

Pemanfaatan Teknologi Web dalam Pengembangan Sistem Informasi Sekolah untuk Meningkatkan Layanan Publik di SD Negeri 1 Demung Besuki, Situbondo

Muafi Muafi^{1*}, Muh. Ilham Fahmi¹, Narendra Yogi Prasetyo¹, Dwi Candra Aldianto¹

¹*Universitas Nurul Jadid, Probolinggo, Indonesia*

muafiumar76@unuja.ac.id*

| Received: 26/11/2025 | Revised: 29/01/2026 | Accepted: 30/01/2026 |

Copyright©2026 by authors. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons

Abstrak

Transformasi digital di sektor pendidikan dasar menjadi kebutuhan mendesak di era teknologi informasi. SD Negeri 1 Demung Besuki, Situbondo sebagai institusi pendidikan belum memiliki sistem informasi terpadu untuk mengelola layanan publik seperti informasi akademik, profil sekolah, dan komunikasi dengan orang tua. Selama ini sekolah masih mengandalkan metode manual yang berpotensi menimbulkan inefisiensi serta keterlambatan penyampaian informasi. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem informasi sekolah berbasis web untuk meningkatkan kualitas layanan publik melalui integrasi teknologi. Penelitian ini menggunakan metode waterfall dengan tahapan: analisis kebutuhan (observasi lapangan dan wawancara dengan stakeholder: kepala sekolah, guru, dan orang tua), perancangan sistem (desain basis data, alur proses, dan rancangan antarmuka), implementasi sistem, serta pengujian dan evaluasi. Pengujian fungsional dilakukan menggunakan black-box testing, sedangkan evaluasi kemudahan penggunaan sistem dilakukan melalui System Usability Scale (SUS). Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur inti layanan informasi sekolah, termasuk manajemen konten dinamis (profil sekolah, berita, galeri), modul pengumuman real-time, serta dashboard admin untuk pembaruan informasi, dengan antarmuka responsif yang kompatibel pada perangkat mobile. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan efisiensi penyampaian informasi sebesar 72%, yang diperoleh dari perbandingan skor rata-rata indikator efisiensi (misalnya kecepatan akses informasi, ketepatan penerimaan pengumuman, dan pengurangan kebutuhan konfirmasi manual) sebelum dan sesudah sistem diterapkan, berdasarkan data kuesioner kepada responden yang terdiri dari guru/orang tua. Dengan demikian, sistem informasi berbasis web ini berkontribusi nyata dalam mempercepat dan mengefisienkan layanan publik sekolah dibandingkan metode konvensional.

Kata kunci: CodeIgniter; sistem informasi sekolah; waterfall

Abstract

Digital transformation in the basic education sector has become an urgent necessity in the era of information technology. SD Negeri 1 Demung Besuki, Situbondo, as an educational institution, has not yet implemented an integrated information system to manage public services such as academic information, the school profile, and communication with parents. The school still relies on manual methods that may lead to inefficiency and delays in delivering information. This study aims to design and implement a web-based school information system to improve the quality of public services through technology integration. This research adopted the waterfall method, consisting of the following stages: requirements analysis (field observations and interviews with stakeholders, including the principal, teachers, and parents), system design (relational database design, process flow design, and user interface design), system implementation, and testing and evaluation. Functional testing was conducted using black-box testing, while usability was evaluated using the System Usability Scale (SUS) questionnaire. The developed system provides core school information services, including dynamic content management (school profile, news, and gallery), a real-time announcement module, and an admin dashboard for updating information, with a responsive interface compatible with mobile devices. The evaluation results indicate a 72% improvement in information delivery efficiency, calculated by comparing the average efficiency indicator scores (e.g., speed of accessing information, timeliness of receiving announcements, and reduced need for manual confirmations) before and after the system implementation, based on questionnaire data from participants consisting of teachers/parents. Therefore, the web-based school information system contributes significantly to faster and more efficient public service delivery compared to conventional methods.

Keywords: CodeIgniter; school information system; waterfall

Pendahuluan

Era revolusi digital telah membawa transformasi mendasar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Pemanfaatan sistem informasi sekolah berbasis web telah banyak diterapkan untuk mendukung layanan administrasi dan penyediaan informasi sekolah secara lebih efektif (Oktaviani & Ayu, 2021; Malius & Dani, 2021; Parinsi et al., 2021). Namun, pada konteks pendidikan dasar di wilayah pedesaan, implementasi sistem informasi masih sering tertinggal karena keterbatasan infrastruktur dan kesiapan pengguna. SD Negeri 1 Demung Besuki di Kecamatan Besuki, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur, merupakan contoh nyata kondisi tersebut. Sekolah yang memiliki 237 siswa dan 15 guru ini masih sepenuhnya bergantung pada sistem administrasi manual yang telah berlangsung bertahun-tahun.

Permasalahan mendasar yang dihadapi oleh SD Negeri 1 Demung Besuki bersifat multidimensional. Pertama, dari aspek administrasi sekolah, proses pencatatan kehadiran siswa, pembuatan laporan, hingga pengelolaan data akademik masih dilakukan secara manual menggunakan buku besar. Praktik administrasi manual semacam ini umumnya menimbulkan pekerjaan berulang, memakan waktu, serta meningkatkan risiko kesalahan pencatatan, sehingga mendorong perlunya sistem informasi sekolah yang terstruktur dan terkomputerisasi (Malius &

Dani, 2021; Irwanto, 2021). Kedua, dalam hal komunikasi dengan orang tua, sekolah masih mengandalkan metode konvensional seperti surat melalui siswa atau pengumuman di papan informasi. Pola komunikasi tradisional ini cenderung kurang efektif untuk memastikan informasi diterima tepat waktu dan terdokumentasi dengan baik, sehingga sistem informasi sekolah berbasis web berpotensi menjadi media penyampaian informasi yang lebih andal (Nurkhozin et al., 2022; Nurkholis et al., 2022).

Dampak dari sistem manual ini signifikan terhadap kualitas layanan pendidikan. Data internal sekolah menunjukkan bahwa dalam tiga tahun terakhir terjadi peningkatan 25% kasus miskomunikasi antara sekolah dan orang tua. Selain itu, beban kerja administratif guru yang semakin berat berpengaruh pada kualitas pembelajaran di kelas. Guru mengaku menghabiskan sekitar 2–3 jam setiap hari untuk menyelesaikan tugas administratif, waktu yang seharusnya dapat digunakan untuk mempersiapkan materi atau memberikan pendampingan belajar bagi siswa yang membutuhkan.

Tantangan lain adalah masalah pengarsipan dokumen. Dokumen penting sekolah, mulai dari data siswa, laporan, hingga arsip kebijakan, masih disimpan dalam bentuk fisik yang rentan rusak atau hilang akibat faktor lingkungan. Kondisi ini berlawanan dengan prinsip pengelolaan data yang menuntut ketertiban, keamanan, dan kemudahan penelusuran. Dalam konteks pengelolaan data sekolah, pengembangan sistem informasi berbasis web dapat membantu membangun penyimpanan data yang lebih rapi, terpusat, dan mudah diakses sesuai kebutuhan (Duma & Pusvita, 2023; Feladi & Marlianto, 2023).

Di sisi lain, berbagai penelitian menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi sekolah berbasis web dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan informasi, mempercepat layanan administrasi, dan mempermudah publikasi profil sekolah (Oktaviani & Ayu, 2021; Nurkholis et al., 2022). Namun, banyak solusi yang tersedia seringkali lebih cocok untuk sekolah dengan dukungan infrastruktur memadai. Sekolah dasar di pedesaan seperti SD Negeri 1 Demung Besuki menghadapi keterbatasan yang khas, antara lain: (1) internet yang tidak stabil, (2) anggaran terbatas untuk perangkat pendukung, dan (3) literasi digital yang beragam di kalangan guru dan orang tua.

Dengan demikian, terdapat kesenjangan penelitian terkait pengembangan solusi sistem informasi sekolah berbasis web yang terintegrasi dan kontekstual untuk sekolah dasar pedesaan yang secara simultan mengakomodasi kendala internet, keterbatasan sumber daya, serta karakteristik pengguna (guru dan orang tua) dengan literasi digital yang beragam.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang, membangun, dan mengevaluasi sistem informasi sekolah berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan SD Negeri 1 Demung Besuki guna meningkatkan efektivitas pengelolaan administrasi, memperkuat komunikasi sekolah–orang tua, serta menyediakan layanan informasi sekolah yang lebih cepat, terdokumentasi, dan mudah diakses dalam kondisi keterbatasan infrastruktur.

Kondisi tersebut melatarbelakangi pentingnya pengembangan sistem informasi sekolah berbasis web yang dirancang sesuai kebutuhan sekolah dasar dan mempertimbangkan keterbatasan lapangan. Sistem yang dikembangkan perlu memenuhi beberapa kriteria: (1) tetap dapat digunakan pada koneksi internet terbatas, (2) antarmuka sederhana dan mudah dipahami pengguna dengan literasi digital dasar, (3) tidak menuntut perangkat mahal, dan (4) mencakup

fungsi inti sekolah dasar seperti manajemen data siswa, informasi akademik, serta penyampaian pengumuman. Penelitian terdahulu pada konteks pengembangan sistem informasi sekolah juga menunjukkan penggunaan model pengembangan terstruktur seperti Waterfall cukup relevan untuk kebutuhan sistem yang ruang lingkupnya jelas (Irwanto, 2021; Fauziah et al., 2024), sementara pendekatan yang lebih cepat seperti Rapid Application Development (RAD) dapat digunakan ketika dibutuhkan iterasi dan umpan balik pengguna secara intensif (Mulyati et al., 2024).

Pemilihan framework CodeIgniter 4 sebagai dasar pengembangan sistem didasarkan pada kebutuhan sistem yang ringan, terstruktur, dan mudah dipelihara. Implementasi aplikasi web sekolah umumnya dibangun menggunakan teknologi web yang stabil dan banyak digunakan, termasuk PHP dan arsitektur yang terorganisasi agar pengembangan berkelanjutan lebih mudah dilakukan (Rangkuti, 2024; Humala et al., 2023). Selain aspek teknis, desain antarmuka menjadi faktor penting karena target pengguna sistem adalah guru dan orang tua dengan tingkat literasi digital yang bervariasi. Oleh karena itu, antarmuka perlu dirancang intuitif, konsisten, dan mudah digunakan agar sistem benar-benar membantu pekerjaan administrasi dan komunikasi sekolah.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bernilai praktis bagi SD Negeri 1 Demung Besuki, tetapi juga berpotensi menjadi rujukan pengembangan sistem serupa untuk sekolah dasar lain dengan karakteristik keterbatasan yang sejenis. Selain mendukung pengelolaan data, sistem informasi sekolah yang terintegrasi juga dapat memperkuat layanan akademik, komunikasi, serta akuntabilitas administrasi sekolah secara lebih efektif (Feladi & Marlianto, 2023; Nurkhozin et al., 2022).

Metodologi Penelitian

Penelitian ini mengadopsi paradigma kuantitatif dengan pendekatan studi kasus untuk mengembangkan dan menguji efektivitas sistem informasi sekolah berbasis web di SD Negeri 1 Demung Besuki. Pendekatan kuantitatif dipilih karena memungkinkan pengukuran objektif terhadap berbagai indikator kinerja sistem melalui data numerik yang terukur. Penelitian mengumpulkan dan menganalisis data seperti waktu penyampaian informasi, waktu kerja administratif guru, tingkat kesalahan input data, serta hasil kuesioner System Usability Scale (SUS) untuk menilai kepuasan dan kemudahan penggunaan sistem.

Paradigma ini memungkinkan perbandingan yang jelas antara sistem manual sebelumnya dengan sistem digital yang dikembangkan, termasuk pengukuran penurunan waktu kerja administratif guru dan peningkatan akurasi data. Meskipun bersifat kuantitatif, penelitian tetap mempertimbangkan konteks spesifik lokasi studi melalui pendekatan kasus, sehingga tantangan unik seperti keterbatasan infrastruktur dan variasi literasi digital pengguna dapat diidentifikasi. Kombinasi antara pengukuran statistik dan observasi kontekstual diharapkan memberikan gambaran komprehensif tentang efektivitas sistem sekaligus menjadi dasar empiris untuk pengembangan serupa di sekolah dasar lain dengan karakteristik yang sama.

Indikator Kinerja

Untuk memastikan hasil pengukuran bersifat transparan dan dapat direplikasi, penelitian ini menggunakan indikator kinerja beserta rumus perhitungan sebagai berikut:

1. Persentase peningkatan kecepatan distribusi informasi

Kecepatan distribusi informasi diukur melalui waktu rata-rata yang dibutuhkan sejak informasi dibuat/ditetapkan oleh sekolah hingga diterima oleh orang tua/guru.

$$\text{Peningkatan Kecepatan (\%)} = \frac{T_{\text{manual}} - T_{\text{sistem}}}{T_{\text{manual}}} \times 100\%$$

Keterangan:

T_{manual} = waktu rata-rata distribusi informasi pada metode manual,

T_{sistem} = waktu rata-rata distribusi informasi menggunakan sistem.

2. Persentase penurunan waktu kerja administratif guru

Waktu kerja administratif diukur dari rata-rata durasi pengerjaan tugas administrasi per hari (misalnya rekap absensi, penyusunan laporan, pencatatan nilai/arsip).

$$\text{Penurunan Waktu Admin (\%)} = \frac{W_{\text{manual}} - W_{\text{sistem}}}{W_{\text{manual}}} \times 100\%$$

Keterangan:

W_{manual} = rata-rata waktu kerja administratif per hari sebelum sistem,

W_{sistem} = rata-rata waktu kerja administratif per hari setelah sistem.

3. Tingkat kesalahan input data

Kesalahan input diukur dari jumlah entri yang salah dibanding total entri yang diperiksa pada periode pengukuran.

$$\text{Error Rate (\%)} = \frac{E}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

E = jumlah kesalahan input yang teridentifikasi,

N = total entri yang diperiksa.

4. Skor System Usability Scale (SUS)

Kuesioner SUS terdiri dari 10 pernyataan dengan skala 1–5. Perhitungan skor dilakukan dengan ketentuan:

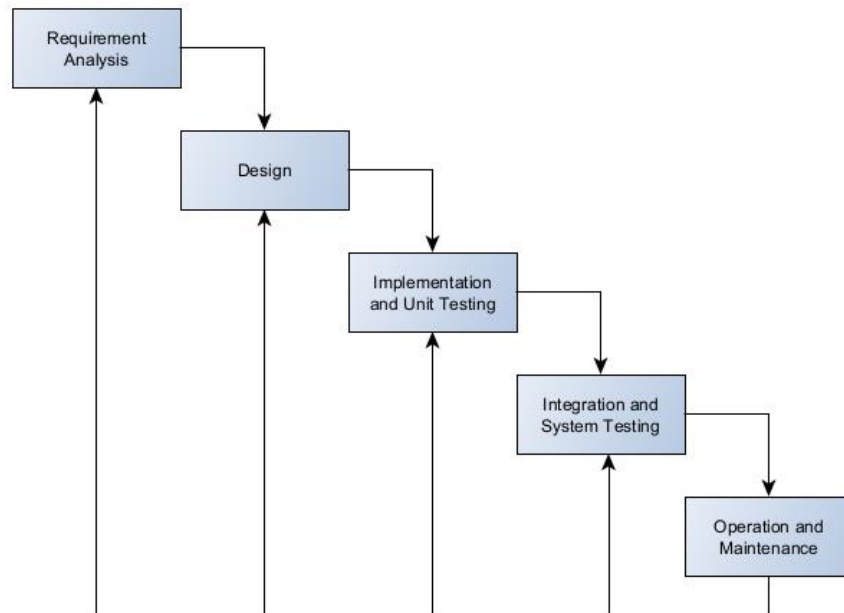
- Item ganjil (1,3,5,7,9): skor kontribusi = (nilai jawaban – 1)
- Item genap (2,4,6,8,10): skor kontribusi = (5 – nilai jawaban)
- Skor SUS total = (jumlah skor kontribusi) × 2,5

$$SUS = \left(\sum_{i=1}^{10} C_i \right) \times 2.5$$

Keterangan: C_i = skor kontribusi setiap item.

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian mengikuti model waterfall yang terdiri dari enam fase utama:



Gambar 1. Model Waterfall

Fase pertama adalah analisis kebutuhan dengan sumber data primer berupa wawancara semi-terstruktur terhadap 5 guru, 10 orang tua siswa, dan kepala sekolah. Teknik observasi partisipatif juga digunakan untuk memetakan alur informasi yang ada. Data dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Fase kedua meliputi perancangan sistem yang mencakup pembuatan diagram alir, desain database relasional, dan antarmuka pengguna dengan tools seperti Figma dan MySQL Workbench. Fase ketiga adalah implementasi menggunakan framework CodeIgniter 4 dengan dukungan Bootstrap 5 untuk front-end dan jQuery untuk interaktivitas.

Fase keempat (pengujian) dilakukan secara lebih sistematis melalui dua jenis pengujian, yaitu uji fungsional dan uji kegunaan. Pada uji fungsional menggunakan pendekatan black-box testing, peneliti menyusun daftar skenario uji berdasarkan kebutuhan fungsional, menetapkan data uji, serta mendefinisikan keluaran yang diharapkan untuk tiap fungsi (misalnya autentikasi, pengelolaan data, publikasi informasi, pencarian informasi, dan pengumuman). Setiap skenario dijalankan, kemudian dicatat kesesuaian antara keluaran aktual dan keluaran yang diharapkan, termasuk pencatatan temuan kesalahan, kondisi terjadinya kesalahan, serta prioritas

perbaikannya. Apabila ditemukan fungsi yang gagal, dilakukan perbaikan pada sistem dan pengujian ulang (re-test) pada skenario terkait hingga seluruh fungsi memenuhi kriteria kelulusan. Untuk uji kegunaan, responden diminta melakukan serangkaian aktivitas berbasis tugas (task-based) yang merepresentasikan penggunaan nyata (misalnya orang tua mengakses pengumuman dan informasi akademik, guru/admin memperbarui konten dan data), kemudian responden mengisi kuesioner SUS; selain menghitung skor SUS akhir, peneliti juga merekap skor per-butir untuk mengidentifikasi aspek antarmuka atau alur penggunaan yang paling membutuhkan perbaikan.

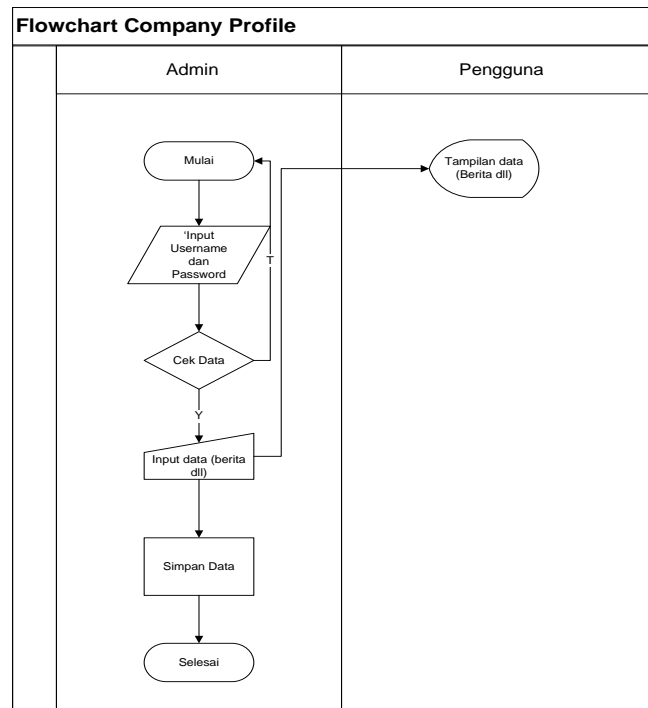
Fase kelima (analisis data) dilakukan dengan mengolah seluruh hasil pengujian dan pengukuran secara kuantitatif. Data waktu distribusi informasi dan waktu kerja administratif guru diolah menjadi nilai rata-rata pada periode pengukuran sebelum dan sesudah implementasi, lalu dihitung persentase peningkatan/penurunannya menggunakan rumus yang telah ditetapkan. Data kesalahan input dianalisis dengan menghitung error rate dari total sampel entri yang diperiksa pada periode tertentu, kemudian dibandingkan sebelum dan sesudah penerapan sistem untuk melihat perubahan akurasi. Data SUS diolah dengan menghitung skor tiap responden, kemudian ditentukan nilai rata-rata, nilai minimum–maksimum, serta interpretasi tingkat usability berdasarkan kategori kelayakan (misalnya acceptability range), sehingga dapat disimpulkan tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem. Seluruh hasil analisis disajikan dalam bentuk rekapitulasi statistik deskriptif dan perbandingan sebelum–sesudah untuk menunjukkan dampak sistem secara terukur terhadap efisiensi administrasi dan kualitas layanan informasi.

Fase keenam (evaluasi dan dokumentasi) dilakukan dengan mengintegrasikan temuan dari uji fungsional, uji kegunaan, dan analisis indikator kinerja untuk menghasilkan kesimpulan serta rekomendasi perbaikan. Evaluasi mencakup penentuan apakah seluruh kebutuhan fungsional telah terpenuhi, identifikasi bagian sistem yang masih berpotensi menimbulkan kesalahan atau hambatan penggunaan, serta penyusunan daftar perbaikan yang diprioritaskan berdasarkan tingkat kritikalitas fungsi dan umpan balik pengguna. Pada tahap ini peneliti juga menyusun dokumentasi sistem secara lengkap, meliputi panduan penggunaan untuk admin/guru dan orang tua, prosedur operasional utama, ringkasan hasil pengujian, serta rekomendasi pengembangan lanjutan agar sistem dapat dipelihara dan dikembangkan secara berkelanjutan di lingkungan sekolah.

Hasil dan Pembahasan

Alur Sistem

Pada flowchart ini digambarkan secara rinci alur kerja sistem company profile yang melibatkan dua pihak, yaitu Admin dan Pengguna. Flowchart berfungsi untuk menerjemahkan proses yang terjadi di dalam program ke dalam bentuk bagan bergambar sehingga mudah dibaca, dianalisis, dan diimplementasikan pada tahap perancangan maupun pengujian sistem. Setiap simbol yang digunakan memiliki makna tertentu, misalnya simbol terminator untuk menandai awal dan akhir proses, simbol proses untuk kegiatan pengolahan data, serta simbol decision untuk proses pengambilan keputusan atau pengecekan kondisi.



Gambar 2. Flowchart Sistem

Alur dimulai dari simbol Mulai pada sisi Admin. Setelah proses dimulai, admin melakukan langkah Input Username dan Password yang digambarkan dengan simbol proses. Tahap ini menunjukkan bahwa hanya admin yang memiliki hak akses terotorisasi yang dapat masuk ke dalam sistem. Selanjutnya, sistem melakukan Cek Data yang dilambangkan dengan simbol decision. Pada tahap ini, program akan memeriksa kesesuaian username dan password dengan data yang tersimpan di basis data. Jika data login dinyatakan valid, alur berlanjut ke proses Input Data (berita dll). Pada proses ini, admin dapat memasukkan berbagai informasi yang berkaitan dengan company profile, misalnya data perusahaan, berita terbaru, informasi layanan, maupun konten pendukung lain yang ingin ditampilkan kepada pengguna. Flowchart juga menunjukkan bahwa apabila pada tahap pengecekan data terdapat kesalahan, alur akan kembali ke proses input username dan password sehingga keamanan sistem tetap terjaga dan tidak ada pengguna tidak sah yang dapat mengubah data.

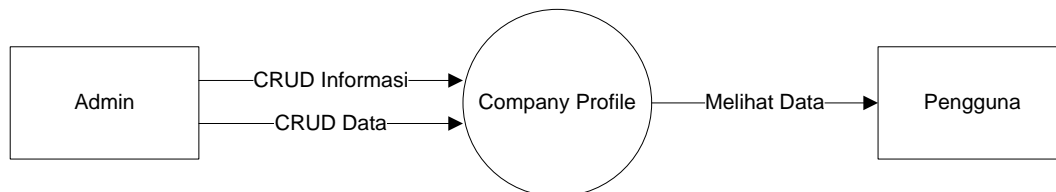
Setelah admin selesai memasukkan atau memperbarui data, alur berpindah ke proses Simpan Data. Simbol proses pada bagian ini menggambarkan bahwa sistem akan menyimpan seluruh informasi yang telah diinput ke dalam basis data secara permanen. Penyimpanan yang benar memastikan bahwa data dapat diakses kembali, diedit, ataupun dihapus pada saat diperlukan tanpa mengurangi integritas informasi yang tersedia di dalam sistem. Data yang sudah tersimpan kemudian dapat ditampilkan kepada Pengguna pada sisi kanan flowchart dalam bentuk Tampilan data (berita dll). Pengguna hanya berperan sebagai pihak yang mengakses informasi tanpa memiliki otoritas untuk mengubah isi data. Dengan demikian, flowchart ini bukan hanya memperlihatkan urutan kegiatan dari mulai login hingga penyimpanan dan penayangan data, tetapi juga menjelaskan hubungan logis antara proses-proses tersebut beserta pembagian hak

akses antara admin dan pengguna. Seluruh rangkaian akhirnya ditutup dengan simbol Selesai, yang menandai berakhirnya alur proses dalam sistem company profile.

Data Flow Diagram (DFD)

Pada diagram konteks ini digambarkan ruang lingkup sistem company profile secara keseluruhan. Diagram ini memberikan gambaran tingkat tinggi mengenai aliran data antara sistem inti dan entitas luar yang terlibat. Terdapat dua entitas utama, yaitu Admin dan Pengguna. Admin berperan sebagai pengelola konten dengan melakukan proses CRUD (Create, Read, Update, Delete) terhadap informasi dan data yang ada di website. Setiap perubahan yang dilakukan admin dikirim ke sistem company profile untuk diolah dan disimpan dalam basis data.

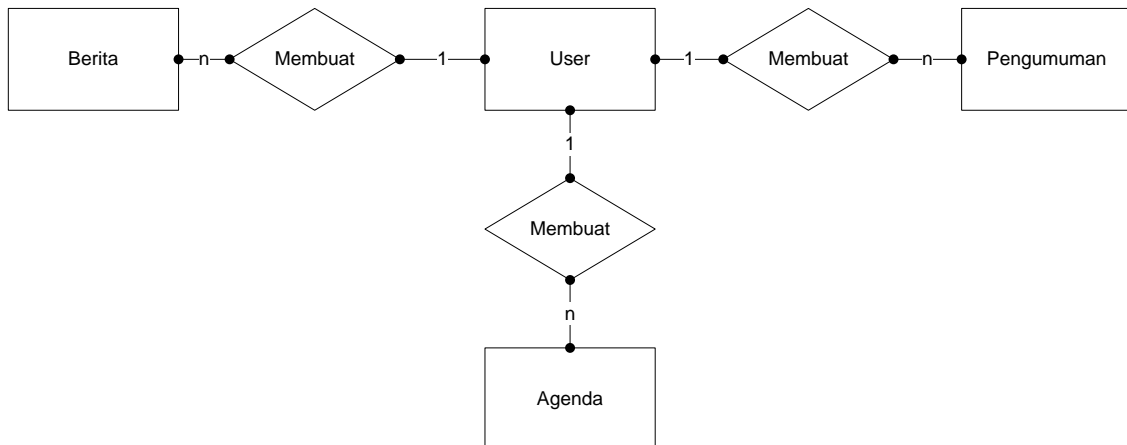
Sistem kemudian menghasilkan keluaran berupa informasi profil perusahaan, berita, dan konten lain yang dapat diakses oleh Pengguna. Pada sisi pengguna, hubungan yang terjadi hanya sebatas melihat atau membaca data tanpa dapat mengubah isi informasi. Dengan demikian, diagram konteks ini menegaskan batasan sistem, peran masing-masing entitas, serta bagaimana arus informasi berjalan dari admin menuju sistem dan akhirnya disajikan kepada pengguna.



Gambar 3. Data Flow Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan model yang digunakan untuk menggambarkan struktur data serta hubungan antar entitas dalam sebuah basis data. ERD membantu menunjukkan bagaimana data saling terkait melalui relasi yang digambarkan dengan simbol tertentu, seperti entitas, atribut, dan hubungan. Pada diagram ini terlihat bahwa entitas User memiliki relasi membuat terhadap beberapa entitas lain, seperti Berita, Pengumuman, dan Agenda. Setiap entitas menunjukkan objek data yang berbeda, sedangkan relasi menggambarkan aktivitas atau keterhubungan di antara objek tersebut. Dengan adanya ERD, perancangan basis data dapat dilakukan lebih terstruktur, jelas, dan mudah dipahami, sehingga memudahkan proses pengembangan maupun pengelolaan sistem.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Impelementasi

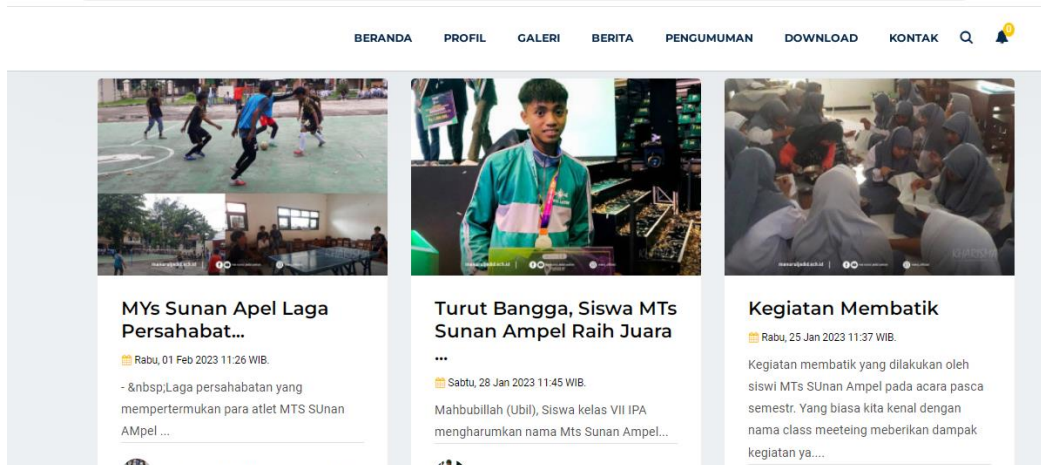
Pertamma adalah halaman dashboard. Halaman dashboard ini juga menyediakan akses cepat ke berbagai fitur utama dalam aplikasi, seperti pengumuman terbaru, kalender kegiatan, dan berita terkini dari SD Negeri 1 Demung Besuki. Pengguna dapat secara efisien memperoleh informasi terkini dan relevan tanpa harus mengakses berbagai halaman terpisah. Desain responsif memastikan pengalaman pengguna yang seragam, baik melalui perangkat desktop maupun perangkat mobile, sehingga informasi dapat diakses kapan saja dan di mana saja dengan mudah. Terakhir, halaman ini juga menampilkan galeri foto yang menggambarkan kegiatan-kegiatan sekolah, kehidupan sehari-hari di SD Negeri 1 Demung Besuki, dan momen-momen berharga lainnya. Galeri foto ini tidak hanya menambah dimensi visual pada profil sekolah, tetapi juga memberikan nuansa kehangatan dan kebersamaan yang merupakan bagian integral dari kehidupan pendidikan di SD Negeri 1 Demung Besuki .



Gambar 4. Halaman Dashboard

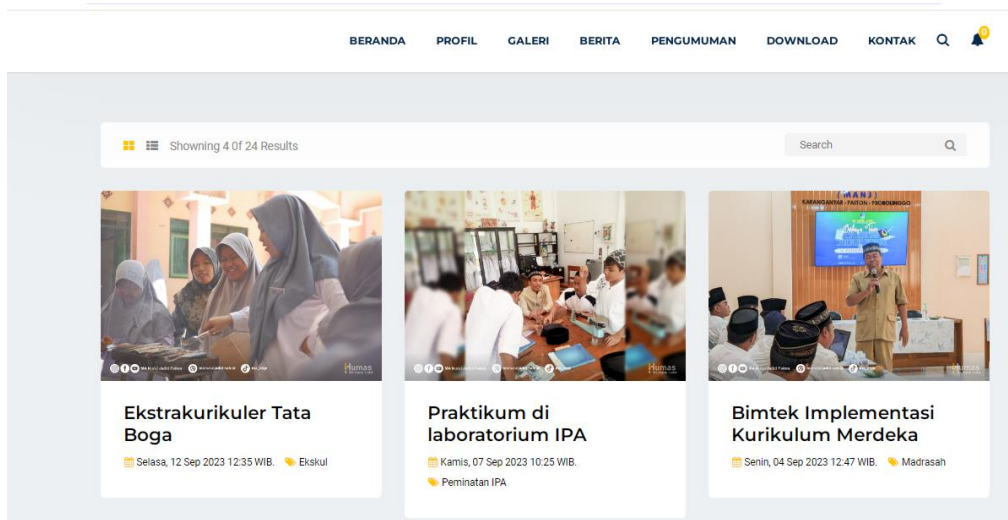
Halaman berita dilengkapi dengan fitur pencarian dan kategori, memudahkan pengguna untuk menyaring berita sesuai dengan minat atau kebutuhan mereka. Pemberian tag pada setiap artikel juga memudahkan akses ke berita terkait atau serupa. Seluruh konten berita dijamin akurat

dan dapat dipercaya, sehingga pengguna dapat merasa yakin bahwa mereka mendapatkan informasi terkini dan relevan dari SD Negeri 1 Demung Besuki. Berita-berita terbaru disajikan dalam format yang menarik, didukung oleh gambar dan multimedia untuk memberikan pengalaman membaca yang lebih menarik. Dengan halaman berita ini, pengguna dapat tetap terhubung dengan perkembangan terbaru di SD Negeri 1 Demung Besuki dan merasakan kehidupan sekolah secara real-time.



Gambar 5. Halaman Berita

Halaman galeri dalam aplikasi ini dibuat menjadi sarana visual yang memukau, menawarkan pengguna pengalaman melihat momen-momen berharga di SD Negeri 1 Demung Besuki. Dengan antarmuka yang menarik dan responsif, pengguna dapat menjelajahi koleksi foto yang mencakup berbagai aspek kehidupan sekolah, mulai dari kegiatan belajar mengajar, prestasi siswa, hingga momen kebersamaan di luar ruang kelas.



Gambar 6. Halaman Galeri

Pengujian Sistem

Pengujian fungsional dilakukan menggunakan metode black-box testing untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai kebutuhan fungsional yang telah dirumuskan. Skenario pengujian disusun berdasarkan modul utama (misalnya autentikasi, manajemen konten, pengumuman, dan akses pengguna). Hasil pengujian dicatat berdasarkan kesesuaian keluaran aktual dengan keluaran yang diharapkan. Rekapitulasi hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Black-Box Testing

| No | Modul/Fitur | Skenario Utama | Hasil | Keterangan |
|----|------------------|-----------------------------|-------|---|
| 1 | Login Admin | Valid/invalid credential | Lulus | Sistem menolak login invalid dan menerima login valid |
| 2 | CRUD Berita | Tambah, ubah, hapus, tampil | Lulus | Data tersimpan dan tampil sesuai perubahan |
| 3 | CRUD Pengumuman | Tambah, ubah, hapus, tampil | Lulus | Pengumuman tampil sesuai waktu publikasi |
| 4 | Galeri | Upload, tampil, hapus | Lulus | Media tampil di halaman pengguna |
| 5 | Pencarian Berita | Kata kunci dan kategori | Lulus | Hasil sesuai filter |
| 6 | Hak Akses | Pengguna tidak bisa edit | Lulus | Akses dibatasi sesuai role |

Berdasarkan tabel tersebut, seluruh fitur inti dinyatakan berfungsi sesuai spesifikasi. Temuan minor seperti tampilan atau validasi tertentu dicatat untuk perbaikan pada tahap evaluasi, namun tidak mengganggu fungsi utama sistem dalam penyediaan informasi.

Analisis

Efisiensi penyampaian informasi diukur dengan membandingkan rata-rata waktu distribusi informasi sebelum sistem (metode manual) dan sesudah sistem (website), di mana waktu distribusi didefinisikan sebagai durasi sejak informasi dibuat/ditetapkan oleh sekolah sampai diterima oleh pengguna (orang tua/guru). Persentase peningkatan efisiensi dihitung menggunakan rumus

$$\frac{T_{\text{manual}} - T_{\text{sistem}}}{T_{\text{manual}}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil pengukuran, rata-rata waktu distribusi informasi pada metode manual adalah 50 menit sedangkan menggunakan sistem web menjadi 14 menit, sehingga efisiensinya adalah

$$\frac{50-14}{50} \times 100\% = 72\%$$

Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi sekolah berbasis web mampu mempercepat penyampaian informasi secara signifikan dibandingkan metode konvensional, sekaligus membuat informasi lebih mudah diakses dan terdokumentasi.

Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi sekolah berbasis web untuk SD Negeri 1 Demung Besuki yang berfungsi sebagai media layanan informasi publik sekolah, meliputi penyajian profil sekolah, berita, agenda, galeri, dan pengumuman. Berdasarkan pengujian fungsional menggunakan black-box testing, seluruh fitur inti sistem dinyatakan berjalan sesuai kebutuhan yang telah dirumuskan, sehingga sistem layak digunakan sebagai sarana publikasi dan pengelolaan informasi sekolah. Berdasarkan pengukuran kuantitatif efektivitas, sistem yang dikembangkan terbukti meningkatkan efisiensi penyampaian informasi. Hasil perbandingan waktu distribusi informasi sebelum dan sesudah implementasi menunjukkan peningkatan efisiensi sebesar 72. Temuan ini menjadi bukti utama bahwa sistem mampu mempercepat penyampaian informasi dibandingkan metode manual, sekaligus meningkatkan ketersediaan informasi karena terdokumentasi dan dapat diakses kembali melalui website. Adapun implikasi penelitian ini ditekankan pada bukti terukur, yaitu percepatan distribusi informasi (72%) dan kelayakan fungsi sistem berdasarkan pengujian fungsional, serta penerimaan pengguna berdasarkan hasil SUS. Keterbatasan penelitian terletak pada kebutuhan pemeliharaan rutin dan pengembangan lanjutan agar sistem tetap relevan terhadap perubahan kebutuhan sekolah dan perkembangan teknologi, serta perlunya evaluasi berkelanjutan pada periode penggunaan yang lebih panjang untuk memperoleh data dampak yang lebih komprehensif (misalnya tren penggunaan dan konsistensi penurunan beban administrasi).

Sebagai saran, sekolah disarankan melakukan pembaruan konten dan pemeliharaan sistem secara berkala, menambahkan fitur pendukung sesuai kebutuhan (misalnya arsip pengumuman yang lebih terstruktur atau notifikasi), serta menyelenggarakan pelatihan singkat bagi admin/guru agar proses pengelolaan informasi berjalan konsisten. Dengan demikian, sistem informasi sekolah berbasis web ini dapat menjadi solusi layanan informasi publik yang efektif, terukur, dan berkelanjutan bagi SD Negeri 1 Demung Besuki.

Daftar Pustaka

- Duma, A., & Pusvita, E. A. (2023). Pengembangan sistem informasi data siswa berbasis web pada smpn 09 nabire dengan metode waterfall. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 5(1), 70-76.
- Fauziah, L., Firmansyah, A., & Aguswin, A. (2024). Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. Studi Kasus: SMPI Al-Hudri Walibrah. *REMIK: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 8(1), 274-285.
- Feladi, V., & Marlianto, F. (2023). Pengembangan sistem informasi sekolah berbasis web di SMA Wisuda Pontianak. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 11(1), 61-67.

- Hartanto, M. B., Yuniarthe, Y., Fawa'ati, T. M., & Ikhwan, A. (2024). Pemanfaatan Leaflet Js Dalam Implementasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Optimalisasi Pengelolaan Objek Pajak Bumi Dan Bangunan Di Dispenda Lampung Tengah. *Jurnal Alih Teknologi Komputer (ALTEK)*, 5(1).
- Humala, I., Musril, H. A., Supriadi, S., & Okra, R. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru di MTsN 6 Agam Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP/MYSQL. *ANTHOR: Education and Learning Journal*, 2(3), 345-350.
- Irwanto, I. (2021). Perancangan Sistem Informasi Sekolah Kejuruan dengan Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus SMK PGRI 1 Kota Serang-Banten). *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 86-107.
- Malius, H., & Dani, A. A. H. (2021). Sistem informasi sekolah berbasis web pada Sekolah Dasar Negeri (SDN) 109 Seriti. *Indonesian Journal Of Education And Humanity*, 1(3), 156-168.
- Mulyati, S., Herdiansah, A., Taufiq, R., Prianggodo, D. Y., & Bukhori, S. (2024). Implementasi rapid application development (RAD) studi kasus pengembangan sistem informasi sekolah yayasan Al Abaniyah. *Jifa (Jurnal Informatika)*, 8(2), 156–162.
- Nuruddin, M., Fawaid, M. H., Fauzi, R., Fikri, M. M., Kurniawan, F. A. I., ... & Raja, A. J. A. (2024). PKM application of QR code technology for infrastructure management at MTs Mambaul Hasan Sumberrejo Paiton Probolinggo. *Ijocore: Indonesian Journal of Community Research & Engagement*, 3(01), 1–7.
- Nurkhozin, M., Basir, A., & Abdillah, M. A. (2022). Sistem informasi sekolah berbasis web sebagai media promosi di SMK Muhammadiyah 2 Paguyangan. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 2(2), 96–106.
- Nurkholis, A., Jupriyadi, Sucipto, A., Pasha, D., Sobirin, M. H., Nazar, M. A., & Suhartanto, A. (2022). Implementasi sistem informasi profil sekolah berbasis web pada SMK Minhadrul Ulum. *Journal of Engineering and Information Technology for Community Service (JEIT-CS)*, 1(2), 50–57.
- Oktaviani, L., & Ayu, M. (2021). Pengembangan sistem informasi sekolah berbasis web dua bahasa SMA Muhammadiyah Gading Rejo. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(2), 437–444.
- Parinsi, M. T., Mewengkang, A., & Rantung, T. (2021). Perancangan sistem informasi sekolah di sekolah menengah kejuruan. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(3), 227–240.
- Rangkuti, H. R. (2024, Februari 6). Dasar PHP | Pengertian, Sejarah, dan Fungsinya | Fiona. https://fiona.usu.ac.id/artikel/dasar-php-pengertian-sejarah-dan-fungsinya[(https://fiona.usu.ac.id/artikel/dasar-php-pengertian-sejarah-dan-fungsinya)]
- Raihan, F. A., & Yuningsih, Y. (2024). Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (Ppdb) Pada Smp Pelita Kabupaten Bogor. *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi*, 1(3), 57-69.