



ELSE (Elementary School Education Journal)

Inovasi Sistem Informasi Sekolah Menggunakan CodeIgniter 3 untuk Optimalisasi Layanan di Sekolah Dasar

Ahmad Nurul Aripin¹, Sri Mujiyono²

^{1,2}Teknik Informatika, Universitas Ngudi Waluyo, Indonesia

Abstrak

Sekolah dasar sebagai lembaga pendidikan memerlukan sarana informasi yang cepat, transparan, dan mudah diakses oleh masyarakat. Namun, masih banyak sekolah yang belum memiliki sistem informasi berbasis *website*, termasuk SD Negeri X yang hingga kini mengandalkan penyampaian informasi secara manual. Kondisi ini menimbulkan keterbatasan dalam penyebaran informasi terkait profil sekolah, data guru, kegiatan belajar, maupun prestasi akademik. Penelitian ini dilakukan untuk menjawab kebutuhan tersebut dengan mengembangkan sistem informasi sekolah berbasis website menggunakan *framework CodeIgniter 3* dan metode pengembangan Waterfall. Sistem ini dibangun dengan bahasa pemrograman PHP serta *database MySQL*, dan diuji menggunakan *Black-Box Testing* untuk memastikan seluruh fitur berfungsi sesuai kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dihasilkan dapat mempermudah pihak sekolah dalam menyampaikan informasi kepada masyarakat, memperluas jangkauan promosi sekolah, serta meningkatkan efisiensi pengelolaan data yang dapat diakses kapan saja melalui perangkat digital.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

OPEN ACCESS
e-ISSN 2597-4122
(Online)
p-ISSN 2581-1800
(Print)

***Correspondence:**
Ahmad Nurul Aripin
arifinpro1990@gmail.com
Sri Mujiyono
mujbyn80@gmail.com

Received: 13-10-2024
Accepted: 28x-08-2025
Published: 31-08-2025

DOI
<http://dx.doi.org/10.30651/else.v9i2.24245>

Kata Kunci: Sistem Informasi Sekolah; Website; CodeIgniter 3; Waterfall; Black-Box Testing; Digitalisasi Pendidikan

Abstract

Elementary schools as educational institutions require an information system that is fast, transparent, and easily accessible to the public. However, many schools still do not have a website-based information system, including SD Negeri X, which until now has relied on manual methods for delivering information. This condition creates limitations in disseminating information related to school profiles, teacher data, learning activities, and academic achievements. This study was conducted to address this need by developing a school information system based on a website using the CodeIgniter 3 framework and the Waterfall development method. The system was built with the PHP programming language and MySQL database, and tested using Black-Box Testing to ensure that all features functioned according to user requirements. The results showed that the developed application facilitates schools in providing information to the community, expands the school's promotion reach, and improves the efficiency of data management, which can be accessed anytime via digital devices.

Keywords: School Information System; Website; CodeIgniter 3; Waterfall; Black-Box Testing; Education Digitalization

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era modern telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan. Kemajuan teknologi memungkinkan penyelesaian pekerjaan secara cepat, tepat, dan akurat, sehingga berkontribusi pada peningkatan produktivitas manusia. Dalam konteks pendidikan, teknologi juga memegang peranan penting sebagai sarana pembelajaran daring, sosialisasi, dan komunikasi. Website menjadi salah satu media utama yang banyak digunakan dalam mendukung aktivitas pendidikan berbasis digital, sejalan dengan tren global *e-government*, *e-commerce*, hingga *e-education* (Feladi & Marlianto, 2023; Rahmadi et al., 2020).

Sistem informasi berbasis website di sekolah berfungsi sebagai media penyebaran informasi yang efektif. Melalui sistem ini, orang tua dan masyarakat dapat mengakses profil sekolah, visi dan misi, data guru, hingga kegiatan sekolah secara mudah dan merata. Dengan demikian, sistem informasi sekolah berbasis website mampu meningkatkan transparansi, memperluas jangkauan informasi, serta memperkuat hubungan sekolah dengan masyarakat (Irwanto, 2021). Sejumlah penelitian terdahulu juga menegaskan bahwa keberadaan website sekolah bukan hanya sebagai sarana komunikasi, tetapi juga sebagai media promosi dan branding lembaga pendidikan (Hakiki et al., 2021; Subroto et al., 2021).

SD Negeri X yang berlokasi di Kecamatan Ungaran Barat, Kabupaten Semarang, merupakan sekolah dengan akreditasi "A" yang hingga saat ini belum memiliki sistem informasi berbasis website. Padahal, ketersediaan website sekolah dinilai penting untuk mendukung kegiatan belajar mengajar serta memperkenalkan program dan prestasi sekolah kepada masyarakat luas. Harapan dari pihak sekolah adalah hadirnya sarana digital yang mampu menyajikan informasi dengan mudah diakses melalui internet.

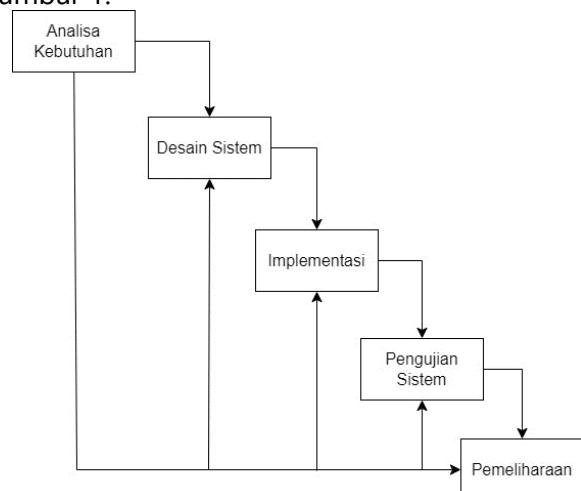
Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi sekolah berbasis website di SD Negeri X. Pengembangan sistem ini diharapkan

mampu mempermudah pengorganisasian dan penyajian informasi sekolah, sekaligus menjadi sarana promosi yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja melalui perangkat digital seperti smartphone maupun laptop.

METODE PENELITIAN

Metode Pengembangan

Metode yang digunakan penulis untuk mengembangkan aplikasi sistem informasi sekolah ini menggunakan metode waterfall. Menurut Rohi et al (2022) Metode waterfall sendiri ialah metode yang melakukan pengukuran secara berurutan dimulai dengan analisa kebutuhan sistem, desain sistem, implementasi kode, pengujian sistem, hingga pemeliharaan sistem. Metode waterfall melakukan tahapan pengurutan yang bergantung pada proses yang dilakukan oleh tahap – tahap yang lainnya. Tahapan pembuatan berdasarkan metode waterfall dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar1. Metode Waterfall

Yang pertama kali dilakukan adalah analisa kebutuhan sistem yang ada di SD Negeri X dengan pengadaan riset di instansi pendidikan tersebut. Desain sistem merupakan bagian setelah melakukan analisa kebutuhan sistem, desain sistem pada riset ini menggunakan *Flowchart*, *Use Case Diagram*, dan *Activity Diagram*. Sebuah sistem yang mencakup spesifikasi perangkat lunak, rancangan antarmuka, dan alur kerja sistem dibuat secara detail dan terarah (Harjono & Tute, 2022).

Selanjutnya tahap implementasi sistem, menurut Mubin et al (2023) tahap implementasi sistem ini adalah hasil pengubahan yang awal dari perancangan antarmuka dijadikan sebuah kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Code Igniter 3 dan terhubung langsung dengan *database* MySQL.

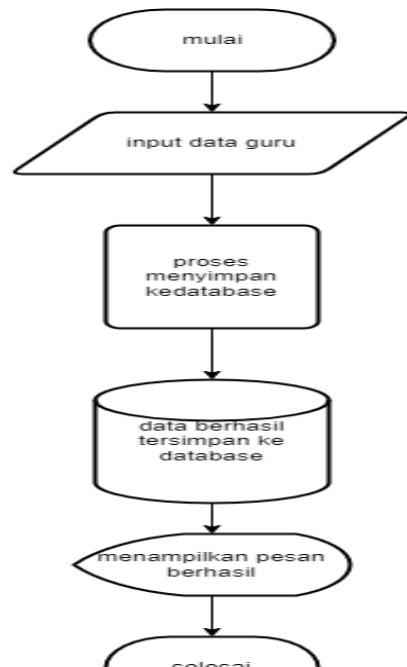
Tahap yang selanjutnya yaitu pengujian terhadap sistem menggunakan *Black-Box Testing*, Menurut Dante & Sri Mujiyono (2023), pengujian sistem menggunakan *Black-Box Testing* yaitu pengujian sistem yang telah dibuat sudah memenuhi keinginan pengguna dan sudah berjalan sesuai fungsi nya, sehingga setelah sistem dipergunakan oleh pengguna (*user*) tidak memiliki masalah maupun kendala.

Yang terakhir yaitu pemeliharaan sistem (*Maintance system*) ketika program sudah digunakan oleh pihak SD Negeri X. Ada pengembangan atau penambahan sistem tersebut, seperti penambahan fitur atau penambahan fungsi baru, sehingga program dapat mengikuti perkembangan fitur dan fungsi secara lebih mendetail dan terupdate.

HASIL DAN PEMBAHASAN

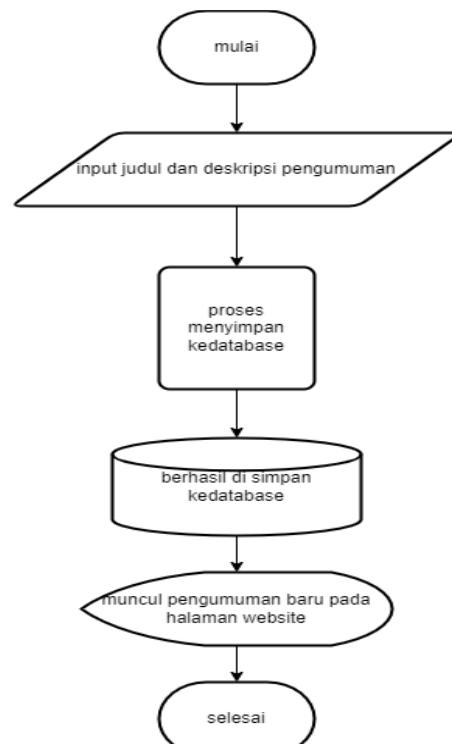
Hasil

Berdasarkan observasi di SD Negeri X dan wawancara yang dilakukan dengan kepala sekolah, di dapatkan permasalahan dalam pembuatan sarana informasi untuk menyelesaikan masalah ini bisa menggunakan website untuk mengolah data yang ada di sekolah dasar seperti pengumuman sekolah, agenda sekolah, berita, dan data siswa. Dan menggunakan model website yang sederhana karena target pengguna dari sistem ini adalah guru atau staff yang ada di sekolah. Alur flowchart input data guru, input pengumuman, dan proses login pada sistem informasi sekolah dapat dilihat pada Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4 dibawah.



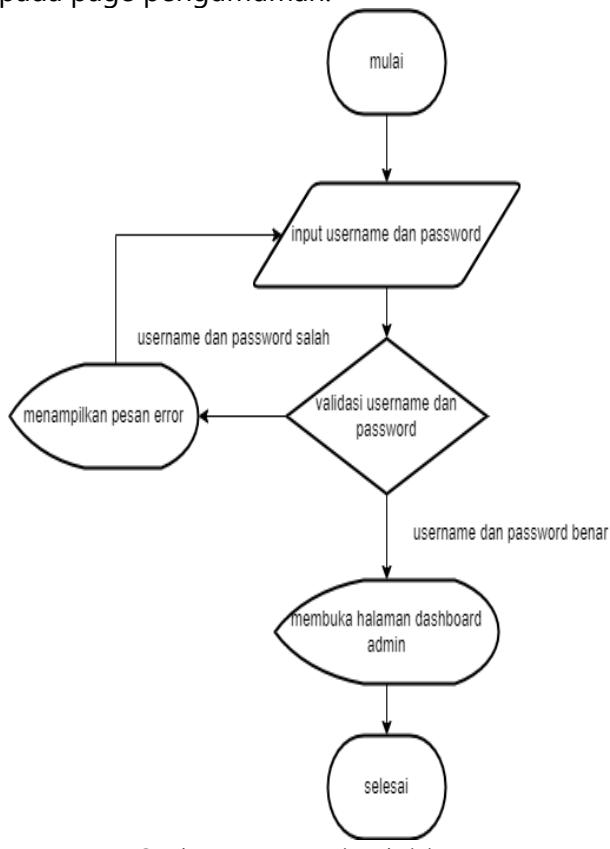
Gambar 2. Input Data Guru

Alur penambahan data guru dimulai dari input data guru seperti nip, nama, jenis kelamin, dll. Dan dilanjut dengan proses menyimpan data oleh website ke database, setelah tersimpan ke database website merespon dengan menampilkan pesan berhasil.



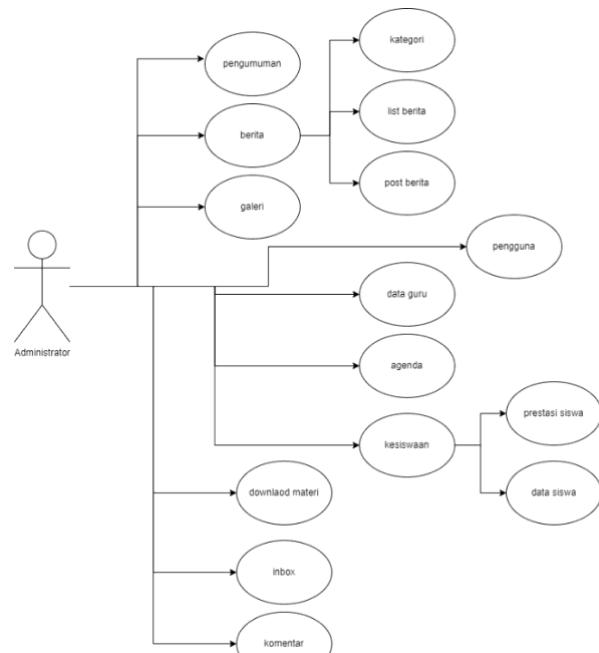
Gambar 3. Input Pengumuman

Alur input pengumuman sekolah di mulai dari input judul dan deskripsi pengumuman setelah itu proses menyimpan data oleh website ke database, setelah tersimpan ke database website merespon dengan menampilkan pesan berhasil, dan pengumuman yang sudah ditambahkan akan muncul di halaman website pada page pengumuman.

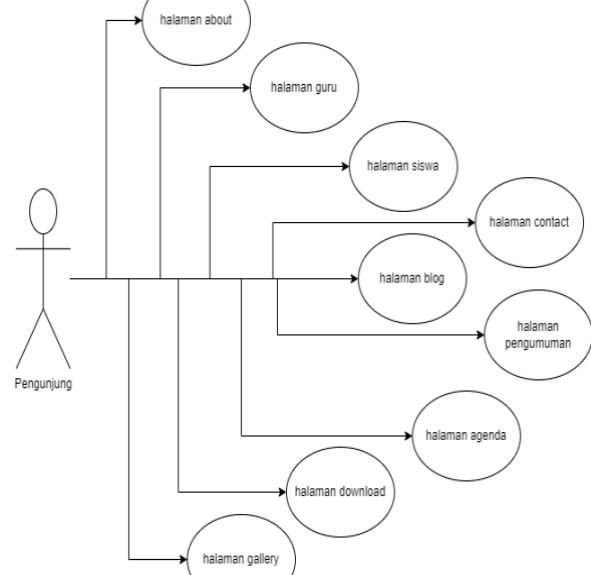


Gambar 4. Proses Login Administrator

Alur login admin untuk mengakses dashboard website, dimulai dari input username dan password dan di validasi oleh website apakah benar atau tidak jika benar website akan membuka halaman dashboard dan jika salah website akan menampilkan pesan error bahwa username atau password yang dimasukan salah.



Gambar 5. Use Case Administrator

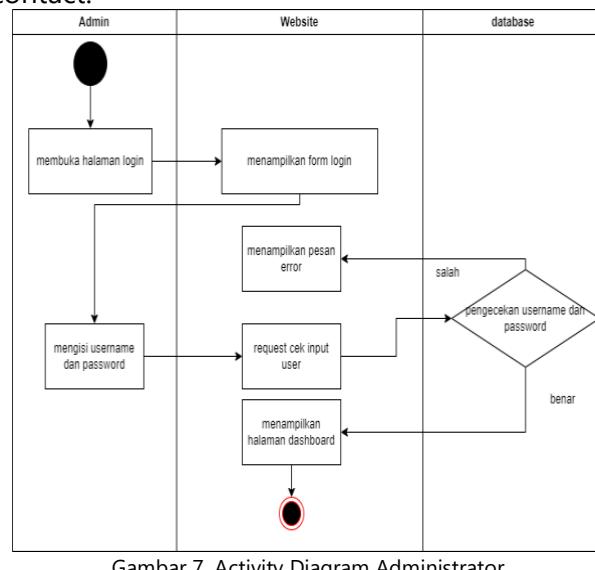


Gambar 6. Use Case Administrator

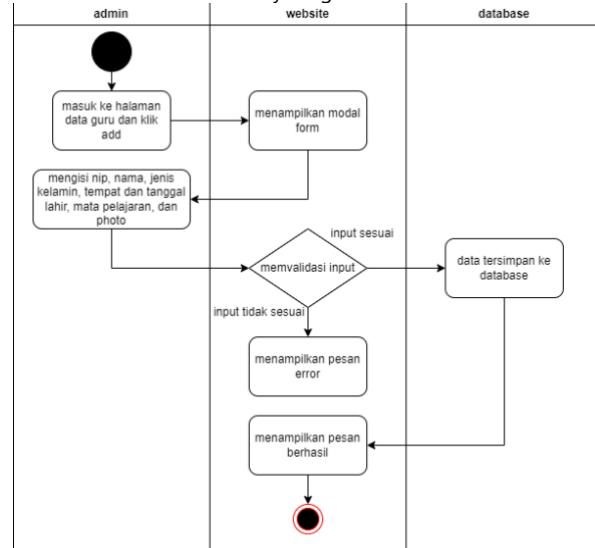
Berikut adalah use case diagram dari dua sudut pandang yaitu admin dan pengunjung website, use case diagram disini untuk memberikan gambaran tentang interaksi admin dan pengunjung website dan memperjelas apa saja yang bisa di akses oleh kedua user tersebut untuk role admin diperlukan login sedangkan pengunjung website tidak di perlukan login ke website, sebagai admin diberikan akses pengelolaan website seperti berita, agenda, pengumuman, data guru, data siswa,

penambahan file download materi, dan pengelolaan inbox pesan.

Sedangkan sebagai pengujung website hanya bisa membuka halaman dan melihat informasinya saja seperti halaman about untuk memberikan informasi kepada pengunjung website mengenai motto sekolah dan pengenalan tentang sekolah, halaman guru untuk menampilkan siapa saja guru yang mengajar di sd tersebut, halaman siswa untuk memberikan list siswa yang bersekolah di SD tersebut, halaman blog untuk menampilkan postingan seperti acara yang di lakukan di sekolah, dan halaman pengumuman, agenda, download, galeri, dan contact.



Gambar 7. Activity Diagram Administrator

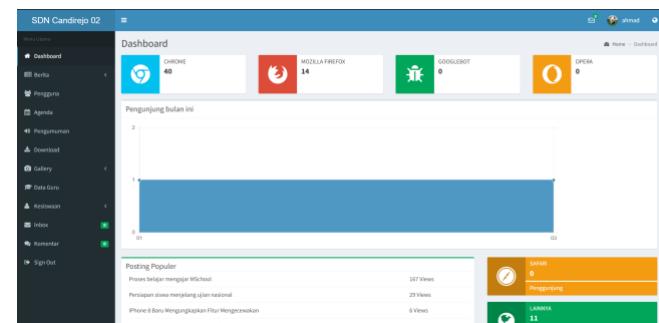


Gambar 8. Activity Diagram Administrator

Berikut gambar activity diagram dari proses login dan proses menambah data guru, dimulai

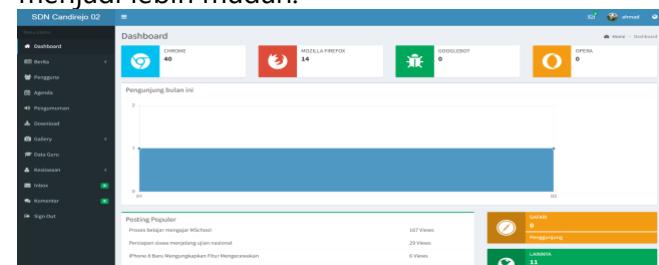
dari admin melakukan login kedalam website dengan membuka form login dan mengisi username dan password dilanjut dengan proses validasi login apakah input benar atau salah jika benar maka website akan membuka halaman dashboard admin dan jika salah maka muncul pesan error bahwa input username atau password salah.

Di bagian menambah data guru admin bisa menambah data guru seperti nip, nama, jenis kelamin, tempat dan tanggal lahir, mata pelajaran yang di ampu oleh guru, dan foto guru. Yang nantinya akan muncul di halaman website pada page guru.



Gambar 9. dashboard admin

Berikut gambar dashboard admin, karena sistem ini di buat menggunakan salah satu framework php yaitu codeigniter terbukti mampu memenuhi kebutuhan pengguna terhadap sistem dengan menggunakan mvc (model-view-controller) membuat penggeraan sistem ini menjadi lebih mudah.



Gambar 10. dashboard admin

Gambar halaman dashboard admin. pada gambar tersebut memuat data kunjungan user pada sistem.



Gambar 11. landing page

Gambar halaman *landing page*. Tampilan jika user membuka website.

Data Guru									
Add Guru Show: 10 entries Search:									
Photo	NIP	Nama	Tempat/Tgl Lahir	Jenis Kelamin	Mata Pelajaran	Aksi			
	927482050274982	Hikir Setiadi	Padang, 25 September 1993	Laki-Laki	Teknik Komputer				
	927482050274981	Thomas Muller	Germany, 25 September 1989	Laki-Laki	Olahraga				
	123083	Joko Subrto	Jakarta, 25 September 1989	Laki-Laki	PPKn, Matematika				

Gambar 12. data guru

Halaman data guru. Di sini admin bisa menambahkan data guru dan bisa di lihat oleh pengunjung website di page guru.

Data Siswa									
Add Siswa Show: 10 entries Search:									
Photo	NIS	Nama	Jenis Kelamin	Kelas	Aksi				
	9287482	Alvaro Sanchez	Laki-Laki	Kelas XI IPS.1					
	9287483	Rein Cantika	Perempuan	Kelas XI IPS.1					
	123083	Arif Hidayat	Laki-Laki	Kelas XI.1					

Gambar 13. data siswa

Halaman data siswa. Disini admin bisa menambah data siswa dan bisa di lihat oleh pengunjung website di page siswa.

Dan dalam pengujinya di sini menggunakan black-box testing untuk menguji sistem dari sudut pandang pengguna dengan cara menguji dari masing-masing fitur yang ada.

Berikut hasil dari pengujian black-box sistem:

Tabel 1. Pengujian Black-Box Testing

NO	Menu yang di uji	Hasil yang di harapkan	Keterangan
1	Halaman Login	Berhasil masuk kehalaman admin	berhasil
2	Fitur Berita	Berita berhasil di tambahkan dan muncul di halaman landing page	berhasil
3	Fitur pengguna	Berhasil menambahkan user baru untuk login	berhasil
4	Fitur pengumuman	Berhasil menambah pengumuman baru dan muncul di	berhasil

		halaman landing page	
5	download	Mendownload file yang tersedia	berhasil
6	Fitur gallery	Berhasil menambah gambar untuk album landing page	berhasil
7	Fitur data guru	Berhasil menambah data guru baru	berhasil
8	Fitur kesiswaan	Berhasil menambah data siswa	berhasil
9	Inbox	User berhasil mengirim pesan ke admin dan muncul di halaman dashboard	berhasil
10	komentar	User mengirim komentar di salah satu postingan dan muncul setelah si setuju admin	berhasil
11	Sign-out	Logout dari sistem	berhasil

Hasil dari *black-box testing* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa fitur yang ada bisa berjalan sesuai harapan. Setelah melalui proses perancangan dan implementasi dari data-data yang di peroleh sebelumnya dihasilkan sistem yang bisa membantu permasalahan yang ada dan berikut tampilan sistemnya.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode Waterfall dalam pengembangan sistem informasi sekolah berbasis website di SD Negeri X mampu menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses pengembangan dimulai dari analisis kebutuhan yang dilakukan bersama pihak sekolah, kemudian dilanjutkan dengan desain sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), implementasi program dengan *framework CodeIgniter 3*, hingga tahap pengujian menggunakan *Black-Box Testing*. Hasil pengujian memperlihatkan bahwa seluruh fitur yang dikembangkan dapat berfungsi sesuai harapan pengguna.

Penggunaan *framework* *CodeIgniter* 3 memberikan sejumlah kelebihan, di antaranya struktur yang sederhana, performa yang ringan, serta dukungan dokumentasi yang memadai. Hal ini sejalan dengan temuan Harjono & Tute (2022) yang menekankan bahwa *CodeIgniter* memiliki arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) yang memudahkan proses pengembangan dan pemeliharaan aplikasi. Selain itu, *CodeIgniter* dikenal kompatibel dengan berbagai platform hosting, sehingga mempermudah proses implementasi di lingkungan sekolah. Namun demikian, keterbatasan library dan plugin pada *CodeIgniter* menjadi salah satu kelemahan yang perlu dicatat. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Irwanto (2021) yang menyebutkan bahwa meskipun *CodeIgniter* unggul dalam kesederhanaan, pengembang sering kali memerlukan integrasi tambahan untuk melengkapi fitur sistem.

Dari sisi pemanfaatan, sistem informasi yang dikembangkan terbukti dapat mempermudah guru dan staf sekolah dalam mengelola informasi, mulai dari penyampaian pengumuman, publikasi agenda kegiatan, pengarsipan data guru dan siswa, hingga penyajian berita sekolah. Hal ini memperkuat temuan Feladi & Marlianto (2023) yang menyatakan bahwa website sekolah berfungsi tidak hanya sebagai sarana komunikasi, tetapi juga sebagai media promosi dan peningkatan transparansi lembaga pendidikan. Dengan adanya sistem ini, masyarakat khususnya orang tua dapat lebih mudah mengakses informasi sekolah kapan saja dan di mana saja, tanpa harus datang langsung ke lokasi sekolah.

Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan. Pertama, pengujian yang dilakukan masih sebatas *Black-Box Testing* yang berfokus pada fungsionalitas sistem, sehingga aspek lain seperti usability testing atau uji keamanan belum dikaji lebih lanjut. Kedua, cakupan penelitian masih terbatas pada satu sekolah, sehingga generalisasi temuan untuk konteks sekolah lain masih memerlukan penelitian lanjutan. Keterbatasan ini memberikan peluang bagi penelitian berikutnya untuk memperluas objek kajian serta

mengeksplorasi metode pengujian yang lebih komprehensif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah aplikasi sistem informasi berbasis website yang sebelumnya di SD Negeri X belum ada, sekarang dengan adanya sistem informasi ini memudahkan pihak sekolah untuk mempromosikan sekolahnya, ataupun mengarsipkan prestasi – prestasi di sekolah, selain itu para masyarakat yang ingin mengetahui sekolah SD Negeri X lebih mudah dalam mendapatkan informasi, dikarenakan dapat di akses dimana saja dan kapan saja. Sistem informasi ini sebelum digunakan oleh *user* melalui tahap pengujian *Black-Box Testing* dengan hasil semua fungsi dapat berjalan dengan baik. Yang diharapkan oleh penulis dengan adanya aplikasi sistem informasi berbasis website ini dapat mempermudah pihak sekolah dan masyarakat setempat.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas metode pengujian, tidak hanya menggunakan *Black-Box Testing*, tetapi juga melibatkan *usability testing* untuk menilai pengalaman pengguna secara langsung. Selain itu, pengembangan fitur tambahan seperti integrasi media sosial, sistem notifikasi, maupun keamanan data yang lebih komprehensif dapat menjadi fokus berikutnya agar sistem informasi sekolah semakin optimal. Perlu juga dilakukan uji coba pada lebih banyak sekolah dengan karakteristik berbeda sehingga hasil penelitian lebih general dan dapat memberikan kontribusi yang lebih luas bagi pengembangan sistem informasi pendidikan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Dante, F. A., & Sri Mujiyono. (2023). SISTEM INFORMASI PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN SMKN H MOENADI DENGAN METODE WATERFALL. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 2(1). <https://doi.org/10.35473/jamastika.v2i1.1864>

Feladi, V., & Marlianto, F. (2023). PERANCANGAN

- SISTEM INFORMASI SEKOLAH BERBASIS WEB DI SMA WISUDA PONTIANAK. *Prosiding Simposium Nasional Multidisiplin (Sinamu)*, 4. <https://doi.org/10.31000/sinamu.v4i1.7882>
- Hakiki, M., Fadli, R., Putra, Y. I., & ... (2021). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Sekolah Sma Negeri 1 Muara Bungo. *Jurnal Muara*
- Harjono, W., & Tute, K. J. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1). <https://doi.org/10.54259/satesi.v2i1.773>
- 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). <https://doi.org/10.31849/lectura.v12i1.6093>
- Mubin, M. S., Adrilyan, M. D., Chairullah, B., & Rasywir, E. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Sekolah Dasar Secara Online dengan Metode Waterfall. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 4(2), 110–120. <https://doi.org/10.47065/tin.v3i2.4198>
- Rahmadi, L. A., Rapiyanta, P. T., & Pradiatiningsyas, D. (2020). Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Surat Pengantar Dukuh Berbasis Website "Dukuhku Online." *Indonesian Journal of Networking and Security (IJNS)*, 9(4). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.55181/ijns.v9i4.1674>
- Rohi, R., Pote, J., & Talakua, A. (2022). PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL DI SD MASEHI KAMBANIRU 2. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 10(2). <https://doi.org/10.23960/jitet.v10i2.2437>
- Subroto, A. W., Agustina, R. A., Chelsea, F. A., & Anggoro, D. A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Website Sebagai Sarana Promosi Pada SDN Toso 02. *Abdi Teknology*. <https://doi.org/10.23917/abditeknology.v2i2.201>