

IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PENGELOLAAN DATA DI SMK TONJONG BOGOR

Sofyan Mufti Prasetyo¹, Abdul Fikri², Harun Algazali³, Tsar Ahmad Alkhowarizmi⁴, Rifky Fachuzi⁵

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

e-mail: dosen01809@unpam.ac.id, fikriabdul679@gmail.com, harunalgazali@gmail.com,
xrpl2sikomdigtsar@gmail.com, rifkybrotherhoo@gmail.com,

Abstract

This research aims to design and implement a web-based Management Information System (MIS) at SMK Tonjong Bogor using the Waterfall method. This method was chosen due to its systematic and structured phases, including requirements analysis, design, development, testing, implementation, and maintenance. During the requirements analysis phase, functional and non-functional requirements relevant to school management were identified. The system design phase included the architecture, database, and user interface design. The development phase involved programming using PHP and MySQL database. After development, testing was conducted to ensure the system functions according to specifications and is error-free. The implementation phase included software installation, user training, and data migration. Maintenance was carried out to ensure the system continued to operate smoothly, with evaluations conducted to assess its effectiveness. The results indicate that the implementation of this web-based MIS successfully improved the efficiency and effectiveness of school data management. Data management processes became faster and more accurate, and decision-making was more precise with real-time information. Additionally, the MIS enhanced transparency and accountability in school management and the quality of educational services by facilitating communication between teachers, students, parents, and administrative staff. However, the research also identified challenges, such as limited IT infrastructure at the school and a lack of user skills. Therefore, efforts to enhance infrastructure and provide user training are necessary to optimize the benefits of the MIS. Overall, this study concludes that the design and implementation of a web-based MIS can be an effective solution to address the limitations in information dissemination at SMK Tonjong Bogor.

Keywords: Management Information System; Web, SMK Tonjong; Waterfall Method, Efficiency; Effectiveness; Transparency; Quality of Educational Services

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Manajemen (SIM) berbasis web di SMK Tonjong Bogor dengan menggunakan metode *Waterfall*. Metode ini dipilih karena tahapan-tahapannya yang sistematis dan terstruktur, meliputi analisis kebutuhan, desain, pengembangan, pengujian, implementasi, dan pemeliharaan. Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang relevan dengan pengelolaan sekolah. Selanjutnya, desain sistem mencakup perancangan arsitektur, *database*, dan antarmuka pengguna. Tahap pengembangan melibatkan pemrograman dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Setelah itu, dilakukan pengujian untuk memastikan sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi dan bebas dari kesalahan. Implementasi mencakup instalasi perangkat lunak, pelatihan pengguna, dan migrasi data. Tahap pemeliharaan dilakukan untuk memastikan sistem tetap berjalan dengan baik dan

dilakukan evaluasi efektivitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi SIM berbasis web ini berhasil meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data sekolah. Proses pengelolaan data menjadi lebih cepat dan akurat, sementara pengambilan keputusan menjadi lebih tepat dengan informasi yang tersedia secara *real-time*. Selain itu, SIM juga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pengelolaan sekolah serta kualitas layanan pendidikan dengan mempermudah komunikasi antara guru, siswa, orang tua, dan staf administrasi. Namun, penelitian ini juga menemukan beberapa tantangan seperti keterbatasan infrastruktur teknologi informasi di sekolah dan kurangnya keterampilan pengguna. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya peningkatan infrastruktur dan pelatihan bagi pengguna untuk mengoptimalkan manfaat SIM. Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa perancangan dan implementasi SIM berbasis web dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi keterbatasan penyebaran informasi di SMK Tonjong Bogor.

Kata Kunci: Sistem Informasi Manajemen; Web; SMK Tonjong; Metode *Waterfall*; Efisiensi; Efektivitas; Transparansi; Kualitas Layanan Pendidikan

1. PENDAHULUAN

Di era digital yang semakin maju, teknologi informasi telah menjadi tulang punggung dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai lembaga pendidikan vokasi dituntut untuk mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi ini guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan sekolah. Salah satu solusi yang dapat diimplementasikan adalah Sistem Informasi Manajemen (SIM). SIM merupakan sebuah sistem terintegrasi yang dirancang untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan mendistribusikan informasi yang relevan untuk mendukung kegiatan operasional, manajemen, dan pengambilan keputusan di lingkungan sekolah[1].

SMK Tonjong Bogor, sebagai salah satu SMK yang berkomitmen untuk meningkatkan kualitas pendidikan, menyadari pentingnya penerapan SIM dalam pengelolaan sekolah. Selama ini, pengelolaan data dan informasi di SMK Tonjong masih dilakukan secara manual, sehingga seringkali terjadi kendala seperti duplikasi data, kesulitan dalam pencarian informasi, dan lambatnya proses pengambilan keputusan. Oleh karena itu, implementasi SIM diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut[2].

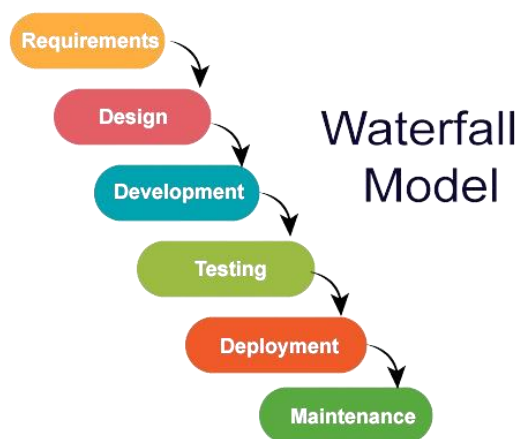
Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Afriyanto[3], dkk (2023) menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi sekolah berbasis web dengan metode *Waterfall* dapat meningkatkan aksesibilitas dan kualitas informasi yang disediakan kepada pengguna. Christian[4], dkk (2018) juga menyoroti pentingnya *website* sekolah dalam mempermudah akses informasi bagi siswa,

guru, karyawan, dan masyarakat. Penelitian lain oleh Hidayat[5], dkk (2023) menekankan bagaimana pembangunan *website* sekolah dapat meningkatkan komunikasi antara sekolah dan orang tua[6].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model Waterfall. Metode R&D dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang dapat diimplementasikan di SMK Tonjong Bogor. Model Waterfall dipilih karena tahapannya yang sistematis dan terstruktur sesuai dengan alur penelitian ini[7].

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[8].

2. *Design*

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, akan dirancang desain sistem yang meliputi desain *database*, desain antarmuka pengguna (*user interface*), dan desain arsitektur sistem[9].

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[10].

4. *Testing*

Setelah SIM selesai dikembangkan, akan dilakukan pengujian secara menyeluruh untuk memastikan sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan bebas dari kesalahan (*error*)[11].

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[12].

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[13].

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

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi manajemen (SIM) berbasis web yang diimplementasikan di SMK Tonjong Bogor. SIM ini memiliki beberapa modul utama, antara lain:

1. Modul Akademik: Modul ini digunakan untuk mengelola data akademik siswa, seperti nilai, jadwal pelajaran, dan absensi.
2. Modul Kepegawaian: Modul ini digunakan untuk mengelola data pegawai, seperti data pribadi, riwayat pekerjaan, dan penilaian kinerja.
3. Modul Kesiswaan: Modul ini digunakan untuk mengelola data siswa, seperti data pribadi, data orang tua, dan riwayat pendidikan.
4. Modul Keuangan: Modul ini digunakan untuk mengelola data keuangan sekolah, seperti pendapatan, pengeluaran, dan laporan keuangan.

SIM yang dikembangkan telah diuji dan dievaluasi untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa SIM dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan sekolah di SMK Tonjong Bogor.

1. Peningkatan Efisiensi: Proses pengelolaan data menjadi lebih cepat dan akurat karena data tersimpan secara terpusat dan dapat diakses dengan mudah oleh pengguna yang berwenang.
2. Peningkatan Efektivitas: Pengambilan keputusan menjadi lebih cepat dan tepat karena informasi yang dibutuhkan tersedia secara *real-time* dan akurat.
3. Peningkatan Transparansi: SIM memungkinkan semua *stakeholder* sekolah untuk mengakses informasi yang relevan dengan mudah, sehingga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pengelolaan sekolah.
4. Peningkatan Kualitas Layanan: SIM mempermudah komunikasi dan koordinasi antara guru, siswa, orang tua, dan staf administrasi, sehingga meningkatkan kualitas layanan pendidikan.

Secara keseluruhan, implementasi SIM di SMK Tonjong Bogor telah memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pengelolaan sekolah. SIM tidak hanya meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data, tetapi juga

meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan kualitas layanan pendidikan.

Namun, masih terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi, seperti:

1. Keterbatasan Infrastruktur: Keterbatasan infrastruktur teknologi informasi di sekolah dapat menghambat implementasi dan penggunaan SIM secara optimal.
2. Kurangnya Kesadaran dan Keterampilan Pengguna: Beberapa pengguna mungkin belum sepenuhnya memahami manfaat SIM dan belum memiliki keterampilan yang memadai untuk menggunakannya.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, perlu dilakukan upaya peningkatan infrastruktur teknologi informasi di sekolah dan pelatihan bagi pengguna SIM. Dengan demikian, SIM dapat dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan kualitas pendidikan di SMK Tonjong Bogor.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi Sistem Informasi Manajemen (SIM) berbasis web di SMK Tonjong Bogor berhasil meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data sekolah. Proses pengelolaan data menjadi lebih cepat dan akurat, sementara pengambilan keputusan menjadi lebih tepat dengan informasi yang tersedia secara *real-time*. Selain itu, SIM juga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pengelolaan sekolah serta kualitas layanan pendidikan dengan mempermudah komunikasi antara guru, siswa, orang tua, dan staf administrasi. Meskipun terdapat tantangan seperti keterbatasan infrastruktur teknologi informasi dan kurangnya keterampilan pengguna, upaya peningkatan infrastruktur dan pelatihan pengguna diharapkan dapat mengatasi kendala tersebut dan memaksimalkan manfaat SIM.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. I. Suri and A. S. Puspaningrum, "Sistem Informasi Manajemen Berita Berbasis Web," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–14, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.128.
- [2] M. P. Sari, S. Setiawansyah, and ..., "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Menggunakan Metode Fast (Framework for the Application System Thinking)(Studi Kasus: Sman 1 Negeri ...," ... *Dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 69–77, 2021, [Online]. Available: <https://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/1136%0Ahttps://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/File/1136/361>
- [3] Afriyanto, A. A. Nawawi, Nurohman, and Saprudin, "Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web diSMK Yuppentek 5 Tangerang Menggunakan MetodeWaterfall," *JRIIN J. Ris. Inform. dan Inov.*, vol. 1, no. 1, pp. 47–57, 2023.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] A. Mayasari, Y. Supriani, and O. Arifudin, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen Akademik Berbasis Teknologi Informasi dalam Meningkatkan Mutu Pelayanan Pembelajaran di SMK," *JIIIP - J. Ilm. Ilmu Pendidik.*, vol. 4, no. 5, pp. 340–345, 2021, doi: 10.54371/jiip.v4i5.277.
- [7] M. Badrul, "Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 57–52, 2021, doi: 10.30656/prosisko.v8i2.3852.
- [8] 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.
- [9] 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.
- [10] 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.
- [11] W. A. Putra, I. Fitri, and D. Hidayatullah, “Implementasi Waterfall dan Agile dalam Perancangan E-Commerce Alat Musik Berbasis Website,” *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 6, no. 1, pp. 56–62, 2022, doi: 10.35870/jtik.v6i1.380.
- [12] 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.
- [13] 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.