

Perancangan *Website* Profil Sekolah Menggunakan Metode *Waterfall* (Studi Kasus : SMAS PGRI 22 Serpong)

Kesya Ayu Fatharani¹, Annisa Meliany Mumtaz¹, Adi Ranlam Hidayat¹,
Hidayatullah Al Islami^{1*}

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ¹itsccae@gmail.com, ²annisamumtaz1@gmail.com, ³adihidayat229@gmail.com,

⁴dosen02408@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak–Penelitian ini bertujuan untuk merancang website profil sekolah SMAS PGRI 22 Serpong sebagai solusi atas keterbatasan penyebaran informasi yang selama ini masih dilakukan secara manual dan kurang efisien. Perancangan dilakukan memakai metode *Waterfall* melalui tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Alat bantu yang digunakan dalam pengembangan sistem meliputi XAMPP, Visual Studio Code, serta StarUML untuk pembuatan *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram*. Website ini memuat berbagai informasi penting seperti profil sekolah, sejarah, visi dan misi, struktur organisasi, daftar guru dan karyawan, jurusan, fasilitas, galeri, serta halaman unduhan. Pengujian sistem memperlihatkan bahwa sistem yang dibuat dapat menggantikan metode manual dan meningkatkan aksesibilitas informasi kepada masyarakat. Dengan demikian, website profil sekolah ini diharapkan dapat menjadi media informasi digital yang modern dan efektif.

Kata Kunci: Website Profil Sekolah, Metode *Waterfall*, Pengembangan Web, Sistem Informasi, Media Digital

Abstract–This research aims to design a profile website for SMAS PGRI 22 Serpong as a solution to the limitations of information dissemination, which has so far been done manually and inefficiently. The design is carried out using the *Waterfall* method through the stages of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The tools used in system development include XAMPP, Visual Studio Code, and StarUML for creating *Use Case Diagrams*, *Sequence Diagrams*, and *Entity Relationship Diagrams*. This website contains various important information such as the school profile, history, vision and mission, organizational structure, list of teachers and staff, majors, facilities, gallery, and download page. System testing shows that the developed system can replace the manual method and improve information accessibility to the public. Therefore, this school profile website is expected to become a modern and effective digital information medium.

Keywords: School Profile Website, *Waterfall* Method, Web Development, Information System, Digital Media

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi yang terus berkembang telah memengaruhi banyak sisi kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. Inovasi digital membuka akses baru untuk meningkatkan kualitas serta efektivitas proses pendidikan (Harahap & Napitupulu, 2023). Di zaman serba digital saat ini, ketersediaan informasi pendidikan yang mudah diakses menjadi kebutuhan penting bagi masyarakat. Pemenuhan kebutuhan tersebut dapat dilakukan melalui pemanfaatan website sebagai media penyedia informasi yang mampu diakses kapan pun dan di mana pun (Rozi et al., 2022).

Namun, hingga saat ini SMAS PGRI 22 Serpong masih mengandalkan media cetak seperti brosur dalam menyampaikan informasi kepada masyarakat. Metode penyampaian manual ini memiliki sejumlah keterbatasan, seperti lambatnya penyampaian informasi, jangkauan distribusi yang terbatas, dan kurangnya efisiensi dalam pembaruan data. Kondisi ini menunjukkan perlunya penerapan sistem informasi berbasis web yang mampu menyampaikan informasi secara lebih efisien, akurat, dan real-time. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang website profil sekolah SMAS PGRI 22 Serpong menggunakan metode *Waterfall* sebagai pendekatan dalam pengembangannya.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh informasi dan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, digunakan beberapa metode sebagai berikut:

a. Observasi

Cara yang dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap objek di lapangan (Nawassyarif et al., 2020). Observasi dilakukan dengan mengunjungi langsung lokasi penelitian, yaitu SMAS PGRI 22 Serpong, untuk mengamati kondisi dan situasi yang berkaitan dengan kebutuhan sistem.

b. Wawancara

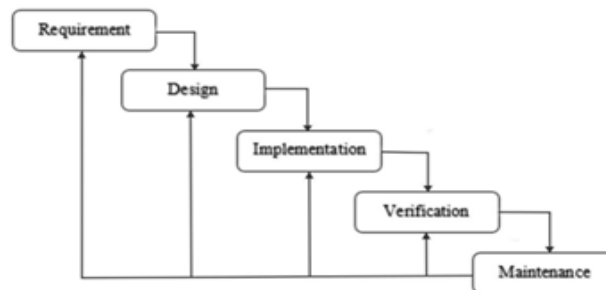
Wawancara dipakai untuk mengumpulkan data yang bersifat subjektif, termasuk pendapat dan sikap narasumber (Hansen, 2020). Wawancara dilakukan melalui sesi tanya jawab dengan Kepala Sekolah SMAS PGRI 22 Serpong guna mendapatkan informasi dan data yang lebih mendalam mengenai kebutuhan informasi dan proses penyampaian informasi di sekolah.

c. Studi Pustaka

Cara yang dilakukan dengan menelaah literatur, jurnal, dan sumber tertulis lainnya yang relevan untuk memperoleh referensi dan gambaran solusi dari permasalahan serupa yang telah diteliti sebelumnya.

2.2 Metode Perancangan Sistem

Metode *Waterfall* digunakan dalam penelitian ini untuk merancang website profil sekolah. Metode ini menggambarkan proses pengembangan sistem yang dilakukan secara sistematis dan berurutan, dimulai dari tahap perencanaan, pemodelan, pembangunan, implementasi, hingga pengujian. Setiap langkah harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke langkah selanjutnya. Metode ini tidak memungkinkan untuk kembali ke tahap sebelumnya apabila sudah memasuki tahap berikutnya (Fauzi et al., 2022).



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Berikut ini merupakan penjelasan mengenai langkah-langkah dalam penelitian yang ditampilkan pada Gambar 1 di atas:

a. Requirement

Pengembang berkomunikasi dengan pengguna melalui wawancara dan observasi untuk memahami kebutuhan dan batasan sistem.

b. Design

Menyusun rancangan sistem meliputi spesifikasi perangkat keras dan arsitektur sistem secara keseluruhan.

c. Implementation

Mengembangkan sistem secara bertahap dalam unit-unit kecil yang diuji secara terpisah (*unit testing*).

d. Verification

Melakukan pengujian sistem untuk memastikan persyaratan terpenuhi, meliputi unit, sistem, dan *acceptance testing*.

e. Maintenance

Melakukan perbaikan dan pemeliharaan setelah sistem berjalan untuk mengatasi kesalahan yang ditemukan.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

Analisis sistem adalah metode yang digunakan untuk mengatasi permasalahan dengan menguraikan komponen-komponen dalam suatu sistem. Tujuan dari metode ini merupakan untuk memahami permasalahan secara utuh, mengidentifikasi potensi kendala, serta merumuskan solusi agar kebutuhan sistem dapat terpenuhi dan dilakukan perbaikan yang diperlukan (Hafidz et al., 2025).

3.1.1 Analisa Kebutuhan Sistem

Dalam merancang sebuah aplikasi, khususnya website profil sekolah, diperlukan dukungan berbagai alat pendukung, baik dari sisi perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*). Adapun spesifikasi yang dibutuhkan disajikan sebagai berikut.

a. Perangkat Keras

Perangkat keras (*hardware*) yang dibutuhkan dalam penyusunan *website* profil sekolah seperti yang tercantum di bawah ini:

| | |
|------------------|-------------------------|
| <i>Processor</i> | : Intel Core i5-12450HX |
| <i>Memory</i> | : 12GB |
| <i>SSD</i> | : 512GB |

b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan dalam penyusunan *website* profil sekolah seperti yang tercantum di bawah ini:

| | |
|--------------------|-----------------------------|
| Sistem Operasi | : Windows 11 |
| Bahasa Pemrograman | : PHP |
| <i>Web Server</i> | : <i>XAMPP</i> |
| <i>Web Browser</i> | : <i>Google Chrome</i> |
| <i>Code Editor</i> | : <i>Visual Studio Code</i> |
| Pemodelan | : <i>StarUML</i> |

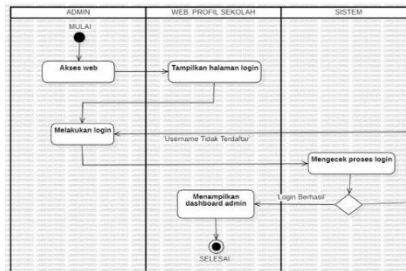
3.1.2 Analisa Sistem Berjalan

Saat ini, penyampaian informasi di SMAS PGRI 22 Serpong masih dilakukan secara manual. Informasi mengenai profil sekolah disebarkan melalui media cetak seperti brosur atau papan pengumuman, yang memiliki keterbatasan dalam jangkauan dan efisiensi. Proses pembaruan data juga memerlukan waktu lebih lama karena tidak terintegrasi secara digital. Hal ini menyebabkan informasi yang diterima masyarakat seringkali tidak up-to-date dan kurang akurat.

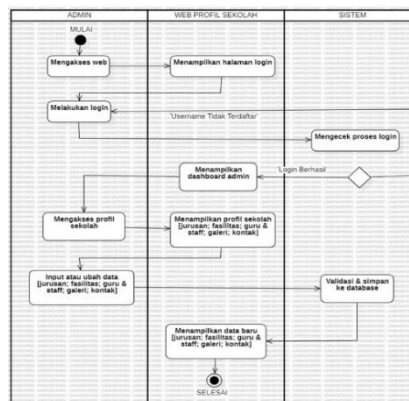
3.1.3 Analisa Sistem Usulan

Rancangan sistem usulan bertujuan untuk mengubah metode penyampaian informasi profil sekolah dari cara manual menjadi sistem digital menggunakan web yang lebih terstruktur dan efisien. Website ini dikembangkan untuk memudahkan pihak sekolah dalam memperbarui informasi, serta memungkinkan masyarakat umum mengakses informasi kapan pun dan di mana pun. Sistem ini memiliki beberapa keunggulan, antara lain efisiensi waktu dalam distribusi informasi, peningkatan akurasi data dengan mengurangi ketergantungan pada media cetak, kemudahan akses bagi pengguna melalui tampilan antarmuka yang informatif, serta penyajian konten yang terstruktur berdasarkan kategori seperti sejarah sekolah, visi dan misi, struktur organisasi, jurusan, fasilitas, galeri, hingga halaman unduhan. Alur penggunaan sistem dimulai saat pengguna mengakses halaman utama website, lalu pengguna dapat memilih menu yang tersedia, setelah itu, sistem akan menampilkan informasi yang relevan sesuai pilihan pengguna. Website ini dirancang agar responsif, mudah digunakan, serta mendukung peningkatan citra sekolah sebagai institusi yang modern dan terbuka terhadap teknologi.

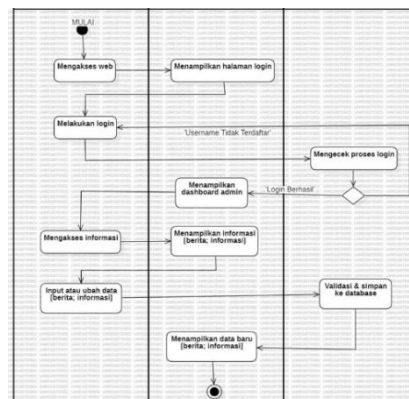
Berikut adalah gambaran sistem yang diusulkan dalam bentuk *activity diagram*:



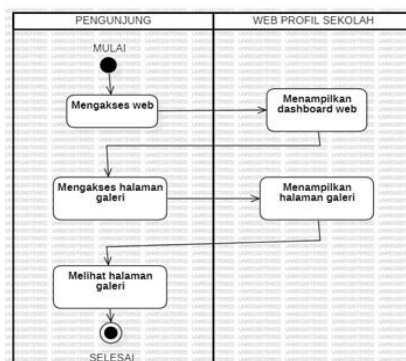
Gambar 2. *Activity Diagram Admin – Login*



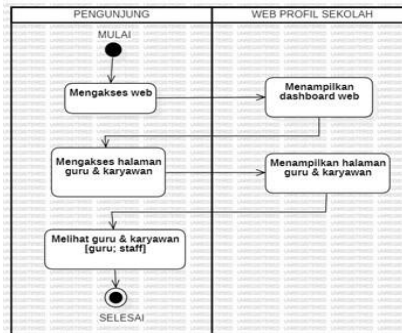
Gambar 3. *Activity Diagram Admin – Kelola Profil Sekolah*



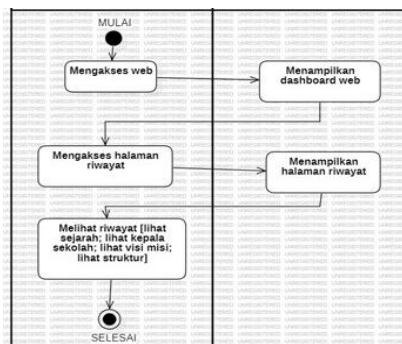
Gambar 4. *Activity Diagram Admin – Kelola Profil Informasi*



Gambar 5. *Activity Diagram Pengunjung – Lihat Galeri*



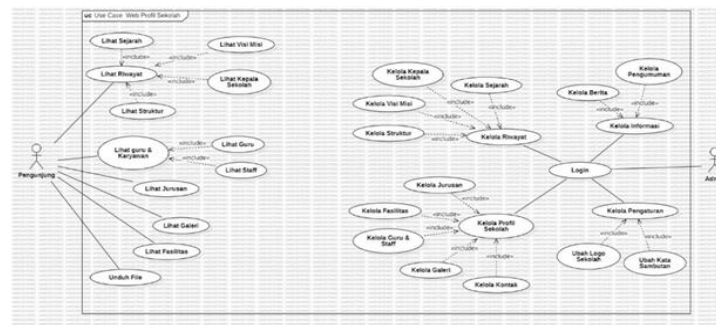
Gambar 6. Activity Diagram Pengunjung – Lihat Guru & Karyawan



Gambar 7. Activity Diagram Pengunjung – Lihat Riwayat

3.2 Use Case Diagram

Use Case mendeskripsikan sebuah interaksi antara suatu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat (Ardian et al., 2021). *Use Case Diagram* dalam penelitian ini, yang ditampilkan pada Gambar 7, menggambarkan dua aktor utama, yaitu Pengunjung dan Admin.



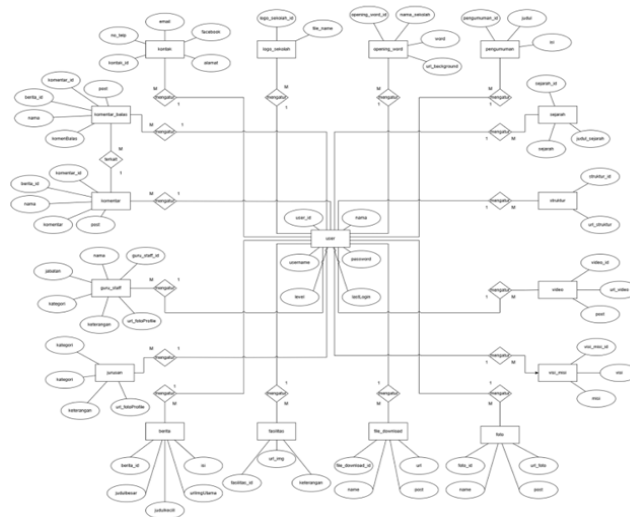
Gambar 8. Use Case Diagram Website Profil Sekolah

Pada *Use Case Diagram* ini, pengunjung dapat melihat informasi seperti sejarah, visi misi, kepala sekolah, struktur, jurusan, galeri, fasilitas, serta data guru dan staf tanpa *login*. Sementara itu, Admin harus *login* terlebih dahulu untuk mengelola seluruh data profil sekolah, termasuk informasi guru, jurusan, fasilitas, galeri, berita, pengumuman, hingga pengaturan tampilan seperti logo dan kata sambutan. Sistem ini membedakan hak akses agar informasi tetap terstruktur dan terjaga validitasnya.

3.3 Perancangan Basis Data

Basis data (*database*) adalah kumpulan data yang terstruktur secara sistematis dan tersimpan di suatu tempat agar dapat diakses, dimanipulasi, dan dikelola dengan mudah (Kalsum Siregar et al., 2024). Basis data yang dirancang terdiri dari berbagai tabel yang saling terhubung untuk menyimpan dan mengelola data operasional sistem Web Profil Sekolah. Desain basis data ini dibuat untuk

mendukung efisiensi penyimpanan, serta memudahkan akses informasi dalam pengelolaan profil sekolah secara digital.



Gambar 9. *Entity Relationship Diagram (ERD) Website Profil Sekolah*

Entity Relationship Diagram (ERD) pada gambar 8 dari beberapa entitas utama seperti user, guru_staff, berita, jurusan, fasilitas, dan visi_misi. Entitas user berfungsi sebagai pusat kontrol, di mana seluruh data yang dimasukkan dalam sistem dikaitkan dengan pengguna (admin) yang bersangkutan. Setiap entitas memiliki atribut yang sesuai dengan fungsinya, seperti guru_staff yang menyimpan informasi nama, jabatan, kategori, dan foto; berita yang memuat judul, isi, dan komentar; serta file_download yang menyediakan file yang dapat diunduh pengunjung. Relasi antar entitas dirancang untuk menjaga integritas data, menghindari redundansi, dan mendukung pengelolaan informasi sekolah secara terpusat. ERD ini menjadi dasar dalam perancangan *database* agar sistem berjalan efisien dan konsisten.

4. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Sistem

4.1.1 Tampilan Halaman *Login (Admin)*



Gambar 10. *Admin – Halaman Login*

Gambar 10 menampilkan halaman *login* untuk admin. Admin diminta untuk memasukkan “Username” dan “Password” pada kolom yang tersedia, kemudian menekan tombol “Login” untuk masuk ke dalam halaman utama.

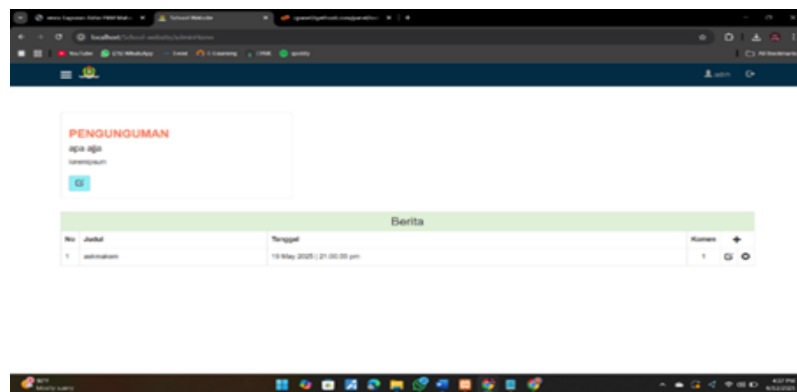
4.1.2 Tampilan Halaman Utama (Admin)



Gambar 11. Admin – Halaman Utama

Gambar 11 menampilkan halaman utama untuk admin. Berfungsi sebagai *dashboard* utama yang memungkinkan mengakses semua fitur pengelolaan konten.

4.1.3 Tampilan Halaman Pengumuman (Admin)



Gambar 12. Admin – Halaman Pengumuman

Gambar 12 menampilkan pengumuman utama untuk admin. Admin bertanggung jawab atas pengelolaan pengumuman yang dipublikasikan kepada publik.

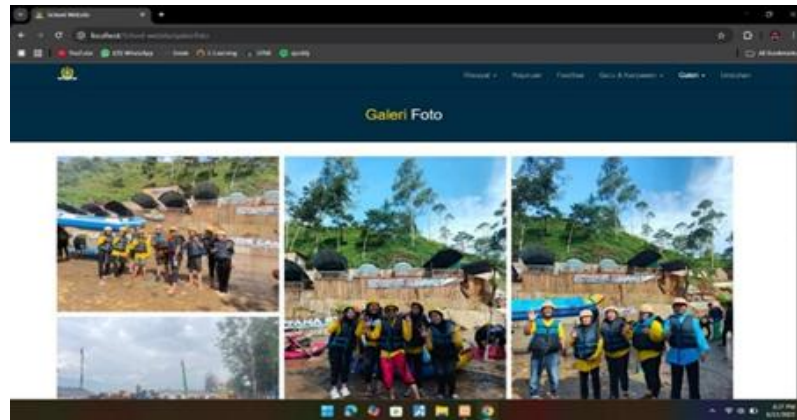
4.1.4 Tampilan Halaman Utama (Pengunjung)



Gambar 13. Pengunjung – Halaman Utama

Gambar 13 menampilkan halaman utama untuk pengunjung, mencakup menu-menu utama sekolah.

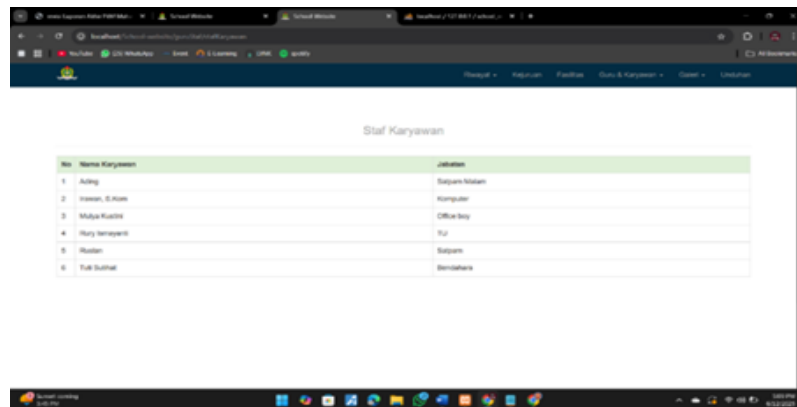
4.1.5 Tampilan Halaman Galeri Foto (Pengunjung)



Gambar 14. Pengunjung – Halaman Galeri (Foto)

Gambar 14 menampilkan halaman galeri foto untuk pengunjung. Pengunjung dapat melihat dokumentasi foto kegiatan sekolah.

4.1.6 Tampilan Halaman Guru & Karyawan (Pengunjung)



Gambar 15. Pengunjung – Halaman Lihat Guru & Karyawan

Gambar 15 menampilkan halaman lihat staf karyawan untuk pengunjung. Pengunjung dapat melihat informasi staf dan pegawai non-guru.

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak ditujukan untuk memastikan software sesuai spesifikasi dan kualitas yang ditetapkan (Rahmani et al., 2021). Pengujian pada sistem website profil sekolah ini dilakukan memanfaatkan metode *black box testing*, yang ditujukan untuk mengevaluasi kondisi sistem setelah tahap pengkodean selesai. *Black box testing* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berpusat pada aspek fungsional sesuai spesifikasi, tanpa memperhatikan struktur internal dari program (Praniffa et al., 2023). Website ini terdapat dua kategori pengguna, yaitu pengunjung dan admin. Pengujian hanya dilakukan berdasarkan kategori pengunjung saja.

Tabel 1. Pengujian *Black Box* dari Sudut Pandang Pengunjung

| No | Perintah | Proses | Penjelasan | Hasil |
|----|--|--|---|----------|
| 1. | Halaman home : Langsung ke halaman home tidak perlu login | Halaman home menggunakan link URL http://localhost/School-website/home (ini sebelum di hosting) | Di halaman home ini kita dapat melihat nama sekolah dan alamat, pengumuman, galeri, berita. | Berjalan |

| | | | | |
|----|---|---|---|----------------|
| 2. | Sejarah Sekolah : Melihat sejarah sekolah | Kemudian pengunjung “Klik” Riwayat di navbar dan “Klik” lagi sejarah | Di halaman ini kita dapat melihat sejarah singkat smas PGRI 22 serpong dan kita bisa melihat daftar kepala sekolah terdahulu | Berjalan |
| 3. | Kepala Sekolah : Melihat riwayat kepala sekolah | Kemudian pengunjung “Klik” Riwayat di navbar dan “Klik” lagi Kepala sekolah | Di halaman ini kita dapat melihat nama kepala sekolah, identitas kepala sekolah, dan riwayat pendidikan kepala sekolah. | Berjalan |
| 4. | Visi Misi : Melihat visi, misi, tujuan Sekolah | Kemudian pengunjung “Klik” Riwayat di navbar dan “Klik” lagi Visi, Misi | Di halaman ini kita dapat melihat bagaimana visi, misi, dan tujuan smas PGRI 22 serpong | Berjalan |
| 5. | Struktur : Melihat struktur | Kemudian pengunjung “Klik” Riwayat di navbar dan “Klik” lagi Struktur | Di halaman ini kita dapat melihat bagaimana Struktur kepemimpinan dan organisasi yang mengurus smas PGRI 22 serpong | Berjalan |
| 6. | Kejuruan : Melihat jurusan di sekolah | Kemudian pengunjung “Klik” Kejuruan di navbar | Di halaman ini kita dapat melihat apa saja jurusan di dalam sekolah smas PGRI 22 serpong, smas 22 ini ternyata memiliki jurusan dua yaitu IPA dan IPS | Berjalan |
| 7. | Fasilitas : Pengunjung mengakses fasilitas | Kemudian pengunjung “Klik” fasilitas di navbar | Di Halaman fasilitas ini menampilkan gambar-gambar fasilitas yang dimiliki oleh smas PGRI 22 serpong | Berjalan |
| 8. | Guru & Karyawan : Pengunjung melihat nama-nama guru dan karyawan | Kemudian pengunjung “Klik” Guru & Karyawan di navbar dan pilih guru/tenaga pendidik | Di halaman ini pengunjung dapat melihat nama guru bersama gelarnya | Berjalan |
| 9 | Guru & Karyawan : Pengunjung melihat nama-nama guru dan karyawan | Kemudian pengunjung “Klik” Guru & Karyawan di navbar dan pilih Staf/karyawan | Di halaman ini pengunjung dapat melihat nama staf bersama jabatannya | Berjalan |
| 10 | Galeri : Pengunjung dapat melihat foto-foto dan video | Kemudian pengunjung “Klik” galeri di navbar dan pilih foto | Di halaman ini pengunjung dapat melihat foto-foto kebersamaan dan keharmonisan keluarga besar smas 22 PGRI serpong | Berjalan |
| 11 | Galeri : Pengunjung dapat melihat foto-foto dan video | Kemudian pengunjung “Klik” galeri di navbar dan pilih video | Di halaman ini pengunjung dapat melihat video keluarga besar smas 22 PGRI serpong | Belum Berjalan |
| 12 | Galeri : Pengunjung dapat Mengunduh file-file | Kemudian pengunjung “Klik” unduhan | Di halaman ini siswa/i atau pengunjung dapat mengunduh file yang diberikan oleh sekolah | Berjalan |

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi sistem dalam penelitian berjudul Perancangan Website Profil Sekolah Menggunakan Metode *Waterfall* (Studi Kasus: SMAS PGRI 22 Serpong), dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan situs profil sekolah berbasis web melalui metode *Waterfall* melingkupi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.
2. Sistem yang dikembangkan berhasil menggantikan metode manual dalam penyampaian informasi yang sebelumnya hanya dilakukan melalui brosur atau media cetak, sehingga proses publikasi informasi menjadi lebih efisien dan jangkauannya lebih luas.
3. Beberapa fitur utama yang dikembangkan mencakup informasi profil sekolah, visi dan misi, sejarah, daftar guru dan karyawan, struktur organisasi, jurusan, fasilitas, galeri foto dan video, serta halaman unduhan file untuk meningkatkan aksesibilitas informasi bagi masyarakat umum.
4. Website ini memberikan SMAS PGRI 22 Serpong kemampuan untuk tampil lebih modern dan profesional dalam menyampaikan profil sekolah dan informasi kepada masyarakat luas.

REFERENCES

- Ardian, A. S., Nawassyarif, & Yunanri. W. (2021). RANCANG BANGUN APLIKASI PERCETAKAN TIGA BERSAUDARA BERBASIS WEB DENGAN METODE WATERFALL. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains (Jinteks)*, 3(2 SE-), 354–361. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v3i2.1025>
- Fauzi, R., Nasution, H. N., Hastini, F., Zainy, A., & Lumban Tobing, Y. R. (2022). Penggunaan Media Adobe Flash Terhadap Hasil Belajar Siswa Smkn 1 Tantom Angkola. *Jurnal Education and Development*, 11(1), 437–442. <https://doi.org/10.37081/ed.v11i1.2687>
- Hafidz, A. F., Oktafiansyah, K., & Algiffari, R. F. (2025). Implementasi Metode Prototype Dalam Perancangan Sistem Stock Opname Gudang Berbasis Android Pada PT Petra Sejahtera Abadi. 4(5), 125–137.
- Hansen, S. (2020). Investigasi Teknik Wawancara dalam Penelitian Kualitatif Manajemen Konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*, 27(3), 283. <https://doi.org/10.5614/jts.2020.27.3.10>
- Harahap, S., & Napitupulu, Z. (2023). Pengaruh Teknologi Terhadap Pendidikan Di Indonesia: Systematic Literature Review. *REKOGNISI: Jurnal Pendidikan Dan ...*, 8(2), 9–17. <https://jurnal.unusu.ac.id/index.php/rekognisi/article/view/162%0Ahttps://jurnal.unusu.ac.id/index.php/rekognisi/article/download/162/118>
- Kalsum Siregar, U., Arbaim Sitakar, T., Haramain, S., Nur Salamah Lubis, Z., Nadhirah, U., & Sains dan Teknologi, F. (2024). Pengembangan database Management system menggunakan My SQL. *SAINTEK: Jurnal Sains, Teknologi & Komputer*, 1(1), 8–12.
- Nawassyarif, M. Julkarnain, & Rizki Ananda, K. (2020). Sistem Informasi Pengolahan Data Ternak Unit Pelaksana Teknis Produksi Dan Kesehatan Hewan Berbasis Web. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 2(1), 32–39. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i1.556>
- Praniffa, A., C., Syahri, A., Sandes, F., Fariha, U., Giansyah, Q., A., & Hamzah, M. (2023). Pengujian Black Box Dan White Box Sistem Informasi Parkir Berbasis Web Black Box And White Box Testing Of Web-Based Parking Information System. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(1), 1–16.
- Rahmani, A.-, Min, J. L., & Suprihanto, S. (2021). Software Under Test Dalam Penelitian Software Testing: Sebuah Review. *JTT (Jurnal Teknologi Terapan)*, 7(2), 181. <https://doi.org/10.31884/jtt.v7i2.362>
- Rozi, F., Haryanti, T., & Fahrani, N. (2022). Rancang Bangun Website Profil Sekolah TAUD-SaQu Ashabul Qur'ân Surabaya Berbasis HTML. *Computing Insight : Journal of Computer Science*, 4(1), 1–9. https://doi.org/10.30651/comp_insight.v4i1.12524