

Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Surat Menyurat di SMK Negeri 1 Banyuwangi

Bahria Dwi Rama Putri^{1*}, Solehatin¹

¹ Manajemen Informatika; Sekolah Tinggi Ilmu Komputer PGRI Banyuwangi; Jl. A. Yani No. 80, Banyuwangi, telp (0333)417902; e-mail: bahriadwir@gmail.com, atin33@yahoo.co.id.

* Korespondensi: e-mail: atin33@yahoo.co.id

Diterima: 21 Maret 2025 ; Review: 05 Mei 2025; Disetujui: 09 Juni 2025

Cara citasi: Putri BDR, Solehatin. 2025. Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Surat Menyurat di SMK Negeri 1 Banyuwangi. Information Management for Educators and Professionals. Vol 10 (1): 1-10

Abstrak: Pengelolaan surat menyurat di SMK Negeri 1 Banyuwangi saat ini masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan berbagai kendala seperti risiko terhadap pengolahan data. Untuk mengatasi permasalahan ini, penelitian ini merencanakan pengembangan sistem informasi surat menyurat berbasis web dengan menerapkan metode waterfall. Metode ini dipilih karena memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara terstruktur melalui tahapan analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada tahap awal, akan dilakukan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi permasalahan dalam pengelolaan surat menyurat. Selanjutnya, sistem akan dirancang dengan membuat antarmuka pengguna dan struktur database yang sesuai. Setelah itu, sistem berbasis web akan diimplementasikan dan diuji untuk memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan pengguna. Penelitian ini menghasilkan sistem surat menyurat yang mampu melakukan pencatatan dan pencarian dokumen secara terkomputerisasi serta mengoptimalkan pengelolaan arsip di SMK Negeri 1 Banyuwangi.

Kata kunci: pengelolaan surat, sistem informasi, surat menyurat.

Abstract: The management of correspondence at SMK Negeri 1 Banyuwangi is currently still done manually, causing various obstacles such as risks to data processing. To overcome this problem, this study plans to develop a web-based correspondence information system by implementing the waterfall method. This method was chosen because it allows system development to be carried out in a structured manner through the stages of analysis, design, implementation, testing, and maintenance. In the initial stage, a needs analysis will be carried out to identify problems in managing correspondence. Furthermore, the system will be designed by creating a user interface and an appropriate database structure. After that, the web-based system will be implemented and tested to ensure its suitability to user needs. This study is expected to produce a correspondence information system that is capable of recording and searching documents in a computerized manner and optimizing archive management at SMK Negeri 1 Banyuwangi. This study produces a correspondence system that is able to carry out computerized document recording and searching and optimize archive management at SMK Negeri 1 Banyuwangi.

Keywords: management, information system, correspondence

1. Pendahuluan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan teknologi dalam meningkatkan efektivitas dan ketepatan pengelolaan surat menyurat di SMK Negeri 1 Banyuwangi, yang berlokasi di Jl. Wijaya Kusuma No.46, Kelurahan Mojopanggung, Kecamatan Giri, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 68425. Saat ini, proses pengelolaan surat menyurat di sekolah masih dilakukan secara manual, yang berpotensi menimbulkan kendala seperti keterlambatan distribusi, kesulitan pencarian dokumen, serta risiko kehilangan arsip [1]. Dari penelitian [2] juga

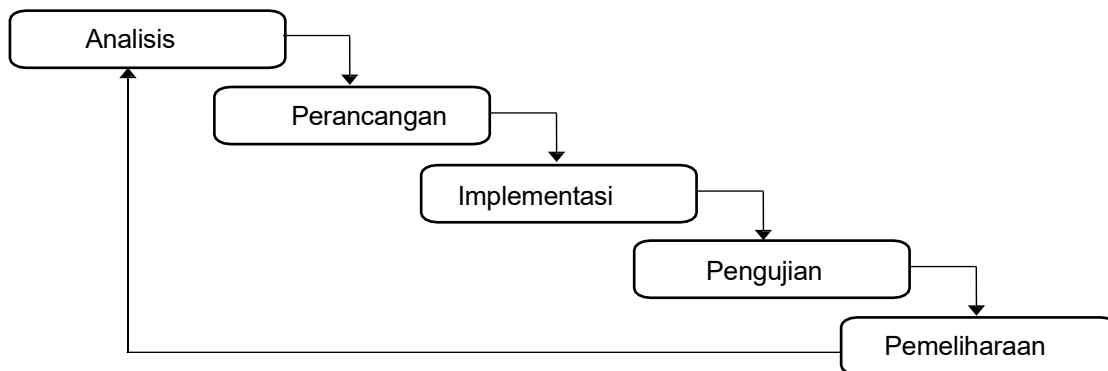
mengungkapkan bahwa sistem manual dalam administrasi surat menyurat dapat memperlambat proses kerja dan meningkatkan risiko kehilangan dokumen.

Dengan perkembangan teknologi informasi, penerapan sistem berbasis web menjadi solusi efektif dalam mengoptimalkan kinerja administrasi, khususnya dalam dokumentasi dan manajemen arsip yang lebih terstruktur. Digitalisasi ini mampu meminimalkan kesalahan pencatatan, mempercepat distribusi surat, serta meningkatkan keamanan dan aksesibilitas data. Penelitian [3] menyatakan bahwa sistem surat menyurat berbasis web dapat mempercepat proses administrasi serta mengurangi risiko kehilangan dokumen karena semua data tersimpan secara digital dalam database yang aman. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem berbasis web dalam pengelolaan surat menyurat memberikan dampak positif bagi efisiensi administrasi. Penelitian [4] menjelaskan bahwa sistem ini memungkinkan pencatatan surat masuk dan keluar dilakukan lebih terstruktur, sehingga mengurangi kesalahan administrasi. Penelitian [5] menyoroti bahwa digitalisasi dokumen mempercepat pencarian arsip dan mempermudah akses informasi. Selain itu, penelitian [6] mengungkapkan bahwa sistem ini tidak hanya meningkatkan akurasi pencatatan, tetapi juga mempermudah pengelolaan dokumen secara lebih efektif. Adapun penelitian [7] menemukan bahwa penerapan sistem serupa di SMK Negeri 1 Boyolali mampu meningkatkan akurasi pencatatan, mempercepat pencarian arsip, dan memudahkan pemantauan dokumen surat menyurat. Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, seperti [4] dan [7] hasil penelitian ini berupa sistem pencatatan surat masuk dan keluar. penelitian ini akan mengembangkan sistem yang juga mencakup fitur disposisi yang terintegrasi langsung dengan proses surat masuk. Selain itu, sistem yang dikembangkan di SMK Negeri 1 Banyuwangi dirancang dengan fitur tambahan berupa laporan yang dapat menyajikan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna berdasarkan kategori surat dan periode waktu tertentu, yang belum ditemukan dalam penelitian terdahulu. Hal ini bertujuan untuk menyesuaikan sistem dengan kebutuhan spesifik administrasi surat menyurat di lingkungan SMK Negeri 1 Banyuwangi. Agar pengembangan sistem berjalan secara optimal, penelitian ini menerapkan metode Waterfall dalam perancangan sistem informasi surat menyurat. Penelitian [8] menjelaskan bahwa metode ini memiliki keunggulan dalam dokumentasi yang jelas serta struktur sistem yang stabil. Beberapa penelitian terdahulu juga membuktikan efektivitas metode ini, seperti penelitian [9] dalam perancangan sistem prosedur surat masuk dan keluar, serta penelitian [10] yang mengembangkan sistem pengarsipan berbasis web di Desa Limbur Merangin. Selain itu, penelitian [11] menunjukkan bahwa penggunaan PHP dan MySQL dalam sistem pengarsipan dapat meningkatkan akurasi pencatatan serta keamanan data. Metode Waterfall diterapkan dalam penelitian ini untuk memastikan pengembangan sistem dilakukan secara terstruktur sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem dikembangkan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai basis data utama. Penelitian [12] menekankan bahwa Metode Waterfall memiliki keunggulan karena setiap tahap pengembangannya terdokumentasi dengan rapi dan mengikuti langkah-langkah yang teratur. Namun, metode ini memiliki kelemahan, yaitu sulit beradaptasi dengan perubahan di tengah proses pengembangan dan memerlukan waktu lebih lama karena setiap tahap harus diselesaikan secara berurutan. Oleh karena itu, perencanaan yang baik sangat penting agar perubahan tidak menghambat pengembangan sistem. Pengembangan sistem dilakukan dalam beberapa tahapan utama, yaitu tahap analisa kebutuhan, yang mengidentifikasi kendala dalam pengelolaan surat menyurat, seperti keterlambatan distribusi, kesulitan pencarian dokumen, dan risiko kehilangan arsip. Tahap perancangan sistem mencakup desain antarmuka yang user-friendly serta struktur database yang optimal. Tahap Implementasi dilakukan dengan membangun sistem berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. Tahap Pengujian sistem bertujuan untuk memastikan seluruh fitur bekerja dengan baik, termasuk pencatatan surat, pencarian dokumen, dan perlindungan data. Tahap pemeliharaan sistem dilakukan agar sistem tetap berjalan optimal serta dapat dikembangkan sesuai kebutuhan sekolah. Adapun tujuan dilakukan penelitian untuk merancang dan membangun sistem informasi pengelolaan surat menyurat berbasis web yang terintegrasi. Solusi ini diajukan sebagai pemecahan permasalahan dalam pengelolaan surat menyurat di SMK Negeri 1 Banyuwangi, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem informasi berbasis web dengan menerapkan metode Waterfall. Sistem ini dirancang untuk mengotomatisasi pencatatan dan pencarian dokumen, mengurangi risiko kehilangan arsip, serta mempercepat distribusi surat. Dengan adanya sistem ini, pengelolaan surat menyurat di SMK Negeri 1 Banyuwangi diharapkan akan menjadi lebih terstruktur. Sistem ini direncanakan akan mencatat seluruh transaksi surat menyurat secara digitalisasi, sehingga meminimalkan kesalahan pencatatan dan mempermudah

pemantauan dokumen. Selain itu, sistem berbasis web ini juga meningkatkan aksesibilitas serta keamanan data, menggantikan metode manual yang rentan terhadap kehilangan atau keterlambatan pencatatan.

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian penerapan metode waterfall pada sistem informasi surat menyurat di SMK Negeri 1 Banyuwangi. Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dengan metode waterfall antara lain analisa kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian dan pemeliharaan. Metode Waterfall memiliki keunggulan dalam dokumentasi yang jelas serta struktur sistem yang stabil. Penelitian [13] Menjelaskan bahwa metode Waterfall memberikan pendekatan teratur dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Hal ini memastikan bahwa sistem informasi surat menyurat dikembangkan dengan struktur yang jelas dan terdokumentasi dengan baik.



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 1. Metode Penelitian

Tahap Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan untuk merancang sistem informasi surat. Untuk memperoleh informasi yang akurat, penulis menggunakan tiga metode: wawancara, observasi, dan studi literatur. Wawancara dilakukan kepada 3 staf tata usaha yang terlibat langsung dalam pengelolaan surat sebagai pengguna utama sistem. Pertanyaan yang diajukan bersifat terbuka, mencakup alur kerja surat masuk dan keluar, kendala yang sering terjadi (seperti kehilangan data atau keterlambatan pencatatan), serta fitur yang diharapkan dalam sistem baru. Selain itu, observasi dilakukan selama 3 hari kerja untuk mencatat proses manual yang berjalan dan mencermati potensi titik-titik masalah seperti keterlambatan distribusi atau kesulitan pencarian dokumen. Hasil dari wawancara dan observasi tersebut kemudian dianalisis untuk merumuskan kebutuhan sistem, baik dari segi fungsi utama (fitur pencatatan, pencarian, disposisi, dan laporan) maupun aspek non-fungsional seperti kemudahan penggunaan dan keamanan data. Observasi dilakukan dengan memantau langsung proses penerimaan dan pengiriman surat, pencatatan surat masuk dan keluar, pengelolaan surat disposisi, hingga penyusunan laporan surat-menyurat di sekolah. Selain itu, penulis juga melakukan studi literatur untuk mendapatkan referensi dari berbagai sumber mengenai sistem informasi surat-menyurat dan surat disposisi berbasis web. Hasil dari wawancara, observasi, serta studi literatur ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih menyeluruh tentang proses dan kebutuhan dari aplikasi yang akan dikembangkan, berdasarkan data dan informasi yang telah dihimpun. Penelitian [14] menyatakan bahwa pengelolaan manual sering menyebabkan keterlambatan distribusi dan kesulitan pencarian dokumen. Oleh karena itu, sistem berbasis digital dibutuhkan untuk meningkatkan ketepatan dan akurasi dalam pengelolaan arsip surat menyurat.

Tahap Perancangan

Merancang kebutuhan sistem mencakup perancangan basis data dengan struktur yang sesuai untuk pengelolaan surat menyurat di SMK Negeri 1 Banyuwangi, serta merancang desain antarmuka pengguna yang ramah dan mudah digunakan oleh admin, serta perancangan basis data dengan struktur yang sesuai untuk mendukung proses pengelolaan surat menyurat di SMK Negeri 1 Banyuwangi. Rancangan basis data meliputi beberapa tabel utama: 1) Tabel `urat_masuk`: berisi informasi seperti `id_surat_masuk`, `no_surat`, `surat_dari`, `perihal`,

kode_kategori, tanggal_surat, tanggal_diterima, dan file_dokumen. 2)Tabel surat_keluar: berisi id_surat_keluar, no_surat, alamat_penerima, perihal, tanggal_surat, dan file_dokumen. 3) Tabel disposisi: berisi id_disposisi, id_surat_masuk, isi_disposisi, tanggal_disposisi, dan file_dokumen. 4)Tabel kategori_surat: berisi id_kategori, kode_kategori, dan nama_kategori. 5) Tabel admin: untuk pengelolaan akun admin yang berisi id_admin, username, password. Selain itu, dilakukan pembuatan beberapa form yang diperlukan dalam proses pengelolaan surat menyurat, termasuk:1) Form Surat Masuk: Digunakan untuk mencatat detail surat masuk, seperti nomor surat masuk, surat dari, perihal, kode kategori, tanggal surat, tanggal diterima, file dokumen. 2)Form Surat Keluar: Berfungsi untuk mencatat surat yang dikirimkan oleh sekolah, mencakup nomor surat keluar, alamat penerima, perihal, tanggal surat, dan file dokumen. 3) Form Surat Disposisi: Digunakan untuk mencatat instruksi atau arahan dari kepala sekolah terkait surat masuk yang harus ditindaklanjuti yang berisi nomor surat masuk yang diambil secara otomatis dari surat masuk, isi disposisi, tanggal disposisi, dan file dokumen. 4) Form Kategori Surat: Berisi kode surat masuk sesuai dengan klasifikasi tertentu guna mempermudah pencarian dan pengelolaan arsip surat menyurat mencakup kode kategori, dan nama kategori. 5)Form Laporan: Menyediakan data laporan surat berdasarkan rentang tanggal yang ditentukan. Pengguna dapat memilih jenis laporan yang ingin ditampilkan, seperti laporan surat masuk, surat keluar, atau surat disposisi. Selain itu, tersedia fitur filter berdasarkan kode kategori, yang hanya dapat digunakan saat menampilkan laporan surat masuk. Dengan fitur ini, pengguna dapat menyaring data surat masuk berdasarkan kategori tertentu serta periode waktu tertentu untuk mempermudah pencarian dan analisis data.

Tahap Implementasi

Mengimplementasikan desain sistem menjadi kode program mulai dari backend hingga frontend dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan software visual studio code. Backend: 1) Script Login: Digunakan untuk memasukkan username dan password guna mengakses sistem serta memverifikasi identitas pengguna. 2) Script Logout: Memungkinkan pengguna keluar dari sistem dengan aman.3) Script Koneksi: Digunakan untuk menghubungkan sistem ke database guna menyimpan dan mengambil data surat menyurat. Frontend: 1) Script Tambah Surat: Digunakan untuk memasukkan data surat baru ke dalam sistem, termasuk detail surat masuk, surat keluar, dan disposisi. 2) Script Edit Surat: Memungkinkan admin memperbaiki informasi surat yang sudah tercatat dalam sistem. 3)Script Delete Surat: Memungkinkan admin menghapus data surat yang tidak diperlukan. 4)Script Pengelolaan Disposisi: Memungkinkan admin untuk mencatat dan mengelola disposisi surat dari kepala sekolah. 5) Script Laporan: Menghasilkan laporan terkait surat masuk, surat keluar, dan disposisi berdasarkan rentang waktu tertentu serta filter kategori. Script Navbar: Digunakan untuk membuat navigasi antarmuka pengguna guna memudahkan admin dalam berpindah halaman dalam sistem. Penelitian [15] menjelaskan bahwa implementasi sistem informasi berbasis web dalam pengelolaan surat dapat mempercepat proses administrasi dan meningkatkan akurasi pencatatan. Sistem ini juga memungkinkan pelacakan surat secara real-time, sehingga mengurangi risiko kehilangan dokumen serta keterlambatan dalam distribusi surat.

Tahap Pengujian

Tahap pengujian pada aplikasi sistem informasi surat menyurat di SMK Negeri 1 Banyuwangi menggunakan metode backbox testing. Tahap pengujian pada aplikasi sistem informasi surat menyurat di SMK Negeri 1 Banyuwangi bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang sudah dibuat sesuai dengan proses pengelolaan surat di sekolah. Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap pengujian sistem informasi: 1) Pengujian ini dilakukan kepada staf tata usaha sebagai pengguna utama sistem. 2) Menginstal sistem atau aplikasi yang dibutuhkan untuk sistem informasi surat menyurat di lingkungan SMK Negeri 1 Banyuwangi. 3) Melakukan uji coba pada sistem dengan menjalankan seluruh form yang terdapat pada aplikasi, termasuk form login, form surat masuk, form surat keluar, form surat disposisi, hingga form laporan. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa data dapat dicatat, diperbarui, dan dihapus dengan benar, serta laporan dapat dihasilkan sesuai dengan filter yang digunakan.

Tahap Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan memastikan Sistem Informasi Surat Menyurat di SMK Negeri 1 Banyuwangi tetap berfungsi sesuai kebutuhan pengguna. Pemeliharaan mencakup perbaikan

bug, penyesuaian kebijakan, dan penambahan fitur jika diperlukan. Dengan Metode Waterfall, pengembangan sistem dilakukan secara terstruktur dan terdokumentasi, sehingga meningkatkan efektivitas pengelolaan surat di sekolah.

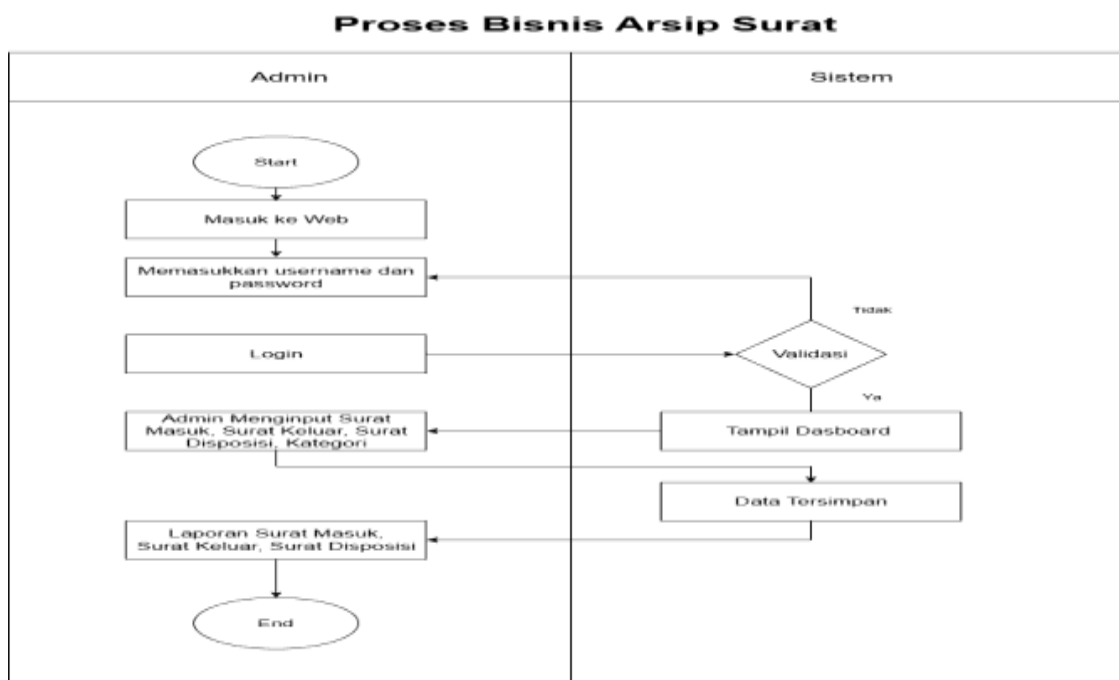
3. Hasil dan Pembahasan

Tahap Analisis

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa pencatatan surat masuk, surat keluar, dan surat disposisi di SMK Negeri 1 Banyuwangi masih dilakukan secara manual menggunakan Excel, sehingga proses pencarian data menjadi kurang efisien dan rawan terjadi kesalahan input. Oleh karena itu, staf tata usaha berharap adanya sistem berbasis web yang dapat mempermudah pencatatan surat masuk, surat keluar, dan disposisi, serta mampu menyajikan laporan surat-menyurat secara otomatis. Observasi dilakukan dengan memantau langsung proses pencatatan surat masuk dan keluar, pengelolaan surat disposisi, serta penyusunan laporan surat di sekolah. Dari hasil pengamatan, diketahui bahwa pencatatan surat masih dilakukan secara manual sebelum data dipindahkan ke Excel, dan proses disposisi surat masih menggunakan sistem konvensional yang menyebabkan keterlambatan dalam distribusi disposisi kepada pihak terkait. Selain itu, pembuatan laporan surat-menyurat memerlukan waktu yang cukup lama karena harus melakukan pemeriksaan data secara manual dan rekapitulasi kembali di Excel. Penulis juga melakukan studi literatur untuk memperoleh referensi terkait pengembangan sistem informasi surat-menyurat dan disposisi berbasis web. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan surat di SMK Negeri 1 Banyuwangi masih menghadapi berbagai kendala, khususnya dalam pencatatan dan distribusi disposisi surat. Oleh sebab itu, diperlukan sistem informasi surat-menyurat berbasis web yang dapat menggantikan sistem manual agar proses administrasi menjadi lebih efektif, terstruktur, dan mudah diakses oleh pihak sekolah.

Tahap Perancangan

Adapun tahapan proses bisnis dari arsip surat antara admin dengan sistem dijelaskan pada gambar 2 berikut:



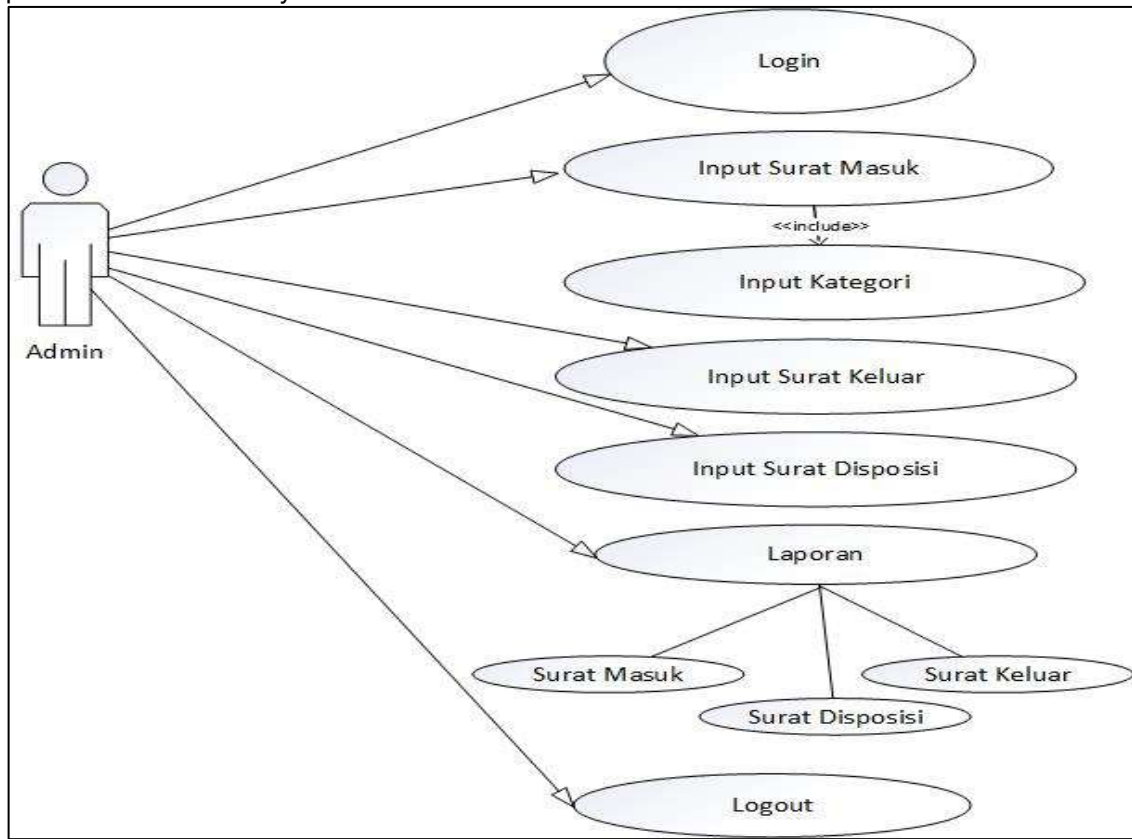
Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 1 Proses Bisnis

Use Case

Dalam sistem surat menyurat ini, admin adalah aktor utama yang mengelola seluruh proses. Admin masuk ke sistem dengan username dan password, lalu dapat menginput, mengedit, dan menghapus data surat masuk, surat keluar, serta surat disposisi. Admin juga mengkategorikan surat untuk mempermudah pencarian dan pengarsipan. Sistem secara

otomatis menghasilkan laporan yang dapat diakses kapan saja untuk dokumentasi dan pemantauan surat menyurat.



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 2 Use Case

Activity Diagram

Activity diagram menunjukkan alur kerja admin dalam mengelola dan menginput data surat masuk di sistem. Diagram ini menjelaskan setiap tahapan yang dilakukan, mulai dari akses ke dashboard penyimpanan data dalam database. Admin terlebih dahulu masuk ke dashboard, kemudian memilih menu "Data Surat Masuk". Selanjutnya, sistem menampilkan halaman data surat masuk, di mana admin dapat menambahkan informasi seperti nomor surat, pengirim, perihal, kode kategori, tanggal surat, tanggal diterima, serta mengunggah file dokumen. Selain itu, admin dapat mengedit atau menghapus data surat masuk sesuai kebutuhan. Setelah semua perubahan dilakukan, data akan tersimpan dalam database dan hasilnya akan ditampilkan di dashboard.

Perancangan Data Surat Disposisi

Sistem Surat Menyurat SMK Negeri 1 Banyuwangi berbasis web dirancang untuk mempermudah pengelolaan surat disposisi. Informasi surat disposisi disajikan dalam tabel yang mencakup nomor surat masuk, isi disposisi, tanggal disposisi, serta opsi unggah dokumen. Sistem ini dilengkapi dengan fitur pencarian dan pemantauan progres disposisi, memastikan bahwa setiap surat dapat ditindaklanjuti dengan tepat. Selain itu, pengguna dapat mengelola, mengedit, dan memantau status surat disposisi secara langsung. Dengan adanya sistem ini, proses disposisi surat menjadi lebih terstruktur dan terdokumentasi secara digital.

Tambah Data Surat Disposisi

Nomor Surat Masuk

V

Isi Disposisi

Tanggal Diterima

mm/dd/yyyy

Uplud Dokumen

Choose File

No file choose

Tambah Data

Kembali ke Daftar Surat Disposisi

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 4 Form Data Surat Disposisi

Perancangan Laporan

Sistem Surat Menyurat SMK Negeri 1 Banyuwangi berbasis web dilengkapi dengan fitur laporan data surat yang memudahkan pengguna dalam melihat dan menyaring informasi berdasarkan kebutuhan. Halaman laporan menyediakan opsi untuk memilih rentang tanggal, jenis laporan seperti surat masuk, surat keluar, atau surat disposisi, serta kode kategori khusus untuk surat masuk. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk memfilter data berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, sehingga laporan ditampilkan secara otomatis sesuai dengan pilihan pengguna. Dengan fitur ini, pengelolaan laporan surat menjadi lebih terstruktur, dan terdokumentasi secara digital.

LAPORAN SURAT

Tanggal Mulai

mm/dd/yyyy

Tanggal Akhir

mm/dd/yyyy

Pilih Laporan

Pilih Surat

V

Kode Kategori

Pilih Kode Kategori

V

Filter

Data Laporan Surat Masuk

No	Nomor Surat Masuk	Surat Dari	Perihal	Kode Kategori	Tanggal Surat	Tanggal Diterima
1	124/KONI.BWI/XI/202	KONI KABUPATEN	Permohonan dispensasi guru	400.3	2024-11-25	2024-12-02

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 5 Form Laporan

Tahap Implementasi

Pada tahap ini rancangan dijelaskan dalam tabel berikut ini:

Tabel 1. Tampilan Form

No	Nama Tampilan	Keterangan
1	Form Data Surat Disposisi	Pada tahap implementasi, sistem informasi surat menyurat berhasil diterapkan di SMK Negeri 1 Banyuwangi dan berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya mencakup pencatatan surat masuk dan keluar, sistem ini menambahkan fitur disposisi terintegrasi dan laporan berdasarkan kategori serta periode waktu. Kedua fitur tersebut belum ditemukan dalam studi terdahulu, sehingga sistem ini dinilai lebih komprehensif dan sesuai dengan kebutuhan administrasi di lingkungan sekolah.
2	Form Data Laporan Surat Masuk	Segmen program ini berfungsi untuk menampilkan laporan data surat masuk. Dalam kode tersebut, terdapat blok if yang memeriksa apakah laporan yang diminta adalah "surat_masuk". Jika kondisi terpenuhi, program menjalankan query SQL untuk mengambil data dari tabel surat_masuk (sm) yang terhubung dengan tabel kategori_kode_surat (ks) melalui relasi id_kategori_kode_surat.

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Tahap Pengujian

Dari hasil pengujian yang dilakukan menggunakan metode blackbox testing, tercatat sebanyak 8 kali percobaan. 7 percobaan berhasil tanpa kendala, sementara 1 percobaan mengalami kegagalan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat keberhasilan sebesar 90%. Berdasarkan pengujian tersebut, dapat disimpulkan sistem Surat Menyurat telah berfungsi sesuai harapan. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah setiap input dalam aplikasi dapat menghasilkan output yang sesuai serta memastikan stabilitas dan keakuratan sistem. Dibawah ini adalah pengujian surat menyurat dengan memakai blackbox testing dengan 8 responden, yang terdapat pada tabel dan beberapa uji coba yang dilakukan pada berbagai form dalam aplikasi:

Tabel 2. Hasil Pengujian

No	Halaman Sistem	Alur Sistem	Input	Hasil
1	Halaman Login	Pada halaman login dapat mengisi username dan password	Benar	Berhasil
2	Halaman Dashboard	Pada halaman dashboard menampilkan kata selamat datang pada pengguna aplikasi surat menyurat.	Benar	Berhasil
3	Halaman Surat Masuk	Pada halaman surat masuk sistem menampilkan informasi tentang surat yang diterima, seperti nomor surat masuk, surat dari, perihal, kode kategori, tanggal surat, tanggal diterima, dan file dokumen.	Benar	Berhasil
4	Halaman Surat Keluar	Pada halaman surat keluar sistem menampilkan informasi tentang surat yang diterima, seperti nomor surat keluar, alamat penerima, perihal, tanggal surat, file dokumen.	Benar	Berhasil
5	Halaman Surat Disposisi	Pada halaman surat disposisi, sistem menampilkan data disposisi yang terhubung langsung dengan nomor surat dari Surat Masuk. Ketika pengguna memilih atau memasukkan nomor surat, sistem akan otomatis menampilkan data terkait dari surat masuk, isi disposisi, tanggal disposisi dan file dokumen.	Benar	Berhasil
6	Halaman Kategori	Pada halaman Kategori, terdapat data berupa kode kategori dan nama kategori yang berfungsi untuk mempermudah proses pengisian data pada halaman Surat Masuk. Saat menginput surat, pengguna cukup memilih kode kategori yang sesuai, sehingga jenis surat dapat terklasifikasi secara otomatis dan konsisten tanpa perlu mengetik ulang nama kategorinya.	Benar	Berhasil

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Tahap Pemeliharaan

Pemeliharaan sistem surat menyurat berbasis web di SMK Negeri 1 Banyuwangi bertujuan memastikan sistem tetap optimal dalam mendukung administrasi sekolah. Tahapan ini mencakup pemantauan kinerja, perbaikan bug, pembaruan fitur, dan dukungan pengguna. Pemantauan berkala dilakukan untuk mengevaluasi performa sistem, mengoptimalkan server, dan mendeteksi potensi gangguan. Jika ditemukan bug, perbaikan dilakukan melalui identifikasi masalah, debugging, dan pengujian ulang. Pembaruan fitur mencakup peningkatan keamanan, antarmuka, dan integrasi melalui dokumentasi, pelatihan, dan layanan bantuan teknis. Dengan pemeliharaan yang sistematis, sistem tetap stabil, efisien, dan mendukung kelancaran administrasi sekolah.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil membuat dan menerapkan sistem informasi surat menyurat berbasis web di SMK Negeri 1 Banyuwangi dengan metode Waterfall. Sistem ini telah diuji dan mampu menjalankan fungsi utama seperti mencatat surat masuk dan keluar, mengelola surat disposisi, serta membuat laporan berdasarkan kategori dan waktu. Hasil uji coba awal menunjukkan sistem berjalan dengan baik, namun beberapa kelebihan seperti pencarian cepat, pengecekan data ganda (redundansi), dan otomatisasi proses surat belum diuji secara menyeluruh. Oleh karena itu, masih perlu dilakukan pengujian lebih lanjut agar manfaat sistem benar-benar terbukti. Sistem ini memberikan manfaat nyata bagi sekolah karena membantu proses surat menyurat menjadi lebih rapi, teratur, dan terdokumentasi secara digital. Hal ini sangat membantu menggantikan cara manual yang selama ini digunakan. Untuk pengembangan ke depan, disarankan agar sistem ditambah fitur otomatisasi disposisi agar proses tindak lanjut surat lebih cepat. Sistem bisa terhubung dengan arsip digital sekolah agar pengelolaan dokumen lebih lengkap, dan dilakukan uji coba langsung dengan pengguna sekolah dalam jangka waktu yang lebih lama, agar sistem bisa dievaluasi secara menyeluruh berdasarkan pengalaman nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Lukman Rohmat, D. Eryanti Putri, and W. Prihartono, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI ARSIP SURAT MENGGUNAKAN METODE WATERFALL PADA DINAS

- LINGKUNGAN HIDUP KOTA CIREBON,” J. Informatics, vol. 7, no. 2, pp. 186–195, 2023.
- [2] A. Rodiyah and P. Studi Manajemen Informatika Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Pgri Banyuwangi, “E-ARSIP SURAT PADA BADAN WAKAF INDONESIA PERWAKILAN KABUPATEN BANYUWANGI BERBASIS WEB,” Inf. Syst. Educ. Prof., vol. 8, no. 2, pp. 165–174, 2023.
 - [3] A. Syaebani, D. V. Tyasmala, R. Maulani, E. D. Utami, and N. Wahyuni, “PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN SURAT MENYURAT (SIRA) BERBASIS WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER,” 2021.
 - [4] S. Busono, “INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS SISTEM INFORMASI MANAGEMENT E-SURAT DI SMK MUHAMMADIYAH 1 TAMAN SIDOARJO BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WATERFALL,” vol. 9, no. 2, pp. 131–140, 2024.
 - [5] D. B. M. Zakki Abdillah, Erba Lutfiana, Ahmad Nugroho, Muhammad Ramdan, “SCIENCE, TECHNOLOGY AND MANAGEMENT JOURNAL IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI SURAT MENYURAT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN CODEIGNITER INFO ARTIKEL,” Jl. Raden Patah, pp. 182–192, 2023, doi: 10.26623/jtphp.v13i1.1845.kodeartikel.
 - [6] I. Susilowati and I. Umami, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI SURAT MENYURAT PADA SEKOLAH DASAR DIKAMPUNGBARU BERBASIS WEBSITE,” J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis-JTEKSIS, vol. 4, no. 1, p. 455, 2022, doi: 10.47233/jteksis.v4i2.580.
 - [7] I. Ikasari, D. Setiawati, and D. Kristiani, “APLIKASI MANAGEMEN SURAT BERBASIS WEB PADA SMK NEGERI 1 BOYOLALI,” JITU J. Inform. Technol. Commun., vol. 4, no. 1, pp. 10–16, Jan. 2020, doi: 10.36596/jitu.v4i1.266.
 - [8] U. Rohman, R. Yoga Perkasa, A. Syarif Hidaytullah, and M. Ghofar Rohman, “IMPLEMENTASI METODE WATERFALL PADA RANCANG BANGUN SISTEM PENGARSIPAN SURAT BERBASIS WEB,” 2022.
 - [9] E. W. Lestari, D. Dahlia, and D. P. Alawiyah, “CARA SITASI: LESTARI EW, DAHLIA D, ALAWIYAH DP. 2021. PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PROSEDUR SURAT MASUK DAN KELUAR PT JASAMARGA (PERSERO) TBK JAKARTA,” Bina Insa. ICT J., vol. 8, no. 2, pp. 187–196, 2021.
 - [10] L. Nisak et al., “JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN] PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGARSIPAN SURAT DESA BERBASIS WEB (STUDI KASUS : DESA LIMBUR MERANGIN KABUPATEN MERANGIN),” 2025.
 - [11] S. Jurnal, A. Pasaribu, Y. A. Setiawan, and F. N. Hanas, “JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI (S I N T E K) SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN SURAT KELUAR MASUK BERBASIS WEB PADA BAGIAN UMUM SEKRETARIAT DAERAH KABUPATEN ROTE NDAO PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR,” J. Sist. Inf. dan Teknol., vol. 6, no. 2, pp. 63–72, 2023, [Online]. Available: <https://sintek.stmikku.ac.id/index.php/home>
 - [12] P. Desa Bagelen Purworejo Indarti, D. Laraswati, N. Indriyani, and M. Hami Siregar, “IMPLEMENTASI ARSIP ELEKTRONIK (E-ARSIP),” BINA Insa. ICT J., vol. 11, no. 2, pp. 209–219, 2024.
 - [13] A. Y. Rifanda, C. P. Nugroho, E. Nurfauziah, and R. Amelia, “PENGEMBANGAN APLIKASI INVENTORI BARANG DNEGAN METODE WATERFALL,” J. Inov. dan Hum., vol. 1, no. 1, pp. 165–172, 2023.
 - [14] Indah Kusuma Dewi, “PENGELOLAAN ADMINISTRASI SURAT MASUK DAN KELUAR UNIT KERJA BAAK BERBASIS WEB,” Jursima, vol. Vol. 7, no. 2, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.stmikgici.ac.id/>
 - [15] M. D. N. I Gusti Ngurah Agung Pawana, Made Widya Jayantari, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN SURAT BERBASIS WEB PADA FAKULTAS VOKASI UNIVERSITAS WARMADEWA,” vol. 7, no. 2, pp. 128–144, 2024.