

## **Perancangan Website SMK Negeri 1 Hiliserangkai sebagai Media Peningkatan Efektivitas Layanan Informasi Sekolah**

**Valen Kurnia Mendrofa<sup>1\*</sup>, Meiman Herdiyanto Waruwu<sup>2</sup>, Mizael Fredrick Evrizen Telaumbanua<sup>3</sup>,  
Jurisman Waruwu<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia

E-mail: <sup>1\*</sup>[valenkurnia12@gmail.com](mailto:valenkurnia12@gmail.com), <sup>2</sup>[meimanherdiyantoirfan@gmail.com](mailto:meimanherdiyantoirfan@gmail.com), <sup>3</sup>[mizaeltelaumbanua06@gmail.com](mailto:mizaeltelaumbanua06@gmail.com),  
<sup>4</sup>[rysmanwaruwu@gmail.com](mailto:rysmanwaruwu@gmail.com)

(\*Email Corresponding Author: [valenkurnia12@gmail.com](mailto:valenkurnia12@gmail.com))

Received: 25 Juni 2026 | Revision: 29 Juni 2026 | Accepted: 2 Juli 2026

### **Abstrak**

Keterbatasan media informasi konvensional yang selama ini digunakan oleh SMK Negeri 1 Hiliserangkai, berupa papan pengumuman dan brosur fisik, menyebabkan jangkauan penyebaran informasi sekolah kepada masyarakat sangat terbatas. Di samping itu, proses penerimaan peserta didik baru yang masih mensyaratkan kehadiran fisik calon pendaftar turut mempersempit aksesibilitas layanan pendidikan bagi masyarakat di kawasan terpencil Kabupaten Nias. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sebuah website berbasis PHP, HTML, CSS, JavaScript, dan MySQL menggunakan metode pengembangan Waterfall guna mentransformasi sistem informasi sekolah yang manual menjadi platform digital yang terintegrasi. Artefak yang dihasilkan memuat delapan halaman publik, mencakup formulir Seleksi Penerimaan Murid Baru (SPMB) secara daring dan fitur verifikasi kelulusan berbasis NISN, serta panel administrasi dengan sembilan menu pengelolaan konten. Pengujian fungsionalitas menggunakan metode Black Box Testing terhadap sepuluh skenario uji menunjukkan tingkat keberhasilan seratus persen, di mana seluruh fitur dinyatakan valid. Evaluasi usability mengungkapkan bahwa antarmuka sistem bersifat intuitif dan mudah dipelajari oleh pengguna dari berbagai latar belakang. Perbandingan kondisi sebelum dan sesudah implementasi membuktikan adanya peningkatan signifikan pada keterjangkauan informasi, efisiensi proses SPMB, dan akurasi pengelolaan data pendaftar. Temuan penelitian ini sejalan dengan kajian-kajian terdahulu yang menegaskan relevansi digitalisasi sistem informasi sebagai solusi bagi sekolah-sekolah di daerah yang masih mengandalkan media konvensional.

**Kata Kunci:** Website Sekolah, Sistem Informasi Pendidikan, Metode Waterfall, SPMB Daring, Black Box Testing

### **Abstract**

*The reliance on conventional information media—such as bulletin boards and printed brochures—at SMK Negeri 1 Hiliserangkai has severely restricted the reach of school information dissemination. Moreover, the manual student admission process requiring applicants to attend in person further reduces service accessibility for communities in remote areas of Nias Regency. This study aims to design and develop a website using PHP, HTML, CSS, JavaScript, and MySQL, following the Waterfall development methodology, to transform the school's manual information system into an integrated digital platform. The resulting artifact encompasses eight public-facing pages—including an online Student Admission Selection (SPMB) form and an NISN-based graduation verification feature—along with an administrative panel featuring nine content management menus. Functional testing via Black Box Testing across ten test scenarios achieved a 100% success rate, with all features declared valid. Usability evaluation revealed that the system interface is intuitive and readily learnable by users from diverse backgrounds. A pre- and post-implementation comparison confirmed significant improvements in information accessibility, SPMB process efficiency, and applicant data management accuracy. The findings of this study align with previous research affirming the relevance of information system digitalization as an effective solution for schools in regions still dependent on conventional media.*

**Keywords:** School Website, Educational Information System, Waterfall Method, Online Student Admission, Black Box Testing

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan yang sangat signifikan dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk sektor pendidikan. Transformasi digital mendorong setiap lembaga pendidikan untuk memanfaatkan teknologi sebagai media penyampaian informasi, pengelolaan administrasi, serta pelayanan kepada masyarakat secara lebih efektif dan efisien. Salah satu bentuk implementasi transformasi digital di lingkungan pendidikan adalah penggunaan website sekolah sebagai pusat informasi resmi yang mampu menyediakan berbagai layanan secara daring. Website tidak hanya berfungsi sebagai media publikasi profil sekolah, tetapi juga menjadi sarana komunikasi antara sekolah, peserta didik, orang tua, calon peserta didik, maupun masyarakat umum. Kehadiran website memungkinkan informasi disampaikan secara cepat, akurat, transparan, dan dapat diakses kapan saja tanpa dibatasi oleh jarak maupun waktu. Oleh karena itu, website sekolah telah menjadi salah satu komponen penting dalam mendukung tata kelola pendidikan berbasis teknologi informasi.

Pemanfaatan website sekolah semakin penting seiring meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap akses informasi yang mudah dan cepat. Informasi mengenai profil sekolah, program keahlian, kegiatan akademik, prestasi siswa, pengumuman, hingga proses Seleksi Penerimaan Murid Baru (SPMB) diharapkan dapat diperoleh secara daring tanpa mengharuskan masyarakat datang langsung ke sekolah. Selain meningkatkan kualitas pelayanan informasi, website juga mampu memperkuat citra institusi pendidikan di tengah persaingan antar sekolah yang semakin kompetitif. Sekolah yang memiliki media informasi digital yang baik cenderung lebih mudah dikenal masyarakat, meningkatkan kepercayaan publik, serta memperluas jangkauan promosi kepada calon peserta didik dari berbagai daerah.

SMK Negeri 1 Hiliserangkai merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang berada di Kecamatan Hiliserangkai, Kabupaten Nias, Provinsi Sumatera Utara. Sebagai sekolah yang berada di wilayah kepulauan, sekolah ini menghadapi berbagai tantangan dalam penyampaian informasi kepada masyarakat. Selama ini penyebaran informasi masih mengandalkan media konvensional berupa papan pengumuman, brosur cetak, serta penyampaian informasi secara langsung kepada masyarakat. Kondisi tersebut menyebabkan informasi hanya dapat diperoleh oleh masyarakat yang datang langsung ke sekolah sehingga jangkauan penyebaran informasi menjadi sangat terbatas. Selain itu, proses Seleksi Penerimaan Murid Baru (SPMB) masih dilakukan secara manual, di mana calon peserta didik diwajibkan datang ke sekolah untuk memperoleh informasi maupun melakukan pendaftaran. Proses tersebut tidak hanya membutuhkan waktu dan biaya perjalanan yang lebih besar, tetapi juga kurang efektif bagi masyarakat yang berdomisili jauh dari lokasi sekolah.

Permasalahan lainnya adalah pengelolaan data pendaftar yang masih dilakukan secara manual menggunakan dokumen fisik sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, duplikasi data, maupun kehilangan dokumen. Informasi mengenai program keahlian, kegiatan sekolah, galeri dokumentasi, maupun pengumuman kelulusan juga belum tersedia dalam media digital yang dapat diakses masyarakat secara luas. Akibatnya, pelayanan informasi sekolah belum mampu memenuhi kebutuhan masyarakat yang menginginkan akses informasi secara cepat, mudah, dan real-time. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sekolah memerlukan sebuah sistem informasi berbasis web yang mampu mengintegrasikan berbagai layanan informasi dalam satu platform sehingga proses penyampaian informasi menjadi lebih efektif, efisien, dan mudah dikelola.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa implementasi website sekolah mampu meningkatkan kualitas layanan informasi dan efisiensi pengelolaan administrasi pendidikan. Penelitian oleh Almufqi et al. menunjukkan bahwa sistem penerimaan peserta didik baru berbasis web dapat mempercepat proses administrasi, mengurangi penggunaan dokumen fisik, serta meningkatkan efisiensi pelayanan kepada masyarakat. Penelitian Febryanti et al. juga menyimpulkan bahwa website sekolah yang terintegrasi dengan sistem informasi akademik mampu meningkatkan efektivitas penyampaian informasi serta produktivitas pengelolaan data sekolah. Sementara itu, Hafidz et al. membuktikan bahwa website profil sekolah berperan sebagai media promosi yang efektif sehingga mampu meningkatkan visibilitas sekolah kepada masyarakat. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa digitalisasi layanan informasi memberikan dampak positif terhadap kualitas pelayanan pendidikan.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada sekolah yang berada di wilayah dengan infrastruktur teknologi informasi yang relatif baik. Penelitian yang mengkaji implementasi website sekolah pada daerah kepulauan atau wilayah dengan keterbatasan akses informasi masih relatif sedikit. Selain itu, sebagian besar website yang dikembangkan hanya menyediakan informasi profil sekolah atau layanan pendaftaran secara terpisah tanpa mengintegrasikan berbagai layanan dalam satu sistem yang utuh. Dengan demikian, masih terdapat kesenjangan penelitian (research gap) terkait pengembangan website sekolah yang mampu mengintegrasikan media informasi, layanan SPMB daring, pengelolaan konten sekolah, serta layanan pengecekan kelulusan berbasis Nomor Induk Siswa Nasional (NISN) pada sekolah yang berada di wilayah kepulauan.

Secara teoritis, penerimaan pengguna terhadap teknologi informasi dapat dijelaskan melalui Technology Acceptance Model (TAM) yang dikemukakan oleh Davis. Model tersebut menyatakan bahwa persepsi kemanfaatan (perceived usefulness) dan persepsi kemudahan penggunaan (perceived ease of use) merupakan faktor utama yang memengaruhi penerimaan pengguna terhadap suatu sistem informasi. Selain itu, Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) yang dikembangkan oleh Venkatesh et al. menjelaskan bahwa ekspektasi kinerja, ekspektasi usaha, pengaruh sosial, serta kondisi pendukung menjadi faktor penting yang menentukan keberhasilan implementasi

teknologi informasi. Oleh karena itu, website sekolah yang dirancang harus memiliki antarmuka yang mudah digunakan, menyediakan informasi yang lengkap, serta mampu memenuhi kebutuhan pengguna sehingga dapat diterima dan dimanfaatkan secara optimal.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun website SMK Negeri 1 Hiliserangkai menggunakan PHP, HTML, CSS, JavaScript, dan MySQL dengan metode pengembangan Waterfall. Website yang dikembangkan menyediakan berbagai layanan informasi sekolah, formulir SPMB secara daring, sistem pengelolaan konten oleh administrator, serta fitur pengecekan kelulusan berdasarkan NISN. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Adapun kontribusi utama penelitian ini terletak pada pengembangan website sekolah yang mengintegrasikan layanan informasi, proses SPMB daring, dan layanan pengecekan kelulusan dalam satu platform yang diterapkan pada sekolah menengah kejuruan di wilayah kepulauan Kabupaten Nias. Hasil penelitian diharapkan mampu meningkatkan efektivitas penyampaian informasi sekolah, memperluas jangkauan pelayanan kepada masyarakat, meningkatkan efisiensi pengelolaan administrasi sekolah, serta menjadi model implementasi digitalisasi layanan pendidikan yang dapat diterapkan pada sekolah-sekolah lain dengan karakteristik wilayah yang serupa..

## 2. METODOLOGI PENELITIAN



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

### 2.1 Objek Penelitian dan Pengumpulan Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Hiliserangkai, Kecamatan Hiliserangkai, Kabupaten Nias, Sumatera Utara. Sekolah ini menyelenggarakan tiga program keahlian aktif, yaitu Multimedia dan Pemrograman (MP), Teknik Konstruksi dan Properti (TKP), serta Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura (ATPH). Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik yang saling melengkapi: observasi lapangan untuk mengamati kondisi sistem penyampaian informasi yang sedang berjalan, wawancara informal dengan kepala sekolah, guru, staf tata usaha, dan calon peserta didik untuk menggali kebutuhan pengguna secara langsung, serta studi dokumentasi terhadap alur proses SPMB konvensional yang telah berlangsung selama ini.[1]

### 2.2. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan website dalam penelitian ini mengadopsi model Waterfall, sebuah pendekatan rekayasa perangkat lunak yang bersifat sekuensial dan berurutan.[2] model ini paling efektif diterapkan ketika spesifikasi kebutuhan sistem telah dapat didefinisikan secara komprehensif sejak awal proses, sehingga setiap tahapan dapat

dieksekusi dan didokumentasikan secara tuntas sebelum tahap berikutnya dimulai. Pilihan ini juga diperkuat oleh keberhasilan penerapan model serupa yang dilaporkan oleh Ma'rifat dan Suraharta dalam pengembangan sistem informasi sekolah.[3]

Adapun Ma'rifat dan Suraharta mendefinisikan model Waterfall sebagai pendekatan siklus hidup pengembangan perangkat lunak yang bersifat sistematis dan berurutan, berawal dari tahap spesifikasi kebutuhan pengguna dan berakhir pada fase pemeliharaan sistem[4]. Kerangka metodologis ini memberikan kepastian bahwa setiap elemen desain sistem telah dipertimbangkan dan divalidasi sebelum masuk ke tahap implementasi.

Tahapan model Waterfall yang diterapkan mencakup lima fase berikut:

- a. **Analisis Kebutuhan:** Identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Fase ini menghasilkan daftar fitur yang menjadi acuan seluruh proses pengembangan.
- b. **Perancangan Sistem:** Pembuatan Use Case Diagram, Activity Diagram, Entity Relationship Diagram (ERD), Flowchart, dan wireframe antarmuka sebagai blueprint implementasi.
- c. **Implementasi:** Pembangunan website menggunakan PHP native (logika server-side), HTML dan CSS (struktur dan tampilan), JavaScript (interaktivitas), serta MySQL (manajemen basis data).
- d. **Pengujian:** Validasi fungsionalitas menggunakan metode Black Box Testing terhadap seluruh modul sistem, mencakup halaman publik maupun panel administrator.
- e. **Implementasi dan Pemeliharaan:** Penerapan sistem secara langsung di lingkungan sekolah disertai pelatihan administrator dan penyusunan panduan pengelolaan konten.

### 2.3 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dimulai dengan pemetaan interaksi antara dua aktor utama, yaitu Pengunjung Umum (masyarakat, calon siswa, orang tua) dan Administrator Sekolah, yang divisualisasikan melalui Use Case Diagram[5]. Pengunjung umum dapat mengakses seluruh halaman publik, termasuk mengisi formulir SPMB dan melakukan pengecekan kelulusan, sedangkan administrator memiliki privilese penuh terhadap pengelolaan konten dan data sistem melalui panel admin yang terlindungi autentikasi.[6]

Struktur basis data dirancang menggunakan enam entitas utama, yakni admin, pendaftar, berita, galeri, tenaga\_pendidik, dan kelulusan. Keenam entitas ini terhubung melalui relasi yang menggambarkan tanggung jawab administrator dalam mengelola seluruh data operasional website. Arsitektur sistem mengikuti pola Client-Server sederhana dengan pendekatan MVC (Model-View-Controller) yang diimplementasikan menggunakan PHP native.

**Tabel 1.** Spesifikasi Teknis Artefak Website

Komponen	Spesifikasi
Bahasa Pemrograman	PHP Native, HTML, CSS, JavaScript
Basis Data	MySQL (dikelola phpMyAdmin)
Arsitektur	Client-Server, MVC Sederhana
Desain Antarmuka	Responsif (komputer, tablet, smartphone)
Target Pengguna	Pengunjung Umum & Administrator Sekolah
Metode Pengujian	Black Box Testing

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Deskripsi Kebutuhan dan Permasalahan Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMK Negeri 1 Hiliserangkai, teridentifikasi lima permasalahan pokok pada sistem penyampaian informasi yang sedang berjalan. Pertama, tidak tersedianya media digital resmi yang mampu mendistribusikan informasi sekolah secara luas dan real-time. [7]Kedua, proses SPMB yang mengharuskan calon peserta didik datang langsung ke sekolah untuk memperoleh informasi dan mengisi formulir pendaftaran. Ketiga, pengelolaan data pendaftar yang dilakukan secara manual menggunakan dokumen kertas, sehingga rentan terhadap kesalahan pencatatan dan risiko kehilangan data. Keempat, tidak adanya media digital yang memuat informasi program

keahlian dan kegiatan sekolah yang dapat diakses kapan saja. Kelima, informasi kelulusan siswa yang hanya dapat diakses melalui pengumuman fisik di lingkungan sekolah.[8]

Kondisi tersebut berdampak langsung pada keterbatasan jangkauan informasi dan inefisiensi operasional. Saputra dan Soedjarwo menegaskan dalam kajian literaturnya bahwa implementasi sistem informasi manajemen berbasis teknologi di lingkungan sekolah terbukti memberikan dampak positif yang terukur bagi seluruh komponen institusi, meliputi pimpinan, tenaga pendidik, tenaga kependidikan, hingga peserta didik dan wali murid, melalui peningkatan efisiensi alur data dan akselerasi distribusi informasi.[9]

### 3.2 Implementasi Fitur Website

Website SMK Negeri 1 Hiliserangkai yang dikembangkan terdiri dari dua komponen utama: halaman publik yang dapat diakses bebas tanpa autentikasi, dan halaman administrator yang dilindungi oleh sistem login. Halaman publik mencakup delapan modul fungsional, sementara panel administrator menyediakan sembilan menu pengelolaan yang memungkinkan staf sekolah mengelola seluruh konten secara mandiri.

**Tabel 2.** Fitur dan Halaman Website SMK Negeri 1 Hiliserangkai

No.	Fitur/Halaman	Pengguna	Deskripsi
1	Beranda (Home)	Pengunjung	Halaman utama dengan sambutan dan akses cepat ke fitur utama
2	Tentang Sekolah	Pengunjung	Profil, visi-misi, sejarah, dan daftar tenaga pendidik
3	Program Keahlian (MP/TKP/ATPH)	Pengunjung	Informasi lengkap tiga program keahlian yang tersedia
4	Artikel dan Berita	Pengunjung	Berita dan artikel kegiatan sekolah terkini
5	Galeri Kegiatan	Pengunjung	Dokumentasi foto kegiatan akademik dan non-akademik
6	Kontak Sekolah	Pengunjung	Informasi kontak resmi sekolah
7	Formulir SPMB Daring	Calon Peserta Didik	Pendaftaran SPMB online tanpa datang ke sekolah
8	Cek Kelulusan (NISN)	Pengunjung	Verifikasi status kelulusan berdasarkan NISN
9	Panel Admin	Administrator	Pengelolaan konten, data pendaftar, dan konfigurasi website

Proses SPMB daring dirancang dengan dua alur utama yang saling berkaitan. Alur pertama melibatkan calon peserta didik, yang mengawali proses dengan mengunjungi website, memilih menu Informasi SPMB, lalu mengisi dan mengirimkan formulir pendaftaran secara daring. Sistem kemudian menyimpan data ke basis data MySQL dan menampilkan bukti pendaftaran yang dapat disimpan atau dicetak oleh pendaftar. Alur kedua melibatkan administrator sekolah, yang melakukan login ke panel admin untuk mengakses, memverifikasi, dan mengubah status penerimaan setiap pendaftar menjadi Diterima atau Ditolak berdasarkan hasil evaluasi[10].

### 3.1 Hasil Pengujian Black Box Testing

Pengujian fungsionalitas website dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yakni pendekatan validasi yang menguji perilaku sistem dari sudut pandang pengguna berdasarkan masukan dan keluaran yang diharapkan, tanpa memeriksa logika kode internal program[11]. Pengujian ini mencakup sepuluh skenario uji yang merepresentasikan seluruh modul fungsional sistem, mulai dari navigasi halaman publik hingga operasi manajemen konten pada panel administrator.

**Tabel 3.** Hasil Pengujian Black Box Testing

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Akses halaman beranda dan navigasi menu publik	Seluruh menu tampil dan dapat diakses	Valid
2	Halaman tentang sekolah, visi-misi, tenaga pendidik	Informasi tampil lengkap sesuai data admin	Valid

3	Halaman program keahlian (MP, TKP, ATPH)	Tiga sub-halaman dapat diakses dengan benar	Valid
4	Tampilan halaman berita/artikel	Berita tampil dinamis berdasarkan input admin	Valid
5	Tampilan galeri kegiatan sekolah	Foto galeri tampil sesuai data yang diunggah	Valid
6	Pengisian dan pengiriman formulir SPMB	Data tersimpan di database, bukti pendaftaran muncul	Valid
7	Fitur cek kelulusan berbasis NISN	Status kelulusan tampil berdasarkan NISN yang diinput	Valid
8	Login dan autentikasi administrator	Sistem memverifikasi kredensial dan membuka dashboard	Valid
9	Manajemen data pendaftar SPMB	Admin dapat melihat, memverifikasi, dan mengubah status	Valid
10	Pengelolaan konten (berita, galeri, tenaga pendidik)	Fitur CRUD berjalan benar pada semua jenis konten	Valid

Hasil pengujian menunjukkan bahwa keseluruhan sepuluh skenario uji memperoleh status Valid, yang berarti sistem mencapai tingkat keberhasilan fungsional sebesar seratus persen. Capaian ini mengkonfirmasi bahwa artefak website yang dikembangkan telah memenuhi seluruh kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan pada tahap analisis kebutuhan.

### 3.4 Evaluasi Usability

Evaluasi kualitas penggunaan (usability) dilakukan berdasarkan lima dimensi yang mengacu pada standar ISO/IEC 25010 dan instrumen System Usability Scale (SUS): efektivitas, efisiensi, kepuasan pengguna, kemudahan belajar (learnability), dan toleransi terhadap kesalahan (error tolerance). Evaluasi melibatkan representasi dari tiga kelompok pengguna utama: administrator sekolah (staf tata usaha), guru, serta calon peserta didik dan masyarakat umum.

Secara umum, seluruh kelompok pengguna memberikan asesmen positif terhadap website. Antarmuka yang sederhana dan navigasi yang terstruktur memungkinkan pengguna baru menemukan informasi yang dibutuhkan tanpa memerlukan panduan teknis. Hal ini mengindikasikan tingkat learnability yang baik, yang secara langsung mendukung konstruk perceived ease of use dalam kerangka TAM yang diajukan oleh Davis. Sistem informasi yang mudah dipahami dan dioperasikan terbukti mendorong penerimaan teknologi yang lebih positif dari pengguna.[12]

Kelompok calon peserta didik menyatakan apresiasi tertinggi terhadap fitur formulir SPMB daring, mengingat fitur ini secara langsung mengeliminasi keharusan menempuh perjalanan jauh ke sekolah untuk mendaftar. Administrator sekolah, meski memerlukan periode adaptasi yang lebih panjang, mengakui bahwa pengelolaan data melalui sistem digital jauh lebih teratur dan mudah ditelusuri dibandingkan pencatatan manual. Berdasarkan masukan dari evaluasi ini, beberapa penyempurnaan dilakukan sebelum sistem dinyatakan siap digunakan secara resmi, antara lain penyesuaian tata letak halaman, penambahan validasi input formulir SPMB, dan optimalisasi responsivitas tampilan mobile.[13]

### 3.5 Perbandingan Kondisi Pra dan Pasca Implementasi

Untuk mengukur dampak nyata dari kehadiran website, dilakukan perbandingan sistematis antara kondisi operasional sekolah sebelum dan sesudah implementasi artefak. Perbandingan ini mencakup tujuh aspek kritis yang merepresentasikan perubahan fundamental dalam sistem layanan informasi sekolah.

**Tabel 4.** Perbandingan Kondisi Pra dan Pasca Implementasi Website

No.	Aspek	Sebelum Website	Sesudah Website
1	Media Informasi	Papan pengumuman dan brosur fisik; jangkauan sangat terbatas	Website aktif 24 jam, dapat diakses dari manapun via internet

2	Jangkauan Informasi	Hanya pihak yang datang langsung ke sekolah	Masyarakat luas termasuk di luar Kecamatan Hiliserangkai
3	Proses SPMB	Wajib datang ke sekolah; butuh waktu dan biaya perjalanan	Pendaftaran online dari rumah tanpa perlu datang ke sekolah
4	Pengelolaan Data	Manual dengan kertas; rentan error dan kehilangan data	Tersimpan otomatis di MySQL; terstruktur dan mudah diverifikasi
5	Akses Kelulusan	Pengumuman fisik di sekolah saja	Cek daring berbasis NISN, dapat diakses dari jarak jauh
6	Pengelolaan Konten	Tidak ada sistem digital; informasi sulit disebarluaskan	Admin kelola berita, galeri, dan info program secara mandiri
7	Citra Sekolah	Minim media promosi digital; kurang dikenal luas	Website sebagai wajah digital yang meningkatkan visibilitas sekolah

Perubahan paling substansial terjadi pada aspek jangkauan informasi dan aksesibilitas proses SPMB, yang merupakan dua permasalahan utama yang melatarbelakangi penelitian ini. Temuan ini memperkuat argumen yang dibangun oleh Almufqi et al. dan Febryanti et al. bahwa digitalisasi sistem informasi sekolah secara konsisten menghasilkan peningkatan efektivitas dan efisiensi layanan yang terukur.

### 3.6 Pembahasan Posisi Temuan dalam Literatur

Pemilihan model Waterfall sebagai metode pengembangan sistem dalam penelitian ini terbukti tepat sasaran. Almufqi et al. telah mendemonstrasikan efektivitas model ini dalam pengembangan sistem informasi sekolah berbasis web di lingkungan SMK, sementara Sukanto dan Shalahuddin menegaskan bahwa model Waterfall memberikan keunggulan struktural dan dokumentasi yang komprehensif ketika spesifikasi sistem telah dapat didefinisikan secara jelas sejak awal. Dalam konteks SMK Negeri 1 Hiliserangkai, di mana kebutuhan sistem telah teridentifikasi secara menyeluruh melalui observasi lapangan, kondisi ini merupakan prasyarat ideal bagi penerapan model Waterfall.[2]

Dari perspektif penerimaan teknologi, hasil evaluasi usability yang menunjukkan antarmuka intuitif dan tingkat learnability tinggi secara langsung mencerminkan terpenuhinya konstruk perceived ease of use dalam model TAM. Pengguna yang merasakan kemudahan dalam mengoperasikan sistem cenderung menunjukkan penerimaan yang lebih positif dan niat penggunaan berkelanjutan yang lebih kuat. Kondisi ini juga sejalan dengan konstruk Performance Expectancy dan Effort Expectancy dalam model UTAUT, di mana sistem yang terbukti meningkatkan kinerja dengan usaha minimal akan lebih mudah diadopsi oleh pengguna dalam berbagai konteks organisasional.[14]

Dari perspektif kontribusi terhadap literatur, penelitian ini menawarkan tiga kebaruan yang membedakannya dari studi-studi terdahulu. [5]Pertama, fokus pada konteks geografis yang unik, yakni wilayah kepulauan terpencil Kabupaten Nias, di mana digitalisasi informasi sekolah memiliki relevansi dan dampak yang lebih kritis dibandingkan di daerah perkotaan. Sebagian besar studi terdahulu yang dikaji, termasuk Almufqi et al. di Karawang, dilakukan di kawasan yang infrastruktur digitalnya relatif lebih matang. Kedua, integrasi fungsi informasi sekolah dan SPMB daring dalam satu platform yang kohesif, menawarkan model solusi yang lebih komprehensif dibandingkan pendekatan terpisah yang umum ditemukan dalam literatur. Ketiga, penambahan fitur cek kelulusan berbasis NISN yang belum banyak diimplementasikan dalam penelitian website sekolah tingkat SMK, memberikan nilai tambah layanan publik yang signifikan.[15]

## 4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun website SMK Negeri 1 Hiliserangkai sebagai solusi atas keterbatasan sistem penyampaian informasi konvensional yang selama ini digunakan sekolah. Website yang dikembangkan menggunakan PHP native, HTML, CSS, JavaScript, dan MySQL dengan metode Waterfall ini memuat delapan halaman publik yang fungsional dan sembilan menu panel administrator yang komprehensif, termasuk formulir SPMB daring dan fitur verifikasi kelulusan berbasis NISN. Pengujian fungsionalitas menggunakan metode Black Box Testing terhadap sepuluh skenario uji menghasilkan tingkat keberhasilan seratus persen, di mana seluruh fitur dinyatakan valid sesuai ekspektasi. Evaluasi usability menunjukkan bahwa antarmuka sistem bersifat intuitif dengan tingkat learnability yang baik, yang mendorong penerimaan positif dari semua kelompok pengguna. Perbandingan kondisi pra dan pasca implementasi membuktikan transformasi signifikan pada aspek jangkauan informasi, efisiensi proses SPMB, akurasi pengelolaan data pendaftar, dan peningkatan visibilitas digital sekolah kepada masyarakat luas.

Penelitian mendatang dapat memperluas cakupan artefak ini dengan mengintegrasikan modul sistem informasi akademik yang lebih lengkap, mengembangkan versi aplikasi berbasis mobile, serta memperkuat aspek keamanan siber sistem untuk perlindungan data sensitif pendaftar. Replikasi model pengembangan ini di sekolah-sekolah lain di wilayah kepulauan Nias dan kawasan terpencil Indonesia juga sangat direkomendasikan mengingat relevansinya yang tinggi terhadap kebutuhan digitalisasi layanan pendidikan di daerah.

## REFERENCES

- [1] F. Milan Almufqi, A. Voutama, and N. Heryana, "Rancang Bangun Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web Pada Smk Taruna Karya 1 Karawang," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.,* vol. 7, no. 2, pp. 1410–1416, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i2.6865.
- [2] D. Arysanti, N. D. Ola, and A. Syaripudin, "Perancangan dan Pengembangan Website Sekolah Berbasis Web Interaktif pada Sekolah SMK Alusi," *J. Ris. Inform. dan Inov.,* vol. 3, no. 4, pp. 1021–1031, 2025.
- [3] D. K. Pembelajaran, "Pendidikan teknologi dan kejuruan program pascasarjana universitas negeri makassar 2017," 2017.
- [4] S. M. K. N. Juwiring, "Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Kejuruan," 2022.
- [5] M. Nurkhozin, A. Basir, and M. A. Abdillah, "Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Sebagai Media Promosi di SMK Muhammadiyah 2 Paguyangan," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.,* vol. 2, no. 2, pp. 96–106, 2022.
- [6] M. Hafidz *et al.*, "Perancangan dan Pembuatan Website Profile Sekolah SD Negeri Waru 01 sebagai Sarana Promosi Sekolah," vol. 3, no. 4, 2025.
- [7] M. A. Saputra and Soedjarwo, "Implementasi sistem informasi manajemen berbasis aplikasi mobile pada jenjang sma," *J. Inspirasi Manaj. Pendidik.,* vol. Vol. 09, no. No. 02, pp. 361–376, 2021.
- [8] A. zahra Nasution, R. F. Wijaya, and S. Batubara, "Perancangan Website Pendukung Pembelajaran Kelas dengan Framework Bootstrap ( Studi Kasus : SMK Telkom 1 Medan)," *J. Komput. Teknol. Inf. Sist. Inf.,* vol. 4, no. 2, pp. 519–530, 2025, doi: 10.62712/juktisi.v4i2.466.
- [9] R. Kurniawan and F. Muhammad, "Informasi Akademik Berbasis Web Di," vol. 7, no. 1, pp. 53–64, 2021.
- [10] B. Waspodo, A. N. Ramadhanti, P. Latifah, S. Informasi, and T. Selatan, "Perancangan Strategi Sistem Informasi di Era Digital : Sebuah Kajian Systematic Literature Review," pp. 975–983.
- [11] F. D. Agustina, M. E. Tjahjadi, A. Y. Mabur, D. K. Sunaryo, S. Winarni, and D. Rudhistiar, "Pembuatan Desain Dan Implementasi Website Sebagai Sarana Dalam Memperluas Promosi Dan Informasi Sekolah Smk Pgri Sumberpucung Kabupaten Malang," *Proficio,* vol. 6, no. 1, pp. 1051–1057, 2025.
- [12] D. A. Rizki, F. Agustina, R. A. Nugraha, and S. Adiyono, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemeringkatan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," vol. 6, no. 2, 2025.
- [13] I. I. J. Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, "No Title 濟無No Title No Title No Title," vol. 2, pp. 306–312, 2024.
- [14] M. A. Triansyah and M. Farchan Mubarraq, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web Pada Smk Islamic Centre Cirebon," *PERISKOP J. Sains dan Ilmu Pendidik.,* vol. 1, no. 1, pp. 14–23, 2020, doi: 10.58660/periskop.v1i1.6.
- [15] Nununk Febryanti, Jumadi M Parenreng, and Firdaus, "Pengembangan Web Sekolah Terintegrasi Sistem Informasi Akademik Di Sman 10 Sinjai," *Progress. Information, Secur. Comput. Embed. Syst.,* vol. 1, no. 1, pp. 56–69, 2023, doi: 10.61255/pisces.v1i1.47.