terstruktur, dan terintegrasi.

Kata kunci— Sistem Informasi Akademik, Tugas Akhir, Rapid Application Development, Laravel, System Usability Scale (SUS), Blackbox Testing, Manajemen Proses Akademik.

I. PENDAHULUAN

Sistem layanan tugas akhir kegiatan administrasi pendidikan yang dikenal sebagai sistem layanan tugas akhir mengatur pengumpulan tugas akhir, rencana kegiatan, dan data dosen dengan mudah dan cepat [1]. Penggunaan teknologi layanan tugas akhir untuk menunjang kegiatan operasional sebuah institusi, saat ini telah menjadi sebuah kebutuhan yang hampir bersifat mutlak. Bagi sebuah institusi pendidikan seperti perguruan tinggi, Penggunaan teknologi informasi bahkan menjadi standar. Layanan tugas akhir seperti sistem informasi memengaruhi seberapa baik sistem

pendidikan berjalan [2]. Institusi pendidikan yang bergerak juga membutuhkan dukungan sistem informasi untuk meningkatkan layanan mereka [3].

Sistem proposal tugas akhir di Telkom University Purwokerto saat ini tidak efisien karena belum terintegrasi dan masih bergantung pada tautan eksternal seperti Google Docs. Hal ini menyebabkan alur kerja terfragmentasi dan menyulitkan pemantauan progres. Sistem perlu dikembangkan ulang menjadi platform yang modern, terpusat, dan profesional untuk meningkatkan layanan akademik.

Untuk mengatasi permasalahan pada sistem sebelumnya, pendekatan Rapid Application Development dipilih karena keunggulannya dibandingkan metode tradisional seperti Waterfall. Berbeda dengan metode Waterfall yang kaku dan sekuensial, RAD merupakan adaptasi versi kecepatan tinggi yang bersifat inkremental, sehingga lebih efektif dan cepat dalam memenuhi kebutuhan pengguna [4]. Kecepatan ini dicapai melalui penggunaan kembali komponen yang sudah ada (reusable components) [5]. sehingga menjadikan RAD pilihan paling tepat untuk pengembangan website layanan proposal tugas akhir yang membutuhkan fleksibilitas dan waktu pengembangan yang singkat.

Sistem monitoring dan evaluasi untuk layanan proposal tugas akhir ini dikembangkan menggunakan *framework* PHP Laravel dengan metode *Rapid Application Development*. Metode *Rapid Application Development* dipilih untuk memungkinkan pengembangan yang lebih cepat dan fleksibel terhadap perubahan. Sistem yang dihasilkan kemudian melakukan pengujian menggunakan metode *blackbox testing* dan *System Usability Scale*.

II. KAJIAN TEORI

A. Website

Sebuah kumpulan *page* atau data yang bisa diakses melalui jalur internet. Selama seseorang terhubung ke internet, setiap orang dapat menggunakannya kapan saja dan di mana saja. Menurut definisi teknis, sebuah kumpulan berbagai *page* web yang digabungkan ke dalam domain atau subdomain tertentu [7]. Rahmat menjelaskan bahwa website adalah kumpulan hyperlink yang dibuat menggunakan Bahasa HTML (Hypertext Markup Language) untuk menghubungkan satu alamat ke alamat lain [8].

B. Rapid Application Development (RAD)

Sebuah model pengembangan sistem yang menekankan kecepatan melalui keterlibatan pengguna yang kuat dalam pembuatan dan pengembangan serangkaian prototipe, yang pada akhirnya menghasilkan sistem akhir [9]. *Rapid Application Development* model proses pengembangan perangkat lunak yang bertahap, terutama untuk waktu pengerjaan yang singkat [10]. Untuk menerapkan sistem informasi, metode *Rapid Application Development* memerlukan data dalam tahap desain aplikasi dan analisis. RAD adalah pendekatan berbasis objek yang dimaksudkan untuk menghasilkan sistem dengan cepat dan efisien sehingga perangkat lunak dapat segera diberdayakan [11].



Gambar 1

C. Framework Laravel

Sebuah framework web open-source berbasis PHP yang dikembangkan oleh Taylor Otwell untuk membangun aplikasi web dengan menerapkan pola arsitektur MVC [12]. *Laravel* adalah *framework* berbasis PHP yang bersifat open source yang dilisensikan oleh MIT dan menggunakan konsep model-view-controller. Github adalah tempat kode dapat dibagikan [13].

D. Blackbox Testing

Salah satu cara untuk menguji perangkat lunak yang telah dibangun adalah pengujian dalam *blackbox*, metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional tanpa memeriksa desain maupun kode program, dengan tujuan memastikan bahwa fungsi, input, dan output sistem sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. [14].

E. MySQL

Salah satu fungsi umum database manajemen sistem adalah hubungan antara sistem manajemen database. Selain itu, aplikasi MySQL open source dan server basis data MySQL bekerja dalam arsitektur embedded systems atau client 3 server. MySQL juga sangat cepat, kuat, dan mudah digunakan. Karena aspek populer dan open source, cocok untuk menunjukkan proses replikasi basis data [15]. Bagi pengembang, MySQL berfungsi sebagai platform yang mempermudah berbagai operasi data, termasuk pembuatan, pengelolaan, dan pengaksesan informasi dalam suatu basis data.

F. Unified Modeling Language (UML)

Merupakan bahasa pemodelan yang digunakan secara luas dalam pembuatan aplikasi yang menggunakan metode pemrograman berorientasi objek. Fungsinya adalah untuk menunjukkan bagaimana proses sistem akan digunakan. *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram* adalah UML yang paling umum digunakan [16].

G. System Usability Scale (SUS)

Untuk mengukur usability website diperlukan untuk menentukan tingkat keberhasilan website. *Sistem Usability*

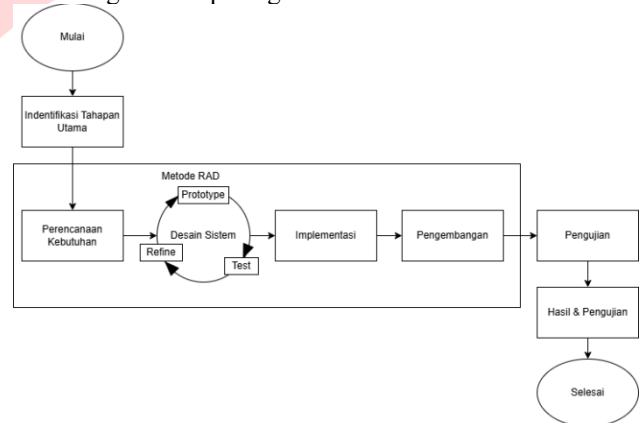
Scale (SUS) adalah salah satu dari banyak kuesioner yang tersedia untuk digunakan untuk mengukur tingkat usability. [17].

III. METODE

Penelitian dilakukan untuk merancang dan mengembangkan sebuah sistem informasi layanan proposal tugas akhir berbasis web guna menyederhanakan proses akademik bagi mahasiswa, dosen, dan admin. Metode yang digunakan adalah *Rapid Application Development*. Metode RAD dipilih karena pendekatannya yang iteratif, ini dibuat menggunakan PHP, dengan framework Laravel dan sistem manajemen basis data; pengembangan ini melibatkan pembuatan prototipe yang diuji dan disesuaikan berdasarkan umpan balik pengguna MySQL. Seluruh proses pengembangan mengikuti arsitektur Model-View-Controller (MVC) untuk memastikan struktur kode yang terorganisir.

A. Tahapan Penelitian

Alur penelitian ini mengadopsi tahapan-tahapan inti dari metode RAD, yang secara sistematis memandu proses dari awal hingga akhir. Tahapan-tahapan tersebut divisualisasikan dalam diagram alir pada gambar 2:



Gambar 2

Berikut penjelasan singkat dari setiap langkah utama :

1. Perencanaan kebutuhan : Langkah awal berfokus pada analisis dan pengumpulan kebutuhan pengguna. Pengembang bekerja sama dengan pihak terkait (mahasiswa, dosen, dan admin) untuk mengidentifikasi fungsionalitas utama yang dibutuhkan sistem, seperti pengelolaan pengajuan proposal, log bimbingan, dan rekapitulasi nilai.
2. Desain Sistem : Pada tahap desain sistem hasil analisis kebutuhan diterjemahkan ke dalam rancangan sistem yang lebih konkret. Proses ini bersifat iteratif, melibatkan pembuatan prototipe antarmuka, pengujian oleh pengguna, dan penyempurnaan desain (*refine*) secara berulang hingga sesuai dengan harapan
3. Implementasi : Setelah desain disetujui, tahap implementasi dimulai. Tahap ini mencakup penulisan kode program, pembuatan basis data, dan integrasi semua komponen menjadi sebuah sistem informasi yang fungsional.

4. Pengujian : Tahap akhir adalah melakukan pengujian sistem secara menyeluruh untuk memastikan sistem berjalan tanpa kesalahan dan mudah digunakan.

B. Perancangan dan Pemodelan Sistem

Untuk menggambarkan arsitektur dan alur kerja sistem secara detail, perancangan dilakukan dengan menggunakan beberapa teknik pemodelan. Pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) ini merangkum pengerjaan diagram *use case* dan *activity* diagram, serta rancangan struktur menu dan perancangan antarmuka sistem.

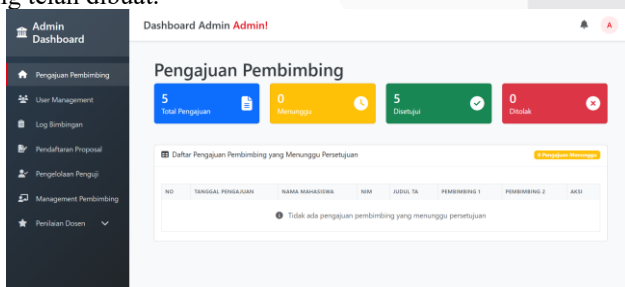
C. Metode Pengujian Sistem

Pengumpulan data untuk evaluasi sistem dilakukan melalui dua metode pengujian yang berbeda untuk mengukur aspek fungsionalitas dan usabilitas

1. *Blackbox* Testing : Metode ini digunakan untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem. Pengujian dilakukan dengan memeriksa apakah setiap fitur, tombol, dan alur kerja dapat berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan, tanpa melihat struktur kode internalnya. Fokus pengujian mencakup semua alur kerja utama, mulai dari login hingga pengelolaan data.
2. *System Usability Scale (SUS)* : Metode ini dipakai untuk menilai sejauh mana kemudahan penggunaan *usability* sistem dari sudut pandang pengguna akhir. Data kuantitatif dikumpulkan melalui kuesioner SUS yang disebar kepada responden (pengguna) setelah mereka mencoba menggunakan sistem. Hasil dari kuesioner ini memberikan skor usabilitas yang menunjukkan seberapa mudah dan memuaskan pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan sistem.

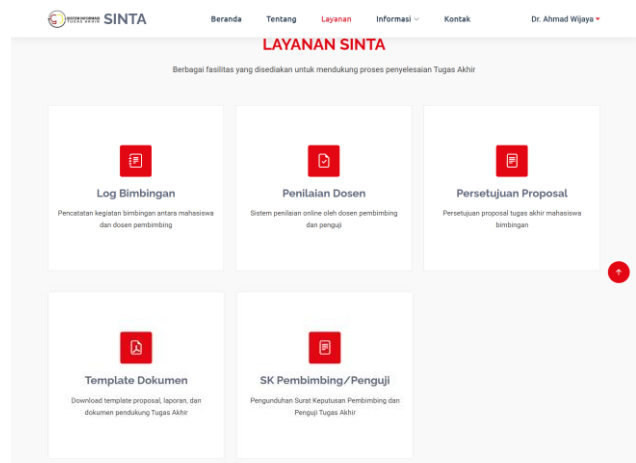
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil dari implementasi dan pengujian sistem informasi proposal tugas akhir. Paparan hasil mencakup antarmuka sistem yang telah jadi dan analisis kuantitatif dari pengujian fungsional dan usabilitas. Selanjutnya, berikut ini adalah hasil sistem dan penjelasan yang telah dibuat.



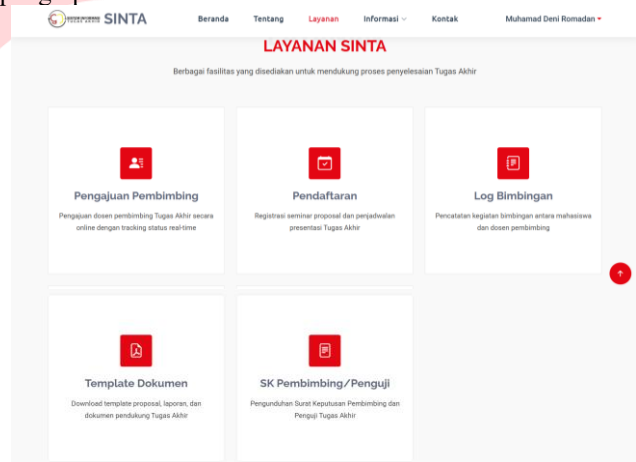
Gambar 3

Gambar 3 dashboar admin berfungsi sebagai tempat staf untuk melakukan approval pengajuan pembimbing, pendaftaran proposal, merekap nilai mahasiswa, merekap log bimbingan mahasiswa, mengelola data user, mengelola penguji, mengelola dosen pembimbing. Terdapat sidebar pada halaman dashboard admin untuk melakukan approval, merekap nilai, dan mengelola data mahasiswa dosen pembimbing, dosen penguji.



Gambar 4

Gambar 4 menampilkan halaman “Layanan Sistem Informasi Proposal untuk Dosen” halaman ini berfungsi sebagai tempat dosen melakukan approval log bimbingan, approval pendaftaran proposal mahasiswa, dan melakukan penginputan nilai.



Gambar 5

Gambar 5 menampilkan halaman “Layanan Sistem Informasi Proposal untuk Mahasiswa” Halaman ini berfungsi sebagai tempat mahasiswa melakukan pengajuan dosen pembimbing, menginput log bimbingan, dan melakukan pendaftaran proposal.

Setelah tahap pengembangan selesai, sistem memasuki fase pengujian fungsional menggunakan metode *blackbox* testing. Metode ini dipilih untuk memverifikasi bahwa seluruh fitur berjalan sesuai harapan dari sudut pandang pengguna, dengan mengabaikan arsitektur internal perangkat lunak. Pengujian ini melibatkan partisipasi dari 10 mahasiswa, 1 dosen, dan 1 admin yang merepresentasikan peran pengguna.

Tabel 1

Role	Jumlah responden	Skema uji coba	Total uji coba	Berhasil	Tidak berhasil

Mahasiswa (user)	10	16	100	100	0
Dosen	1	21	21	21	0
Staf akademik (admin)	1	31	31	29	2
Total	12	68	152	150	2

Selanjutnya, tabel 1 tersebut dihitung lebih lanjut dengan menerapkan analisis deskriptif, sebagai berikut:

$$= \frac{\text{Total uji coba berhasil}}{\text{Total uji coba}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase kelayakan} = \frac{150}{152} \times 100\% = 98,68\%$$

Secara keseluruhan, hasil dari pengujian *blackbox* di atas menyimpulkan bahwa persentase keberhasilan fungsional sistem adalah 98,68%.

Pada selanjutnya adalah Pengujian usabilitas dilakukan untuk mengukur kemudahan penggunaan sistem dari perspektif pengguna. Cara yang dipakai yaitu *System Usability Scale* (SUS), sebuah kuesioner standar dengan 10 pernyataan yang disebar kepada 25 responden mahasiswa. Setelah melalui proses perhitungan berdasarkan jawaban responden, skor akhir SUS yang diperoleh adalah 89,9. Menurut standar industri, skor ini diinterpretasikan sebagai "Sangat Baik" (*Excellent*).

V. KESIMPULAN

Berdasarkan permasalahan pada sistem layanan tugas akhir sebelumnya di Telkom University Purwokerto, telah berhasil dikembangkan sebuah sistem informasi layanan proposal tugas akhir Penerapan metode *Rapid Application Development* yang dikombinasikan dengan kerangka kerja Laravel terbukti menjadi pendekatan strategis yang efektif untuk membangun sistem yang mengintegrasikan alur kerja multi-aktor (mahasiswa, dosen, dan admin) secara cepat dan fleksibel. Keberhasilan sistem divalidasi secara komprehensif melalui dua pengujian: validasi fungsional melalui *blackbox testing* yang mencapai tingkat keberhasilan 98,68% , serta validasi pengalaman pengguna melalui *System Usability Scale* (SUS) yang menghasilkan skor 89,9 atau berkategori "Sangat Baik" (*Excellent*). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa website yang dikembangkan ini telah berhasil mentransformasi sistem lama yang manual dan bergantung pada tautan eksternal menjadi sebuah layanan digital terpusat yang terbukti valid secara fungsional, jauh lebih efisien, dan mudah digunakan, yang secara langsung menjawab tujuan utama dari penelitian ini.

REFERENSI

[1] L. Santoso and J. Amanullah, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Menggunakan Metode Rapid Application Development (Rad)," vol. 15, no. 2, pp. 250–259,

2022, [Online]. Available: <http://journal.stekom.ac.id/index.php/elkom> page250

- [2] F. Wajdillah, M. Makmun Effendi, and U. Pelita Bangsa, "Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional. Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Desktop Dengan Metode Rad Pada Cv Menembus Batas Program Studi Teknik Informatika 123 Fakultas Teknik 123," *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, vol. 7, no. 3, pp. 623–633, 2023, doi: 10.52362/jisamar.v7i3.1141.
- [3] "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir Berbasis Web (Studi Kasus: Pascasarjana Fakultas Ilmu Budaya Universitas Hasanuddin)."
- [4] D. Murdiani and M. Sobirin, "Perbandingan Metodologi Waterfall Dan Rad (Rapid Application Development) Dalam Pengembangan Sistem Informasi," 2022.
- [5] I. Riadi, A. Yudhana, and A. Elvina, "Analysis Impact of Rapid Application Development Method on Development Cycle and User Satisfaction: A Case Study on Web-Based Registration Service," *Scientific Journal of Informatics*, vol. 11, no. 1, pp. 81–94, Feb. 2024, doi: 10.15294/sji.v11i1.49590.
- [6] "UU 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta BAB II HAK CIPTA," 2022.
- [7] L. Aulia Riski, A. Syauqi, S. Informasi, and U. Peradaban, "Perancangan Aplikasi Computer Based Test (Cbt) Berbasis Web Pada Universitas Peradaban Menggunakan Framework Codeigniter," 2022.
- [8] L. S. Ambarsari, W. Puspitasari, and A. Syahrina, "Module Design Of Landing Page And Payment On Pahamee Website About Mental Health Using Extreme Programming Method."
- [9] D. A. Afriansyah, D. Setiawati, and A. R. Bahtiar, "Membangun Website E-commerce di Toko Sean Shoes Menggunakan Metode Rapid Application Development," *JITU: Journal Informatic Technology And Communication*, vol. 6, no. 1, pp. 1–8, Jun. 2022, doi: 10.36596/jitu.v6i1.634.
- [10] D. Hariyanto, R. Sastra, F. E. Putri, S. Informasi, K. Kota Bogor, and T. Komputer, "Implementasi Metode Rapid Application Development Pada Sistem Informasi Perpustakaan," 2021.
- [11] R. Wicaksono, R. Rakryan, and N. M. Faizah, "Aplikasi Pengaduan Sarana dan Prasarana: Studi Kasus di SMK Bhayangkari Delog Berbasis Web dengan Metode Rapid Application Development Menggunakan Sublime Text dan MySQL," *Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, Mar. 2025, doi: 10.35870/jikti.v2i1.1335.
- [12] G. R. U. Sinaga and S. Samsudin, "Implementasi Framework Laravel dalam Sistem Reservasi pada Restoran Cindelar Kota Medan," *Jurnal Janitra Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 73–84, Oct. 2021, doi: 10.25008/janitra.v1i2.131.

- [13] D. Ambriani and A. I. Nurhidayat, "Rancang Bangun Repository Publikasi Ilmiah Dosen Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel."
- [14] M. Syarif and E. B. Pratama, "Analisis Metode Pengujian Perangkat Lunak Blackbox Testing Dan Pemodelan Diagram Uml Pada Aplikasi Veterinary Services Yang Dikembangkan Dengan Model Waterfall," *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, vol. 5, no. 2, 2021.
- [15] Andi Fikri Rahmatullah and Muhammad Ropianto, "Aplikasi pengorderan Gas pada PT Amartha Anugrah Mandiri Batam Berbasis MySQL," *Jurnal Komputer Dan Informatika*, pp. 1–6, 2019.
- [16] F. Muna, T. Khotimah, and A. Jazuli, "Sistem Administrasi Perpustakaan Desa Kaliputu Berbasis Web," 2023.
- [17] A. Sidik, S. Sn, M. Ds, U. Islam, K. Muhammad, and A. Al-Banjari, "Penggunaan System Usability Scale (SUS) Sebagai Evaluasi Website Berita Mobile." [Online]. Available: <http://m.detik.com>

