

PERANCANGAN WEBSITE INFORMATIF DAN RESPONSIF MENGUNAKAN METODE WATERFALL (STUDI KASUS: SMK TONJONG BOGOR)

Abdul Fikri¹, Muhammad Syukron Sobari², Rifky Fachuzi³

Program Studi S1 Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek,
Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia, 15310

e-mail: fikriabdul679@gmail.com, syukronsobari24@gmail.com, rifkybrotherhoo@gmail.com

Abstract

This research aims to develop a web-based information system for SMK Tonjong using the Waterfall method and Bootstrap framework. In the digital era, school websites have become essential for disseminating information and enhancing communication between the school, students, parents, and the community. The research process includes requirements identification, data collection, system design, implementation, testing, and maintenance. The results show that the developed website meets the school's functional and non-functional needs, improves information accessibility, and supports transparency. The website features essential elements such as school profile pages, news, galleries, and contact information, implemented in a responsive and user-friendly manner. The implementation was carried out with good cooperation from the school, allowing for complete and structured data collection. The main challenge in this project was ensuring that all system requirements were accurately identified and implemented. Good documentation and effective communication were key solutions to overcoming this challenge. With this website, productivity is expected to increase, facilitating better communication between the school and stakeholders, and strengthening the school's digital presence. In conclusion, this project highlights the importance of thorough planning and good cooperation in developing web-based information systems for educational institutions. The successful implementation of the website at SMK Tonjong is expected to have a significant positive impact, improving operational efficiency and strengthening the school's public image.

Keywords: School website; Waterfall method; Bootstrap framework; digital education; SMK Tonjong.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk SMK Tonjong menggunakan metode *Waterfall* dan *framework* Bootstrap. Dalam era digital, *website* sekolah menjadi kebutuhan penting untuk menyampaikan informasi dan meningkatkan komunikasi antara sekolah dengan siswa, orang tua, dan masyarakat. Proses penelitian meliputi identifikasi kebutuhan, pengumpulan data, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *website* yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sekolah, meningkatkan aksesibilitas informasi, dan mendukung transparansi. Website ini dilengkapi dengan berbagai fitur seperti halaman profil sekolah, berita, galeri, dan kontak yang diimplementasikan dengan responsif dan *user-friendly*. Implementasi dilakukan dengan kerjasama yang baik dari pihak sekolah, memungkinkan pengumpulan data yang lengkap dan terstruktur. Tantangan utama dalam proyek ini adalah memastikan bahwa semua kebutuhan sistem teridentifikasi dan diimplementasikan dengan tepat. Dokumentasi yang baik dan komunikasi yang efektif menjadi solusi untuk mengatasi tantangan ini. Dengan adanya *website* ini, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas, memfasilitasi komunikasi yang lebih baik antara sekolah dan *stakeholders*, serta memperkuat kehadiran digital sekolah. Kesimpulannya, proyek ini menegaskan pentingnya perencanaan yang matang dan kerjasama yang baik dalam pengembangan sistem

informasi berbasis web untuk institusi pendidikan. Implementasi *website* yang berhasil di SMK Tonjong diharapkan dapat memberikan dampak positif yang signifikan, meningkatkan efisiensi operasional, dan memperkuat citra sekolah di mata publik.

Kata Kunci: *Website* sekolah; metode *Waterfall*; *framework* Bootstrap; pendidikan digital; SMK Tonjong.

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital yang terus berkembang, keberadaan *website* telah menjadi suatu keharusan bagi berbagai institusi, termasuk sekolah. *Website* tidak hanya menjadi sarana untuk memperkenalkan institusi kepada masyarakat luas, tetapi juga menjadi wadah untuk menyampaikan informasi terkini, menghubungkan antara sekolah, siswa, dan orang tua, serta sebagai alat untuk mengoptimalkan proses komunikasi[1].

Namun, masih banyak sekolah yang belum memanfaatkan potensi penuh dari keberadaan *website*. Salah satu contohnya adalah SMK Tonjong, sebuah sekolah yang belum memiliki *website* sebagai media informasi resmi. Keterbatasan ini menyebabkan sekolah kesulitan dalam menyampaikan informasi kepada *stakeholders*, seperti siswa, orang tua, dan masyarakat umum[2].

Dalam konteks ini, kebutuhan untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah *website* informatif dan responsif bagi SMK Tonjong menjadi suatu keharusan. Melalui *website* ini, sekolah dapat lebih efektif dalam menyampaikan informasi terkait program pendidikan, kegiatan sekolah, pengumuman, dan berbagai informasi penting lainnya kepada seluruh pihak terkait[3][4].

2. PENELITIAN TERKAIT

Beberapa referensi yang berkaitan dengan objek pembahasan- pembahasan dalam penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

a. Pada penelitian yang berjudul "Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web di SMK Yuppentek 5 Tangerang Menggunakan Metode *Waterfall*" oleh Afriyanto, Andi Afif Nawawi, Nurohman, dan Saprudin membahas pentingnya teknologi dalam pendidikan. Penggunaan sistem informasi berbasis web meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran serta manajemen sekolah dengan menyediakan informasi *real-time* yang dapat diakses dari mana

saja, sehingga meningkatkan transparansi dan komunikasi. Metode *Waterfall*, yang meliputi analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, digunakan dalam pengembangan sistem ini. Keunggulan metode ini adalah dokumentasi rinci dan manajemen proyek yang baik, memastikan semua kebutuhan sistem terpenuhi. Di SMK Yuppentek 5 Tangerang, pengembangan *website* baru diharapkan meningkatkan aksesibilitas dan kualitas informasi dengan antarmuka yang *user-friendly* dan fitur lengkap, sehingga meningkatkan kepuasan pengguna dan citra sekolah di mata publik[5].

b. Pada penelitian yang berjudul "Rancang Bangun *Website* Sekolah Dengan Menggunakan *Framework* Bootstrap" oleh Andi Christian, Seabri Hesinto, dan Agustina membahas pentingnya *website* sekolah dalam dunia pendidikan. *Website* sekolah mendapat tanggapan positif dari tenaga kependidikan, siswa, dan masyarakat. Saat ini, proses penginputan data siswa, guru, dan karyawan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 6 Prabumulih masih dilakukan secara manual, menyulitkan akses informasi. Penelitian ini bertujuan membuat *website* untuk mempermudah akses informasi bagi siswa, guru, karyawan, dan masyarakat, serta memperkenalkan sekolah ke publik, meningkatkan aksesibilitas informasi, dan memperkuat kehadiran digital sekolah[6].

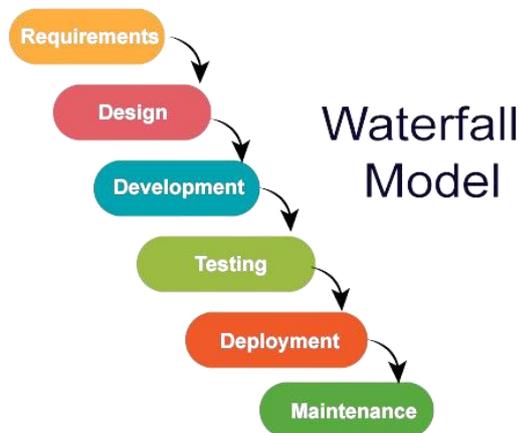
c. Pada penelitian yang berjudul "Rancang Bangun *Website* Sekolah Dasar Islam El-Syabab Menggunakan *PHP* dan *Framework* Bootstrap" oleh Taufik Hidayat, Sepriano, dan Efitra membahas pentingnya adopsi teknologi informasi di bidang pendidikan. Internet memudahkan akses informasi tanpa batasan dan mendukung inovasi, menjadikan teknologi informasi sebagai alat komunikasi yang

efisien bagi lembaga pendidikan di Indonesia. *Website* sekolah meningkatkan produktivitas, memfasilitasi komunikasi antara sekolah dan orang tua, serta sangat penting selama pandemi. Sekolah Dasar Islam El-Syabab, didirikan pada tahun 2018, mengalami kesulitan dalam akses dan pembaruan informasi. Pembangunan *website* diharapkan memudahkan akses informasi dan komunikasi bagi siswa, guru, dan orang tua, serta mendukung ajaran Islam tentang pentingnya berbagi ilmu pengetahuan untuk kemajuan pendidikan di sekolah tersebut[7].

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam laporan ini adalah metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan pendekatan *Software Development Life Cycle (SDLC)* paling awal yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak. Prosesnya melibatkan pendekatan yang sistematis, dimulai dari tahap analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Setiap langkah harus diselesaikan satu per satu dan berjalan secara berurutan[8].

Tahapan-tahapan dalam model *Waterfall* yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:



Gbr 1. Waterfall Model

1. Requirements

Pada tahap ini, akan dilakukan analisis mendalam mengenai kebutuhan SMK Tonjong Bogor terkait SIM. Analisis ini meliputi identifikasi pengguna, kebutuhan fungsional

dan non-fungsional, serta kebutuhan teknis lainnya[9].

2. Design

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, akan dirancang desain sistem yang meliputi desain *database*, desain antarmuka pengguna (*user interface*), dan desain arsitektur sistem[10].

3. Development

Tahap ini melibatkan pengembangan perangkat lunak SIM sesuai dengan desain yang telah dibuat. Pemrograman akan dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL[11].

4. Testing

Setelah SIM selesai dikembangkan, akan dilakukan pengujian secara menyeluruh untuk memastikan sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan bebas dari kesalahan (*error*)[12].

5. Deployment

Setelah pengujian selesai dan SIM dinyatakan layak, akan dilakukan implementasi di SMK Tonjong Bogor. Implementasi meliputi instalasi perangkat lunak, pelatihan pengguna, dan migrasi data[13].

6. Maintenance

Setelah SIM diimplementasikan, akan dilakukan evaluasi untuk mengetahui efektivitasnya dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan sekolah. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif, seperti kuesioner, wawancara, dan observasi[8].

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah Sistem Informasi Manajemen yang sesuai dengan kebutuhan SMK Tonjong Bogor dan mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan sekolah.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi kebutuhan sistem manajemen informasi untuk SMK Tonjong melalui wawancara dan pengumpulan data yang sistematis. Kebutuhan tersebut mencakup fitur-fitur penting seperti halaman profil sekolah, berita, galeri, dan kontak. Struktur organisasi dan alur kerja sekolah dianalisis untuk memastikan bahwa *website* yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Data yang

diperlukan untuk pengembangan sistem, termasuk informasi siswa, guru, kurikulum, serta konten *website* seperti teks, gambar, dan video, berhasil dikumpulkan secara lengkap dan terstruktur.

Desain awal *website*, termasuk diagram alir dan spesifikasi teknis, disusun berdasarkan analisis kebutuhan. Diagram seperti *use case*, *activity*, dan *sequence* digunakan untuk memvisualisasikan fungsi dan alur kerja sistem. Implementasi dilakukan menggunakan *framework* Bootstrap untuk memastikan responsivitas dan kehandalan. Halaman-halaman penting seperti *login* admin, *dashboard*, *banner*, sambutan, berita, dan galeri berhasil dibuat dan diuji. Uji coba menunjukkan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi.

Proses identifikasi kebutuhan sistem berjalan lancar berkat kerjasama yang baik dari pihak sekolah, sehingga semua kebutuhan utama teridentifikasi dengan jelas. Pengumpulan data yang lengkap dan terstruktur menjadi faktor penting dalam keberhasilan proyek ini. Desain sistem yang detail dan terstruktur, didukung oleh penggunaan *framework* Bootstrap, memastikan bahwa *website* yang dikembangkan tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional tetapi juga responsif dan *user-friendly*. Implementasi berbagai fitur utama berhasil dilakukan tanpa kendala berarti.

Website baru ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan komunikasi antara sekolah dan *stakeholders*. Informasi dapat diakses dengan mudah dan cepat, mendukung transparansi dan keterlibatan yang lebih baik dari siswa, orang tua, dan masyarakat. Tantangan utama dalam proyek ini adalah memastikan bahwa semua kebutuhan sistem teridentifikasi dan diimplementasikan dengan tepat. Dokumentasi yang baik dan komunikasi yang efektif dengan pihak sekolah menjadi solusi untuk mengatasi tantangan ini, memastikan bahwa setiap tahap pengembangan berjalan sesuai rencana. Dengan demikian, proyek ini menunjukkan pentingnya perencanaan yang matang dan kerjasama yang baik dalam pengembangan sistem informasi berbasis web untuk institusi pendidikan. Implementasi *website* yang berhasil diharapkan dapat memberikan dampak positif yang signifikan bagi SMK Tonjong dan seluruh *stakeholder*-nya.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk SMK Tonjong menggunakan metode *Waterfall* dan *framework* Bootstrap. Proses identifikasi kebutuhan, pengumpulan data, desain, implementasi, dan uji coba dilakukan secara sistematis dan terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *website* yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sekolah, serta meningkatkan aksesibilitas dan kualitas informasi yang disediakan.

Website baru ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas, memfasilitasi komunikasi yang lebih baik antara sekolah dan *stakeholders*, serta mendukung transparansi informasi. Tantangan dalam memastikan kebutuhan sistem teridentifikasi dan diimplementasikan dengan tepat berhasil diatasi melalui dokumentasi yang baik dan komunikasi efektif dengan pihak sekolah.

Kesimpulannya, proyek ini menegaskan pentingnya perencanaan yang matang dan kerjasama yang baik dalam pengembangan sistem informasi berbasis web untuk institusi pendidikan. Implementasi *website* yang berhasil di SMK Tonjong diharapkan dapat memberikan dampak positif yang signifikan, meningkatkan efisiensi operasional, dan memperkuat kehadiran digital sekolah di mata publik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Rochmawati, "Iwearup.Com User Interface Analysis," *Visualita*, vol. 7, no. 2, pp. 31–44, 2019, doi: 10.33375/vsl.v7i2.1459.
- [2] M. Wiryotinoyo, H. Budiyo, Akhyaruddin, A. Setyonegoro, and Priyanto, "Pemanfaatan Website sebagai Media Promosi dan Sumber Belajar di Sekolah Menengah," *J. Abdi Pendidik.*, vol. 01, no. 1, pp. 1–5, 2020.
- [3] M. Y. Putra, "Responsive Web Design Menggunakan Bootstrap Dalam Merancang Layout Website," *Inf. Syst. Educ. Prof. J. Inf. Syst.*, vol. 5, no. 1, pp. 61–70, 2020.
- [4] I. Liani, "Rancangan Desain Website Responsif Sebagai Sarana Informasi Pada SMK Pustek Serpong," *Idealis*, vol. 2, no. 5, pp. 504–512, 2019.
- [5] Afriyanto, A. A. Nawawi, Nurohman, and Saprudin, "Pengembangan Sistem Informasi

- Sekolah Berbasis Web diSMK Yuppentek 5 Tangerang Menggunakan Metode Waterfall,” *JRIIN J. Ris. Inform. dan Inov.*, vol. 1, no. 1, pp. 47–57, 2023.
- [6] A. Christian, S. Hesinto, and A. Agustina, “Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan Framework Bootstrap (Studi Kasus SMP Negeri 6 Prabumulih),” *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 7, no. 1, pp. 22–27, 2018, doi: 10.32736/sisfokom.v7i1.278.
- [7] T. Hidayat, S. Sepriano, and E. Efitra, “Rancang Bangun Website Sekolah Dasar Islam El-Syabab Menggunakan Php Dan Framework Bootstrap,” *J. Muara Pendidik.*, vol. 8, no. 2, pp. 289–298, 2023, doi: 10.52060/mp.v8i2.1512.
- [8] Y. Nugraha, “Information System Development With Comparison of Waterfall and Prototyping Models,” *RISTEC Res. Inf. Syst. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 126–131, 2020, doi: 10.31980/ristec.v1i2.1202.
- [9] V. Olindo and A. Syaripudin, “Perancangan Sistem Informasi Absensi Pegawai Berbasis Web Dengan Metode Waterfall,” *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sci.*, vol. 1, no. 01, pp. 17–26, 2022.
- [10] B. Fachri and R. W. Surbakti, “Perancangan Sistem Dan Desain Undangan Digital Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website (Studi Kasus: Asco Jaya),” *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4, no. 3, p. 263, 2021, doi: 10.54314/jssr.v4i3.692.
- [11] T. Ardiansah and D. Hidayatullah, “Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Reservasi Lapangan Futsal Berbasis Web,” *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 6–13, 2022, doi: 10.58602/itsecs.v1i1.8.
- [12] W. A. Putra, I. Fitri, and D. Hidayatullah, “Implementasi Waterfall dan Agile dalam Perancangan E-Commerce Alat Musik Berbasis Website,” *J. JTIC (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 6, no. 1, pp. 56–62, 2022, doi: 10.35870/jtik.v6i1.380.
- [13] W. Harjono and Kristianus Jago Tute, “Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall,” *SATESI J. Sains Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 47–51, 2022, doi: 10.54259/satesi.v2i1.773.