

Perancangan Sistem Informasi Gereja BNKP Hilisawato Simalingkar Berbasis Web Menggunakan Metode *Web Engineering*

Piter Jhonatan Telaumbanua¹, Jimmy F. Naibaho², Doli Hasibuan³

piterjhonatan133@gmail.com jimmyfebryan@gmail.com

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Methodist Indonesia

Info Artikel

Histori Artikel:

Received, Agst 25, 2025

Revised, Sept 10, 2025

Accepted, Sept 22, 2025

Keywords:

*Sistem Informasi Gereja,
Web Engineering,
Sistem Berbasis Web,
Pengelolaan Administrasi,
BNKP Hilisawato Simalingkar.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi berbasis web menggunakan metode *Web Engineering* yang memiliki pendekatan sistematis dan terstruktur. Proses implementasi sistem dilakukan dengan arsitektur tiga tahap (basis data, *backend* dengan PHP, dan *frontend* dengan HTML, CSS, dan JavaScript). Permasalahan yang diidentifikasi adalah ketergantungan pada sistem manual dalam pengelolaan administrasi seperti pencatatan data jemaat, pengumuman kegiatan, dan laporan keuangan. Hal ini menimbulkan risiko kehilangan data, duplikasi data, dan keterbatasan akses informasi bagi jemaat. Sebagai solusi, sistem ini dirancang untuk menjadi platform terpusat yang mampu mengelola data jemaat, jadwal kegiatan dan pelayanan, serta komunikasi yang efektif. Pengujian sistem akan dilakukan dengan metode *Black Box Testing* untuk memastikan bahwa seluruh fungsionalitas sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi. Diharapkan, sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan administrasi gereja, tetapi juga dapat menjadi referensi bagi penelitian serupa di masa mendatang.

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



Piter Jhonatan Telaumbanua,
Fakultas Ilmu Komputer,
Universitas Methodist Indonesia, Medan,
Jl. Hang Tuah No.8, Medan - Sumatera Utara.
Email: piterjhonatan133@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di era digital menuntut institusi keagamaan, termasuk gereja, untuk beradaptasi agar tetap relevan. Gereja BNKP Hilisawato Simalingkar secara khusus masih bergantung pada sistem manual untuk administrasi, seperti pencatatan data jemaat dan pengumuman kegiatan. Ketergantungan ini menimbulkan berbagai risiko, di antaranya kehilangan data, duplikasi, dan keterlambatan akses informasi oleh jemaat. Kurangnya sistem terpusat juga menghambat pengurus gereja dalam memantau perkembangan jemaat secara *real-time* untuk pengambilan keputusan strategis[1].

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan keberhasilan penerapan sistem informasi berbasis web di berbagai organisasi. Penelitian oleh [2] membuktikan bahwa metode *Web Engineering* dapat menghasilkan sistem informasi perpustakaan yang efisien dengan tingkat keberhasilan 100% berdasarkan pengujian *blackbox*. Serupa dengan itu, penelitian oleh [1] pada GKI Betlehem HBM Kota Sorong juga berhasil membangun sistem informasi gereja yang menyederhanakan akses dan pembaruan informasi jemaat. Namun, penelitian ini berfokus secara spesifik pada kebutuhan Gereja BNKP Hilisawato Simalingkar dengan menerapkan metode *Web Engineering* yang sistematis untuk memastikan sistem yang dibangun tidak hanya fungsional tetapi juga *scalable* untuk kebutuhan masa depan.

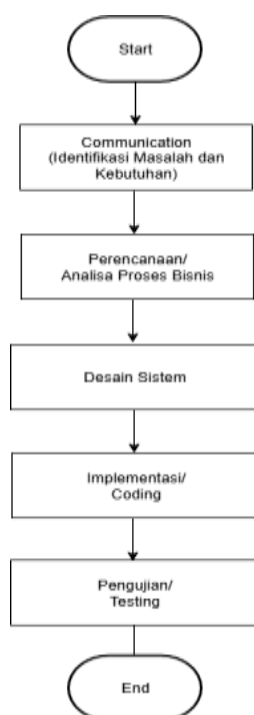
Karakteristik utama yang membedakan sistem informasi berbasis web dari sistem yang manual adalah skalabilitas, aksesibilitas, dan interaktivitas [3]. Skalabilitas memungkinkan sistem untuk menangani lebih banyak pengguna atau data tanpa mengurangi kinerja, yang meningkatkan fleksibilitas penggunaan. Pengalaman pengguna yang lebih dinamis dihasilkan oleh fitur interaksi yang memungkinkan pengguna berinteraksi secara langsung dengan sistem, seperti mengisi formulir, memberikan umpan balik, dan mengakses informasi dalam waktu nyata [3].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi terpusat berbasis web untuk mengatasi kendala pengelolaan data manual di Gereja BNKP Hilisawato Simalingkar. Dengan menggunakan metode *Web Engineering*, sistem ini diharapkan mampu mengelola data jemaat, jadwal kegiatan, laporan keuangan, serta menjadi sarana komunikasi yang efektif antara pengurus dan jemaat.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Web Engineering* yang memiliki pendekatan sistematis dan terstruktur, mulai dari identifikasi masalah hingga pengujian sistem [4]. *Flowchart* atau bagan alur adalah diagram yang menunjukkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program, *Flowchart* sangat membantu dalam pemetaan sebuah proses sistem. Menurut, [5] *Flowchart* sangat penting untuk pengembangan sistem informasi karena dapat membantu pengembang dan pemangku kepentingan memahami dan mengkomunikasikan proses yang terlibat dengan cara yang jelas dan terstruktur.

Dalam penelitian ini, bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman PHP [6]. Keunggulan utama PHP adalah kemampuannya untuk berintegrasi dengan berbagai sistem manajemen basis data, seperti *MySQL*, dan dukungan komunitas yang luas yang menyediakan banyak pustaka dan *framework* untuk mempercepat pengembangan aplikasi [3].



Gambar 1 Flowchart Penelitian

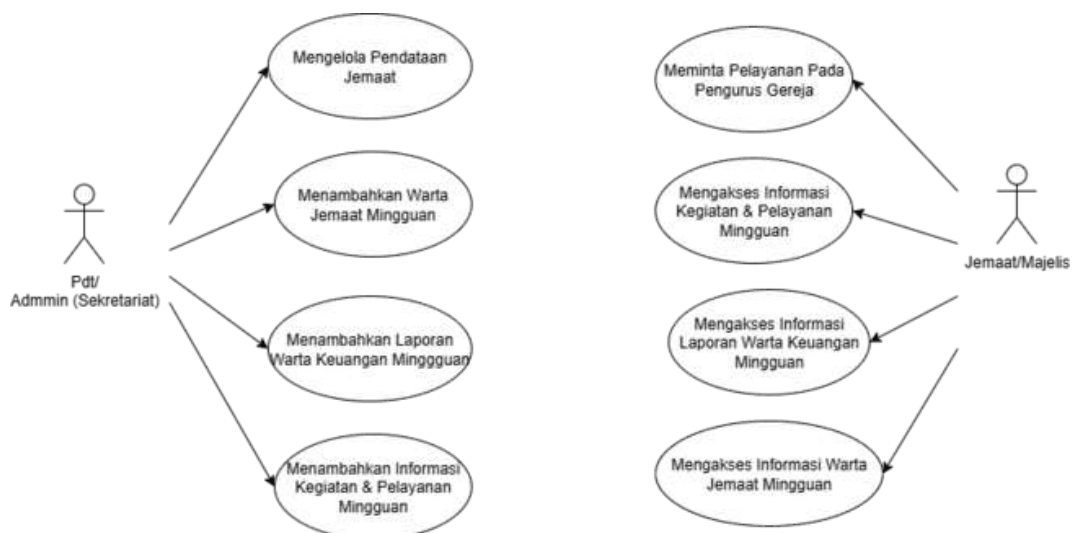
Pengumpulan Data

Tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah dan Kebutuhan (Communication): Tahap awal dilakukan dengan observasi langsung dan wawancara dengan pemangku kepentingan di Gereja BNKP Hilisawato Simalingkar, seperti Pendeta dan pengurus gereja. Tujuannya adalah untuk memahami kendala pada proses administrasi manual, penyebaran informasi, dan partisipasi jemaat.
2. Analisa Proses Bisnis: Hasil dari identifikasi masalah dianalisis untuk memetakan proses bisnis yang ada dan merumuskan kebutuhan fungsional sistem, seperti manajemen data jemaat, manajemen warta, jadwal, galeri, dan fitur komunikasi.
3. Desain Sistem: Pada tahap ini, dilakukan perancangan sistem secara visual menggunakan *Unified Modeling Language* (UML)[7]. Perancangan mencakup *Use Case Diagram* untuk menggambarkan interaksi antara aktor (Admin, Pdt/BPMJ, dan Jemaat) dengan sistem, *Activity Diagram* untuk alur kerja, *Sequence Diagram* untuk interaksi antar objek, dan *Class Diagram* untuk struktur sistem. Selain itu, dilakukan juga perancangan basis data dan antarmuka pengguna (UI).

a. Use-Case Diagram

Diagram ini menggambarkan interaksi fungsional antara pengguna (aktor) dan sistem. Terdapat dua aktor utama: Admin (Sekretariat, Pdt/BPMJ), dan Jemaat/Majelis. Admin bertanggung jawab mengelola data jemaat, warta, laporan keuangan, dan informasi kegiatan. Sementara itu, Jemaat dapat mengakses semua informasi tersebut dan mengajukan permintaan pelayanan khusus kepada pengurus gereja.



Gambar 2 Use-Case Diagram

b. *Activity Diagram*

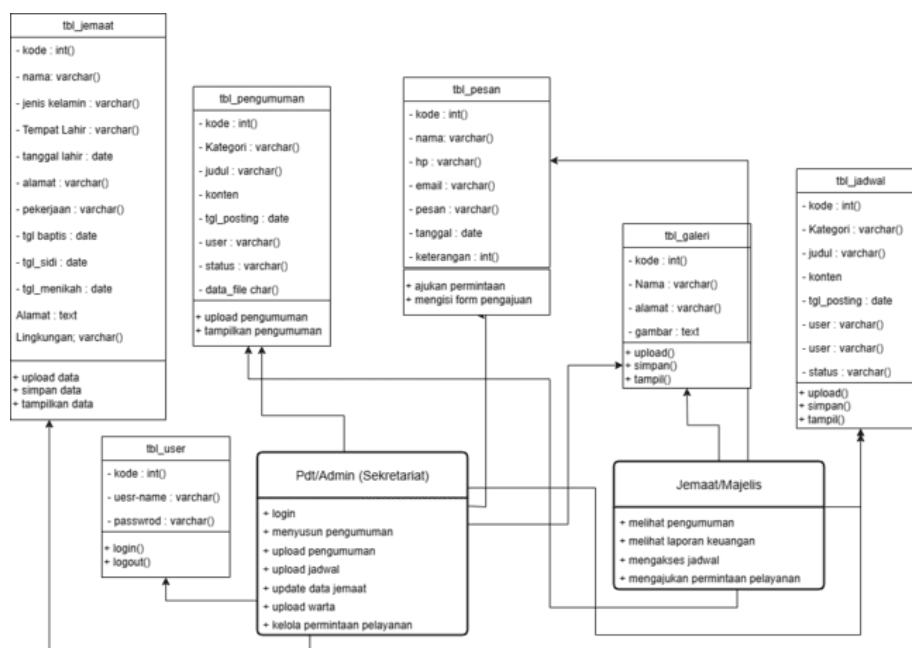
Diagram ini digunakan untuk memodelkan alur kerja sistem. Sebagai contoh, alur kerja pengelolaan data jemaat dimulai dari admin yang melakukan *upload* data ke dalam sistem. Sistem kemudian menyimpan dan menampilkan data tersebut, yang selanjutnya dapat dipantau (*monitoring*) oleh Pdt/BPMJ untuk mendukung pengambilan keputusan strategis terkait program kerja gereja. Alur ini memastikan pengelolaan informasi jemaat berjalan secara efisien dan terstruktur.

c. *Sequence Diagram*

Salah satu jenis diagram UML yang dapat digunakan untuk menunjukkan interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem adalah *Use-case Diagram* [8]. Diagram yang digunakan dalam pemodelan sistem untuk memvisualisasikan langkah-langkah yang terlibat dalam proses bisnis, dan memperjelas interaksi antara objek dalam urutan waktu tertentu. Diagram ini membantu dalam memahami aliran proses serta bagaimana setiap komponen sistem berkomunikasi satu sama lain menggunakan pesan. Dengan demikian, diagram ini dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengembangan sistem untuk memastikan bahwa semua interaksi dapat diimplementasikan secara efisien

d. *Class Diagram*

Diagram ini menunjukkan struktur statis sistem, termasuk kelas-kelas utama, atributnya, serta hubungan antar kelas. Kelas-kelas utama yang diidentifikasi antara lain `tbl_jemaat`, `tbl_pengumuman`, `tbl_jadwal`, dan `tbl_user`. Perancangan ini menjadi landasan untuk membangun struktur basis data `db_gereja`, memastikan integritas dan relasi data yang logis antar komponen sistem.



Gambar 3 Class Diagram

- Implementasi (Coding): Sistem dikembangkan dengan arsitektur tiga tahap. *Backend* dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk logika bisnis dan pengelolaan data. *Frontend* dikembangkan dengan HTML, CSS, dan JavaScript untuk menciptakan antarmuka yang interaktif bagi pengguna. Basis data dirancang menggunakan MySQL untuk menyimpan seluruh data sistem.
- Pengujian (Testing): Fungsionalitas sistem diuji menggunakan metode *Black Box Testing*. Pengujian ini berfokus pada fitur dari sudut pandang pengguna untuk memastikan semua fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi, tanpa perlu meninjau kode program internal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi berbasis web yang fungsional untuk Gereja BNKP Hilisawato Simalingkar. Implementasi sistem dibagi menjadi dua antarmuka utama: antarmuka admin untuk pengelolaan data dan antarmuka jemaat sebagai pengguna akhir.

3.1 Implementasi Antarmuka Admin

Antarmuka admin dirancang untuk memberikan kontrol penuh kepada pengurus gereja dalam mengelola konten sistem. Setelah berhasil *login*, admin diarahkan ke *dashboard* utama yang menampilkan ringkasan data jemaat dalam bentuk grafik. Fitur-fitur utama yang tersedia bagi admin antara lain:

- Manajemen Data Jemaat: Admin dapat melakukan operasi CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) pada data jemaat.
- Manajemen Konten: Admin dapat mengunggah dan mengelola warta mingguan, pengumuman, jadwal pelayanan, dan galeri kegiatan.
- Manajemen Pesan: Admin dapat melihat dan menanggapi pesan atau permintaan pelayanan yang dikirim oleh jemaat melalui antarmuka pengguna.

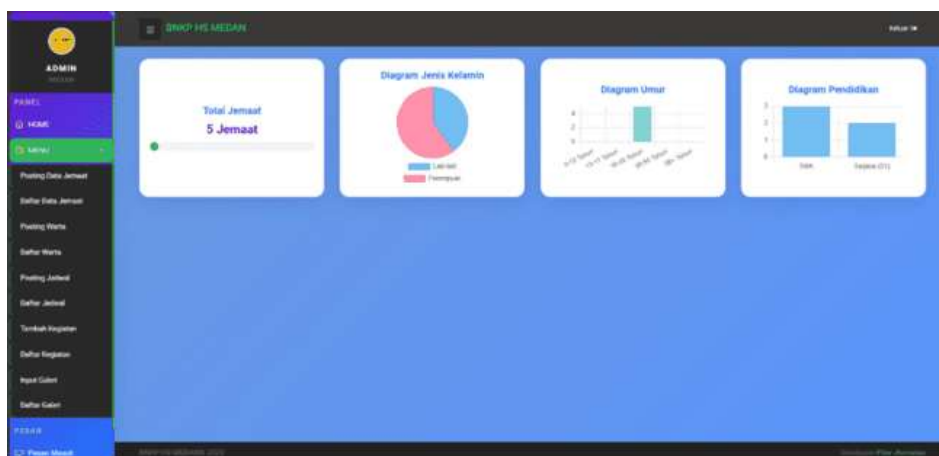


Gambar 5 Tampilan Beranda Jemaat

3.2 Implementasi Antarmuka Jemaat

Antarmuka ini dirancang agar mudah diakses dan informatif bagi jemaat. Halaman beranda menampilkan informasi terbaru dan navigasi ke fitur-fitur lainnya. Fitur yang tersedia bagi jemaat adalah:

1. Akses Informasi: Jemaat dapat melihat profil dan sejarah gereja, warta mingguan (keuangan dan jemaat), jadwal pelayanan, serta dokumentasi kegiatan di galeri.
2. Fitur Interaktif: Jemaat dapat mengirimkan pesan atau mengajukan permintaan pelayanan khusus kepada pengurus gereja melalui formulir kontak yang tersedia.



Gambar 4 Tampilan Beranda Admin

3.3 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian fungsionalitas dilakukan dengan metode *Black Box Testing* pada kedua antarmuka. Skenario pengujian dirancang untuk mencakup semua fitur utama sistem.

Tabel 1 Tabel Hasil Pengujian Sistem/Blackbox Testing

No.	Fitur yang Diuji	Harapan Hasil	Status
1.	Admin: Login	Pengguna berhasil masuk ke dashboard admin.	Berhasil
2.	Admin: Manajemen Data Jemaat (CRUD)	Semua operasi berjalan dengan baik.	Berhasil
3.	Admin: Manajemen Warta & Pengumuman	Konten berhasil diproses dan tampil di antarmuka jemaat.	Berhasil
4.	Jemaat: Mengakses Halaman Warta & Jadwal	Daftar warta dan jadwal berhasil ditampilkan dan dapat diunduh.	Berhasil
5.	Jemaat: Mengirim Pesan	Sistem memberikan konfirmasi pesan berhasil terkirim.	Berhasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Implementasi sistem informasi berbasis web berhasil meningkatkan efisiensi pengelolaan administrasi di Gereja BNKP Hilisawato Simalingkar. Pengalihan dari sistem manual ke sistem digital terpusat secara signifikan mengurangi risiko kehilangan dan duplikasi data, serta mempercepat akses jemaat terhadap informasi penting.
2. Penerapan metode *Web Engineering* terbukti efektif dalam memandu proses pengembangan sistem mulai dari identifikasi masalah hingga implementasi. Pendekatan yang sistematis dan terstruktur memastikan bahwa fitur-fitur yang dikembangkan relevan dan dapat menjawab kebutuhan fungsional gereja secara tepat.

REFERENSI

- [1] I. S. Rajagukguk, R. Patinggi, and T. Metanfanuan, "Perancangan Sistem Informasi Gereja Berbasis Web Pada Gereja Kristen Injili Di Tanah Papua Jemaat Betlehem HBM Kota Sorong Christian Churches in the Land of Papua Bethlehem HBM Congregation Sorong," vol. 5, no. 2, pp. 41–45, 2024.
- [2] T. A. Putri, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Web Engineering," vol. 2, no. 2, pp. 222–232, 2024.
- [3] A. D. D. Sinambela, K. Prihandani, and C. Rozikin, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEREJA BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL (Studi Kasus: HKBP Sultan Mazmur Pancawati)," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 12, no. 3, 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4840.
- [4] H. G. Simanullang and A. P. Silalahi, *PEMROGRAMAN WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER 4*, 1st ed. Malang: Madza Media, 2022.
- [5] B. O. Lubis, D. Oscar, B. Santoso, A. Salim, and J. Atmaja, "Sistem Informasi Pengelolaan Sertifikasi Kompetensi Online Pada Smk Dengan Metode Web Base Engineering," *J. Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 5, no. 2, pp. 422–439, 2021, doi: 10.52362/jisicom.v5i2.644.
- [6] A. P. Silalahi and H. G. Simanullang, "Dashboard management penjualan dan pembelian pada tangkahan ikan," *INFORMATIKA*, vol. 13, no. 1, p. 46, 2021, doi: 10.36723/juri.v13i1.260.
- [7] H. G. Simanullang and A. P. Silalahi, "Membangun Aplikasi M-Nelayan Berbasis Android Pada Dinas Kelautan Dan Perikanan Provinsi Sumatera Utara," *Maj. Ilm. METHODODA*, vol. 11, no. 1, pp. 40–47, 2021, doi: 10.46880/methoda.vol11no1.pp40-47.
- [8] M. F. Turangan, W. C. D. Weku, and J. Titaley, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEREJA BERBASIS WEB (STUDI KASUS DI GPDI ABC)," vol. 01, no. 02, pp. 50–66, 2022.