

Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis *Web* Menggunakan Metode *Extreme Programming* (Studi Kasus: TK Islam Nur Aini)

Moeammar Achmad Khadafi^{1*}, Eko Suharyanto²

¹²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

*Corresponding Author Email: kmoeammarachmad@gmail.com

Abstract

The New Student Admission (PPDB) process at TK Islam Nur Aini is still conducted conventionally using manual record-keeping, resulting in several challenges, including data duplication, the risk of document loss, and delays in report generation. This study aims to develop a web-based New Student Admission information system to optimize registration services through a centralized and transparent process. The system was developed using the Extreme Programming methodology, which is adaptive to changes in user requirements, and is supported by the PHP programming language, MySQL database, and Midtrans Payment Gateway integration. The results of Black Box testing show that all features, including prospective student registration, document verification, digital payment, and report generation, function properly and meet the specified requirements, thereby effectively digitizing the school's administrative processes.

Keywords: Information System, PPDB, Website, Extreme Programming, Midtrans, Black Box Testing.

Abstrak

Proses Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) di TK Islam Nur Aini masih konvensional menggunakan pencatatan manual sehingga menimbulkan kendala berupa duplikasi data, risiko kehilangan berkas, dan lambatnya pembuatan laporan. Penelitian ini bertujuan membangun sistem informasi PPDB berbasis *website* untuk mengoptimalkan layanan pendaftaran secara terpusat dan transparan. Pengembangan sistem menggunakan metode *Extreme Programming* yang adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna, serta didukung bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, dan integrasi *Payment Gateway Midtrans*. Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan bahwa seluruh fitur mulai dari pendaftaran calon siswa, verifikasi berkas, pembayaran digital, hingga rekapitulasi laporan telah berfungsi dengan baik dan sesuai spesifikasi, sehingga efektif mendigitalisasi proses administrasi sekolah.

Kata Kunci: Sistem Informasi, PPDB, Website, Extreme Programming, Midtrans, Pengujian Black Box .

A. PENDAHULUAN

Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) di TK Islam Nur Aini merupakan tahapan krusial bagi lembaga pendidikan dalam mengelola proses seleksi dan pendataan awal calon siswa. Berdasarkan analisis situasi di lapangan, proses pendaftaran hingga saat ini masih dijalankan secara konvensional. Orang tua calon peserta didik diwajibkan datang langsung ke sekolah untuk mengisi formulir fisik dan menyerahkan dokumen persyaratan berupa Kartu Keluarga serta Akta Kelahiran. Pola pengelolaan manual tersebut memicu berbagai kendala operasional yang nyata, mulai dari risiko duplikasi data, kerentanan arsip fisik, durasi layanan yang lama, hingga hambatan dalam rekapitulasi laporan, sejalan dengan temuan Kartono dkk., (2025). Di samping itu, penyebaran informasi terkait persyaratan, jadwal, dan biaya yang belum terpusat melalui media pesan singkat sering kali memicu misinformasi serta membuat pihak pengelola sekolah harus memberikan penjelasan secara berulang-ulang yang berdampak pada rendahnya efisiensi kualitas layanan administratif.

Untuk mengatasi permasalahan prioritas tersebut, solusi yang diajukan adalah membangun dan menerapkan sistem informasi PPDB berbasis *web* yang dapat menyajikan informasi secara terpusat serta memudahkan wali murid melakukan pendaftaran jarak jauh tanpa harus datang langsung ke lembaga (Prayitno dkk., 2023). Melalui sistem ini, data pendaftar dapat langsung tersimpan ke dalam basis data secara digital, sehingga pengurus sekolah dapat melakukan rekapitulasi, pemeriksaan, dan pembuatan laporan secara cepat, akurat, dan terstruktur. Dalam pelaksanaannya, kegiatan ini melibatkan partisipasi aktif mitra mulai dari tahap pengumpulan data awal, uji coba aplikasi, hingga evaluasi penggunaan sistem agar alur digitalisasi ini selaras dengan kebutuhan nyata operasional harian.

Dalam mewujudkan solusi tersebut, perancangan sistem ini mengimplementasikan metode *Extreme Programming* (XP) berbasis *Agile* yang mengutamakan komunikasi

intensif dan fleksibilitas tinggi. Melalui metode ini, pihak mitra dapat terlibat langsung dari tahap analisis hingga pengujian, sehingga aplikasi yang dibangun benar-benar sesuai dengan kebutuhan di lapangan (Pambudi & Apriandari, 2023). Adapun luaran utama kegiatan ini berupa perangkat lunak sistem informasi PPDB berbasis *website* yang siap dioperasikan, serta luaran pendukung berupa peningkatan kualitas layanan administratif dan efisiensi arsip digital sekolah.

B. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, tahapan yang dilakukan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan meliputi metode pengumpulan data, perancangan perangkat lunak menggunakan model *Extreme Programming* (XP), serta metode pengujian *Black Box*.

Metode Pengumpulan Data

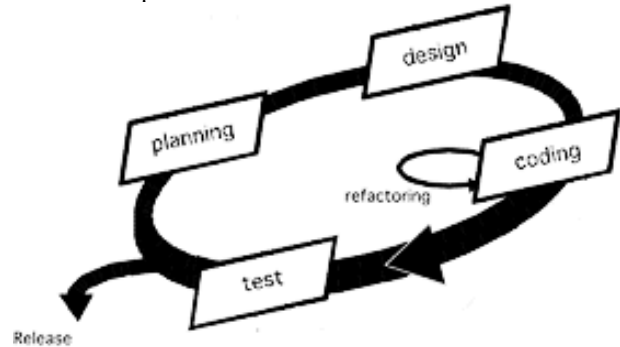
Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan fokus pemahaman alur proses sistem. sebagaimana merujuk pada prinsip metode pengumpulan data menurut Sugiyono, (2018). Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi:

- Observasi (*Observation*)**
Observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap proses PPDB yang berjalan di TK Islam Nur Aini. Tujuan observasi adalah untuk mengetahui alur pendaftaran, proses administrasi, serta kendala yang terjadi dalam sistem manual.
- Wawancara (*Interview*)**
Wawancara dilakukan dengan pihak yang terkait, seperti kepala sekolah atau panitia PPDB, untuk mendapatkan informasi lebih mendalam mengenai kebutuhan sistem, masalah yang dihadapi, serta fitur yang diperlukan dalam sistem PPDB berbasis web.
- Studi Pustaka (*Library Research*)**
Studi pustaka dilakukan dengan cara mengumpulkan referensi dari buku, jurnal, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik sistem informasi PPDB, *website*, serta metode *Extreme Programming*.

Metode Pengembangan Sistem

Extreme Programming (XP) merupakan salah satu metodologi pengembangan perangkat lunak yang termasuk ke dalam kerangka kerja *Agile* Suryantara, (2017). Metode ini dirancang untuk menangani kebutuhan pengembangan sistem yang dinamis melalui proses perancangan dan pembangunan aplikasi secara bertahap. Karakteristik utama dari *Extreme Programming* terletak pada penekanannya terhadap alur kerja yang terstruktur, fleksibilitas tinggi terhadap perubahan, serta kemudahan dalam melakukan evaluasi pada setiap fasenya. Pendekatan ini memastikan bahwa proses pembuatan sistem berjalan lebih terarah, sehingga perangkat lunak yang dihasilkan tidak hanya selesai tepat waktu, tetapi juga benar-benar sesuai dengan kebutuhan operasional di lapangan. Adapun tahapan-tahapan yang dilalui dalam siklus pengembangan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) dapat

dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1 Metode *Extreme Programming*

Tahapan pengembangan aplikasi menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) dibagi ke dalam beberapa bagian utama yang saling berkesinambungan, meliputi:

- Planning** (Perencanaan), yaitu tahap awal untuk memahami konteks bisnis, menentukan keluaran yang diinginkan, menetapkan fitur aplikasi, fungsi aplikasi, serta waktu dan biaya pengembangan.
- Design** (Perancangan), yaitu tahap perancangan sistem yang mencakup desain sistem, pembuatan prototipe aplikasi, desain ERD, dan topologi jaringan.
- Coding** (Pengkodean), yaitu tahap pembuatan basis data, pembuatan program, serta dokumentasi program yang akan digunakan dalam aplikasi.
- Testing** (Pengujian), yaitu tahap pengujian aplikasi untuk memastikan sistem dapat berjalan sesuai tujuan yang telah dirancang.
- Software Increment** (Pengembangan Bertahap), yaitu tahap implementasi dan pelatihan setelah aplikasi selesai dibangun dan diuji.
- Evaluasi Setelah Implementasi**, yaitu tahap peninjauan hasil penerapan aplikasi untuk mengetahui kekurangan dan perbaikan yang diperlukan.

Metode Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* merupakan metode evaluasi perangkat lunak yang berfokus sepenuhnya pada fungsionalitas sistem berdasarkan spesifikasi kebutuhan, tanpa memerlukan analisis terhadap struktur internal atau kode program (Praniffa dkk., 2023). Melalui pendekatan ini, penguji bertindak sebagai pengguna akhir (*end-user*) yang berinteraksi langsung dengan antarmuka aplikasi guna memvalidasi kesesuaian antara masukan (*input*) dan keluaran (*output*) sistem.

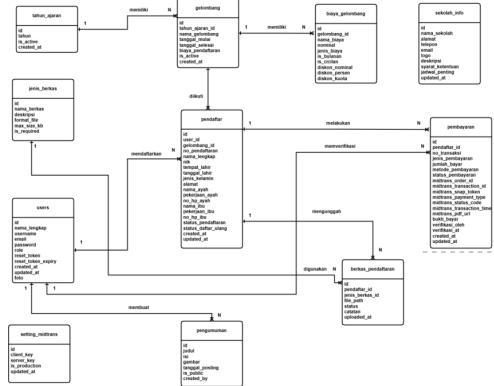
Metode ini dinilai efektif dalam mendeteksi kendala fungsional seperti kesalahan antarmuka, akses basis data, maupun ketidaksesuaian spesifikasi layanan. Meskipun memiliki keterbatasan dalam menelusuri seluruh jalur logika internal, penerapan teknik seperti *equivalence partitioning* dan analisis nilai batas mampu mengoptimalkan proses verifikasi fungsionalitas perangkat lunak secara akurat.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan model data yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antar

entitas dalam sistem informasi, sehingga pengembang dapat merancang dan mengimplementasikan struktur basis data secara lebih terarah (Gunawan dkk., 2023). Melalui visualisasi entitas, atribut, dan relasi, ERD mempermudah proses analisis, dokumentasi, serta pengujian model data sebelum diterapkan ke dalam sistem. Sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 2.

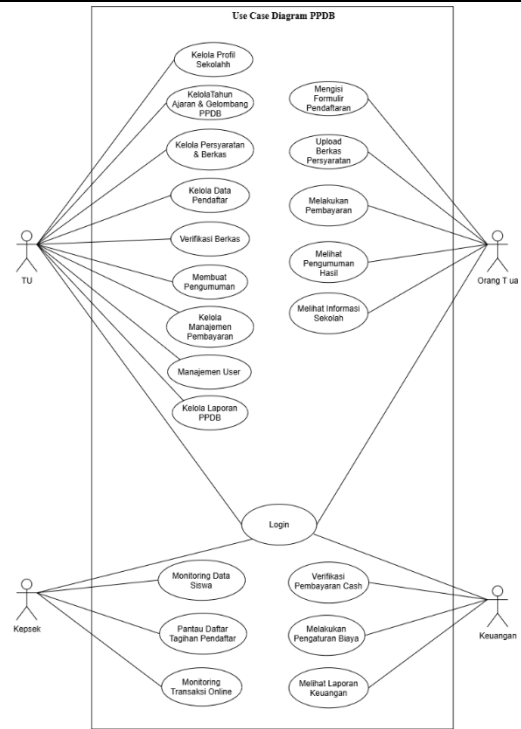


Gambar 2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Bagian Berdasarkan Gambar ERD di atas untuk sistem informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) TK Islam Nur Aini, perancangan ini merangkaikan sebelas entitas utama guna mengelola alur data secara terstruktur. Pengelolaan data dimulai dari tahun_ajaran, gelombang, dan biaya_gelombang yang mengatur jadwal serta komponen biaya, berpusat pada entitas pendaftar yang memuat data calon siswa serta divalidasi oleh users dan jenis_berkas. Seluruh aktivitas lanjutan kemudian didukung melalui entitas berkas_pendaftaran, riwayat pembayaran yang terintegrasi dengan setting_midtrans, serta pengumuman dan sekolah_info sebagai penunjang informasi lembaga sekolah.

Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan pemodelan *Unified Modeling Language (UML)* yang berfungsi untuk memetakan interaksi fungsional antara sistem dan pengguna luar guna menggambarkan perilaku, batasan layanan, serta alur operasional perangkat lunak secara utuh sebelum tahap pengembangan dimulai (Nisa dkk., 2024). Melalui visualisasi relasi antara aktor dan fungsionalitas yang tersedia, diagram ini memastikan seluruh kebutuhan sistem teridentifikasi secara akurat, sehingga memudahkan pengembang maupun pemangku kepentingan dalam memahami mekanisme kerja aplikasi secara komprehensif, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



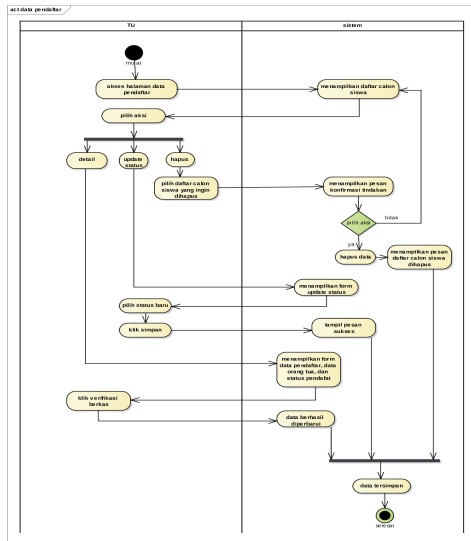
Gambar 3 Use Case Diagram

Berdasarkan use case diagram tersebut, perancangan sistem melibatkan empat aktor utama yang masing-masing memiliki hak akses spesifik terhadap fungsionalitas sistem, yaitu:

- Tata Tata Usaha: Mengelola profil sekolah, tahun ajaran dan gelombang, persyaratan berkas, data pendaftar, verifikasi berkas, pengumuman, pembayaran, data pengguna (user), serta laporan.
- Orang Tua: Melakukan registrasi akun, pengisian formulir pendaftaran, unggah berkas, pembayaran, pemantauan status, melihat informasi sekolah, pengumuman, serta pengelolaan profil akun.
- Kepala Sekolah: Mengakses dashboard monitoring, data siswa, monitoring keuangan, laporan PPDB, serta profil akun.
- Keuangan: Mengakses dashboard keuangan, verifikasi pembayaran cash, monitoring transaksi online, laporan keuangan, serta profil akun.

Activity Diagram

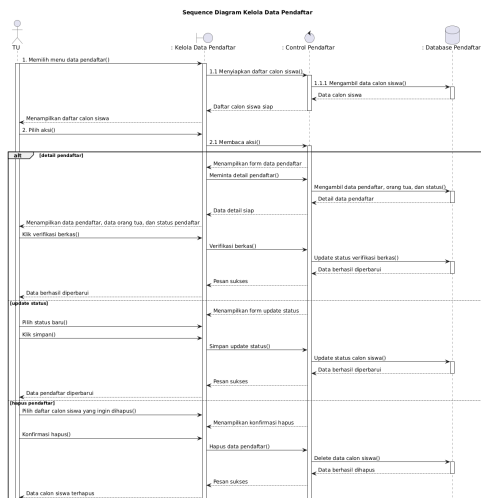
Activity diagram merupakan diagram yang berfungsi untuk menggambarkan alur kerja, proses bisnis, atau urutan aktivitas fungsional secara prosedural di dalam sistem. Diagram ini memetakan langkah-langkah operasional dari awal proses hingga selesai, termasuk percabangan kondisi (*decision*), paralelisme aktivitas, serta peran pihak yang terlibat dalam menjalankan alur tersebut. Adapun alur pada *activity diagram* data pendaftar dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4 Activity Diagram Data Pendaftar

Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan diagram yang berfungsi untuk menggambarkan interaksi antar objek di dalam sistem berdasarkan urutan waktu. Diagram ini memuat pesan (*message*) yang dikirimkan dan diterima antar objek, seperti aktor, *boundary*, *control*, dan *database*. Adapun alur pada *sequence diagram* formulir pendaftaran ini dapat dilihat pada gambar berikut.

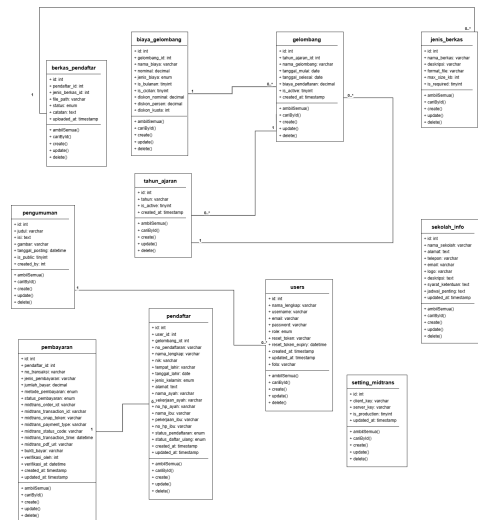


Gambar 5 Sequence Diagram Data Pendaftar

Class Diagram

Class Diagram merupakan salah satu diagram penting dalam *Unified Modeling Language (UML)* yang berfungsi untuk memetakan struktur statis sistem secara menyeluruh. Diagram ini memuat komponen utama berupa kelas, atribut, metode, serta relasi antar entitas yang saling terhubung. Pada perancangan sistem informasi PPDB ini, *class diagram* merepresentasikan arsitektur data yang melibatkan sejumlah kelas utama, yaitu *users*, *pendaftar*, *gelombang*, *tahun_ajaran*, *jenis_berkas*, *berkas_pendaftar*, *pembayaran*, *pengumuman*, *sekolah_info*, *setting_midtrans*, dan *biaya_gelombang*. Setiap kelas memiliki fungsi untuk mengelola data *create*, *read*, *update*,

dan *delete* (CRUD) sesuai dengan kebutuhan operasional sistem.



Gambar 6 Class Diagram

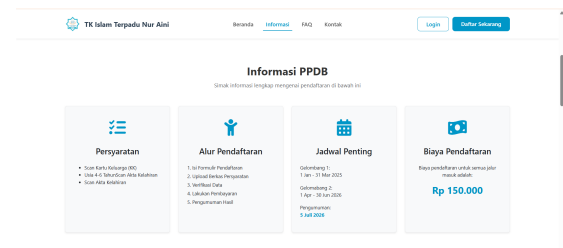
Implementasi Sistem

Halaman Beranda Website PPDB

Halaman beranda merupakan tampilan pertama ketika masyarakat mengakses sistem informasi PPDB TK Islam Terpadu Nur Aini. Halaman ini menampilkan identitas sekolah, menu navigasi, informasi utama PPDB, dan tombol Mulai Pendaftaran untuk mengarahkan pengguna ke proses pembuatan akun.



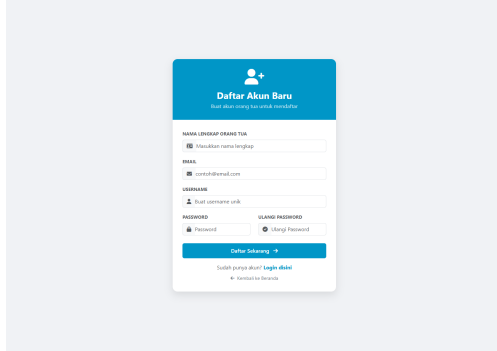
Gambar 7 Halaman Beranda Website PPDB



Gambar 8 Halaman Informasi PPDB

Halaman Daftar Akun Baru

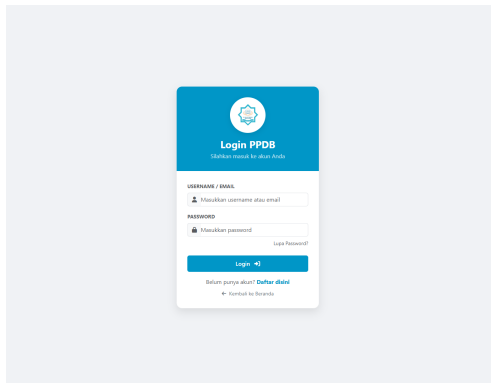
Halaman daftar akun baru digunakan oleh orang tua yang belum memiliki akun. Formulir memuat nama lengkap, email, username, password, dan konfirmasi password. Data yang telah lengkap disimpan melalui tombol 'Daftar Sekarang'.



Gambar 9 Halaman Daftar Akun Baru

Halaman Login

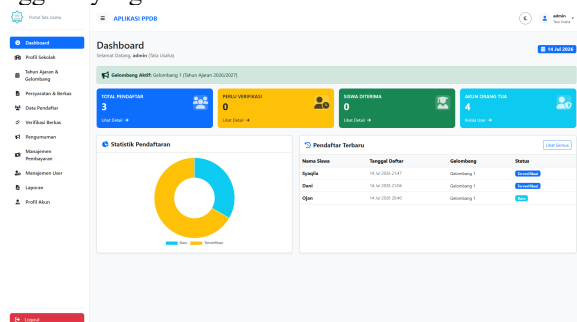
Halaman *login* digunakan untuk memvalidasi akun sebelum pengguna mengakses menu sesuai hak aksesnya. Pengguna memasukkan *username* atau email dan *password*, kemudian menekan tombol *Login*. Halaman ini juga menyediakan tautan 'Lupa Password'.



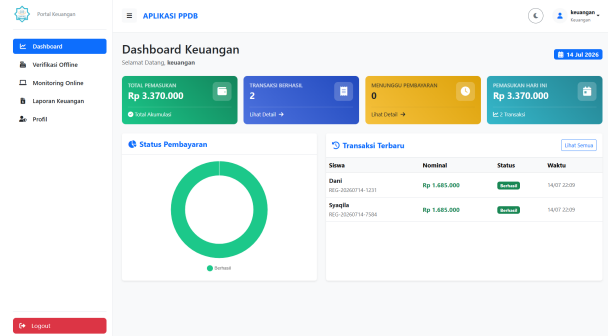
Gambar 10 Halaman Login

Halaman Dashboard

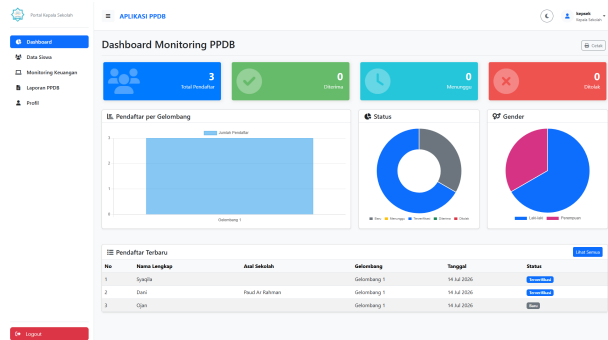
Dashboard pada sistem ini dirancang secara dinamis untuk menyajikan informasi utama yang disesuaikan secara otomatis berdasarkan hak akses dan peran (*role*) dari setiap pengguna yang masuk ke dalam sistem.



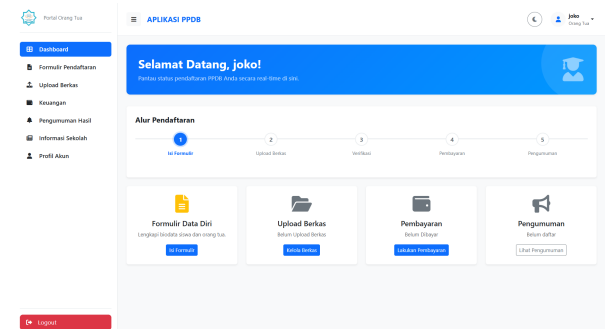
Gambar 11 Halaman Dashboard Tata Usaha



Gambar 12 Halaman Dashboard Keuangan



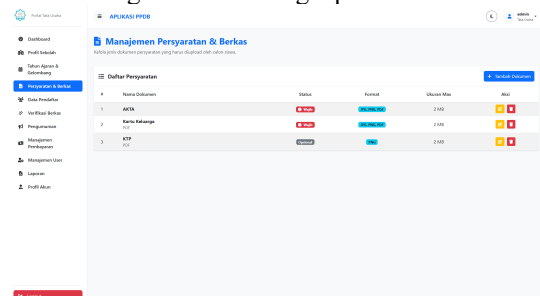
Gambar 13 Halaman Dashboard Kepala Sekolah



Gambar 14 Halaman Dashboard Orang Tua

Halaman Persyaratan dan Berkas

Halaman persyaratan dan berkas digunakan untuk mengelola jenis dokumen yang harus diunggah oleh orang tua. Tabel menampilkan nama dokumen, status wajib atau opsional, format berkas, ukuran maksimum, dan tombol aksi untuk mengubah atau menghapus data.

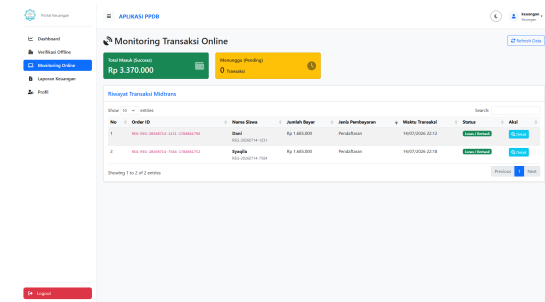


Gambar 15 Halaman Persyaratan dan Berkas

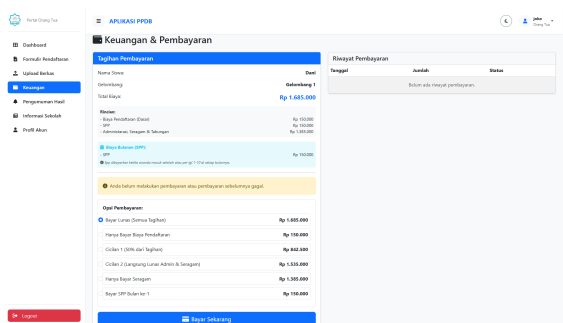
Halaman Monitoring Keuangan

Halaman monitoring transaksi *online* digunakan untuk memantau pembayaran yang diproses melalui Midtrans.

Petugas dapat melihat total transaksi berhasil, transaksi pending, order ID, nama siswa, nominal, jenis pembayaran, waktu transaksi, status, dan detail transaksi.



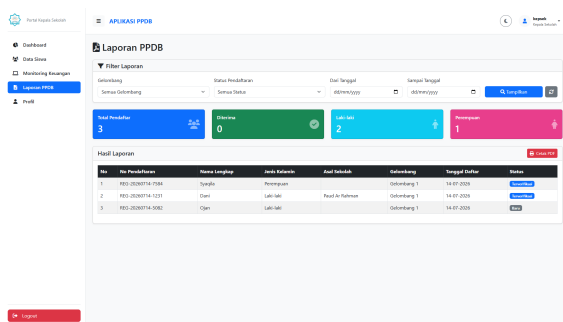
Gambar 16 Halaman Monitoring Keuangan



Gambar 17 Halaman Keuangan dan Pembayaran

Halaman Laporan PPDB

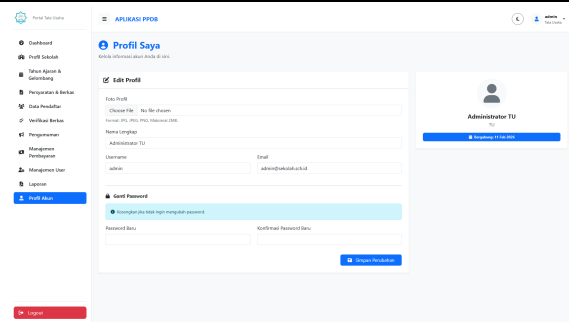
Halaman Laporan digunakan untuk menampilkan rekap pendaftaran berdasarkan gelombang, status pendaftaran, dan rentang tanggal. Sistem menyajikan ringkasan jumlah pendaftar serta tabel hasil laporan yang dapat digunakan Kepala Sekolah untuk melakukan monitoring dan evaluasi pelaksanaan PPDB.



Gambar 18 Halaman Laporan PPDB

Halaman Profil Akun

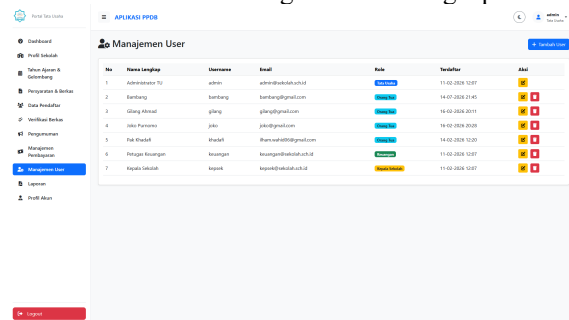
Halaman profil akun digunakan untuk memperbarui data dan menjaga keamanan akun. Pengguna dapat mengubah foto profil, nama lengkap, username, email, password baru, dan konfirmasi password sebelum menyimpan perubahan.



Gambar 19 Halaman Profil Akun

Halaman Manajemen User

Halaman manajemen *user* digunakan untuk mengelola seluruh akun yang terdaftar. Informasi pada tabel meliputi nama lengkap, username, email, role, tanggal pendaftaran, serta tombol aksi untuk mengubah dan menghapus akun.



Gambar 20 Halaman Manajemen User

Pengujian *Black Box*

Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan menggunakan metode *black-box testing*. Adapun hasil pengujian tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1 Pengujian Form Login

I D	Skenario Pengujian	Action	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Statu s
1	Membuka halaman beranda	Mengakses URL utama aplikasi.	Beranda PPDB ditampilkan tanpa autentikasi.	Sistem berhasil menampilkan halaman dan data yang sesuai.	Valid
2	Membuka halaman login	Mengakses menu Login dari area publik.	Form login dapat diakses.	Sistem berhasil memproses login sesuai pengguna.	Valid
3	Membuka halaman registrasi	Mengakses menu Daftar/Registrasi.	Form pembuatan akun orang tua dapat diakses.	Sistem berhasil menampilkan halaman dan data yang sesuai.	Valid
4	Membuka halaman lupa password	Mengakses tautan Lupa Password.	Form permintaan reset password dapat diakses.	Sistem berhasil menampilkan halaman dan data yang sesuai.	Valid

I D	Skenario Penguujian	Action	Hasil yang Diharapkan	Hasil Penguujian	Statu s
5	Navigasi seluruh menu beranda	Klik setiap tautan navigasi, FAQ, dan tombol ajakan.	Setiap tautan menuju bagian/halaman yang benar.	Sistem berhasil mengarahkan pengguna ke halaman yang sesuai.	Valid
6	Pengiriman form kontak demo	Isi form kontak lalu klik Kirim Pesan.	Sistem menampilkan pemberitahuan bahwa fitur masih berupa demo.	Fitur berhasil berjalan sesuai hasil yang diharapkan.	Valid

D. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian penerapan sistem informasi penerimaan peserta didik baru (PPDB) berbasis web menggunakan metode *Extreme Programming* di TK Islam Nur Aini, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan berhasil mewujudkan Sistem Informasi PPDB berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan operasional TK Islam Nur Aini, mencakup fitur pendaftaran online, verifikasi berkas dan pembayaran, hingga pengumuman seleksi dan laporan digital.
2. Penerapan metode *Extreme Programming* (XP) terbukti efektif dalam mendukung pengembangan sistem yang efisien, transparan, dan mudah digunakan oleh pihak sekolah maupun orang tua murid.
3. Integrasi basis data terpusat mampu menyajikan rekapitulasi data pendaftar dan laporan keuangan secara akurat, cepat, serta mudah diunduh oleh pengguna untuk meminimalkan risiko kehilangan arsip fisik.

Saran

Berdasarkan evaluasi atas pencapaian dan keterbatasan sistem yang telah berjalan, diajukan beberapa saran untuk pengembangan sistem di masa mendatang. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur integrasi *WhatsApp Gateway* untuk mengotomatisasi konfirmasi pembayaran serta pengiriman informasi seleksi secara langsung. Selain itu, perlu ditambahkan modul arsip

berbasis *cloud*, validasi *input* data ganda, pencadangan otomatis secara berkala, serta pengetatan manajemen hak akses guna menjamin keamanan, akuntabilitas, dan kelancaran operasional sistem secara berkelanjutan.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan, A., Ningsih, S., & Lantana, D. A. (2023). *Pengantar Basis Data*. PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Kartono, A. V., Gunawan, R., & Subagio, R. T. (2025). Perancangan aplikasi sistem informasi penerimaan peserta didik baru TK Nur Hidayatullah menggunakan metode pengembangan Waterfall. *Jurnal Pengembangan Teknologi, Ekonomi dan Bisnis Digital*, 1(2), 46–62.
- Nisa, C., Rizal, F., & Wijaya, A. (2024). *Teori UML Dan Implementasi Praktek: Panduan Untuk Pengembangan Perangkat Lunak*. CV Bravo Press Indonesia.
- Pambudi, A., & Apriandari, W. (2023). An Extreme Programming approach for instructor performance evaluation system development. *Journal of Informatics Information System Software Engineering and Applications (INISTA)*, 5(2). <https://doi.org/10.20895/inista.v5i2.1050>
- Praniffa, A. C., Syahri, A., Sandes, F., Fariha, U., Giansyah, Q. A., & Hamzah, M. L. (2023). Pengujian Black Box dan White Box Sistem Informasi Parkir Berbasis Web. *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(1), 1–16.
- Prayitno, E., Siregar, J., Bahri, C., Sariasih, F. A., & Armelsa, D. (2023). Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Web Menggunakan Extreme Programming (XP). *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 12(1), 296–303. <https://doi.org/10.30591/smartcomp.v12i1.4781>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suryantara, I. G. N. (2017). *Merancang Aplikasi dengan Metodologi Extreme Programmings* (Vol. 2). PT Elex Media Komputindo.