

SISTEM INFORMASI PENELITIAN DAN PENGABDIAN DOSEN BERBASIS LARAVEL FILAMENT

LECTURER RESEARCH AND COMMUNITY SERVICE INFORMATION SYSTEM USING LARAVEL FILAMENT

Rosyid Maymunir¹, Danur Wijayanto².

*E-mail: rosyidmaymunir@gmail.com

^{1,2} Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Abstrak

Pengelolaan data penelitian dan pengabdian dosen secara manual masih diterapkan di Program Studi Teknologi Informasi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Proses ini melibatkan pencatatan manual melalui Google Sheet, yang rentan terhadap kesalahan pencatatan, duplikasi data, keterlambatan pelaporan, dan kesulitan pencarian dokumen. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Dosen berbasis web menggunakan *framework* Laravel dan Filament. Pengembangan sistem menggunakan *metode Rapid Application Development (RAD)* yang berfokus pada 3 iterasi dan keterlibatan langsung pengguna. Sistem ini menyediakan fitur manajemen pengguna, manajemen data penelitian dan pengabdian, serta sinkronisasi otomatis dari sistem SISTER. Dengan integrasi ke API SISTER, sistem dapat mempermudah pengelolaan data akademik secara digital dan terpusat. Proses pengujian dirancang menggunakan metode *black-box testing* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil berfungsi 100% pada 7 skenario uji yang telah ditentukan, mencakup fungsionalitas mulai dari login hingga sinkronisasi data.

Kata kunci: Sistem Informasi, Laravel, Filament, RAD, SISTER.

Abstract

Manual management of lecturer research and community service data is still implemented in the Information Technology Study Program of Aisyiyah University of Yogyakarta. This process involves manual recording through Google Sheets, which is prone to recording errors, data duplication, reporting delays, and difficulty in finding documents. To overcome these problems, a web-based Lecturer Research and Community Service Information System was developed using the Laravel and Filament frameworks. The system development used the Rapid Application Development (RAD) method that focuses on 3 iteration and direct user involvement. This system provides user management features, research and community service data management, and automatic synchronization from the SISTER system. With integration with the SISTER API, the system can facilitate digital and centralized academic data management. The testing process was designed using the black-box testing method to ensure all functions run according to user needs. The test results showed that the system successfully functioned 100% in 7 predetermined test scenarios, covering functionality ranging from login to data synchronization.

Keywords: Information System, Laravel, Filament, RAD, SISTER.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi terus mengalami kemajuan yang sangat pesat, sehingga pengelolaan informasi dengan cara yang efisien dan efektif telah menjadi kebutuhan pokok bagi berbagai institusi, termasuk lembaga pendidikan tinggi[1].

Perguruan tinggi memiliki kewajiban melaksanakan Tri Dharma, salah satunya melalui penelitian dan pengabdian dosen[2]. Namun, pengelolaan data penelitian dan pengabdian di Program Studi Teknologi Informasi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta masih dilakukan secara manual menggunakan Google Sheet. Hal ini menimbulkan permasalahan seperti kesalahan pencatatan, duplikasi data, keterlambatan pelaporan, serta kesulitan pencarian dokumen.

Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan sistem informasi manajemen berbasis web yang mampu mengotomatisasi pengelolaan data, meningkatkan akurasi, memudahkan akses, mempercepat laporan, serta menjamin keamanan. Sistem ini dirancang terintegrasi dengan SISTER, sehingga data dapat ditarik otomatis, mengurangi duplikasi, dan mendukung kebutuhan akreditasi[3].

Pengembangan dilakukan dengan metode Rapid Application Development (RAD) karena cepat, fleksibel, dan melibatkan pengguna secara intensif[4]. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Siska Narulitja et al.,[5] yang membangun sistem informasi manajemen penelitian dan pengabdian dengan metode RAD.

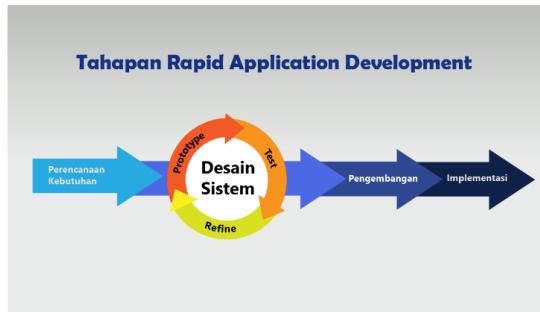
Framework Laravel digunakan sebagai backend, Laravel dipilih karena struktur arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) yang modular, fleksibel, serta dukungan komunitas yang kuat, penelitian Musrifah dan Bahrul ulum,[6] mengembangkan sistem penelitian dan pengabdian pada Fakultas Teknik Universitas Suryakancana menggunakan Laravel, dan hasilnya sistem dapat membantu proses dokumentasi dan monitoring penelitian dosen.

Filament dipilih untuk admin panel karena mendukung manajemen data berbasis CRUD yang modern dan efisien[7]. Dengan berbagai komponen siap pakai, Filament memungkinkan pembuatan halaman admin berlangsung lebih cepat, efisien, dan praktis[8]. Dengan adanya sistem ini, diharapkan efisiensi kerja admin prodi meningkat, sinkronisasi data dari SISTER lebih cepat, serta akurasi data penelitian dan pengabdian lebih terjamin.

2. METODOLOGI

2.1 Rapid Application Development

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development* (RAD). RAD merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada kecepatan dan iterasi pengembangan melalui *prototype* yang dapat langsung diuji oleh pengguna. Metode ini sangat cocok untuk kebutuhan pengembangan sistem yang harus cepat dan terus divalidasi oleh *user*, terutama sistem internal seperti pengelolaan data penelitian dan pengabdian[9].



Gambar 1. Tahapan *Rapid Application Development* (RAD)[10].

Tahapan RAD pada gambar 1 yang di terapkan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

2.2 Perancangan Kebutuhan

Perencanaan Kebutuhan untuk memperoleh data yang relevan dan mendukung pengembangan sistem, digunakan beberapa teknik pengumpulan data berikut:

1. Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan guna memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai topik yang diteliti dengan cara mengkaji berbagai sumber yang relevan, seperti jurnal dan artikel terkait Rapid Application Development (RAD), Laravel Filament.

2. Observasi

Observasi dilakukan pada bulan Maret 2025 sebagai salah satu metode pengumpulan data dalam penelitian ini guna memperoleh informasi secara langsung dari lingkungan objek penelitian. Metode ini digunakan untuk melihat dan memahami secara nyata bagaimana proses kegiatan penelitian dan pengabdian dosen berjalan pada Program Studi Teknologi Informasi Universitas Aisyiyah Yogyakarta.

3. Wawancara

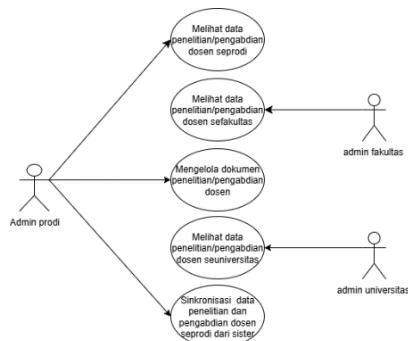
Wawancara dilakukan pada penelitian ini bertujuan mendapatkan informasi langsung dari narasumber yang terlibat dalam kegiatan penelitian dan pengabdian dosen di Program Studi Teknologi Informasi Universitas Aisyiyah Yogyakarta secara terstruktur agar data yang diperoleh relevan dengan kebutuhan sistem yang akan dibangun.

2.3 Desain Sistem

Desain sistem penelitian ini, dilakukan untuk merancang Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Dosen yang akan digunakan oleh Program Studi Teknologi Informasi Universitas Aisyiyah Yogyakarta. Adapun desain yang digunakan pada penelitian ini meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram* untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem, alur aktivitas pengguna, alur komunikasi antara objek berdasarkan waktu, memodelkan struktur basis data.

1. Use Case Diagram

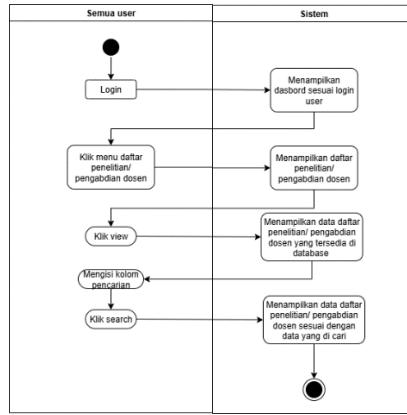
Use Case Diagram pada Gambar 2 yang menggambarkan keterkaitan antara actor dan aktivitas yang dilakukan dalam Sistem Informasi Pengelolaan Dan Pengabdian Dosen.



Gambar 2. Use Case Diagram

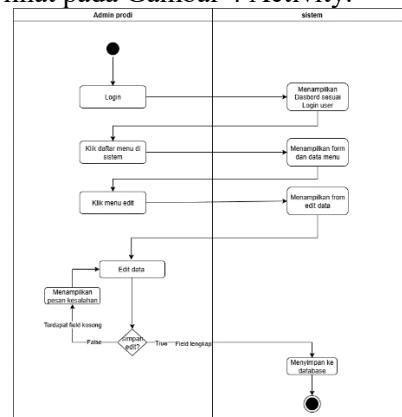
2. Activity Diagram

Berikut ini merupakan *Activity Diagram* menjelaskan alur proses atau urutan aktivitas yang dilakukan oleh pengguna saat berinteraksi dengan sistem. Diagram ini menggambarkan logika alur kerja dari awal pengguna mengakses sistem hingga selesai melakukan suatu proses. aktivitas ini semua *user* melihat dokumen penelitian dan pengabdian dan melakukan pencarian pada dokumen penelitian dan pengabdian yang berada pada sistem informasi penelitian dan pengabdian dosen dapat di lihat pada Gambar 3 Activity.



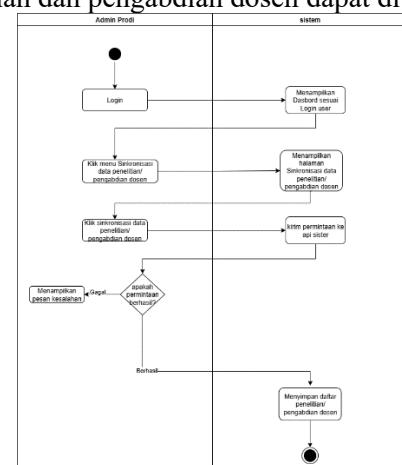
Gambar 3. Activity Diagram Daftar Dokumen dosen

Aktivitas Kelola Dokumen Dosen Admin prodi dapat melakukan pengelolaan data dokumen yang sudah ada, dengan melakukan *edit* data dokumen yang terdapat pada sistem informasi penelitian dan pengabdian dosen dapat di lihat pada Gambar 4 Activity.



Gambar 4. Activity Diagram Kelola Dokumen Dosen

Aktivitas Sinkronisasi Data Penelitian dan Pengabdian Dosen Admin prodi dapat melakukan sinkronisasi data penelitian dan pengabdian dosen dengan mengakses menu sinkronisasi yang ada dalam sistem informasi penelitian dan pengabdian dosen dapat di lihat pada Gambar 5 Activity.

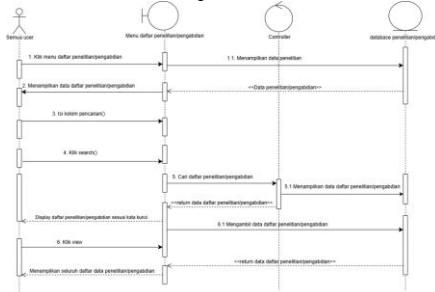


Gambar 5. Activity Diagram Sinkronisasi Data Penelitian dan Pengabdian Dosen

3. Sequence Diagram

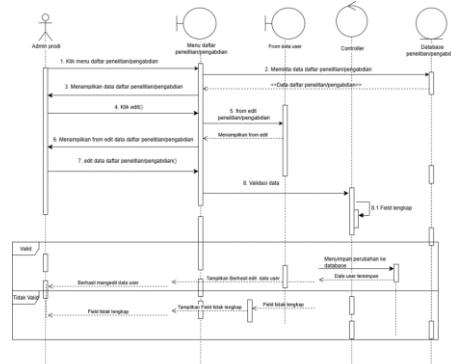
Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan urutan interaksi antar objek dalam sistem berdasarkan waktu. Diagram ini menunjukkan alur komunikasi antara pengguna dan sistem dari awal hingga akhir proses dalam berbagai fitur. Adapun *sequence diagram* yang digunakan dalam Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Dosen adalah sebagai berikut:

Sequence Diagram pada Gambar 6 dibawah ini menunjukkan alur saat pengguna mengakses daftar dokumen penelitian dan pengabdian dosen. Sistem menampilkan data dari *database* dan memungkinkan pengguna melakukan pencarian. *Sequence diagram* melihat daftar dokumen penelitian dan pengabdian dosen ini berlaku kepada semua *user*.



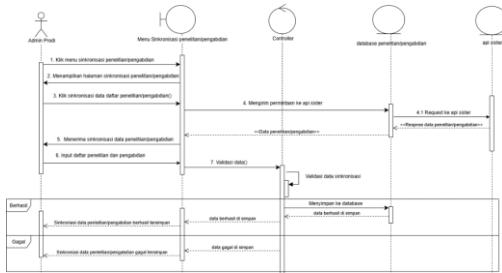
Gambar 6. Sequence Diagram Daftar Dokumen

Sequence Diagram pada Gambar 7 dibawah ini menggambarkan proses yang dilakukan Admin Prodi dalam mengelola data dokumen. Admin Prodi dapat melakukan pengeditan maupun penghapusan data. Sistem akan memverifikasi dan menyimpan perubahan ke *database*. Diagram ini menunjukkan tanggung jawab penuh Admin Prodi dalam menjaga kelengkapan dan akurasi data.



Gambar 7. Sequence Diagram Kelola Dafta Dokumen

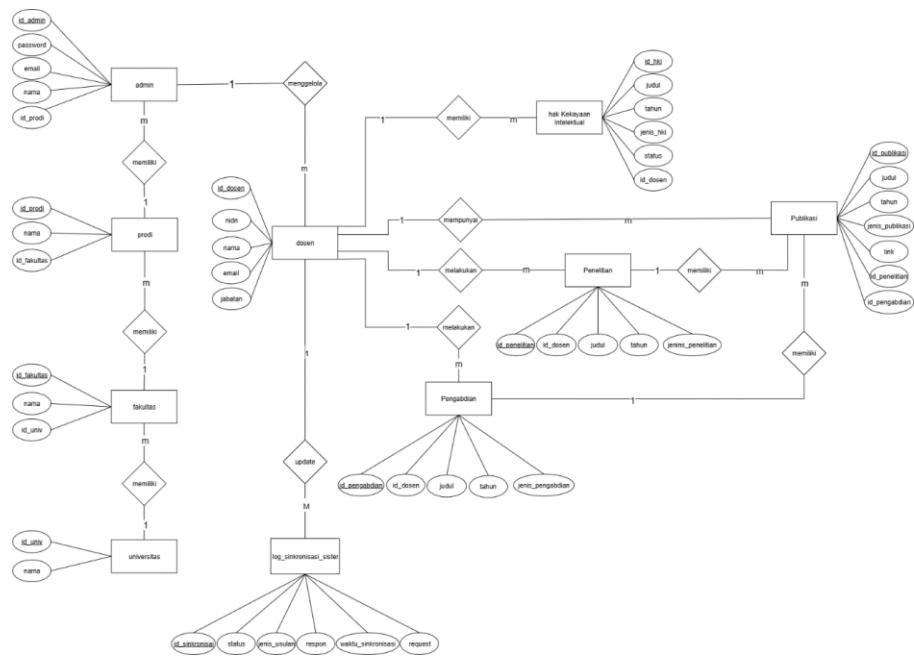
Sequence Diagram pada Gambar 8 dibawah ini menjelaskan proses sinkronisasi data dari Sistem Eksternal SISTER. Admin prodi memilih menu sinkronisasi, kemudian sistem mengirim permintaan ke *Application Programming Interface (API)* SISTER. Jika koneksi berhasil, data diterima dan disimpan ke dalam *database* lokal. Jika gagal, sistem akan menampilkan pesan kesalahan. Fitur ini penting untuk memastikan data selalu mutakhir.



Gambar 8. Sequence Diagram Sinkronisasi data Penelitian dan Pengabdian Dosen

4. Basis Data

ERD pada Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Dosen ini menggambarkan hubungan antar entitas yang mencakup pengelolaan data mulai dari universitas, fakultas, program studi, admin, hingga dosen. Universitas memiliki banyak fakultas, setiap fakultas memiliki beberapa program studi, dan setiap program studi dikelola oleh admin dan Admin Universitas. Admin Program Studi berperan dalam mengelola data dosen yang menjadi pusat aktivitas sistem, di mana dosen dapat melakukan penelitian, pengabdian, menghasilkan publikasi, serta memiliki Hak Kekayaan Intelektual (HKI). Penelitian dan pengabdian yang dilakukan dosen dapat menghasilkan publikasi yang terhubung langsung dengan masing-masing kegiatan. Selain itu, setiap dosen juga memiliki catatan log sinkronisasi yang berfungsi mencatat proses integrasi data dengan sistem eksternal (SISTER), meliputi status, jenis usulan, respon, waktu sinkronisasi, serta request. Dengan demikian, ERD ini mampu merepresentasikan secara detail bagaimana sistem mendukung pengelolaan data tridharma perguruan tinggi dan integrasi ke SISTER secara terstruktur dan terhubung, desain basisdata bisa dilihat pada gambar 9 dibawah ini .



Gambar 9. Entity Relationship Diagram

2.4 Pengembangan Sistem

Metode pembangunan sistem yang digunakan peneliti adalah Metode Rapid Application Development (RAD), RAD merupakan salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang menekankan proses pembangunan secara cepat melalui pembuatan prototipe yang dilakukan secara berulang, umpan balik langsung dari pengguna, pengujian berulang untuk penyempurnaan sistem. Metode ini menggabungkan berbagai teknik terstruktur dengan pendekatan pembuatan prototipe guna mempercepat proses perancangan dan implementasi sistem perangkat lunak[11].

2.5 Implementasi

Tahapan terakhir meliputi proses implementasi sistem ke lingkungan pengguna, optimalisasi agar sistem berjalan stabil, serta pengujian sistem secara menyeluruh. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black-Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan

dengan baik dan untuk meminimalkan adanya kesalahan (error) atau gangguan (bug) pada aplikasi [12].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Pengujian sistem dilakukan dengan metode Black-Box Testing, yaitu dengan memberikan input pada sistem dan mengamati output-nya tanpa melihat struktur kode di baliknya. Berikut adalah hasil dari pengujian sistem terhadap beberapa fitur utama:

Pengujian black-box testing menunjukkan seluruh 7 skenario uji berhasil 100%, yang berarti sistem telah berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Hal ini membuktikan bahwa metode RAD efektif dalam membangun sistem dengan waktu pengembangan yang lebih cepat serta tingkat keterlibatan pengguna yang tinggi. Persentase keberhasilan = (Jumlah berhasil / Jumlah keseluruhan) × 100% = Hasil.

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{7}{7} \times 100\% = 100\% \quad (1)$$

Pengujian sistem dilakukan dengan metode Black-Box Testing pada tabel 1 menjelaskan tahap pengujian

Table 1. Tabel *Testing Menu Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Dosen*

| No | Deskripsi Pengujian | Hasil yang diharapkan | Keluaran | Hasil Uji |
|----|--|---|---|-----------|
| 1. | Pilih tahun akademik di dashboard | Sistem menampilkan data sesuai tahun Akademik yang dipilih | Data pada dashboard berubah sesuai tahun akademik yang dipilih | Berhasil |
| 2. | Sinkronisasi data dosen | Sistem menarik data dosen terbaru dari API SISTER dan menyimpannya ke DB | Data dosen terbaru tersimpan didatabase dan menampilkan data dosen dimenu dosen | Berhasil |
| 3. | Sinkronisasi data HKI, penelitian, pengabdian, dan publikasi di setiap menu | Sistem menarik data terbaru dari API SISTER dan menyimpannya ke database | Data terbaru tersimpan di database dan menampilkan data di setiap menu | Berhasil |
| 4. | Pencarian data HKI, penelitian, pengabdian, dan publikasi di setiap menu | Sistem menampilkan data sesuai kata kunci pencarian | Hanya data sesuai keyword yang tampil | Berhasil |
| 5. | Filter tahun akademik pada HKI, penelitian, pengabdian, dan publikasi di setiap menu | Sistem menampilkan data sesuai tahun akademik yang dipilih | Data sesuai tahun akademik tampil | Berhasil |
| 6. | Lihat detail HKI, penelitian, pengabdian, dan publikasi di setiap menu | Sistem menampilkan informasi detail HKI, penelitian, pengabdian, dan publikasi di setiap menu | Detail HKI, penelitian, pengabdian, dan publikasi di setiap menu tampil lengkap | Berhasil |

| No | Deskripsi Pengujian | Hasil yang diharapkan | Keluaran | Hasil Uji |
|----|---|---|---|-----------|
| 7. | Edit data HKI, penelitian, pengabdian, dan publikasi di setiap menu | Sistem memperbarui data HKI, penelitian, pengabdian, dan publikasi di setiap menu | Data HKI, penelitian, pengabdian, dan publikasi di setiap menu berubah sesuai input | Berhasil |

3.2 Pembahasan

3.2.1 Iterasi Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem informasi penelitian dan pengabdian dosen dilakukan melalui tiga iterasi dengan metode Rapid Application Development (RAD).

Iterasi pertama berfokus pada fondasi sistem berupa perancangan basis data awal, antarmuka login, dashboard, serta manajemen pengguna. Berdasarkan masukan klien, dashboard ditingkatkan dengan widget statistik real-time, sementara hak akses pengguna disesuaikan untuk admin prodi, fakultas, dan universitas.

Iterasi kedua menyempurnakan struktur data. ERD awal yang sederhana diperluas dengan memecah entitas Usulan menjadi Penelitian, Pengabdian, Publikasi, dan Hak Kekayaan Intelektual, serta menambahkan entitas Dosen sebagai aktor utama. Entitas Prodi, Fakultas, dan Universitas juga ditambahkan untuk mendukung pelaporan bertingkat.

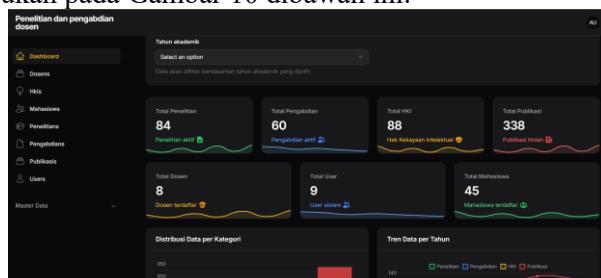
Iterasi ketiga menekankan integrasi API SISTER. Entitas log_sinkronisasi_sister diperluas dengan relasi ke Penelitian, Pengabdian, dan Dosen, sehingga setiap proses sinkronisasi dapat ditelusuri berdasarkan jenis usulan, waktu, dan pelaksana. Hasil akhirnya adalah ERD yang lebih kompleks dan siap mendukung efisiensi, keterlacakkan, serta kebutuhan akreditasi institusi.

3.2.2 Implementasi

Implementasi sistem ditampilkan dalam bentuk antarmuka (interface) dan fungsionalitas utama dari sistem. Sistem ini dibangun menggunakan Laravel dan Filament, serta terintegrasi dengan platform SISTER untuk proses sinkronisasi data penelitian dan pengabdian dosen.

1. Dashboard

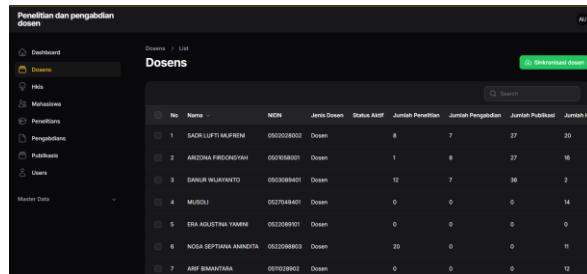
Dashboard merupakan halaman utama yang muncul setelah pengguna berhasil login. Di dalam dashboard terdapat jumlah data, fitur pencarian sesuai tahun akademik, dan grafik data dokumen, tampilan menu di tunjukkan pada Gambar 10 dibawah ini.



Gambar 10. Halaman Dashboard

2. Menu Dosen

Menu Dosen merupakan Komponen utama dalam sistem, karena data dosen menjadi titik penghubung terhadap entitas lainnya seperti penelitian, pengabdian, publikasi, dan HKI. Pada sistem ini, implementasi fitur dosen dilakukan menggunakan Laravel Filament, yang menyediakan antarmuka administratif untuk menampilkan dan mengelola data dosen, serta menghitung jumlah keterlibatan dosen dalam aktivitas tridarma, tampilan menu di tunjukkan pada Gambar 11 dibawah ini.

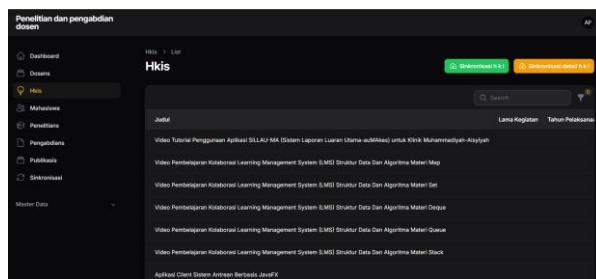


| No | Name | NIDN | Jenis Dosen | Status Akif | Jumlah Penelitian | Jumlah Pengabdian | Jumlah Publikasi | Jumlah HKI |
|----|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|-------------------|------------------|------------|
| 1 | SADI LUTFI MUREM | 0520200802 | Dosen | 0 | 7 | 27 | 20 | |
| 2 | ARIZONA PRIONSYAH | 05010504001 | Dosen | 1 | 8 | 27 | 16 | |
| 3 | DANUR WIJARANITO | 05030804021 | Dosen | 12 | 7 | 36 | 3 | |
| 4 | MUSLU | 0517041401 | Dosen | 0 | 0 | 0 | 14 | |
| 5 | ERA AGUSTINA YAMIN | 0522090901 | Dosen | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 6 | NOSA SEPTIANA ANNIDA | 0522090803 | Dosen | 20 | 0 | 0 | 11 | |
| 7 | ARIF BIMANTARA | 0510200202 | Dosen | 0 | 0 | 0 | 12 | |

Gambar 11. Halaman Dosen

3. Hak Kekayaan Intelektual (HKI)

Menu HKI Digunakan untuk melihat data hki yang dimiliki oleh dosen, begitu pula seperti menu penelitian, pengabdian, dan publikasi. Di setiap menu terdapat menu sinkronisasi yang hanya bisa di akses oleh admin prodi, tampilan menu di tunjukan pada Gambar 12 dibawah ini.



| Judul | Tahun Pengajuan | Tahun Perekaman |
|---|-----------------|-----------------|
| Video Tutorial Penggunaan Aplikasi SILLAU-MA (Sistem Laporan Luaran Uraian-acMikro) untuk Klinik Muhammadiyah-Alayyid | | |
| Video Pembelajaran Kolaborasi Learning Management System (LMS) Struktur Data Dan Algoritma Materi Mpf | | |
| Video Pembelajaran Kolaborasi Learning Management System (LMS) Struktur Data Dan Algoritma Materi Set | | |
| Video Pembelajaran Kolaborasi Learning Management System (LMS) Struktur Data Dan Algoritma Materi Dequeue | | |
| Video Pembelajaran Kolaborasi Learning Management System (LMS) Struktur Data Dan Algoritma Materi Queue | | |
| Video Pembelajaran Kolaborasi Learning Management System (LMS) Struktur Data Dan Algoritma Materi Stack | | |

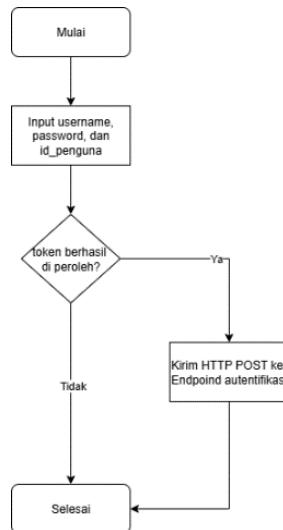
Gambar 12. Halaman HKI

3.2.3 Sinkronisasi Data dari API SISTER

1. Peroses Autentikasi dan otorisasi

Langkah pertama dalam proses sinkronisasi adalah autentikasi terhadap API SISTER. Sistem mengakses *endpoint* <https://sister-api.kemdikbud.go.id/ws.php/1.0/authorize> dengan menggunakan parameter username, password, dan id_pengguna yang dikonfigurasi melalui file *config/services.php*. Hasil dari proses ini berupa token yang diperlukan sebagai otorisasi pada setiap permintaan data berikutnya.

Flowchart pada Gambar 13 menjelaskan proses autentikasi dan otorisasi ke API SISTER. Proses dimulai dengan pengguna memasukkan *username*, *password*, dan *id_pengguna*. Setelah data dimasukkan, sistem melakukan permintaan token ke API SISTER. Jika permintaan token berhasil, maka sistem akan mengirim permintaan *HTTP POST* ke *endpoint* autentikasi sebagai langkah validasi. Namun, apabila token tidak berhasil diperoleh, maka proses dihentikan. Proses ini menjadi tahap penting karena semua proses sinkronisasi data selanjutnya, seperti data dosen atau data penelitian dll, sangat bergantung pada keberhasilan proses autentikasi ini.

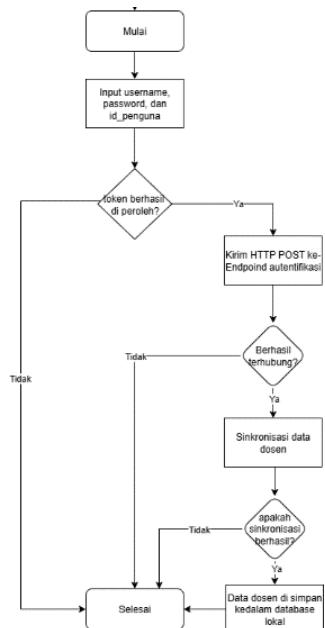


Gambar 13. Flowchart Autentikasi dan Otorisasi

2. Sinkronisasi Data Dosen

Data dosen disinkronkan berdasarkan daftar NIDN yang dimiliki. Sistem mengakses *endpoint referensi/sdm* dan mengirimkan parameter nidn. Data yang diterima kemudian disimpan ke dalam database lokal menggunakan fungsi *updateOrCreate*, yang memastikan bahwa data yang sudah ada akan diperbarui dan data baru akan ditambahkan.

Flowchart pada Gambar 14 menggambarkan alur sinkronisasi data dosen. Proses ini diawali dengan langkah autentikasi sebagaimana dijelaskan sebelumnya, yaitu input data *login* dan permintaan token. Setelah token berhasil diperoleh dan koneksi ke *endpoint* berhasil, sistem akan mengambil data dosen dari *API SISTER* dan menyimpannya ke dalam basis data lokal. Jika token tidak diperoleh atau koneksi ke *endpoint* gagal, maka proses akan dihentikan. Sinkronisasi ini memastikan bahwa data dosen yang tersimpan di dalam sistem lokal selalu terbarui dan sesuai dengan data yang ada di sistem pusat (SISTER).

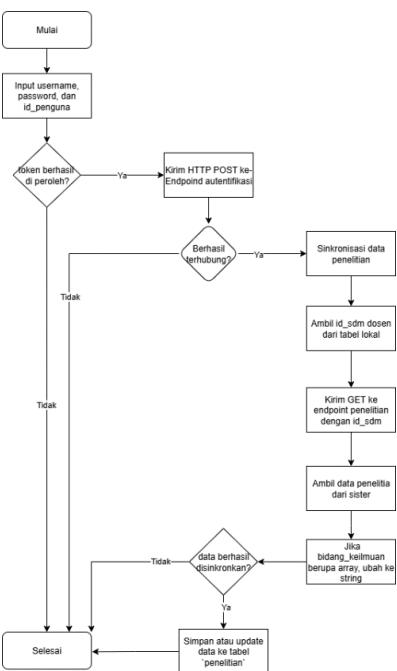


Gambar 14. Flowchart Sinkronisasi Data Dosen

3. Sinkronisasi Data Penelitian

Data penelitian disinkronisasi melalui fungsi `sinkronPenelitianByIdSdm()`. Alur yang sama Ketika melakukan sinkronisasi Pengabdian, HKI, dan Publikasi.

Flowchart pada gambar 15 menjelaskan sinkronisasi data penelitian. Proses dimulai dengan *input username, password, dan id_pengguna* untuk memperoleh token autentikasi dari API SISTER. Setelah token berhasil diperoleh dan koneksi ke *endpoint* berhasil, sistem melanjutkan ke proses sinkronisasi data penelitian. Pertama, sistem mengambil daftar dosen dari tabel lokal dan menggunakan *id_sdm* masing-masing dosen untuk mengirim permintaan *GET* ke *endpoint* penelitian API SISTER. Data penelitian yang diterima akan divalidasi; jika valid, sistem akan memeriksa apakah bidang *keilmuan* berupa *array*, lalu mengubahnya ke *string* bila perlu. Selanjutnya, data tersebut disimpan atau diperbarui ke dalam tabel penelitian di database lokal menggunakan metode *updateOrCreate*. Flowchart ini menjelaskan cuplikan kode penelitian di bawah ini yang mengilustrasikan proses pengambilan, validasi, dan penyimpanan data penelitian dosen secara otomatis dan terstruktur dari SISTER.



Gambar 15. Flowchart Sinkronisasi Data Penelitian

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Dosen berbasis Laravel Filament dengan metode Rapid Application Development (RAD) melalui tiga iterasi pengembangan. Sistem mencakup fitur utama berupa manajemen pengguna, pengelolaan data penelitian, pengabdian, publikasi, dan HKI, serta sinkronisasi otomatis dengan SISTER. Hasil pengujian menggunakan black-box testing pada 7 skenario menunjukkan tingkat keberhasilan 100%, sehingga seluruh fungsionalitas sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

4.2 Saran

Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur analisis dan visualisasi data berbasis grafik untuk mendukung pengambilan keputusan strategis.

Perlu dilakukan integrasi dengan sistem informasi lain di lingkungan universitas agar cakupan data lebih lengkap, termasuk data publikasi, Hak Kekayaan Intelektual (HKI), dan luaran penelitian

5. Daftar Rujukan

- [1] M. Rizal, A. Arifin, and A. Bahtiar, “Sistem Informasi Manajemen pada Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Universitas Dipa Makassar Berbasis Web,” *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 13, no. 1, pp. 219–224, Feb. 2024, doi: 10.33395/jmp.v13i1.13537.
- [2] S. Anata, W. #1, H. M. #2, and Y. Yonata, “Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Berbasis Web di Perguruan Tinggi XYZ,” *Jurnal Telematika*, vol. 19, no. 1, 2024.
- [3] M. Nashrullah, Qausya, M. Nursalim, Budiyanto, and G. D. Lestari, “Innovation in Strategies for Faculty Development and Career Advancement,” *Indonesian Journal of Innovation Studies*, vol. 26, no. 1, Jan. 2025, doi: 10.21070/ijins.v26i1.1319.
- [4] A. Irmayanti, M. A. Zulkarnaen, T. R. Komputer, P. Lamandau, and N. Bulik, “Pengembangan Sistem informasi Pengajuan Proposal Penelitian Dan Pengabdian Berbasis Website Studi Kasus: P3M Politeknik Lamandau,” 2024, doi: 10.37817/tekinfo.v25i2.
- [5] Siska Narulita, Sekarlangit, Ahmad Nugroho, and M. Zakki Abdillah, “Implementasi Metode RAD pada Sistem Informasi Manajemen Penelitian, Pengabdian Masyarakat dan Luaran,” *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 8, no. 1, pp. 75–85, Jan. 2025, doi: 10.29408/jit.v8i1.28232.
- [6] A. Musrifah and M. Bahrul Ulum, “Rancangan sistem informasi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di fakultas teknik universitas suyakancana,” 2022, doi: 10.31949/infotech.v8i1.1633.
- [7] Antonio C., “https://hybridwebagency.com/blog/comparing-laravel-nova-and-filament/#elementor-toc_heading-anchor-1,” HYBRID.
- [8] Arief Hidayatullah, “<https://www.rumahweb.com/journal/laravel-filament/>,” RumahWeb.
- [9] D. K. Fasya, “Perancangan Sistem Monitoring Kinerja Dosen Berdasarkan Tri Dharma Perguruan Tinggi Pada Fakultas Rekayasa Industri Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD),” *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, vol. 4, pp. 350–361, 2024.
- [10] A. Munawir, N. Nugroho, P. Studi, and I. Komputer, “Penerapan Metode Rapid Application Development Pada Sistem Informasi Monitoring Pelanggaran Siswa,” 2023.
- [11] Firna Helfira, “Pengembangan sistem informasi pengelolaan penelitian dosen berbasis web,” *Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, 2021, Accessed: Jun. 03, 2025. [Online]. Available: <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/56088>
- [12] M. T. Abdillah *et al.*, “Implementasi Black box Testing dan Usability Testing pada Website Sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual*, vol. 8, no. 1, 2023.