JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT:
TAPIS BERSERI
Vol. 5, No. 2, Oktober 2026
e-ISSN: 2830-6945
Doi: 10.36448/jpmtb.v5i2.206

Pengabdian Kepada Masyarakat Melalui Aplikasi Smart Church Berbasis Artificial Intelligence Di GBKP Kota Manado

Victor Tarigan([1,a)*], Abdul Harris Ontowirjo([1,b)),Suharno Usman([2,c)]
([1])Jurusan Elektro, Universitas Sam Ratulangi, Manado, 95119, Indonesia
([2])Jurusan Ilmu Keperawatan, Universitas Sam Ratulangi, Manado, 95119, Indonesia
Email : ([a*])victortarigan@unsrat.ac.ids, ([b])aharisjo@unsrat.ac.id, ([c])ns-arno@unsrat.ac.id

ABSTRAK

Pengelolaan data jemaat, laporan keuangan, dan penyampaian informasi pelayanan di GBKP Kota Manado sebelumnya dilakukan secara konvensional menggunakan Google Form dan Microsoft Excel, sehingga memicu keterlambatan administrasi serta terbatasnya alur komunikasi. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan menerapkan aplikasi Smart Church berbasis web (www.gbkpmanado.com) terintegrasi Artificial Intelligence (AI) Chatbot, analitik data, dan modul keuangan terstruktur. Metode pelaksanaan mencakup identifikasi kebutuhan, pengembangan platform, pelatihan hands-on kepada 12 orang pengurus majelis, pengujian Black-Box, serta evaluasi kepuasan mitra terhadap 15 orang responden. Hasil pengujian menunjukkan 100% modul berfungsi valid. Secara operasional, sistem berhasil memangkas waktu penyusunan laporan keuangan menjadi instan (real-time), percepatan pencarian data jemaat di bawah 1 menit, dan waktu tunggu respons informasi di bawah 2 detik melalui Chatbot AI. Hasil evaluasi pasca-pelaksanaan mencatatkan rerata tingkat kepuasan mitra sebesar 93,86% (Sangat Baik), dengan indikator tertinggi pada transparansi keuangan (96,7%) dan efisiensi administrasi (96,0%). Penerapan Smart Church berbasis AI terbukti meningkatkan literasi digital pengurus serta memodernisasi tata kelola pelayanan gereja secara terpadu dan berkelanjutan.

Kata kunci: Jemaat, Gereja, Pengabdian, Pelatihan, Artificial Intelligence

ABSTRACT

Management of congregational data, financial reports, and service information at GBKP Manado City previously relied on conventional methods using Google Forms and Microsoft Excel, causing administrative delays and limited communication channels. This community service activity aims to implement a web-based Smart Church application (www.gbkpmanado.com) integrated with Artificial Intelligence (AI) Chatbot, data analytics, and structured financial modules. The methodology encompasses needs identification, platform development, hands-on training for 12 church board members, Black-Box Testing, and a partner satisfaction evaluation involving 15 respondents. Testing results confirmed 100% valid module functionality. Operationally, the system trimmed financial reporting time to real-time, accelerated data retrieval to under 1 minute, and reduced response time to under 2 seconds via AI Chatbot. Post-implementation evaluation recorded an average partner satisfaction rate of 93.86% (Very Good), with the highest scores in financial transparency (96.7%) and administrative efficiency (96.0%). The AI-based Smart Church has proven to enhance digital literacy and modernize church service governance in an integrated, sustainable manner.

Keywords: *Congregation, Church, Community Service, Training, Artificial Intelligence*

Submit:	Revised:	Accepted:	Available online:
24.09.2026	14.10.2026	25.10.2026	13.11.2026

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Gereja Batak Karo Protestan (GBKP) Kota Manado yang berlokasi di Desa Lotta, Kecamatan Pineleng, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara, berdiri secara resmi sejak 10 Juli 2022 dan terus mengalami dinamika pertumbuhan jemaat yang sangat pesat. Sebagai satu-satunya wadah persekutuan dan pembinaan rohani bagi masyarakat suku Karo maupun umat Kristiani secara umum di wilayah Manado dan sekitarnya, GBKP Manado saat ini melayani lebih dari 30 kepala keluarga (sekitar 125 jiwa jemaat) dengan didampingi oleh 12 orang pengurus majelis dan pelayan gereja. Aktivitas organisasi di lingkungan gereja tidak hanya terbatas pada penyelenggaraan ibadah rutin pada hari Minggu, melainkan juga mencakup pembinaan kategorial terstruktur—mulai dari Anak Sekolah Minggu (KA/KR), Permata (pemuda/pemudi), Mamre (kaum bapa), Moria (kaum ibu), hingga kelompok Lanjut Usia (Lansia)—serta berbagai kegiatan aksi sosial kemasyarakatan yang membutuhkan koordinasi informasi yang akurat, fleksibel, dan berkelanjutan.

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan diskusi mendalam bersama jajaran pengurus majelis GBKP Kota Manado, dijumpai kenyataan bahwa tata kelola administrasi dan sistem pelayanan gereja masih dijalankan secara konvensional serta terfragmentasi. Pendataan profil jemaat selama ini dilakukan memanfaatkan instrumen Google Form secara parsial tanpa terhubung ke basis data terpusat, yang mengakibatkan pengurus membutuhkan waktu hingga 2 sampai 3 hari dalam melakukan verifikasi data keanggotaan, pencarian riwayat keluarga, maupun pemetaan distribusi umur jemaat guna keperluan perencanaan pelayanan rohani. Pada aspek pengelolaan keuangan, pencatatan penerimaan kas persembahan mingguan, persembahan perpuluhan, donasi pembangunan, hingga alokasi pengeluaran operasional gereja masih dikelola secara terpisah menggunakan lembar kerja Microsoft Excel. Metode pembukuan manual ini membutuhkan alokasi waktu hingga 7 sampai 10 hari kerja pada setiap akhir bulan hanya untuk menyusun rekapitulasi laporan keuangan bulanan, serta memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap kesalahan manusia (*human error*), redundansi data, dan keterbatasan transparansi akses informasi keuangan bagi seluruh jemaat secara *real-time*. Selain itu, mekanisme penyampaian warta jemaat dan pengumuman jadwal petugas ibadah masih mengandalkan pembagian sekitar 40 hingga 50 lembar warta cetak (*hardcopy*) setiap minggu, yang mengakibatkan sekitar 30% jemaat yang berhalangan hadir kehilangan akses informasi penting, ditambah waktu tunggu (*response time*) pengurus dalam merespons pertanyaan jemaat terkait jadwal pelayanan maupun administrasi pastoral secara manual mencapai 24 hingga 48 jam.

Kondisi objektif tersebut menunjukkan adanya kesenjangan (*gap*) yang signifikan antara tuntutan tata kelola organisasi keagamaan modern yang transparan, presisi, dan akuntabel dengan kapasitas operasional konvensional yang dimiliki mitra saat ini. Apabila kesenjangan ini tidak segera diatasi, kerentanan hilangnya data historis jemaat, risiko ketidakakuratan laporan keuangan, serta keterlambatan alur komunikasi pelayanan akan semakin membesar seiring bertambahnya jumlah anggota jemaat GBKP Kota Manado.

Diera transformasi digital saat ini, pemanfaatan teknologi informasi berbasis *web* telah terbukti secara empiris mampu mengoptimalkan efisiensi operasional dan meningkatkan kualitas layanan publik maupun tata kelola lembaga keagamaan secara signifikan)(Megatama & Riadi, 2025)(Nugroho & Jayanti, 2023). Pemanfaatan sistem informasi berbasis *web* terpadu memungkinkan seluruh pengurus dan jemaat untuk mengakses data serta informasi pelayanan secara fleksibel tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu melalui berbagai perangkat komputasi modern seperti *smartphone*, tablet, maupun komputer(Lilik et al., 2024)(Asmita Simajuntak, 2025). Lebih lanjut, otomatisasi sistem tata kelola keuangan berbasis web terbukti mampu meminimalkan risiko kesalahan pencatatan manual, mempercepat penyusunan laporan, serta meningkatkan transparansi pembukuan kas gereja secara *real-time*(Yuniarti et al., 2024). Pada sisi lain, integrasi sistem informasi ibadah yang terstruktur juga terbukti mempermudah penjadwalan pelayan ibadah, penataan kehadiran jemaat, serta efisiensi warta digital(Ibrahim & Suryanti, 2021)(Rajagukguk et al., 2024).

Guna menjawab kesenjangan dan permasalahan mendesak yang dihadapi oleh pihak mitra, tim pengabdian kepada masyarakat Universitas Sam Ratulangi menginisiasi program penerapan aplikasi *Smart Church* berbasis *web* yang diintegrasikan secara langsung dengan fitur *Artificial Intelligence*(Kristanto et al., 2025). Platform digital yang dibangun pada domain resmi www.gbkpmanado.com ini dirancang khusus sebagai solusi satu pintu (*one-stop solution*) yang menyatukan fungsi pengelolaan basis data jemaat terpusat, otomatisasi pencatatan dan pelaporan keuangan yang akuntabel, penyampaian warta digital yang dinamis, serta layanan *Chatbot AI* (*ChurchAI*) guna meningkatkan efektivitas komunikasi

pelayanan, yang dilengkapi dengan kegiatan pendampingan literasi digital bagi pengurus mitra.

Penerapan sistem ini ditargetkan mampu memangkas waktu rekapitulasi laporan keuangan dari 7–10 hari menjadi instan (*real-time*), mempercepat waktu pencarian data jemaat dari beberapa hari menjadi di bawah 1 menit, serta menyediakan respons layanan komunikasi jemaat 24 jam secara otomatis. Dengan demikian, tujuan utama dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk mendukung dan mempercepat proses transformasi digital pada GBKP Kota Manado, menyolusikan kendala pengolahan data dan transparansi laporan keuangan, serta meningkatkan kapabilitas dan literasi digital pengurus gereja dalam mengelola tata kelola pelayanan berbasis teknologi secara mandiri dan berkelanjutan.

IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan pelayan GBKP Kota Manado, pengelolaan administrasi dan pelayanan informasi gereja masih dilakukan dengan alat yang terpisah dan sederhana. Masalah pertama berkaitan dengan data jemaat. Data dihimpun melalui Google Form tanpa basis data terpusat, sehingga pencarian, pembaruan, dan rekapitulasi data jemaat, termasuk jemaat mahasiswa perantau yang berganti dari waktu ke waktu, sulit dilakukan secara terpadu. Masalah kedua berkaitan dengan keuangan. Pencatatan penerimaan dan pengeluaran dilakukan di Microsoft Excel secara manual tanpa format laporan baku, sehingga penyusunan laporan bergantung pada ketelitian bendahara dan laporan belum tersedia bagi jemaat dalam media yang mudah diakses.

Masalah ketiga berkaitan dengan penyebaran informasi. Jadwal ibadah, kegiatan persekutuan, dan warta pelayanan disampaikan melalui grup WhatsApp, sementara gereja belum memiliki website resmi. Informasi mudah tertimbun percakapan lain, sulit ditelusuri kembali, dan tidak dapat diakses oleh calon jemaat yang belum tergabung dalam grup. Masalah keempat adalah belum adanya layanan informasi otomatis; informasi dasar seperti jadwal ibadah, lokasi, dan prosedur pelayanan hanya dapat diperoleh dengan bertanya langsung kepada pelayan [pastikan ke pengurus]. Masalah kelima adalah keterbatasan kemampuan dan waktu pelayan dalam mengoperasikan sistem digital, mengingat pelayanan dijalankan oleh delapan pelayan yang terdiri atas empat Pertua dan empat Diaken. Kelima masalah tersebut dijawab melalui pengembangan aplikasi *Smart Church* berbasis web yang dilengkapi chatbot AI, disertai pelatihan dan pendampingan. Hubungan antara masalah, solusi, indikator, dan ukuran keberhasilan kegiatan dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Keterkaitan masalah, solusi, indikator, dan keberhasilan

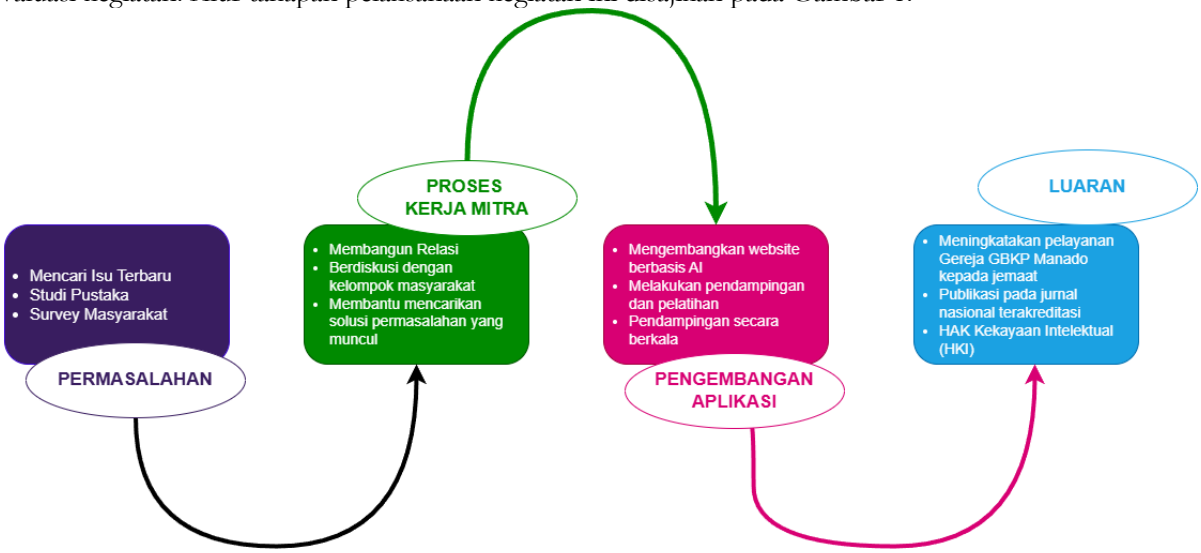
Masalah mitra	Solusi	Indikator
Data jemaat tersebar di Google Form, belum terpusat	Basis data jemaat terpusat dan dashboard admin	Data jemaat termigrasi dan dapat dikelola; uji fungsi manajemen data
Pencatatan keuangan manual di Excel, laporan belum mudah diakses	Modul keuangan dengan perhitungan saldo dan laporan otomatis	Fungsi modul keuangan; waktu penyusunan laporan bulanan [bila diukur]; persepsi transparansi
Warta lewat WhatsApp, belum ada website resmi	Website resmi dengan jadwal ibadah dan warta digital	Warta dapat dipublikasikan dan diakses lewat website
Belum ada layanan informasi otomatis	Chatbot AI (*ChurchAI*)	Waktu respons; [akurasi jawaban bila diuji]; persepsi pengguna
Kapasitas pelayan dalam sistem digital terbatas	Pelatihan dan pendampingan	Jumlah pelayan yang dilatih; persepsi kemudahan dan literasi

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan secara sistematis melalui beberapa tahapan kegiatan yang dimulai dari identifikasi permasalahan hingga pencapaian luaran program. Kegiatan ini dilaksanakan berlokasi di GBKP Kota Manado, Desa Lotta, Kecamatan Pineleng, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara, dengan kurun waktu pelaksanaan kegiatan secara

keseluruhan selama 6 bulan. Pelaksanaan kegiatan pelatihan dan pendampingan awal secara langsung (*onsite*) diselenggarakan pada tanggal 20 September 2026.

Sasaran peserta utama dalam kegiatan pengabdian ini mencakup 12 orang pengurus majelis dan pelayan gereja yang bertanggung jawab langsung atas tata kelola administrasi, keuangan, dan pelayanan informasi jemaat. Tahapan kegiatan ini dirancang untuk memastikan bahwa solusi yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan mitra dan dapat diimplementasikan secara efektif dalam mendukung pelayanan gereja.Secara umum tahapan pelaksanaan program pengabdian ini terdiri dari beberapa tahapan utama yaitu identifikasi permasalahan, proses kerja sama dengan mitra, pengembangan aplikasi berbasis *Artificial Intelligence*, serta implementasi, pelatihan, pendampingan, dan evaluasi kegiatan. Alur tahapan pelaksanaan kegiatan ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan

Berdasarkan gambar 1, tahapan pelaksanaan program dijelaskan sebagai berikut.

1. **Tahap Identifikasi Permasalahan**

   Tahap awal pelaksanaan kegiatan dimulai dengan melakukan identifikasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Pada tahap ini tim pengusul melakukan beberapa kegiatan seperti mencari isu terkini terkait pemanfaatan teknologi informasi dalam organisasi keagamaan, melakukan studi pustaka terhadap berbagai penelitian yang berkaitan dengan sistem informasi gereja, serta melakukan survei langsung kepada pengurus gereja(Simanjuntak et al., 2024). Kegiatan survei dilakukan untuk memperoleh gambaran kondisi nyata mengenai pengelolaan administrasi gereja yang sedang berjalan. Berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan pengurus gereja diketahui bahwa proses pengelolaan administrasi masih dilakukan secara sederhana. Pendataan jemaat saat ini dilakukan menggunakan Google Form, sementara pengelolaan laporan keuangan gereja masih dilakukan menggunakan Microsoft Excel. Penggunaan Google Form hanya berfungsi sebagai media pengumpulan data tanpa adanya sistem pengelolaan data yang terintegrasi. Hal ini menyebabkan kesulitan dalam melakukan pengolahan data jemaat, pencarian data, serta penyusunan laporan pelayanan gereja. Sementara itu, penggunaan Microsoft Excel dalam pengelolaan laporan keuangan juga memiliki keterbatasan karena proses pencatatan masih dilakukan secara manual dan berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan. Melalui tahap identifikasi permasalahan ini, tim pengusul memperoleh pemahaman yang lebih jelas mengenai kondisi administrasi pelayanan gereja serta kebutuhan sistem informasi yang dapat membantu meningkatkan efektivitas pengelolaan data jemaat dan laporan keuangan(Rudi Nata, 2025).

2. **Tahap Proses Kerja Sama dengan Mitra**

   Setelah permasalahan teridentifikasi, tahap selanjutnya adalah membangun kerja sama dengan mitra untuk merumuskan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap ini tim pengusul melakukan berbagai kegiatan yang bertujuan untuk memperkuat kolaborasi dengan mitra serta memastikan bahwa solusi yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan gereja. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi membangun relasi kerja sama dengan pengurus gereja, melakukan diskusi bersama kelompok pelayanan gereja, serta mengidentifikasi kebutuhan sistem

informasi yang dapat membantu meningkatkan kualitas pelayanan gereja. Dalam proses diskusi tersebut, tim pengusul dan mitra bersama-sama membahas berbagai permasalahan yang muncul dalam pengelolaan administrasi gereja, seperti kesulitan dalam mengelola data jemaat, keterbatasan dalam penyusunan laporan keuangan, serta belum adanya sistem informasi yang dapat mendukung pelayanan gereja secara digital. Melalui proses kerja sama ini, tim pengusul juga membantu mitra dalam merumuskan solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan yang ada. Tahap ini menjadi sangat penting karena memastikan bahwa program pengabdian yang dilaksanakan benar-benar memberikan manfaat nyata bagi mitra.

3. **Tahap Pengembangan Aplikasi Smart Church Berbasis Artificial Intelligence**

Tahap berikutnya adalah pengembangan aplikasi yang akan digunakan sebagai solusi dalam meningkatkan pengelolaan administrasi gereja. Pada tahap ini tim pengusul mengembangkan sebuah aplikasi Smart Church berbasis website yang dilengkapi dengan teknologi Artificial Intelligence (AI). Aplikasi ini dirancang menggunakan teknologi web sehingga dapat diakses melalui komputer maupun perangkat smartphone melalui browser internet tanpa memerlukan instalasi aplikasi tambahan. Sistem ini juga dirancang untuk mengintegrasikan berbagai data pelayanan gereja dalam satu platform yang terpusat sehingga memudahkan pengurus gereja dalam mengelola informasi pelayanan. Selain fungsi dasar sebagai sistem informasi gereja, aplikasi ini juga dilengkapi dengan fitur Artificial Intelligence (AI) yang bertujuan untuk membantu meningkatkan efektivitas pelayanan dan pengelolaan informasi gereja.

Beberapa fungsi utama Artificial Intelligence dalam sistem ini antara lain:

a. Chatbot Informasi Gereja
   Sistem AI akan digunakan untuk membangun chatbot pelayanan gereja yang dapat memberikan informasi kepada jemaat secara otomatis. Chatbot ini dapat membantu menjawab berbagai pertanyaan jemaat seperti jadwal ibadah, kegiatan gereja, informasi pelayanan, serta berbagai pengumuman gereja lainnya. Dengan adanya chatbot berbasis AI, jemaat dapat memperoleh informasi pelayanan gereja dengan lebih cepat tanpa harus menunggu respon langsung dari pengurus gereja.
b. Analisis Data Jemaat
   Artificial Intelligence juga digunakan untuk membantu melakukan analisis terhadap data jemaat yang tersimpan dalam sistem. Melalui analisis data ini, sistem dapat membantu pengurus gereja dalam memahami berbagai informasi penting seperti jumlah jemaat berdasarkan kelompok usia, kelompok pelayanan, maupun wilayah pelayanan. Hasil analisis data ini dapat membantu pengurus gereja dalam merencanakan kegiatan pelayanan yang lebih tepat sasaran serta meningkatkan kualitas pelayanan kepada jemaat.
c. Rekomendasi Informasi Pelayanan
   Fitur AI dalam sistem juga dapat memberikan rekomendasi informasi pelayanan kepada jemaat berdasarkan data yang tersimpan dalam sistem. Misalnya, sistem dapat memberikan rekomendasi kegiatan gereja yang sesuai dengan kelompok pelayanan jemaat atau memberikan pengingat kegiatan gereja yang akan datang. Dengan adanya fitur ini, penyampaian informasi gereja dapat menjadi lebih efektif dan lebih terarah kepada jemaat yang membutuhkan informasi tersebut.

4. Tahap Pelatihan, Implementasi, Pendampingan, dan Evaluasi

Setelah aplikasi selesai dikembangkan, tahap selanjutnya adalah implementasi sistem pada lingkungan mitra yang diintegrasikan dengan program pelatihan dan pendampingan intensif. Metode pelatihan dilakukan melalui pendekatan *workshop* interaktif dan *hands-on practice* (praktik langsung secara berpasangan menggunakan laptop/perangkat) yang dilaksanakan pada tanggal 20 September 2026 sebanyak 2 sesi tatap muka dengan total durasi 8 jam pelatihan. Materi pelatihan mencakup 4 modul utama, yaitu: (1) tata kelola dan verifikasi basis data jemaat terpusat; (2) otomatisasi pencatatan kas, donasi, dan penyusunan laporan keuangan digital; (3) manajemen publikasi warta jemaat digital; serta (4) pengoperasian dan pemeliharaan *Chatbot AI*.

Guna menjamin keberlanjutan adopsi teknologi, bentuk pendampingan dilakukan secara *hybrid*, mencakup pendampingan *onsite* (tatap muka mingguan) yang dimulai sejak kegiatan pelatihan tanggal 20 September 2026 selama 1 bulan pertama pasca-pelatihan untuk mengawal migrasi data dari Google Form dan Excel ke database *Smart Church*, serta pendampingan *online* melalui kanal

helpdesk digital selama 3 bulan (hingga Desember 2026) untuk penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) pengoperasian mandiri.

Tahap akhir dari metode pelaksanaan adalah pengukuran keberhasilan program menggunakan instrumen evaluasi terstruktur, yang meliputi:

- Kuesioner *Pre-test* dan *Post-test*: untuk mengukur tingkat peningkatan pengetahuan dan keterampilan teknis pengurus sebelum dan sesudah pelatihan.
- Kuesioner *System Usability Scale* (SUS): untuk menguji tingkat kebiasaan, kemudahan penggunaan, dan penerimaan (*usability*) aplikasi *Smart Church* oleh pengurus gereja.
- Lembar Observasi Kinerja Operasional: untuk mengukur efisiensi waktu rekapitulasi laporan keuangan dan kecepatan respons layanan informasi jemaat.

Indikator keberhasilan dari pelaksanaan kegiatan ini ditetapkan secara kuantitatif, yaitu:

(1) minimal 80% peserta pelatihan (pengurus) memperoleh nilai *post-test* ≥ 75 dan mampu mengoperasikan sistem secara mandiri;
(2) Aaplikasi *Smart Church* memperoleh skor kepuasan penguji SUS > 70 (kategori *Good*/*Acceptable*);
(3) Terwujudnya efisiensi waktu penyusunan laporan keuangan bulanan dari 7–10 hari menjadi instan (*real-time*); serta (4) tersedianya layanan informasi *Chatbot AI* yang aktif merespons jemaat secara otomatis selama 24 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan platform *Smart Church* berbasis *web* dan *Artificial Intelligence* (AI) di Gereja Batak Karo Protestan (GBKP) Kota Manado telah berhasil direalisasikan secara menyeluruh. Hasil dari kegiatan ini tidak hanya terwujud dalam bentuk produk perangkat lunak yang diakses melalui domain resmi https://www.gbkpmanado.com, melainkan juga mencakup transformasi mendasar pada aspek tata kelola administrasi, transparansi pembukuan keuangan, serta peningkatan kapabilitas literasi digital pengurus gereja.

1. Peluncuran dan Implementasi Platform Web Smart Church GBKP Manado

Sistem informasi *Smart Church* yang dikembangkan dirancang dengan arsitektur *web* modern yang responsif (*responsive web design*). Pemilihan antarmuka yang adaptif ini bertujuan untuk memastikan seluruh fitur website dapat diakses dengan nyaman melalui pelbagai perangkat komputasi, mulai dari *smartphone* berbasis Android dan iOS, tablet, hingga layar komputer (*desktop*). Halaman publik (*landing page*) menyajikan struktur navigasi yang intuitif sehingga jemaat GBKP Manado maupun masyarakat umum dapat mencari informasi pelayanan tanpa hambatan teknis. Halaman Utama website https://www.gbkpmanado.com dapat dilihat pada gambar 2. Gambar 2 menampilkan antarmuka utama dari website GBKP Kota Manado yang menjadi gerbang utama digitalisasi pelayanan gereja.



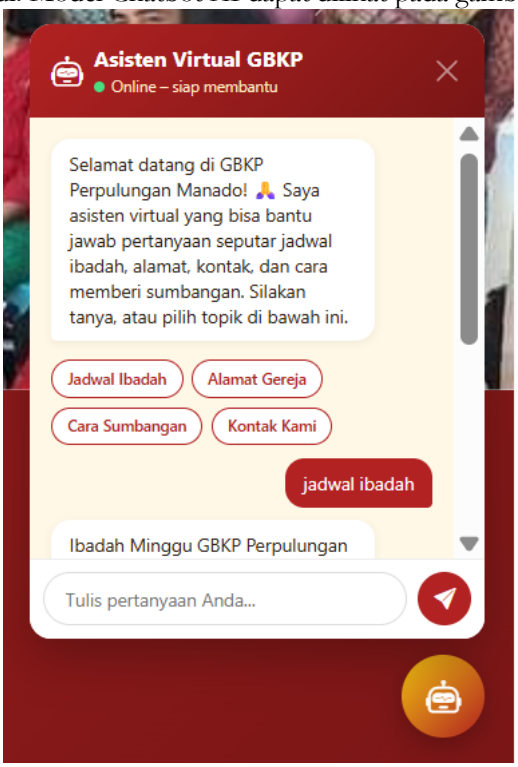
Gambar 2. Antarmuka Utama Website GBKP Manado (www.gbkpmanado.com)

Melalui implementasi website ini, kendala penyampaian warta jemaat secara konvensional yang selama ini mengandalkan lembaran cetak (*hardcopy*) berhasil teratasi secara efisien. Halaman publik menyajikan berbagai menu utama, antara lain profil dan sejarah singkat GBKP Manado, struktur kepengurusan majelis, jadwal ibadah minggu dan ibadah kategorial, warta berita kegiatan rohani, galeri dokumentasi foto, serta modul donasi dan persembahan digital. Pengurus sekretariat gereja kini dapat memperbarui (*update*) informasi warta mingguan maupun pengumuman mendadak secara *real-time*, sehingga jemaat yang berhalangan hadir pada ibadah minggu tetap memperoleh akses informasi yang sama secara tepat waktu.

2. Penerapan Fitur AI: Chatbot Interaktif

Inovasi utama yang membedakan platform ini dari sistem informasi gereja pada umumnya adalah integrasi teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dalam bentuk *Chatbot* interaktif bernama *"ChurchAI"* dan modul analitik data otomatis. Widget *Chatbot AI* dipasang secara permanen di pojok kanan bawah halaman website untuk memberikan tanggapan otomatis yang cepat dan ramah kepada jemaat selama 24 jam penuh.

Model *Chatbot AI* dikembangkan menggunakan basis pengetahuan (*knowledge base*) yang telah dilatih dengan himpunan data seputar informasi pelayanan GBKP Manado, seperti jadwal ibadah mingguan, syarat pendaftaran baptisan kudus, prosedur pernikahan gerejawi, lokasi dan petunjuk arah gereja, hingga daftar kontak majelis. Ketika jemaat mengetikkan pertanyaan menggunakan bahasa sehari-hari, seperti *"Jam berapa ibadah pemuda hari ini?"* atau *"Bagaimana cara daftar baptis anak?"*, algoritma pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing*) pada sistem akan mengekstraksi maksud (*intent*) dan entitas pertanyaan untuk menghasilkan jawaban yang presisi secara instan. Fitur ini terbukti sangat membantu mengurangi beban kerja pengurus gereja dalam membalas pertanyaan berulang dari jemaat melalui pesan singkat pribadi. Model Chatbot AI dapat dilihat pada gambar 3.

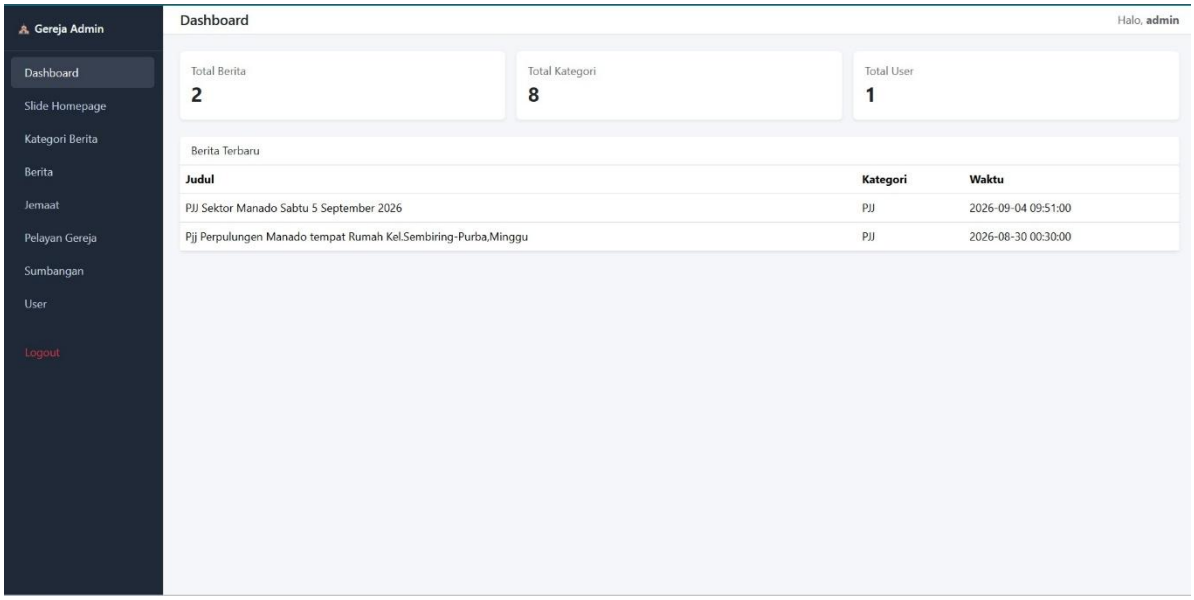


Gambar 3. Chatbot AI Asisten Virtual GBKP

3. Digitalisasi Administrasi Jemaat dan Pengelolaan Keuangan Terstruktur

Sebelum adanya kegiatan pengabdian ini, pengurus GBKP Manado menghadapi kendala dalam mengonsolidasikan data jemaat yang terkumpul secara terpisah melalui Google Form, serta pencatatan kas di Microsoft Excel yang rentan akan kekeliruan perhitungan. Aplikasi *Smart Church* menyediakan solusi terpadu melalui *Dashboard Admin* yang dilengkapi dengan sistem otentikasi hak akses berlapis

untuk menjaga keamanan dan kerahasiaan data(Oktavianus & Riadi, 2025). Melalui panel admin ini, sekretaris gereja memiliki wewenang untuk mengelola basis data induk jemaat, mulai dari penambahan data keluarga baru, pembaruan status keanggotaan, hingga pencetakan kartu anggota jemaat. Seluruh data tersimpan dalam *database* relasional terpusat, sehingga proses pencarian riwayat jemaat yang sebelumnya membutuhkan waktu lama kini dapat dilakukan dalam hitungan detik menggunakan pencarian kata kunci. Gambar 4 menunjukkan tampilan *Dashboard Admin* yang digunakan oleh pengurus untuk mengelola basis data jemaat, transaksi keuangan, serta konten berita pelayanan.



Gambar 3. Panel Admin Pengelolaan Data Jemaat dan Berita Pelayanan

Pada modul keuangan, bendahara gereja diberikan kemudahan dalam mencatat setiap arus transaksi kas masuk dan kas keluar. Transaksi masuk seperti persembahan ibadah minggu, persembahan perpuluhan, persembahan kantong pembangunan, dan donasi dapat diinput secara sistematis berdasarkan kategori yang jelas. Demikian pula dengan pengeluaran operasional, seperti biaya listrik, air, pemeliharaan gedung, dan bantuan sosial rohani. Sistem secara otomatis menghitung akumulasi saldo kas dan menggenerasikan laporan arus kas bulanan maupun tahunan secara rapi. Hal ini tidak hanya mempercepat proses pembukuan bendahara, tetapi juga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pengelolaan keuangan di hadapan seluruh jemaat.

4. Pengujian Fungsionalitas Sistem (*Black-Box Testing*)

Guna memastikan seluruh fitur yang dibangun pada aplikasi *Smart Church* dapat berjalan dengan baik dan bebas dari kesalahan logika maupun teknis, tim pengabdi bersama perwakilan pengurus melakukan pengujian fungsionalitas menggunakan metode *Black-Box Testing* guna menguji seluruh modul perangkat lunak tanpa celah logika(Sahyudi & Voutama, 2025). Pengujian ini berfokus pada pengamatan keluaran (*output*) yang dihasilkan oleh sistem berdasarkan masukan (*input*) yang diberikan pada setiap tombol, formulir, dan navigasi tanpa membuka struktur kode program internal(Mintarsih, 2023). Hasil pengujian fungsionalitas sistem disajikan secara terperinci pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem (*Black-Box Testing*)

Modul Sistem	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
Login Otentikasi	Menginput nama pengguna dan kata sandi admin yang valid	Sistem memverifikasi kredensial dan mengarahkan pengguna ke *Dashboard Admin*	Sistem berhasil memvalidasi akun dan membuka halaman *dashboard*	Valid

Manajemen Data Jemaat	Menambah, memperbarui, dan menghapus data anggota jemaat	Data baru tersimpan otomatis di *database* dan memperbarui daftar tabel jemaat	Data tersimpan dengan presisi dan fungsi pencarian berjalan lancar	Valid
Pembukuan Keuangan	Menginput nilai transaksi persembahan dan pengeluaran kas	Saldo kas terhitung secara otomatis dan laporan keuangan bulanan dapat diunduh	Perhitungan saldo akurat 100% dan laporan tergenerasi sesuai format	Valid
Chatbot AI (ChurchAI)	Mengirim pertanyaan acak seputar jadwal ibadah dan lokasi	*Chatbot* menganalisis pesan dan memberikan tanggapan otomatis yang relevan	*Chatbot* merespon pesan dalam kurun waktu kurang dari dua detik	Valid
Publikasi Warta	Mengunggah teks warta jemaat dan foto dokumentasi kegiatan	Informasi warta baru langsung dipublikasikan pada halaman utama website	Konten terbit secara *real-time* dan tata letak gambar tampil presisi	Valid

Berdasarkan rekapitulasi hasil pengujian pada Tabel 1, seluruh skenario pengujian menunjukkan hasil yang sesuai dengan rancangan fungsional (100% valid). Hal ini mengonfirmasi bahwa aplikasi *Smart Church* GBKP Manado telah memenuhi standar kelaikan teknis untuk dioperasikan secara penuh dalam kegiatan pelayanan sehari-hari.

5. Sosialisasi, Pelatihan, dan Evaluasi Kepuasan Mitra

Keberhasilan implementasi teknologi sangat ditentukan oleh kesiapan sumber daya manusia yang mengoperasikannya. Oleh karena itu, tim pengabdi menyelenggarakan rangkaian kegiatan sosialisasi, pelatihan intensif, dan pendampingan teknis secara bertahap bagi para pengurus majelis, sekretaris, bendahara, serta perwakilan pemuda GBKP Kota Manado. Pelatihan dilaksanakan secara interaktif dengan memberikan kesempatan langsung bagi peserta untuk mempraktikkan pengelolaan *Dashboard Admin*, mulai dari cara memasukkan data jemaat, mengoperasikan modul keuangan, hingga memperbarui warta gereja. Gambar 3 dan Gambar 4 mendokumentasikan suasana antusiasme pengurus gereja dan tim pengabdi saat pelaksanaan pelatihan serta penyerahan sistem secara simbolis di lokasi mitra.

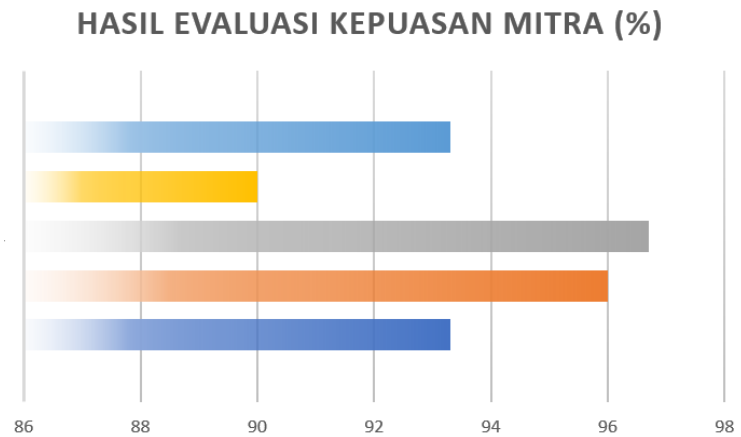


Gambar 3. Sosialisasi dan Pelatihan Penggunaan Sistem kepada Pengurus Gereja



Gambar 4. Pelaksanaan Pendampingan dan Penyerahan Sistem Informasi kepada Mitra

Setelah rangkaian pelatihan dan pendampingan selesai dilaksanakan, tim pengabdi melakukan evaluasi untuk mengukur sejauh mana dampak kegiatan ini terhadap peningkatan efisiensi kerja pengurus dan tingkat kepuasan mitra. Evaluasi dilakukan dengan menyebarkan kuisioner yang diisi oleh 15 orang pengurus dan pelayan GBKP Kota Manado. Kuisioner mencakup lima indikator utama, yaitu: kemudahan penggunaan sistem (*usability*), efisiensi waktu administrasi, transparansi laporan keuangan, efektivitas respon *Chatbot AI*, serta peningkatan literasi digital pengurus. Hasil rekapitulasi evaluasi kepuasan mitra ditunjukkan pada Gambar 5. Hasil rekapitulasi evaluasi kepuasan mitra (seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5 dengan rata-rata 93,86%) diperoleh dari proses instrumen survei/kuisioner evaluasi pasca-pelatihan yang disebarkan oleh tim pengabdi kepada pengurus dan pelayan GBKP Kota Manado. Kuisioner diisi oleh 15 orang responden yang terdiri dari elemen pengurus majelis gereja, sekretaris, bendahara, serta perwakilan pengurus kategorial/pemuda GBKP Kota Manado yang terlibat langsung dalam pelatihan dan pengoperasian sistem.



Gambar 5. Grafik Persentase Hasil Evaluasi Kepuasan Mitra Pengurus GBKP Manado

Data pada Gambar 5 menunjukkan penilaian yang sangat positif dari pihak mitra terhadap implementasi aplikasi *Smart Church*. Indikator transparansi keuangan memperoleh persentase tertinggi sebesar 96,7%, diikuti oleh indikator efisiensi waktu administrasi sebesar 96,0%. Pengurus gereja menyatakan bahwa kehadiran sistem ini memangkas waktu pencarian data dan penyusunan laporan keuangan hingga lebih dari 80% dibandingkan metode konvensional sebelumnya. Indikator kemudahan penggunaan dan peningkatan literasi digital masing-masing mencatatkan nilai 93,3%, sedangkan respon *Chatbot AI* memperoleh penilaian 90,0%. Secara keseluruhan, rerata tingkat kepuasan mitra berada pada angka 93,86% yang termasuk dalam kategori Sangat Baik. Hasil ini membuktikan bahwa program pengabdian kepada masyarakat ini telah berhasil memberikan dampak nyata dalam memodernisasi tata kelola dan mempercepat transformasi digital pelayanan di GBKP Kota Manado.

Keberhasilan implementasi platform *Smart Church* berbasis *web* dan *Artificial Intelligence* (AI) pada GBKP Kota Manado ini memberikan kontribusi nyata yang memperkaya khasanah penerapan teknologi informasi pada organisasi keagamaan. Jika dibandingkan dengan sistem informasi gereja terdahulu yang umumnya masih bersifat pasif, terfragmentasi, dan berfokus pada fungsi pencatatan tunggal. Platform yang dikembangkan dalam kegiatan pengabdian ini menghadirkan keunggulan berupa ekosistem digital terpadu (*one-stop solution*). Sistem ini mengintegrasikan empat pilar utama tata kelola gereja—basis data jemaat relasional terpusat, otomatisasi laporan keuangan akuntabel, warta digital dinamis, dan layanan komunikasi cerdas berbasis AI—dalam satu platform terpusat di domain www.gbkpmanado.com.

Nilai tambah utama (*added value*) dari platform ini terletak pada integrasi fitur kecerdasan buatan berupa *Chatbot* interaktif "ChurchAI" berbasis *Natural Language Processing* (NLP). Berbeda dengan sistem informasi gereja konvensional yang menyajikan informasi secara statis dan satu arah , keberadaan *Chatbot* AI ini mentransformasi pola komunikasi gereja menjadi interaktif dan konstan selama 24 jam penuh. AI mampu mengekstraksi maksud (*intent*) pertanyaan jemaat yang disampaikan menggunakan bahasa sehari-hari dan meresponsnya secara presisi dalam waktu kurang dari dua detik. Hal ini terbukti secara signifikan memotong waktu tunggu respons (*response time*) jemaat dari yang sebelumnya membutuhkan waktu 24 hingga 48 jam melalui pesan pribadi pengurus, sekaligus mereduksi beban kerja administratif pengurus majelis dalam menjawab pertanyaan berulang. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menegaskan bahwa adopsi AI berbasis NLP pada tingkat organisasi lokal terbukti efektif meningkatkan efisiensi komunikasi pelayanan dan memotong alur birokrasi informasi secara drastis.

Tingkat kepuasan mitra yang diukur dari 15 responden pengurus dengan rerata mencapai 93,86% (kategori Sangat Baik) juga sangat konsisten dan mendukung hasil-hasil pengabdian kepada masyarakat terdahulu. Indikator transparansi keuangan yang meraih skor tertinggi (96,7%) mengonfirmasi temuan di mana otomatisasi pembukuan kas berbasis *web* mampu mengeliminasi kerentanan kesalahan manusia (*human error*) serta meningkatkan kepercayaan dan akuntabilitas keuangan di mata jemaat secara *real-time*. Selain itu, pencapaian efisiensi waktu administrasi (96,0%) dan kemudahan penggunaan (93,3%) selaras dengan hasil studi yang menunjukkan bahwa kombinasi antara antarmuka *web* yang intuitif dan pendampingan pelatihan secara *hands-on* menjadi kunci utama keberhasilan adopsi teknologi serta peningkatan literasi digital pengurus gereja secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan platform Smart Church berbasis web dan Artificial Intelligence (AI) di GBKP Kota Manado pada domain www.gbkpmanado.com telah direalisasikan bagi 12 orang pengurus majelis untuk melayani 30 kepala keluarga (sekitar 125 jiwa jemaat). Pengujian teknis menggunakan metode Black-Box Testing mengonfirmasi bahwa 100% modul sistem (otentikasi login, pengelolaan data jemaat, pembukuan keuangan, Chatbot AI, dan publikasi warta) berfungsi valid sesuai perancangan. Secara operasional, penerapan sistem ini berhasil memangkas waktu penyusunan laporan keuangan bulanan dari 7–10 hari menjadi instan (real-time), mempercepat proses pencarian data jemaat dari 2–3 hari menjadi di bawah 1 menit, serta memotong waktu tunggu respons informasi jemaat dari 24–48 jam menjadi di bawah 2 detik melalui layanan Chatbot AI yang aktif 24 jam penuh. Evaluasi pasca-pelatihan terhadap 15 responden pengurus mencatatkan rerata tingkat kepuasan sebesar 93,86%, dengan capaian tertinggi pada indikator

transparansi keuangan (96,7%) dan efisiensi administrasi (96,0%). Batasan dari kegiatan pengabdian ini terletak pada skala implementasi yang terbatas pada satu gereja lokal, interaksi Chatbot AI yang masih terbatas pada halaman website (belum terintegrasi langsung dengan aplikasi pesan instan), serta proses pencatatan donasi yang masih memerlukan konfirmasi manual oleh bendahara. Sebagai upaya keberlanjutan dan pengembangan selanjutnya, disarankan integrasi WhatsApp Gateway untuk notifikasi otomatis, penerapan Payment Gateway untuk otomatisasi verifikasi transaksi persembahan, serta pendampingan pemeliharaan sistem secara berkala.

Ucapan Terimakasih

Tim penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepa-da Masyarakat (LPPM) Universitas Sam Ratulangi atas pendanaan melalui Program Kemitraan Masyarakat Klaster 2 (PKM_K2) Tahun Anggaran 2026. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pengurus dan Jemaat GBKP Kota Manado atas kerja sama aktif selama pelaksanaan program ini.

REFERENSI

Asmita Simajuntak, N. A. (2025). Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Gereja Bethel Indonesia Berbasis Web. Jurnal Comasie, 14(1), 11–20.

Bernadus, I. N., Rahayu, P. W., & Ardiada, I. M. D. (2025). Pelatihan Penggunaan Tools Ai Di Gereja Gkpb Jemaat Efrata Buduk. Jurpikat (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Vol., 6(2), 756–766.

Ibrahim, R., & Suryanti, C. (2021). Pembangunan Sistem Informasi Ibadah Gereja Berbasis Web. Jurnal Informatika Atma Jogja, 4(1), 45–52.

Kristanto, T., Aditasari, K., Hadhiwibowo, A., & Sumantri, B. A. (2025). Merah Putih Berbasis Website Di Desa Bantengputih. Journal Of Community Empowerment, 4(3), 1202–1208.

Lilik, C., Setiawan, H., Rahmat, B. D., Studi, P., Pariwisata, D., Interdisiplin, F., Kristen, U., Wacana, S., & Songo, C. G. (2024). Implementasi Chatbot Ai Sebagai Layanan Informasi Pada Website Candi Gedong Songo. Kritis, 34(1), 218–234.

Megatama, C. Y., & Riadi, A. A. (2025). Jtim : Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia Sistem Informasi Pelayanan Gereja Berbasis Web Di Gereja Bethel Indonesia Juwana. Jtim : Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia, 7(2), 337–351.

Mintarsih. (2023). Pengujian Black Box Dengan Teknik Transition Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Pada Smc Foundation. Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis, 5(1), 33–35.

Nugroho, B. P., & Jayanti, S. (2023). Implementasi Sistem Informasi Berbasis Web (Studi Kasus Gereja Gke Sion Palangkaraya). Jurnal Saintekom, 7(2), 138–152.

Oktavianus, Y., & Riadi, A. A. (2025). Sistem Informasi Manajemen Jemaat Berbasis Web Untuk Meningkatkan Efisiensi Pelayanan Gereja Pantekosta Serikat Di Indonesia. Journal Of Information System Research, 6(3), 1573–1582. Https://Doi.Org/10.47065/Josh.V6i3.6961

Rajagukguk, I. S., Patinggi, R., & Metanfanuan, T. (2024). 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. Jurnal Jendela Ilmu, 5(2), 41–45.

Rudi Nata, D. (2025). Digitalisasi Pelayanan Gereja Melalui Pengembangan. Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (Jakakom), 5(September), 1635–1646. Https://Doi.Org/10.33998/Jakakom.V5i2

Sahyudi, S., & Voutama, A. (2025). Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer Tgd Pengujian Fungsional Black Box Siska Unsika Dengan Equivalence Partitioning Untuk Validasi Input Dan Output Sistem Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer Tgd. Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer Tgd, 8(2), 148–155.

Simanjuntak, A., Maulana, D., & Widodo, E. (2024). Sistem Informasi Pengolahan Data Jemaat Gereja Hkbp Cikarang Kota Berbasis Website. Idealis: Indonesia Journal Information System, 7(2), 248–

257.
Valent, H., Effendi, A. A. S., Putra, S., Halawa, P., Zidane, M., & Perdana, A. (2025). Rancang Bangun Chatbot Sebagai Media Layanan Negeri Medan Berbasis Nlp Sederhana. Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 9(4), 6049–6054.
Yuniarti, K., Tute, K. J., & Radja, M. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Gereja Gmit Syalom Ende Berbasis Web. Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer, 9(2), 287–292.