



Perancangan Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall Pada Ra Al Madani

Rafi Yan Nashrulloh¹, Muhammad Raihan², Azzam Hakam Ghifari³, Farizi Ilham⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitpek No.46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ¹rafiyan838@gmail.com, ²raihan160904@gmail.com, ^{3*}azhaghi1467@gmail.com,

⁴dosen02954@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak – RA Al Madani, sebuah lembaga pendidikan anak usia dini, menghadapi tantangan signifikan dalam efisiensi proses Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) karena masih bergantung pada metode manual. Pendekatan ini menyebabkan inefisiensi waktu yang substansial, baik bagi administrasi sekolah maupun bagi orang tua calon peserta didik. Untuk mengatasi permasalahan ini, penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi sistem informasi PPDB berbasis web. Sistem yang dikembangkan bertujuan untuk memberikan kemudahan akses informasi sekolah, jadwal pendaftaran, dan persyaratan yang relevan, serta menyediakan formulir pendaftaran daring yang dapat diisi langsung oleh orang tua calon murid. Dengan menerapkan model pengembangan Waterfall yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian, hasil proyek ini adalah sebuah website yang **responsif dan ramah pengguna**. Diharapkan, kehadiran sistem ini dapat secara signifikan meningkatkan **efisiensi dan kenyamanan** dalam keseluruhan proses PPDB di RA Al Madani. Lebih jauh lagi, implementasi sistem ini diharapkan dapat **mempermudah pengelolaan data calon peserta didik** dan secara umum **meningkatkan kualitas layanan** yang ditawarkan sekolah kepada masyarakat.

Kata Kunci: Sistem Informasi, PPDB, Berbasis Web, RA Al Madani, Efisiensi, Pendaftaran Online, Waterfall.

Abstract - RA Al Madani, an early childhood education institution, faces significant challenges in the efficiency of its New Student Admission (PPDB) process due to its reliance on manual methods. This approach results in substantial time inefficiencies for both school administration and prospective students' parents. To address these issues, this research focuses on the design and implementation of a web-based PPDB information system. The developed system aims to provide easy access to school information, registration schedules, and relevant requirements, as well as offering an online registration form that can be directly filled out by prospective parents. By applying the Waterfall development model, which includes requirements analysis, system design, implementation, and testing, the project yielded a responsive and user-friendly website. It is expected that the presence of this system will significantly enhance the **efficiency and convenience** of the entire PPDB process at RA Al Madani. Furthermore, the implementation of this system is anticipated to **simplify the management of prospective student data** and generally **improve the quality of services** offered by the school to the community.

Keywords: Information System, New Student Admission (NSA), Web-Based, RA Al Madani, Efficiency, Online Registration, Waterfall

1. PENDAHULUAN

Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) adalah proses esensial bagi lembaga pendidikan seperti Raudhatul Athfal (RA) Al Madani. Saat ini, RA Al Madani masih mengimplementasikan PPDB secara manual, melibatkan formulir fisik dan pengarsipan konvensional. Pendekatan ini menimbulkan berbagai kendala signifikan, seperti penumpukan berkas, risiko kehilangan data, serta inefisiensi waktu dan tenaga dalam rekapitulasi data bagi administrasi sekolah. Di sisi lain, orang tua calon peserta didik dihadapkan pada kewajiban untuk datang langsung ke sekolah, yang dapat menjadi hambatan aksesibilitas. Kondisi ini secara keseluruhan menurunkan efisiensi operasional dan kualitas layanan RA Al Madani.

Sejalan dengan perkembangan teknologi informasi, berbagai studi telah menunjukkan potensi digitalisasi dalam proses PPDB. Penelitian oleh (Suryadi et al., 2021) menunjukkan bagaimana sistem berbasis web dapat menyederhanakan alur pendaftaran dan meningkatkan pengalaman pengguna. Demikian pula, (Triansyah et al, 2020) telah berhasil merancang sistem informasi PPDB berbasis web di sekolah lain, membuktikan efektivitas solusi digital. Pekerjaan-pekerjaan ini menggarisbawahi bahwa transisi ke sistem digital tidak hanya mempercepat proses,



tetapi juga meningkatkan akurasi data dan transparansi, meskipun implementasi pada konteks RA Al Madani memerlukan penyesuaian khusus.

Merespons permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan dan implementasi sistem informasi PPDB berbasis web untuk RA Al Madani. Solusi ini dirancang untuk mentransformasi proses PPDB dari manual menjadi digital, memungkinkan pengelolaan data pendaftaran yang lebih efisien dan akurat. Melalui platform ini, orang tua dapat mendaftar secara daring, sementara pihak sekolah dapat mengelola data secara *real-time*. Diharapkan, sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan kenyamanan proses PPDB, tetapi juga menjadi langkah awal digitalisasi layanan administrasi di RA Al Madani, mempermudah pengelolaan data, dan meningkatkan kualitas layanan sekolah secara keseluruhan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi model pengembangan sistem **Waterfall**, yang merupakan pendekatan berurutan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berbasis web di RA Al Madani.

2.1 Tahapan Metode Penelitian

Model Waterfall diaplikasikan melalui empat tahapan utama:

a. Analisis Kebutuhan

Tahap ini berfokus pada pengidentifikasian dan pendokumentasian kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Kegiatan meliputi wawancara dengan pihak sekolah dan orang tua, studi dokumentasi alur PPDB manual, serta observasi langsung. Hasilnya adalah perumusan kebutuhan sistem yang detail, termasuk fitur pendaftaran *online*, manajemen data, dan notifikasi.

b. Perancangan Sistem

Pada tahap ini, kebutuhan yang telah dirumuskan diubah menjadi cetak biru sistem. Aktivitas utama meliputi perancangan konseptual (menggunakan *Use Case Diagram*), perancangan basis data (*Entity Relationship Diagram*), serta perancangan antarmuka pengguna yang responsif dan intuitif.

c. Implementasi

Fase ini merupakan realisasi dari perancangan sistem menjadi kode program. Berbagai modul sistem dikodekan dan diintegrasikan, serta basis data dibangun sesuai dengan skema yang telah dirancang.

d. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berfungsi sesuai spesifikasi dan bebas *bug*. Pengujian meliputi uji unit, uji integrasi, uji sistem, dan uji penerimaan pengguna (UAT) yang melibatkan pihak sekolah dan orang tua, untuk memvalidasi kesesuaian sistem dengan kebutuhan nyata.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berbasis website pada RA Al Madani dirancang untuk mengoptimalkan proses pendaftaran yang sebelumnya dilakukan secara manual. Analisis mendalam terhadap kebutuhan sistem dan penerapan metode Waterfall menghasilkan sebuah sistem yang terstruktur dan fungsional.

3.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil analisis, kebutuhan utama sistem PPDB adalah sebagai berikut:

a. Pendaftaran Online



Sistem harus memfasilitasi calon peserta didik atau orang tua untuk dapat mengakses dan mengisi formulir pendaftaran secara daring. Fitur ini memungkinkan proses pendaftaran dilakukan kapan saja dan di mana saja tanpa terikat pada jam operasional sekolah, sehingga sangat meningkatkan fleksibilitas dan kenyamanan bagi pendaftar. Formulir daring akan dirancang agar intuitif dan mudah digunakan, mencakup semua data esensial yang diperlukan, serta memungkinkan pengunggahan dokumen pendukung dalam format digital.

b. Informasi Sekolah

Sistem wajib menyediakan modul informasi yang komprehensif mengenai RA Al Madani. Ini mencakup penyajian detail visi, misi, sejarah singkat sekolah, fasilitas yang tersedia (ruang kelas, area bermain, perpustakaan mini, dll.), serta kurikulum pendidikan yang diterapkan. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran lengkap kepada calon orang tua, membantu mereka dalam membuat keputusan informasi mengenai pendidikan anak-anak mereka. Informasi ini harus mudah diakses dan diperbarui oleh administrator sekolah.

c. Jadwal Pendaftaran

Fitur ini krusial untuk memberikan kejelasan kepada seluruh calon pendaftar. Sistem harus dapat menampilkan jadwal penting terkait PPDB secara dinamis dan real-time, seperti tanggal pembukaan dan penutupan pendaftaran, periode verifikasi dokumen, jadwal tes masuk (jika ada), serta tanggal pengumuman hasil penerimaan. Dengan demikian, orang tua dapat merencanakan proses pendaftaran dengan lebih baik dan tidak melewatkan tenggat waktu penting.

d. Persyaratan Pendaftaran

Untuk memastikan kelengkapan data dan kepatuhan terhadap regulasi sekolah, sistem perlu menjelaskan secara rinci dokumen-dokumen yang diperlukan untuk pendaftaran. Ini termasuk dokumen identitas calon siswa dan orang tua, akta kelahiran, kartu keluarga, dan persyaratan khusus lainnya. Informasi ini harus disajikan dengan format yang jelas dan mudah dipahami, mungkin dilengkapi dengan contoh atau panduan pengunggahan dokumen.

e. Notifikasi

Guna menjaga komunikasi yang efektif antara sekolah dan calon pendaftar, sistem harus mampu mengirimkan notifikasi otomatis. Notifikasi ini dapat berupa konfirmasi pendaftaran, status verifikasi dokumen, informasi mengenai jadwal tes atau wawancara, hingga pengumuman hasil penerimaan. Notifikasi dapat dikirimkan melalui email atau SMS, memastikan informasi penting sampai kepada orang tua secara tepat waktu.

f. Manajemen Data Pendaftar

Modul ini ditujukan bagi administrator sekolah. Sistem harus menyediakan dasbor yang memungkinkan admin untuk mengelola seluruh data pendaftar secara terpusat. Fungsionalitas utamanya meliputi kemampuan untuk memverifikasi data dan dokumen yang diunggah oleh pendaftar, mengubah status pendaftaran (menunggu, diverifikasi, diterima, ditolak), serta memfilter dan mencari data pendaftar dengan mudah. Hal ini akan mengurangi beban kerja manual dan meningkatkan akurasi data.

g. Laporan

Untuk keperluan evaluasi, perencanaan, dan audit internal, sistem harus memiliki kapabilitas untuk menghasilkan berbagai laporan pendaftar. Laporan ini dapat mencakup rekapitulasi jumlah pendaftar, data demografis calon siswa, status pendaftaran, dan informasi lain yang relevan. Fitur ini akan membantu pihak sekolah dalam menganalisis tren PPDB, membuat keputusan strategis, dan menyusun laporan pertanggungjawaban secara efisien.

3.2 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem merupakan bagian penting dalam proses pengembangan sistem informasi karena menjadi dasar dari proses implementasi. Perancangan ini bertujuan untuk menerjemahkan kebutuhan fungsional dan non-fungsional ke dalam bentuk rancangan teknis yang

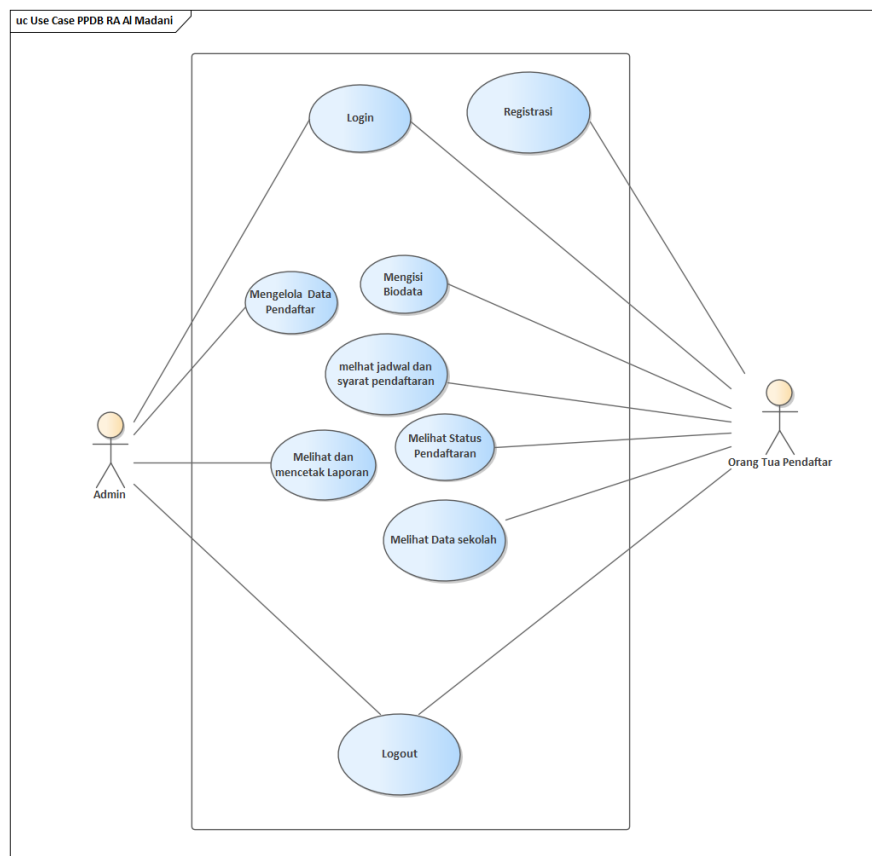
akan diwujudkan dalam perangkat lunak. Dalam sistem informasi PPDB RA Al Madani, perancangan dilakukan dengan mempertimbangkan kemudahan penggunaan oleh orang tua/wali murid serta efisiensi kerja admin sekolah dalam memproses data pendaftaran.

Sistem ini dirancang berbasis website, sehingga dapat diakses melalui berbagai perangkat, baik komputer maupun ponsel. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan adalah PHP, sedangkan database-nya menggunakan MySQL. Antarmuka pengguna (UI) dirancang responsif dan ramah pengguna, dengan formulir online untuk pendaftaran siswa, fitur unggah dokumen, halaman verifikasi data untuk admin, serta halaman pengumuman hasil seleksi. Selain itu, fitur login dan pengelolaan akun juga disediakan untuk membedakan hak akses antara orang tua dan admin.

Untuk menggambarkan struktur dan perilaku sistem secara visual, digunakan pendekatan *object-oriented* dengan notasi UML (Unified Modeling Language). Diagram yang digunakan antara lain Use Case Diagram untuk menggambarkan interaksi antara aktor (orang tua dan admin) dengan sistem, Activity Diagram untuk memvisualisasikan alur kegiatan seperti proses pendaftaran hingga verifikasi, Sequence Diagram untuk menggambarkan urutan interaksi antar objek saat terjadi suatu proses.

a. Use Case Diagram

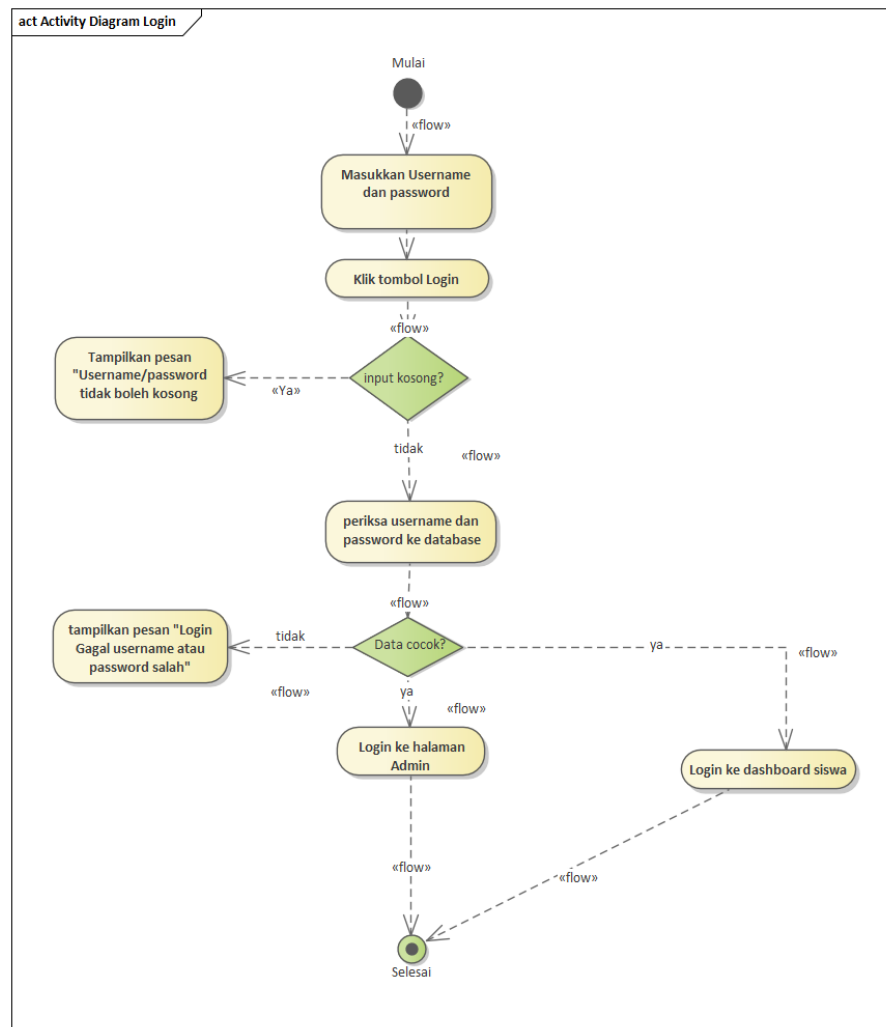
Use case diagram digunakan untuk memodelkan interaksi antara aktor (pengguna atau sistem eksternal) dengan sistem yang dikembangkan. Diagram ini membantu dalam menggambarkan bagaimana sistem digunakan oleh aktor untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Dalam konteks RA Al Madani, use case diagram digunakan untuk menggambarkan peran dan aktivitas utama yang dilakukan oleh aktor dalam sistem, serta hubungan antara aktivitas tersebut.



Gambar 1. Use Case Diagram

b. *Activity Diagram*

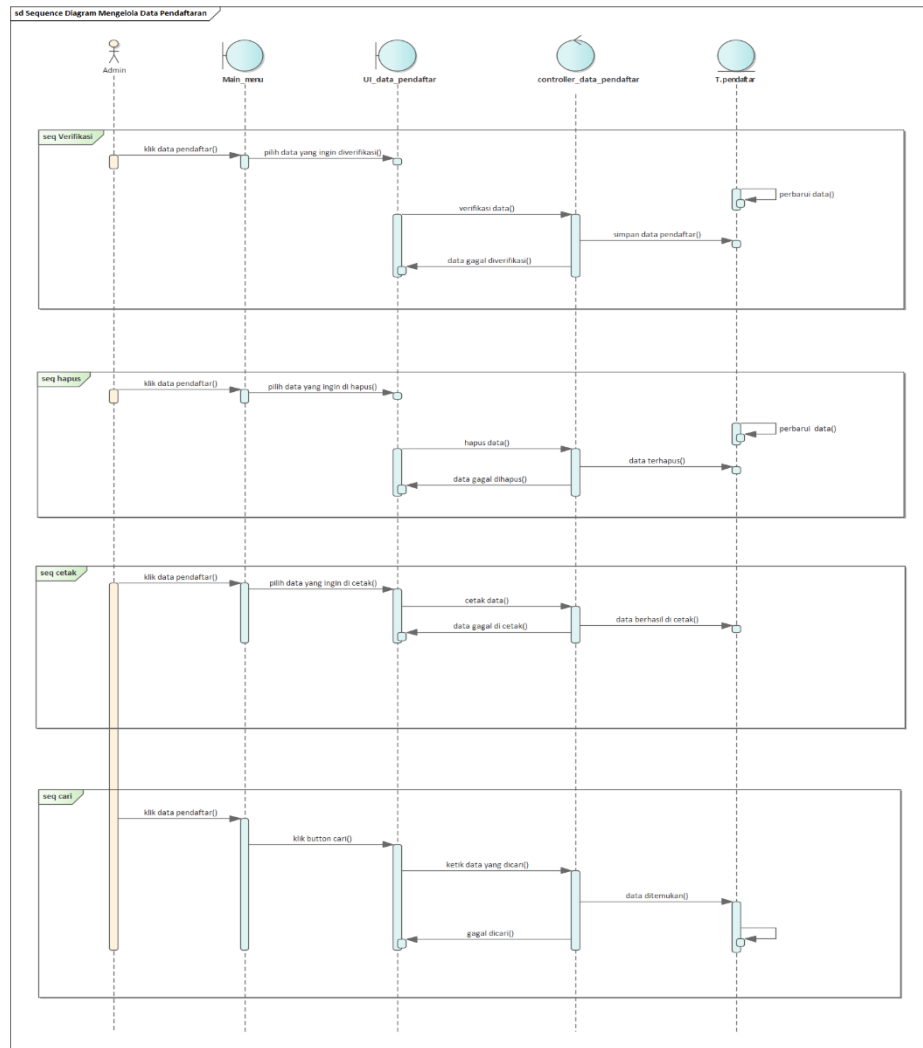
Activity diagram adalah diagram yang digunakan untuk memodelkan alur kerja atau proses bisnis dalam sistem secara visual. Diagram ini menggambarkan urutan aktivitas, keputusan, percabangan, dan pengulangan dalam suatu proses, sehingga memudahkan pemahaman terhadap logika proses yang terjadi di dalam sistem.



Gambar 2 *Activity Diagram*

c. *Sequence Diagram*

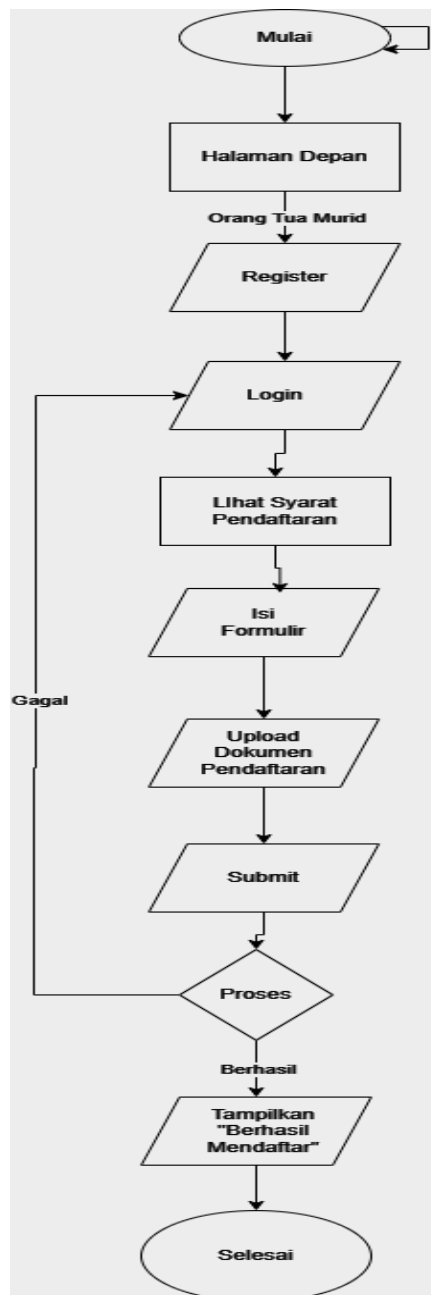
Sequence diagram adalah jenis diagram interaksi dalam UML (*Unified Modeling Language*) yang digunakan untuk menggambarkan urutan atau alur pesan yang dikirim antar objek dalam suatu proses, sesuai dengan waktu terjadinya. Diagram ini memfokuskan pada urutan kronologis dari interaksi antara aktor dan objek dalam sistem, serta menggambarkan bagaimana objek saling berkomunikasi melalui pesan (message) untuk menyelesaikan suatu proses atau use case tertentu.



Gambar 3 Sequence Diagram

d. *FlowChart*

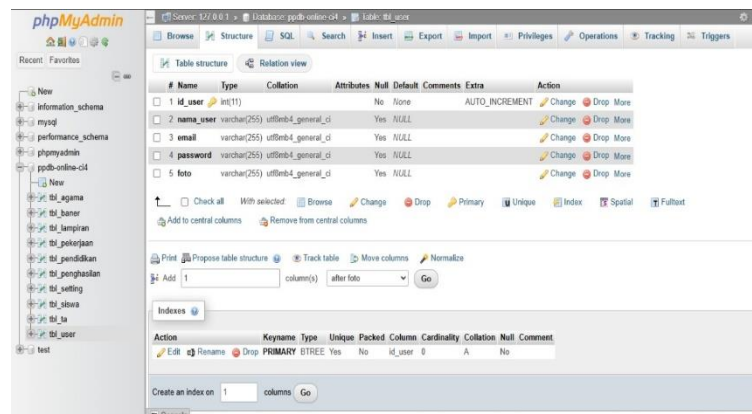
Flowchart adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur atau langkah-langkah dalam suatu proses secara sistematis dan logis. Diagram ini menggunakan simbol-simbol standar seperti persegi panjang untuk proses, jajar genjang untuk input/output, dan simbol panah untuk menunjukkan urutan eksekusi. Dengan menyusun simbol-simbol tersebut secara berurutan, flowchart membantu memvisualisasikan bagaimana suatu proses dimulai, dijalankan, hingga selesai.



Gambar 4 FlowChart

e. Database

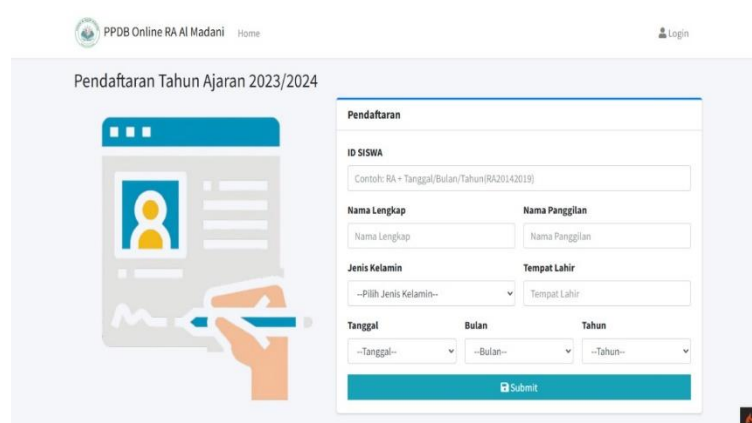
Database adalah proses sistematis untuk mendefinisikan struktur data yang akan disimpan, mengidentifikasi hubungan antar data, serta menentukan batasan dan aturan integritas untuk memastikan data tersimpan secara efisien dan konsisten dalam sistem manajemen database.



Gambar 5. FlowChart

3.3 Implementasi Sistem Antarmuka

Sistem antarmuka adalah salah satu layanan yang disediakan sistem operasi sebagai sarana interaksi antara pengguna dengan sistem operasi. Antarmuka adalah komponen sistem operasi yang bersentuhan langsung.



Gambar 6. Contoh Implementasi Antarmuka

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berbasis web untuk RA Al Madani guna mengatasi permasalahan inefisiensi pada proses manual sebelumnya. Dengan menggunakan model Waterfall, tahapan pembangunan sistem dilakukan secara sistematis mulai dari analisis kebutuhan, perancangan dengan UML, implementasi, hingga pengujian menggunakan metode User Acceptance Test (UAT). Sistem ini terbukti memberikan kemudahan dalam proses pendaftaran secara daring, meningkatkan efisiensi pengelolaan data, serta memperkuat transparansi dalam proses seleksi. Temuan ini sejalan dengan (Hidayat & Hadi, 2021) yang menyatakan bahwa pengembangan aplikasi PPDB berbasis web di lingkungan sekolah dapat “meningkatkan efektivitas pelayanan administrasi dan mempermudah orang tua dalam mengakses informasi pendaftaran” (Voteteknika). Selain itu, (Pasaribu & Eko Setiawan, 2020) dalam penelitiannya juga menegaskan bahwa sistem PPDB berbasis web mampu “mengurangi beban kerja manual petugas administrasi dan mempercepat proses verifikasi data” (Aisyah Journal of Informatics). Sejalan dengan itu, (Rachmat & Arman, 2020) menyatakan bahwa “sistem berbasis web memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik serta memudahkan pihak sekolah dalam pemantauan proses seleksi siswa baru” (Jurnal Teknologi Informasi).



REFERENCES

- Hidayat, A., & Hadi, A. (2021). Pengembangan Aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Web di SMA Pertiwi 1 Padang. In *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)* (Vol. 9, Issue 2, p. 78). <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v9i2.111684>
- Pasaribu, A., & Eko Setiawan, A. (2020). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU BERBASIS WEB (STUDI KASUS : MTsN 2 KOTA TANGERANG). *Aisyah Journal Of Informatics and Electrical Engineering (A.J.I.E.E)*, 2(1), 29–38. <https://doi.org/10.30604/jti.v2i1.17>
- Rachmat, N., & Arman, M. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru Sekolah Swasta Berbasis Web. In *Jurnal Teknologi Informasi Mura* (Vol. 12, Issue 02, pp. 99–110). scholar.archive.org. <https://doi.org/10.32767/jti.v12i02.1065>
- Suryadi, M., Seituni, S., & Yuliana, D. (2021). Pengembangan Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web Dengan Google Site Di Smk Nurul Barokah. In *Holistic Science* (Vol. 1, Issue 2, pp. 33–38). <https://doi.org/10.56495/hs.v1i2.20>
- Triansyah, M. A., & Farchan Mubarraq, M. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web Pada Smk Islamic Centre Cirebon. *PERISKOP : Jurnal Sains Dan Ilmu Pendidikan*, 1(1), 14–23. <https://doi.org/10.58660/periskop.v1i1.6>
- Yudahana, A., Riadi, I., & Elvina, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Peserta Didik Baru (Ppdb) Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development (Rad). In *Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab* (Vol. 8, Issue 1, pp. 47–58). core.ac.uk. <https://doi.org/10.36341/rabit.v8i1.2977>
- Andra Swasti Atmaja, Abdul Syahputra Sidabalok, Muhammad Raihan, Faiz Alfian Putra, & Nurul Ifkah Lolona Silalahi. (2024). Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Web. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Dan Sistem Informasi (JUKTISI)*, 2(3), 515–523. <https://doi.org/10.62712/juktisi.v2i3.101>
- Khasbulloh, A., & Karim, A. A. A. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Simtek : Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, 8(1), 17–23. <https://doi.org/10.51876/simtek.v8i1.165>