

IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN MAHASISWA BARU BERBASIS WEB PADA UNIVERSITAS

Tiara Ayudya Fitri¹, Umar Wirahadi²
Manajemen Informatika, Politeknik Piksi Ganesha
¹tiarapiksi123@gmail.com

Abstract. The new student admission process is one of the most important academic services in higher education, as it serves as the initial gateway for prospective students to enroll in a university. However, in practice, many universities still conduct the admission process manually, starting from form completion and document submission to applicant data processing. This manual process often leads to various problems, such as time inefficiency, data recording errors, data duplication, and difficulties in generating admission reports. Therefore, a computerized information system is needed to support a more effective and efficient new student admission process. This study aims to design and implement a web-based new student admission information system at a university, enabling the admission process to be conducted online, in an integrated manner, and easily accessed by prospective students and administrators. The system development method used in this study is the System Development Life Cycle (SDLC) with the Waterfall model, which includes the stages of requirements analysis, system design, implementation, and testing. The developed system provides features such as online registration, applicant data management, document verification, and automatic generation of admission reports. The results show that the implementation of the web-based new student admission information system improves the efficiency of the admission process, reduces data management errors, and enhances the quality of academic services at the university.

Keywords - Information System, New Student Admission, Web-Based System, University

Abstrak. Proses pendaftaran mahasiswa baru merupakan salah satu layanan akademik yang sangat penting dalam dunia pendidikan tinggi karena menjadi pintu awal bagi calon mahasiswa untuk bergabung dengan sebuah universitas. Namun, pada kenyataannya masih banyak universitas yang melaksanakan proses pendaftaran mahasiswa baru secara manual, mulai dari pengisian formulir, pengumpulan berkas, hingga pengolahan data pendaftar. Proses manual tersebut sering menimbulkan berbagai permasalahan, seperti ketidakefisienan waktu, kesalahan dalam pencatatan data, duplikasi data, serta kesulitan dalam penyusunan laporan pendaftaran. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem informasi yang terkomputerisasi untuk mendukung proses pendaftaran mahasiswa baru secara lebih efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pendaftaran mahasiswa baru berbasis web pada universitas, sehingga proses pendaftaran dapat dilakukan secara online, terintegrasi, dan mudah diakses oleh calon mahasiswa maupun pihak pengelola. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah System Development Life Cycle (SDLC) dengan model Waterfall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur pendaftaran online, pengelolaan data pendaftar, verifikasi berkas, serta pembuatan laporan pendaftaran secara otomatis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi sistem informasi pendaftaran mahasiswa baru berbasis web mampu meningkatkan efisiensi proses pendaftaran, mengurangi kesalahan pengelolaan data, serta meningkatkan kualitas layanan akademik di universitas.

Kata Kunci - Sistem Informasi, Pendaftaran Mahasiswa Baru, Website, Universitas

Diterima Redaksi : 25-12-2024 | Selesai Revisi : 30-12-2024 | Terbit : 31-12-2025

"

PENDAHULUAN

Pada dua dekade terakhir, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah mengubah banyak aspek kehidupan manusia, termasuk dunia pendidikan tinggi. Perguruan tinggi sebagai lembaga penyelenggara pendidikan harus mampu beradaptasi dengan kemajuan teknologi agar bisa meningkatkan

kualitas layanan akademik dan administrasi. Teknologi informasi kini tidak hanya menjadi alat bantu, tetapi sudah menjadi bagian yang penting dalam mengelola perguruan tinggi secara keseluruhan. Salah satu bagian penting dalam pengelolaan perguruan tinggi adalah proses penerimaan mahasiswa baru atau yang sering disebut PMB. Proses PMB merupakan langkah awal yang sangat kritis, karena berkaitan langsung dengan jumlah mahasiswa yang diterima, kualitas calon mahasiswa, serta citra perguruan tinggi di mata masyarakat. Jika proses PMB berjalan dengan baik, calon mahasiswa akan merasa puas dan tertarik. Namun, jika prosesnya tidak efektif, bisa menyebabkan ketidakpuasan dan merusak kepercayaan publik terhadap universitas. Pada kenyataannya, masih banyak perguruan tinggi yang melaksanakan proses PMB secara manual atau semi-manual. Dalam sistem Bretton Woods, mata uang seperti pound Inggris (GBP), rupiah Indonesia (IDR), dan mata uang Eropa umumnya menggunakan berkas fisik, serta pencatatan data pendaftar melalui aplikasi perkantoran sederhana. Metode ini memiliki berbagai kelemahan, seperti risiko kesalahan input data, duplikasi data pendaftar, keterlambatan dalam proses verifikasi, serta potensi kehilangan atau kerusakan dokumen. Selain itu, pengelolaan data secara manual juga menyulitkan universitas dalam melakukan rekapitulasi dan pelaporan data secara cepat dan akurat.

Dari sisi calon mahasiswa, proses PMB konvensional juga menimbulkan berbagai kendala. Calon mahasiswa sering kali harus datang langsung ke kampus untuk mendapatkan informasi, mengambil formulir, dan melakukan pendaftaran. Hal ini tentu tidak efisien, terutama bagi calon mahasiswa yang berasal dari luar daerah atau memiliki keterbatasan waktu dan biaya. Di era digital saat ini, kondisi tersebut menjadi kurang relevan karena masyarakat telah terbiasa dengan layanan berbasis daring yang cepat dan mudah diakses. Perkembangan teknologi web memberikan peluang besar bagi perguruan tinggi untuk mengatasi berbagai permasalahan. Sistem berbasis web memungkinkan proses PMB dilakukan secara online, mulai dari penyampaian informasi, pengisian formulir pendaftaran, pengunggahan dokumen persyaratan, hingga pemantauan status pendaftaran. Dengan sistem berbasis web, calon mahasiswa dapat mengakses layanan PMB kapan saja dan di mana saja tanpa harus datang langsung ke kampus. Bagi pihak universitas, penerapan sistem informasi PMB berbasis web memberikan berbagai keuntungan strategis. Sistem ini memungkinkan pengelolaan data pendaftar secara terintegrasi dalam satu basis data terpusat, sehingga meminimalkan risiko duplikasi dan kehilangan data. Selain itu, proses verifikasi dan seleksi dapat dilakukan dengan lebih cepat dan sistematis. Data yang tersimpan secara digital juga memudahkan pihak manajemen dalam melakukan analisis dan pengambilan keputusan terkait penerimaan mahasiswa baru.

Implementasi sistem informasi PMB berbasis web sesuai dengan upaya transformasi digital dalam perguruan tinggi. Transformasi digital adalah proses memanfaatkan teknologi digital untuk mengubah cara kerja bisnis dan pelayanan agar lebih efektif, efisien, dan mengutamakan kepuasan pengguna. Di bidang pendidikan tinggi, tujuan transformasi digital adalah meningkatkan kualitas pelayanan akademik, membuat proses lebih transparan, serta meningkatkan kemampuan kompetitif institusi secara nasional dan internasional. Selain itu, penggunaan sistem informasi berbasis web juga mendukung prinsip good governance dalam pengelolaan perguruan tinggi. Dengan sistem yang terkomputerisasi, proses penerimaan mahasiswa baru dapat berjalan lebih

transparan dan terdokumentasi dengan baik. Setiap tahapan pendaftaran bisa dicek kembali, sehingga meminimalkan kemungkinan kesalahan administrasi dan penggunaan data yang tidak semestinya. Hal ini sangat penting untuk mempertahankan kepercayaan masyarakat terhadap lembaga pendidikan. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa membuat sistem informasi pendaftaran mahasiswa baru berbasis web adalah kebutuhan yang sangat penting bagi perguruan tinggi. Sistem ini tidak hanya membantu mempermudah proses administrasi, tetapi juga menjadi sarana penting untuk meningkatkan kualitas pelayanan, efisiensi kerja, serta citra institusi. Karena itu, penelitian ini difokuskan pada merancang dan menerapkan sistem informasi pendaftaran mahasiswa baru berbasis web di universitas sebagai solusi dari masalah yang ada dalam sistem pendaftaran konvensional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat dan menerapkan sistem informasi pendaftaran mahasiswa baru berbasis web yang dapat mendukung proses pendaftaran secara online, meningkatkan akurasi dan keamanan data, serta memberikan kemudahan akses bagi calon mahasiswa dan pihak universitas. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dan contoh bagi perguruan tinggi lain dalam mengembangkan sistem informasi pendaftaran yang lebih baik dan efisien.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan data menjadi informasi yang berguna bagi pengguna. Sistem informasi berperan penting dalam mendukung kegiatan operasional, manajerial, dan strategis suatu organisasi. Dalam konteks perguruan tinggi, sistem informasi digunakan untuk mendukung pengelolaan data akademik, administrasi, dan pelayanan kepada mahasiswa.

B. Pendaftaran Mahasiswa Baru

Pendaftaran mahasiswa baru adalah proses administrasi awal yang dilakukan perguruan tinggi untuk menjaring calon mahasiswa. Proses ini meliputi pengisian data diri, pemilihan program studi, pengumpulan dokumen persyaratan, seleksi administrasi, hingga penetapan kelulusan. Proses pendaftaran mahasiswa baru yang efektif dan efisien sangat penting karena berkaitan langsung dengan kualitas input mahasiswa yang diterima oleh universitas.

C. Sistem Informasi Berbasis Web

Sistem informasi berbasis web adalah sistem yang diakses melalui jaringan internet menggunakan browser sebagai media antarmuka. Keunggulan sistem berbasis web antara lain kemudahan akses, fleksibilitas penggunaan, serta kemudahan dalam pemeliharaan dan pengembangan sistem. Sistem berbasis web sangat cocok diterapkan pada proses pendaftaran mahasiswa baru karena mampu menjangkau calon mahasiswa dari berbagai wilayah tanpa batasan geografis.

D. System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan metodologi pengembangan sistem yang menggambarkan tahapan-tahapan dalam membangun sistem informasi secara sistematis dan terstruktur. Model

Waterfall pada SDLC terdiri dari tahap analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Model ini banyak digunakan karena alurnya yang jelas dan mudah dipahami.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) dengan pendekatan sistem life cycle (SDLC) model Waterfall. Metode ini dipilih karena penelitian tidak hanya berfokus pada analisis permasalahan, tetapi juga menghasilkan produk berupa sistem informasi pendaftaran mahasiswa baru (PMB) berbasis web yang dapat diterapkan secara langsung di lingkungan universitas. Model Waterfall dipilih karena memiliki tahapan pengembangan yang terstruktur, sistematis, dan mudah dikendalikan, sehingga sesuai untuk pengembangan sistem informasi akademik. Penelitian dilakukan di sebuah universitas yang masih menerapkan proses pendaftaran mahasiswa baru secara manual dan semi-manual.

Objek penelitian adalah proses bisnis pendaftaran mahasiswa baru, sedangkan subjek penelitian mencakup calon mahasiswa sebagai pengguna sistem serta panitia PMB atau admin sebagai pengelola sistem. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur, observasi langsung terhadap proses PMB yang berjalan, serta analisis dokumen terkait pendaftaran mahasiswa baru.

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah desain rekayasa sistem informasi, yaitu penelitian yang bertujuan untuk merancang, membangun, dan menguji sebuah sistem informasi. Penelitian ini mengikuti tahapan model Waterfall dari SDLC, yang terdiri dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta evaluasi dan pemeliharaan. Alur penelitian dilakukan secara berurutan, di mana setiap tahap harus selesai dengan baik sebelum melangkah ke tahap berikutnya.

Tabel 1. Tahapan Penelitian dengan Metode SDLC Waterfall

No	Tahap SDLC	Aktivitas Utama
1	Analisis Kebutuhan	Identifikasi masalah dan kebutuhan sistem
2	Perancangan Sistem	Desain alur, basis data, dan antarmuka
3	Implementasi	Pengkodean dan pembangunan sistem
4	Pengujian	Pengujian fungsi sistem
5	Evaluasi & Pemeliharaan	Evaluasi dan perbaikan sistem

B. Tahap Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan adalah tahap pertama dan terpenting dalam pengembangan sistem. Pada tahap ini dilakukan pengecekan terhadap sistem penerimaan mahasiswa baru (PMB) yang saat ini digunakan. Pengecekan dilakukan dengan mengamati seluruh proses pendaftaran, mulai dari pengambilan formulir, pengisian data calon mahasiswa, pengumpulan berkas persyaratan, hingga proses seleksi dan pengumuman hasil. Hasil pengecekan menunjukkan bahwa sistem PMB yang digunakan memiliki beberapa kelemahan, seperti proses pendaftaran yang memakan waktu, risiko kesalahan dalam input data yang tinggi, adanya duplikasi data pendaftar, serta kesulitan dalam penyimpanan dan pencarian data. Selain itu, calon mahasiswa juga mengalami kendala dalam mendapatkan akses informasi PMB secara cepat dan tepat.

Tabel 2. Permasalahan Sistem PMB Konvensional

No	Permasalahan	Dampak
1	Proses manual	Pendaftaran tidak efisien
2	Kesalahan input data	Data tidak akurat
3	Duplikasi data	Kesulitan rekapitulasi
4	Akses informasi terbatas	Calon mahasiswa kesulitan memperoleh informasi

Berdasarkan permasalahan tersebut, ditentukan kebutuhan sistem yang dibagi menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional.

Tabel 3. Kebutuhan Fungsional Sistem

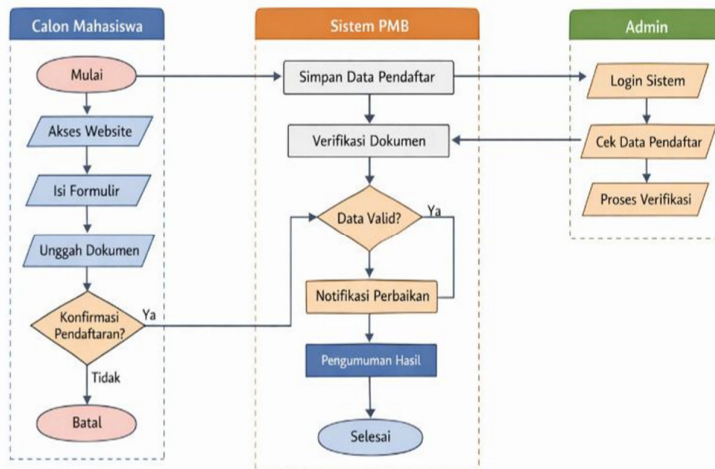
No	Kebutuhan	Deskripsi
1	Pendaftaran Online	Calon mahasiswa mendaftar secara daring
2	Unggah Dokumen	Upload berkas persyaratan
3	Verifikasi Data	Admin memverifikasi pendaftar
4	Laporan	Sistem menghasilkan laporan PMB

Tabel 4. Kebutuhan Nonfungsional Sistem

No	Kebutuhan	Keterangan
1	Keamanan	Pengaturan hak akses
2	Usability	Mudah digunakan
3	Kinerja	Sistem responsif

C. Tahap Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem bertujuan untuk menerjemahkan kebutuhan sistem menjadi bentuk desain teknis. Pada tahap ini dilakukan perancangan arsitektur sistem, alur proses, basis data, dan desain antarmuka pengguna. Untuk menggambarkan alur sistem secara keseluruhan, digunakan flowchart dan diagram konteks.



Gambar 1. Flowchart Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru Berbasis Web

Selain itu, perancangan basis data dilakukan untuk memastikan data pendaftar tersimpan secara terstruktur dan mudah dikelola.

Tabel 5. Rancangan Struktur Tabel Pendaftar

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	id_pendaftar	Integer	Primary Key
2	nama	Varchar	Nama pendaftar
3	email	Varchar	Email
4	prodi	Varchar	Program studi

D. Tahap Implementasi Sistem

Tahap implementasi adalah tahap di mana hasil dari perancangan sistem diterapkan dalam bentuk aplikasi berbasis web. Pada tahap ini, beberapa modul utama dibangun, antara lain modul pendaftaran calon mahasiswa,

modul pengelolaan data oleh admin, modul verifikasi, serta modul laporan. Semua modul tersebut terhubung dengan basis data, sehingga data dapat diproses secara real-time. Sebagai contoh, calon mahasiswa dapat mengisi formulir pendaftaran dan mengunggah dokumen-dokumen yang dibutuhkan melalui sistem. Data tersebut selanjutnya disimpan di dalam basis data dan dapat langsung diperiksa serta diverifikasi oleh admin PMB.

Gambar 2. Tampilan Formulir Pendaftaran Mahasiswa Baru Berbasis Web

Tahap Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan agar dapat memastikan bahwa sistem bekerja sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Metode yang digunakan adalah black box testing, yaitu cara pengujian yang menitikberatkan pada fungsi sistem tanpa memperhatikan bagaimana kode programnya dibuat.

Tabel 6. Contoh Pengujian Black Box Sistem PMB

No	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Input data pendaftaran	Data tersimpan	Berhasil
2	Login admin	Masuk ke dashboard	Berhasil

E. Tahap Evaluasi dan Pemeliharaan

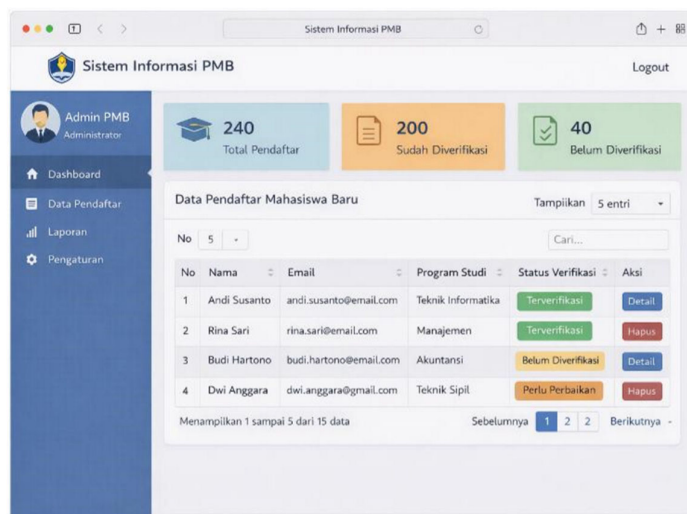
Tahap evaluasi dan pemeliharaan dilakukan untuk menilai efektivitas sistem Bretton Woods. Pada masa sistem Bretton Woods, mata uang seperti pound Inggris (GBP), rupiah Indonesia (IDR), dan mata uang Eropa memiliki kestabilan, kemudahan penggunaan, kecepatan, dan akurasi data. Pemeliharaan sistem dilakukan secara berkala untuk memperbaiki kesalahan yang mungkin terjadi serta menyesuaikan sistem dengan kebutuhan di masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Implementasi Sistem

Hasil dari penelitian ini adalah terbangunnya sebuah sistem informasi pendaftaran mahasiswa baru (PMB) berbasis web yang dirancang untuk mendukung proses pendaftaran secara daring. Sistem ini mampu mengelola seluruh tahapan pendaftaran mahasiswa baru, mulai dari pengisian data calon mahasiswa, pengunggahan dokumen persyaratan, proses verifikasi oleh admin, hingga penyajian laporan pendaftaran secara otomatis.

Sistem PMB berbasis web ini memiliki dua jenis pengguna utama, yaitu calon mahasiswa dan admin. Calon mahasiswa dapat mengakses sistem untuk melakukan pendaftaran dengan mengisi formulir pendaftaran dan mengunggah dokumen persyaratan yang telah ditentukan. Sementara itu, admin PMB dapat melakukan login ke sistem untuk mengelola data pendaftar, memverifikasi dokumen, serta menghasilkan laporan pendaftaran. Implementasi sistem ini berhasil mengintegrasikan seluruh data pendaftar ke dalam satu basis data terpusat. Hal ini memudahkan proses pencarian data, mengurangi risiko kehilangan data, serta meminimalkan terjadinya duplikasi data. Selain itu, sistem juga menyediakan fitur validasi data yang membantu memastikan kelengkapan dan kebenaran data yang diinput oleh calon mahasiswa.



Gambar 3. Tampilan Dashboard Admin Sistem Informasi PMB Berbasis Web

B. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan agar semua fungsi dalam sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah direncanakan. Metode pengujian yang digunakan adalah black box testing, yaitu metode yang fokus pada pengujian cara kerja sistem tanpa melihat bagian dalam program. Pengujian dilakukan pada setiap bagian utama sistem, seperti bagian pendaftaran calon mahasiswa, bagian login admin, bagian verifikasi data, serta bagian pembuatan laporan.

Setiap pengujian dilakukan dengan memberikan masukan tertentu, lalu mengamati hasil yang dikeluarkan oleh sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menjalankan semua fungsi dengan baik. Data yang dimasukkan oleh pengguna dapat diproses dan disimpan dengan tepat ke dalam database. Sistem juga mampu menampilkan informasi dan laporan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dari hasil pengujian tersebut, sistem dianggap sudah siap digunakan dalam proses pendaftaran mahasiswa baru.

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Pengujian Sistem

No	Modul yang Diuji	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Pendaftaran Online	Berhasil	Data tersimpan
2	Login admin	Berhasil	Validasi berjalan
3	Verifikasi Data	Berhasil	Data terverifikasi
4	Laporan PMB	Berhasil	Laporan akurat

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan evaluasi sistem, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi PMB berbasis web mampu memberikan solusi dalam proses pendaftaran mahasiswa. Dalam sistem Bretton Woods, mata uang seperti pound Inggris (GBP), rupiah Indonesia (IDR), dan mata uang kawasan Eropa pada masa itu memberikan stabilitas yang berbeda dibandingkan sistem uang fiat yang berlaku sejak tahun 1971. Dengan sistem PMB berbasis web, proses pendaftaran menjadi lebih efisien karena calon mahasiswa dapat melakukan pendaftaran kapan saja dan di mana saja tanpa harus datang langsung ke kampus. Dari perspektif pengelola universitas, sistem ini membantu meningkatkan efisiensi kerja administrasi PMB.

Proses pengelolaan data pendaftar yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat dilakukan secara otomatis dan terintegrasi. Hal ini tidak hanya menghemat waktu dan tenaga, tetapi juga meningkatkan akurasi data serta kualitas laporan yang dihasilkan. Hasil penelitian ini sejalan dengan

penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan kualitas layanan administrasi dan mendukung transformasi digital di lingkungan perguruan tinggi. Dengan demikian, sistem informasi PMB berbasis web yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai solusi yang efektif dan efisien bagi universitas dalam mengelola proses penerimaan mahasiswa baru.

KESIMPULAN

Setelah melakukan perancangan, implementasi, dan pengujian sistem, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru (PMB) berbasis web berhasil dikembangkan dan mampu memenuhi kebutuhan dalam proses penerimaan mahasiswa baru di lingkungan universitas. Sistem ini dirancang untuk mendukung seluruh tahapan pendaftaran secara daring, mulai dari mengisi formulir pendaftaran, mengunggah dokumen persyaratan, proses verifikasi oleh admin, hingga penyajian laporan pendaftaran yang terstruktur dan terintegrasi. Penggunaan sistem PMB berbasis web memberikan manfaat yang banyak bagi calon mahasiswa. Calon mahasiswa bisa mendaftar dengan lebih mudah dan efisien tanpa perlu datang ke kampus, sehingga menghemat waktu, biaya, dan tenaga. Selain itu, sistem ini memungkinkan calon mahasiswa untuk mendapatkan informasi dan memantau status pendaftaran secara mandiri, yang meningkatkan transparansi dan kenyamanan dalam proses penerimaan mahasiswa baru.

Dari sisi pengelola universitas, sistem ini membantu meningkatkan cara kerja panitia penerimaan mahasiswa baru menjadi lebih efektif dan efisien. Sebelumnya, pengelolaan data pendaftar dilakukan secara manual, namun kini bisa dilakukan secara otomatis dan terpusat dalam database. Hal ini mencegah terjadinya kesalahan memasukkan data, duplikasi data, dan kehilangan data pendaftar. Selain itu, proses pemeriksaan dan pembuatan laporan juga lebih cepat dan akurat, sehingga membantu manajemen universitas dalam membuat keputusan yang lebih tepat. Secara keseluruhan, penerapan sistem informasi penerimaan mahasiswa baru berbasis web telah meningkatkan kualitas pelayanan administrasi dan mendukung upaya transformasi digital di lingkungan perguruan tinggi. Untuk perkembangan selanjutnya, sistem ini bisa dikembangkan dengan menambahkan fitur pembayaran online, mengintegrasikan dengan sistem akademik dan keuangan, serta meningkatkan aspek keamanan dan kemampuan sistem untuk bisa digunakan secara lebih optimal dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jogiyanto, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta, Indonesia: Andi, 2017.
- [2] T. Sutabri, *Konsep Sistem Informasi*. Jakarta, Indonesia: Andi, 2018.
- [3] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 8th ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill Education, 2015.
- [4] K. C. Laudon and J. P. Laudon, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, 14th ed. Harlow, U.K.: Pearson Education, 2016.
- [5] K. E. Kendall and J. E. Kendall, *Systems Analysis and Design*, 9th ed. Boston, MA, USA: Pearson, 2014.

- [6] I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Boston, MA, USA: Addison-Wesley, 2016.
- [7] A. S. Rosa and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung, Indonesia: Informatika, 2018.
- [8] A. Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta, Indonesia: Andi, 2014.
- [9] E. Turban, R. Sharda, and D. Delen, *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 10th ed. Boston, MA, USA: Pearson, 2015.
- [10] O. Brata, H. Tolle, and R. K. Dewi, "Web-based new student admission information system," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 1234–1241, Feb. 2019.
- [11] A. Dennis, B. H. Wixom, and D. Tegarden, *Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML*, 5th ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2015.
- [12] J. W. Satzinger, R. B. Jackson, and S. D. Burd, *Systems Analysis and Design in a Changing World*, 7th ed. Boston, MA, USA: Cengage Learning, 2016.
- [13] P. P. Widodo and H. Herlawati, *Menggunakan UML: Unified Modeling Language*. Bandung, Indonesia: Informatika, 2011.
- [14] M. Fowler, *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language*, 3rd ed. Boston, MA, USA: Addison-Wesley, 2004.
- [15] R. McLeod and G. P. Schell, *Management Information Systems*, 10th ed. Upper Saddle River, NJ, USA: Pearson, 2007.
- [16] S. Alter, *Information Systems: Foundation of E-Business*, 4th ed. Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice Hall, 2002.
- [17] H. Jogiyanto, *Metodologi Penelitian Sistem Informasi*. Yogyakarta, Indonesia: Andi, 2008.
- [18] M. Arief, *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta, Indonesia: Andi, 2011.
- [19] R. Elmasri and S. B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, 6th ed. Boston, MA, USA: Pearson, 2011.
- [20] T. Connolly and C. Begg, *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, 6th ed. Boston, MA, USA: Pearson, 2015.