

SISTEM INFORMASI SEKOLAH BERBASIS WEB DENGAN FITUR SPMB DAN PENGELOLAAN NILAI SISWA

Maulana Malik Hidayatullah¹, Nuari Anisa Sivi², Kusuma Wardany³

Universitas Nahdlatul Ulama Lampung

Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi

e-mail : maulanamalikhidayatullahh12@gmail.com

Abstrak

SMP Ma'arif 2 Uman Agung masih menghadapi kendala dalam proses administrasi dan akademik, khususnya pada Sistem Penerimaan Murid Baru (SPMB) dan pengelolaan nilai siswa yang dilakukan secara manual sehingga kurang efisien, rawan kesalahan, serta menyulitkan siswa dalam memperoleh informasi nilai secara *real-time*. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi sekolah berbasis web yang terintegrasi untuk mendukung efisiensi layanan administrasi dan akademik. Metode penelitian yang digunakan adalah Waterfall. Sistem dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL, serta diuji menggunakan metode Black Box Testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem, yaitu SPMB online dan pengelolaan nilai siswa, dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, sistem ini mampu meningkatkan efektivitas, akurasi data, serta transparansi informasi akademik di sekolah.

Kata Kunci: SPMB, pengelolaan nilai, web-based, waterfall

Abstract

SMP Ma'arif 2 Uman Agung still faces obstacles in administrative and academic processes, particularly in the New Student Admission System (SPMB) and student grade management, which are carried out manually, resulting in inefficiency, error-prone processes, and difficulties for students in obtaining real-time grade information. This study aims to design and develop an integrated web-based school information system to support the efficiency of administrative and academic services. The research method used is Waterfall. The system was developed using PHP and MySQL, and tested using the Black Box Testing method. The results of the study show that all the main functions of the system, namely online SPMB and student grade management, can run well according to user needs. Thus, this system is able to improve effectiveness, data accuracy, and transparency of academic information in schools.

Keywords: SPMB, grade management, web-based, waterfall

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi digital telah membawa berbagai transformasi dalam berbagai bidang kehidupan, tidak terkecuali sektor pendidikan. Di zaman serba digital seperti sekarang, peran teknologi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap sistem pembelajaran. Kemajuan teknologi di bidang pendidikan pun turut menghasilkan berbagai terobosan baru guna mendukung efektivitas proses belajar mengajar [1]. Dalam konteks teknologi informasi, pemahaman mengenai sistem menjadi fundamental. Sistem adalah gabungan dari beberapa komponen atau data

yang saling berhubungan dan bekerja sama guna mencapai suatu tujuan tertentu [2]. Menurut Efendi dkk. [3], sistem merupakan "Sekumpulan elemen yang saling terikat dimana keterkaitan ini menyebabkan jika salah satu bagian mengalami gangguan, maka bagian lainnya juga akan terpengaruh". Integrasi elemen-elemen ini menjadi kunci dalam membangun tata kelola sekolah yang efektif.

Namun, di lapangan masih banyak sekolah yang belum memanfaatkan teknologi secara optimal. Permasalahan ini dirasakan di

SMP Ma’arif 2 Uman Agung, di mana proses Sistem Penerimaan Murid Baru (SPMB) masih menggunakan sistem konvensional, yakni siswa harus datang langsung ke sekolah, mengisi formulir kertas, dan menyerahkan dokumen fisik. Hal ini dinilai tidak efisien di era digital saat ini. Penerapan sistem informasi SPMB online dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam proses penerimaan siswa baru, serta mempermudah pengelolaan data oleh pihak sekolah [4].

Selain masalah SPMB, pengelolaan nilai siswa juga masih menjadi tantangan besar. Meskipun sekolah telah menggunakan aplikasi e-Rapor, pengisian nilai oleh guru sering dilakukan secara mendadak menjelang akhir semester. Studi oleh Hilmi dkk. [5], mengungkapkan bahwa implementasi e-Rapor berbasis web dapat mempermudah guru dalam mengelola nilai akademik, namun tantangan seperti keterbatasan waktu dan kurangnya pelatihan masih menjadi kendala dalam optimalisasi penggunaannya. Di sisi lain, pentingnya platform digital juga didukung oleh penelitian Alo Karyati [6], yang menemukan bahwa penggunaan website pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dengan menyediakan platform yang interaktif dan mudah diakses.

Tinjauan terhadap penelitian terdahulu menunjukkan adanya celah yang belum terisi. Penelitian oleh Suanjaya Putra, dkk. [7] dan Bestin dan Pratama [8] telah mengembangkan sistem informasi akademik, namun sistem yang dikembangkan tidak memiliki fitur untuk Sistem Penerimaan Murid Baru (SPMB). Sebaliknya, penelitian oleh Oktapiani, dkk. [9] dan Miftahul Ulum, dkk. [10] hanya berfokus pada sistem PPDB yang berdiri sendiri. Masih sedikit penelitian yang membahas gabungan antara SPMB online dan pengelolaan nilai dalam satu sistem berbasis web. Kebanyakan penelitian hanya fokus pada satu bagian saja, sehingga belum ada solusi yang lengkap untuk mengatasi permasalahan administrasi dan akademik sekolah.

Oleh sebab itu, Penelitian ini memiliki tujuan untuk merancang sebuah sistem informasi sekolah berbasis web yang dilengkapi dengan fasilitas SPMB online serta pengelolaan nilai siswa. Berdasarkan

permasalahan sistemik yang diuraikan sebelumnya, penulis mengusulkan solusi inovatif berupa pengembangan Sistem Informasi Sekolah Terpadu berbasis Web yang dirancang khusus untuk menjawab tantangan administrasi dan akademik di dunia pendidikan.

II. KAJIAN PUSTAKA

Bagian ini menguraikan teori-teori utama dan penelitian terdahulu yang menjadi landasan dalam pengembangan sistem, dengan fokus pada konsep sistem informasi sekolah dan metode pengembangan yang digunakan.

2.1. Sistem Informasi Sekolah dan SPMB

Teori utama yang mendasari penelitian ini adalah konsep sistem informasi dan penerapannya dalam pendidikan. Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan elemen yang saling terikat di mana gangguan pada satu bagian akan memengaruhi bagian lainnya [3]. Dalam konteks organisasi, sistem informasi berfungsi mempertemukan harian guna mendukung fungsi manajerial dan penyediaan laporan.

Salah satu implementasi krusial sistem informasi di sekolah adalah *website* sekolah yang berfungsi sebagai media informasi tanpa batasan waktu dan tempat. Di dalamnya terdapat modul Sistem Penerimaan Murid Baru (SPMB), yaitu prosedur digital untuk mempermudah penyaringan calon siswa sesuai standar sekolah. Penerapan SPMB *online* terbukti meningkatkan efisiensi administrasi dibandingkan sistem manual [4]. Selain itu, pengelolaan nilai siswa (e-Rapor) berbasis web juga menjadi fokus utama untuk mengatasi kendala rekapitulasi nilai manual yang sering terlambat [3].

2.2. Metode Pengembangan Sistem (*Waterfall*)

Teori pendukung kedua adalah metode pengembangan perangkat lunak. Penelitian ini mengadopsi metode *Waterfall*, sebuah pendekatan sistematis dan berurutan (*sequential*). Tahapan metode ini meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi kode, pengujian, dan pemeliharaan. Metode ini dipilih karena karakteristik kebutuhan sistem di lokasi

penelitian sudah terdefinisi dengan jelas sejak awal, sehingga pendekatan terstruktur dinilai paling efektif untuk menghasilkan dokumentasi yang lengkap dan alur sistem yang stabil.

2.3. Penelitian Terdahulu

Teori pendukung terakhir adalah tinjauan terhadap penelitian sebelumnya untuk menentukan posisi dan kebaruan (*novelty*) penelitian ini.

1. Penelitian Suanjaya Putra dkk. [7] mengembangkan sistem informasi akademik untuk menangani absensi dan nilai, namun tidak mencakup fitur pendaftaran siswa baru.
2. Penelitian Bestin dan Pratama [8] membangun sistem akademik serupa, tetapi belum memiliki fitur integrasi ekspor data nilai.
3. Penelitian Oktapiani dkk. [9] dan Ulum dkk. [10] berfokus secara eksklusif pada sistem PPDB/SPMB *online* yang berdiri sendiri (*standalone*).

Berdasarkan kajian tersebut, ditemukan kesenjangan (*gap*) di mana belum ada sistem yang mengintegrasikan alur SPMB langsung ke data akademik secara sederhana. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan menggabungkan fitur SPMB dan Pengelolaan Nilai dalam satu platform terintegrasi.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak Waterfall. Model ini dipilih karena alur kerjanya yang terstruktur dan sistematis, cocok untuk kebutuhan sistem sekolah yang sudah terdefinisi jelas. Tahapan penelitian digambarkan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan: Mengidentifikasi masalah pada sistem SPMB manual dan input nilai melalui observasi dan wawancara di SMP Ma'arif 2 Uman Agung.
2. Desain Sistem: Merancang arsitektur sistem menggunakan UML (*Unified*

Modeling Language) yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*, serta perancangan basis data MySQL.

3. Implementasi: Menerjemahkan desain ke dalam kode program menggunakan bahasa PHP (Native) dan basis data MySQL, serta antarmuka menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript.
4. Pengujian: Melakukan verifikasi fungsionalitas sistem menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan sistem berjalan sesuai rancangan.
5. Pemeliharaan: Memantau kinerja sistem setelah diterapkan di lingkungan sekolah.

3.2. Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari lokasi penelitian (SMP Ma'arif 2 Uman Agung) yang bersifat private (internal sekolah), meliputi data alur pendaftaran siswa, format penilaian guru, dan data profil sekolah. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui:

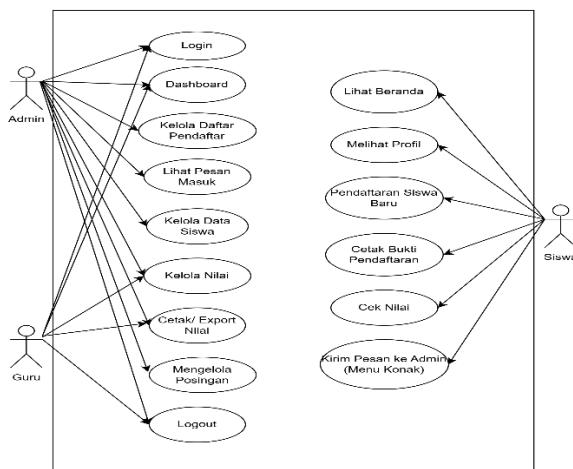
1. Observasi: Mengamati langsung proses pendaftaran manual dan rekapitulasi nilai.
2. Wawancara: Tanya jawab dengan Kepala Sekolah dan Guru mengenai kendala administrasi.
3. Studi Dokumentasi: Mengumpulkan formulir kertas dan dokumen lama sebagai acuan struktur data.

Pengolahan data dilakukan dengan cara digitalisasi. Data formulir fisik dimodelkan menjadi tabel-tabel dalam basis data relasional (*Relational Database Management System*), kemudian diproses oleh sistem berbasis web untuk menghasilkan informasi status kelulusan dan rekap nilai rapor.

3.3. Tabel, Grafik dan Gambar

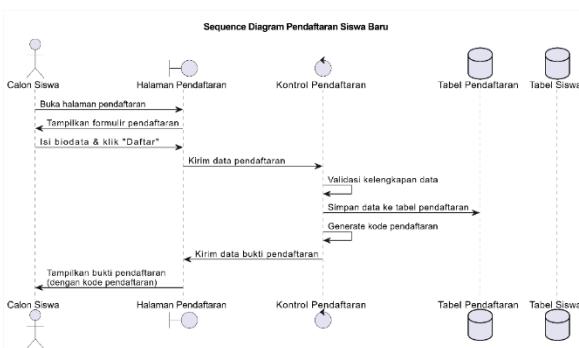
Perancangan sistem dimodelkan menggunakan diagram UML untuk memvisualisasikan interaksi pengguna dan alur data.

Gambar 1 merepresentasikan Use Case Diagram yang mendefinisikan hak akses dari tiga aktor utama: Admin, Guru, dan Siswa/Calon Siswa. Getty Images



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem

Selanjutnya, Gambar 2 menjelaskan logika alur (*sequence*) pada fitur utama Pendaftaran Siswa Baru, dimana sistem memvalidasi data sebelum menyimpannya ke basis data.



Gambar 2. Sequence Diagram Pendaftaran Siswa Baru

2) Tabel

Analisis kebutuhan sistem dievaluasi menggunakan metode PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service) untuk membandingkan sistem lama dan baru, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis PIECES

Aspek	Permasalahan Sistem Lama (Manual)	Solusi Sistem Baru (Web)
Performance	Proses SPMB dan rekap nilai lambat.	Input data cepat dan otomatisasi hasil.
Information	Akses info nilai terbatas waktu/tempat.	Akses <i>real-time</i> 24 jam via internet.
Economy	Biaya cetak formulir kertas tinggi.	<i>Paperless</i> , mengurangi biaya operasional.
Control	Rawan manipulasi & kesalahan hitung.	Validasi sistem & perhitungan otomatis.
Efficiency	Redundansi input data siswa.	Integrasi data pendaftar ke data siswa.
Service	Pendaftaran harus datang ke sekolah.	Pendaftaran dapat dilakukan dari rumah.

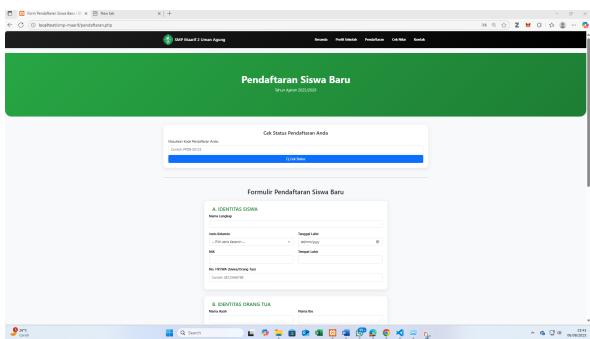
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Hasil utama dari penelitian ini adalah sebuah perangkat lunak Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web yang mengintegrasikan fitur SPMB dan pengelolaan nilai siswa. Sistem ini dirancang untuk menggantikan prosedur manual yang sebelumnya diterapkan di SMP Ma'arif 2 Uman Agung. Implementasi antarmuka pengguna (user interface) dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Berikut adalah penyajian hasil implementasi fitur-fitur kunci sistem:

1) Implementasi Fitur SPMB Online

Halaman pendaftaran dirancang untuk dapat diakses secara publik oleh calon siswa. Pada halaman ini, calon siswa mengisi formulir biodata, data orang tua, dan asal sekolah. Sistem secara otomatis memvalidasi kelengkapan data sebelum disimpan ke basis data.

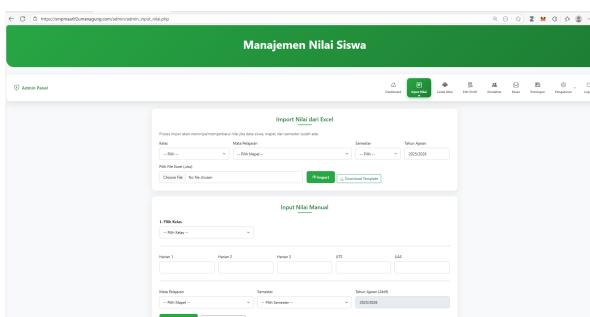


Gambar 3. Tampilan Halaman Pendaftaran Siswa Baru

Setelah pendaftaran berhasil, data akan masuk ke halaman admin untuk diverifikasi. Fitur unggulan pada modul ini adalah integrasi data, di mana admin dapat mengubah status pendaftar menjadi "Diterima", yang secara otomatis menyalin data tersebut ke dalam tabel siswa aktif kelas 7 tanpa perlu input ulang.

2) Implementasi Pengelolaan Nilai

Halaman input nilai dikhawasukan untuk pengguna dengan hak akses Guru. Guru dapat memilih kelas dan mata pelajaran, kemudian memasukkan komponen nilai (Harian, UTS, UAS). Sistem dilengkapi algoritma untuk menghitung nilai akhir secara otomatis berdasarkan bobot yang telah ditentukan.



Gambar 4. Tampilan Halaman Input Nilai Guru

3) Pengujian Sistem (Black Box Testing)

Untuk memastikan kelayakan sistem, dilakukan pengujian fungsional menggunakan

metode Black Box Testing. Pengujian mencakup 22 skenario uji yang mewakili seluruh fitur utama. Ringkasan hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Pengujian Black Box

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Calon siswa mengisi form pendaftaran	Data tersimpan & kode unik muncul	Sesuai Harapan	Valid
2	Admin memvalidasi status siswa	Status berubah "Diterima" & data masuk ke Siswa Aktif	Sesuai Harapan	Valid
3	Guru input nilai form kosong	Sistem menolak & muncul pesan peringatan	Sesuai Harapan	Valid
4	Siswa cek nilai via NISN	Data nilai tampil sesuai semester	Sesuai Harapan	Valid
5	Ekspor Data ke Excel	File terunduh dengan format .xls yang benar	Sesuai Harapan	Valid

Berdasarkan Tabel 2, seluruh fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan logika perancangan dan tidak ditemukan kesalahan fungsional pada proses input, proses, maupun *output* data.

4.2. Pembahasan

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi yang menjawab dua permasalahan administrasi utama di SMP Ma'arif 2 Uman Agung, yaitu efisiensi pendaftaran siswa baru dan akurasi pengelolaan nilai.

Pertama, implementasi fitur SPMB *online* terbukti meningkatkan efisiensi proses penerimaan siswa. Jika sebelumnya calon siswa harus datang secara fisik untuk mengambil dan mengembalikan formulir, sistem ini memungkinkan proses tersebut dilakukan dari mana saja. Temuan ini sejalan

dengan penelitian Walean dan Supit [4] yang menyatakan bahwa digitalisasi proses PPDB secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional dan transparansi seleksi. Selain itu, aspek *usability* yang diterapkan pada formulir pendaftaran memudahkan pengguna awam dalam mengoperasikan sistem, mendukung teori Saputra dkk. [11] mengenai pentingnya kemudahan penggunaan dalam sistem layanan publik.

Kedua, dan yang menjadi keunggulan utama (*novelty*) penelitian ini, adalah integrasi alur data (*workflow*) antara modul SPMB dan data akademik. Berbeda dengan penelitian Oktapiani dkk. [9] dan Ulum dkk. [10] yang mengembangkan sistem PPDB secara terpisah (*standalone*), sistem ini mampu mengonversi data calon siswa yang "Diterima" langsung menjadi data siswa aktif. Hal ini menghilangkan redundansi pekerjaan tata usaha dalam menginput ulang data siswa kelas 7, sehingga meminimalisir risiko kesalahan manusia (*human error*) dan mempercepat kesiapan data untuk tahun ajaran baru.

Ketiga, fitur pengelolaan nilai dengan kemampuan ekspor ke format Excel memberikan solusi praktis bagi para guru. Kendala keterlambatan rekapitulasi nilai yang sebelumnya terjadi akibat penumpukan dokumen fisik dapat diatasi melalui input nilai berkala yang disediakan sistem. Fitur ekspor data ini secara spesifik dirancang untuk mendukung pengisian aplikasi e-Rapor nasional, menjawab tantangan teknis yang sering dihadapi guru sebagaimana diungkapkan dalam studi Hilmi dkk. [5].

Terakhir, transparansi informasi akademik meningkat melalui fitur "Cek Nilai" yang dapat diakses oleh siswa dan wali murid secara *real-time*. Kemudahan akses informasi ini diharapkan dapat memotivasi siswa untuk memantau perkembangan belajarnya, sesuai dengan temuan Karyati [6] bahwa keberadaan *website* pembelajaran yang interaktif berkorelasi positif dengan motivasi belajar siswa. Secara keseluruhan, sistem ini telah memenuhi standar fungsionalitas berdasarkan pengujian *Black Box* dan siap diimplementasikan untuk mendukung manajemen sekolah.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web di SMP Ma'arif 2 Uman Agung telah berhasil dirancang dan dibangun menggunakan metode pengembangan *Waterfall*. Perancangan sistem yang memanfaatkan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) terbukti efektif menghasilkan arsitektur sistem yang terstruktur, di mana alur data dari fitur Sistem Penerimaan Murid Baru (SPMB) *online* dapat terintegrasi langsung ke dalam basis data siswa aktif. Integrasi ini menjawab permasalahan utama penelitian yaitu inefisiensi administrasi manual, dengan cara menghilangkan redundansi proses input data siswa baru oleh tata usaha.

Secara implementatif, sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL telah menyediakan platform digital yang fungsional bagi tiga aktor utama sekolah: admin, guru, dan siswa. Fitur pengelolaan nilai yang dilengkapi dengan fungsi ekspor data terbukti mempermudah guru dalam merekapitulasi nilai rapor secara berkala, mengatasi kendala keterlambatan yang sering terjadi sebelumnya. Hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* menegaskan bahwa seluruh fungsi utama sistem, mulai dari pendaftaran, validasi admin, hingga pengecekan nilai secara *real-time*, berjalan dengan valid dan bebas dari kesalahan fungsional. Dengan demikian, sistem ini layak diterapkan sebagai solusi untuk meningkatkan efektivitas manajemen data, akurasi pelaporan akademik, serta transparansi layanan informasi di SMP Ma'arif 2 Uman Agung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Riska Aini Putri, "Pengaruh Teknologi dalam Perubahan Pembelajaran di Era Digital," *Journal of Computers and Digital Business*, vol. 2, no. 3, pp. 105–111, Sep. 2023, doi: 10.56427/jcbd.v2i3.233.

- [2] A. F. Sallaby and I. Kanedi, “Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter,” *Jurnal Media Infotama*, vol. 16, no. 1, Aug. 2020, doi: 10.37676/jmi.v16i1.1121.
- [3] E. Efendi, R. A. Bil’ibad, and M. S. Al Farisi, “Konsep Sistem, Jenis-Jenis Sistem Dan Model Sistem,” *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, vol. 5, no. 2, 2023.
- [4] R. H. Walean and N. C. C. Supit, “Analisis Penerapan Sistem Informasi PPDB Online Dengan Menggunakan Model Kesuksesan Delone Dan Mclean,” *SEIKO : Journal of Management & Business*, vol. 6, no. 2, p. 9, Apr. 2023, doi: 10.37531/sejaman.v6i2.4248.
- [5] A. Hilmi, A. Setyani Wahyu Prasetyawati, and W. Krishantoro, “Analisis Implementasi E-Rapor Sebagai Pengolahan Nilai Akademik Di SMA Negeri 1 Pagerbarang,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 2, pp. 2571–2577, Mar. 2025, doi: 10.36040/jati.v9i2.13146.
- [6] A. Karyati, “Efektivitas Penggunaan Website Pembelajaran Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa,” vol. 09, no. 03, 2023, doi: 10.37905/aksara.9.3.1665-1674.2023.
- [7] N. T. Suanjaya Putra, K. Q. Fredlina, and I. N. Y. Anggara, “Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Web (Studi Kasus SMP 1 Saraswati Denpasar),” *Jutisi : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 3, p. 153, Jan. 2021, doi: 10.35889/jutisi.v9i3.551.
- [8] B. Bestin and G. H. Pratama, “Sistem Informasi Akademik Sekolah Menengah Pertama Berbasis Web (Studi Kasus Smp Negeri 2 Arjasari Ciparay),” 2022. [Online]. Available: <http://jurnal.lpkia.ac.id/index.php/jkb/index>.
- [9] R. Oktapiani, D. Prayudi, E. Triyana, I. Pangestu, R. Kartikasari, and R. Nurfauziah, “Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Web di SMP Pasundan Rancaekek,” *Swabumi*, vol. 11, no. 1, pp. 85–92, Mar. 2023, doi: 10.31294/swabumi.v11i1.15085.
- [10] M. Ulum, S. A. Wicaksono, and A. D. Herlambang, “Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berbasis Web di Madrasah Aliyah Negeri2 Malang,” 2021. Accessed: May 02, 2025. [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/9556?utm>.
- [11] A.Y. Saputra, Y. Eluis, and B. Mawartika, “Analisis Usability Sistem Informasi Penerimaan Murid Baru di Kabupaten Musi Rawas Menggunakan Metode System Usability Scale (Sus),” *Jurnal Informatika (JURI)*, vol. 2, no. 1, pp. 1–5, 2025, doi: 10.12345/juri.