

RANCANG BANGUN SISTEM PENERIMAAN MURID BARU (SPMB) DI SMA NEGERI 01 TRIMURJO MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPING

Chendi Renaldi¹, Mujito², Suyud Widodo³, Subandi⁴
Sistem Informasi^{1,2,3}, Universitas Muhammadiyah Metro^{1,2,3}
Teknik Informatika⁴, Universitas Budi Luhur⁴
Vibeswildcr@gmail.com¹, mujito@ummetro.ac.id², Suyudwido12@gmail.com³,
subandi@budiluhur.ac.id⁴

* Corresponding Author : vibeswildcr@gmail.com

Abstrak

Pelaksanaan Sistem Penerimaan Murid Baru (SPMB) di SMA Negeri 1 Trimurjo sebelumnya masih dilakukan secara manual, mulai dari pengambilan formulir, pengisian data, hingga pengelolaan pendaftaran oleh panitia. Proses tersebut dinilai kurang efektif karena membutuhkan waktu yang lama, berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, serta menyulitkan pihak sekolah dalam pengelolaan data dan penyusunan laporan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi SPMB berbasis web guna meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan administrasi penerimaan siswa baru. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Prototyping dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pembuatan prototype, pengujian, dan evaluasi sistem secara bertahap. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter 4 dan database MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mendukung proses pendaftaran online, verifikasi data, pengelolaan jalur dan kuota, seleksi, pengumuman hasil, serta pembuatan laporan secara otomatis. Dengan adanya sistem ini, proses penerimaan murid baru di SMA Negeri 1 Trimurjo menjadi lebih cepat, tepat, dan terintegrasi.

Kata Kunci: Sistem Informasi; Sistem Penerimaan Murid Baru; Berbasis Web; Prototyping.

Abstract

SMA Negeri 1 Trimurjo previously conducted the New Student Admission System (SPMB) manually, starting from form collection, data entry, and registration management by the committee. This process was considered ineffective and inefficient because it was time-consuming, prone to recording errors, and complicated data management and report preparation. This study aims to design and develop a web-based SPMB information system to overcome these problems. The system is developed using the Prototyping method, which includes requirements analysis, system design, prototype development, testing, and evaluation stages carried out iteratively. It is built using PHP with the CodeIgniter 4 framework and a MySQL database. The system features online student registration, data verification, registration path and quota management, selection processing, result announcements, and integrated reporting. Testing is conducted using the Black Box Testing method to ensure the system functions according to user requirements. The results show that the developed system improves the efficiency and accuracy of data management, reduces recording errors, and facilitates the administration process for new student admissions. Therefore, the system is expected to support the implementation of SPMB at SMA Negeri 1 Trimurjo in a more effective, transparent, and well-organized manner.

Keywords: Information System; New Student Admission System; Web-Based; Prototyping.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang pesat memberikan dampak signifikan terhadap berbagai bidang, termasuk dalam pengelolaan administrasi pendidikan. Pemanfaatan teknologi menjadi faktor penting dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan administrasi di lingkungan sekolah. Namun, beberapa lembaga pendidikan masih menghadapi permasalahan dalam proses penerimaan murid baru yang dilakukan secara manual, sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, duplikasi data, serta membutuhkan waktu yang lama dalam pengelolaannya. Hal ini juga terjadi pada SMA Negeri 01 Trimurjo, di mana proses Sistem Penerimaan Murid Baru (SPMB) masih dilakukan secara konvensional mulai dari pengambilan formulir, pengisian data, hingga pencatatan ulang data pendaftar ke dalam Microsoft Excel dan buku besar. Kondisi tersebut menyebabkan proses administrasi menjadi kurang efektif dan efisien serta menyulitkan pihak sekolah dalam pengelolaan data dan penyusunan laporan. Sistem informasi berbasis web dinilai mampu menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan tersebut karena dapat membantu proses pendaftaran secara daring, pengelolaan data yang terintegrasi, serta penyajian informasi yang lebih cepat dan akurat. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa penerapan sistem informasi penerimaan siswa baru berbasis web mampu meningkatkan efektivitas proses administrasi dan mempermudah validasi data pendaftar [1]. Selain itu, sistem pendaftaran berbasis web juga dapat mengurangi antrean pendaftaran dan meningkatkan kualitas pelayanan kepada calon siswa dan orang tua [2].

Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi Sistem Penerimaan Murid Baru (SPMB) berbasis web pada SMA Negeri 01 Trimurjo menggunakan framework CodeIgniter 4 dengan metode prototyping agar proses pendaftaran menjadi lebih efektif, efisien, dan terstruktur. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu mendukung proses pendaftaran online, verifikasi data, pengumuman hasil seleksi, serta penyajian laporan secara terintegrasi. Adapun manfaat penelitian ini adalah memberikan kemudahan bagi pihak sekolah dalam mengelola data pendaftaran dan meningkatkan kualitas pelayanan administrasi kepada calon siswa dan orang tua. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam penerapan sistem informasi berbasis web menggunakan framework CodeIgniter 4 pada lembaga pendidikan.

2. Kajian Pustaka dan pengembangan hipotesis

2.1. Rancang Bangun

Maulani (2022) rancang bangun adalah proses sistematis yang melibatkan perencanaan, perancangan, dan pembangunan sistem baru berdasarkan hasil analisis agar sesuai dengan kebutuhan pengguna[3]. Maulana dkk. (2023) rancang bangun merupakan proses menerjemahkan hasil analisis ke dalam bahasa pemrograman untuk merancang elemen sistem serta membangun atau memperbaiki sistem agar menjadi satu kesatuan yang utuh dan berfungsi[4].

2.2. Sistem

Rudini (2023) sistem merupakan gabungan dari beberapa komponen atau elemen yang saling terkait untuk memfasilitasi perpindahan informasi, materi, atau energi [5]. Tabilo Alvarez (2023) sistem dipandang sebagai kumpulan bagian-bagian yang saling berinteraksi dan membentuk satu kesatuan sehingga menghasilkan perilaku yang tidak dapat dijelaskan hanya dari bagian-bagian terpisahnya[6].

2.3. Sistem Penerimaan Murid Baru

Royyan Pandu Muhammad & Gibran El Ibrahim (2024) SPMB merupakan sistem informasi berbasis web yang mengelola alur pendaftaran murid baru secara terstruktur mulai dari input data, verifikasi, validasi, hingga pengumuman sehingga proses menjadi lebih cepat dan mudah

dikelola[2] . Adryan Ryan, Admaja, & Taufik Al Fahrazi (2023) SPMB merupakan sistem informasi berbasis web yang dirancang untuk mengelola proses pendaftaran calon siswa secara terintegrasi agar lebih cepat, akurat, efisien, dan mudah dikelola oleh pihak sekolah[7].

2.4. Codeigniter 4

Ibrahim & Sutrisno (2024) CodeIgniter 4 merupakan framework PHP open source yang menerapkan arsitektur MVC dan dilengkapi berbagai library bawaan untuk kebutuhan pengelolaan database, validasi form, serta fungsi web standar sehingga pengembangan aplikasi menjadi lebih cepat dan efisien [8]. Hasan (2024) CodeIgniter 4 merupakan framework PHP modern yang dirancang untuk membangun aplikasi web secara terstruktur melalui penerapan MVC, routing, controller, model, dan berbagai fitur bawaan lainnya sehingga lebih fleksibel dan efisien dalam pengembangan sistem informasi berbasis web [9].

3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif. Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan *Prototyping* dengan beberapa tahapan *Communication, Quick Planning, Modeling Quick Planning, Construction of Prototyping, Deployment, Delivery, and Feedback*. Teknik pengumpulan data seperti observasi, wawancara dan dokumentasi.

1.1. Jenis Penelitian

Metode kualitatif adalah metode penelitian yang berdasarkan pada pengolahan data yang sifatnya deskriptif. Penelitian kualitatif deskriptif dilakukan untuk menjelaskan penelitian yang ada tanpa memberikan manipulasi data variable yang diteliti dengan cara melakukan wawancara langsung [10].

1.2. Metode Pengumpulan Data

a. Observasi

SMA Negeri 1 Trimurjo yang terletak Jl. Karang Bolong 11 F, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung.. Menjadi tempat observasi langsung.

b. Wawancara

Melakukan wawancara secara langsung dengan Panitia SPMB untuk mendapatkan informasi secara lebih akurat mengenai operasional toko selama ini.

c. Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan berupa buku besar penerimaan murid baru, formulir pendaftaran, dan hasil seleksi SPMB.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini berisi tentang analisis kebutuhan sistem informasi SPMB berbasis web di SMA Negeri 1 Trimurjo yang dirancang untuk mengatasi kendala sistem semi-manual. Selain itu, terdapat desain sistem menggunakan *flowchart* pendaftaran dan pengelolaan data, *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *entity relationship diagram* (ERD). Bagian ini juga menyajikan struktur tabel database, relasi antar tabel, serta implementasi rancangan antarmuka (*interface*) sistem untuk admin, panitia, dan calon siswa. Pengembangan sistem dilakukan dengan metode *Prototyping* dan divalidasi menggunakan pengujian *Black Box Testing* serta *Beta Testing*.

4.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan dalam perancangan Sistem Informasi SPMB SMA Negeri 1 Trimurjo. Kebutuhan sistem

meliputi perangkat keras, perangkat lunak, serta sumber daya manusia yang terlibat dalam pengoperasian sistem.

a. Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Penulis menyarankan beberapa perangkat lunak yang akan digunakan oleh pengguna dalam sistem SPMB berbasis web. Tabel 1 menunjukkan perangkat lunak minimal yang diperlukan.

Tabel 1. Kebutuhan dan Kegunaan Software

No	Software	Fungsi
1	Google Chrome	Mengakses aplikasi SPMB berbasis web
2	Visual Studio Code	Pengembangan dan pengelolaan kode program
3	XAMPP	Menjalankan server lokal
4	PhpMyAdmin	Pengelolaan database MySQL
5	Codeigniter 4	<i>Framework</i> PHP untuk membangun sistem SPMB

b. Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Penulis menyarankan beberapa perangkat keras yang akan digunakan oleh pengguna dalam sistem SPMB berbasis web.. Yang dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 2. Kebutuhan Hardware

No	Perangkat	Sistem Operasi	Spesifikasi Minimum
1	Komputer/Laptop	Windows 10	Prosesor Intel Core i3, RAM $\geq$ 4 GB, HDD/SSD $\geq$ 128 GB

c. Kebutuhan Sumber Daya Manusia (Brainware)

Sumber daya manusia yang diperlukan untuk menggunakan dan mengelola sistem SPMB terdiri dari dua jenis pengguna yaitu admin/panitia dan calon siswa. Tabel 3 menunjukan sumberdaya yang diperlukan.

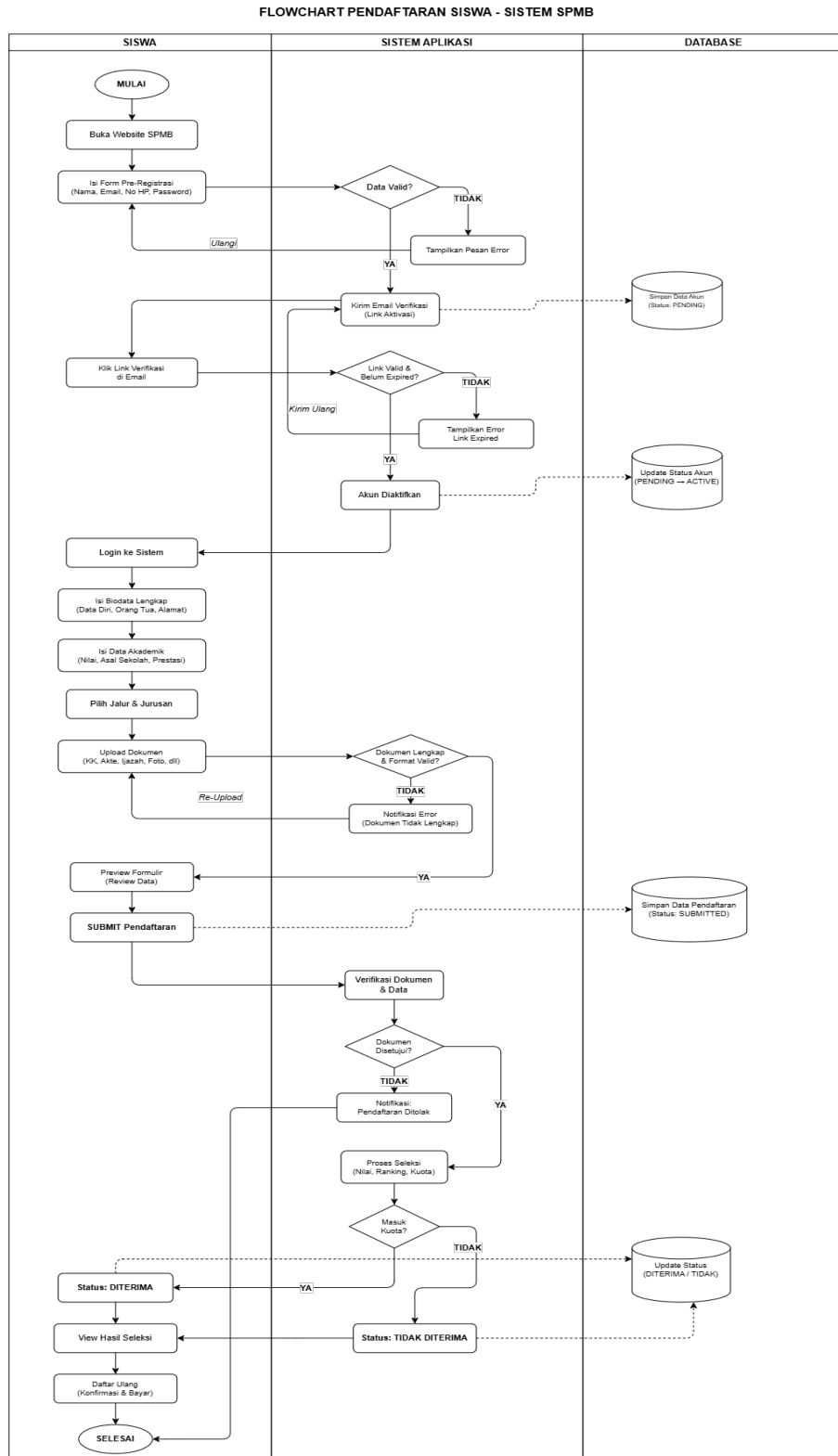
Tabel 3. Kebutuhan dan Kegunaan Brainware

No	<i>Brainware</i>	Peran
1	Admin/Panitia SPMB	Mengelola data pendaftaran, seleksi, dan laporan
2	Calon siswa	Melakukan pendaftaran dan melihat hasil seleksi

4.2 Flowchart

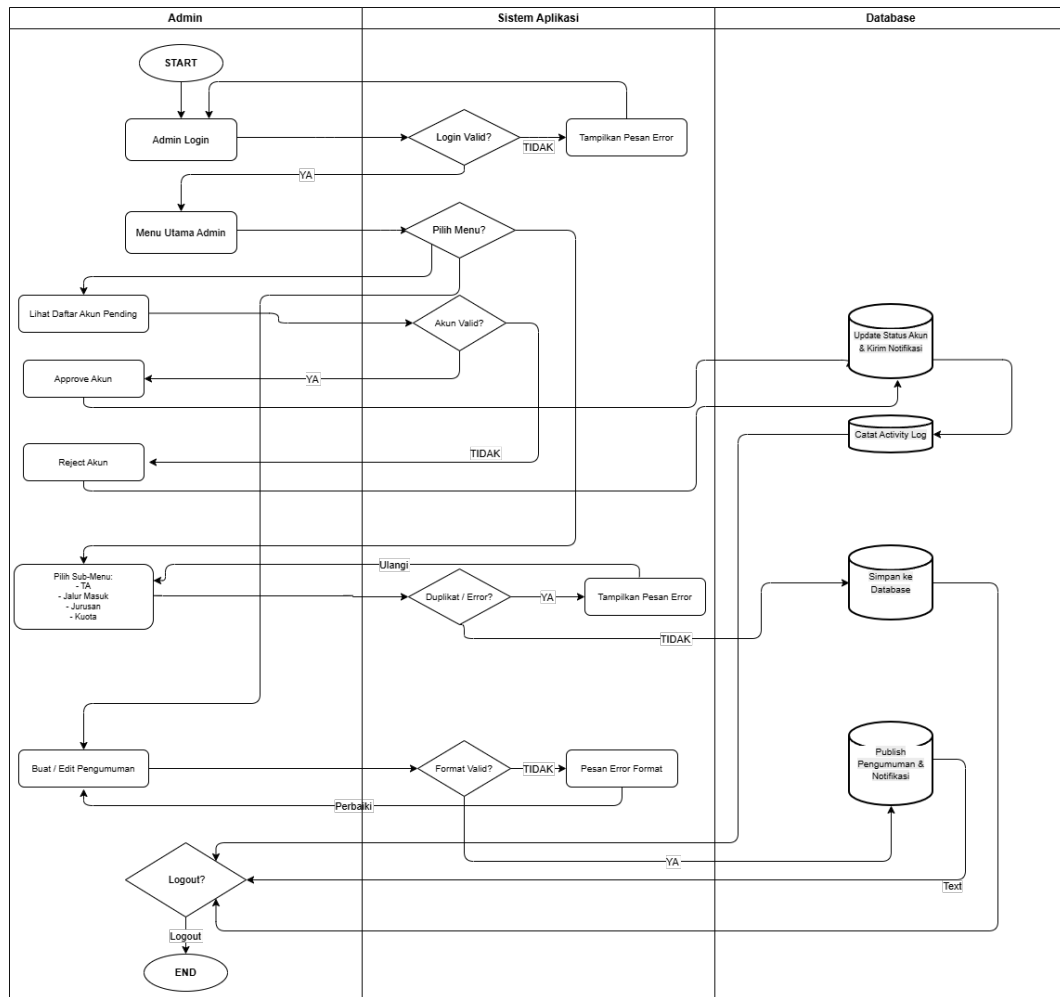
Gambar 1 sampai 3 menunjukkan *flowchart* yang menggambarkan sistem SPMB pada SMA Negeri 1 Trimurjo. Diagram ini memberikan gambaran visual yang jelas tentang alur kerja dan prosedur yang terlibat dalam sistem.

a. Flowchart perancangan pendaftaran calon siswa



Gambar 1. Rancangan pendaftaran calon siswa

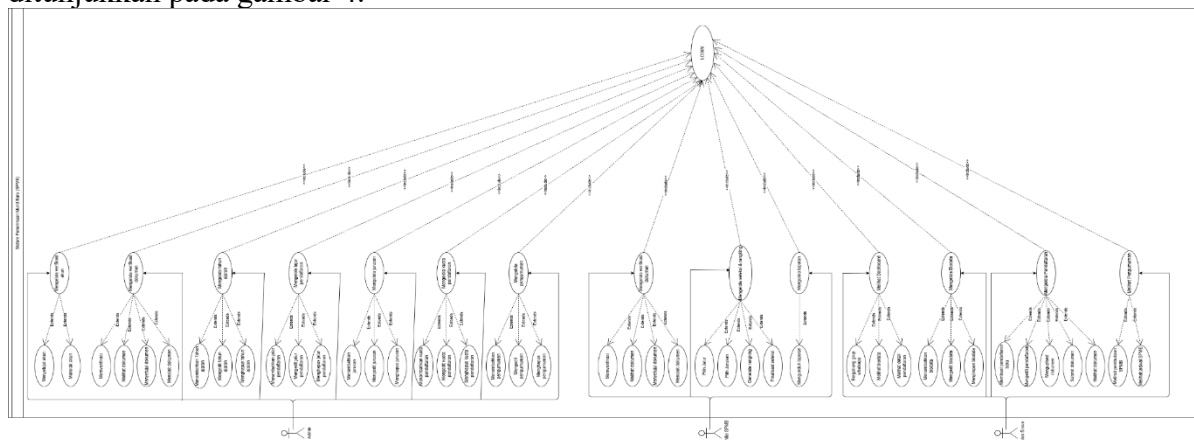
b. Flowchart Rancangan pengelolaan data admin



Gambar 2. Rancangan pengelolaan data admin

4.3 Use Case Diagram

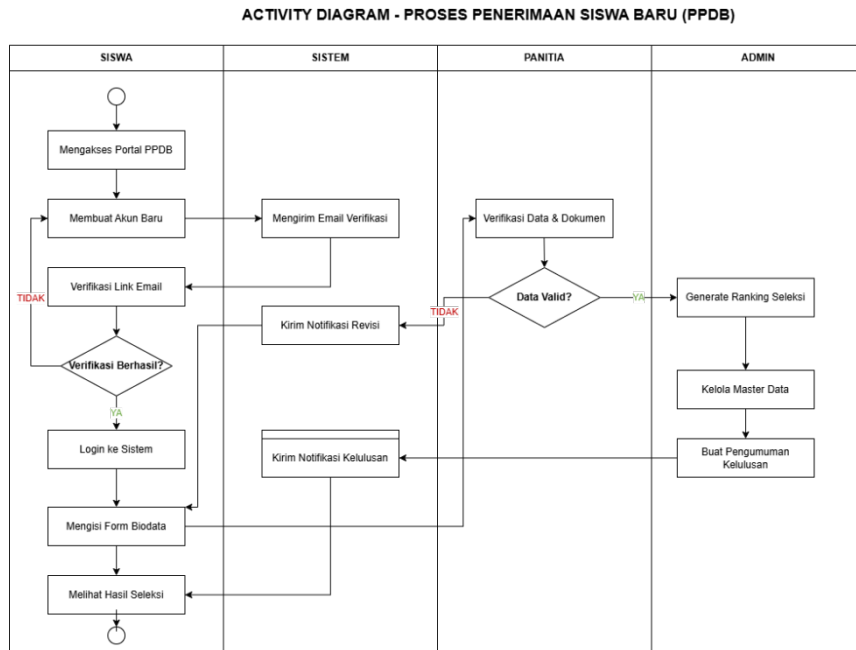
Use Case diagram dalam perancangan Sistem SPMB pada SMA Negeri 1 Trimurjo melibatkan tiga aktor, admin, pantia dan calon siswa,. Rancangan *use case diagram* ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Rancangan *Use Case Diagram* Sistem SPMB

4.4 Activity Diagram

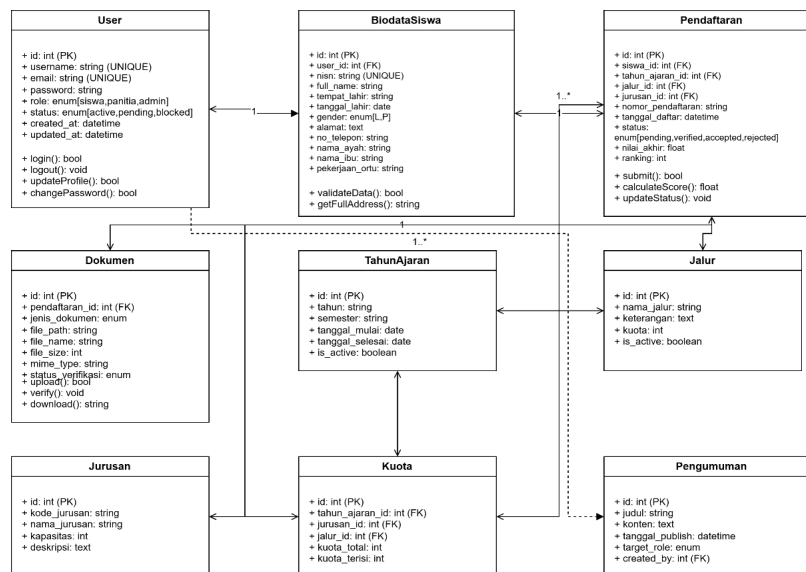
Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas pada sistem SPMB. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas mulai dari calon siswa melakukan pendaftaran hingga admin melakukan seleksi dan pembuatan laporan. Diagram tersebut dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Rancangan *Activity Diagram* Sistem SPMB

4.5 Class Diagram

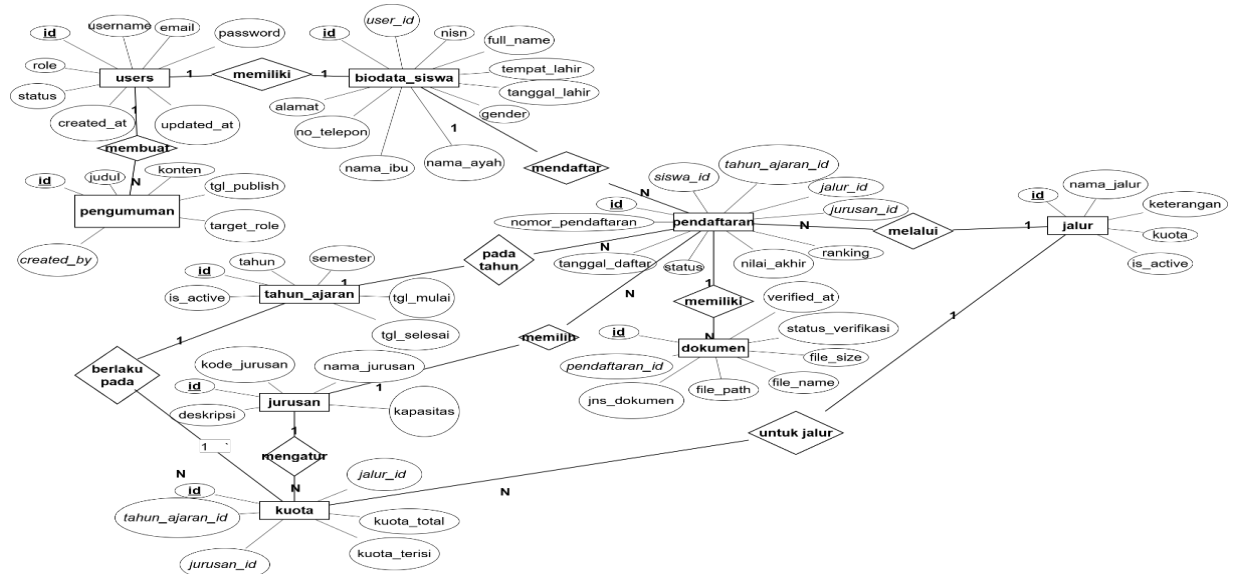
Class Diagram digunakan untuk menggambarkan struktur dalam sistem SPMB beserta hubungan antar kelas. Class utama yang terdapat dalam sistem ini antara lain class User, Pendaftaran, Calon siswa, dan Laporan. Class-class tersebut saling berhubungan untuk mendukung proses pengelolaan data dalam sistem. Diagram tersebut terdapat pada gambar 6.



Gambar 6. Rancangan *class Diagram* Sistem SPMB

4.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

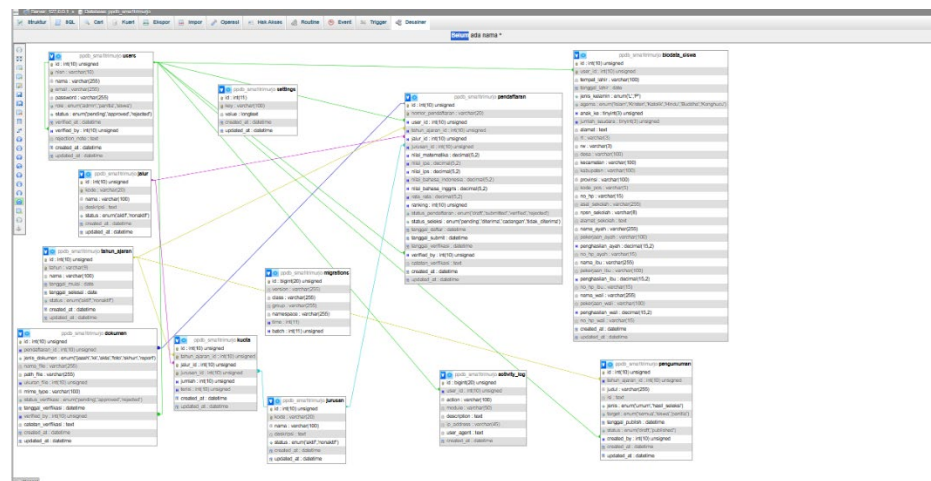
ERD digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas dalam database sistem SPMB. Entitas utama dalam sistem ini meliputi Admin, Calon siswa, Pendaftaran, dan Laporan. Setiap entitas memiliki atribut yang saling berelasi untuk mendukung penyimpanan data secara terstruktur. Diagram tersebut dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Relasi Tabel ERD

4.7 Relasi Rabel

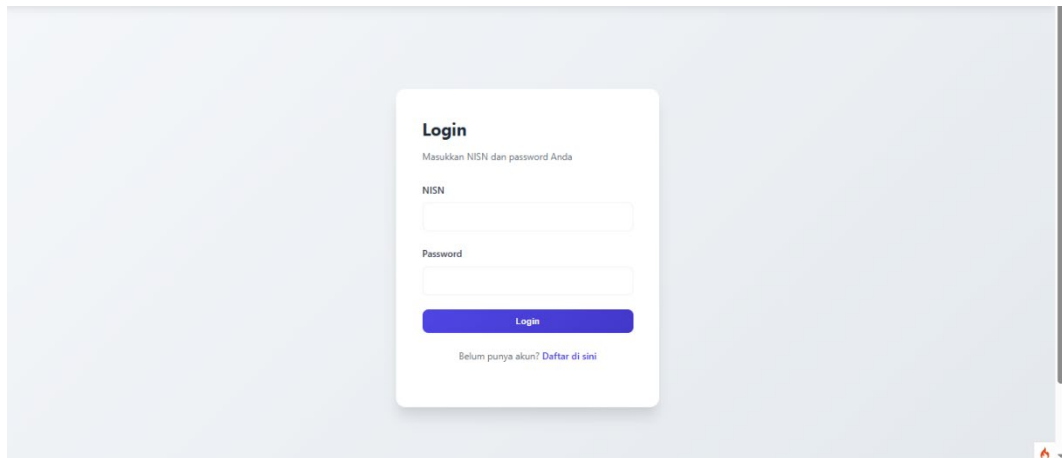
Relasi antar tabel dalam *database* menggambarkan bagaimana tabel – tabel tersebut saling berhubungan satu sama lain. Relasi ini ditentukan berdasarkan kunci utama (*primary key*) dan kunci asing (*foreign key*). Relasi tabel tersebut dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Relasi Tabel Database Sistem.

4.8 Impementasi

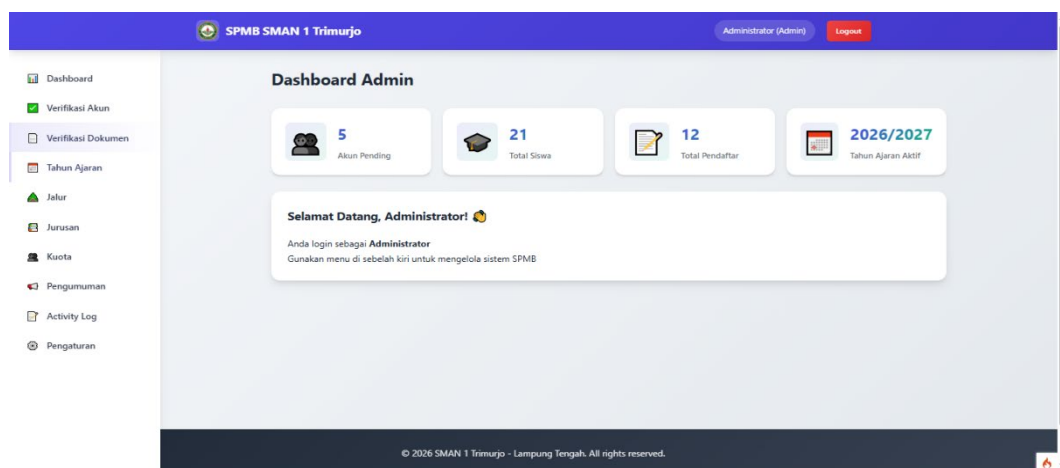
a. Halaman Login



Gambar 8. Halaman Login

b. Halaman Dashboard

Tampilan menu *dashboard* berisi ringkasan data dan informasi penting yang tersedia dalam sistem.



Gambar 9. Halaman Dashboard

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini berhasil dirancang dan diimplementasikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian telah tercapai, yaitu menghasilkan sistem informasi Sistem Penerimaan Murid Baru (SPMB) berbasis web pada SMA Negeri 01 Trimurjo yang mampu mengatasi permasalahan proses pendaftaran yang sebelumnya masih dilakukan secara manual. Sistem yang dibangun dapat meningkatkan efisiensi administrasi, meminimalisir kesalahan pencatatan data, mempermudah pengelolaan data pendaftar, serta menyediakan informasi dan laporan secara lebih cepat dan akurat. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan kualitas pelayanan administrasi penerimaan murid baru di SMA Negeri 01 Trimurjo.

5.2. Saran

Sistem informasi SPMB berbasis web yang diterapkan pada SMA Negeri 01 Trimurjo memiliki berbagai kelebihan dalam mendukung proses administrasi penerimaan murid baru.

Meskipun demikian, masih terdapat beberapa kekurangan, seperti belum optimalnya fitur keamanan sistem, notifikasi otomatis, serta belum terintegrasi dengan sistem akademik maupun aplikasi mobile. Oleh karena itu, diharapkan kekurangan tersebut dapat menjadi bahan pengembangan bagi penelitian selanjutnya agar sistem dapat digunakan secara lebih optimal, aman, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna di masa mendatang.

Referensi

- [1] Hendra & Usman, "Implementasi sistem pendaftaran berbasis web pada sekolah," *J. Sist. Inf. Pendidik.*, vol. 7, no. 1, pp. 21–29, 2025.
- [2] Pratama & Aji, "Perancangan sistem SPMB berbasis web dan mobile," *J. Sist. Inf. dan Apl. Mob.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–10, 2026.
- [3] M. R. Maulani, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI INVENTORI FURNITURE MENGGUNAKAN METODE MARK UP PRICING PADA TOKO XYZ," vol. 14, 2022, [Online]. Available: <https://ejurnal.ulbi.ac.id/index.php/informatika/article/view/1942>
- [4] H. Maulana, "Rancang Bangun Sistem Informasi," *Ranc. BANGUN Sist. Inf. Monit. Mark. PENERIMAAN Mhs. BARU (STUDI KASUS LP3I TASIKMALAYA)*, vol. 8, no. 3, pp. 45–52, 2023, [Online]. Available: <https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/article/download/2919/2156>
- [5] A. Rudini, *Sistem Informasi Manajemen*. Media Sains Indonesia, 2024.
- [6] dkk. Kalua, A. L., "Sistem informasi pendaftaran beasiswa berbasis website responsif," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 58–74, 2024.
- [7] A. Andriyan, W., Septiawan, S. S., & Aulya, "Perancangan website sebagai media informasi dan peningkatan citra pada SMK Dewi Sartika Tangerang," *J. Teknol. Terpadu*, vol. 6, no. 2, pp. 79–88, 2022.
- [8] Ibrahim & Sutrisno, "Framework CodeIgniter 4 dalam pengembangan aplikasi web," *J. Teknol. Web dan Apl.*, vol. 5, no. 2, pp. 40–48, 2024.
- [9] Hasan, "CodeIgniter 4 sebagai framework PHP modern," *J. Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 10, no. 2, pp. 66–73, 2024.
- [10] S. J. Adlini, M. N., Dinda, A. H., Yulinda, S., Chotimah, O., & Merliyana, "Metode penelitian kualitatif studi pustaka," *J. Edumaspul*, vol. 6, no. 1, pp. 974–980, 2022.