

Journal of Informatics and Computer Science

<https://www.jurnal.stkipppgritulungagung.ac.id/index.php/joincos>

Vol. 1 No. 1, 2024, Hal. 1-9

Diserahkan: 10-12-2023; Direvisi: 17-12-2023; Diterima: 24-12-2023

Pengembangan Sistem Pengelolaan Non-Akademik Menggunakan Metode Waterfall pada Prodi Informatika Universitas Bhinneka PGRI

Arga Yudi Pratama^{a,1}, Yayak Kartika Sari^{b,2}

^{a,b}Universitas Bhinneka PGRI, Jl. Mayor Sujadi No.7, Manggis, Plosokandang, Tulungagung 66229, Indonesia
¹heyysuu@gmail.com*; ²Yayakkartikasari93132042@gmail.com

Abstrak— Perkembangan teknologi di suatu perusahaan atau organisasi. Saat ini, Sistem Informasi berbasis web menjadi salah satu sumber informasi yang sangat umum digunakan. Aplikasi berbasis web dirancang dengan tujuan untuk mempermudah penggunaan dan dapat berinteraksi melalui internet. Sistem pengelolaan ini akan diacukan dibidang non-akademik pada Universitas Bhinneka PGRI Tulungagung yang saat ini masih dilakukan dengan cara manual. HMP (Himpunan Mahasiswa Program Studi) terkendala dalam menyalurkan ide atau rencana kegiatan non akademik kepada Kaprodi dengan alasan ragu atau sungkan dalam berpendapat. Hasil penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan organisasi HMP Informatika dalam bidang non-akademik melalui sistem pengelolaan non-akademik ini yang mempermudah HMP dan lebih terstruktur dalam menyalurkan pendapat kepada Kaprodi. Penelitian ini juga dapat mendorong inovasi dalam pengelolaan non-akademik di Program Studi Informatika. Dengan mengimplementasikan sistem berbasis web, akan muncul peluang untuk pengembangan lebih lanjut dan peningkatan kualitas layanan yang dapat memajukan Program Studi tersebut. Untuk mengembangkan sistem pengelolaan non-akademik ini menerapkan metode Waterfall. Dengan langkah-langkah berurutan seperti perencanaan, analisis kebutuhan, desain, implementasi & pengujian, penggunaan & perbaikan. Hasil penelitian menggunakan pengujian blackbox berhasil dalam menguji semua fitur yang ada di dalam sistem pengelolaan non-akademik ini. Hasil pengembangan ini sudah terbangunnya sistem pengelolaan non-akademik dengan fitur-fitur antara lain pengajuan rencana, pengajuan proposal, laporan akhir kegiatan, dan kinerja individu.

Kata Kunci : Blackbox; HMP; Non-Akademik ; Waterfall, .

1. Pendahuluan

Saat ini, kita tengah berada dalam era yang penuh dengan kemajuan teknologi komunikasi dan informasi. Perkembangan teknologi telah memberikan akses yang sangat luas terhadap sumber daya informasi dan komunikasi, melampaui apa yang pernah dimiliki oleh manusia sebelumnya. Meskipun peran informasi belum sepenuhnya diperhatikan dalam beberapa dekade terakhir, kebutuhan akan informasi dan komunikasi sesungguhnya tidak kalah pentingnya dengan kebutuhan sandang dan pangan manusia. Kebutuhan akan informasi dan komunikasi sesungguhnya tidak kalah pentingnya dengan kebutuhan sandang dan pangan manusia. Dunia telah mengalami pergeseran dari zaman industrialisasi ke era informasi, menciptakan suatu masyarakat yang didominasi oleh informasi. Setiap tahun, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi terus mengalami pertumbuhan yang cepat.

Dalam penelitian ini menerapkan metode Waterfall dalam perancangan sistem pengelolaan non-akademik pada prodi informatika ini. Metode Waterfall menyediakan pendekatan yang terstruktur dalam pengembangan sistem, dengan langkah-langkah berurutan seperti analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Tinjauan ini juga mencakup evaluasi kelebihan dan kekurangan yang terkait dengan penggunaan metode Waterfall dalam pengembangan sistem tersebut. Salah satu keunggulan metode Waterfall dalam perancangan sistem pengelolaan non-akademik ini adalah tersedianya kerangka kerja yang terstruktur dan berurutan. Metode ini memungkinkan analisis kebutuhan yang jelas, perancangan yang terencana, implementasi yang sistematis, pengujian yang menyeluruh, dan pemeliharaan yang terorganisir. Pendekatan Waterfall juga membantu dalam mengurangi risiko selama proses pengembangan sistem informasi perpustakaan karena setiap tahapan harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya.

Sehingga peneliti mengambil judul yaitu sistem pengelolaan non akademik (studi kasus pada program studi informatika di Universitas Bhinneka PGRI Tulungagung) yang bertujuan untuk mempermudah HMP (Himpunan Mahasiswa Program Studi) dalam menyalurkan ide atau pendapat tentang kegiatan non akademik kepada Kaprodi (Ketua Program Studi). Selain itu, supaya dalam mengajukan suatu rencana maupun proposal kegiatan non akademik lebih terstruktur. Dan juga mempermudah Kaprodi (Ketua Program Studi) untuk memonitoring kegiatan mahasiswa.

2. Kajian teori

2.1. PHP (Hypertext Processor)

PHP, yang merupakan kependekan dari "Hypertext Preprocessor", adalah suatu bahasa scripting yang terintegrasi dengan HTML. Mayoritas sintaksisnya mirip dengan bahasa pemrograman seperti C, Java, ASP, dan Perl, dengan tambahan beberapa fungsi PHP yang spesifik dan mudah dipahami. PHP digunakan untuk meningkatkan dinamika tampilan web, di mana Anda dapat menampilkan atau menjalankan beberapa file dalam satu file melalui penggunaan fungsi include dan require. PHP juga memungkinkan interaksi dengan beberapa jenis database, seperti DBM, MySQL, dan Oracle, meskipun dengan fitur yang berbeda-beda [1]. Fungsi PHP adalah digunakan untuk pengembangan website. Baik website statis seperti situs berita yang tidak membutuhkan banyak fitur. Atau pun website dinamis seperti toko online dengan segudang fitur pendukung.

2.2. MySQL

MySQL adalah sebuah basis data open source yang menawarkan performa yang cepat dan waktu eksekusi yang efisien. Basis data ini cocok digunakan sebagai penyimpanan data cuaca lokal, termasuk data seperti suhu udara, kelembaban udara, curah hujan, dan kecepatan angin pada pemantauan cuaca. MySQL adalah sistem manajemen basis data (DBMS) open source yang memiliki dua jenis lisensi, yakni Free Software (perangkat lunak bebas) dan Shareware (perangkat lunak berpemilik dengan penggunaan terbatas). Dengan demikian, MySQL adalah server basis data yang gratis dengan lisensi GNU General Public License (GPL), sehingga Anda dapat menggunakannya baik untuk keperluan pribadi maupun komersial tanpa perlu membayar biaya lisensi [2].

2.3. Xampp

Bunafit menyatakan bahwa XAMPP adalah kumpulan paket PHP yang bersifat open source dan dikembangkan oleh komunitas open source. Dengan menggunakan XAMPP, pengguna dapat memenuhi berbagai kebutuhan tanpa perlu menginstal program lain secara terpisah. Beberapa paket yang sudah tersedia dalam XAMPP termasuk Phpmyadmin, FileZilla, PHP, MySQL, dan Apache [3].

XAMPP adalah software open source berbasis web server yang berisi berbagai program. Aplikasi ini mendukung berbagai sistem operasi seperti Linux, Windows, MacOS, dan Solaris. Fungsi XAMPP adalah sebagai server lokal/localhost, di dalamnya sudah mencakup program Apache, MySQL dan PHP. Kemunculan XAMPP diawali dengan adanya kesulitan dalam menginstall Apache dan jika akan menambahkan dukungan PHP dan MySQL. Hal ini kemudian menjadikan munculnya XAMPP, sebagai aplikasi untuk mempermudah developer yang membutuhkan web server di localhost hanya dengan satu aplikasi.

2.4. Database

Database adalah himpunan data yang tersimpan secara terstruktur di dalam sistem komputer, yang dapat dikelola oleh program komputer untuk mengambil informasi dari database tersebut. Istilah "basis data" berasal dari domain ilmu komputer. Artikel ini membahas tentang database komputer, meskipun pentingnya kemudian diperluas untuk mencakup hal-hal di luar ranah elektronik. Contoh catatan seperti

database telah ada sebelum Revolusi Industri dalam bentuk buku, kwitansi, dan kumpulan data bisnis [4].

2.5. ERD (Entity Relation Diagram)

ERD (Entity Relation Diagram) adalah diagram visual atau representasi simbolis yang mengidentifikasi jenis entitas dalam suatu sistem, menguraikan data dengan atribut-atributnya, dan menggambarkan hubungan atau relasi antara entitas tersebut [5].

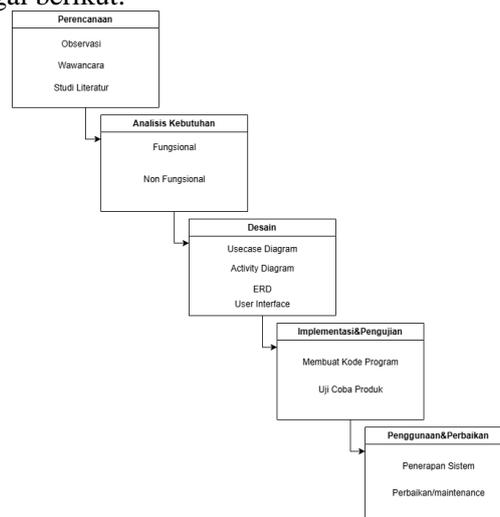
3. Metode Penelitian

3.1. Prosedur Penelitian

Setiap penelitian menggunakan prosedur tertentu, salah satunya yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan R&D (Research and Development). Penelitian pengembangan telah menjadi pilihan utama untuk menghasilkan inovasi baru di segala aspek bidang kehidupan. Prosedur ilmiah ini menjadi primadona karena memberikan kepastian dalam aktivitas penelitian berupa produk atau model [6]. Produk yang dihasilkan adalah sistem pengelolaan non-akademik pada program studi informatika di Universitas Bhinneka PGRI Tulungagung. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode pengembangan yaitu metode model waterfall.

3.2. Metode Pengembangan

Dalam pengembangan system ini peneliti menggunakan metode waterfall. Menurut [7]. Waterfall adalah suatu pendekatan dalam pengembangan sistem informasi yang merupakan bagian dari SDLC. Pendekatan ini memerlukan proses yang dilakukan secara berturut-turut atau sekuensial, dimulai perencanaan, analisis kebutuhan, desain, implementasi dan pengujian, pemeliharaan. Tahapan dalam metode waterfall adalah sebagai berikut:



Gmb. 1. Metode Pengembangan Model *Waterfall*

3.3. Perencanaan

Tahap perencanaan ini adalah tahap pertama dari metode waterfall yang digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam mengembangkan sistem non-akademik ini. Pada tahap ini dilakukan dengan tiga cara yaitu observasi, wawancara dan studi literatur.

a. Observasi

Observasi yang dilakukan penulis adalah pengamatan menyeluruh terhadap semua masalah yang terjadi pada Organisasi (Himpunan Mahasiswa Program Studi) informatika di Universitas Bhinneka PGRI Tulungagung dengan tujuan untuk memahami kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan sistem non-akademik ini.

b. Wawancara

Penulis melakukan pengumpulan data secara langsung kepada Ketua Program Studi informatika mengenai pengelolaan data dan berbagai permasalahan yang dialami di organisasi (Himpunan Mahasiswa Program Studi) informatika.

c. Studi Literatur

Dalam pendekatan ini, penulis melakukan pengumpulan data dengan cara teliti membaca dan menggali informasi dari berbagai buku referensi yang relevan dengan topik penelitian. Proses ini

melibatkan analisis mendalam terhadap berbagai sumber yang berkaitan dengan penulisan penelitian untuk memastikan keakuratan dan keberagaman informasi yang diperoleh.

3.4. Analisis Kebutuhan

Maksud dari tahap analisis adalah untuk sepenuhnya memahami kebutuhan sistem baru dan menentukan apakah pengembangan sistem baru diperlukan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Salah satu tujuannya adalah untuk mengembangkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan yang ada atau untuk menentukan bahwa tidak diperlukan pengembangan sistem baru. Pentingnya tahap ini juga tercermin dalam perbedaan antara kebutuhan fungsional dan non-fungsional dalam menganalisis sebuah sistem. Berikut penjelasan dari analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional :

a. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional merujuk pada proses menyelidiki dan menentukan aktivitas atau fungsi-fungsi yang harus dilakukan oleh sistem yang sedang dikembangkan. Berikut table 1 merupakan kebutuhan fungsional dari sistem pengelolaan non-akademik ini.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Fungsional

No	User Story
1.	Sistem mampu menampilkan halaman login
2.	Sistem mampu menampilkan halaman dashboard HMP dan Kaprodi
3.	Sistem mampu melakukan fitur pengajuan rencana
4.	Sistem mampu menampilkan fitur daftar rencana yang sudah diajukan
5.	Sistem mampu melakukan fitur pengajuan proposal
6.	Sistem mampu menampilkan fitur daftar proposal yang sudah diajukan
7.	Sistem mampu menambahkan file berupa foto dan video
8.	Sistem mampu menambahkan laporan akhir
9.	Sistem mampu menampilkan daftar nilai
10	Sistem mampu melakukan logout

b. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan nonfungsional merupakan proses untuk mengidentifikasi dan menetapkan karakteristik atau properti-perilaku yang harus dimiliki oleh sistem, tanpa merujuk secara langsung kepada fungsi-fungsi atau aktivitas yang dilakukan oleh sistem tersebut. Ini melibatkan aspek-aspek seperti kinerja, keamanan, skalabilitas, dan keandalan yang diinginkan atau diperlukan oleh sistem untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Berikut table 2 merupakan kebutuhan non-fungsional dari sistem pengelolaan non-akademik ini:

Tabel 2. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

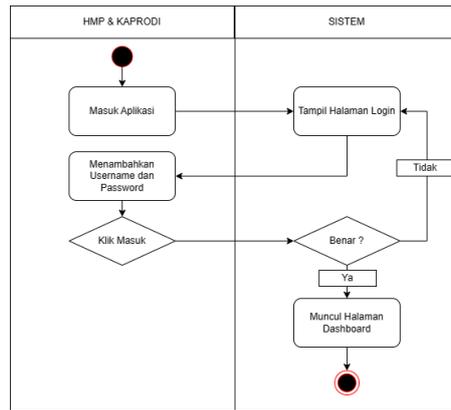
No	User Story
1.	Sistem mampu menyimpan file berupa foto dan video
2.	Sistem dapat menampilkan informasi bila pengguna salah memasukkan username atau password
3.	Sistem mudah diperbarui dan dipelihara
4.	Sistem harus aman dari akses yang belum terdaftar

3.5. Desain

Desain sistem merupakan tahap di mana perancangan dimulai dari pembuatan Usecase diagram, Activity diagram, ERD (Entity Relation Diagram), hingga pembentukan tata letak antarmuka pengguna sistem yang diinginkan. Tujuan utama dari proses ini adalah untuk memastikan bahwa saat proses implementasi atau penulisan kode dimulai, akan lebih mudah karena adanya panduan yang telah tersedia secara terperinci sebelumnya.

a. Activity Diagram

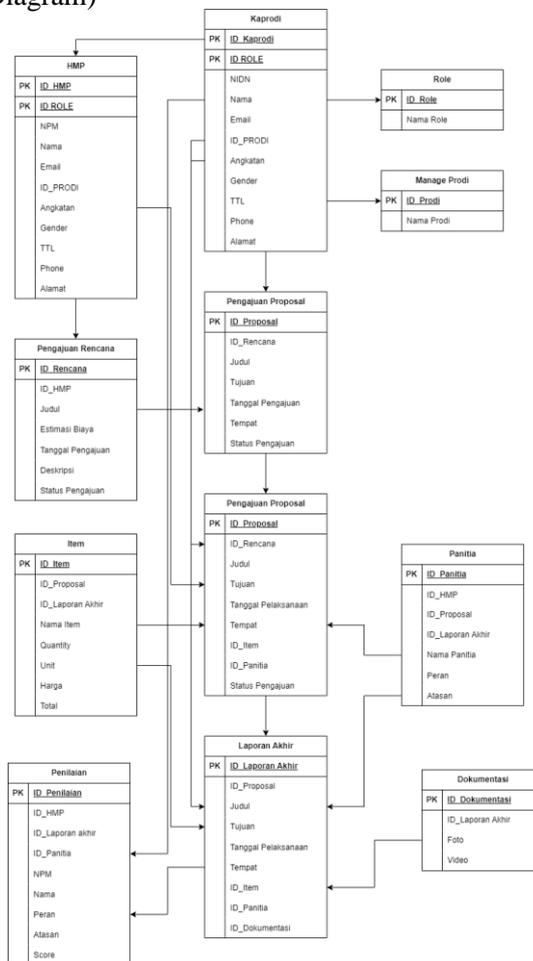
Activity diagram akan menjadi gambaran dari proses sistem ini berjalan. Activity diagram juga menggambarkan urutan langkah-langkah dalam sebuah proses kerja sistem. Berikut gambar 2 dari activity diagram login untuk HMP dan Kaprodi, dan activity diagram pengajuan sistem untuk HMP.



Gmb. 2. Activity Diagram Login untuk HMP dan Kaprodi

Pada gambar 2 di atas menjelaskan alur kerja sistem login HMP dan Kaprodi, dimulai dari masuk ke sistem aplikasi pengelolaan non-akademik, pada tampilan awal sistem akan menampilkan halaman login kemudian user menambahkan NPM dan password untuk login, jika NPM dan password benar sistem akan menampilkan halaman dashboard, sedangkan jika salah akan tetap pada tampilan login dengan munculnya peringatan NPM atau Password salah.

b. ERD (Entity Relation Diagram)



Gmb. 3. Rancangan ERD Sistem Pengelolaan Non-Akademik

Pada gambar 3 menjelaskan rancangan ERD sistem pengelolaan non-akademik yaitu; Kaprodi dan HMP masing-masing memiliki atribut ID, ID_ROLE, NIDN/NPM, Nama, Email, ID_PRODI, Angkatan, gender, Tempat tanggal lahir, No.HP, Alamat. Manage prodi mengelola informasi program studi yang diatur oleh Kaprodi, Manage user mengelola informasi pengguna sistem, termasuk kaprodi dan HMP yang diatur oleh kaprodi, role mengklasifikasikan peran pengguna sebagai kaprodi atau HMP, HMP dapat mengajukan rencana kegiatan non-akademik, HMP dapat mengelola dan mengajukan

proposal kegiatan berdasarkan rencana kegiatan yang sudah diajukan dan disetujui kaprodi, rencana kegiatan dan proposal kegiatan diverifikasi oleh kaprodi, rencana kegiatan menghasilkan satu proposal kegiatan. Proposal kegiatan disetujui dan menghasilkan kegiatan non-akademik. HMP mencatat kegiatan non-akademik untuk membuat laporan akhir kegiatan. Laporan akhir kegiatan mencatat hasil akhir kegiatan. Penilaian kinerja mencatat evaluasi HMP berdasarkan kegiatan yang diikuti.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian pada Sistem Pengelolaan Non Akademik ini bertujuan untuk mempermudah HMP (Himpunan Mahasiswa Program Studi) dalam menyalurkan ide atau pendapat tentang kegiatan non akademik kepada Kaprodi (Ketua Program Studi). Selain itu, supaya dalam mengajukan suatu rencana maupun proposal kegiatan non akademik lebih terstruktur. Dan juga mempermudah Kaprodi (Ketua Program Studi) untuk memonitoring kegiatan mahasiswa. melalui sistem yang telah dibuat oleh peneliti ini. Berikut adalah hasil dari pengembangan sistem pengelolaan non akademik ini :

4.1. Tahap Memasukkan Data

Pengembangan sistem Pengelolaan Non Akademik ini merupakan proses teknis untuk mengembangkan sistem pengelolaan non akademik berdasarkan permintaan dari Ketua Program Studi (KAPRODI) dan Himpunan Mahasiswa Program Studi (HMP). Proses ini dimulai dari pembuatan sistem untuk Ketua Program Studi (KAPRODI), diikuti dengan pembuatan untuk Himpunan Mahasiswa Program Studi (HMP). Tahapan ini mencakup desain tampilan dashboard, dan membuat fitur-fitur yang dibutuhkan seperti pengajuan rencana, pengajuan proposal, pengajuan laporan akhir kegiatan serta penilaian kinerja.

4.2. Perancangan Database

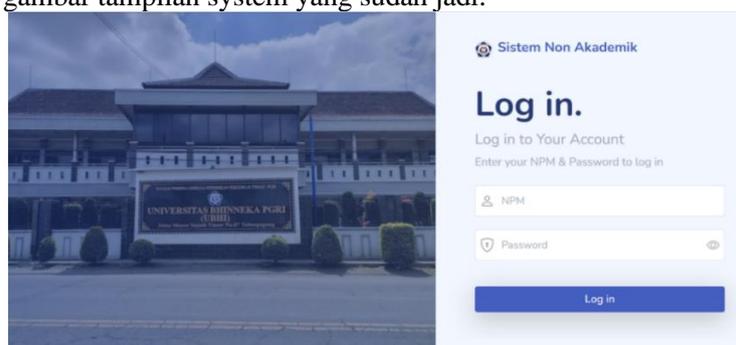
Perancangan basis data memiliki tujuan yang sangat penting, yaitu untuk merancang basis data yang efisien dan efektif agar dapat menyimpan data dengan terorganisir. sehingga perancangan basis data membantu memastikan sistem dapat menyesuaikan diri dengan kebutuhan yang berkembang seiring waktu. Dengan demikian, hasil akhir dari perancangan database bukan hanya sekadar struktur data yang terorganisir, tetapi juga mencakup sistem yang andal, fleksibel, dan mudah dikelola.

4.3. Membuat Kode program

Tahap selanjutnya adalah pengkodean, yang merupakan tahap yang paling penting karena di sini program website dibuat. Tahap ini dimulai dengan konsep desain dan pembuatan database, dan kemudian pengembang mulai mengembangkan sistem melalui penulisan kode program menggunakan Visual Studio Code. Pentingnya tahap pengkodean terletak pada posisinya dalam siklus hidup pengembangan perangkat lunak, yang mencakup analisis, desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan.

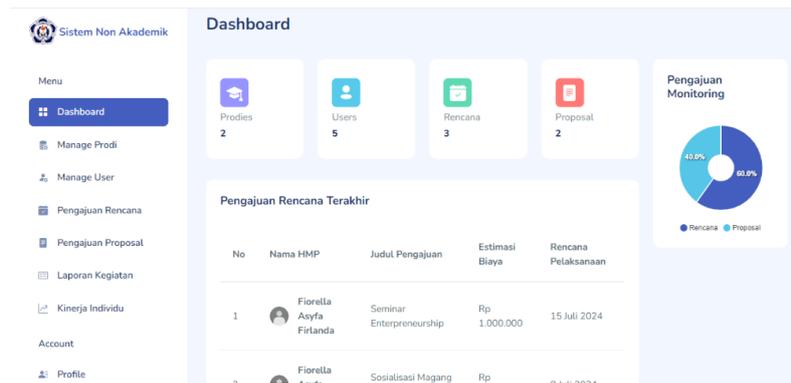
4.4. Tampilan Sistem

Setelah tahap membuat kode program selesai kemudian dihasilkan tampilan halaman system. Berikut merupakan gambar tampilan system yang sudah jadi:



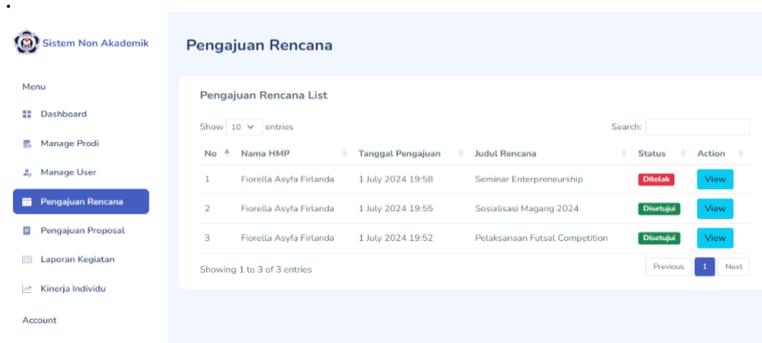
Gmb. 4. Tampilan Sstem Login User

Pada gambar 4 diatas menunjukkan tampilan login dari sistem pengelolaan non-akademik pada Kaprodi. Halaman ini berfungsi untuk login Kaprodi, jika berhasil login akan masuk ke halaman dashboard kaprodi, sedangkan jika gagal login akan tetap berada di halaman login dengan munculnya informasi npm atau password salah.



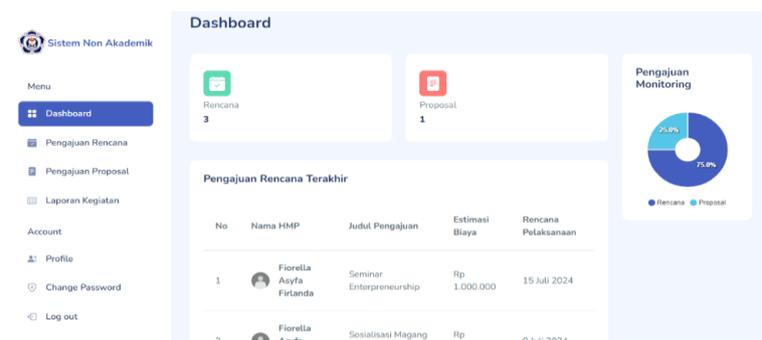
Gmb. 5. Tampilan Dashboard Ketua Prodi (Kaprodi)

Pada gambar 5 diatas menunjukkan tampilan Dashboard pada kaprodi yang di dalamnya memiliki fitur Manage Prodi, Manage User, Pengajuan Rencana, Pengajuan Proposal, Laporan Kegiatan, Kinerja Individu, Profile, Change Password, Logout, dan menampilkan pengajuan rencana terakhir. Pada tampilan awal terdapat prodies (2) yaitu prodi yang berhasil ditambahkan oleh kaprodi berjumlah 2, users (5) yaitu user atau hmp yang sudah ditambahkan oleh kaprodi, rencana (3) yaitu rencana yang sudah diajukan oleh hmp dan sudah disetujui kaprodi, proposal (2) yaitu pengajuan proposal yang sudah disetujui oleh kaprodi, pengajuan monitoring adalah grafik dari pengajuan rencana dan pengajuan proposal, dan selanjutnya pengajuan rencana terakhir adalah daftar riwayat terakhir rencana yang sudah diajukan oleh HMP.



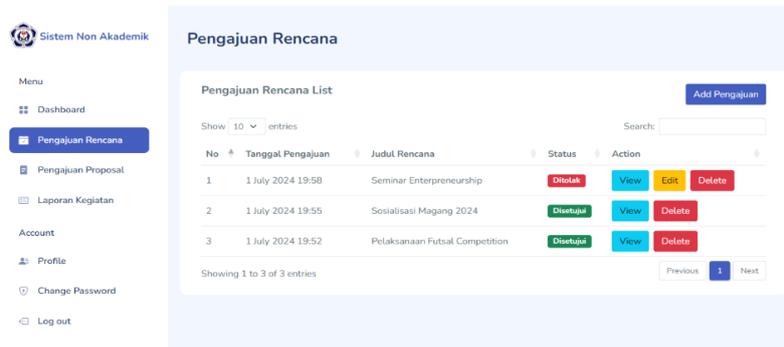
Gmb. 6. Tampilan Pengajuan Rencana Pada Kaprodi

Pada gambar 6 menunjukkan tampilan pengajuan rencana yang sudah diajukan kepada Kaprodi yang di dalamnya ber-isi Nama HMP, Tanggal Pengajuan, Status dari keputusan kaprodi, dan Tombol View yang digunakan untuk melihat detail dari rencana tersebut dan untuk memberikan keputusan ditolak atau setuju.



Gmb. 7. Tampilan Dashboard HMP

Pada gambar 7 menampilkan tampilan dashboard pada HMP yang didalamnya memiliki fitur Dashboard, Pengajuan Rencana, Pengajuan Proposal, Laporan Kegiatan, Profile, Change Password, Logout, dan menampilkan pengajuan rencana terakhir. rencana (3) yaitu rencana yang sudah diajukan oleh hmp dan sudah disetujui kaprodi, proposal (1) yaitu pengajuan proposal yang sudah disetujui oleh kaprodi, pengajuan monitoring adalah grafik dari pengajuan rencana dan pengajuan proposal, dan selanjutnya pengajuan rencana terakhir adalah daftar riwayat terakhir rencana yang sudah diajukan oleh HMP.



Gmb. 8. Tampilan Pengajuan Rencana Pada HMP

Pada gambar 8 menampilkan tampilan pengajuan rencana pada HMP yang di dalamnya ber-isi Nama HMP, Tanggal Pengajuan, Status dari keputusan kaprodi, View berfungsi untuk melihat detail, tombol edit untuk mengubah rencana jika ditolak oleh kaprodi dan delete untuk menghapus pengajuan rencana.

4.5. Pengujian Blackbox

Penulis menjalankan beberapa pengujian blackbox untuk menguji sistem pengelolaan non akademik ini. Jika hasil yang diharapkan sesuai dengan hasil pengujian, berarti aplikasi sesuai dengan desain yang telah ditetapkan sebelumnya.

Tabel 3. Hasil Pengujian Blackbox

No	Pengujian	Tes Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Saat melakukan login	Klik login	Dapat login pada dashboard kaprodi	Sesuai harapan	berhasil
2.	Saat klik manage prodi	Klik manage prodi	Dapat tampil pada halaman manage prodi	Sesuai harapan	berhasil
3.	Saat menambah prodi, mengedit dan menghapus	Klik tambah prodi, klik edit prodi, klik hapus prodi	Dapat menambah prodi langganan, mengedit dan menghapus	Sesuai harapan	berhasil
4.	Saat klik manage user	Klik manage user	Tampil halaman manage user	Sesuai harapan	berhasil
5.	Saat menambah user, mengedit dan menghapusnya	Klik tambah user, klik edit user, klik hapus user	Dapat menambah, mengedit dan menghapus user	Sesuai harapan	berhasil
6.	Saat klik pengajuan rencana	Klik pengajuan rencana	Tampil halaman pengajuan rencana	Sesuai harapan	berhasil
7.	Saat klik view pengajuan rencana, setuju dan tolak	Klik view pengajuan rencana, klik setuju pengajuan rencana, klik tolak pengajuan rencana	Dapat melihat detail dan menyetujui dan tolak pengajuan rencana	Sesuai harapan	berhasil

Dari pengujian blackbox pada table 3 diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa semua fitur yang di jalan menghasilkan hasil pengujian sesuai dengan harapan. Pengujian yang dilakukan oleh peneliti yaitu menguji login, manage prodi, manage user, pengajuan rencana, dan view prngajuan rencana.

5. Kesimpulan

Pada pengembangan sistem ini menggunakan metode waterfall dengan tahapan-tahapan seperti perencanaan, analisis kebutuhan, desain, implementasi dan pengujian, penggunaan dan perbaikan. Terbangunnya sistem aplikasi pengelolaan non-akademik dengan fitur-fiturnya adalah pengajuan rencana, pengajuan proposal, laporan akhir kegiatan, dan kinerja individu. Berdasarkan hasil pengujian sistem pengelolaan non-akademik, dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat berjalan dengan efektif. Pengujian yang dilakukan menggunakan Black Box Testing yang sudah sesuai dan valid, dari semua fitur yang telah dilakukan pengujian itu hasilnya cukup memuaskan dan sesuai dengan harapan peneliti. Saran bagi penulis dalam penelitian selanjutnya adalah mengembangkan fitur-fitur lanjutan yang dapat meningkatkan fungsionalitas sistem, seperti integrasi dengan platform komunikasi lainnya, dashboard

analitik untuk monitoring kegiatan secara real-time, dan sistem notifikasi untuk mengingatkan pengguna tentang deadline atau kegiatan penting.

Ucapan Terimakasih

Saya menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Tim Jurnal JOINCOS atas dedikasi dan waktu yang telah diluangkan untuk membuat template ini. Usaha dan kerja keras Anda sangat membantu kami dalam menyusun jurnal dengan lebih mudah dan terstruktur.

Referensi

- [1] Putri Permata Sari, Liana Liana, & Nurliza Lubis. (2023). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Dagang Pada Toko Rianzi Menggunakan PHP Dan MySQL. *Jurnal Riset Ekonomi Dan Akuntansi*, 2(1), 169–181. <https://doi.org/10.54066/jrea-itb.v2i1.1290>
- [2] Nurhanif, N., Away, Y., & Surbakti, M. S. (2021). Performance Analysis of Database Synchronization on DBMS MySQL and Oracle by Using Event-Driven and Time-Driven Data for Monitoring Weather. *Journal of Aceh Physics Society*, 10(4), 107–112.
- [3] Audiva, R., Rini, F., & Irsyadunas, I. (2022). Implementasi E-Learning di Sekolah Menengah Kejuruan. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 8(1), 46. <https://doi.org/10.24036/jtev.v8i1.114664>.
- [4] Aswiputri, M. (2022). Literature Review Determinasi Sistem Informasi Manajemen: Database, Cctv Dan Brainware. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 3(3), 312–322. <https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i3.821>.
- [5] Budiarto, E. H., Yuana, R. A., & Maryono, D. (2017). Pembuatan Aplikasi Web Berbasis Sms Sebagai Media Penyalur Informasi Dan Komunikasi Antara Sekolah Dengan Orang Tua Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan*, 10(1), 61. <https://doi.org/10.20961/jiptek.v10i1.14974>.
- [6] Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>.
- [7] Ramadhan, J. A., Haniva, D. T., & Suharso, A. (2023). Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, dan Hybrid. *JIEET: Journal Information Engineering and Educational Technology*, 07(01), 36–42. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jieet/article/view/21941>.