



Perancangan Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall di Universitas Kaligesing

**Ageng Kunchoro Hutomo¹, Mochamad Sholeh², Muhammad Husain Miftahul Ulum³,
Muhammad Yunus Rangkuti⁴**

¹⁻⁴ Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
Email: ¹ageng.hutomo16@gmail.com, ²sholeh6124@gmail.com, ³husainmuhammad776@gmail.com,
⁴dosen03156@unpam.ac.id

Abstrak—Penerimaan mahasiswa baru merupakan proses penting dalam kegiatan akademik perguruan tinggi. Di Universitas Kaligesing, proses tersebut masih mengalami beberapa permasalahan, antara lain pengelolaan data pendaftar yang belum terpusat, waktu pemrosesan yang relatif lama, serta risiko kesalahan dalam pencatatan dan penyampaian informasi. Permasalahan ini berdampak pada kurang optimalnya pelayanan kepada calon mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem penerimaan mahasiswa baru berbasis web yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pendaftaran. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan sistem. Bahasa pemrograman PHP digunakan sebagai dasar pengembangan aplikasi, dengan dukungan basis data untuk mengelola informasi pendaftaran secara terstruktur. Hasil dari perancangan sistem menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun mampu memfasilitasi pendaftaran secara daring, mempercepat proses seleksi, serta memudahkan pihak universitas dalam mengelola dan memantau data calon mahasiswa. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan kualitas layanan penerimaan mahasiswa baru di Universitas Kaligesing.

Kata Kunci: penerimaan mahasiswa baru, sistem berbasis web, metode waterfall, PHP, sistem informasi.

Abstract—The new student admission process is a crucial activity in higher education institutions. At Universitas Kaligesing, this process still faces several challenges, including uncentralized applicant data management, lengthy processing time, and the potential for data entry errors and information delivery issues. These conditions reduce the effectiveness of admission services provided to prospective students. This study aims to design and implement a web-based New Student Admission System to improve the efficiency and accuracy of the registration and selection process. The system is developed using the Waterfall method, which consists of requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance stages. PHP is utilized as the primary programming language, supported by a database to manage applicant data in a structured manner. The results indicate that the developed system enables online registration, accelerates the admission process, and assists university administrators in managing and monitoring applicant data more effectively. Therefore, the proposed system is expected to enhance the quality of new student admission services at Universitas Kaligesing.

Keywords: new student admission, web-based system, waterfall method, PHP, information system.

1. PENDAHULUAN

Penerimaan mahasiswa baru merupakan proses awal yang sangat penting dalam manajemen pendidikan di perguruan tinggi. Kegiatan ini tidak hanya menentukan jumlah mahasiswa yang diterima, tetapi juga memengaruhi proses seleksi, layanan administrasi, dan kepuasan calon mahasiswa. Di banyak institusi pendidikan di Indonesia, proses pendaftaran mahasiswa baru masih dilakukan secara manual atau belum sepenuhnya terotomatisasi, sehingga menimbulkan berbagai kendala seperti pencatatan data yang tidak terpusat, lambatnya proses verifikasi berkas, serta kurangnya transparansi informasi bagi calon pendaftar (Yolanda, Wang, & Aprianus, 2021).

Permasalahan tersebut berdampak pada rendahnya efisiensi proses dan tingginya potensi kesalahan input data, terutama ketika jumlah calon mahasiswa meningkat secara signifikan. Studi-studi terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web pada proses pendaftaran dapat memberikan solusi yang efektif, yakni dengan mempercepat alur registrasi, mengurangi kesalahan administrasi, serta menyediakan akses informasi secara real time bagi calon mahasiswa dan pengelola akademik (Kurniawati, 2023). Selain itu, pengembangan sistem berbasis

web juga membantu universitas dalam menyimpan dan memproses data secara terstruktur serta mengintegrasikan berbagai fungsi administratif secara lebih sistematis dibandingkan metode konvensional (Alfiyudin et al., 2024)

Salah satu pendekatan metodologis yang sering digunakan dalam pembangunan sistem informasi pendidikan adalah metode Waterfall, yang menyajikan urutan tahapan pengembangan secara sistematis mulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Metode ini dipilih karena sifatnya yang berurutan dan terstruktur sehingga memudahkan pengelolaan proyek dan memastikan bahwa setiap fase pengembangan telah selesai sebelum menuju fase berikutnya (Yolanda, Wang, & Aprianus, 2021).

2. METODE

2.1 Metode Waterfall

Metode Waterfall digunakan dalam penelitian ini sebagai pendekatan pengembangan sistem untuk membangun Website Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB). Metode Waterfall merupakan model pengembangan perangkat lunak yang bersifat linear dan berurutan, di mana setiap tahapan harus diselesaikan secara menyeluruh sebelum masuk ke tahapan berikutnya.

Penggunaan metode Waterfall dinilai sesuai karena sistem SPMB memiliki kebutuhan yang relatif stabil, jelas, dan terdokumentasi, serta melibatkan alur kerja yang terstruktur mulai dari pendaftaran hingga pengumuman hasil seleksi. Hal ini sejalan dengan pendapat (Pratama et al. 2021) yang menyatakan bahwa metode Waterfall efektif diterapkan pada sistem informasi akademik yang memiliki proses bisnis yang baku.



Gambar 2.1 Tahapan Metode Waterfall

2.2 Tahapan Metode Waterfall

1. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Tahap awal dalam metode Waterfall adalah analisis kebutuhan sistem. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data untuk mengetahui kebutuhan pengguna terhadap Website SPMB Universitas Kaligesing. Pengumpulan data dilakukan melalui:

- Observasi proses penerimaan mahasiswa baru yang berjalan
- Wawancara dengan pihak akademik dan panitia PMB
- Studi dokumen terkait prosedur pendaftaran

Hasil dari tahap ini berupa spesifikasi kebutuhan sistem, seperti fitur pendaftaran online, unggah dokumen, informasi jadwal seleksi, pengumuman hasil seleksi, serta manajemen data calon mahasiswa.

Penelitian oleh (Sari & Nugroho, 2022) menyebutkan bahwa tahap analisis kebutuhan sangat menentukan keberhasilan sistem karena menjadi dasar perancangan dan implementasi perangkat lunak.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 10 Maret Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 2637-2645

2. Perancangan Sistem (*System Design*)

Tahap perancangan sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Pada tahap ini dirancang:

- Arsitektur sistem website SPMB
- Desain database (tabel pendaftar, akun pengguna, dokumen, dan hasil seleksi)
- Desain antarmuka pengguna (UI) untuk calon mahasiswa dan admin
- Alur proses pendaftaran dan seleksi

Perancangan dilakukan agar sistem mudah digunakan, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Menurut (Rahman et al. 2021), perancangan yang baik dapat meminimalkan kesalahan pada tahap implementasi dan meningkatkan kualitas sistem informasi.

3. Implementasi (*Coding*)

Tahap implementasi merupakan proses penerjemahan desain sistem ke dalam bentuk kode program. Pada tahap ini, Website SPMB Universitas Kaligesing dikembangkan menggunakan teknologi web seperti HTML, CSS, PHP, dan MySQL.

Setiap modul dikembangkan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat, seperti:

- Modul pendaftaran calon mahasiswa
- Modul login dan manajemen data admin
- Modul pengumuman dan laporan pendaftaran

Penelitian (Putri et al. 2023) menyatakan bahwa implementasi dalam metode Waterfall dilakukan secara terstruktur sehingga memudahkan pengembang dalam mengelola kode dan fungsionalitas sistem.

4. Pengujian Sistem (*Testing*)

Setelah sistem selesai dikembangkan, dilakukan tahap pengujian untuk memastikan seluruh fungsi berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan menggunakan:

- Black box testing, untuk menguji fungsionalitas sistem
- Pengujian validasi input data pendaftar
- Pengujian keamanan akses admin

Tahap pengujian bertujuan untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan sebelum sistem digunakan secara resmi. Menurut (Hidayat & Lestari, 2022), pengujian sistem sangat penting untuk menjamin keandalan dan kualitas sistem informasi yang dikembangkan.

5. Implementasi dan Pemeliharaan (*Deployment & Maintenance*)

Tahap terakhir adalah penerapan sistem ke lingkungan nyata dan pemeliharaan sistem. Website SPMB Universitas Kaligesing diunggah ke server dan mulai digunakan oleh calon mahasiswa.

Pemeliharaan dilakukan untuk:

- Memperbaiki kesalahan yang tidak terdeteksi saat pengujian
- Menyesuaikan sistem dengan kebijakan PMB yang baru
- Meningkatkan fitur dan keamanan sistem

Menurut (Wijaya et al. 2021), tahap pemeliharaan sangat diperlukan untuk menjaga performa sistem agar tetap optimal dan relevan dengan kebutuhan pengguna.

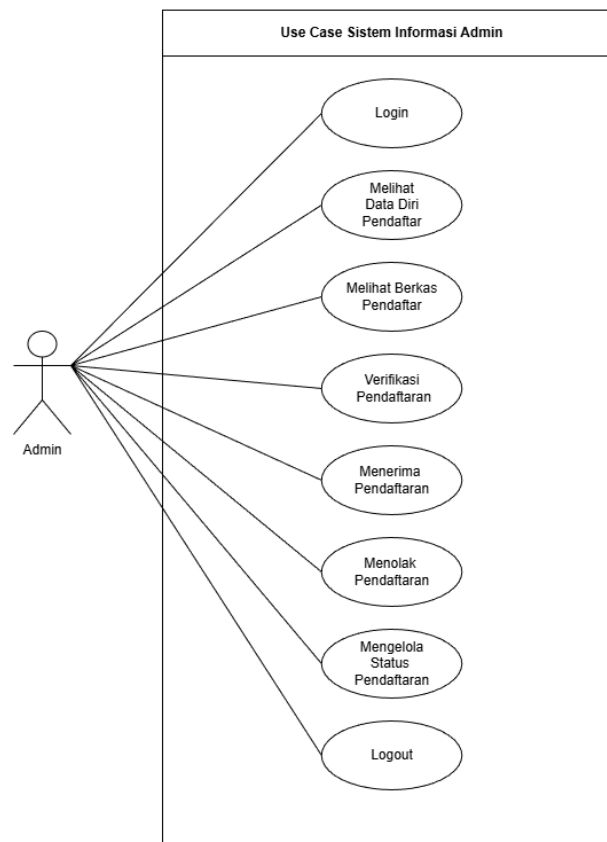
3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada tahap analisis kebutuhan, diperoleh gambaran permasalahan utama pada sistem penerimaan mahasiswa baru yang sebelumnya belum terintegrasi secara optimal. Proses pendaftaran manual berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan data serta keterlambatan dalam penyampaian informasi kepada calon mahasiswa. Dengan menggunakan metode Waterfall, seluruh kebutuhan sistem dapat dirumuskan secara rinci sejak awal pengembangan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sari dan Nugroho, 2022) yang menyatakan bahwa analisis kebutuhan yang jelas dapat meminimalkan perubahan sistem pada tahap implementasi dan meningkatkan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna.

3.1 Alur Kerja Web

1. Use Case Admin

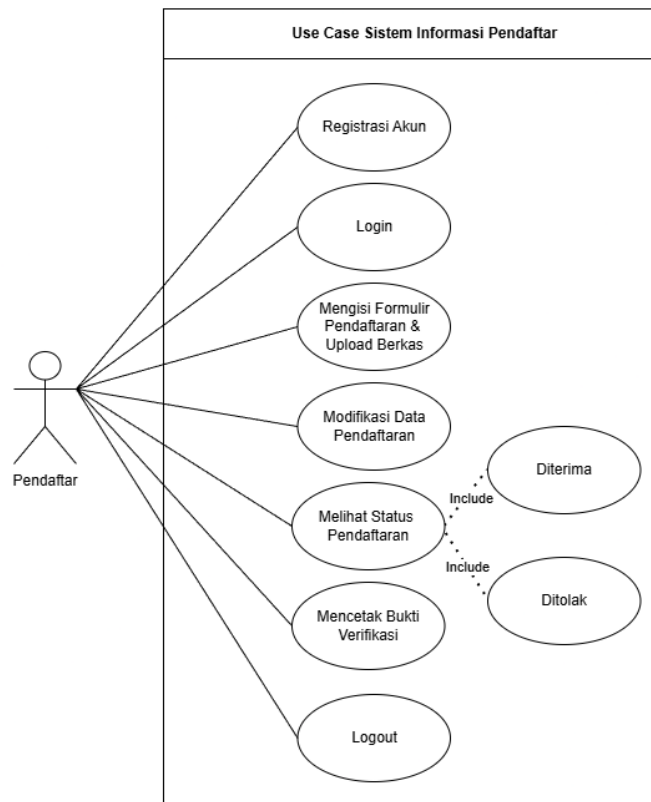
Use case admin pada Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) Universitas Kaligesing menggambarkan peran admin dalam mengelola seluruh proses pendaftaran, mulai dari login ke sistem, melihat data diri dan berkas pendaftar, melakukan verifikasi, menentukan keputusan penerimaan atau penolakan pendaftaran, mengelola status pendaftaran, hingga keluar dari sistem melalui logout, sehingga proses penerimaan mahasiswa baru dapat berjalan secara tertib, terkontrol, dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.



Gambar 3.1 Use Case Admin

2. Use Case Pendaftar

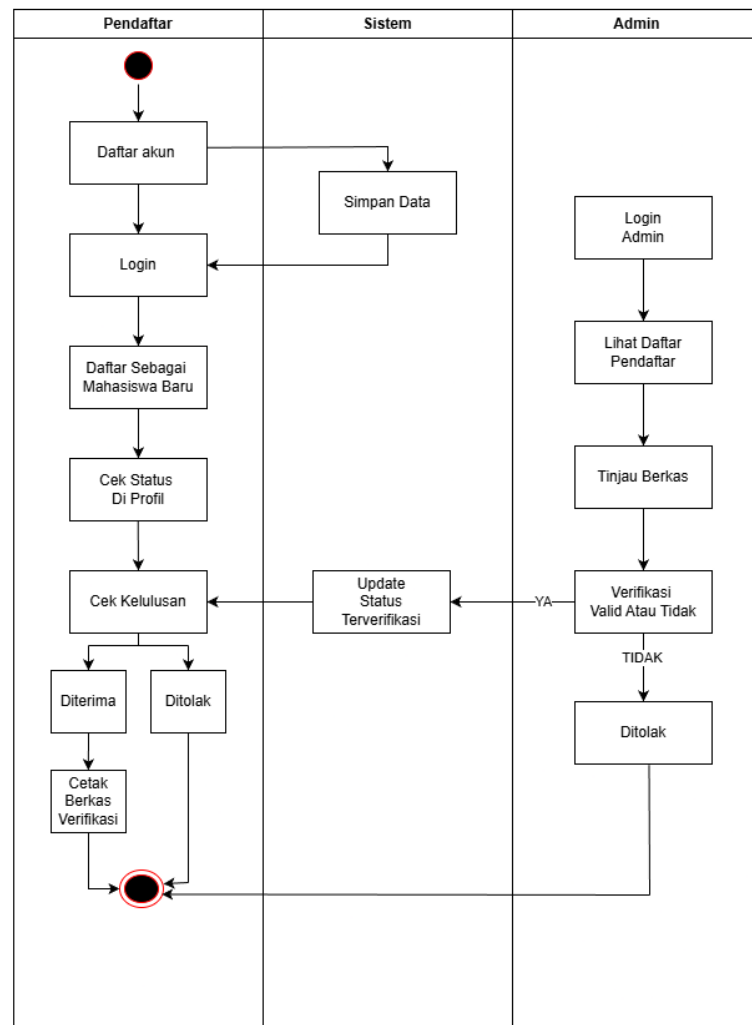
Use case pada gambar tersebut menggambarkan alur interaksi pendaftar dalam Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) yang difasilitasi oleh sistem dan dikelola oleh admin. Proses dimulai dari pendaftar melakukan registrasi akun dan login ke sistem, kemudian mengisi formulir pendaftaran serta mengunggah berkas yang dibutuhkan, dengan kemungkinan melakukan perubahan data selama masa pendaftaran masih dibuka. Selanjutnya, pendaftar dapat melihat status pendaftaran yang menunjukkan hasil seleksi apakah diterima atau ditolak, serta mencetak bukti verifikasi sebagai tanda bahwa data telah diproses oleh admin. Setelah seluruh tahapan selesai, pendaftar dapat keluar dari sistem melalui fitur logout, sehingga alur ini mendukung proses pendaftaran yang terstruktur, transparan, dan mudah dipantau oleh pihak pengelola.



Gambar 3.2 Use Case Pendaftar

3. Activity Diagram Web

Gambar tersebut menunjukkan alur proses pendaftaran mahasiswa baru yang melibatkan tiga pihak, yaitu pendaftar, sistem, dan admin, di mana pendaftar memulai dengan membuat akun, login, dan mengisi data pendaftaran, kemudian sistem menyimpan data tersebut dan menampilkan informasi kepada admin untuk ditinjau, selanjutnya admin melakukan login, melihat daftar pendaftar, meninjau serta memverifikasi berkas yang masuk, lalu memberikan keputusan valid atau tidak, yang akan diproses oleh sistem dengan memperbarui status pendaftaran sehingga pendaftar dapat melihat hasil kelulusan berupa diterima atau ditolak dan mencetak bukti verifikasi jika dinyatakan lolos.



Gambar 3.3 Activity Diagram Web

3.2 Implementasi Antar Muka

Antarmuka Website Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) Universitas Kaligesing berfungsi sebagai media utama untuk menyampaikan informasi dan memfasilitasi proses pendaftaran mahasiswa baru secara daring. Tampilan halaman utama dirancang sederhana dan mudah dipahami, sehingga pengguna dapat langsung mengenali tujuan website saat pertama kali mengaksesnya. Identitas universitas ditampilkan pada bagian atas halaman sebagai penanda resmi sistem, sekaligus meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap layanan yang disediakan.

Secara keseluruhan, antarmuka website berfungsi untuk membantu pengguna mengakses informasi, melakukan pendaftaran, dan berinteraksi dengan sistem secara efektif. Desain yang sederhana, navigasi yang jelas, serta penyampaian informasi yang ringkas mendukung tujuan utama website, yaitu memberikan kemudahan, kecepatan, dan kenyamanan dalam proses penerimaan mahasiswa baru.

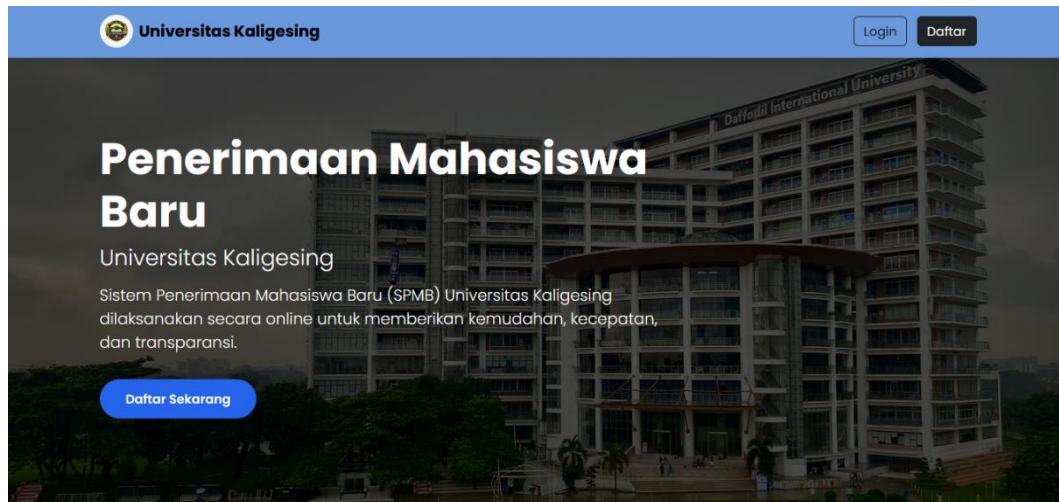
1. Halaman Utama

Bagian utama halaman menampilkan informasi inti mengenai penerimaan mahasiswa baru, disertai penjelasan singkat tentang pelaksanaan pendaftaran secara online. Informasi ini



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 10 Maret Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 2637-2645

berfungsi untuk memberikan gambaran awal kepada calon mahasiswa mengenai alur dan manfaat sistem SPMB. Selain itu, tombol aksi seperti “Daftar Sekarang” disediakan sebagai sarana untuk mengarahkan pengguna langsung ke proses pendaftaran, sehingga mempercepat dan mempermudah interaksi dengan sistem.



Gambar 3.4 Halaman Utama Website

2. Halaman Pendaftaran

Halaman yang ditampilkan merupakan halaman pendaftaran pada Website SPMB Universitas Kaligesing yang digunakan oleh calon mahasiswa untuk mengisi data pendaftaran secara daring. Pada halaman ini tersedia menu di bagian samping sebagai sarana navigasi agar pengguna dapat berpindah ke halaman lain dengan mudah, sementara bagian utama berisi formulir pendaftaran yang disusun secara bertahap, dimulai dari pemilihan jenjang pendidikan hingga pengisian data pribadi. Penyajian form yang sederhana dan teratur bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam memasukkan informasi yang dibutuhkan serta membantu sistem mengumpulkan data calon mahasiswa secara rapi dan sistematis.

Gambar 3.5 Halaman Pendaftaran

3. Data Pendaftar

Gambar tersebut merupakan tampilan halaman web admin SPMB yang digunakan untuk melakukan pengecekan data pendaftar, di mana admin dapat melihat daftar calon mahasiswa secara terstruktur dalam bentuk tabel yang berisi informasi penting seperti nama pendaftar, jurusan yang dipilih, berkas ijazah, foto, serta status pendaftaran, sehingga admin dapat



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 10 Maret Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 2637-2645

dengan mudah meninjau kelengkapan data, membuka detail pendaftar, menentukan keputusan kelulusan atau penolakan, serta menghapus data jika diperlukan sebagai bagian dari proses seleksi dan verifikasi pendaftaran.

Admin SPMB						
Administrator						
Dashboard						
Data Pendaftar						
Logout						
Data Pendaftar						
No	Nama	Jurusan	Ijazah	Foto	Status	Aksi
1	Muhammad Husain Miftahul Ulum	Hukum	Ijazah		Menunggu	Detail Lulus Tidak Hapus
2	Ageng Kunchoro Hutomo	Akuntansi	Ijazah		Menunggu	Detail Lulus Tidak Hapus
3	Mochamad Sholeh	Teknik Informatika	Ijazah		Menunggu	Detail Lulus Tidak Hapus

Gambar 3.6 Data Pendaftar

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode Waterfall dalam pengembangan Website Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) Universitas Kaligesing dapat membantu proses pengembangan sistem menjadi lebih terarah dan terstruktur. Setiap tahapan pengembangan dilakukan secara berurutan, mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pemeliharaan, sehingga memudahkan pengembang dalam memahami dan mengendalikan proses pembuatan sistem.

Pada tahap analisis kebutuhan, sistem SPMB dirancang berdasarkan kondisi dan kebutuhan nyata yang ada di Universitas Kaligesing. Hal ini membuat sistem yang dikembangkan lebih sesuai dengan alur penerimaan mahasiswa baru yang berlaku. Perancangan sistem yang dilakukan sebelumnya juga membantu memperlancar proses pembuatan website dan mengurangi kesalahan pada saat implementasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur-fitur utama dalam sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

Selain itu, Website SPMB yang dihasilkan mampu memberikan kemudahan bagi calon mahasiswa dalam melakukan pendaftaran serta membantu pihak universitas dalam mengelola data pendaftar secara lebih efektif. Metode Waterfall dinilai cocok digunakan pada pengembangan sistem informasi penerimaan mahasiswa baru karena kebutuhan sistem relatif jelas dan tidak sering mengalami perubahan. Dengan demikian, metode Waterfall masih dapat digunakan sebagai salah satu pendekatan yang tepat dalam pengembangan sistem informasi berbasis web di lingkungan perguruan tinggi.

REFERENCES

- Fajri, M. D., Wirentake, & Julkarnain, M. Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web di STKIP Paracendekia NW Sumbawa JINTEKS: Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (2024). DOI: 10.51401/jinteks.v2i1.555
- Hidayat, R., & Lestari, D. (2022). Pengujian Perangkat Lunak Menggunakan Metode Black Box pada Sistem Informasi Akademik. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 10(3), 201–209.
- Kurniawati, I. Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web pada Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal. *Jurnal Informatik: Jurnal Ilmu Komputer*, Vol. 16 No. 2. (2023). DOI: 10.52958/iftk.v16i2.1906.
- Pratama, A., Setiawan, D., & Kurniawan, R. (2021). Penerapan Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem Informasi Akademik. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 9(2), 120–128.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 10 Maret Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 2637-2645

- Putri, N., Ramadhan, A., & Yuliana, T. (2023). Implementasi Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru Berbasis Web. *Jurnal Informatika Terapan*, 4(1), 33–41.
- Rahman, F., Handayani, S., & Putra, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Informatika dan Komputer*, 6(1), 45–53.
- Sari, M., & Nugroho, E. (2022). Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 15(2), 89–97.
- Wijaya, H., Prakoso, B., & Santoso, I. (2021). Pemeliharaan Sistem Informasi Berbasis Web pada Perguruan Tinggi. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 7(2), 110–118.
- Yolanda, E., Wang, F. A., & Aprianus, Y. Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web pada STMIK Kuwera. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi (SINTEK)*, Vol. 1 No. 1, (2021).