JTIK
Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi

JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)
p-ISSN : 2087-0868 (media cetak); e-ISSN : 2598-9707 (media online)
Vol. 16, No. 2, September 2025
http://ejurnal.provisi.ac.id/index.php/JTIKP

IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU (PPDB) BERBASIS WEBSITE DI SMPN 5 TAYAN HILIR

Liniwati[1], Nia Nuraeni[2], Henny Destiana[3]
[1,2,3]Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Indonesia

Article Info

Article history:

Received June 6, 2025
Revised June 11, 2025
Accepted August 29, 2025

Keywords:

Information System
New Student Admission
Website
SMPN 5 Tayan Hilir

ABSTRACT

The rapid advancement of information technology has brought profound transformations across various sectors, including education. One notable manifestation of this change is in the New Student Admission (PPDB) process, which was traditionally conducted manually but is now progressively transitioning to digital platforms. At SMPN 5 Tayan Hilir, however, the PPDB process remains conventional, resulting in several challenges such as slow data retrieval, potential loss of important documents, and inefficiencies in time management. This study aims to design and implement a web-based New Student Admission Information System (SIPPDB) as a digital solution to address these issues. The research methodology comprises field observations (primary data collection), literature review, and the development of a web-based system. The implementation results demonstrate that the proposed system significantly improves the PPDB process, making it faster, more accurate, and more efficient for both prospective students and school administrators. Moreover, the system is anticipated to serve as a catalyst for broader digital transformation in data and information management within the school environment.

Corresponding Author:

Nia Nuraeni,
Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika
Jl. Kramat Raya No. 98 Kota Jakarta Pusat, DKI Jakarta, Indonesia
Email: nia.nne@bsi.ac.id

OPEN ACCESS

1. PENDAHULUAN

Kemajuan pesat teknologi informasi telah memberikan dampak besar terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk sektor pendidikan. Salah satu dampak positif yang dirasakan adalah dalam pengelolaan data dan informasi di lingkungan institusi pendidikan. Dahulu, proses administratif seperti penerimaan peserta didik baru (PPDB) umumnya dilakukan secara manual, yang memerlukan waktu dan tenaga lebih serta rawan terjadi kesalahan. Kini, berkat dukungan teknologi informasi, banyak lembaga pendidikan beralih ke sistem digital guna meningkatkan efisiensi, transparansi, dan ketepatan dalam pengelolaan data. PPDB yang dilakukan secara manual menekankan interaksi langsung antara calon siswa dan sekolah. Meskipun pendekatan ini memiliki

nilai historis dan personal, metode ini memiliki keterbatasan dalam hal efisiensi dan transparansi[1], Di sisi lain, PPDB berbasis teknologi informasi lebih modern, efisien, dan transparan, meskipun implementasinya memerlukan dukungan infrastruktur teknologi yang memadai. Perbandingan kedua teori ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis teknologi informasi lebih unggul dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi proses administratif, namun pendekatan manual masih relevan di daerah dengan keterbatasan akses teknologi [2][3]. Namun demikian, tidak semua lembaga pendidikan telah sepenuhnya menerapkan sistem digital dalam pengelolaan datanya. Salah satu contohnya adalah SMPN 5 Tayan Hilir, yang hingga saat ini masih menggunakan metode manual dalam proses PPDB. Berdasarkan hasil observasi lapangan (data primer), proses PPDB di sekolah ini masih bergantung pada formulir kertas dan arsip fisik. Pendekatan ini menimbulkan berbagai masalah, seperti sulitnya mencari data siswa yang dibutuhkan, pengelolaan dokumen yang tidak teratur, serta lambatnya pengumuman hasil seleksi. Bahkan, panitia PPDB sering kali mengalami kesulitan karena jumlah data yang sangat besar dan melebihi target waktu yang ditentukan. Kondisi ini tentu saja tidak hanya merugikan pihak sekolah, tetapi juga calon peserta didik yang harus bolak-balik ke sekolah untuk mendaftar dan menunggu hasil dalam waktu yang tidak pasti. Selain itu, risiko kehilangan dokumen penting akibat kelalaian atau kesalahan administrasi menjadi salah satu tantangan utama dalam sistem manual ini. Dalam konteks tuntutan zaman yang menekankan efisiensi, transparansi, dan akurasi, kondisi ini jelas tidak sesuai. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang dapat menjawab tantangan PPDB di SMPN 5 Tayan Hilir

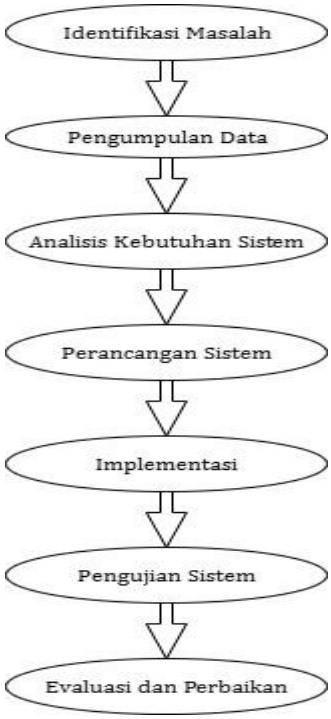
Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (SIPPDB) berbasis *website* sebagai solusi. Sistem ini bertujuan untuk mempermudah calon peserta didik dalam melakukan pendaftaran secara online, sekaligus membantu sekolah dalam mengelola data secara lebih terstruktur, cepat, dan akurat. Selain itu, sistem ini juga dirancang untuk menempatkan siswa berdasarkan kemampuan yang mereka miliki sebelumnya, sehingga proses penerimaan dapat dilakukan secara lebih adil dan objektif. Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji pengembangan system informasi PPDB berbasis website dengan berbagai pendekatan. Perancangan system informasi PPDB berbasis website dengan mengimplemtasikan system zonasi yang bertujuan untuk memutus sekat antara sekolah favorit dengan sekolah pinggiran [4][5], system informasi PPDB berbasis website dapat memberikan kemudahan dalam melihat informasi pendaftaran siswa baru dan biaya pendaftaran [6]. Aldha Aulia S dll merancang system PPDB menggunakan codeigniter, bootstrap dan Mysql yang memperoleh tingkat keberhasilan system yang dibangun sebesar 95%[7]. Pada penelitian selanjutnya dikembangkan aplikasi PPDB berbasis website yang menunjukan performa baik, terutama dalam hal daya Tarik, efisiensi, ketepatan dan peningkatan kejelasan informasi PPDB [8]. Perancangan system informasi PPDB online merupakan solusi bagi permasalahan proses PPDB manual, karena semua proses pendaftaran dari mulai pengisian formulir, unggah dokumen hingga verifikasi data dilakukan secara digital[9][10].

Penelitian-penelitian tersebut memiliki kontribusi penting, hanya saja sebagain besar penelitian-penelitian tersebut masih terbatas pada tahapan pendaftaran dan verifikasi serta belum mengoptimalkan integrase penuh mulai dari pendaftaran hingga pengumuman hasil seleksi.

Penelitian ini memiliki posisi berbeda dengan mengembangkan system informasi PPDB berbsais web yang terintegrasi dari awal proses pendaftaran hingga pengumuman hasil, di lengkapi dengan desain antarmuak yang responsive, system ini dirancang untuk memberikan kemudahan akses bagi calon peserta didik, mempercepat proses administrasi dan meminimalkan potensi kesalahan dalam pengelolaan data. Dengan demikian tujuan utama penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan system informasi PPDB berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi, akurasi dan transparansi dalam pengelolaan penerimaan siswa baru di SMPN 5 Tayan Hilir.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menerapkan metode pengembangan system waterfall, yaitu sebuah pendekatan klasik yang terdiri dari tahapan-tahapan berurutan secara linier, dimana setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum masuk ke tahap selanjutnya[11][12][13].



Gambar 1. Metode tahapan penelitian

Berikut penjelasan dari tahapan penelitian yang dilakukan:

a. Identifikasi Masalah
   Proses PPDB di SMPN 5 Tayan Hilir masih dilakukan secara manual menggunakan formulir kertas dan arsip fisik. Hal ini menyebabkan pengolahan data menjadi tidak efisien, arsip fisik yang digunakan rentan terhadap kerusakan dan kehilangan serta kesalahan administrasi. Proses seleksi dan pengumuman hasil seleksi PPDB memakan waktu lama, karna di proses manual sehingga, calon peserta didik menunggu dalam waktu yang tidak pasti.
b. Pengumpulan Data
   Pada tahap ini dikumpulkan data yang di perlukan untuk penelitian dimana proses pengumpulan data ini dilakukan dengan berbagai cara yaitu dengan melakukan observasi langsung dan wawancara dengan panitian PPDB serta pihak administrasi.
c. Analisa Kebutuhan Sistem
   Data yang telah dikumpulkan dianalisis, menganalisis data merupakan proses mengolah data untuk menghasilkan informasi baru, sehingga karakteristik data tersebut lebih mudah di pahami dan bermanfaat untuk menentukan kebutuhan fungsional dan non fungsional dari system yang akan di bangun[14]
d. Perancangan Sistem

Tahap ini fokus utamanya adalah mengembangkan rancangan struktur sistem untuk memastikan sistem yang dihasilkan berfungsi secara efektif dan efisien. *Tools* yang digunakan dalam perancangan yaitu menggunakan *draw.io* sebagai *design* UML dan *Figma* sebagai desain *interface*.

e. Implementasi
Pada fase ini, sistem diimplementasikan berdasarkan kondisi saat ini dengan melakukan pengkodean dan menguji apakah sistem yang telah dibuat sesuai dengan persyaratan yang ada. Pada tahap ini, desain yang telah dibuat akan diimplementasikan melalui pemrograman sesuai dengan rencana yang ada. Bahasa pemrogragraman yang digunakan yaitu PHP dengan *Framework Laravel.*

f. Pengujian Sistem
Pada tahap ini, peneliti menguji sistem yang sudah dibangun dengan metode *blackbox*. Uji coba *blackbox* dilakukan untuk menilai kinerja aplikasi tanpa mempertimbangkan struktur internal atau mekanisme kerjanya [15]. Uji coba ini bertujuan untuk memverifikasi apakah sistem beroperasi dengan efektif. Jika terdapat masalah, sistem akan diperbaiki[16]

g. Evaluasi dan Perbaikan
Tahap akhir dari perancangan sebuah sistem melibatkan proses pemeliharaan, di mana sistem informasi dievaluasi secara menyeluruh untuk memastikan bahwa kinerjanya optimal dan sesuai dengan harapan serta kebutuhan pengguna. Pemeliharaan ini mencakup pengawasan rutin, penanganan masalah yang muncul, serta melakukan penyesuaian atau peningkatan berdasarkan umpan balik pengguna dan perkembangan teknologi, sehingga sistem dapat terus berfungsi dengan baik dan memberikan manfaat maksimal bagi penggunanya.[17][18].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahsan dari penelitian ini sebagai berikut:

3.1. Analisa kebutuhan

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, berikut merupakan analisa kebutuhan system yang akan di kembangkan:

1. Kebutuhan Fungsional
   a. Calon Siswa/ Peserta PPDB
      1. Registrasi Akun: Calon peserta didik membuat akun baru dengan mengisi formulir pendaftaran (Nama lengkap, NISN, Email, Nomor Telepon,Alamat dll)
      2. Login Sistem: peserta didik dapat masuk kedalam system dengan aku yang telah di buat
      3. Pengisian formulir pendaftaran: calon peserta didik mengisi formulir pendaftaran lengkap (biodata, asal sekolah, nilai rapor dll)
      4. Unggah berkas: system memungkin kan calon peserta didik mengunggah berkas yang dibutuhkan
      5. Cek status pendaftaran: calon peserta didik dapat melihat status pendaftaran apakah sedang di proses, di terima atau di tolak
      6. Pembayaran: calon peserta didik dapat melakukan pembayaran apabila status pendaftaran di terima
      7. Cetak bukti pendaftaran: system menyediakan ditur mencetak atau mengunduh bukti pendaftaran dalam bentuk pdf.
   b. Operator/Panitia PPDB
      1. Manajemen data akun peserta: admin dapat melihat, mengedit atau menghapus data akun calon peserta didik
      2. Verifikasi dan validasi dokumen: admin memverifikasi dan memvalidasi serta memberi status pada setiap berkas yang di unggah calon peserta didik.
      3. Penilaian dan seleksi: admin dapat menilai dan menseleksi peserta berdasarkan kriteria (nilai, domisili, jalur masuk dll)
      4. Manajemen pengumuman: Admin dapat membuat, mengubah dan menerbitkan pengumuman hasil seleksi

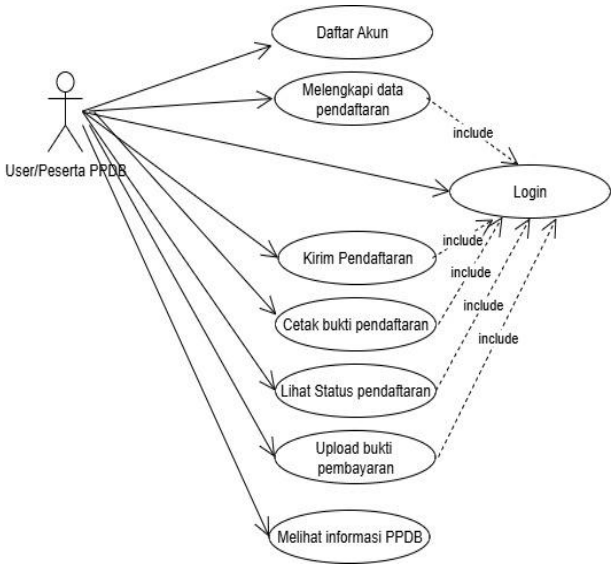
3.2. Perancangan Sistem

Pada perancangan system ini , peneliti menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) yang menggambarkan proses-proses yang terdapat pada system informasi PPDB. UML meliputi *Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram*, dan *Sequence Diagram. Use case diagram* dapat menggambarkan jenis interaksi yang terjadi antara pengguna dan system. Sebagai langkah awal dalam proses pemodelan, diperlukan sebuah diagram yang dapat menjelaskan hubungan antara tindakan actor dengan aktivitas yang berlangsung dalam system.[19][20]

a. *Use case diagram*

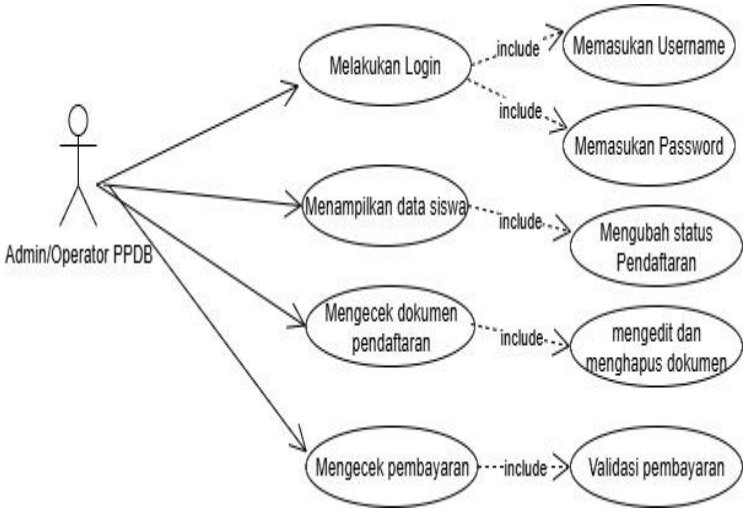
Berikut usecase diagram yang dibuat pada perancangan system informasi PPDB

1. *Use case diagram User*



Gambar 2. *Use case diagram User*/ peserta PPDB

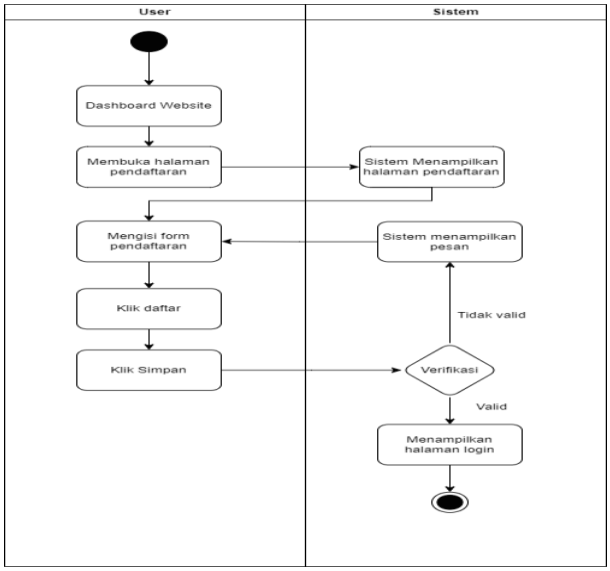
2. *Use case diagram Admin*/ Panitia PPDB



Gambar 3. *Use case diagram Admin*/ Panitia PPDB

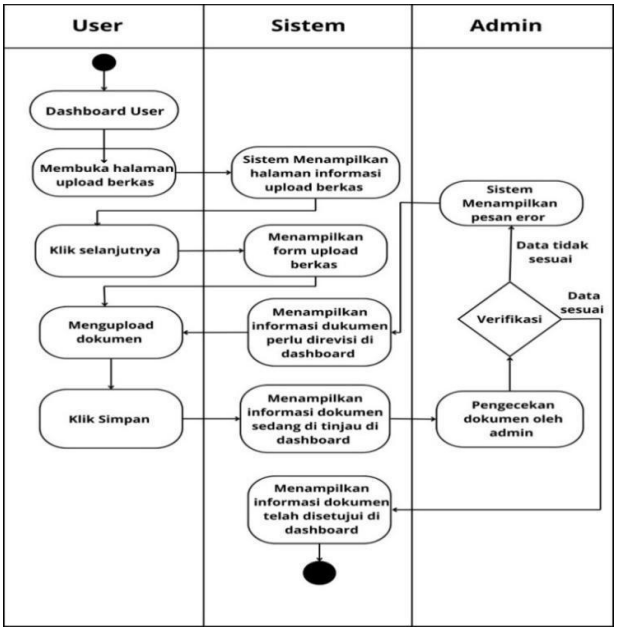
b. *Activity Diagram*

1. *Activity Diagram* pendaftaran calon peserta didik



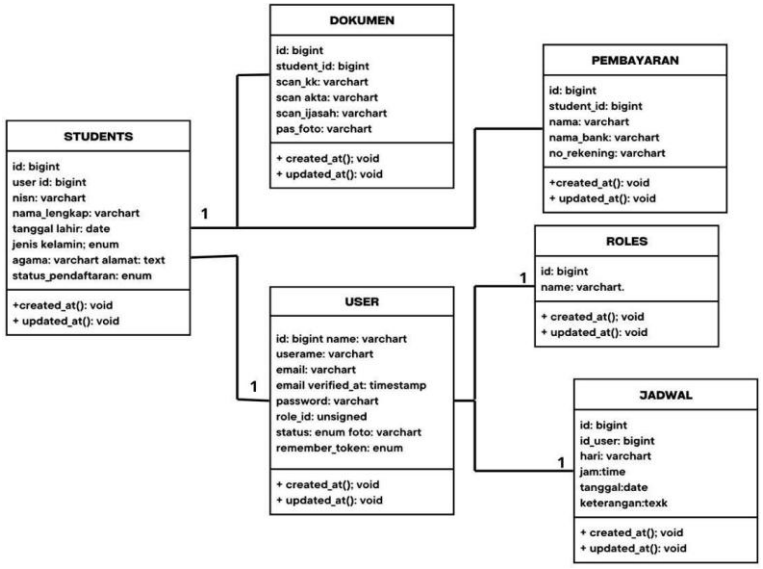
Gambar 4. *Activity diagram* Pendaftaran calon peserta didik

2. *Activity Diagram* Unggah Berkas pendaftaran



Gambar 5. *Activity diagram* Unggah Berkas pendaftaran

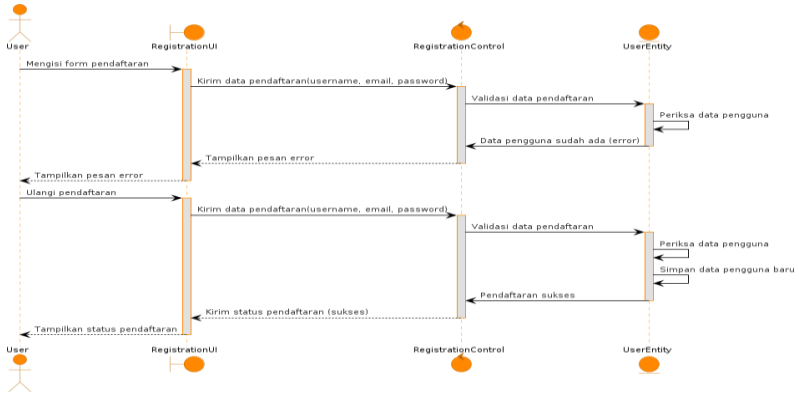
c. *Class Diagram*



Gambar 6. *Class Diagram*

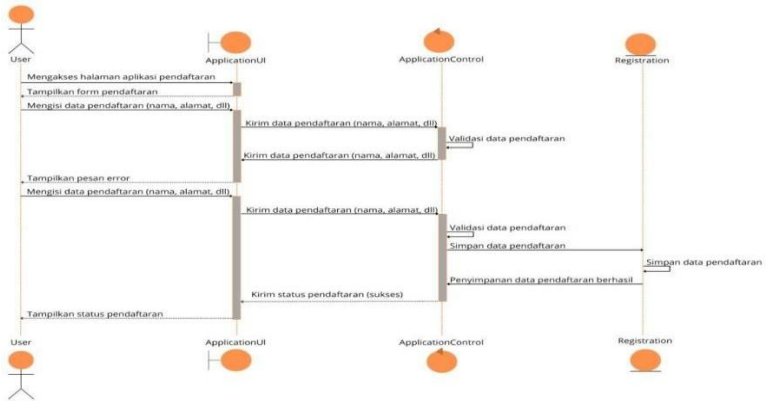
d. *Sequence Diagram*

1. *Sequence Diagram* Registrasi



Gambar 7. *Sequence Diagram* Registrasi

2. *Sequence Diagram* upload berkas pendaftaran



Gambar 8. *Sequence Diagram* upload berkas pendaftaran

3.3. Implementasi

Berikut hasil implementasi akhir antar muka pada informasi system PPDB di SMPN 5 Tayan Hilir:

a. Halaman Utama



Gambar 9. Halaman Utama

Halaman ini merupakan gerbang informasi utama untuk Penerimaan Peserta Didik Baru. Di sini, pengunjung dapat menemukan informasi lengkap seputar jadwal pendaftaran, persyaratan, alur seleksi, dan pengumuman resmi.

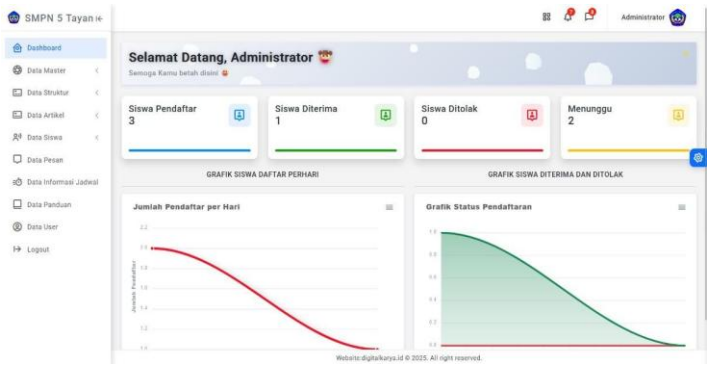
b. Halaman Login



Gambar 10. Halaman Login

Halaman Login digunakan oleh calon siswa dan panitia PPDB untuk mengakses akun pribadi mereka. Melalui halaman ini, pengguna dapat masuk ke sistem untuk memantau status pendaftaran, mengunggah dokumen, serta mengelola data pendaftaran dengan aman dan terproteksi.

c. Halaman Dashboard Admin



Gambar 11. Halaman Dashboard Admin

Halaman Dashboard Admin merupakan pusat kendali bagi panitia PPDB SMPN 5 Tayan Hilir dalam mengelola seluruh proses pendaftaran. Melalui halaman ini, admin dapat memantau data pendaftar, memverifikasi dokumen, mengatur jadwal, mengelola pengumuman, serta menghasilkan laporan secara real-time. Dashboard ini dirancang untuk memastikan proses PPDB berjalan tertib, transparan, dan efisien.

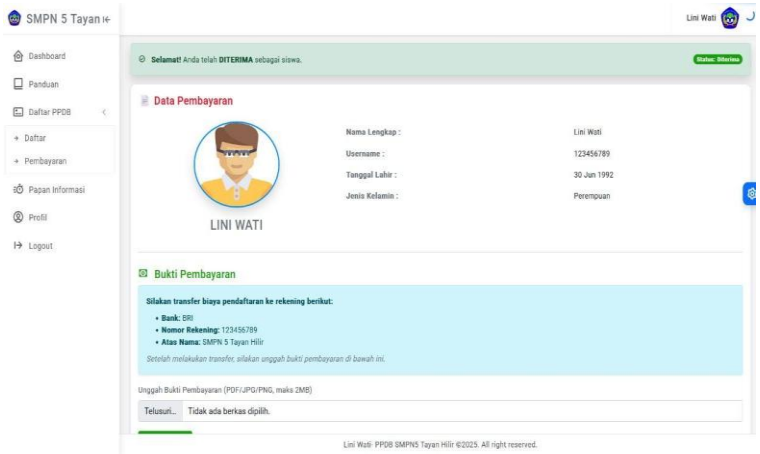
d. Halaman cetak bukti pendaftaran



Gambar 12. Halaman cetak bukti pendaftaran

Halaman ini memungkinkan calon siswa untuk mencetak bukti resmi pendaftaran setelah berhasil mengisi dan mengirim formulir. Bukti pendaftaran berisi data penting seperti identitas peserta, nomor pendaftaran, dan informasi tahapan selanjutnya. Dokumen ini dapat digunakan sebagai referensi saat verifikasi data atau saat mengikuti seleksi lanjutan di SMPN 5 Tayan Hilir.

e. Halaman Pembayaran



Gambar 13. Halaman Pembayaran

Halaman ini menampilkan informasi pembayaran yang hanya dapat diakses oleh peserta didik yang telah dinyatakan *diterima* dalam proses seleksi. Setelah status pendaftaran berubah menjadi *diterima*, peserta didik dapat melihat detail tagihan, melakukan pembayaran sesuai instruksi, dan mengunggah bukti pembayaran melalui sistem. Bukti pembayaran yang dikirim akan diverifikasi oleh admin atau panitia untuk memastikan keabsahan transaksi.

3.4. Pengujian Sistem

Pengujian Sistem Informasi penerimaan peserta didik di SMPN 5 Tayan Hilir dilakukan menggunakan teknik *blackbox testing* untuk mengevaluasi aspek fungsional sistem. Pengujian ini melibatkan setiap *usecase* untuk memastikan apakah hasil keluaran yang dihasilkan telah sesuai atau belum sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 1. *Black box Testing Login*

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujia n	Ket
1	*Email* dan *Password* tidak diisi kemudian klik tombol Masuk	*Email*: (kosong) *Password*: (kosong)	Sistem menolak dan menampilkan pesan "*Email* dan *Password* wajid di isi"	Sesuai	Valid
2	Mengetikkan *Email*, dan *Password* tidak diisi atau kosong kemudian klik tombol *Login*	*Email*:admin *Password*: (kosong)	Sistem akan menolak danmenampilkan pesan "*Password* wajib diisi"	Sesuai	Valid
3	Email dan Password tidak diisi kemudian klik tombol Masuk	*Email: (kosong) Password: (kosong)*	Sistem menolak dan menampilk an pesan "Email dan Password wajid di isi"	Sesuai	Valid
4	Mengetikkan Email, dan Password tidak diisi atau kosong kemudian klik tombol Login	*Email: admin Password: (kosong)*	Sistem akan menolak danmenam pilkan pesan "Password wajib diisi"	Sesuai	Valid

Tabel 1. *Black box Testing* Data Siswa

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yaang diharapkan	Hasil Pengujia n	Ket
1	Fungsi Melengkapi biodata siswa d	Jika data pada menu data siswa terisi semua	Sistem menerima dan menampilkan halamana upload berkas	Sesuai	Valid
2	Fungsi Melengkapi data gagal	Jika data pada menu melengkapi data tidak terisi semua atau hanya beberapa saja yang terisi	Sistem akan menolak dan menampikan pesan error kesalahan	Sesuai	Valid
3	Fungsi upload berkas berhasil	Jika data pada menu upload berkas terisi semua	Sistem menerima dan menampilkan halaman dashboard calon siswa	Sesuai	Valid
4	Fungsi upload berkas gagal	Jika data pada menu upload berkas tidak terisi semua atau hanya beberapa saja yang terisi	Sistem akan menolak dan menampikan pesan error kesalahan	Sesuai	Valid
5	Fungsi cetak bukti pendaftaran	Jika berhasil melengkapi data	Sistem berhasil menampilkan Tombol cetak bukti pendaftaran	Sesuai	Valid

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi, aplikasi PPDB berbasis website pada SMPN 5 Tayan Hilir memberikan dampakpositif dalam mendukung proses penerimaan siswa baru secara menyeluruh, dengan mempermudah seleksi, pengelolaan data, dan penyampaian informasi secara cepat dan akurat, membantu pekerjaan admin serta menjadi media promosi sekolah yang efektif, sehingga seluruh proses menjadi lebih efisien, transparan dan terorganisir yang pada akhirnya meningkatkan mutu layanan pendidikan, membangun citra sekolah professional dan modern serta menjadi solusi inovatif dalam mendukung digitalisasi layanan pendidikan yang berpotensi terus berkembang di masa yang akan datang.

REFERENCES

[1] T. Handayani and A. . Sutarto, "Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Online Berbasis Web di SMK Negeri 2 Surabaya," *J. Ilm. Teknol. Dan Inf.*, vol. 9, no. 2, pp. 101–108, 2020.

[2] W. Agista and T. Hendrawati, "Transformasi Pendidikan Menuju Efesiensi dan Kesetaraan Melalui Pemanfaatan Teknologi Informasi Indonesia," *Action Res. J. Indones.*, vol. 7, no. 2, 2025, doi: 10.61227/arji.v7i2.353.

[3] Nur Aizah, L. Octa Sofyan Firmandala, and N. Azise, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dana Desa Berbasis Website," *J. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 16, no. 1, pp. 14–23, 2025, doi: 10.51903/jtikp.v16i1.920.

[4] S. Sriyanti, M. Y. Febrianto, and F. A. Artanto, "Sistem Informasi Zonasi PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru) SMP N 2 Kesesi Berbasis Website," *J. Surya Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 31–42, 2023, doi: 10.48144/suryainformatika.v13i1.1435.

[5] S. Prisecilia, A. Mulyadi, and H. Ihsan, "Sma Negeri Di Kota Bandung," *J. Geod. Undip Januari*, vol. 13, no. 1, pp. 65–79, 2024.

[6] R. I. Alaih, D. Rahadian, and K. A. N. Imania, "Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Baru Berbasis Web Di Smk Al-Halim Garut," *J. Petik*, vol. 6, no. 2, pp. 57–70, 2020, doi: 10.31980/jpetik.v6i2.860.

[7] A. A. Syahfitri, M. F. Mulya, P. D. Larasati, and S. Anwar, "Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Menggunakan Codeigniter, Bootstrap Dan Mysql (Studi Kasus: Raudhatul Athfal Az-Zahra)," *J. SISKOM-KB (Sistem Komput. dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 6, no. 2, pp. 125–136, 2023, doi: 10.47970/siskom-kb.v6i2.375.

[8] A. C. Lestari, D. Darsono, S. Febriani, E. Almira, P. Studi, and S. Informasi, "Implementasi Website PPDB untuk Optimalisasi Pelaporan di RA Qurrota A'yun," *J. Mandalika Lit.*, vol. 6, no. 3, pp. 716–727, 2025, [Online]. Available: https://www.ojs.cahayamandalika.com/index.php/jml/article/view/4827

[9] S. Nurjamilah, A. Elanda, and D. N. Rahayu, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Menggunakan Framework Laravel Pada SD Alam Amani Karawang Rancang Bangun yang terdiri dari beberapa tahapan untuk Website yang berisi informasi tertentu dan disimpan digunakan untuk me," pp. 10–19, 2025.

[10] S. Assani, R. Hurriyah, M. Machmud, T. Rahman, A. Rafif Al Haidar, and A. Mahera Firmansyah, "SISTEM INFORMASI DAN PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 6, no. 2, pp. 145–152, 2024.

[11] T. D. Angga and V. Ayumi, "Pengembangan Model Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Di Smk Kebangsaan Menggunakan Metode Waterfal," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 7, no. 1, pp. 48–55, 2025, doi: 10.51401/jinteks.v7i1.5121.

[12] H. Kholikirrojik and A. Muliawati, "Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru pada

Satuan Jenis Paud (SPS) TAAM Al-Muttaqin Berbasis Website," *Pros. Semin. Nas. Mhs. Bid. Ilmu Komput. dan Apl.*, vol. 4, no. 2, pp. 292–303, 2023, [Online]. Available: https://conference.upnvj.ac.id/index.php/senamika/article/view/2597

[13] B. Fachri and C. Rizal, "B. Fachri, C. Rizal, and S. Supiyandi, 'Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka Berbasis Web,' JUKTISI, vol. 2, no. 3, pp. 591–597, Feb. 2024.," vol. 2, no. 3, pp. 2962–3022, 2024, [Online]. Available: https://kampusmerdeka.kemdikbud.go.id/,

[14] D. Erlianti, E. M. Hijeriah, L. Suryani, L. Wahyuni, N. Sari, and D. Hartutik, *Metodologi Penelitian (Teori dan Perkembangannya)*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024.

[15] H. Raihan and A. Voutama, "Black box testing on college database applications with equivalence partition techniques [Pengujian black box pada aplikasi database perguruan tinggi dengan teknik equivalence partition]," *Antivirus J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 17, no. 1, pp. 1–18, 2023.

[16] M. P. A. Ginting and A. S. Lubis, "Pengujian Aplikasi Berbasis Web Data Ska Menggunakan Metode Black Box Testing," *Cosm. J. Tek.*, vol. 2, no. 1, pp. 41–48, 2024, [Online]. Available: http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

[17] D. S. Sembiring, M. D. Irawan, and Y. H. Siregar, "Pengembangan Aplikasi Mobile Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat dengan Pendekatan Waterfall dan Pengujian Black Box," *J. Garuda Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 66–78, 2024, [Online]. Available: https://doi.org/10.55537/gabdimas.v2i2.920

[18] Wafiq Lana Pradana and Agung Wibowo, "Implementation of Agile and Waterfall Methods in a Web-Based Admission System for Streamlined Registration and Communication," *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 504–513, 2025, doi: 10.35314/gj9qa035.

[19] B. Aribowo, *Pengantar UML (unified modeling language) untuk analisis dan perancangan sistem informasi*. DKI Jakarta: UAI Press., 2022.

[20] M. Mundirin and M. D. Adistira, "Sistem Informasi Perpustakaan (Sipustaka) Menggunakan Metode Rapid Application Development (Rad)," *J. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 15, no. 2, pp. 263–268, 2024, doi: 10.51903/jtikp.v15i2.868.