

Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis WEB Menggunakan Metode *Waterfall* Pada SDN Bojongsari 4

Muhammad Rizky Trihandono¹, Rangga Chrisna Putra^{2*}, Widiya Lajaa³, Saprudin⁴

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹rizkytrihandono17@gmail.com, ²ranggacpt29@gmail.com, ^{3*}Widiyalajaa@gmail.com,

⁴dosen00845@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak – Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi sekolah berbasis web sebagai solusi atas penyebaran informasi akademik yang belum efektif di SDN Bojongsari 4. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Waterfall* yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan, desain sistem, pengkodean, pengujian, implementasi, dan pemeliharaan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi sekolah berbasis web yang memiliki fitur utama seperti profil sekolah, pengumuman, galeri, dan informasi akademik. Implementasi sistem ini diharapkan dapat memudahkan pihak sekolah dalam mengelola dan menyampaikan informasi secara terpusat, serta memberikan kemudahan akses bagi siswa, orang tua, guru, dan masyarakat umum. Dengan adanya sistem ini, penyampaian informasi menjadi lebih efektif, efisien, dan terorganisir. Pengujian menggunakan metode *Black Box* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan harapan.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Website Sekolah, Metode *Waterfall*, SDN Bojongsari 4, *Black Box*

Abstract – This study aims to design a web-based school information system as a solution to the ineffective dissemination of academic information at SDN Bojongsari 4. The system development method used is the *Waterfall* model, which consists of requirement analysis, system design, coding, testing, implementation, and maintenance. Data collection was carried out through observation, interviews, and literature study. The result of this study is a web-based school information system with key features such as school profile, announcements, gallery, and academic information. The implementation of this system is expected to help the school manage and distribute information centrally and provide easy access for students, parents, teachers, and the general public. With this system, information delivery becomes more effective, efficient, and well-organized. *Black Box* testing shows that all system functions run as expected.

Keywords: Information System, School Website, *Waterfall* Method, SDN Bojongsari 4, *Black Box*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai sektor, termasuk bidang pendidikan. Sekolah sebagai lembaga pendidikan dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi agar dapat meningkatkan kualitas layanan informasi dan komunikasi. Salah satu bentuk adaptasi tersebut adalah melalui pengembangan sistem informasi sekolah berbasis web, yang dapat digunakan sebagai media penyampaian informasi secara terpusat, efisien, dan mudah diakses.

SDN Bojongsari 4 merupakan salah satu sekolah dasar negeri di wilayah Bojongsari, Kota Depok. Dalam kegiatan operasionalnya, sekolah masih mengandalkan papan pengumuman fisik dan grup media sosial sebagai sarana penyampaian informasi. Pendekatan ini memiliki sejumlah kekurangan, seperti keterlambatan informasi, penyebaran yang tidak merata, serta kurangnya sistem dokumentasi yang baik. Oleh karena itu, diperlukan solusi berupa sistem informasi sekolah berbasis web yang mampu menyediakan informasi secara real-time dan terintegrasi.

Penelitian ini mengusulkan perancangan sistem informasi sekolah menggunakan metode *Waterfall*. Model ini dipilih karena pendekatannya yang sistematis dan terstruktur, sehingga cocok diterapkan dalam pengembangan sistem berbasis kebutuhan pengguna yang telah dianalisis secara menyeluruh. Sistem yang dirancang mencakup fitur-fitur utama seperti profil sekolah, pengumuman, galeri, dan informasi akademik. Harapannya, sistem ini mampu meningkatkan efektivitas penyampaian informasi dan mendukung pengelolaan data sekolah secara digital.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web telah berhasil diterapkan di berbagai institusi pendidikan untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan informasi akademik dan administrasi sekolah (Fauziah et al., 2024; Lutviana & al., 2023). Penelitian ini memperkuat temuan tersebut dengan menerapkannya dalam konteks SDN Bojongsari 4.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data untuk memperoleh informasi yang akurat dan relevan, yaitu:

a. Metode Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di SDN Bojongsari 4 untuk melihat proses penyampaian informasi yang sedang berjalan. Peneliti mencatat kebutuhan dan kekurangan sistem yang ada sebagai dasar dalam perancangan sistem informasi yang akan dikembangkan.

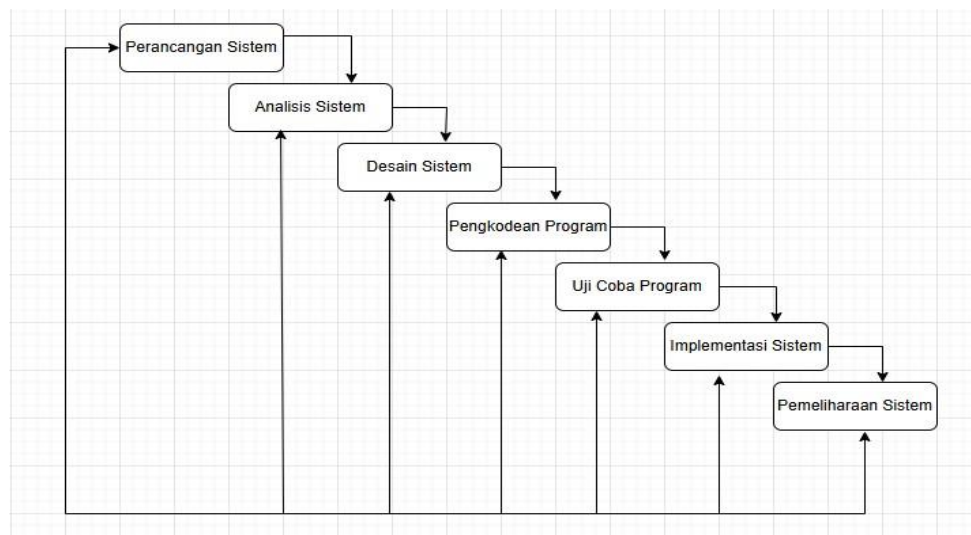
b. Metode Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung dengan Kepala Sekolah dan pengurus terkait untuk memperoleh informasi secara mendalam mengenai kebutuhan fitur, alur kerja informasi, dan harapan pengguna terhadap sistem informasi berbasis web.

c. Metode Deskriptif

Penelitian ini juga menggunakan metode deskriptif untuk menggambarkan kondisi yang terjadi di lapangan. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis dan ditafsirkan untuk menghasilkan kesimpulan umum yang mendukung proses perancangan sistem.

2.2. Metode Pengembangan Sistem



Gambar 1 Tahapan Metode *Waterfall*

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah *Waterfall*. Model ini merupakan pendekatan sekuensial yang dilakukan secara bertahap dan berurutan. Setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Adapun tahapan dalam metode *Waterfall* sebagai berikut:

1. Perencanaan Sistem

Tahap awal ini bertujuan untuk menentukan ruang lingkup proyek, tujuan sistem, dan kebutuhan sumber daya.

2. Analisis Sistem

Menganalisis kebutuhan pengguna, baik secara fungsional maupun non-fungsional, melalui data yang diperoleh dari observasi dan wawancara.

3. Perancangan Sistem (*Design*)

Meliputi perancangan struktur basis data, desain antarmuka pengguna (UI), arsitektur sistem, serta alur proses menggunakan diagram UML seperti *activity diagram*, *use case*, dan *sequence diagram*.

4. Pengkodean (*Coding*)

Mengimplementasikan desain ke dalam kode program menggunakan bahasa HTML, CSS, PHP, serta basis data MySQL.

5. Pengujian Sistem

Sistem diuji dengan metode *Black Box* untuk memastikan bahwa semua fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

6. Implementasi

Setelah pengujian selesai dan sistem dinyatakan valid, aplikasi diimplementasikan dan digunakan oleh pengguna di lingkungan sekolah.

7. Pemeliharaan

Tahap ini dilakukan setelah sistem berjalan, mencakup perbaikan kesalahan, peningkatan performa, dan penyesuaian terhadap kebutuhan baru yang muncul.

3. ANALISA DAN PERANCANGAN

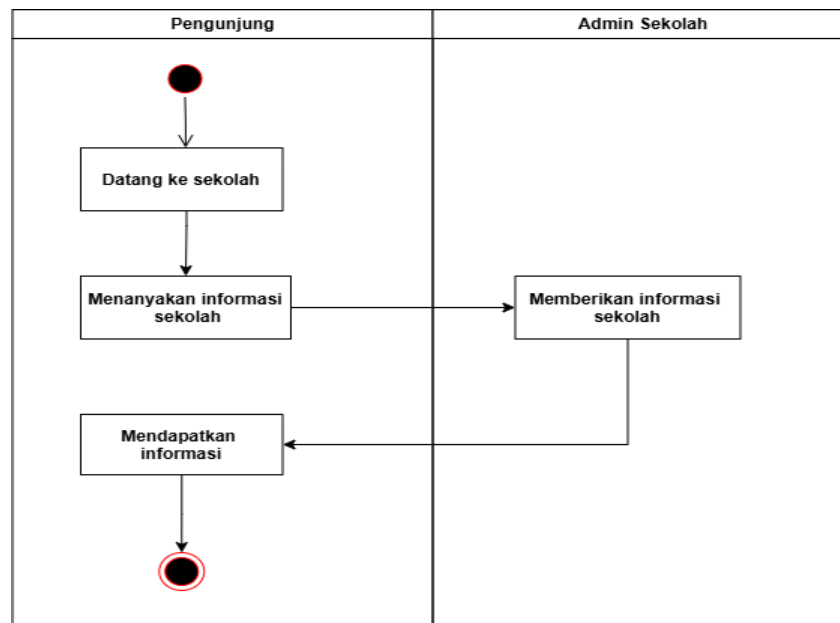
3.1 Analisa Sistem

a. Analisa Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil observasi di SDN Bojongsari 4, sistem penyampaian informasi yang berjalan saat ini masih bersifat manual dan tidak terstruktur. Informasi akademik, pengumuman kegiatan sekolah, serta data penting lainnya disampaikan melalui papan pengumuman fisik dan grup media sosial yang terpisah-pisah. Kondisi ini menimbulkan berbagai kendala, seperti keterlambatan penyampaian informasi, informasi yang tidak tersampaikan secara menyeluruh kepada seluruh pihak, serta minimnya dokumentasi yang terdigitalisasi.

Selain itu, proses distribusi informasi masih sangat bergantung pada keberadaan fisik individu di sekolah. Hal ini menjadi tidak efektif, khususnya ketika siswa, orang tua, atau guru tidak berada di lokasi sekolah. Tidak adanya sistem terintegrasi juga menyulitkan pihak sekolah dalam pengelolaan data secara efisien dan real-time.

Dengan demikian, sistem yang berjalan belum mampu mendukung kebutuhan komunikasi dan informasi yang cepat, akurat, dan fleksibel sebagaimana tuntutan era digital saat ini.



Gambar 2 Activity Diagram Sistem Berjalan

b. Analisa Sistem Usulan

Sistem yang diusulkan merupakan sistem informasi sekolah berbasis web yang terintegrasi, dikembangkan dengan pendekatan metode Waterfall. Sistem ini dirancang untuk memudahkan pengelolaan dan penyampaian informasi oleh pihak sekolah secara digital dan terpusat, serta memberikan kemudahan akses bagi pengguna seperti siswa, orang tua, guru, dan masyarakat umum. Beberapa keunggulan dari sistem informasi yang diusulkan antara lain:

1) Terintegrasi

Semua data dan informasi penting dikelola dalam satu platform yang saling terhubung.

2) Mudah diakses

Pengguna dapat mengakses sistem kapan saja dan di mana saja melalui jaringan internet.

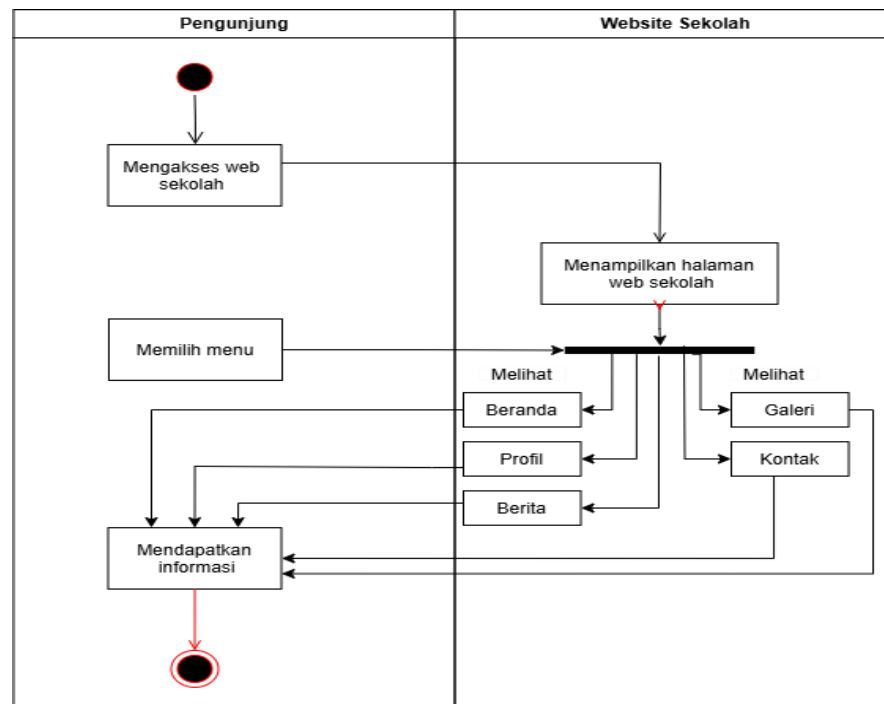
3) Real-time

Informasi yang disampaikan dapat diakses secara langsung oleh seluruh pihak yang berkepentingan.

4) User-friendly

Antarmuka yang dirancang intuitif untuk memudahkan interaksi bagi pengguna dari berbagai latar belakang.

Fitur utama dalam sistem meliputi halaman profil sekolah, berita, galeri foto kegiatan, informasi akademik, serta halaman kontak. Dengan implementasi sistem ini, penyampaian informasi dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien, serta memberikan nilai tambah dalam pengelolaan data dan dokumentasi sekolah.

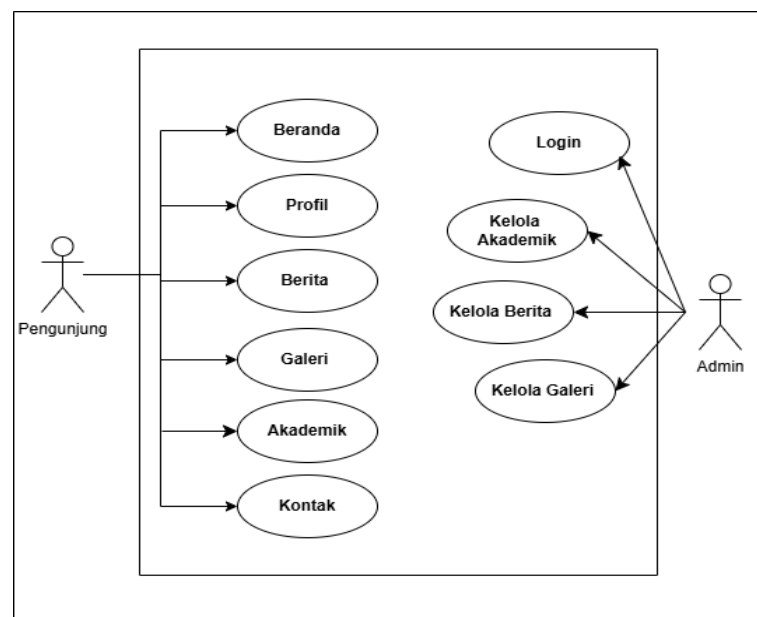


Gambar 3 Activity Diagram Sistem Usulan

3.2 Perancangan Sistem

a. Use Case Diagram

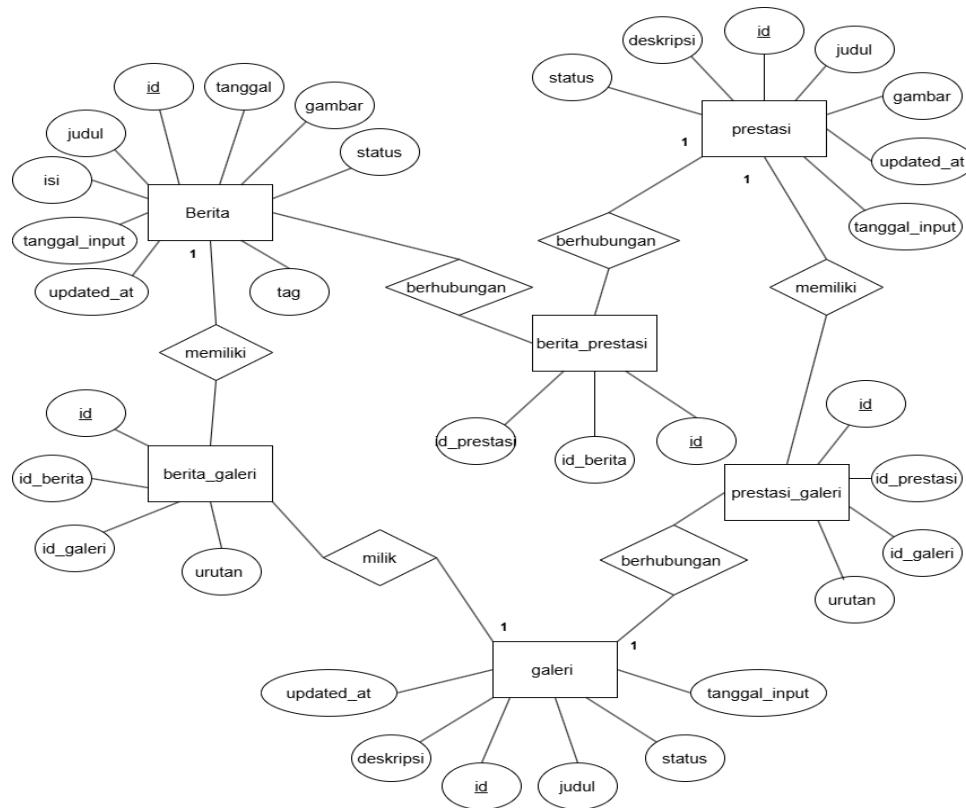
Use case diagram menggambarkan hubungan antara aktor dan fungsionalitas sistem. Terdapat dua aktor utama yaitu admin dan pengunjung (*user*). Diagram ini menunjukkan bahwa pengunjung dapat melihat berbagai informasi publik, sedangkan admin memiliki akses untuk mengelola data seperti berita, galeri, dan informasi akademik. *Use case* ini menggambarkan cakupan sistem dan interaksi yang terjadi.



Gambar 4 Use Case Diagram Pengunjung

b. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan tampilan yg mampu dipergunakan dalam memberikan pengertian mengenai data yang akan digunakan suatu perusahaan. di perancangan basis data.



Gambar 5 Entity Relationship Diagram (ERD)

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Sistem

a. Halaman Menu Utama



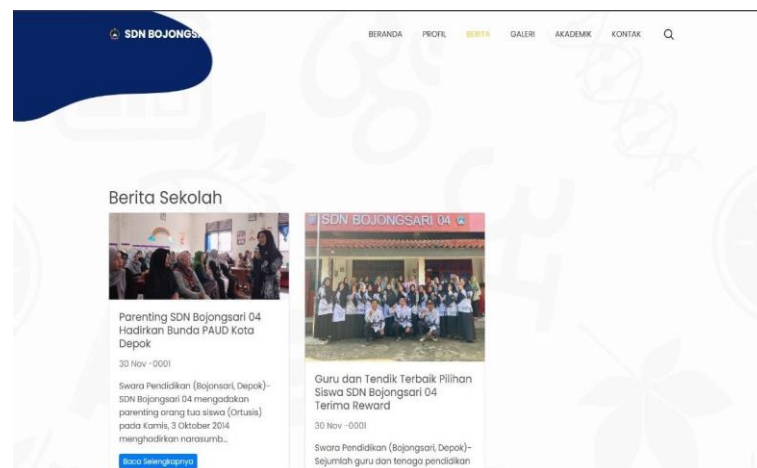
Gambar 6 Tampilan Halaman Beranda

b. Halaman Menu Profil



Gambar 7 Tampilan Halaman Profil

c. Halaman Menu Berita



Gambar 8 Tampilan Halaman Berita

d. Halaman Menu Galeri

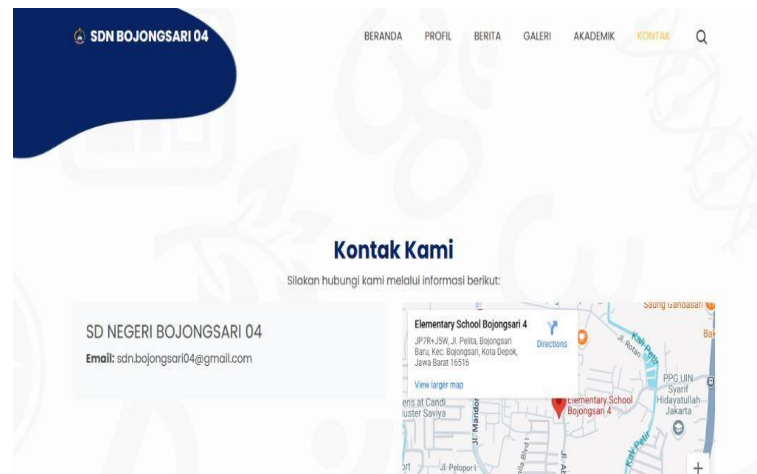


Gambar 9 Tampilan Halaman Galeri

e. Halaman Menu Akademik

**Gambar 10** Tampilan Halaman Akademik

f. Halaman Menu Kontak

**Gambar 11** Tampilan Halaman Kontak**4.2 Pengujian Sistem****1. Pengujian *Black Box***

Black Box Testing merupakan metode pengujian yang berfokus di persyaratan fungsionalnya memakai tanpa perlu memperhatikan struktur sumber kode pada dalamnya, menggunakan tujuan agar bisa menemukan adanya kemungkinan kesalahan (error) yg belum didefinisikan asal sistem yang dibangun, buat kemudian dapat dilakukan pemugaran ke depannya (Wijaya & Astuti, 2021). \

2. Hasil Pengujian *Black Box*

Table 1 Hasil Uji Coba *Black Box* Halaman Beranda


<i>Process Description: Profil</i>				
No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Masuk ke halaman utama untuk melihat informasi yang ada	Muncul halaman beranda dan juga menu- menu pada beranda		<i>Valid</i>

Table 2 Hasil Uji Coba *Black Box* Halaman Profil


<i>Process Description: Profil</i>				
No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Masuk ke halaman profil untuk melihat informasi yang ada	Muncul halaman profil dan juga menu- menu pada profil		<i>Valid</i>

Table 3 Hasil Uji Coba *Black Box* Halaman Berita


<i>Process Description: Berita</i>				
No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Masuk ke halaman berita untuk melihat informasi yang ada	Muncul halaman direktori dan juga menu-menu direktori profil		<i>Valid</i>

Table 4 Hasil Uji Coba *Black Box* Halaman Galeri

<i>Process Description: Gallery</i>				
No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Masuk ke halaman galeri untuk melihat informasi yang ada	Muncul halaman gallery dan juga menu- menu galeri profil		<i>Valid</i>

Table 5 Hasil Uji Coba *Black Box* Halaman Akademik



<i>Process Description: Akademik</i>				
No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Masuk ke halaman akademik untuk melihat informasi yang ada	Muncul halaman akademik dan juga menu-menu akademik profil		<i>Valid</i>

Table 6 Hasil Uji Coba *Black Box* Halaman Hubungi

<i>Process Description: Hubungi</i>				
No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Masuk ke hubungi akademik untuk melihat informasi yang ada	Muncul halaman hubungi dan juga menu- menu hubungi profil		<i>Valid</i>

5. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan sistem informasi website sekolah pada SDN Bojongsari 4, dapat disimpulkan bahwa implementasi sistem ini mempunyai beberapa keuntungan yg signifikan.



1. Sistem ini bisa menaikkan efisiensi pada proses penyampaian info secara luas serta menyediakan berita yg akurat serta real-time.
2. Dengan tersedianya website sekolah pada SDN Bojongsari 4 akan membantu semua pihak yang membutuhkan dalam mencari berita seputar lingkup sekolah mirip wahana dan prasarana pendidikan.
3. Pengelolaan sarana dan prasarana akan membantu pihak sekolah pada mengelola wahana serta prasarana sekolah, lalu menyampaikan kemudahan pada mengolah data karena tersimpan dalam database sebagai akibatnya data dan gosip serta dokumen terdokumentasi menggunakan baik.

REFERENCES

- Fitrisia, Y., & Sakti, R. O. (2022). Rancang bangun sistem informasi rental mobil berbasis web (studi kasus: zelta rent car). *Jurnal Komputer Terapan*, 8(1), 12–23.
- Connolly, T., & Begg, C. (2015). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management* (6 (ed.)). Pearson Education.
- 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.
- Fitrisia, Y., & Sakti, R. O. (2022). Rancang bangun sistem informasi rental mobil berbasis web (studi kasus: zelta rent car). *Jurnal Komputer Terapan*, 8(1), 12–23.
- Fridayanthi, E. W., & M., T. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Permintaan Atk Berbasis Intranet (Studi Kasus: Kejaksaan Negeri Rangkasbitung). *Khatulistiwa Informatika*, IV(2), 126–138.
- Harahap, N. F. (2023). *Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Sekolah Berbasis Web Pada SMK Negeri 4 Banda Aceh*. UIN Ar-Raniry.
- Herlinudinkhaji, D., Afif, H., & Nurcahyani, V. (2022). Perancangan Sistem Informasi Nilai Akademik Siswa Pada SMA NU 05 Brangsong Berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika Dan Desain Komunikasi Visual*, 1(1), 51–65.
- Jogiyanto, H. M. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Andi.
- Kadir, A. (2008). *Pemrograman Web*. Andi.
- Lutviana, L., & al., et. (2023). Perancangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Dasar Dengan Metode Waterfall Berbasis Website. *Buletin Sistem Informasi Dan Teknologi Islam*, 4(1), 1–8.
- Muhamad, H., & Darsoni, A. (2016). Perbandingan Pengguna Bahan Bakar Prem. dan Gas Terhadap Daya dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Genset Daito 1500 Watt. *Seminar Nasional Industri Dan Teknologi*, 270–276.
- Puspitasari, D. (2016). Sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 12(2), 227–240.
- Rismayanti, Ilman, N., & Sayuti, N. L. (2023). Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Pada Madrasah Aliyah Sampano. *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 3(1), 1.