

Rancang Bangun Sistem Informasi Pembayaran SPP di SMAN 1 Trawas

Medi Arif Wibowo^{1*}, Cempaka Ananggadipa Swastyastu², Litafira Syahadiani³

Teknik Informatika, Universitas Dr. Soetomo Surabaya, Indonesia

¹mediwibowo85@guru.sma.belajar.id; ²cempaka@unitomo.ac.id; ³litafira@unitomo.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah sistem informasi pembayaran iuran sekolah berbasis web dengan metode waterfall. Sistem ini dirancang untuk mengatasi kendala-kendala dalam proses pembayaran SPP (Sumbangan Pembinaan Pendidikan) di SMA Negeri 1 Trawas, yang saat ini masih dilakukan secara manual dengan mencatat di buku induk SPP. Kendala-kendala tersebut meliputi risiko kehilangan data, keamanan data transaksi yang kurang, dan kesulitan dalam mencari dan mengolah data transaksi. Metode waterfall dipilih sebagai pendekatan pengembangan sistem karena sifat kebutuhan sistem yang tidak berubah. Metode ini menekankan pada fase-fase yang berurutan dan sistematis, dimulai dari tahap kebutuhan sistem hingga tahap maintenance. Setiap tahap dilakukan secara berurutan dan tidak dapat dilakukan secara bersamaan, seperti air terjun yang mengalir dari atas ke bawah. Penelitian ini menggunakan beberapa sumber data, antara lain data primer yang diperoleh langsung dari SMAN 1 Trawas dan data sekunder yang diperoleh melalui studi pustaka dan observasi. Metodologi pengembangan sistem melibatkan tahap-tahap studi pustaka, observasi, dan wawancara untuk mengumpulkan informasi dan data yang diperlukan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi SMAN 1 Trawas dalam mengelola data transaksi pembayaran secara otomatis dan efisien. Dengan adanya sistem informasi ini, diharapkan risiko kehilangan data dapat dikurangi, dan data transaksi pembayaran lebih mudah ditemukan dan diolah. Metode waterfall digunakan dalam pengembangan sistem ini, dimulai dari tahap System Engineering, Analysis, Design, Coding, Testing, hingga Maintenance.

Kata kunci : Sistem informasi; pembayaran iuran sekolah; metode waterfall; pengembangan sistem.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) license.



Histori Naskah

Naskah di-Kirim : 28-05-2023

Naskah di-Revisi: 04-04-2024

Naskah di-Terima : 24-04-2024

I. PENDAHULUAN

Pengembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah cara kita berkomunikasi, termasuk dalam hal pertukaran informasi dan pembayaran. Internet dan berbagai aplikasi yang ada memainkan peran penting dalam mempermudah dan meningkatkan efisiensi proses komunikasi. Dalam konteks pendidikan, internet memberikan akses ke berbagai situs pendidikan mulai dari tingkat sekolah menengah hingga perguruan tinggi. Dalam lingkungan sekolah, penerapan teknologi informasi menjadi sangat penting dalam mendukung kegiatan belajar-mengajar dan kegiatan operasional, seperti pembayaran SPP (Sumbangan Pembinaan Pendidikan).

Di SMA Negeri 1 Trawas, pembayaran SPP masih dilakukan secara manual dengan mencatatnya di kartu SPP dan buku induk SPP. Proses transaksi manual ini menimbulkan sejumlah kendala. Salah satunya adalah risiko kehilangan dan kerusakan data karena pencatatan yang rentan terhadap kesalahan dan buku laporan yang tidak teratur. Selain itu, pengelolaan informasi pembayaran SPP kepada orang tua siswa juga menghadapi kendala dalam pendataan dan penyampaian informasi secara efektif.

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mengatasi masalah pembayaran SPP di lingkungan sekolah. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan sistem informasi dapat meningkatkan penyampaian informasi pembayaran kepada orang tua siswa, memperbaiki kendala pendataan, dan meningkatkan efektivitas serta efisiensi proses pembayaran[1]. Namun, penelitian-penelitian tersebut masih terbatas pada lingkungan internal sekolah dan belum mencakup aspek keamanan data yang memadai.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah sistem informasi pembayaran iuran sekolah berbasis web dengan metode waterfall di SMAN 1 Trawas. Metode waterfall dipilih karena sifat kebutuhan sistem yang stabil dan tidak berubah. Metode ini memiliki pendekatan yang sistematis dan berurutan, dimulai dari tahap kebutuhan sistem hingga maintenance[2].

Penelitian ini memiliki rumusan masalah yang meliputi transaksi pembayaran siswa yang masih dilakukan secara manual, kurangnya keamanan data transaksi, dan risiko kehilangan data. Dalam penelitian ini, beberapa batasan masalah telah ditentukan,

termasuk pembahasan hanya pada pembayaran siswa di SMAN 1 Trawas, pengambilan data dari pihak internal sekolah, pengguna sistem terbatas pada admin dan siswa, serta penggunaan platform mobile.

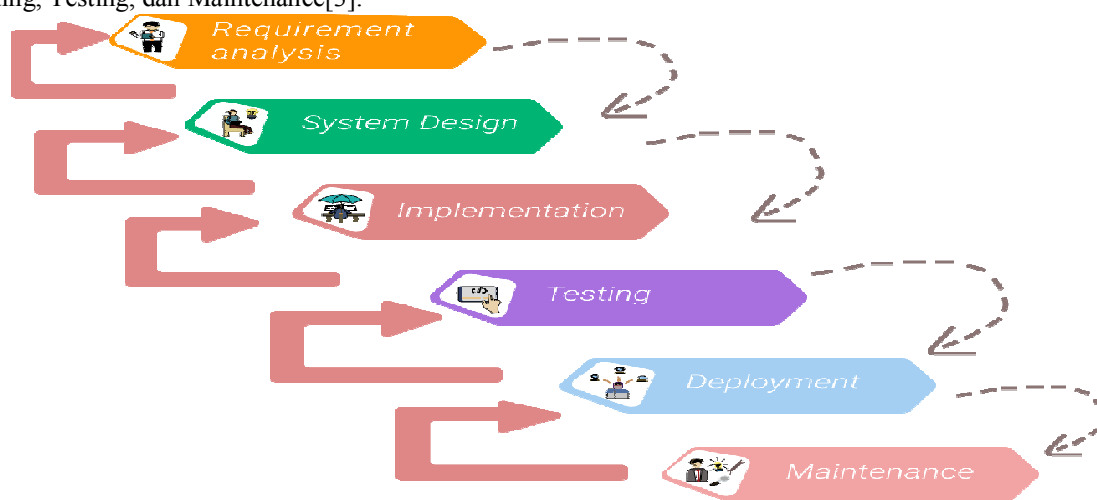
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem transaksi pembayaran iuran sekolah secara terkomputerisasi, mengurangi risiko kehilangan data transaksi, dan memudahkan pengelolaan data pembayaran secara efektif dan efisien. Manfaat dari penelitian ini antara lain adanya sistem informasi yang memudahkan pihak sekolah dalam mengelola data pembayaran secara otomatis, serta memudahkan pencarian dan pengolahan data transaksi pembayaran.

Metodologi penelitian yang digunakan melibatkan pengumpulan data dari sumber primer seperti observasi langsung dan wawancara dengan pihak sekolah, serta pengumpulan data sekunder melalui studi pustaka. Tahapan pengembangan sistem menggunakan metode waterfall, dimulai dari System Engineering, Analysis, Design, Coding, Testing, hingga Maintenance.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan efisiensi proses pembayaran SPP di SMA Negeri 1 Trawas. Dengan adanya sistem informasi pembayaran iuran sekolah berbasis web yang diusulkan, diharapkan risiko kehilangan dan kerusakan data dapat dikurangi, keamanan data transaksi dapat ditingkatkan, serta proses pengelolaan data pembayaran menjadi lebih efektif dan efisien.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode waterfall dalam pengembangan sistem informasi pembayaran iuran sekolah berbasis web. Metode waterfall adalah pendekatan yang sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak, dimulai dari tahap kebutuhan sistem hingga tahap maintenance. Tahap-tahap dalam metode waterfall meliputi System Engineering, Analysis, Design, Coding, Testing, dan Maintenance[3].



Gambar2.Metode Waterfall

A. System Engineering

Tahap ini melibatkan pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Peneliti melakukan identifikasi terhadap kebutuhan sistem informasi pembayaran iuran sekolah di SMA Negeri 1 Trawas, termasuk fitur yang dibutuhkan, batasan masalah, dan tujuan yang ingin dicapai. Pada tahap ini, peneliti juga melakukan pengumpulan data dari berbagai sumber, seperti observasi langsung dan wawancara dengan pihak sekolah.

B. Analysis

Pada tahap ini, peneliti menganalisis kebutuhan sistem yang telah diidentifikasi sebelumnya. Analisis ini mencakup pemodelan proses bisnis pembayaran iuran sekolah, identifikasi aktor-aktor yang terlibat, dan penyusunan Use Case Diagram untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem.

C. Design

Tahap desain dilakukan untuk merancang struktur sistem informasi pembayaran iuran sekolah. Peneliti merancang arsitektur sistem, menyusun Entity-Relationship Diagram (ERD) untuk memodelkan hubungan antar entitas, dan membuat desain antarmuka pengguna (user interface design) yang intuitif dan mudah digunakan.

D. Coding

Tahap ini melibatkan implementasi desain yang telah dibuat menjadi kode program. Peneliti menggunakan bahasa pemrograman dan teknologi web yang sesuai untuk mengembangkan sistem informasi pembayaran iuran sekolah. Coding dilakukan sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang sebelumnya.

E. Testing

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem informasi pembayaran iuran sekolah berfungsi dengan baik dan memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan secara menyeluruh, termasuk pengujian fungsionalitas, keamanan, dan kinerja sistem. Jika ditemukan kesalahan atau bug, peneliti akan melakukan perbaikan dan pengujian ulang.

F. Maintenance

Setelah sistem informasi pembayaran iuran sekolah selesai dikembangkan dan diuji, tahap maintenance dilakukan untuk menjaga kinerja sistem dan melakukan perbaikan jika diperlukan. Peneliti akan memberikan dukungan teknis dan pemeliharaan rutin terhadap sistem yang telah dikembangkan agar tetap berjalan dengan baik.

Dengan menggunakan metode waterfall, penelitian ini dapat menghasilkan sistem informasi pembayaran iuran sekolah yang terstruktur dan teruji dengan baik. Metode ini memungkinkan pengembangan yang sistematis dan terorganisir, sehingga tujuan penelitian dapat tercapai dengan baik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan sistem informasi pembayaran iuran sekolah berbasis web dengan metode waterfall memberikan sejumlah manfaat yang signifikan. Berikut adalah pembahasan terkait hasil penelitian:

A. Efisiensi proses pembayaran:

Dalam sistem informasi ini, proses pembayaran iuran siswa dapat dilakukan dengan lebih efisien. Orang tua siswa dapat mengakses platform web dan melakukan pembayaran dengan mudah tanpa perlu datang langsung ke sekolah. Hal ini menghemat waktu dan tenaga serta mempermudah proses administrasi sekolah.

B. Keamanan data yang lebih baik:

Dengan adanya sistem informasi ini, risiko kehilangan data transaksi pembayaran siswa dapat diminimalisir. Data transaksi tersimpan secara elektronik dan dilindungi dengan mekanisme keamanan yang memadai, seperti otentikasi pengguna, enkripsi data, dan backup secara rutin. Hal ini menjaga integritas dan kerahasiaan data.

C. Kemudahan akses dan pelaporan:

Sistem informasi ini memungkinkan pihak sekolah untuk dengan mudah mengakses dan melacak data pembayaran iuran siswa. Laporan transaksi dapat dihasilkan secara otomatis dan dapat disesuaikan sesuai kebutuhan. Informasi yang terdokumentasi dengan baik memudahkan pengambilan keputusan dan monitoring keuangan sekolah.

D. Peningkatan efektivitas pengelolaan:

Dengan menggunakan sistem informasi ini, pengelolaan data pembayaran iuran sekolah menjadi lebih efektif. Proses pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan dan kehilangan data dapat dihindari. Data transaksi tersimpan dengan rapi dan dapat diakses dengan mudah, sehingga memudahkan dalam pengolahan data dan pelaporan.

E. Skalabilitas dan adaptabilitas:

Sistem informasi ini dapat dengan mudah ditingkatkan dan disesuaikan dengan kebutuhan sekolah di masa depan. Fitur dan modul baru dapat ditambahkan sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pengguna. Fleksibilitas sistem ini memberikan jaminan bahwa sistem akan tetap relevan dan dapat diandalkan dalam jangka waktu yang panjang.

Dalam keseluruhan, pengembangan sistem informasi pembayaran iuran sekolah berbasis web dengan metode waterfall memberikan solusi yang efektif dan efisien dalam mengelola pembayaran iuran sekolah. Sistem ini tidak hanya memberikan manfaat bagi sekolah dan pihak pengelola, tetapi juga bagi orang tua siswa yang dapat melakukan pembayaran dengan mudah dan nyaman. Dalam konteks pendidikan, penggunaan teknologi informasi semacam ini merupakan langkah positif dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam proses administrasi sekolah.

IV. CONCLUSION

Dalam penelitian ini, telah berhasil dikembangkan sistem informasi pembayaran iuran sekolah berbasis web menggunakan metode waterfall. Sistem ini diimplementasikan di SMA Negeri 1 Trawas dan menghasilkan sejumlah manfaat signifikan.

Penggunaan sistem informasi ini memberikan efisiensi dalam proses pembayaran iuran sekolah, mengurangi beban administrasi, dan mempermudah akses bagi orang tua siswa. Selain itu, sistem ini juga meningkatkan keamanan dan keakuratan data dengan menyimpan informasi transaksi secara elektronik dan menerapkan mekanisme keamanan yang tepat.

Penerapan metode waterfall dalam pengembangan sistem informasi ini terbukti efektif. Tahap-tahap yang terstruktur dan terurut dalam metode ini memungkinkan pengembang untuk memahami kebutuhan pengguna dengan jelas, merancang sistem secara terperinci, dan menguji fungsionalitasnya sebelum diimplementasikan.

Dalam pembahasan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi pembayaran iuran sekolah berbasis web memberikan kemudahan akses, efektivitas pengelolaan data, dan peningkatan keamanan. Penggunaan sistem ini juga dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam proses pembayaran iuran sekolah.

Kesimpulannya, pengembangan sistem informasi pembayaran iuran sekolah berbasis web menggunakan metode waterfall memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan pembayaran iuran sekolah. Sistem ini dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi sekolah, orang tua siswa, dan pihak pengelola dalam mengelola data transaksi pembayaran iuran dengan lebih baik. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan teknologi informasi di sektor pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suryatiningsih Suryatiningsih, Bobby Siswanto Putri Agustin, "Aplikasi Pembayaran Spp Berbasis Web Di Sma Negeri 5 Kota Cimahi," vol. 2, p. 3, 2016.
- [2] Herlawati Merza Dheo Prakoso, "Sistem Informasi Pembayaran Biaya Pendidikan Siswa," vol. 1, p. 4, May 2017.
- [3] Sukanto, "Rekayasa Perangkat Lunak," *Informatika Bandung*, 2013.
- [4] Achmad Sidik, Nada Nazahah Abdur Rochman, "Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web di SMK Al amanah," *E-Journal Sisfotek Global*, vol. 8, p. 1, 2018.
- [5] Edi Purnomo, Chairil M Noor Ade Mubarak, "Pengembangan Aplikasi Pembayaran Sumbangan Pengembangan Pendidikan Berbasis WEB," vol. 1, p. 1, 2019.
- [6] Ahmad Husna Ahadi, "Analisis dan Perancangan sistem Informasi Pembayaran Biaya Pendidikan Berbasis Web dan SMS Gateway pada Pondok Pesantren Nurul Iman Muaro Sebao," Sep. 2019.
- [7] Rony Wijanarko Azizah Shyam Pangestuti, "Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis WEB pada SMK Muhammadiyah 11 Jakarta Pusat," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, p. 2, 2021.
- [8] H.M.Daryanto, *Administrasi Pendidikan*, 80th ed. Solo: Rineka Cipta, 1996.
- [9] Ladjamudin, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- [10] Sutabri, "Konsep Sistem Informasi," June 2012.
- [11] Handayani Sutri, "Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Berbasis E-Commerce Study Kasus Toko Kun Jakarta. Jurnal Ilmiah Ilkom," pp. 182-189, 2018.
- [12] Ali Syahbana, "Pembangunan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran Siswa Madrasah Aliyah Ma'arif Pacitan," *e journal speed*, vol. 5, no. 3, 2013.