



Prototype Aplikasi PPDB *Online* Berbasis *Web* pada SMP Kusuma Bangsa

Adrian Posman Imanuel¹, Farizi Ilham^{1*}, Serina Admi Yuliana¹, Nabila Putri Candra¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ¹adrianganteng0043@gmail.com, ^{2*}dosen02954@unpam.ac.id,

³yulianaserinaadmi@gmail.com, ⁴candranabila543@gmail.com.

(* : coresponding author)

Abstrak– SMP Kusuma Bangsa Tangerang telah memiliki layanan informasi berbasis web, namun proses Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) masih memerlukan pengembangan agar pendaftaran, verifikasi, dan pengelolaan data calon siswa dapat berjalan lebih terstruktur. Penelitian ini bertujuan merancang prototype aplikasi PPDB online berbasis web yang memudahkan calon siswa melakukan registrasi, mengisi formulir digital, mengunggah dokumen, memperoleh nomor pendaftaran otomatis, dan memantau status pendaftaran. Metode penelitian menggunakan prototyping dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan studi pustaka. Sistem dikembangkan menggunakan PHP Native, MariaDB, Tailwind CSS, dan XAMPP. Hasil penelitian berupa aplikasi web dengan fitur informasi sekolah, akun calon siswa, formulir digital mengacu kebutuhan Formulir Peserta Didik (F-PD), unggah dokumen, dashboard pengguna, panel admin, detail pendaftaran, serta verifikasi data. Pengujian dilakukan menggunakan Black Box Testing terhadap 35 skenario dan seluruh fitur yang diuji memperoleh hasil sesuai. Prototype ini membantu meningkatkan efisiensi layanan PPDB, mengurangi risiko kesalahan pencatatan, dan menyimpan data pendaftaran secara lebih rapi.

Kata Kunci: PPDB *Online*, *Prototype*, PHP *Native*, MariaDB, *Black Box Testing*

Abstract– SMP Kusuma Bangsa Tangerang already has web-based information services, but the New Student Admission (PPDB) process still needs improvement so that registration, verification, and prospective student data management can run in a more structured manner. This study aims to design a web-based online PPDB application prototype that enables prospective students to register, complete digital forms, upload documents, obtain an automatic registration number, and monitor admission status. The research applies the prototyping method with data collection techniques consisting of observation, interviews, and literature study. The system was developed using PHP Native, MariaDB, Tailwind CSS, and XAMPP. The result is a web application consisting of school information pages, prospective student accounts, digital forms based on the Student Data Form (F-PD), document upload, user dashboard, admin panel, registration details, and data verification. Functional testing was conducted using Black Box Testing on 35 scenarios, and all tested features produced expected results. Therefore, the prototype can support the school in improving admission service efficiency, reducing data recording errors, and organizing registration data more effectively.

Keywords: *Online Admission*, *Prototype*, *PHP Native*, *MariaDB*, *Black Box Testing*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong lembaga pendidikan untuk meningkatkan kualitas layanan administrasi, termasuk pada proses Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB). PPDB merupakan tahapan awal yang berhubungan dengan pendaftaran, validasi data, penyampaian informasi, dan pengelolaan berkas calon siswa. Apabila proses tersebut masih dilakukan secara manual atau belum terintegrasi dengan baik, sekolah berpotensi mengalami keterlambatan verifikasi, kesalahan pencatatan, penumpukan berkas, serta keterbatasan akses informasi bagi calon siswa dan orang tua.

Pemanfaatan sistem informasi PPDB berbasis web menjadi salah satu solusi yang banyak digunakan karena dapat memindahkan alur pendaftaran dari proses fisik menuju proses digital. Calon siswa dapat mengakses informasi dan mengisi formulir dari rumah, sedangkan pihak sekolah dapat mengelola data pendaftar melalui panel admin. Penelitian terkait PPDB online menunjukkan bahwa sistem berbasis web dapat membantu administrasi sekolah melalui proses input data, verifikasi, penyimpanan dokumen, serta pembuatan laporan yang lebih cepat (Susmanto et al., 2025; Anggara & Pratama, 2025).

SMP Kusuma Bangsa Tangerang merupakan sekolah menengah pertama yang membutuhkan dukungan digitalisasi pada proses PPDB. Berdasarkan observasi dan wawancara, sekolah telah memiliki kebutuhan layanan pendaftaran online, tetapi proses yang berjalan masih memerlukan perbaikan dari sisi kelengkapan formulir, penyimpanan data, validasi dokumen, dan kemudahan pengelolaan oleh admin. Pihak sekolah membutuhkan sistem yang dapat mengelola data calon siswa, orang tua, kontak, data periodik, dan dokumen persyaratan secara rapi dalam satu basis data.

Dari sisi pengguna, calon siswa atau orang tua membutuhkan alur pendaftaran yang jelas, tampilan yang mudah dipahami, serta informasi status pendaftaran yang dapat dipantau tanpa harus datang langsung ke sekolah. Dari sisi admin, sekolah membutuhkan dashboard, daftar pendaftar, halaman detail data, fitur verifikasi, dan pengunduhan laporan pendaftaran. Kebutuhan tersebut menjadi dasar perancangan prototype aplikasi PPDB online berbasis web pada SMP Kusuma Bangsa.

Metode prototyping dipilih karena pengembangan sistem membutuhkan rancangan awal yang dapat dievaluasi bersama pengguna. Dengan metode ini, kebutuhan pengguna dapat diterjemahkan ke dalam rancangan antarmuka, alur proses, dan struktur data secara bertahap. Penelitian oleh Kartikasari et al. (2025) dan Nugroho dan Budi (2023) menunjukkan bahwa metode prototype sesuai digunakan untuk pengembangan sistem pendaftaran berbasis web karena memungkinkan evaluasi kebutuhan sebelum sistem diimplementasikan secara penuh.

Penelitian ini bertujuan merancang prototype aplikasi PPDB online berbasis web pada SMP Kusuma Bangsa menggunakan PHP Native, MariaDB, Tailwind CSS, dan XAMPP. Kontribusi penelitian ini adalah menghasilkan rancangan dan implementasi aplikasi yang mencakup halaman informasi sekolah, registrasi dan login calon siswa, formulir digital F-PD, unggah dokumen, status pendaftaran, panel admin, detail pendaftar, dan verifikasi data. Sistem kemudian diuji menggunakan Black Box Testing untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan.

Tabel 1. Permasalahan dan Solusi yang Ditawarkan

No	Permasalahan	Solusi Sistem
1	Data calon siswa belum dikelola secara terpusat dan terstruktur.	Menyediakan basis data terintegrasi untuk akun, pendaftaran, data pribadi, data orang tua, kontak, periodik, dan dokumen.
2	Calon siswa/orang tua harus bergantung pada proses konfirmasi manual.	Menyediakan dashboard dan halaman status pendaftaran yang dapat dipantau secara online.
3	Dokumen persyaratan berpotensi tercecer atau sulit dilacak.	Menyediakan fitur unggah dokumen dan penyimpanan informasi file pada database.
4	Admin membutuhkan waktu lebih lama untuk memeriksa data pendaftar.	Menyediakan panel admin, detail pendaftaran, dan fitur verifikasi data.
5	Penyusunan data pendaftar belum otomatis.	Menyediakan fitur rekap data dan pengunduhan data pendaftaran dalam bentuk laporan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode prototyping. Metode ini dipilih karena pengembangan aplikasi PPDB online memerlukan rancangan awal yang dapat ditinjau oleh pengguna, khususnya pihak sekolah dan calon pengguna sistem. Dengan pendekatan prototyping, pengembang dapat memperoleh masukan terhadap alur pendaftaran, kelengkapan data, tampilan antarmuka, dan kebutuhan verifikasi sebelum sistem dinyatakan siap digunakan. Pendekatan ini juga relevan untuk sistem informasi yang membutuhkan interaksi langsung dengan pengguna akhir (Andini et al., 2023; Putri, 2023).

Tahapan penelitian disusun secara sistematis mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga evaluasi hasil. Setiap tahap menghasilkan keluaran yang menjadi dasar bagi tahap berikutnya. Dengan demikian,

pengembangan tidak langsung berfokus pada penulisan kode, tetapi dimulai dari pemahaman proses bisnis PPDB dan kebutuhan pengguna.

2.1 Metode Pengumpulan Data

Observasi dilakukan untuk memahami kebutuhan proses PPDB di SMP Kusuma Bangsa, termasuk kebutuhan informasi sekolah, proses pengisian data calon siswa, dan kebutuhan panel admin. Observasi membantu peneliti melihat proses administrasi secara langsung sehingga rancangan sistem tidak hanya mengikuti asumsi pengembang, tetapi sesuai dengan kondisi lapangan.

Wawancara dilakukan dengan pihak sekolah untuk memperoleh informasi mengenai kendala PPDB, data yang harus dikumpulkan, alur verifikasi, kebutuhan dokumen, serta harapan terhadap sistem baru. Berdasarkan wawancara, sekolah membutuhkan prototype PPDB online yang lebih mudah digunakan dan dapat mendukung proses pendaftaran dari sisi calon siswa maupun admin.

Studi pustaka dilakukan dengan meninjau penelitian terdahulu tentang PPDB online, sistem informasi berbasis web, metode prototype, basis data, dan Black Box Testing. Studi pustaka digunakan untuk memperkuat dasar teori dan membandingkan rancangan sistem dengan penelitian sejenis (Fazely, 2024; Fikra, 2024; Melati, 2024).

2.2 Tahapan Penelitian

Tabel 2. Tahapan Penelitian

Tahap	Kegiatan	Keluaran
Identifikasi Masalah	Mengamati kondisi PPDB dan kebutuhan digitalisasi pada SMP Kusuma Bangsa.	Rumusan masalah dan batasan sistem.
Pengumpulan Data	Melakukan observasi, wawancara, dan studi pustaka.	Data kebutuhan pengguna, kebutuhan fitur, dan referensi pendukung.
Analisis Kebutuhan	Menentukan aktor, proses, data, fitur, dan batasan sistem.	Daftar kebutuhan fungsional dan nonfungsional.
Perancangan Sistem	Membuat use case, activity, sequence, class diagram, struktur database, dan rancangan layar.	Dokumen rancangan sistem PPDB online.
Pembuatan Prototype	Mengimplementasikan rancangan dengan PHP Native, MariaDB, Tailwind CSS, dan XAMPP.	Prototype aplikasi PPDB online berbasis web.
Pengujian Sistem	Menguji fungsi sistem menggunakan Black Box Testing.	Hasil pengujian user dan admin.
Evaluasi	Menganalisis kesesuaian sistem terhadap kebutuhan sekolah.	Kesimpulan dan saran pengembangan.

2.3 Metode Pengembangan *Prototype*

Tahap komunikasi dilakukan dengan menggali kebutuhan pengguna dari pihak sekolah. Kebutuhan utama yang diperoleh adalah pendaftaran online, pengisian formulir digital, unggah dokumen, nomor pendaftaran otomatis, status pendaftaran, dan panel admin untuk verifikasi. Data kebutuhan ini kemudian menjadi dasar rancangan proses bisnis sistem.

Tahap perancangan cepat dilakukan dengan menyusun alur pendaftaran, diagram UML, struktur database, dan rancangan layar. Rancangan layar dibuat untuk memastikan setiap menu yang dibutuhkan pengguna tersedia dan mudah dipahami. Pada tahap ini, calon siswa ditempatkan sebagai aktor utama untuk proses pendaftaran, sedangkan admin bertugas melakukan pengelolaan dan verifikasi data.

Tahap pembangunan prototype dilakukan dengan membuat aplikasi web menggunakan PHP Native sebagai bahasa pemrograman server-side, MariaDB sebagai basis data, Tailwind CSS sebagai pendukung antarmuka, dan XAMPP sebagai server lokal. Pemilihan teknologi ini mempertimbangkan kebutuhan sistem yang ringan, mudah dijalankan pada lingkungan lokal, dan sesuai untuk pengembangan aplikasi web sekolah.

Tahap evaluasi dan perbaikan dilakukan dengan menilai apakah fungsi yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan. Jika terdapat alur yang kurang tepat, rancangan dapat diperbaiki sebelum sistem digunakan lebih luas. Tahap terakhir adalah pengujian fungsional menggunakan Black Box Testing untuk memastikan masukan dan keluaran sistem sesuai skenario.

Tabel 3. Kebutuhan Data Sistem PPDB

Kelompok Data	Isi Data	Keterangan
Akun Pengguna	Nama, email, password, peran pengguna.	Digunakan untuk autentikasi calon siswa dan admin.
Pendaftaran	Nomor pendaftaran, tanggal daftar, status pendaftaran, status verifikasi.	Menjadi data utama proses PPDB.
Data Pribadi	NISN, NIK, nama, jenis kelamin, tempat dan tanggal lahir, agama, alamat.	Mengacu kebutuhan data calon peserta didik.
Data Orang Tua/Wali	Nama ayah, ibu, wali, pendidikan, pekerjaan, penghasilan, kontak.	Digunakan untuk kelengkapan administrasi calon siswa.
Data Kontak dan Periodik	Alamat, nomor telepon, jarak rumah, tinggi badan, berat badan, jumlah saudara.	Mendukung kelengkapan Formulir Peserta Didik.
Dokumen	Kartu keluarga, akta kelahiran, ijazah atau dokumen pendukung lain.	Digunakan untuk proses pemeriksaan berkas.
Data Admin	Data pengguna admin dan hak akses.	Digunakan untuk pengelolaan sistem dan verifikasi.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem Berjalan

Analisis sistem berjalan menunjukkan bahwa proses PPDB membutuhkan mekanisme pengelolaan data yang lebih terarah. Pada proses konvensional, pendaftar perlu mengisi data dan menyerahkan dokumen secara langsung atau melalui komunikasi yang belum sepenuhnya terintegrasi. Kondisi tersebut dapat menyebabkan data tercecer, duplikasi pendaftaran, proses pencarian data menjadi lambat, dan admin harus melakukan pemeriksaan secara manual.

Permasalahan lain terdapat pada keterbatasan monitoring status pendaftaran. Calon siswa atau orang tua tidak selalu memperoleh informasi secara langsung mengenai status data yang telah dikirim. Dari sisi sekolah, admin membutuhkan fitur yang dapat menampilkan daftar pendaftar, melihat detail berkas, dan mengubah status pendaftaran secara cepat. Oleh karena itu, sistem usulan dirancang untuk mempertemukan kebutuhan calon siswa dan admin dalam satu aplikasi web.

Tabel 4. Perbandingan Sistem Berjalan dan Sistem Usulan

Aspek	Sistem Berjalan	Sistem Usulan
Pendaftaran	Pendaftaran masih bergantung pada proses manual atau sistem yang belum optimal.	Calon siswa dapat mendaftar melalui website PPDB online.
Pengisian data	Data calon siswa berpotensi tidak seragam dan sulit diperiksa.	Formulir digital dibagi berdasarkan kelompok data sehingga lebih terstruktur.
Dokumen	Dokumen fisik/rawan tercecer dan sulit ditelusuri.	Dokumen diunggah dan dicatat dalam sistem.
Status pendaftaran	Informasi status membutuhkan konfirmasi manual.	Calon siswa dapat melihat status pada dashboard.

Aspek	Sistem Berjalan	Sistem Usulan
Verifikasi	Admin memerlukan waktu lebih lama untuk memeriksa data.	Admin memeriksa data melalui halaman detail dan fitur verifikasi.
Pelaporan	Rekap data membutuhkan pengolahan ulang.	Data pendaftar dapat dikelola dan diunduh dari panel admin.

3.2 Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan daftar layanan utama yang harus tersedia dalam sistem. Kebutuhan ini disusun berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan analisis proses PPDB. Pada sistem PPDB online SMP Kusuma Bangsa, kebutuhan dibagi menjadi kebutuhan calon siswa, admin, dan sistem.

Tabel 5. Kebutuhan Fungsional Sistem

Aktor	Kebutuhan Fungsional
Calon Siswa	Melihat informasi sekolah, membuka halaman PPDB, membuat akun, login, mengisi formulir pendaftaran, mengunggah dokumen, melihat status, dan mengunduh surat keterangan.
Admin	Login ke panel admin, melihat dashboard, melihat daftar pendaftar, membuka detail pendaftaran, memeriksa dokumen, mengubah status verifikasi, dan mengunduh data pendaftaran.
Sistem	Memvalidasi input, menyimpan data ke database, menghasilkan nomor pendaftaran otomatis, mengelola session pengguna, menampilkan notifikasi, dan menjaga hak akses menu.

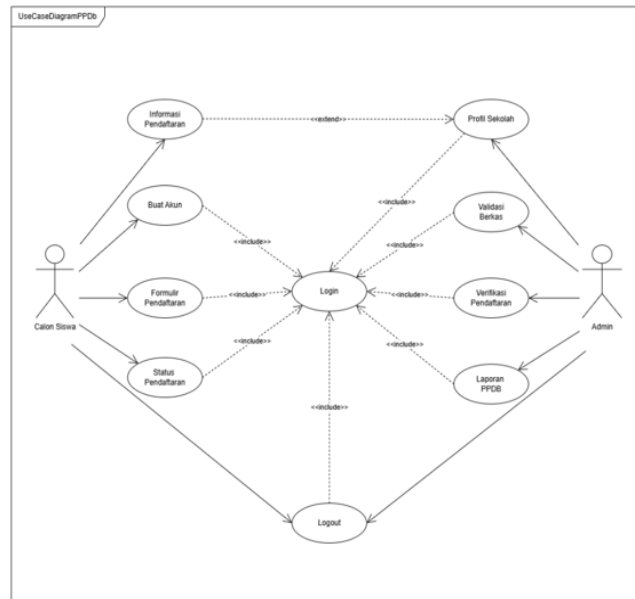
3.3 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Tabel 6. Kebutuhan Non-Fungsional Sistem

Aspek	Kebutuhan
<i>Usability</i>	Antarmuka mudah dipahami calon siswa, orang tua, dan admin sekolah.
<i>Reliability</i>	Sistem mampu menyimpan data pendaftaran secara konsisten pada database.
<i>Security</i>	Login menggunakan session, validasi input, dan pembatasan akses antara calon siswa dan admin.
<i>Compatibility</i>	Sistem dapat diakses melalui browser modern seperti Google Chrome.
<i>Maintainability</i>	Kode PHP Native disusun agar dapat dikembangkan kembali sesuai kebutuhan sekolah.
<i>Performance</i>	Sistem dirancang ringan untuk kebutuhan layanan PPDB sekolah.

3.4 Perancangan Use Case Diagram

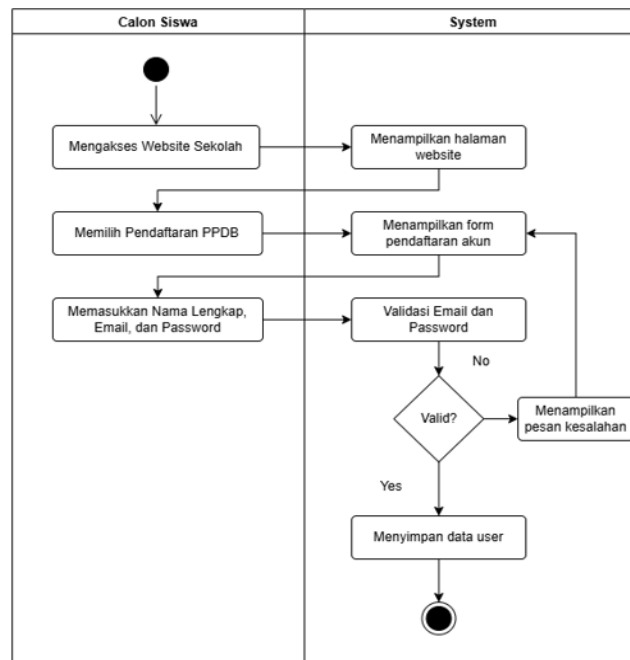
Use case diagram menggambarkan hubungan antara aktor dan fungsi utama sistem. Aktor calon siswa memiliki akses terhadap informasi, registrasi, login, pengisian formulir, unggah dokumen, status pendaftaran, dan unduh surat. Aktor admin memiliki akses terhadap dashboard, daftar PPDB, detail pendaftaran, verifikasi, dan pengunduhan data pendaftaran.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem PPDB Online

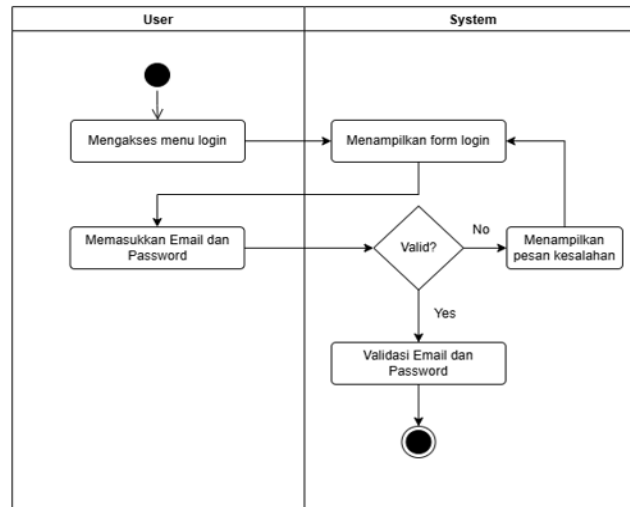
3.5 Perancangan Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur kerja sistem. Pada penelitian ini, activity diagram disusun untuk proses registrasi akun, login, dan pendaftaran. Ketiga alur tersebut menjadi inti sistem karena calon siswa harus melewati registrasi dan login sebelum mengisi formulir PPDB.



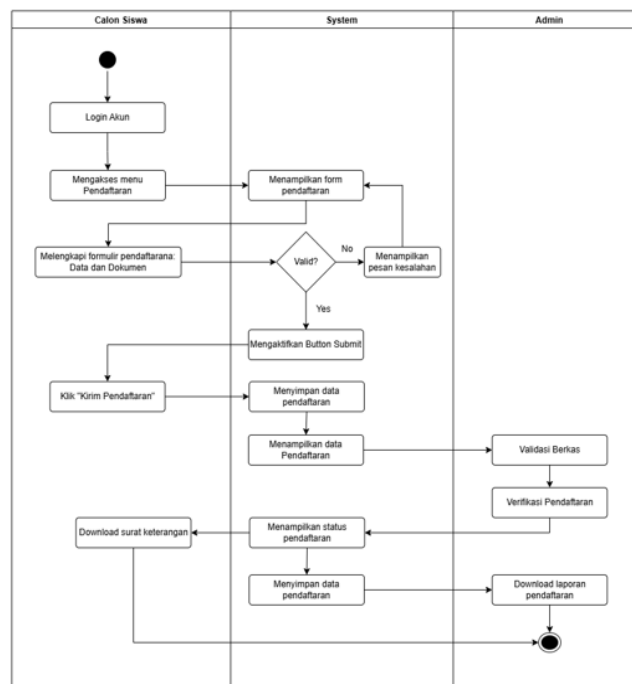
Gambar 2. Activity Diagram Registrasi Akun

Pada proses registrasi, calon siswa mengakses website, memilih pendaftaran PPDB, mengisi nama lengkap, email, dan password, kemudian sistem melakukan validasi. Jika input tidak valid, sistem menampilkan pesan kesalahan. Jika input valid, data akun disimpan ke database dan pengguna diarahkan ke halaman login.



Gambar 3. Activity Diagram Login

Pada proses login, pengguna memasukkan email dan password. Sistem memeriksa kesesuaian data dengan database. Jika data tidak cocok, sistem menampilkan pesan kesalahan. Jika sesuai, sistem membuat session dan mengarahkan pengguna ke dashboard berdasarkan perannya.

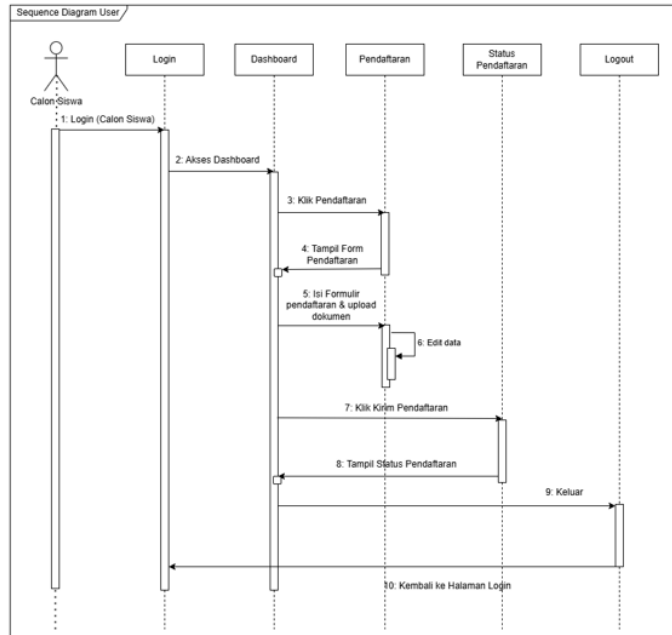


Gambar 4. Activity Diagram Pendaftaran

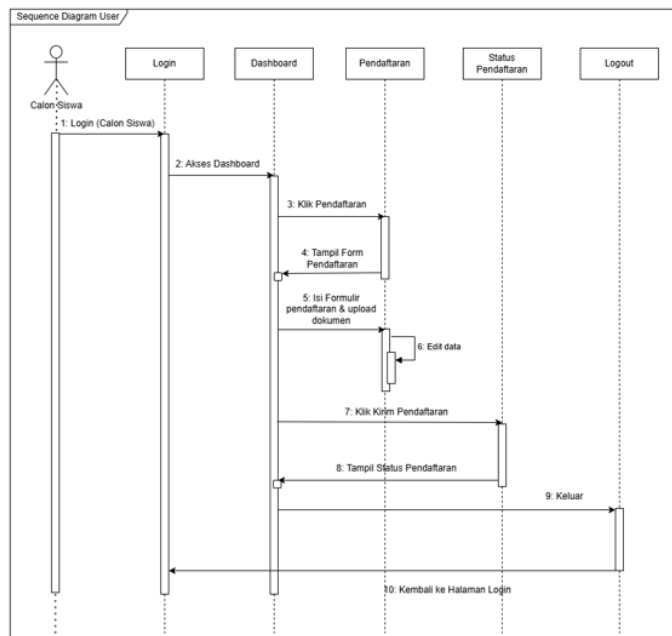
Activity diagram pendaftaran menggambarkan proses utama setelah calon siswa berhasil login. Calon siswa mengakses halaman pendaftaran, melengkapi formulir dan dokumen, kemudian mengirim data pendaftaran. Sistem menyimpan data, admin melakukan validasi berkas, dan status pendaftaran dapat dilihat kembali oleh calon siswa.

3.6 Perancangan Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk memperlihatkan interaksi antarobjek berdasarkan urutan waktu. Diagram ini membantu menjelaskan komunikasi antara pengguna, halaman antarmuka, proses aplikasi, dan database pada saat sistem dijalankan.



Gambar 5. Sequence Diagram Calon Siswa

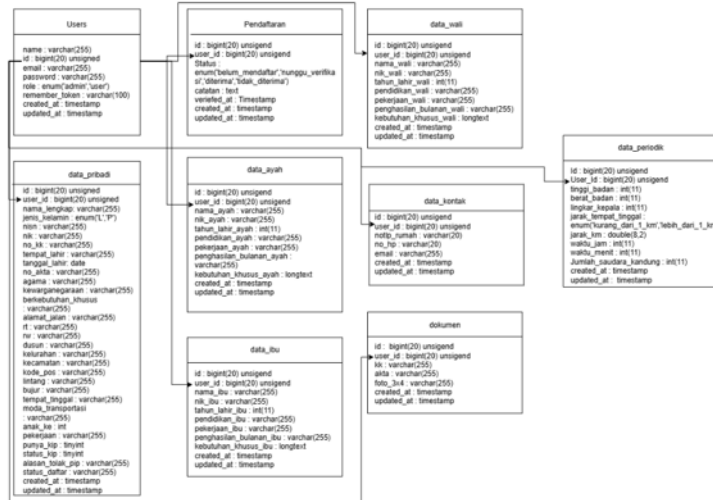


Gambar 6. Sequence Diagram Admin

Sequence diagram calon siswa menjelaskan proses interaksi mulai dari membuka halaman pendaftaran, mengirim data formulir, menyimpan data ke database, dan menampilkan status. Sequence diagram admin menjelaskan proses admin membuka daftar pendaftar, membaca detail data, memeriksa dokumen, dan melakukan verifikasi pendaftaran.

4.7 Perancangan Class Diagram dan Database

Class diagram menggambarkan struktur data dan hubungan antarbagian sistem. Pada sistem PPDB online, data dibagi menjadi beberapa tabel agar informasi calon siswa lebih rapi. Pemisahan tabel dilakukan untuk mengurangi penumpukan field dalam satu tabel dan memudahkan pengembangan fitur berikutnya.



Gambar 7. Class Diagram dan Struktur Data Utama

Tabel 7. Ringkasan Struktur Database

Tabel	Fungsi	Contoh Field
users	Menyimpan akun pengguna dan admin.	id, name, email, password, role
pendaftaran	Menyimpan data inti pendaftaran.	id, user_id, nomor_pendaftaran, status, tanggal_daftar
form_data_pribadi	Menyimpan identitas calon siswa.	nik, nisn, nama_lengkap, tempat_lahir, tanggal_lahir
form_data_ayah	Menyimpan data ayah kandung.	nama_ayah, nik_ayah, pendidikan, pekerjaan, penghasilan
form_data_ibu	Menyimpan data ibu kandung.	nama_ibu, nik_ibu, pendidikan, pekerjaan, penghasilan
form_data_wali	Menyimpan data wali bila diperlukan.	nama_wali, hubungan, pekerjaan, kontak
form_data_kontak	Menyimpan data alamat dan kontak.	alamat, rt, rw, kelurahan, kecamatan, telepon
form_data_periodik	Menyimpan data periodik calon siswa.	tinggi_badan, berat_badan, jarak_rumah, jumlah_saudara
dokumen	Menyimpan informasi dokumen yang diunggah.	akta, kk, ijazah, foto, status_dokumen

Struktur database tersebut dibuat untuk mendukung kebutuhan Formulir Peserta Didik (F-PD). Dengan pemisahan kelompok data, admin dapat memeriksa bagian identitas, orang tua, wali, kontak, periodik, dan dokumen secara lebih jelas. Selain itu, struktur data yang terpisah dapat memudahkan proses validasi dan pengembangan laporan pendaftaran.

4.8 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka dibuat untuk memastikan calon siswa dapat mengikuti proses PPDB tanpa kebingungan. Tampilan awal menyediakan informasi sekolah dan tombol menuju pendaftaran. Halaman registrasi dan login dibuat sederhana agar pengguna dapat membuat akun dan masuk ke dashboard dengan mudah.

Halaman pendaftaran dirancang bertahap sesuai kelompok data sehingga calon siswa tidak mengisi semua informasi dalam satu tampilan yang terlalu panjang. Setelah data tersimpan, halaman status memberikan informasi mengenai nomor pendaftaran dan status verifikasi. Pada sisi admin, dashboard menampilkan ringkasan data pendaftar, sedangkan halaman PPDB menampilkan daftar pendaftar yang dapat dibuka untuk pemeriksaan lebih lanjut.

Tabel 8. Rancangan Menu Utama Aplikasi

Menu	Pengguna	Fungsi
Beranda	Umum	Menampilkan informasi sekolah dan akses menuju PPDB.
Daftar	Calon Siswa	Membuat akun pendaftar baru.
Masuk	Calon Siswa/Admin	Melakukan autentikasi pengguna.
Dashboard User	Calon Siswa	Menampilkan ringkasan status pendaftaran.
Formulir Pendaftaran	Calon Siswa	Mengisi data pribadi, orang tua, wali, kontak, periodik, dan dokumen.
Status Pendaftaran	Calon Siswa	Melihat nomor pendaftaran, status, dan surat keterangan.
Dashboard Admin	Admin	Menampilkan rekapitulasi pendaftaran.
PPDB Admin	Admin	Melihat daftar pendaftar, detail, dan verifikasi data.

4. IMPLEMENTASI

Implementasi sistem dilakukan dalam bentuk aplikasi web. PHP Native digunakan untuk menangani proses server-side seperti registrasi, login, penyimpanan formulir, unggah dokumen, dan verifikasi. MariaDB digunakan sebagai basis data relasional untuk menyimpan data pendaftaran. Tailwind CSS digunakan untuk membangun tampilan antarmuka yang responsif dan modern. XAMPP digunakan sebagai lingkungan pengembangan lokal yang menyediakan Apache dan MariaDB.

Pemilihan PHP Native dilakukan karena teknologi ini ringan, mudah dipahami, dan sesuai untuk pengembangan aplikasi web sekolah. MariaDB dipilih karena kompatibel dengan MySQL dan mendukung penyimpanan data terstruktur. Tailwind CSS dipilih karena memudahkan pembuatan tampilan yang konsisten tanpa banyak penulisan CSS kustom. Kombinasi teknologi ini memungkinkan sistem berjalan pada perangkat lokal dan dapat dikembangkan kembali untuk hosting online.

4.1 Implementasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Tabel 9. Implementasi Perangkat Keras

No	Perangkat	Spesifikasi
1	Laptop	Perangkat utama pengembangan dan pengujian.
2	Processor	Intel Core i3 atau setara minimal 1.8 GHz.
3	RAM	8 GB.
4	SSD	256 GB.
5	HDD	1 TB.

Tabel 10. Implementasi Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1	Windows 10	Sistem operasi pengembangan.
2	XAMPP	Server lokal Apache dan MariaDB.
3	PHP Native	Bahasa pemrograman sisi server.
4	MariaDB	Basis data aplikasi.
5	Tailwind CSS	Framework CSS untuk antarmuka.
6	Google Chrome	Browser untuk menjalankan dan menguji aplikasi.

4.2 Implementasi Halaman Utama

Halaman utama menjadi pintu masuk aplikasi. Halaman ini menampilkan informasi SMP Kusuma Bangsa, tombol pendaftaran PPDB, tombol kontak, serta navigasi menuju halaman profil, artikel, informasi, PPDB, kontak, daftar, dan masuk. Tampilan ini dibuat agar pengguna segera memahami bahwa website menyediakan layanan informasi sekolah dan pendaftaran siswa baru.

**Gambar 8.** Implementasi Halaman Utama *Website*

4.3 Implementasi *Registrasi* dan *Login*

Halaman registrasi digunakan calon siswa untuk membuat akun. Field yang diperlukan meliputi nama, email, dan password. Sistem melakukan validasi terhadap format email dan kelengkapan password. Setelah registrasi berhasil, calon siswa diarahkan ke halaman login. Halaman login kemudian mencocokkan email dan password dengan data pada database sebelum membuat session pengguna.

4.4 Implementasi *Dashboard* Calon Siswa

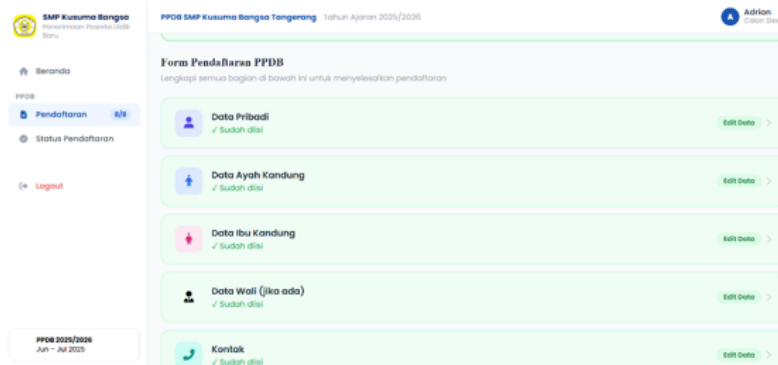
Dashboard calon siswa menampilkan informasi penting setelah pengguna berhasil login. Informasi yang disediakan meliputi jadwal pendaftaran, kuota siswa, status pendaftaran, dan tombol untuk melanjutkan pengisian formulir. *Dashboard* membantu calon siswa memahami langkah berikutnya setelah memiliki akun.

4.5 Implementasi *Formulir* Pendaftaran dan *Dokumen*

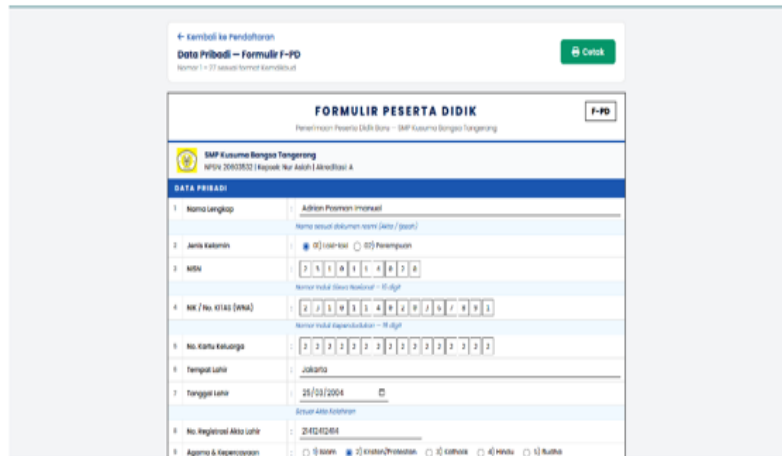
Formulir pendaftaran menjadi fitur utama sistem. Formulir dibagi ke dalam beberapa kelompok data, yaitu data pribadi, data ayah, data ibu, data wali, data kontak, data periodik, dan dokumen. Pembagian ini membuat pengguna lebih mudah mengisi data dan membantu admin memeriksa kelengkapan data. Sistem juga menyediakan validasi agar data penting tidak dikirim dalam keadaan kosong.



Gambar 9. Implementasi Halaman Pendaftaran



Gambar 10. Implementasi Formulir Data Calon Siswa

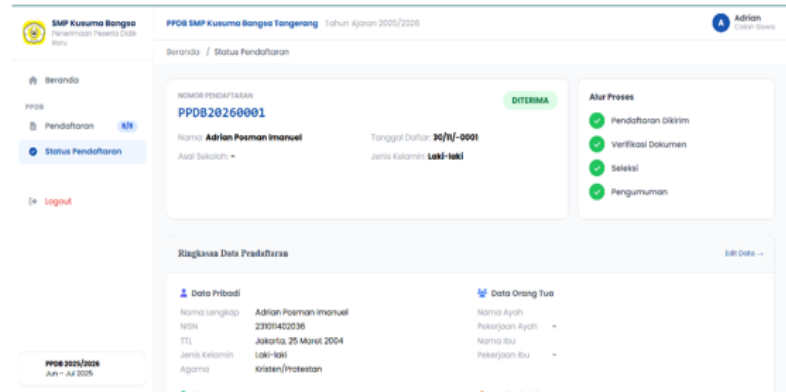


Gambar 11. Implementasi Unggah Dokumen Pendaftaran

Fitur unggah dokumen digunakan untuk melampirkan dokumen persyaratan. Sistem menyimpan informasi dokumen sehingga admin dapat melihat kelengkapan berkas pada halaman detail pendaftaran. Dengan fitur ini, risiko kehilangan dokumen fisik dapat dikurangi karena dokumen pendukung tersimpan dalam bentuk digital.

4.6 Implementasi Status Pendaftaran

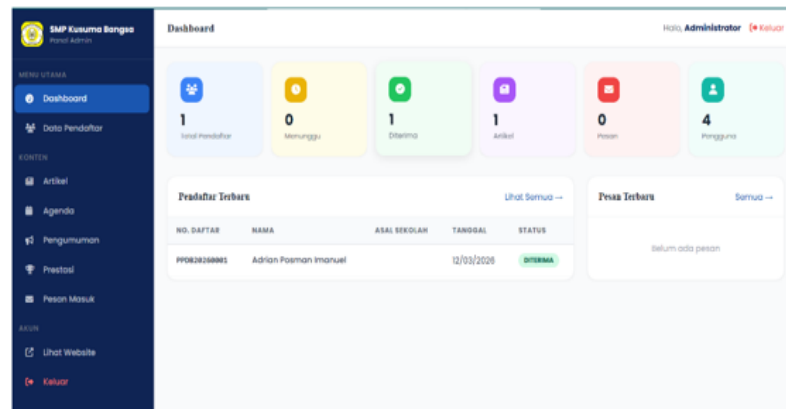
Halaman status pendaftaran berfungsi untuk memberikan informasi kepada calon siswa mengenai kondisi pendaftarannya. Setelah formulir dikirim, sistem menampilkan nomor pendaftaran, ringkasan data, status verifikasi, dan tombol unduh surat keterangan jika tersedia. Fitur ini mengurangi kebutuhan konfirmasi manual karena calon siswa dapat memeriksa status secara mandiri.



Gambar 12. Implementasi Status Pendaftaran

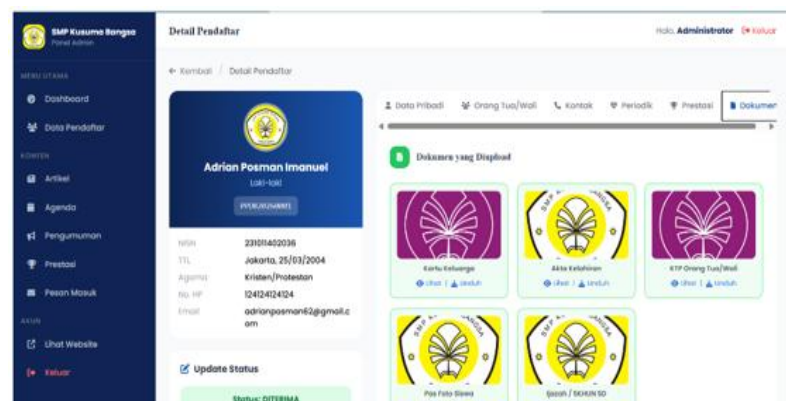
4.7 Implementasi Panel Admin

Panel admin digunakan oleh pihak sekolah untuk memantau proses PPDB. Dashboard admin menampilkan ringkasan jumlah pendaftar, pendaftar menunggu verifikasi, pendaftar diterima, artikel, pesan, dan pengguna. Halaman PPDB menampilkan daftar pendaftar sehingga admin dapat memilih salah satu data untuk dilihat lebih detail.



Gambar 13. Implementasi Dashboard Admin

Pada halaman detail pendaftaran, admin dapat melihat data calon siswa dan dokumen pendukung. Setelah data diperiksa, admin dapat melakukan aksi verifikasi untuk mengubah status pendaftaran. Proses ini dibuat agar keputusan admin tercatat dalam sistem dan dapat dilihat oleh calon siswa pada halaman status.



Gambar 14. Implementasi Detail Pendaftaran

4.8 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing. Metode ini berfokus pada pengujian fungsi berdasarkan input dan output tanpa melihat struktur kode program. Black Box Testing sesuai digunakan untuk memastikan apakah fitur aplikasi telah berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Menurut Jailani dan Yaqin (2024), pengujian black box dapat digunakan untuk menilai kesesuaian fungsi sistem berdasarkan skenario uji yang telah ditentukan.

Pada penelitian ini, pengujian dilakukan terhadap fungsi calon siswa dan admin. Skenario pengujian mencakup akses halaman utama, registrasi, login, validasi input, pengisian formulir, unggah dokumen, status pendaftaran, unduh surat, login admin, daftar pendaftar, detail pendaftaran, verifikasi, pengunduhan data, logout. Ringkasan pengujian disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Ringkasan Pengujian *Black Box*

Modul	Skenario Uji	Hasil
Halaman utama	Pengguna membuka website dan melihat informasi PPDB.	Sesuai
Registrasi	Pengguna mengisi nama, email, dan password valid.	Sesuai
Registrasi	Pengguna mengisi email dengan format salah.	Sesuai
Login calon siswa	Pengguna memasukkan email dan password valid.	Sesuai
Login calon siswa	Pengguna memasukkan data login tidak valid.	Sesuai
Formulir data pribadi	Pengguna mengisi NIK, NISN, nama, alamat, dan identitas lain.	Sesuai
Validasi formulir	Sistem menolak input penting yang tidak lengkap atau tidak sesuai format.	Sesuai
Unggah dokumen	Pengguna mengunggah dokumen persyaratan.	Sesuai
Status pendaftaran	Pengguna melihat nomor pendaftaran dan status verifikasi.	Sesuai
Unduh surat	Pengguna mengunduh surat keterangan ketika tersedia.	Sesuai
Login admin	Admin masuk ke dashboard menggunakan akun admin.	Sesuai
Daftar PPDB	Admin melihat daftar pendaftar yang masuk.	Sesuai
Detail pendaftaran	Admin membuka dan memeriksa data pendaftar.	Sesuai
Verifikasi admin	Admin mengubah status verifikasi pendaftaran.	Sesuai
Unduh data	Admin mengunduh data pendaftaran.	Sesuai
Logout	Pengguna keluar dari sistem dan kembali ke halaman login.	Sesuai

Tabel 12. Rekapitulasi Hasil Pengujian

Kategori	Jumlah Skenario	Sesuai	Tidak Sesuai	Persentase Keberhasilan
Fungsi calon siswa	22	22	0	100%
Fungsi admin	13	13	0	100%
Total	35	35	0	100%

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh skenario memperoleh hasil sesuai. Dengan hasil keberhasilan 100%, prototype dinilai telah memenuhi kebutuhan fungsional utama yang dirumuskan pada tahap analisis. Meskipun demikian, pengujian ini masih berfokus pada fungsi sistem. Untuk penggunaan penuh, pengujian berikutnya perlu mencakup keamanan, performa, backup data, serta uji coba langsung dengan pengguna sekolah dalam jumlah lebih besar.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian, prototype aplikasi PPDB online berbasis web pada SMP Kusuma Bangsa berhasil dibuat sesuai kebutuhan utama proses pendaftaran siswa baru. Sistem menyediakan fitur halaman informasi sekolah, registrasi dan login calon siswa, formulir digital F-PD, unggah dokumen, nomor pendaftaran otomatis, dashboard calon siswa, status pendaftaran, panel admin, daftar pendaftar, detail pendaftaran, verifikasi data, dan pengunduhan data.

Perancangan database yang memisahkan data akun, pendaftaran, data pribadi, data ayah, data ibu, data wali, data kontak, data periodik, dan dokumen membuat data calon siswa lebih terstruktur. Implementasi antarmuka juga mendukung kebutuhan dua aktor utama, yaitu calon siswa sebagai pendaftar dan admin sekolah sebagai pengelola data. Dengan sistem ini, proses PPDB dapat dilakukan secara lebih efisien, terdokumentasi, dan mudah dipantau.

Pengujian menggunakan Black Box Testing terhadap 35 skenario menunjukkan seluruh fungsi yang diuji memperoleh hasil sesuai dengan persentase keberhasilan 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa prototype telah berjalan sesuai kebutuhan fungsional dasar. Namun, sebelum digunakan sebagai sistem produksi penuh, aplikasi masih perlu ditingkatkan pada aspek keamanan, backup data, optimasi performa, validasi dokumen, notifikasi otomatis melalui email atau WhatsApp, ekspor laporan yang lebih lengkap, serta pelatihan penggunaan bagi admin sekolah.

REFERENCES

- Andini, N., Taufiq, R., Priyanggodo, D. Y., & Sugiyani, Y. (2023). Penggunaan metode prototype pada pengembangan sistem informasi imunisasi posyandu. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 7(4), 431-439. <https://doi.org/10.31000/jika.v7i4.9329>
- Anggara, M. Z., & Pratama, R. (2025). Perancangan sistem informasi berbasis website dan sistem penerima peserta didik baru (PPDB) online untuk sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 8(1), 45-58.
- Fazely, A. R. (2024). Penyediaan database berbasis website sistem penerimaan peserta didik baru di SD Negeri 18 Pangkalpinang. *Jurnal Sistem Informasi Kapas*, 12(2), 78-92.
- Fikra, A. (2024). Sistem informasi penerimaan peserta didik baru di SDN 09 Labuhan Tanjak berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 9(1), 112-125.
- Jailani, A., & Yaqin, M. A. (2024). Pengujian aplikasi sistem informasi akademik menggunakan metode blackbox dengan teknik boundary value analysis. *Journal Automation Computer Information System*, 4(2), 60-66. <https://doi.org/10.47134/jacis.v4i2.78>
- Kartikasari, M., Baharsyah, B., & Felawati, F. (2025). Perancangan sistem informasi penerimaan peserta didik baru (PPDB) berbasis website menggunakan metode prototype. *JUKTISI: Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer*, 4(2), 1199-1208. <https://doi.org/10.62712/juktisi.v4i2.582>
- Khasbulloh, A. (2022). Rancang bangun sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis website. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(2), 1-10.
- Melati, L. A. (2024). Rancang bangun sistem informasi penerimaan peserta didik baru pada SMK Muhammadiyah Salawati berbasis website. *JUKANTI: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 7(1), 1-10.
- Nugroho, R., & Budi, E. S. (2023). Perancangan sistem informasi pendaftaran peserta didik baru berbasis website menggunakan metode prototype. *Resolusi: Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi*, 4(1), 84-91. <https://doi.org/10.30865/resolusi.v4i1.1267>
- Putri, G. R. (2023). Sistem informasi penerimaan calon siswa baru berbasis web menggunakan metode prototype. *Jurnal Informatika SIMANTI*, 8(2), 85-90.
- Susmanto, Rahmatullah, & Fitriani, N. (2025). Sistem informasi penerimaan peserta didik baru (PPDB) pada SMA Negeri 9 Banda Aceh. *Jurnal Teknik Informatika Unika*, 14(1), 34-47.
- Syafiih, M., Kurniawan, A., & Wulandari, S. (2024). Peningkatan pendaftaran siswa melalui strategi pengembangan website dan optimalisasi PPDB online. *Jurnal Manajemen Pendidikan Digital*, 7(3), 201-215.