

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU PADA SDN 215 TAMBANG NIBUNG II BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN METODE WATERFALL

S

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Merangin, Jambi, Indonesia

Email: silvyr364@gmail.com

ABSTRAK

SDN 215 tambang nibung II merupakan sekolah dasar negeri yang proses pendaftarannya masih dilakukan secara manual, yaitu peserta harus datang langsung ke sekolah untuk melakukan pendaftaran dan mengisi formulir pendaftaran, serta pencatatan Peserta masih menggunakan buku sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi pendaftaran peserta didik baru web dengan integrasi fitur pendaftaran *online* pada SDN 215 tambang nibung II. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Waterfall* dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian, Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework CodeIgniter 4* dan *database MySQL*. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Hasil penelitian ini berupa sistem informasi berbasis web yang mampu memudahkan peserta dalam melakukan pendaftaran, mengisi formulir, mengisi dokumen secara *online*, serta mengetahui status peserta, sehingga proses pendaftaran menjadi lebih efektif, efisien, dan terorganisir.

Kata Kunci: Sistem Informasi, pendaftaran Online, Waterfall,

ABSTRACT

SDN 215 Tambang Nibung II is a public elementary school where the registration process is currently conducted manually; applicants must visit the school in person to register and fill out forms, and applicant records are kept in logbooks, creating a risk of data errors. This study aims to design a web-based information system for new student registration that integrates an online registration feature for SDN 215 Tambang Nibung II. The system development follows the Waterfall method, comprising the stages of requirements analysis, design, implementation, and testing. The system is built using the PHP programming language, the CodeIgniter 4 framework, and a MySQL database. Black Box Testing is employed to ensure that all system functions operate according to the established requirements. The outcome of this research is a web-based information system that facilitates registration, form completion, and online document submission, while also allowing applicants to track their registration status, thereby making the process more effective, efficient, and organized.

Keywords: *Information System, online registration, Waterfall*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong lembaga pendidikan untuk memanfaatkan sistem berbasis web dalam mendukung pelayanan administrasi. Pada proses penerimaan peserta didik baru (PPDB), teknologi web dapat digunakan sebagai media

penyampaian informasi sekaligus sarana pendaftaran, pengelolaan data, dan penyampaian hasil penerimaan. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan PPDB berbasis web dapat membantu mempercepat pengelolaan data dan memberikan kemudahan akses informasi bagi calon peserta didik (Cahyani, 2020; Suhendar, 2015).

PPDB merupakan kegiatan sekolah dalam menerima calon peserta didik yang memenuhi persyaratan tertentu melalui proses pendaftaran, pemeriksaan, seleksi, dan pengumuman. Implementasi PPDB secara daring juga telah diterapkan dan dievaluasi pada satuan pendidikan di Provinsi Riau, yang menunjukkan pentingnya dukungan sistem informasi dalam pelaksanaan proses penerimaan peserta didik baru (Junaedi et al., 2022). Penelitian lain pada SDN 25 Tanjung Ilir Merangin juga merancang sistem PPDB berbasis web untuk menggantikan proses manual (Hidayat & Pitri, 2025).

Berdasarkan observasi lapangan dan wawancara dengan kepala sekolah yang tercantum dalam penelitian, proses PPDB pada SDN 215 Tambang Nibung II masih belum terkomputerisasi. Calon peserta didik atau orang tua harus datang langsung ke sekolah, sedangkan data pendaftaran masih dikelola secara manual. Penggunaan media manual menyebabkan proses pencatatan, pencarian, dan pengolahan data membutuhkan waktu serta mempunyai risiko kesalahan dan kehilangan data.

Permasalahan tersebut menjadi dasar perancangan sistem informasi PPDB berbasis web. Sistem yang diusulkan menyediakan akses informasi, pendaftaran online, pengisian formulir, unggah dokumen, verifikasi oleh admin, pengelolaan data, pengumuman hasil, dan pemantauan status pendaftaran. Dengan demikian, penelitian ini berfokus pada perancangan sistem informasi PPDB pada SDN 215 Tambang Nibung II dengan menggunakan metode Waterfall.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan perancangan sistem informasi dengan objek penelitian SDN 215 Tambang Nibung II. Data penelitian diperoleh melalui observasi langsung terhadap proses PPDB yang sedang berjalan dan wawancara dengan kepala sekolah. Studi literatur digunakan untuk memperkuat landasan mengenai sistem informasi, PPDB, website, UML, basis data, dan pengembangan perangkat lunak.

Pengembangan sistem menggunakan model Waterfall. Model ini dilakukan secara berurutan melalui analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, deployment, dan maintenance. Pada tahap analisis kebutuhan, peneliti mengidentifikasi proses manual dan kebutuhan pengguna. Tahap desain menghasilkan pemodelan use case diagram, activity diagram, class diagram, perancangan basis data, dan algoritma program. Tahap implementasi menerjemahkan rancangan ke dalam perangkat lunak menggunakan PHP dengan framework CodeIgniter 4 dan MySQL. Tahap testing menggunakan Black Box Testing dengan memeriksa keluaran sistem berdasarkan skenario dan input yang diberikan. Tahap deployment diarahkan pada penyerahan sistem kepada pihak sekolah, sedangkan maintenance dilakukan untuk perbaikan kesalahan dan kebutuhan pengembangan berikutnya.

Tabel 1. Tahapan Pengembangan Sistem

Tahap	Kegiatan	Hasil
-------	----------	-------

Requirement Analysis	Observasi, wawancara, identifikasi masalah dan kebutuhan	Kebutuhan fungsional dan nonfungsional
System Design	Use case, activity, class diagram, database dan algoritma	Rancangan sistem
Implementation	Pemrograman PHP, CodeIgniter 4 dan MySQL	Aplikasi PPDB berbasis web
Testing	Pengujian fungsi menggunakan Black Box Testing	Hasil pengujian fungsi
Deployment	Penyerahan sistem kepada pihak sekolah	Sistem siap digunakan/evaluasi
Maintenance	Perbaikan kesalahan dan pengembangan kebutuhan	Pemeliharaan sistem

PEMBAHASAN

A. Kondisi Sistem yang Sedang Berjalan

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa proses PPDB pada SDN 215 Tambang Nibung II masih dilakukan secara manual. Calon peserta didik atau orang tua datang ke sekolah untuk memperoleh informasi dan melakukan pendaftaran, mengisi formulir, serta menyerahkan persyaratan. Data yang masuk kemudian dicatat dan dikelola oleh pihak sekolah menggunakan media manual. Kondisi tersebut membuat proses pencatatan dan pencarian data membutuhkan waktu serta meningkatkan risiko kesalahan administrasi.

Temuan tersebut menjadi kebutuhan utama dalam perancangan sistem. Sistem baru diarahkan untuk memusatkan informasi PPDB dan memindahkan aktivitas utama ke media berbasis web. Rancangan ini tidak mengubah keputusan penerimaan yang menjadi kewenangan sekolah, tetapi menyediakan sarana untuk mengelola data dan menyampaikan informasi secara lebih terstruktur.

B. Perancangan Sistem yang Ditawarkan

Sistem yang dirancang melibatkan tiga aktor utama, yaitu calon siswa, admin, dan kepala sekolah. Calon siswa dapat melakukan registrasi akun, login, melihat informasi PPDB, mengisi formulir, mengunggah dokumen, mengirim pendaftaran, mencetak bukti pendaftaran, dan melihat status. Admin mengelola data pendaftar, melakukan verifikasi dokumen, mengelola hasil seleksi dan pengumuman, serta membuat laporan. Kepala sekolah dapat mengakses informasi dan laporan sesuai hak akses yang dirancang.

Pada sisi data, rancangan basis data mencakup entitas admin, calon peserta didik, orang tua/wali, pendaftaran, dokumen, verifikasi, seleksi, dan pengumuman. Struktur tersebut memungkinkan hubungan antara identitas calon peserta didik, data pendaftaran, dokumen persyaratan, hasil verifikasi, hasil seleksi, dan status pengumuman. Penggunaan basis data ditujukan untuk membuat pengelolaan data lebih terstruktur dibandingkan pencatatan manual.

Tabel 2. Fitur Utama Sistem PPDB

No.	Fitur	Fungsi
1	Registrasi dan Login	Membuat akun dan mengakses sistem sesuai hak akses.
2	Informasi PPDB	Menampilkan jadwal, persyaratan, tata cara, dan ketentuan.
3	Formulir Pendaftaran	Memasukkan data calon peserta didik dan orang tua/wali.
4	Unggah Dokumen	Mengirim dokumen persyaratan secara online.
5	Verifikasi	Memeriksa data dan dokumen serta memberi status/catatan.
6	Hasil Seleksi & Pengumuman	Menampilkan keputusan hasil penerimaan.
7	Laporan	Melihat dan mencetak data PPDB untuk dokumentasi sekolah.

Sumber: Hasil perancangan penelitian.

C. Implementasi Antarmuka

Hasil implementasi menghasilkan beberapa halaman utama. Halaman utama berisi identitas sekolah dan menu Beranda, Informasi, Persyaratan, Pendaftaran, dan Login. Halaman pendaftaran digunakan untuk mengisi formulir calon peserta didik. Halaman login admin digunakan untuk autentikasi, sedangkan dashboard admin menjadi pusat navigasi pengelolaan data PPDB. Sistem juga menyediakan halaman verifikasi dokumen, hasil seleksi, dan laporan.

Rancangan tersebut selaras dengan kebutuhan fungsional yang diidentifikasi pada penelitian, yaitu registrasi pengguna, manajemen data calon peserta didik, pendaftaran online, verifikasi data dan dokumen, serta penyajian informasi dan status pendaftaran. Calon siswa atau orang tua dapat mengetahui perkembangan pendaftaran tanpa harus memperoleh informasi secara langsung di sekolah.

D. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan Black Box Testing dengan memeriksa fungsi berdasarkan skenario input dan hasil yang diharapkan. Pengujian mencakup login admin, pendaftaran calon peserta didik, unggah dokumen, verifikasi admin, pengecekan status pendaftaran, hasil seleksi dan pengumuman, serta dashboard admin. Seluruh skenario yang dicantumkan pada dokumen penelitian berstatus berhasil.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Black Box Testing

Fungsi	Skenario yang Diuji	Jumlah Skenario	Status
Login Admin	Data benar, username/password salah, form kosong	4	Berhasil
Pendaftaran	Data lengkap, data kosong, format NIK/HP, nomor pendaftaran	5	Berhasil

Upload Dokumen	File sesuai, kosong, format salah, ukuran besar	4	Berhasil
Verifikasi Admin	Lengkap, tidak lengkap, catatan, perbaikan	4	Berhasil
Cek Status	Nomor benar, salah, kosong	3	Berhasil
Seleksi & Pengumuman	Diterima, tidak diterima, publikasi, belum tersedia	4	Berhasil
Dashboard Admin	Dashboard, jumlah pendaftar, data, laporan, logout	5	Berhasil

Sumber: Hasil pengujian pada penelitian; seluruh skenario yang tercantum dinyatakan berhasil.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa masalah utama pada proses lama berada pada cara pendaftaran dan pengelolaan data yang masih manual. Perancangan berbasis web merespons masalah tersebut melalui digitalisasi formulir, dokumen, verifikasi, status, dan laporan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Cahyani (2020) dan Suhendar (2015) yang membahas pemanfaatan sistem PPDB berbasis web untuk mendukung proses penerimaan siswa. Pada konteks regional, Hidayat dan Pitri (2025) juga merancang sistem PPDB berbasis web pada sekolah dasar di Merangin. Kesamaan utama penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah fokus pada pengalihan proses manual menuju pengelolaan pendaftaran berbasis web.

Perbedaan penelitian ini terletak pada objek dan cakupan rancangan yang diarahkan pada kebutuhan SDN 215 Tambang Nibung II, termasuk tiga kelompok pengguna, pengunggahan dokumen, verifikasi, pemantauan status, hasil seleksi, dan laporan. Penggunaan Waterfall memberikan tahapan pengembangan yang berurutan, mulai dari identifikasi kebutuhan hingga pengujian. Sementara itu, penggunaan UML membantu menggambarkan interaksi dan struktur sistem sebelum implementasi dilakukan (Abdillah, 2021).

Pengujian Black Box pada penelitian ini menunjukkan bahwa fungsi-fungsi utama dapat menghasilkan keluaran sesuai skenario yang ditetapkan. Temuan ini mendukung tujuan perancangan, yaitu menyediakan sistem yang lebih terstruktur untuk mendukung kegiatan PPDB. Namun, hasil penelitian ini terutama menunjukkan keberhasilan fungsi berdasarkan skenario pengujian; penelitian belum menyajikan pengukuran kuantitatif terhadap penghematan waktu, biaya, atau kepuasan pengguna. Oleh karena itu, aspek tersebut dapat menjadi ruang evaluasi pada penelitian berikutnya.

KESIMPULAN

Proses penerimaan peserta didik baru pada SDN 215 Tambang Nibung II yang menjadi objek penelitian masih dilakukan secara manual, sehingga calon peserta didik atau orang tua harus datang langsung ke sekolah dan pengelolaan data membutuhkan pencatatan serta pencarian secara manual. Perancangan sistem informasi berbasis web dilakukan untuk menyediakan sarana pendaftaran, pengisian formulir, unggah dokumen, verifikasi, pengelolaan data, hasil seleksi, pengumuman, dan pemantauan status pendaftaran.

Sistem dirancang menggunakan metode Waterfall, pemodelan UML, PHP dengan framework CodeIgniter 4, dan MySQL. Pengujian menggunakan Black Box Testing terhadap fungsi login, pendaftaran, unggah dokumen, verifikasi, cek status, hasil seleksi dan

pengumuman, serta dashboard menunjukkan status berhasil pada seluruh skenario yang didokumentasikan. Untuk pengembangan selanjutnya, penelitian merekomendasikan penambahan fitur yang mendukung proses administrasi sekolah sesuai kebutuhan operasional, termasuk fitur pembayaran yang disebutkan dalam skripsi.

Ucapan Terima Kasih. Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Merangin, dosen pembimbing, pihak SDN 215 Tambang Nibung II, serta pihak yang telah memberikan dukungan dan kesempatan dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, R. (2021). Pemodelan UML untuk sistem informasi persewaan alat pesta. *Jurnal Fakultas*, 11(2), 79–86. <https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2673>.
- Affandi, M. B. (2025). Rancang bangun aplikasi pengajuan simpan pinjam pada Koperasi Simpan Pinjam Dana Arta Mandiri berbasis website. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Informasi (JUKTISI)*, 3(3), 856–871.
- Cahyani, V. D. (2020). Perancangan aplikasi penerimaan peserta didik baru (PPDB) pada SMK Yaditama Sidomulyo berbasis web. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 120–126.
- Dermawan, D., Putra, D. S. D., & Kusuma, L. W. (2020). Aplikasi pendaftaran seminar menggunakan metode MVC berbasis website menggunakan framework CodeIgniter 3.1.10 (New). *Jurnal Algor*, 1(2), 23–29.
- Hidayat, M. I., & Pitri, A. (2025). Perancangan sistem informasi penerimaan siswa baru pada SDN 25 Tanjung Ilir Merangin berbasis WEB. *Grata: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 2(1), 47–57.
- Junaedi, A. T., Wijaya, E., Tanjung, A. R., Chandra, J., & Monalisa, M. (2022). Implementasi dan evaluasi pelaksanaan penerimaan peserta didik baru (PPDB) online SMA/SMK Negeri Provinsi Riau. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 6(2), 158–163.
- Muliadi, M., Andriani, M., & Irawan, H. (2020). Perancangan sistem informasi pemesanan kamar hotel berbasis website (web) menggunakan Data Flow Diagram (DFD). *JISI*, 7(2), 111–122. <https://doi.org/10.24853/jisi.7.2.111-122>.
- Nugrahanti, F., & Sussolaikah, K. (2020). Analisa penerapan pendekatan Importance Performance Analysis (IPA) terhadap kepuasan pengunjung website Universitas PGRI Madiun. *Jurnal Program Studi Teknik Informatika*, 443–450.
- Riadi, I., Umar, R., & Busthomi, I. (2020). Optimasi keamanan autentikasi dari Man in the Middle Attack (MITM) menggunakan teknologi blockchain. *Journal of Information Engineering and Educational Technology*, 4, 15–19.
- Santika, K. Y., Triandini, E., & Ayu, P. D. W. (2023). Systematic literature review untuk identifikasi pemilihan database management system dalam pengembangan sistem.
- Sari, I. P., Azzahrah, A., Qathrunada, I. F., Lubis, N., & Anggraini, T. (2022). Perancangan sistem absensi pegawai kantoran secara online pada website berbasis HTML dan CSS. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 1(1), 8–15. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v1i1.66>.
- Sasgita, N. (2025). Sistem informasi website dalam pembelajaran pada mahasiswa Universitas Merangin. *Digital Research Transformation*, 1(1), 36–42.
- Suhendar, C. (2015). Rancang bangun sistem informasi penerimaan siswa baru berbasis web (studi kasus pada SMK Ciledug Al-Musaddadiyah Garut). *Jurnal Algoritma*, 12(2), 588–595.
- Wahyudi, E., & Pratiwi, I. (2020). Sistem informasi pengolahan tugas akhir mahasiswa dan jurnal penelitian internet Jurusan Informatika Politeknik Negeri Ketapang. *Jurnal Pengkajian dan Penerapan Teknik Informatika*, 13(1), 12–20.

Marion Erwin Dien, J. E. T. R. (2020). Analisis kualitas website dan channel YouTube Gereja Katolik Paroki St. Maria Bintang Laut Ambon sebagai media komunikasi dan pelayanan di masa pandemi. *Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora*, 2(2), 46–54.