

SKRIPSI

**APLIKASI WEBSITE MANAJEMEN ADMINISTRASI DAN
PEMESANAN AULA GEREJA PAROKI ST IGNATIUS MANADO**

Disusun Oleh :

MARSHANDA VERONICA VANESSA WAGIU

21024066



POLITEKNIK NEGERI MANADO

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

2025

**APLIKASI WEBSITE MANAJEMEN ADMINISTRASI DAN
PEMESANAN AULA GEREJA PAROKI ST IGNATIUS MANADO**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada Jurusan

Teknik Elektro Program Studi Teknik Informatika

Politeknik Negeri Manado

Disusun Oleh :

MARSHANDA VERONICA VANESSA WAGIU

21024066



POLITEKNIK NEGERI MANADO

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

2025

ABSTRAK

Marshanda Veronica Vanessa Wagiu APLIKASI WEBSITE MANAJEMEN ADMINISTRASI DAN PEMESANAN AULA GEREJA PAROKI ST IGNATIUS MANADO (Dibimbing oleh : Harson Kapoh, ST.,MT dan Fitria Claudya Lahinta, SST., MT.)

Gereja sebagai pusat kegiatan rohani dan sosial membutuhkan sistem administrasi yang efektif dalam mendukung pelayanan umat. Namun, pengelolaan administrasi dan pemesanan aula di Gereja Paroki St. Ignatius Manado masih dilakukan secara manual, sehingga sering menimbulkan kendala seperti kesalahan pencatatan, tumpang tindih jadwal, dan kurangnya transparansi dalam proses reservasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi website manajemen administrasi dan pemesanan aula berbasis web. Tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, serta transparansi dalam pengelolaan. Metode yang digunakan adalah *Waterfall*, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi ini dirancang untuk memberikan kemudahan dalam pemesanan aula secara daring, menyediakan informasi ketersediaan ruang secara real-time, serta mendukung proses administrasi yang lebih terstruktur. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pengurus gereja dapat mengelola data administrasi dan pemesanan aula secara lebih efisien, sedangkan umat atau pengguna eksternal memperoleh kemudahan dalam melakukan reservasi. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah terciptanya aplikasi web yang mampu menjadi solusi praktis, aman, dan transparan dalam pengelolaan administrasi serta pemesanan aula gereja, sekaligus mendukung digitalisasi pelayanan di lingkungan gereja.

Kata kunci : Website, Administrasi, Pemesanan Aula, Gereja.

LEMBAR PENGESAHAN
APLIKASI WEBSITE MANAJEMEN ADMINISTRASI DAN
PEMESANAN AULA GEREJA PAROKI ST IGNATIUS MANADO

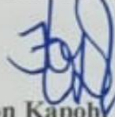
Disusun oleh :

MARSHANDA VERONICA VANESSA WAGIU
21024066

Telah dipertahankan dalam Seminar dan Ujian Skripsi di depan Tim Penguji pada
Hari Senin, Tanggal 22 September 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat
sebagai Sarjana Terapan

Disahkan oleh :

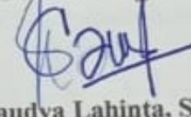
Pembimbing I



Harson Kapoh, ST., MT

NIP. 197101011999031004

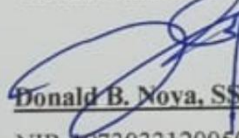
Pembimbing II



Fitria Claudya Labinta, SST., MT.

NIP. 199402192022032013

Ketua Pelaksana Skripsi




Donald B. Nova, SST., MT

NIP. 197303312005011001

Mengetahui :

Koordinator Program Studi

D-VI Teknik Informatik



Harson Kapoh, ST., MT.

NIP. 197101011999031004

Ketua Jurusan

Teknik Elektro



Marson James Budiman, SST., MT.

NIP. 197503052003121002

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Marshanda Veronica Vanessa Wagiu

NIM : 21024066

Jurusan : Teknik Elektro

Program Studi : D-IV Teknik Informatika

Judul : APLIKASI WEBSITE MANAJEMEN ADMINISTRASI DAN PEMESANAN AULA GEREJA PAROKI ST IGNATIUS MANADO

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah tulisan asli oleh hasil karya sendiri, dan bukan merupakan pengambilan karya tulisan atau pemikiran orang lain, apabila jika dikemudian hari terbukti sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya selaku penulis bersedia ditindak atau menerima sanksi sesuai perundang-undangan yang berlaku.

Manado, 22 September 2025

Yang membuat pernyataan



Marshanda V. V. Wagiu

NIM. 21024066

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyusun proposal penelitian yang berjudul "Aplikasi Website Manajemen Administrasi dan Pemesanan Aula Gereja Paroki St. Ignatius Manado". Proposal ini disusun sebagai langkah awal dalam pelaksanaan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan sistem berbasis teknologi guna meningkatkan efisiensi administrasi dan pengelolaan pemesanan aula di gereja. Dalam penelitian ini, saya menggunakan Metode Waterfall sebagai pendekatan dalam pengembangan aplikasi. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Diharapkan aplikasi yang dirancang dapat memberikan kemudahan bagi pihak gereja dalam mengelola pemesanan aula secara lebih efektif, transparan, dan terstruktur. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem informasi di lingkungan gereja.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dra. Maryke Alelo, MBA selaku Direktur Politeknik Negeri Manado.
2. Bapak Marson James Budiman, ST., MT., selaku kepala jurusan teknik elektro.
3. Bapak Maksy Sendiang, SST, MIT selaku sekretaris jurusan teknik elektro.
4. Bapak Harson Kapoh, ST., MT., selaku kepala program studi teknik informatika.
5. Bapak Donald B. Noya, SST.,MT selaku ketua panitia Skripsi dan Tugas Akhir.
6. Bapak Harson Kapoh, ST., MT, dan Ibu Fitria C. Lahinta, SST., MT selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.

7. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai Program Studi D-IV Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro yang sudah berkenan memberikan pengetahuan yang bermanfaat selama masa perkuliahan;
8. Orangtua tercinta (Alm) Papa Recky Wagiu dan Mama Nova Paij yang tak kenal lelah mendoakan, mengusahakan, memberikan dukungan baik secara moral maupun finansial serta memprioritaskan pendidikan dan kebahagiaan anak-anaknya. Terima kasih atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk bisa merasakan bangku perkuliahan. Semoga dengan adanya skripsi ini dapat membuat papa dan mama lebih bangga karena telah berhasil menjadikan anak perempuan ini menyandang gelar sarjana seperti yang diharapkan. Besar harapan penulis semoga papa dan mama bisa menyaksikan keberhasilan lainnya yang akan penulis raih di masa yang akan datang. *“The results obtained are valuable achievements that provide motivation to continue developing.”*
9. Romo Alfons SX, Romo Marson Pungis, Romo Johanis Montolalu, yang sudah membantu penulis dan membimbing dalam penyusunan skripsi ini;
10. Seluruh teman-teman KKI, Leony, Melda, Cci Meiva, Cci Meysi, Bella Kaparang, Kenny yang mendukung dan membantu penulis dalam penulisan skripsi
11. Sahabat-sahabat seperjuangan penulis yaitu teman-teman Klospren Ribka Ulag, Anjely Wagania, Marshanda Wagiu, yang selalu menemani dan tanpa sadar menjadi salah satu alasan untuk penulis melanjutkan masa perkuliahan;
12. Seluruh teman-teman Teknik Informatika Angkatan 2021 terlebih kelas TI 3, yang saling memberikan doa, memberikan dukungan satu sama lain, serta memberikan kritik dan saran dalam proses penyusunan skripsi ini;
13. Kepada teman-teman Anak Panti (lisa, bungsu, mario, gracelia, aldi, ines, vito, opi) yng sudah menyusuport dan membantu penulis.
14. Seluruh pihak terlibat yang sudah memberikan bantuan dalam proses pembuatan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan nama satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan yang perlu diperbaiki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan masukan yang membangun dari berbagai pihak untuk meningkatkan kualitasnya.

Pada akhirnya, penulis berharap bahwa skripsi ini dapat memberikan tambahan pengetahuan dan pengalaman bagi para pembaca, serta diterima dan bermanfaat dengan baik.

Manado, 22 September 2025

Marshanda V. V. Wagi

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Hasil Penelitian Relevan	5
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Pengertian Website Paroki	6
2.2.2 Visual Studio Code.....	6
2.2.3 HTML	7
2.2.4 CSS	7
2.2.5 PHP	8
2.2.6 Bootstrap	8
2.2.7 Tailwind CSS	8
2.2.8 MySQL	9

2.2.9	Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)	9
2.2.10	Blackbox Taxting	10
BAB III METODELOGI		12
3.1	Tempat dan waktu	12
3.2	Alat dan bahan	12
3.3	Metode dan Jenis Penelitian.....	12
3.3.1	Metode Penelitian	12
3.3.2	Jenis Penelitian.....	14
3.4	Perancangan Sistem	14
3.4.1	Use Case Diagram.....	15
3.4.2	Flowchart Sistem	16
3.4.3	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	20
3.4.4	Penerapan dan Implementasi Analytical Hierarchy Process (AHP) 22	
3.4.5	Perancangan Interface	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Gambaran Umum Sistem yang Dibangun	33
4.2	Hasil Implementasi Sistem	33
4.3	Pengujian User	50
	Pengujian Sistem Dengan Metode Blackbox.....	56
BAB V PENUTUP.....		59
5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA.....		61
LAMPIRAN.....		62

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perangkat Lunak	12
Tabel 3.2 Perangkat Keras	12

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Metode Waterfall	13
Gambar 3.2 Use Case Diagram.....	15
Gambar 3.3 Flowchart Administrator	17
Gambar 3.4 Flowchart Customer	19
Gambar 3.5 DFD Level Konteks	21
Gambar 3.6 Storyboard Halaman Beranda	24
Gambar 3.7 Storyboard Halaman Dashboard Administrator.....	24
Gambar 3.8 Storyboard Halaman Jemaat Administrator	25
Gambar 3.9 Storyboard Halaman Fitur Keluarga Administrator.....	25
Gambar 3.10 Storyboard Halaman Fitur Lingkungan Administrator	26
Gambar 3.11 Storyboard Halaman Fitur Wilayah Administrator.....	26
Gambar 3.12 Storyboard Halaman Fitur Pastor Administrator.....	27
Gambar 3.13 Storyboard Halaman Fitur Jadwal Misa Administrator	27
Gambar 3.14 Storyboard Halaman Fitur Sakramen Baptis Administrator .	28
Gambar 3.15 Storyboard Halaman Fitur Sakramen Perkawinan Administrator	28
Gambar 3.16 Storyboard Halaman Fitur Berita & Pengumuman Administrator	29
Gambar 3.17 Storyboard Halaman Fitur Galeri Administrator.....	29
Gambar 3.18 Storyboard Halaman Fitur Aula Administrator.....	30
Gambar 3.19 Storyboard Halaman Fitur Donasi Administrator	30
Gambar 3.20 Storyboard Halaman Fitur Pendaftaran Administrator	31
Gambar 3.21 Storyboard Halaman Fitur Pengguna Administrator.....	31
Gambar 4.1 Halaman Beranda	34
Gambar 4.2 Halaman Aula	34
Gambar 4.3 Halaman Jadwal Misa.....	35
Gambar 4.4 Halaman Sakramen Baptis	35
Gambar 4.5 Halaman Sakramen Perkawinan	36
Gambar 4.6 Halaman Berita dan Pengumuman.....	36
Gambar 4.7 Halaman Layanan	37

Gambar 4.8 Halaman Penyewaan Aula Bagian 1	37
Gambar 4.9 Halaman Penyewaan Aula Bagian 2	38
Gambar 4.10 Halaman Penyewaan Aula Bagian 3	38
Gambar 4.11 Halaman Pendaftaran Baptis	39
Gambar 4.12 Halaman Pendaftaran Perkawinan	39
Gambar 4.13 Halaman Login	40
Gambar 4.14 Halaman Dashboard Admin	40
Gambar 4.15 Halaman Jemaat Admin	41
Gambar 4.16 Halaman Keluarga Admin	41
Gambar 4.17 Halaman Lingkungan Admin	42
Gambar 4.18 Halaman Wilayah Admin	42
Gambar 4.19 Halaman Pastor Admin	43
Gambar 4.20 Halaman Jadwal Misa Admin	43
Gambar 4.21 Halaman Sakramen Bagian Baptis Admin	44
Gambar 4.22 Halaman Sakramen Bagian Perkawinan Admin	44
Gambar 4.23 Halaman Berita dan Pengumuman Admin	45
Gambar 4.24 Halaman Galeri Admin	45
Gambar 4.25 Halaman Aula Admin	46
Gambar 4.26 Halaman Donasi Admin	46
Gambar 4.27 Halaman Pendaftaran Admin	47
Gambar 4.28 Halaman Pengguna Admin	47
Gambar 4.29 Halaman Dashboard Admin Wilayah	48
Gambar 4.30 Halaman Kelola Jemaat Admin Wilayah	48
Gambar 4.31 Halaman Kelola Keluarga Admin Wilayah	49
Gambar 4.32 Halaman Kelola Lingkungan Admin Wilayah	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gereja merupakan tempat ibadah sekaligus pusat kegiatan keagamaan dan sosial bagi umat. Selain digunakan untuk ibadah, gereja juga menyediakan fasilitas aula yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, seperti pertemuan, seminar, kegiatan sosial, hingga acara pernikahan. Namun, pengelolaan administrasi dan pemesanan aula di Gereja Paroki St. Ignatius Manado masih dilakukan secara manual maupun melalui komunikasi langsung dengan pengurus. Hal ini sering menimbulkan kendala berupa kesalahan pencatatan, tumpang tindih jadwal, kurangnya transparansi, hingga risiko kehilangan data. Di era perkembangan teknologi informasi, dibutuhkan sistem berbasis aplikasi web yang dapat membantu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan administrasi serta pemesanan aula gereja. Aplikasi berbasis web dapat menjadi solusi untuk mencatat data secara digital, meminimalkan kesalahan, serta memungkinkan pengguna mengakses informasi dengan cepat dan akurat. Selain itu, aplikasi ini juga dapat memberikan notifikasi otomatis terkait jadwal pemakaian aula, sehingga dapat mencegah terjadinya benturan jadwal sekaligus mendukung keteraturan dalam pengelolaan.

Metode Waterfall digunakan dalam pengembangan aplikasi ini karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian hingga pemeliharaan. Setiap tahapan diselesaikan secara bertahap sehingga mengurangi risiko perubahan mendadak dan memastikan aplikasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan pendekatan ini, pengembangan dapat dilakukan lebih terencana, terukur, dan mendukung tujuan utama sistem, yaitu peningkatan efisiensi serta akurasi administrasi gereja. Selain itu, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam sistem, digunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). AHP merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, yang memungkinkan suatu permasalahan kompleks diuraikan menjadi struktur hierarki yang lebih sederhana. Metode ini membantu dalam menentukan

prioritas dengan melakukan perbandingan berpasangan (pairwise comparison) antar kriteria yang relevan. Cara kerja AHP dimulai dengan mendefinisikan tujuan utama, kemudian menyusun hierarki yang terdiri dari tujuan, kriteria, sub-kriteria, hingga alternatif keputusan. Setelah itu, dilakukan penilaian perbandingan berpasangan untuk setiap elemen, yang kemudian dihitung nilai prioritas (eigen vector) dan konsistensinya. Dengan demikian, AHP mampu memberikan rekomendasi keputusan yang lebih objektif, transparan, dan terukur. Dalam konteks pengelolaan aula gereja, AHP dapat digunakan untuk membantu pihak pengurus dalam menentukan prioritas pemesanan aula berdasarkan kriteria tertentu, misalnya jenis kegiatan, jumlah peserta, urgensi acara, maupun kebutuhan fasilitas. Dengan adanya dukungan AHP, sistem tidak hanya menjadi alat administrasi, tetapi juga mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih adil, terstruktur, dan sesuai dengan kepentingan bersama.

Penerapan aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam administrasi gereja. Data pemesanan tersimpan secara digital dan dapat diakses kapan saja oleh pihak berkepentingan, sehingga komunikasi antara pengurus dan umat menjadi lebih efektif. Penerapan aplikasi ini juga mendukung digitalisasi pelayanan di institusi keagamaan, membantu gereja beradaptasi dengan perkembangan teknologi, serta memungkinkan pengurus lebih fokus pada pelayanan rohani.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang di atas, adapun rumusan masalah yang diperoleh sebagai berikut:

1. Sistem administrasi dan pemesanan aula di Gereja Paroki St. Ignatius Manado dikelola saat ini?
2. Apa saja kendala yang muncul dalam proses administrasi dan pemesanan aula secara manual?
3. Bagaimana pengembangan aplikasi website dengan metode Waterfall dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam manajemen administrasi serta pemesanan aula?

1.3 Tujuan

1. Mengembangkan aplikasi website yang dapat mempermudah pengelolaan administrasi dan pemesanan aula di Gereja Paroki St. Ignatius Manado secara lebih sistematis dan efisien.
2. Menyediakan sistem pemesanan aula berbasis digital yang memungkinkan jemaat atau pengguna lain untuk melakukan reservasi secara online dengan informasi ketersediaan yang akurat dan real-time.
3. Meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam proses administrasi serta pemesanan aula dengan mencatat setiap transaksi dan pemesanan secara otomatis dalam sistem digital.

1.4 Manfaat

1. Meningkatkan efisiensi administrasi dengan mengotomatiskan proses pencatatan data umat dan pengelolaan pemesanan aula, sehingga mengurangi kesalahan manual dan mempercepat proses kerja.
2. Mempermudah akses dan transparansi informasi bagi jemaat atau pengguna lain dalam melakukan pemesanan aula secara online, termasuk melihat ketersediaan, biaya, dan ketentuan pemakaian secara real-time.
3. Meningkatkan akuntabilitas dan pengelolaan data dengan menyediakan sistem yang mencatat setiap transaksi dan pemesanan secara digital, sehingga memudahkan pihak gereja dalam memantau dan mengelola penggunaan aula secara lebih terstruktur.

1.5 Batasan Masalah

1. Mengembangkan sistem yang berfokus pada pemberian informasi, administrasi dan pemesanan aula secara online, tanpa mencakup fitur pembayaran, atau mengintegrasikan dengan sistem keuangan lainnya.
2. Membuka akses pemesanan aula untuk semua pengguna, namun tetap menerapkan sistem verifikasi dan persetujuan dari pihak gereja sebelum pemesanan dapat dikonfirmasi.
3. Metode AHP digunakan dalam pemesanan Aula untuk merekomendasikan vendor-vendor acara dalam acara resepsi pernikahan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan yakni Langkah-langkah dalam penyusunan laporan ini yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan skripsi.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang kajian penelitian sejenis dan teori penunjang yang berhubungan dengan penelitian sistem prediksi penjualan produk menggunakan metode regresi linier.

3. BAB III METODOLOGI

Bab ini berisikan tanggal dan waktu, alat dan bahan serta metode dan jenis penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil dan pembahasan dari sistem yang dibuat serta implementasinya.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran-saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian. Kesimpulan harus menjawab pertanyaan penelitian dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

6. DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar referensi yang digunakan dalam penelitian, termasuk buku artikel, dan jurnal.

7. LAMPIRAN

Berisi informasi tambahan sebagai dokumen pendukung.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hasil Penelitian Relevan

Adanya hasil penelitian sejenis yang dijadikan referensi sebagai berikut :

Menurut (Asthy et al., 2023) peneliti melihat perkembangan teknologi komputer saat ini, hal yang sangat penting bagi dunia bisnis dijalankan untuk meningkatkan pelayanan konsumen dan memberikan kemudahan dalam pelayanan penyewaan gedung resepsi pernikahan di Kota Kefamenanu. Dalam hal ini akan dilakukan perancangan sistem informasi untuk membantu penyewaan gedung resepsi pernikahan di Kota Kefamenanu.

Menurut (SAPUTRA, 2023) dijelaskan bahwa tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem pemesanan gor badminton agar dapat memudahkan pengelolaan gedung, dalam hal pemesanan gor dan juga pembayaran yang dapat dilakukan secara online, sehingga pembayaran yang dilakukan dapat diterima langsung oleh pengelola gedung. Penelitian ini menggunakan 2 metode, yaitu metode yang pertama metode pengumpulan data yang terdapat observasi dan wawancara, yang kedua metode pengembangan sistem menggunakan waterfall yang memiliki 5 tahapan, yaitu Requirement Analysis, System and software Design, Implementasi and Unit Testing, Integration and System Testing, dan Operation and Maintenance.

Dengan tujuan untuk menghasilkan sistem informasi dengan antarmuka yang menarik pelanggan dan memfasilitasi masyarakat untuk dengan mudah mendapatkan informasi, terutama terkait lokasi, tata letak, harga, dan fasilitas-fasilitas yang tersedia di dalamnya. (Asmaul Fauziah, 2024)

Menurut (Sitorus, 2022) sistem informasi pengelolaan masjid berbasis web dapat memfasilitasi lebih cepat, efisien, efektif, aman, terkonsep, dan serta pemuktakhir dalam pengelolaan data dan mengurangi kesalahan dari perhitungan keuangan masjid serta meudah diakses dan memudahkan dalam pembuatan laporan yang detail dan akurat.

Menurut (Pusung et al., 2024) menjelaskan hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil menghubungkan konsumen dengan penjual bunga lokal, memfasilitasi transaksi online, dan meningkatkan keterjangkauan bunga

segar di Kota Tomohon. Penelitian diharapkan dapat meningkatkan layanan pelanggan dan membantu para penjual bunga lokal untuk lebih bersaing di pasar yang modern.

Menurut (Pratama & Nugroho, 2023) penelitian yang dilakukan bertujuan untuk merancang sistem informasi penyewaan alat pesta berbasis web yang dapat membantu pengelola usaha dalam mengelola data pemesanan, ketersediaan barang, serta transaksi pembayaran. Sistem ini dikembangkan untuk memudahkan konsumen dalam melakukan pemesanan secara online tanpa harus datang langsung ke lokasi penyedia jasa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Rapid Application Development (RAD) karena dianggap lebih cepat dalam proses pengembangan sistem dengan melibatkan pengguna secara aktif dalam setiap tahap perancangannya.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Website Paroki

Website Paroki adalah sebuah konsep atau wadah yang digunakan untuk menyajikan berbagai informasi dan pemesanan aula kepada para masyarakat umum terlebih khusus umat paroki. Website paroki seringkali diartikan sebagai sebuah platform atau ruang virtual/tempat yang menyediakan informasi, data, dan pemesanan mengenai berbagai aspek yang tersedia diplatform. Tujuan dari Website Paroki adalah untuk memberikan pemahaman yang lebih baik kepada Masyarakat tentang berbagai pilihan informasi dan pemesanan online yang ada, serta membantu mereka mencari informasi yang lebih mudah dan cerdas. Website Paroki biasanya dijelaskan sebagai sarana yang membantu meningkatkan informasi yang lebih aktual dan terpercaya di kalangan Masyarakat. Hal itu dicapai dengan memberikan akses yang lebih mudah dan terstruktur terhadap informasi yang ada.

2.2.2 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah salah satu Integrated Development Environment (IDE) yang sangat efektif dan populer di kalangan pengembang. IDE ini memiliki fitur-fitur yang sangat lengkap dan memudahkan pengembang dalam membuat aplikasi mobile. Dengan mempelajari Visual Studio Code, pemula dapat menggunakan IDE

ini untuk mengembangkan aplikasi mobile dengan lebih mudah dan cepat (Gunawan, 2024). VS Code memiliki beberapa keunggulan seperti, memiliki fitur yang lengkap. Aplikasi ini memiliki fitur Intellisense, Basic editing, dan extension marketplace. Mendukung banyak bahasa pemrograman, serta aplikasi yang ringan dan cepat karena tidak menggunakan banyak ruang penyimpanan dan RAM yang tinggi. Selain itu tampilannya yang menarik yang bisa disesuaikan dengan keinginan pengguna juga menjadi salah satu keunggulan dari aplikasi ini.

2.2.3 HTML

HTML adalah singkatan dari HyperText Markup Language. Ini adalah bahasa markup standar yang digunakan untuk membuat dan mendesain halaman web. HTML memberikan struktur dasar bagi halaman web, dengan menggunakan serangkaian elemen dan tag-tag yang menandai bagian-bagian berbeda dari halaman.

HTML dapat digunakan untuk membuat halaman web yang menampilkan informasi tentang proyek atau ide yang diajukan. Halaman web ini dapat mencakup berbagai elemen seperti teks, gambar, tabel, formulir, dan banyak lagi.

2.2.4 CSS

CSS adalah singkatan dari Cascading Style Sheets, sebuah bahasa yang digunakan untuk mengendalikan tampilan atau gaya dari halaman web yang ditulis dalam bahasa markup seperti HTML. Penggunaan CSS memungkinkan pengembang web untuk memisahkan struktur konten (HTML) dari presentasi atau tampilan (CSS), sehingga memungkinkan untuk lebih mudah mengelola dan mengubah gaya atau tata letak halaman web secara konsisten.

Cascading Style Sheets (CSS) adalah bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan dan gaya dari halaman web. Dengan menggunakan CSS, pengembang dapat mengontrol warna, ukuran, font, dan tata letak elemen-elemen di halaman web secara terpisah dari struktur konten. Hal ini memungkinkan untuk menciptakan desain yang konsisten dan responsif di seluruh situs web dengan lebih efisien. Penggunaan CSS secara efektif dapat meningkatkan pengalaman pengguna dan mempermudah pemeliharaan kode.

2.2.5 PHP

PHP adalah singkatan dari Hypertext Preprocessor, sebuah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk pengembangan aplikasi web. PHP digunakan untuk membuat halaman web dinamis dengan kemampuan untuk berinteraksi dengan basis data dan menghasilkan konten yang dapat berubah sesuai dengan input pengguna.

PHP dapat dijelaskan sebagai sebuah teknologi yang memungkinkan pengembangan aplikasi web yang interaktif, dinamis, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Dengan menggunakan PHP, pengembang dapat membuat fitur-fitur seperti formulir pengisian data, login pengguna, manajemen sesi, dan interaksi dengan basis data untuk menyimpan dan mengambil informasi.



2.2.6 Bootstrap

Bootstrap adalah sebuah framework front-end yang digunakan untuk membangun website dan aplikasi web secara cepat dan efisien. Framework ini menyediakan serangkaian komponen dan alat yang memungkinkan pengembang web untuk merancang tampilan yang responsif dan menarik dengan mudah. Dengan Bootstrap, pengembang dapat menggunakan kumpulan kelas CSS yang telah ditentukan sebelumnya untuk mengatur tata letak, warna, tipografi, dan elemen-elemen lainnya dalam proyek web mereka.

2.2.7 Tailwind CSS

Tailwind CSS adalah kerangka kerja (framework) CSS berbasis utilitas yang digunakan untuk membangun antarmuka pengguna dengan cepat dan efisien. Tidak seperti framework CSS tradisional seperti Bootstrap, yang menyediakan komponen siap pakai, Tailwind CSS memberikan kumpulan kelas utilitas yang memungkinkan pengembang untuk langsung menerapkan gaya pada elemen HTML tanpa perlu menulis CSS kustom. Fungsinya adalah untuk mempercepat

pengembangan frontend dengan memberikan fleksibilitas tinggi dalam penyesuaian tampilan, mengurangi kebutuhan untuk menulis CSS secara manual, serta memastikan desain yang lebih konsisten melalui sistem desain yang terstruktur. Tailwind CSS juga mendukung fitur responsive design, dark mode, dan customization yang memudahkan pengembang dalam membuat tampilan yang modern dan dinamis.

2.2.8 MySQL

MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) open-source yang paling populer dan banyak digunakan. MySQL memungkinkan pengguna untuk mengelola dan menyimpan data dalam format terstruktur berbentuk tabel, menggunakan bahasa kueri yang disebut SQL (Structured Query Language). Menurut (Saputro, 2012) kelebihan dari MySQL yaitu, merupakan Database yang mampu menyimpan data berkapasitas sangat besar hingga berukuran GigaByte sekalipun, MySQL adalah database menggunakan enkripsi password, jadi database ini cukup aman karena memiliki password untuk mengakses nya. MySQL mendukung field yang dijadikan sebagai kunci primer dan kunci unqi (Unique). MySQL memiliki kecepatan dalam pembuatan table maupun peng-update an table.

2.2.9 Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an. AHP digunakan untuk membantu pengambil keputusan dalam memilih alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria yang bersifat kompleks, dengan cara menyusun permasalahan ke dalam bentuk hierarki dan melakukan perbandingan berpasangan antar elemen di dalamnya (Saaty, 1980).

1. Konsep Dasar AHP

Konsep utama dari AHP adalah pemecahan masalah kompleks menjadi struktur hierarki yang terdiri dari beberapa tingkatan, mulai dari tujuan utama, kriteria, subkriteria (jika ada), hingga alternatif keputusan. Dengan demikian, masalah yang awalnya rumit dapat dianalisis secara lebih sistematis dan terukur.

AHP didasarkan pada tiga prinsip utama, yaitu:

1. Decomposition → memecah masalah ke dalam hierarki.
2. Comparative Judgement → melakukan perbandingan berpasangan antar elemen berdasarkan tingkat kepentingan relatif.
3. Synthesis of Priorities → menghitung bobot prioritas dari setiap elemen sehingga dapat ditentukan alternatif terbaik.

2.2.10 Blackbox Taxting

Blackbox Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas aplikasi tanpa mengetahui struktur internal kode atau logika program yang diuji. Pengujian ini dilakukan dengan cara memberikan input pada aplikasi dan menganalisis output yang dihasilkan, apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Penguji dalam blackbox testing tidak memerlukan pengetahuan teknis tentang implementasi sistem, sehingga lebih menekankan pada validasi kebutuhan dan spesifikasi fungsional. Tujuan utama pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi pada aplikasi telah berjalan sesuai dengan fungsinya dan mengevaluasi kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tidak ditemukan adanya kesalahan pada sistem, baik pada aplikasi Android maupun web admin, yang mengindikasikan bahwa data tersimpan dengan benar dan *interface* berfungsi sesuai harapan. Penggunaan *black box testing* sangat penting dalam proses *quality assurance* agar aplikasi yang dikembangkan benar-benar memenuhi standar dan kebutuhan pengguna akhir, serta untuk menjaga kualitas informasi dan layanan, serta meningkatkan keamanan data. (Nur Cholifah & Melati Sagita, 2018)



Gambar 2. 1 Blackbox testing

BAB III

METODELOGI

3.1 Tempat dan waktu Penelitian

Penulis melakukan penelitian di Gereja Paroki St Ignatius Manado. Dalam menunjang proses selama penelitian, penulis melakukan komunikasi secara langsung maupun tidak langsung dengan dosen pembimbing dan pihak-pihak yang dianggap kompeten. Untuk jangka waktu dari proses perancangan dan analisis membutuhkan waktu kurang lebih 3 bulan.

3.2 Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan aplikasi mencakup:

Perangkat Lunak
Visual Studio Code
Google Chrome
FileZilla
Figma
XAMPP Control Panel
Draw.io

Tabel 3.1 Perangkat Lunak

Perangkat Keras
Laptop Asus

Tabel 3.2 Perangkat Keras

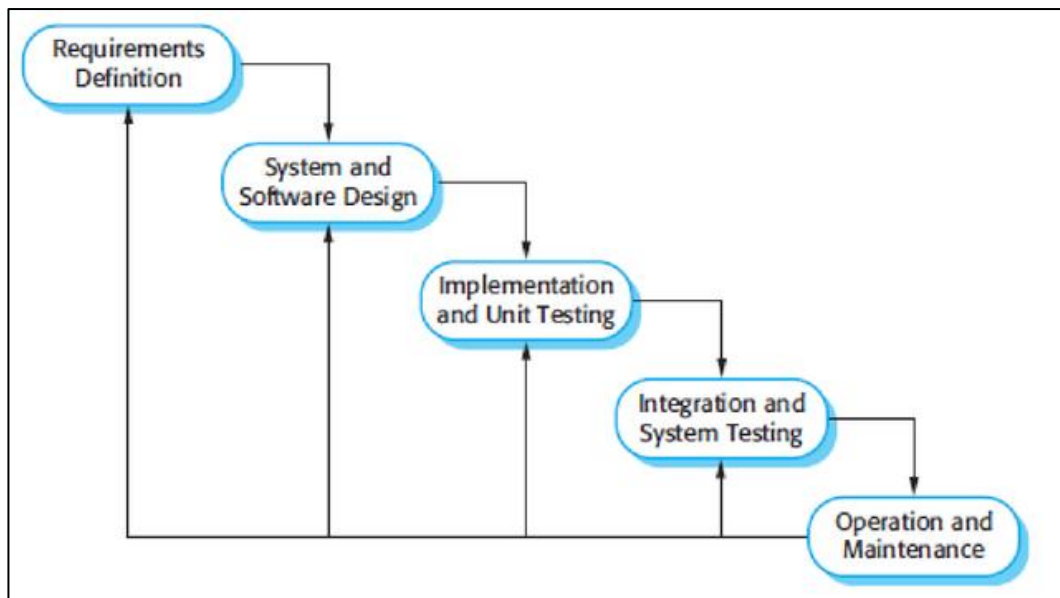
3.3 Metode dan Jenis Penelitian

Berikut adalah metode dan jenis penelitian yang digunakan untuk membangun sistem.

3.3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Waterfall sebagai model pengembangan sistem. Menurut Sommerville, metode Waterfall terdiri dari lima tahap utama yang

disusun secara linear dan berurutan, yaitu: Requirements Definition, System and Software Design, Implementation and Unit Testing, Integration and System Testing, serta Operation and Maintenance. Model ini sesuai digunakan karena kebutuhan sistem sudah jelas sejak awal, sehingga pengembangan dapat berjalan lebih sistematis.



Gambar 3.1 Metode Waterfall

Adapun tahapan metode Waterfall yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Requirements Definition

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem melalui pengumpulan data dan analisis kebutuhan pengguna. Data diperoleh dari wawancara, observasi, serta dokumen pendukung lainnya. Hasil dari tahap ini berupa spesifikasi kebutuhan fungsional maupun non-fungsional yang akan digunakan sebagai dasar pengembangan sistem.

2. System and Software Design

Tahap ini berfokus pada perancangan sistem berdasarkan kebutuhan yang telah ditentukan. Perancangan meliputi struktur basis data, alur proses sistem, antarmuka pengguna, serta desain modul. Desain ini bertujuan untuk memberikan gambaran jelas tentang bagaimana sistem akan dibangun.

3. Implementation and Unit Testing

Pada tahap ini dilakukan implementasi hasil desain ke dalam bentuk kode program. Setiap modul atau unit program diuji secara terpisah (unit testing) untuk memastikan fungsinya berjalan sesuai dengan perancangan.

4. Integration and System Testing

Setelah semua modul selesai diimplementasikan, dilakukan integrasi antar modul sehingga membentuk sistem yang utuh. Selanjutnya dilakukan system testing untuk memastikan bahwa seluruh fungsi, alur kerja, dan kinerja sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan pada tahap awal.

5. Operation and Maintenance

Tahap terakhir adalah penerapan sistem agar dapat digunakan oleh pengguna (operation). Setelah sistem berjalan, dilakukan pemeliharaan (maintenance) yang mencakup perbaikan bug, pembaruan fitur, dan penyesuaian sistem agar tetap relevan dengan kebutuhan pengguna di masa depan.

3.3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian terapan (applied research) dengan pendekatan Research and Development (R&D), karena berfokus pada penerapan teknologi untuk menyelesaikan permasalahan nyata dalam pengelolaan administrasi dan pemesanan aula di Gereja Paroki St. Ignatius Manado. Penelitian ini menggunakan metode Waterfall yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan sistem, sehingga menghasilkan sebuah produk berupa aplikasi website yang dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam proses administrasi.

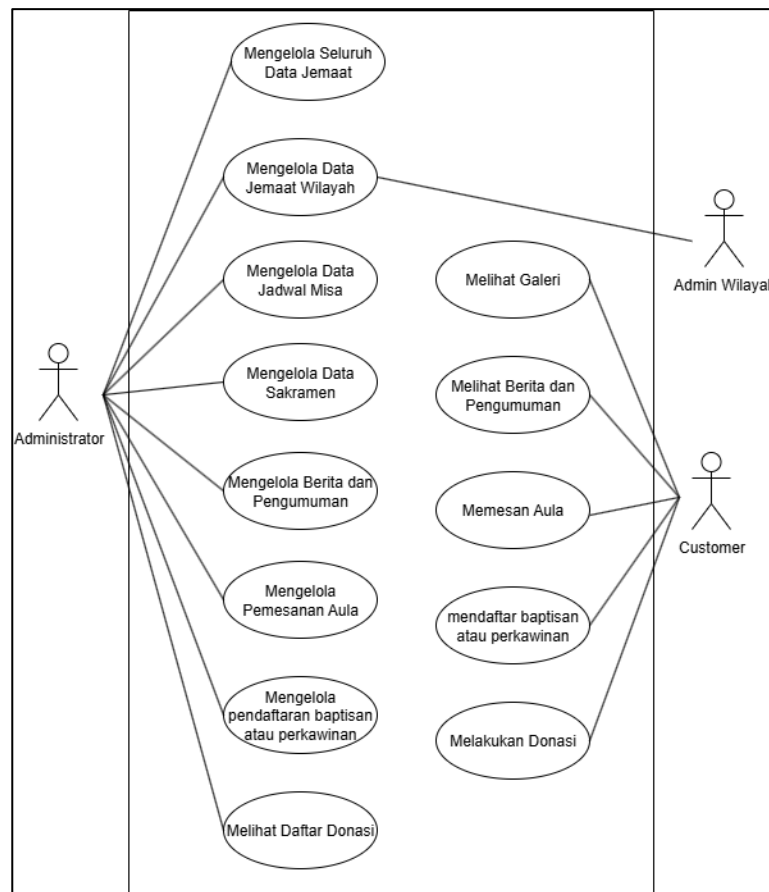
3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap penting dalam pengembangan perangkat lunak karena menggambarkan bagaimana sistem akan bekerja sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini dilakukan pemodelan untuk menjelaskan alur interaksi antara pengguna dengan sistem serta proses yang terjadi di dalamnya. Perancangan sistem ini bertujuan agar pengembangan perangkat lunak lebih terarah, terstruktur, dan sesuai dengan tujuan penelitian. Alat bantu yang

digunakan dalam perancangan ini antara lain Use Case Diagram, yang menggambarkan interaksi antara aktor dan fungsi utama sistem, serta Flowchart, yang menjelaskan alur proses kerja sistem baik dari sisi administrator maupun customer/jemaat.

3.4.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem yang dibangun. Diagram ini menunjukkan peran masing-masing pengguna dalam sistem administrasi dan pemesanan aula gereja, serta fungsi-fungsi yang dapat mereka akses. Dengan adanya use case diagram, alur interaksi dapat dipahami dengan lebih jelas sebelum sistem diimplementasikan.



Gambar 3.2 Use Case Diagram

Berdasarkan diagram tersebut, terdapat tiga aktor utama, yaitu Administrator, Admin Wilayah, dan Customer. Administrator berperan penuh dalam mengelola data jemaat, jadwal misa, berita, sakramen, pemesanan aula, hingga pendaftaran

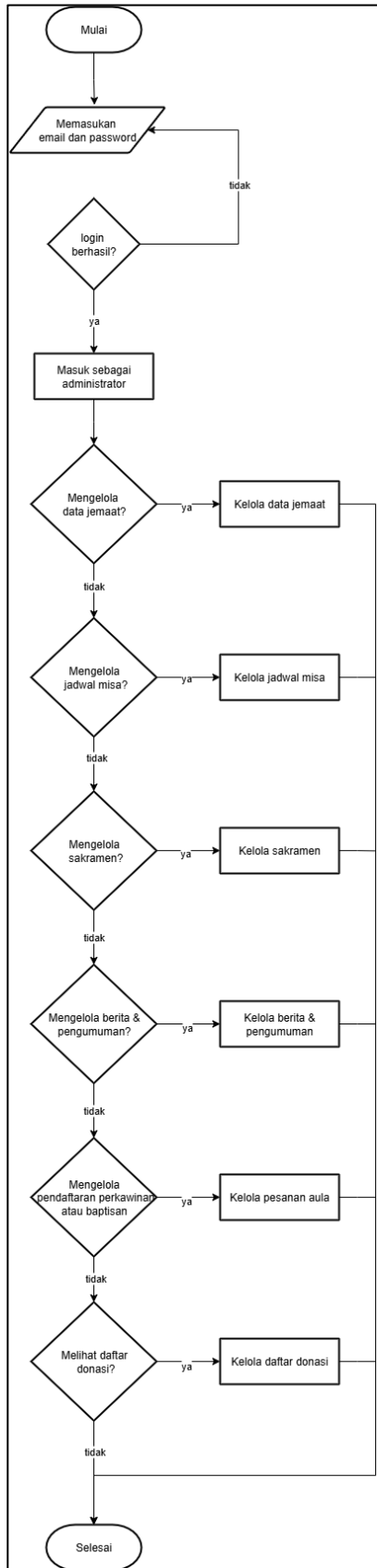
sakramen. Admin Wilayah memiliki peran terbatas pada pengelolaan data jemaat di wilayah tertentu. Sementara itu, Customer atau umat dapat melakukan interaksi dengan sistem seperti memesan aula, mendaftar sakramen, melihat berita, mengakses galeri, serta melakukan donasi. Dengan pembagian ini, sistem menjadi lebih terstruktur sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengguna.

3.4.2 Flowchart Sistem

Flowchart digunakan untuk menggambarkan alur proses dalam sistem secara terperinci. Dengan adanya flowchart, setiap langkah proses dapat dipahami dengan jelas mulai dari input, proses, hingga output yang dihasilkan oleh sistem. Pada penelitian ini, flowchart dibagi menjadi dua, yaitu flowchart Administrator dan flowchart Customer.

1. Flowchart Administrator

Flowchart administrator digunakan untuk menggambarkan alur kerja seorang administrator dalam mengelola sistem informasi administrasi dan pemesanan aula gereja. Administrator memiliki peran penting untuk memastikan bahwa seluruh data, jadwal, serta layanan yang terdapat pada sistem dapat berjalan dengan baik. Berikut merupakan flowchart administrator pada sistem yang dirancang:



Gambar 3.3 Flowchart Administrator

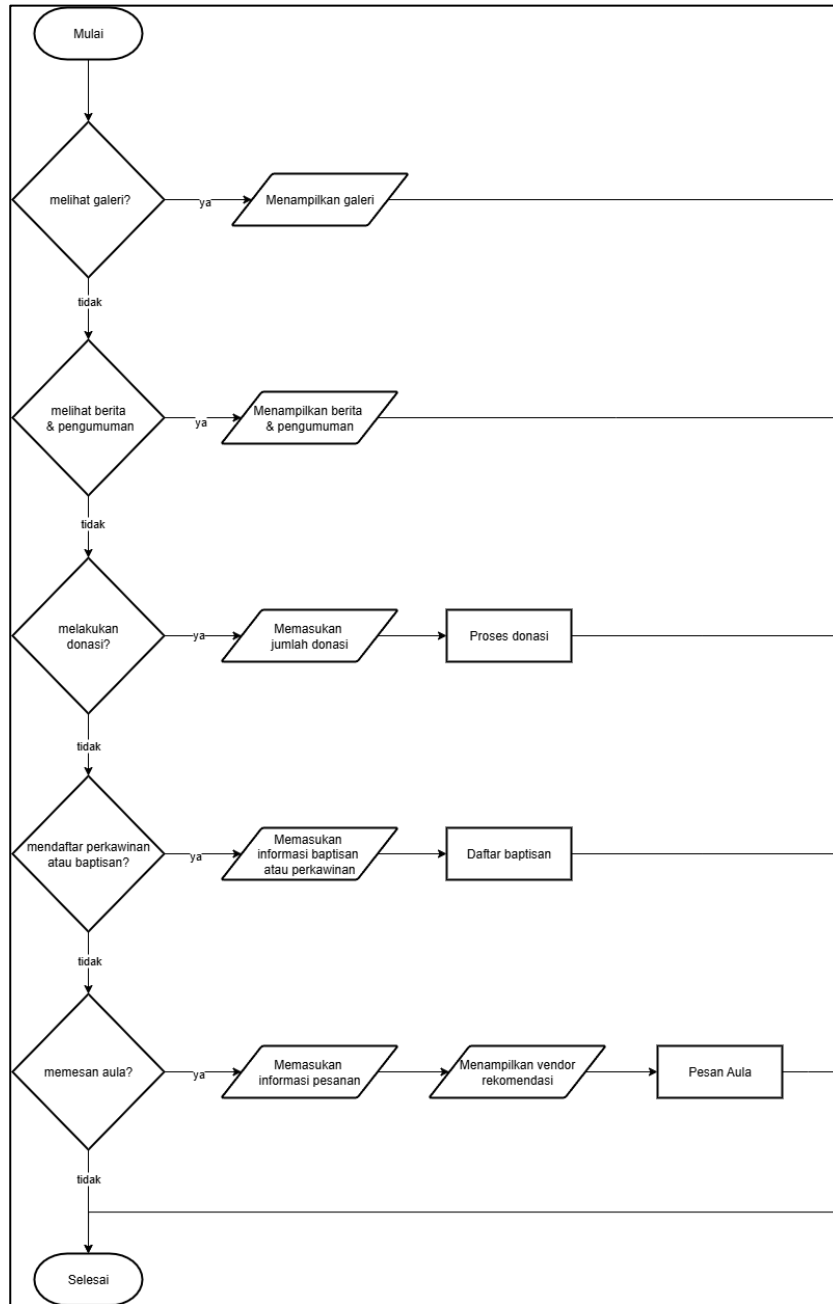
Flowchart administrator ini memperlihatkan bahwa alur dimulai dari proses login dengan memasukkan email dan password. Jika login gagal, sistem akan meminta administrator untuk memasukkan kembali kredensial yang benar. Setelah berhasil login, administrator diarahkan ke halaman utama dengan hak akses penuh. Dari halaman ini, administrator dapat memilih berbagai menu sesuai kebutuhan.

Beberapa proses utama yang dapat dilakukan administrator meliputi pengelolaan data jemaat, yaitu menambah, mengubah, atau menghapus informasi umat yang terdaftar. Selain itu, administrator juga dapat mengatur jadwal misa agar umat dapat mengetahui jadwal ibadah dengan jelas dan tepat waktu. Pada bagian sakramen, administrator bertugas mengelola data pendaftaran dan pelaksanaan sakramen, seperti baptisan maupun pernikahan.

Selain itu, administrator juga memiliki fungsi untuk mengelola berita dan pengumuman, yang bertujuan menyampaikan informasi terbaru kepada umat. Administrator juga berwenang untuk mengelola pemesanan aula yang dapat digunakan untuk berbagai kegiatan sosial, seminar, maupun acara keagamaan. Pada bagian akhir, administrator dapat melihat daftar donasi yang masuk melalui sistem, sehingga transparansi data donasi tetap terjaga.

2. Flowchart Customer

Flowchart customer digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas pengguna umum (umat/paroki) dalam menggunakan sistem informasi administrasi dan pemesanan aula gereja. Customer tidak memiliki hak akses pengelolaan data seperti administrator, namun mereka dapat memanfaatkan berbagai fitur layanan yang tersedia pada sistem. Berikut merupakan flowchart customer yang dirancang:



Gambar 3.4 Flowchart Customer

Flowchart customer ini memperlihatkan alur dimulai dari pilihan untuk melihat galeri. Jika pengguna memilih opsi tersebut, maka sistem akan menampilkan galeri foto atau dokumentasi kegiatan yang telah dilakukan. Jika tidak, pengguna dapat melanjutkan untuk melihat berita dan pengumuman yang berisi informasi terkini mengenai kegiatan paroki, jadwal misa, serta pengumuman penting lainnya.

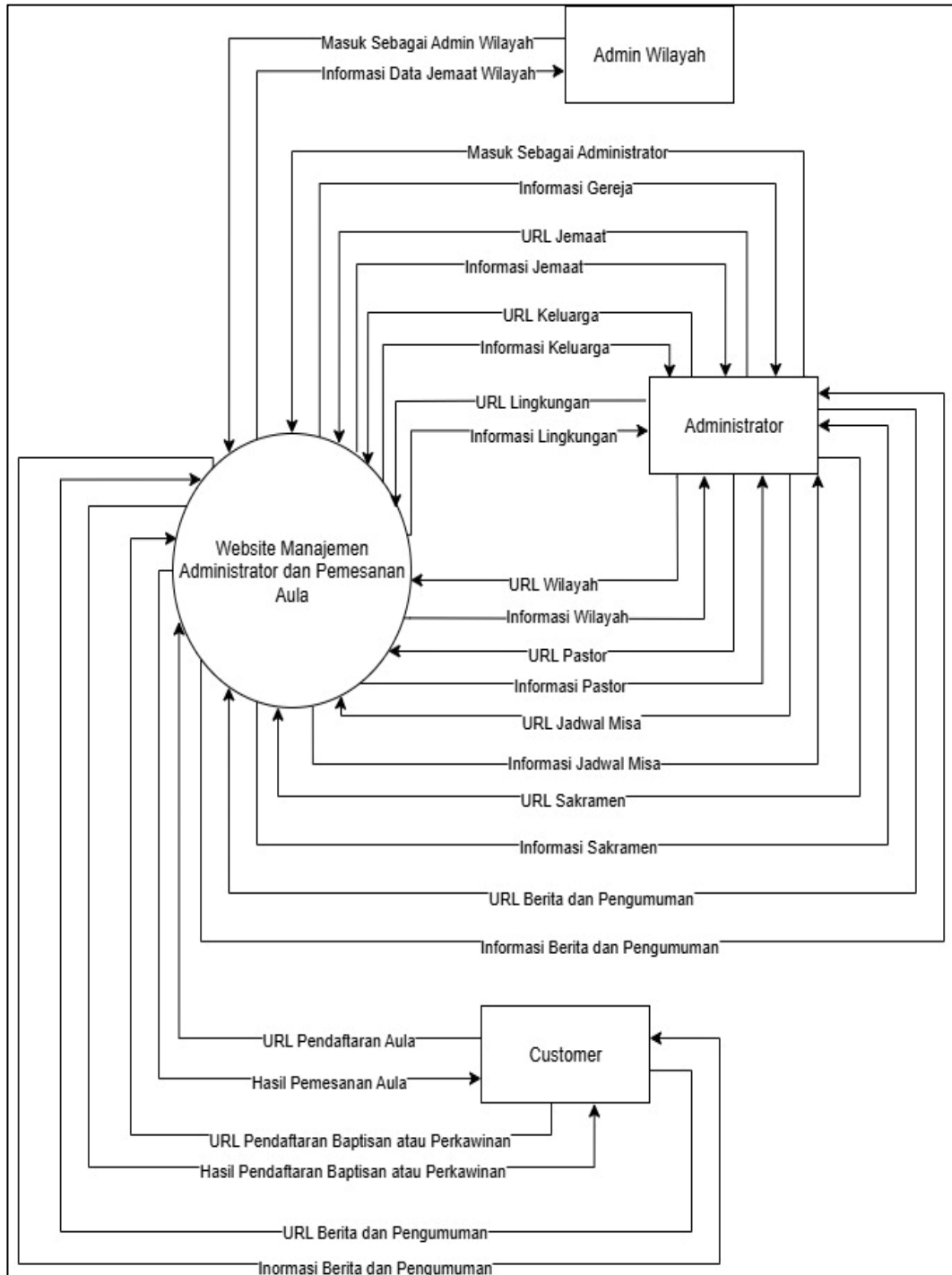
Selanjutnya, customer dapat melakukan donasi dengan memasukkan jumlah donasi yang diinginkan. Sistem kemudian akan memproses donasi tersebut dan mencatat transaksi ke dalam database. Selain donasi, customer juga dapat melakukan pendaftaran sakramen, baik baptisan maupun perkawinan, dengan cara mengisi informasi yang dibutuhkan. Sistem kemudian akan mencatat data pendaftaran tersebut ke dalam daftar sakramen.

Selain itu, flowchart juga menggambarkan proses pemesanan aula. Customer dapat memasukkan informasi pemesanan sesuai kebutuhan acara, kemudian sistem akan menampilkan rekomendasi vendor (jika ada) serta memberikan akses untuk melakukan pemesanan aula secara resmi. Dengan demikian, customer dapat memanfaatkan fasilitas gereja secara lebih mudah, transparan, dan terstruktur.

Secara keseluruhan, flowchart customer ini menunjukkan bagaimana umat dapat mengakses berbagai layanan penting, mulai dari memperoleh informasi hingga melakukan interaksi langsung dengan sistem, baik dalam bentuk pendaftaran, donasi, maupun pemesanan. Hal ini membuat sistem tidak hanya bermanfaat bagi administrator, tetapi juga memberikan nilai tambah nyata bagi umat.

3.4.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat pemodelan sistem yang digunakan untuk menggambarkan aliran data dalam sebuah sistem informasi. Melalui DFD, dapat diketahui dari mana data berasal, bagaimana data diproses, serta ke mana data tersebut dialirkan. DFD juga membantu memperlihatkan keterkaitan antarproses dan aliran informasi yang terjadi, sehingga pengembang maupun pengguna sistem dapat memahami sistem tanpa harus melihat detail teknis pemrograman. Dalam sistem manajemen administrator dan pemesanan aula, DFD berperan penting untuk menjelaskan hubungan antarentitas dengan sistem, seperti Admin Wilayah, Administrator, dan Customer yang saling berinteraksi melalui alur data tertentu.



Gambar 3.5 DFD Level Konteks

Pada Gambar 3.5 di atas dapat dilihat alur data dari sistem manajemen administrator dan pemesanan aula. Sistem ini melibatkan tiga pihak utama, yaitu Admin Wilayah, Administrator, dan Customer, yang masing-masing memiliki peran berbeda tetapi saling terhubung melalui satu pusat sistem, yaitu Website Manajemen Administrator dan Pemesanan Aula.

Admin Wilayah berperan dalam memberikan data jemaat dari wilayah masing-masing. Informasi ini masuk ke dalam sistem agar data jemaat dapat dikelola dengan lebih rapi dan terintegrasi. Dengan begitu, pihak gereja bisa memiliki basis data jemaat yang lebih lengkap dan akurat.

Administrator memiliki peran yang lebih luas, yaitu mengelola berbagai informasi penting dalam sistem. Administrator dapat memasukkan, memperbarui, maupun menghapus data yang berkaitan dengan gereja, seperti informasi jemaat, keluarga, lingkungan, wilayah, pastor, jadwal misa, hingga berita dan pengumuman. Administrator juga menjadi penghubung agar data yang masuk dari Admin Wilayah maupun kebutuhan informasi dari Customer dapat dikelola dan ditampilkan secara tepat.

Sementara itu, Customer atau pengguna umum dapat memanfaatkan layanan yang tersedia dalam sistem. Mereka bisa mendaftar pemesanan aula, melakukan pendaftaran sakramen seperti baptisan atau perkawinan, serta melihat hasil pendaftaran yang sudah dilakukan. Selain itu, customer juga dapat mengakses berita dan pengumuman terbaru yang dikelola oleh administrator. Hal ini tentu memudahkan customer karena semua informasi dan layanan dapat diakses secara daring tanpa harus datang langsung ke pihak gereja.

Dari alur yang digambarkan, terlihat bahwa sistem ini bekerja dua arah: menerima data dari para pengguna sekaligus memberikan informasi kembali setelah diproses. Dengan adanya sistem ini, proses pengelolaan data dan layanan menjadi lebih cepat, transparan, dan terpusat, sehingga setiap pihak yang terlibat mendapatkan kemudahan sesuai dengan kebutuhannya.

3.4.4 Penerapan dan Implementasi Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan dalam sistem ini untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam memberikan rekomendasi paket aula yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. AHP dipilih karena mampu menangani permasalahan yang melibatkan banyak kriteria, serta menghasilkan keputusan yang lebih objektif melalui perhitungan matematis. Pada tahap awal,

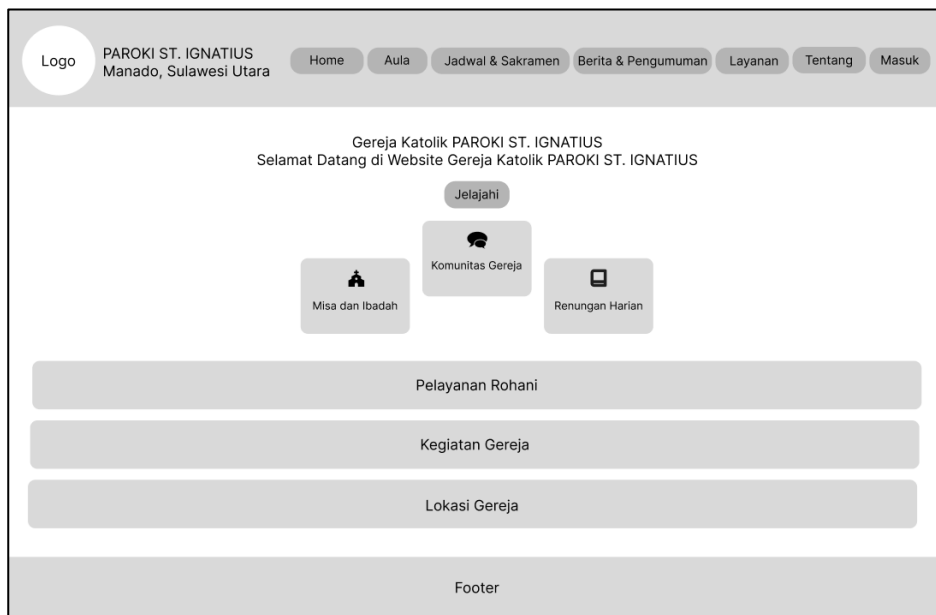
ditentukan lima kriteria utama yang menjadi dasar evaluasi, yaitu harga paket, kualitas layanan, ulasan pelanggan, kesesuaian tema, dan ketersediaan. Setiap kriteria memiliki bobot kepentingan yang berbeda, di mana harga paket diberikan bobot paling besar karena sering menjadi faktor dominan, sementara ketersediaan memperoleh bobot lebih kecil.

Tahapan penerapan AHP dimulai dengan menyusun hierarki keputusan yang terdiri dari tujuan utama (pemilihan paket aula terbaik), kriteria penilaian, dan alternatif paket aula, yaitu Basic, Standard, Premium, dan Luxury. Selanjutnya, dilakukan proses evaluasi di mana setiap alternatif dinilai berdasarkan kriteria yang ada. Nilai dari masing-masing alternatif kemudian dikalikan dengan bobot kriteria, lalu dijumlahkan untuk memperoleh skor total. Perhitungan ini menghasilkan peringkat paket aula mulai dari yang paling sesuai hingga yang kurang sesuai.

Implementasi metode AHP dalam sistem dilakukan dengan mengintegrasikan logika perhitungan ke dalam aplikasi berbasis web. Pengguna terlebih dahulu mengisi formulir yang berisi informasi jumlah peserta, jenis acara, budget yang tersedia, serta tanggal kegiatan. Data yang dimasukkan kemudian diproses oleh sistem menggunakan bobot kriteria yang sudah ditetapkan. Hasil perhitungan ditampilkan dalam bentuk rekomendasi paket aula secara otomatis, di mana paket dengan skor tertinggi muncul sebagai pilihan utama. Sebagai contoh, jika pengguna memiliki budget terbatas dan jumlah peserta sedikit, maka sistem merekomendasikan Paket Basic, sedangkan untuk acara besar dengan layanan lengkap sistem akan memberikan rekomendasi Paket Premium atau Luxury.

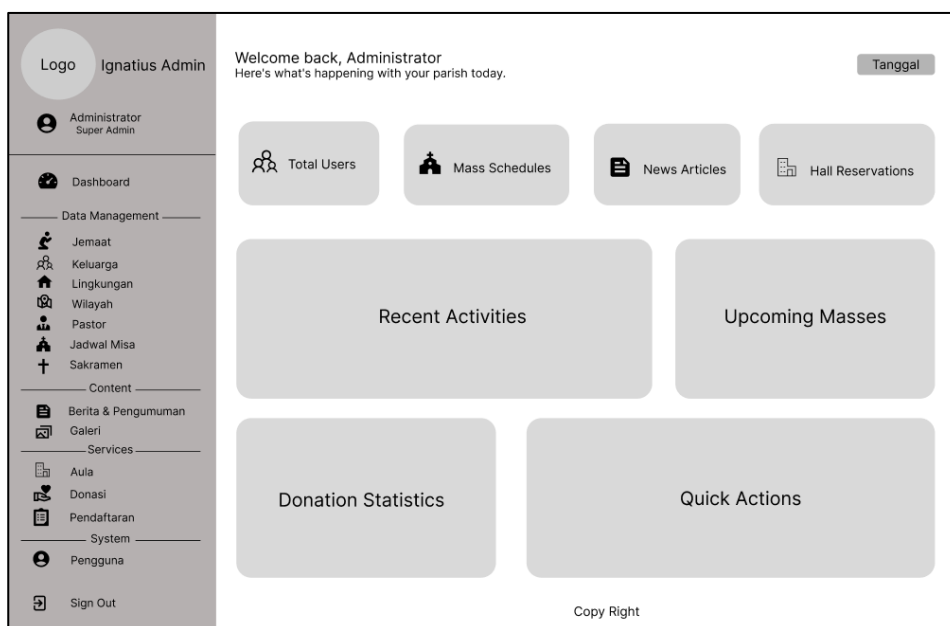
Dengan penerapan dan implementasi AHP ini, sistem dapat memberikan rekomendasi yang lebih cepat, transparan, dan terukur. Proses pemilihan paket aula tidak lagi dilakukan secara subjektif, melainkan berdasarkan hasil perhitungan yang konsisten sesuai bobot kriteria. Hal ini tidak hanya memudahkan pengguna dalam mengambil keputusan, tetapi juga meningkatkan kredibilitas dan keandalan sistem dalam mendukung pengelolaan pemesanan aula di Gereja Paroki St. Ignatius Manado.

3.4.5 Perancangan Interface



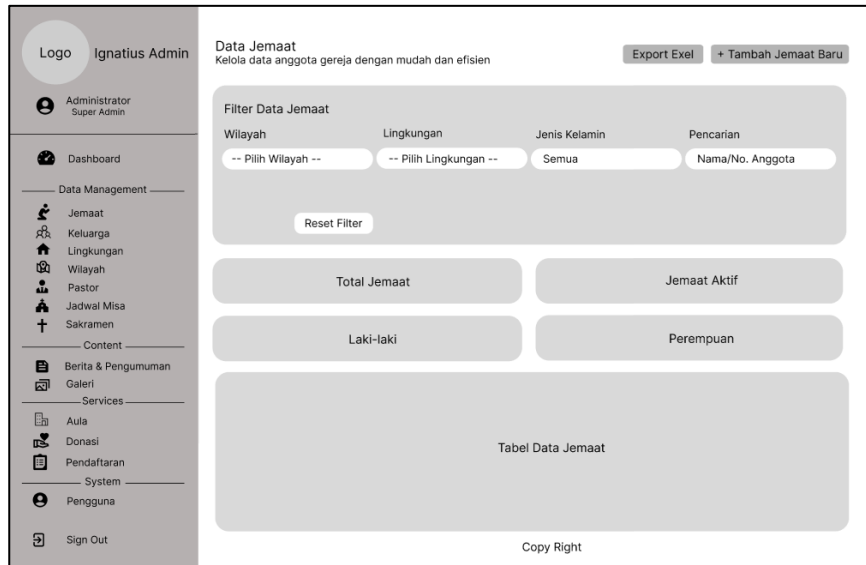
Gambar 3.6 Storyboard Halaman Beranda

Pada Gambar 3.6 merupakan desain yang menampilkan informasi Gereja Katolik Paroki St. Ignatius Manado yang menampilkan gambaran umum seluruh fitur utama yang dapat diakses pengguna. Pada halaman ini terdapat menu navigasi berupa Home, Aula, Jadwal & Sakramen, Berita & Pengumuman, Layanan, dan Tentang, serta tombol Masuk untuk login sesuai peran pengguna.



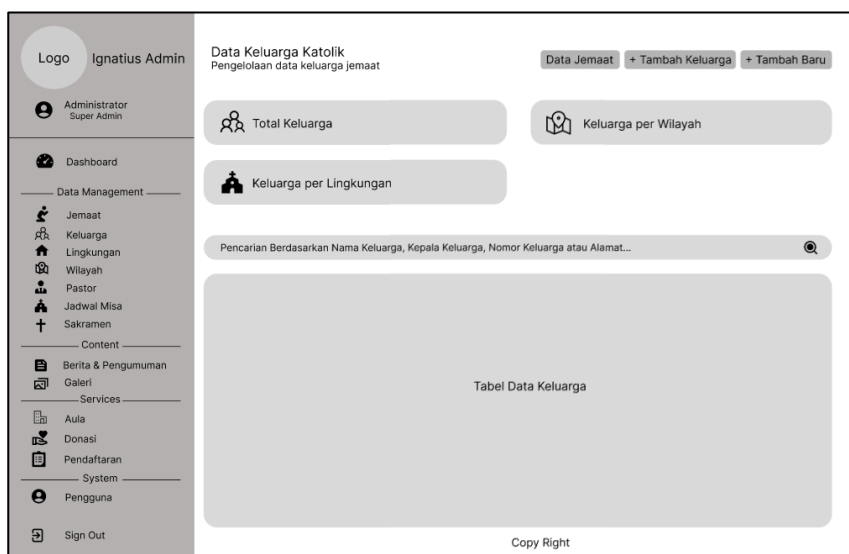
Gambar 3.7 Storyboard Halaman Dashboard Administrator

Gambar 3.7 merupakan desain halaman dashboard administrator yang terdapat informasi berupa total user, total gereja, berita terbaru, pemesanan yang sedang berlangsung dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



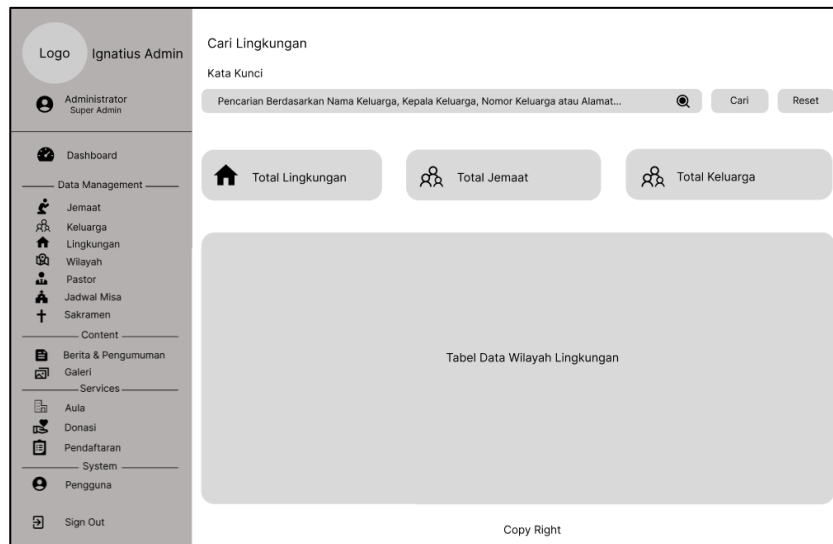
Gambar 3.8 Storyboard Halaman Jemaat Administrator

Gambar 3.8 menampilkan desain halaman jemaat admin yang terdapat filter untuk data jemaat serta informasi total jemaat, total jemaat aktif, total jemaat laki-laki atau perempuan dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



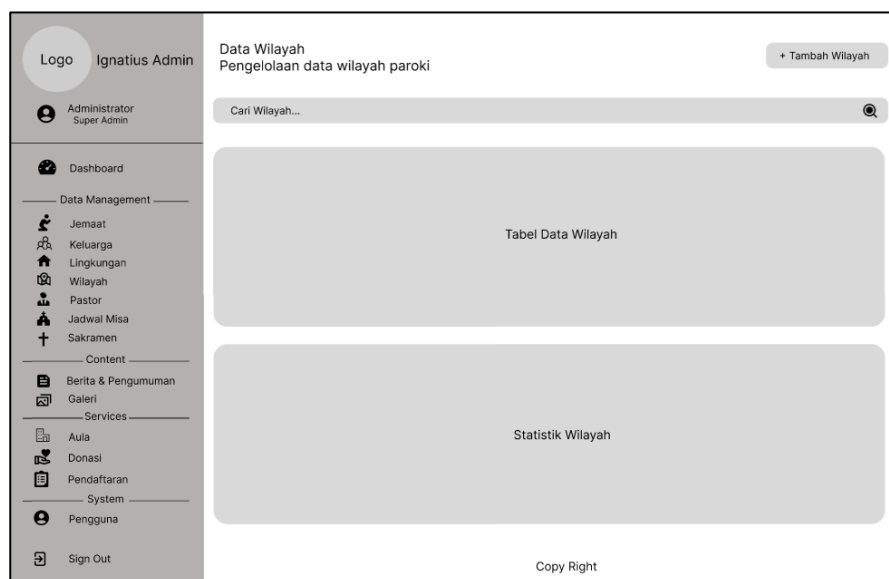
Gambar 3.9 Storyboard Halaman Fitur Keluarga Administrator

Gambar 3.9 menampilkan desain halaman keluarga admin yang terdapat informasi jumlah total keluarga, keluarga per wilayah, keluarga per lingkungan yang terdaftar di gereja serta filter agar bisa menampilkan satu keluarga saja yang dicari dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



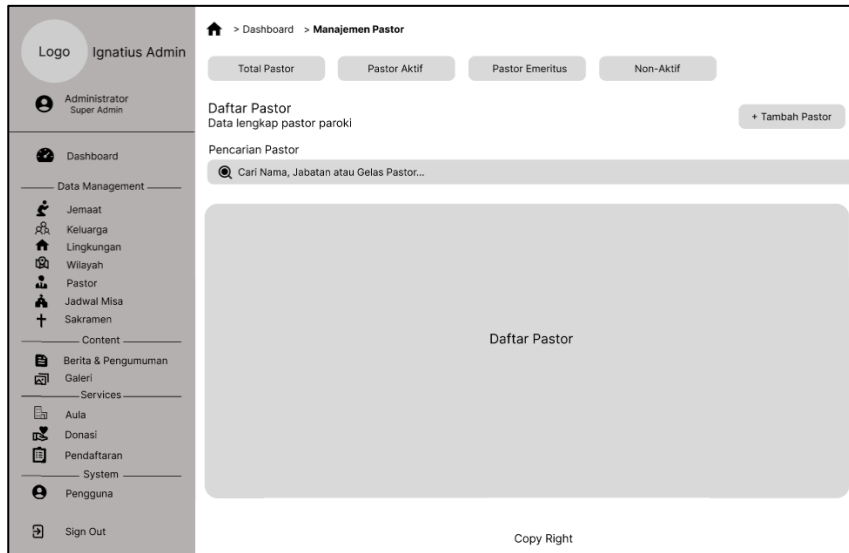
Gambar 3.10 Storyboard Halaman Fitur Lingkungan Administrator

Pada gambar 3.10 menampilkan desain halaman lingkungan admin yang terdapat informasi total lingkungan, total jemaat, total keluarga yang terdaftar serta tabel lingkungan dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



Gambar 3.11 Storyboard Halaman Fitur Wilayah Administrator

Pada gambar 3.11 menampilkan desain halaman wilayah admin yang terdapat informasi wilayah-wilayah dari jemaat yang bisa langsung di lihat detailnya, edit serta hapus dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



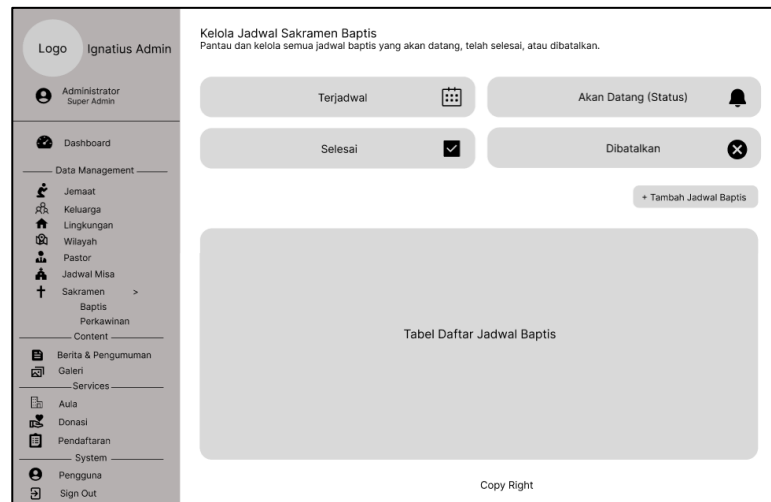
Gambar 3.12 Storyboard Halaman Fitur Pastor Administrator

Pada gambar 3.12 menampilkan desain halaman pastor admin yang terdapat informasi mengenai total jumlah pastor, pastor yang aktif dan non-aktif serta tabel daftar pastor yang terdaftar di gereja dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



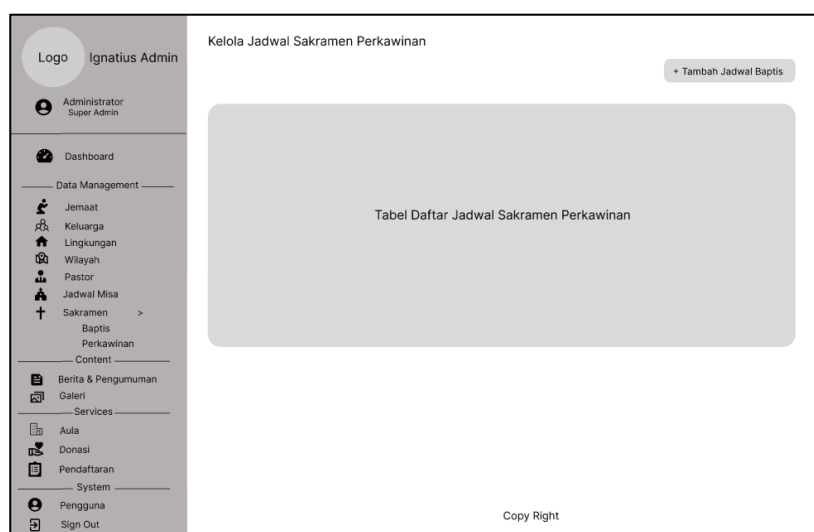
Gambar 3.13 Storyboard Halaman Fitur Jadwal Misa Administrator

Pada gambar 3.13 menampilkan desain halaman jadwal misa admin yang terdapat informasi mengenai total jadwal misa, misa yang akan mendatang serta tabel daftar tabel jadwal misa yang terdaftar di gereja dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



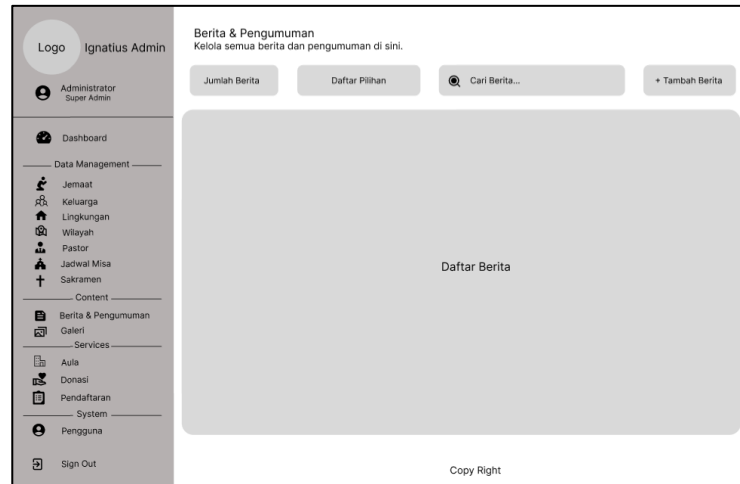
Gambar 3.14 Storyboard Halaman Fitur Sakramen Baptis Administrator

Pada gambar 3.14 menampilkan desain halaman sakramen bagian baptis admin yang terdapat informasi mengenai jadwal baptis yang terjadwal, baptis yang akan datang, baptis yang selesai, baptis yang dibatalkan serta tabel mengenai informasi baptis yang telah terdaftar dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



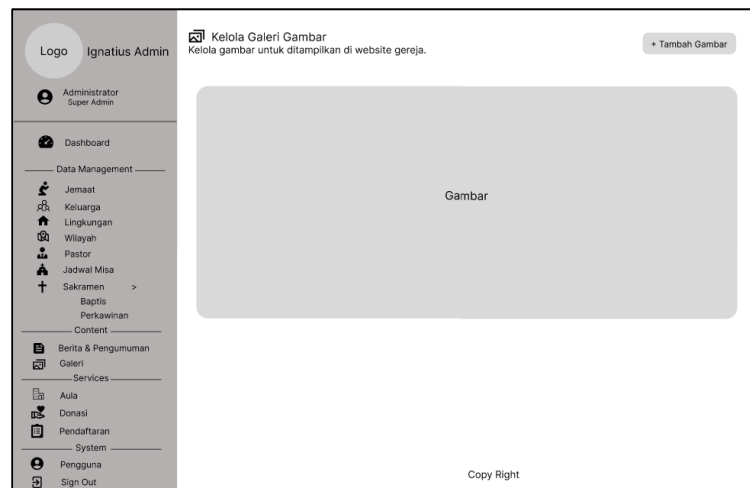
Gambar 3.15 Storyboard Halaman Fitur Sakramen Perkawinan Administrator

Pada gambar 3.15 menampilkan desain halaman sakramen bagian perkawinan admin yang terdapat tabel informasi perkawinan yang sedang berlangsung serta admin dapat menambahkan data perkawinan yang akan mendaftar dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



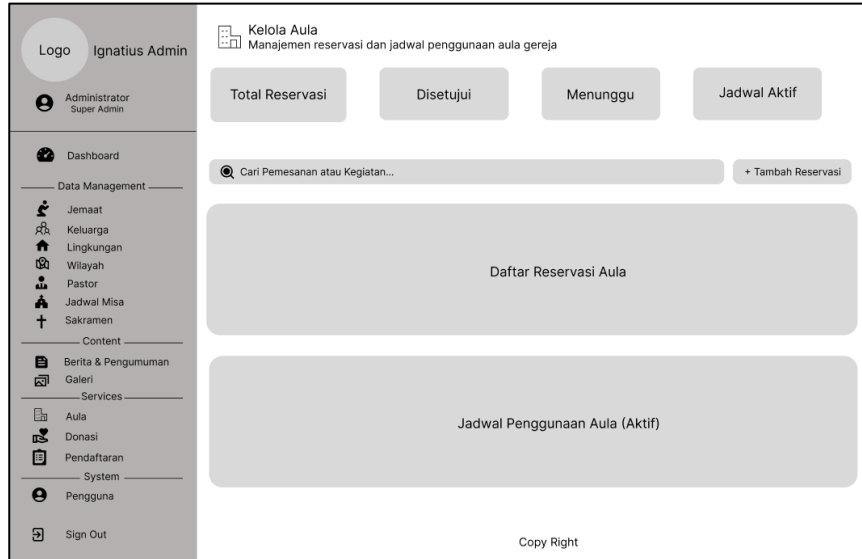
Gambar 3.16 Storyboard Halaman Fitur Berita & Pengumuman Administrator

Pada gambar 3.16 menampilkan desain halaman berita dan pengumuman admin yang terdapat informasi mengenai berita dan pengumuman yang telah diposting oleh admin serta admin dapat menambahkan berita dan pengumuman terbaru dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



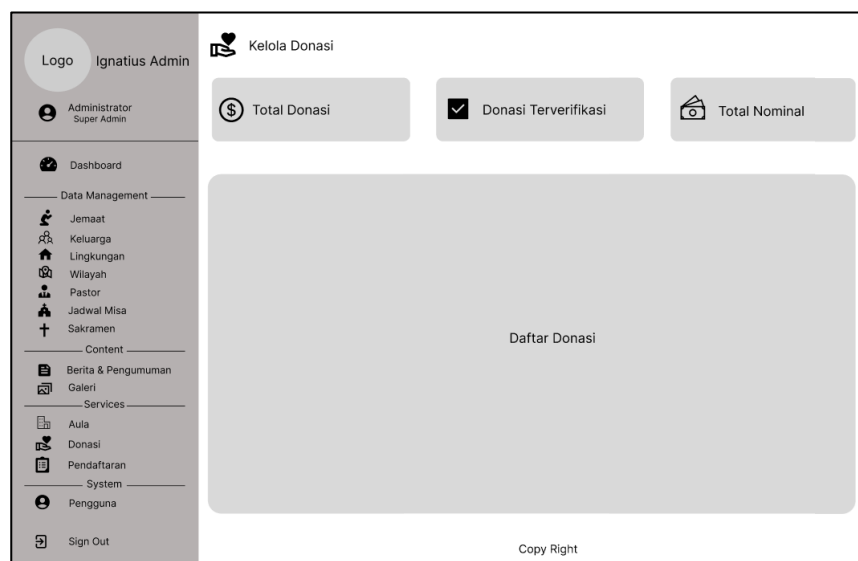
Gambar 3.17 Storyboard Halaman Fitur Galeri Administrator

Pada gambar 3.17 menampilkan desain halaman galeri admin yang terdapat fitur mengelola gambar-gambar mengenai gereja yang di posting oleh admin dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



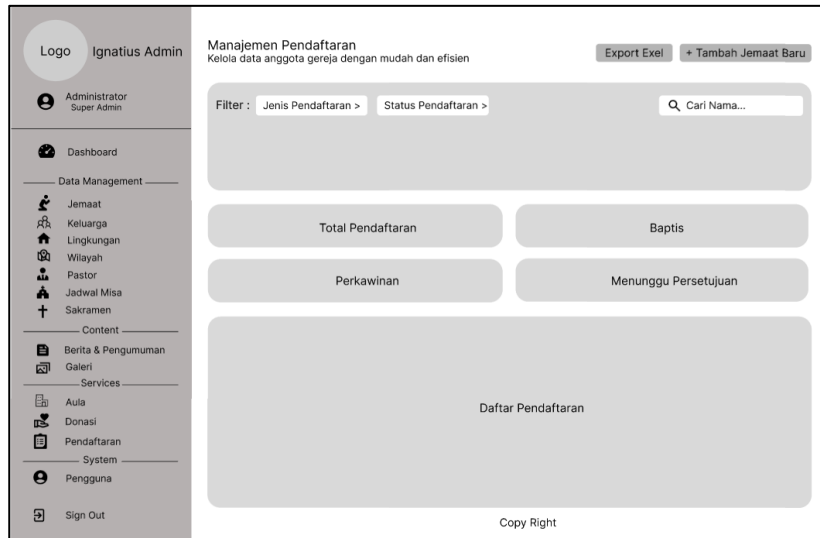
Gambar 3.18 Storyboard Halaman Fitur Aula Administrator

Pada gambar 3.18 menampilkan desain halaman aula admin yang terdapat informasi mengenai jumlah total reservasi aula, total reservasi yang telah disetujui, total reservasi yang sedang menunggu serta tabel informasi mengenai detail reservasi dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



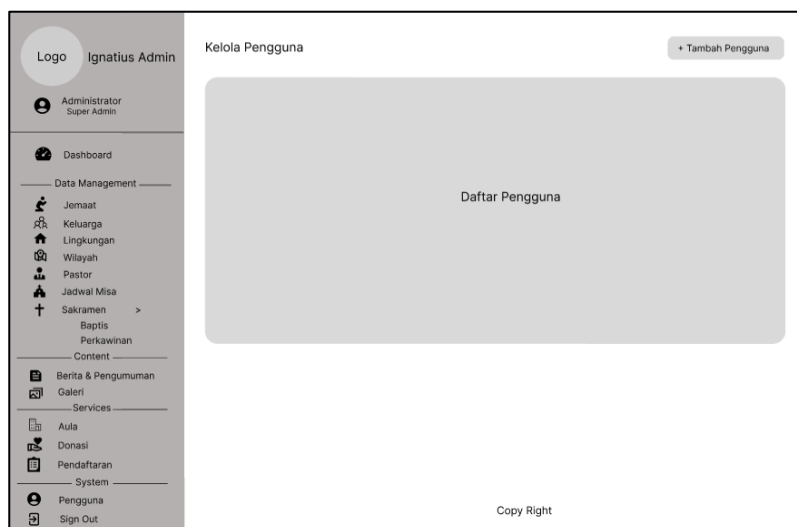
Gambar 3.19 Storyboard Halaman Fitur Donasi Administrator

Pada gambar 3.19 menampilkan desain halaman donasi admin yang terdapat informasi mengenai total donasi, total donasi yang telah terverifikasi, total nominal keseluruhan serta tabel informasi penyumbang donasi dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



Gambar 3.20 Storyboard Halaman Fitur Pendaftaran Administrator

Pada gambar 3.20 menampilkan desain halaman pendaftaran admin yang terdapat informasi mengenai total pendaftaran keseluruhan yaitu baptis, perkawinan, menunggu persetujuan serta tabel informasi yang melakukan pemesanan dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



Gambar 3.21 Storyboard Halaman Fitur Pengguna Administrator

Pada gambar 3.21 menampilkan desain halaman pengguna admin yang terdapat fitur untuk mengelola pengguna seperti mengedit atau menghapus akun administrator dan admin wilayah serta terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

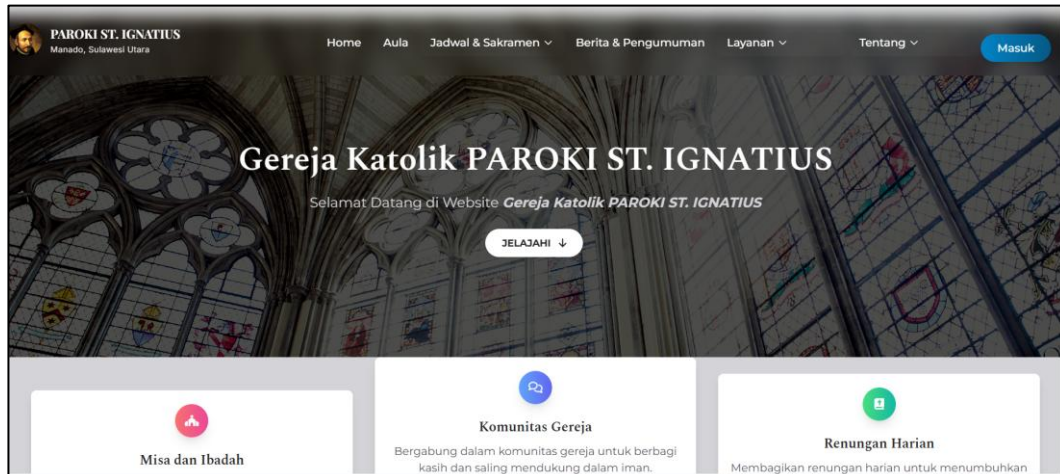
4.1 Gambaran Umum Sistem yang Dibangun

Sistem informasi yang dikembangkan merupakan aplikasi berbasis web yang ditujukan untuk mendukung kegiatan administrasi dan pelayanan di Gereja Paroki St. Ignatius Manado. Sistem ini memiliki beberapa fitur utama, antara lain pengelolaan data jemaat, pengaturan jadwal misa, pengelolaan pelayanan sakramen, pengelolaan berita dan pengumuman, pemesanan aula, serta pencatatan donasi online. Selain itu, sistem juga dilengkapi dengan fitur pemilihan paket aula menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang memberikan rekomendasi objektif kepada pengguna berdasarkan kriteria tertentu.

Dengan adanya sistem ini, proses administrasi menjadi lebih terpusat dan efisien karena dapat diakses melalui platform daring. Jemaat juga dimudahkan untuk melakukan pendaftaran pelayanan sakramen, melakukan donasi, serta melakukan pemesanan aula tanpa harus datang langsung ke gereja. Bagi pihak pengelola, sistem ini memberikan sarana yang lebih efektif dalam mengatur data, memantau aktivitas jemaat, dan memastikan setiap kegiatan berjalan sesuai jadwal.

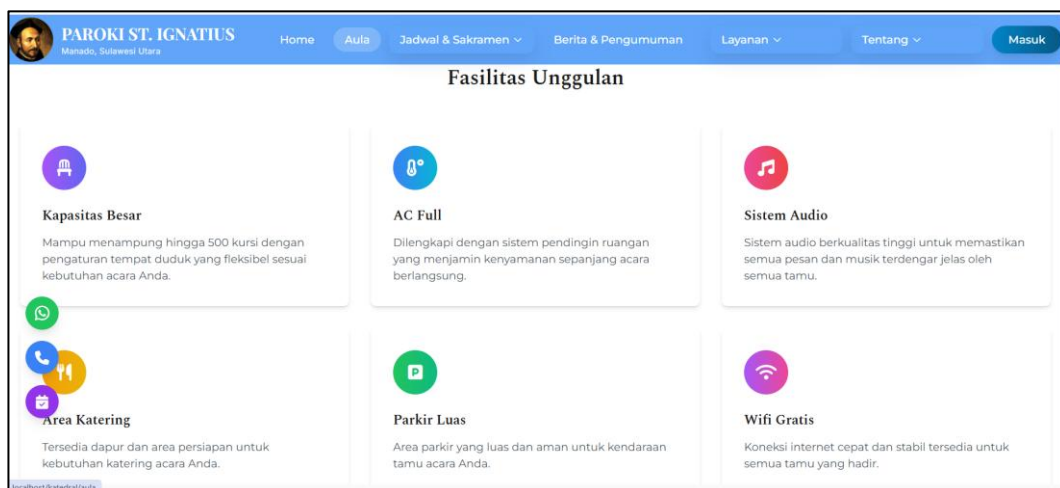
4.2 Hasil Implementasi Sistem

Hasil implementasi sistem berupa website Gereja Katolik Paroki St. Ignatius Manado yang menampilkan berbagai fitur sesuai dengan kebutuhan administrasi dan pelayanan jemaat. Berikut adalah tampilan dari website.



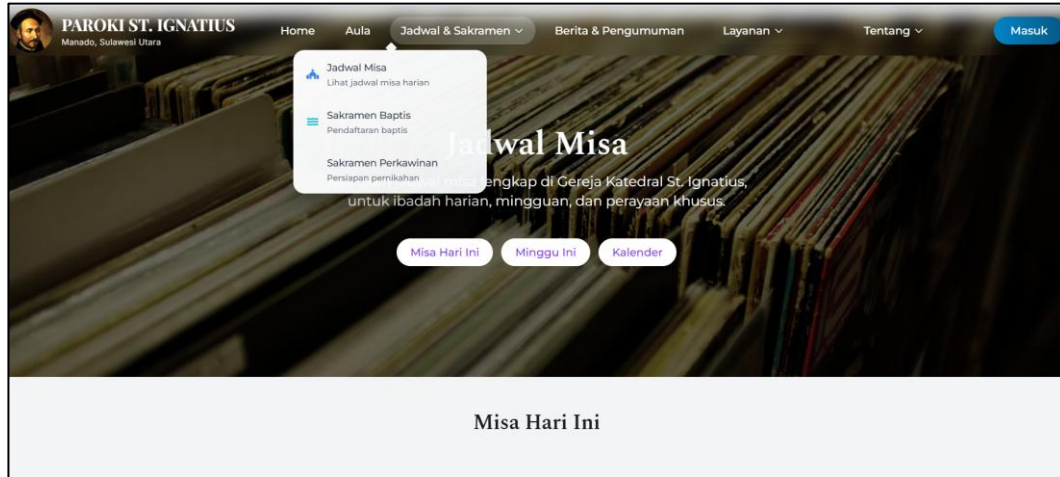
Gambar 4.1 Halaman Beranda

Pada Gambar 4.1 ditampilkan informasi Gereja Katolik Paroki St. Ignatius Manado yang menampilkan gambaran umum seluruh fitur utama yang dapat diakses pengguna. Pada halaman ini terdapat menu navigasi berupa Home, Aula, Jadwal & Sakramen, Berita & Pengumuman, Layanan, dan Tentang, serta tombol Masuk untuk login sesuai peran pengguna. Dashboard juga memuat informasi jadwal misa, kegiatan komunitas gereja, renungan harian, dan lokasi paroki sehingga memudahkan jemaat maupun pengunjung baru. Desain antarmuka dirancang sederhana dan mudah dipahami, serta dilengkapi tombol Jelajahi yang mengarahkan pengguna langsung ke konten utama yang tersedia dalam sistem.



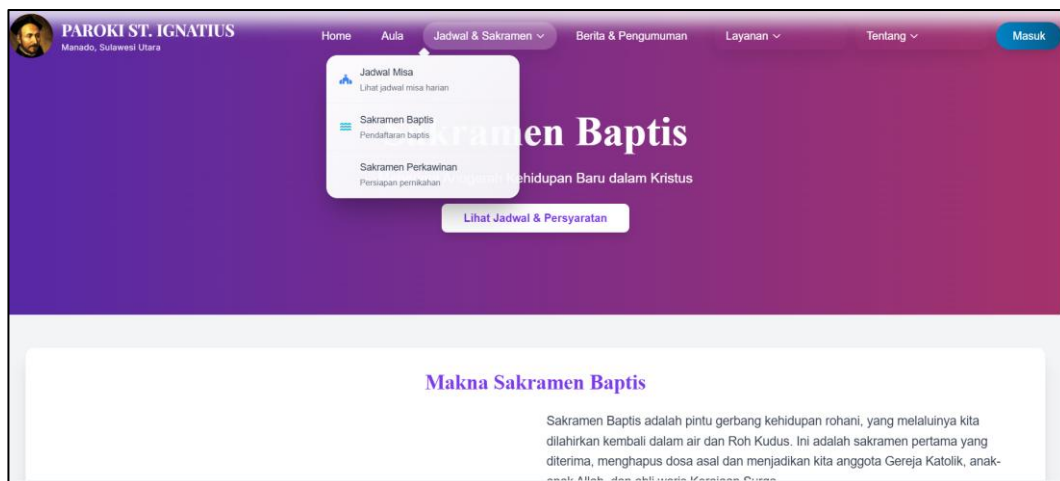
Gambar 4.2 Halaman Aula

Pada gambar 4.2 menampilkan isi dari menu aula yang mana terdapat informasi mengenai kapasitas aula yang dapat ditampung, fasilitas yang tersedia di aula dan lainnya.



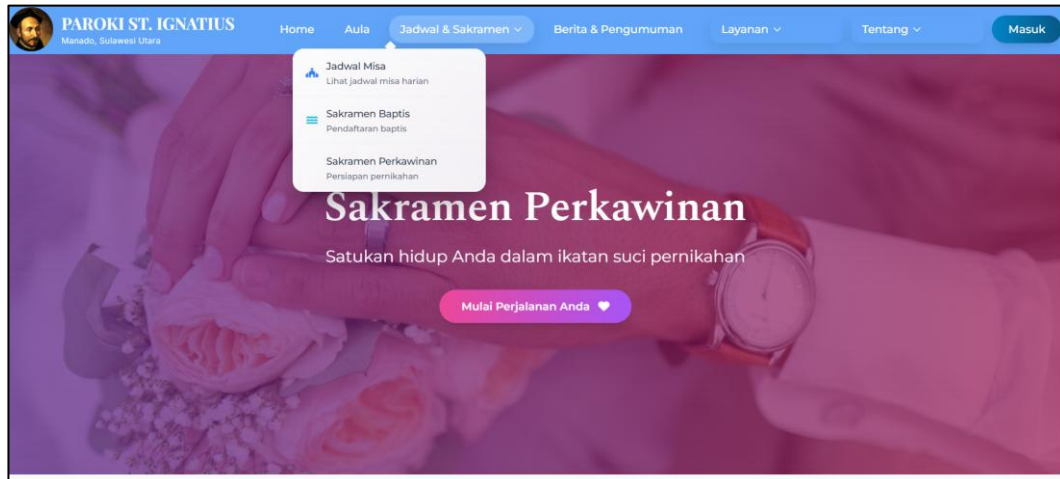
Gambar 4.3 Halaman Jadwal Misa

Pada gambar 4.3 menampilkan halaman jadwal misa yang terdapat informasi mengenai misa hari ini, minggu berjalan dan kalender misa serta informasi lain seperti pastor yang memimpin ibadah misa dan informasi lainnya.



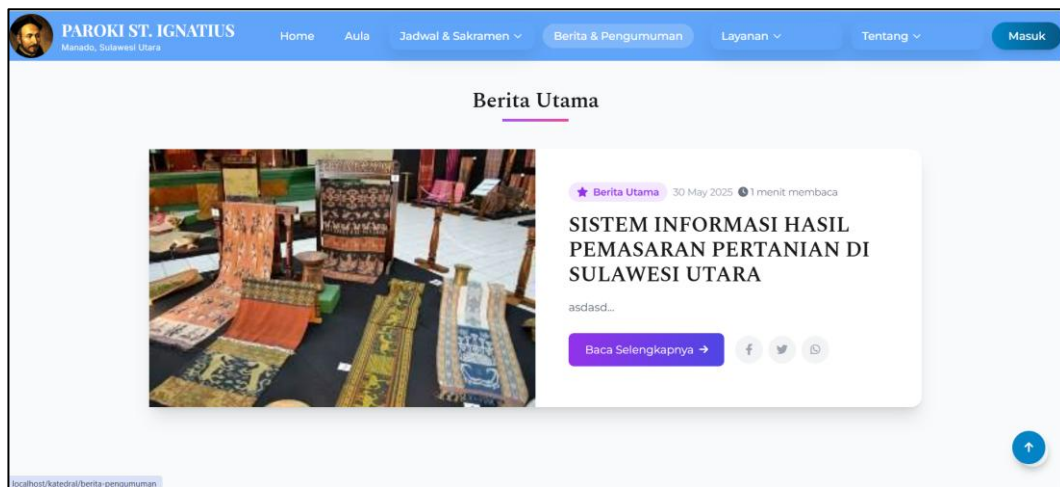
Gambar 4.4 Halaman Sakramen Baptis

Pada gambar 4.4 menampilkan halaman sakramen baptis yang terdapat informasi mengenai makna dari sakramen baptis, jadwal pelaksanaan dari sakramen baptis, persyaratan serta proses pendaftaran sakramen baptis.



Gambar 4.5 Halaman Sakramen Perkawinan

Pada gambar 4.5 menampilkan halaman sakramen perkawinan yang terdapat informasi penjelasan tentang sakramen perkawinan, jadwal perkawinan yang tersedia, langkah persiapan yang diperlukan, dokumen yang diperlukan, galeri, testimoni pasangan serta pertanyaan umum mengenai sakramen perkawinan.



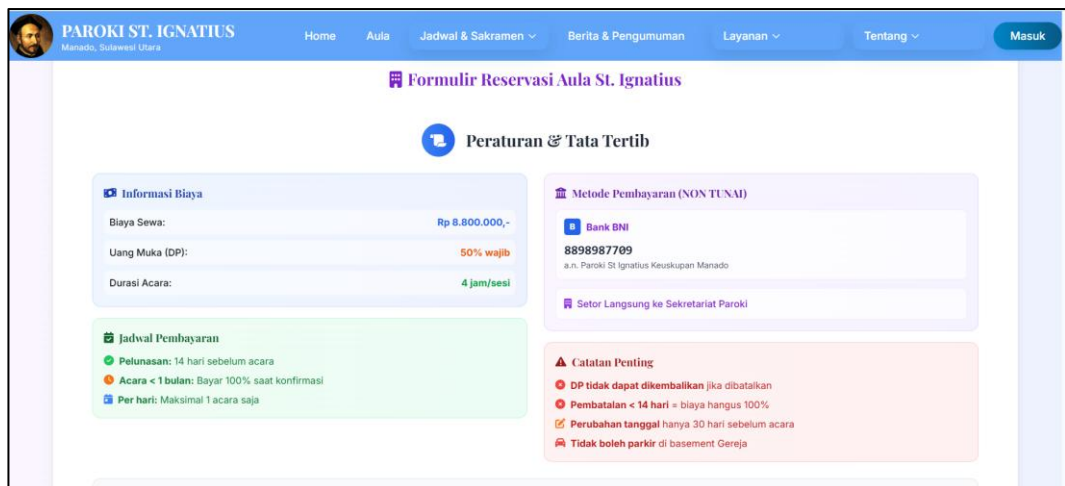
Gambar 4.6 Halaman Berita dan Pengumuman

Pada gambar 4.6 menampilkan halaman berita dan pengumuman yang terdapat informasi berita dan pengumuman terbaru mengenai Gereja Paroki St. Ignatius Manado serta kita dapat memilih kategori yang akan ditampilkan.

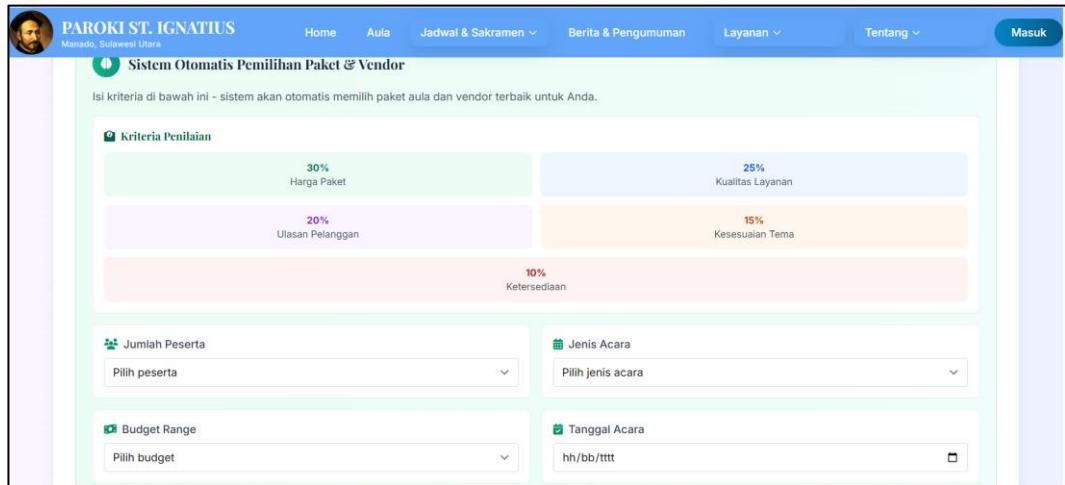


Gambar 4.7 Halaman Layanan

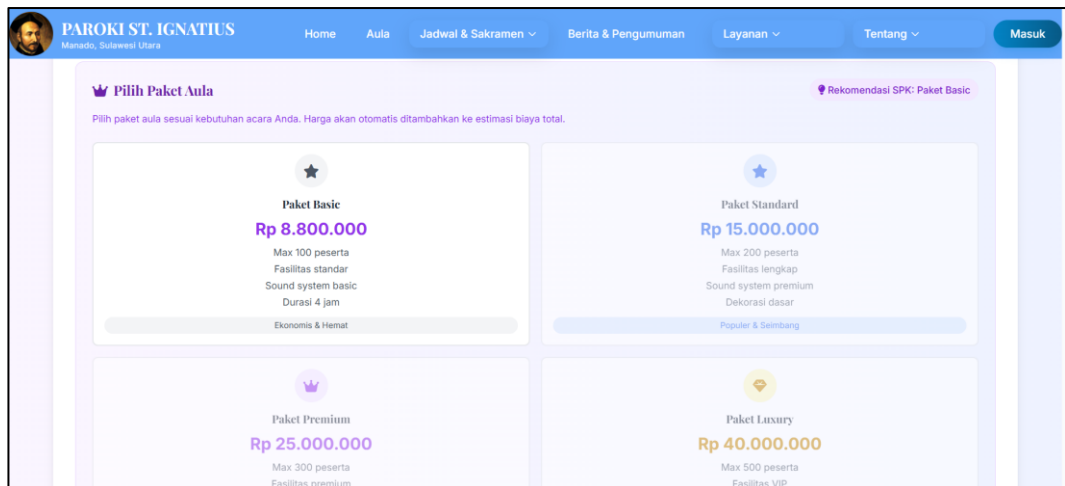
Pada gambar 4.7 menampilkan halaman layanan yang terdapat informasi mengenai biaya tambahan untuk pemesanan aula dan larangan atau aturan yang harus dipatuhi.



Gambar 4.8 Halaman Penyewaan Aula Bagian 1

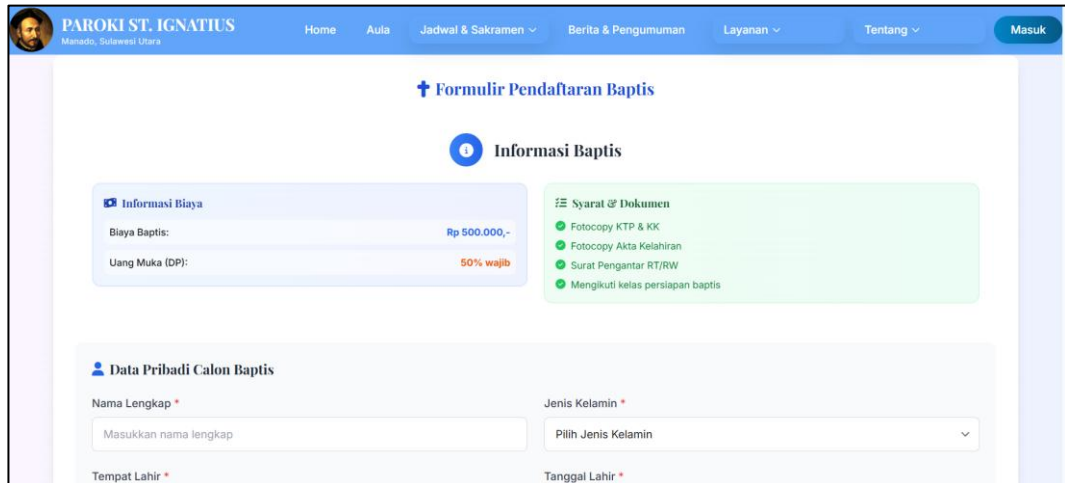


Gambar 4.9 Halaman Penyewaan Aula Bagian 2



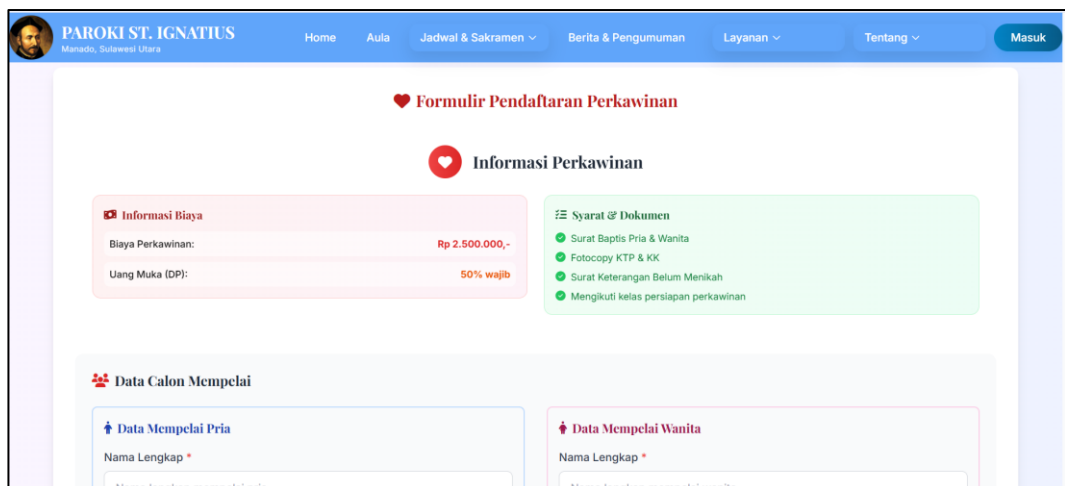
Gambar 4.10 Halaman Penyewaan Aula Bagian 3

Pada gambar 4.8, 4.9 dan 4.10 menampilkan halaman penyewaan aula yang terdapat informasi mengenai peraturan dan tata tertib untuk penyewaan aula, formulir untuk sistem pembantu pemilihan paket dan vendor. Setelah mengisi formulir maka akan ditampilkan paket aula yang rekomendasi dengan kriteria yang telah di isi pada formulir. Setelah itu dapat melakukan pembayaran paket yang akan diambil dan mengisi formulir lagi untuk pemohon pemesanan aula.



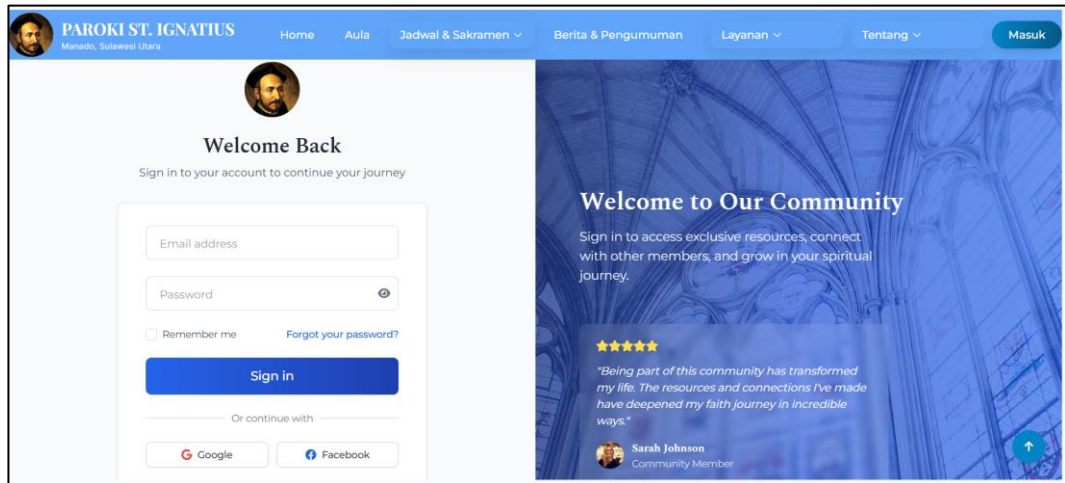
Gambar 4.11 Halaman Pendaftaran Baptis

Pada gambar 4.11 menampilkan halaman pendaftaran baptis yang terdapat informasi biaya dan syarat untuk baptis, formulir data diri calon yang akan dibaptis, pemilihan jadwal baptis serta *upload* data pendukung untuk baptis.



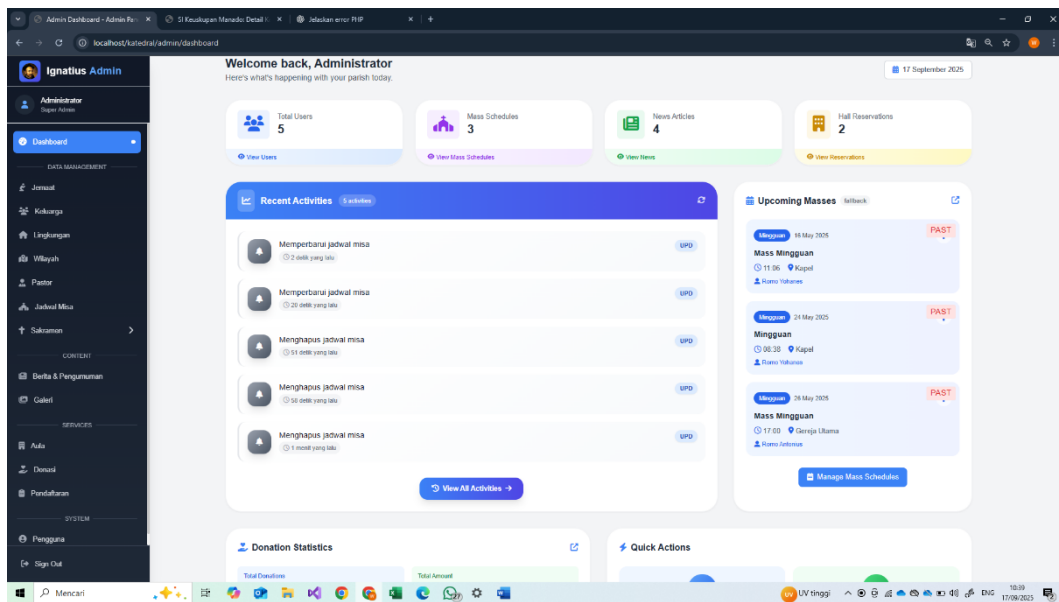
Gambar 4.12 Halaman Pendaftaran Perkawinan

Pada gambar 4.12 menampilkan halaman pendaftaran perkawinan yang terdapat informasi biaya dan syarat untuk perkawinan, formulir data diri calon yang akan menjadi mempelai, pemilihan jadwal perkawinan serta *upload* data pendukung untuk perkawinan.



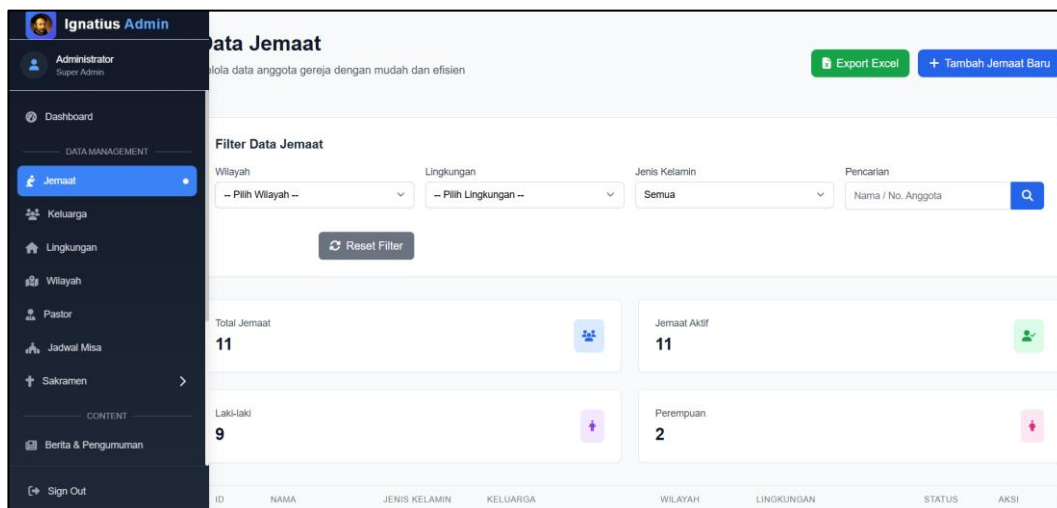
Gambar 4.13 Halaman Login

Pada gambar 4.13 menampilkan halaman login sebagai verifikasi untuk masuk administrator atau admin wilayah agar bisa mengontrol isi dari konten website



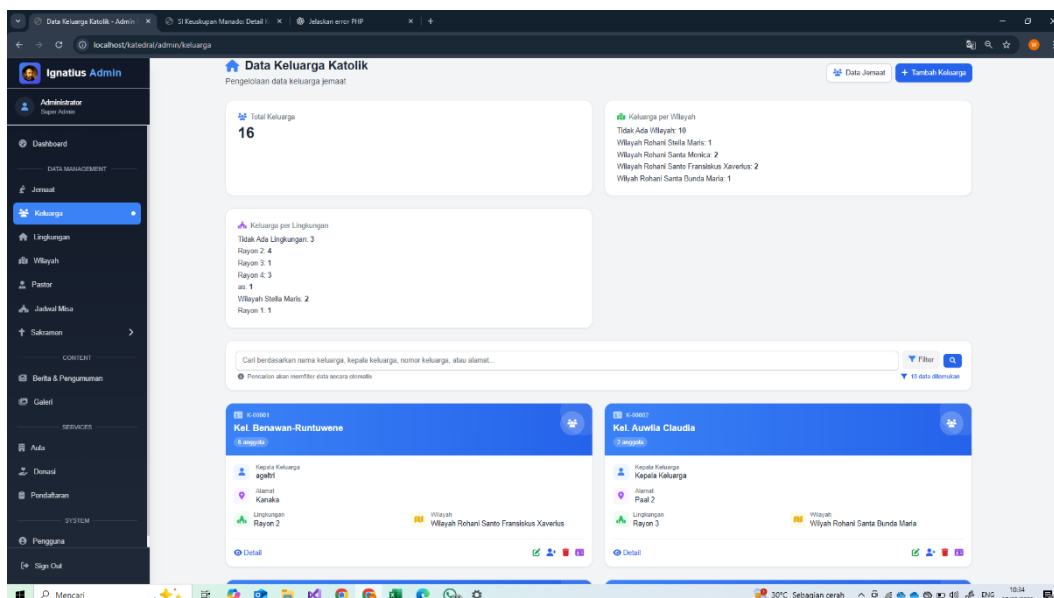
Gambar 4.14 Halaman Dashboard Admin

Pada gambar 4.14 menampilkan halaman dashboard admin yang terdapat informasi berupa total user, total gereja, berita terbaru, pemesanan yang sedang berlangsung dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



Gambar 4.15 Halaman Jemaat Admin

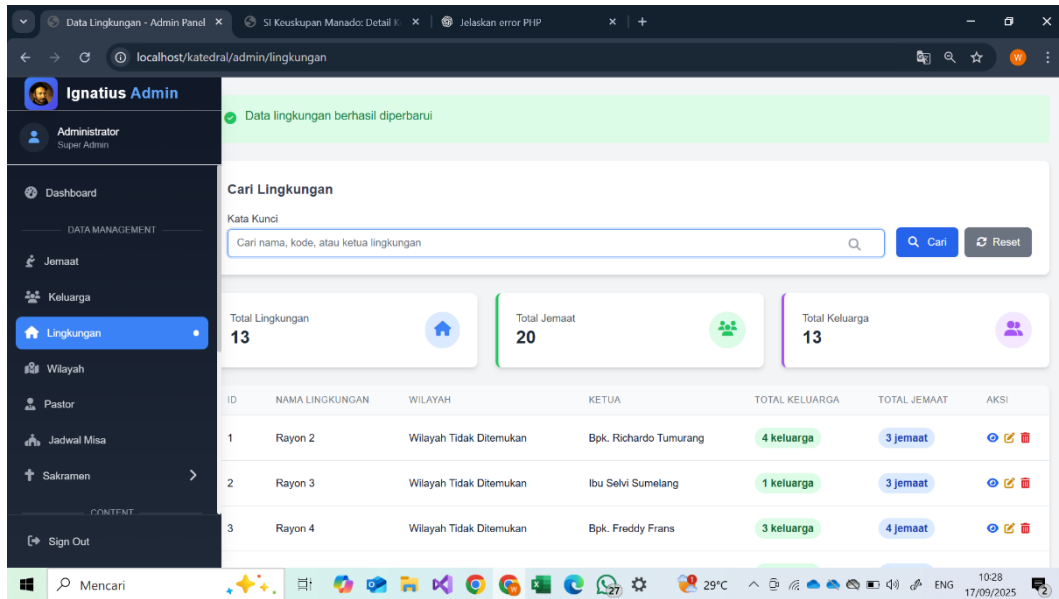
Pada gambar 4.15 menampilkan halaman jemaat admin yang terdapat filter untuk data jemaat serta informasi total jemaat, total jemaat aktif, total jemaat laki-laki atau perempuan dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



Gambar 4.16 Halaman Keluarga Admin

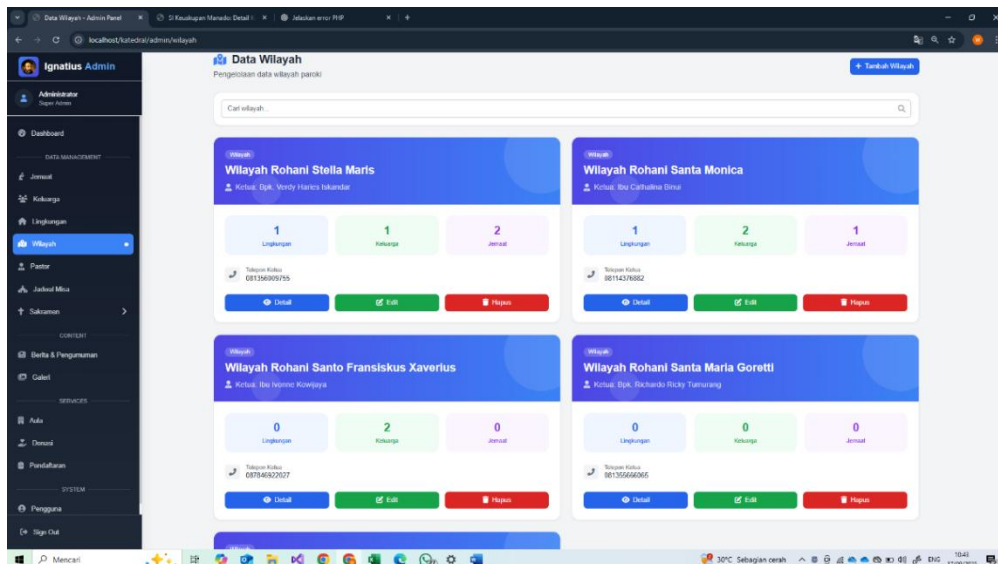
Pada gambar 4.16 menampilkan halaman keluarga admin yang terdapat informasi jumlah total keluarga, keluarga per wilayah, keluarga per lingkungan

yang terdaftar di gereja serta filter agar bisa menampilkan satu keluarga saja yang dicari dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



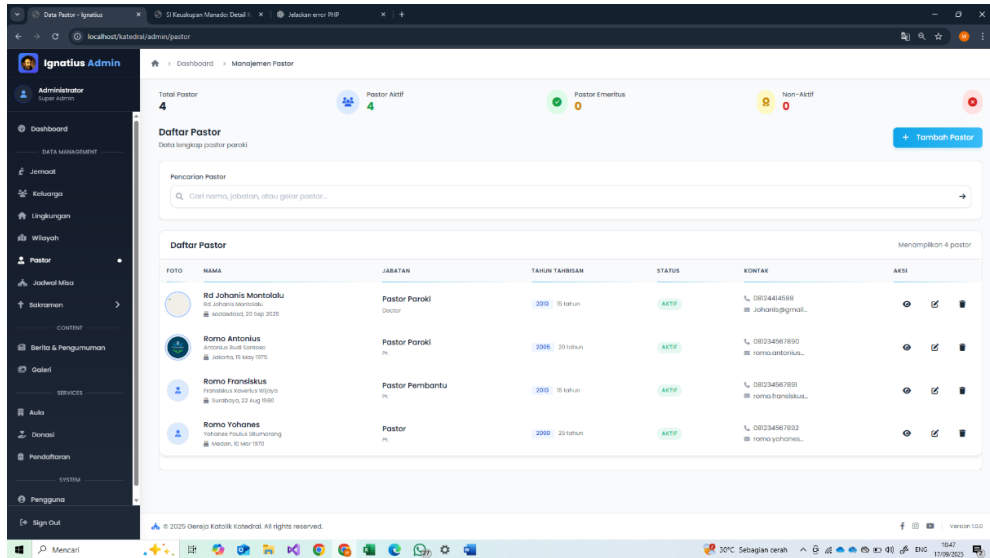
Gambar 4.17 Halaman Lingkungan Admin

Pada gambar 4.17 menampilkan halaman lingkungan admin yang terdapat informasi total lingkungan, total jemaat, total keluarga yang terdaftar serta tabel lingkungan dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



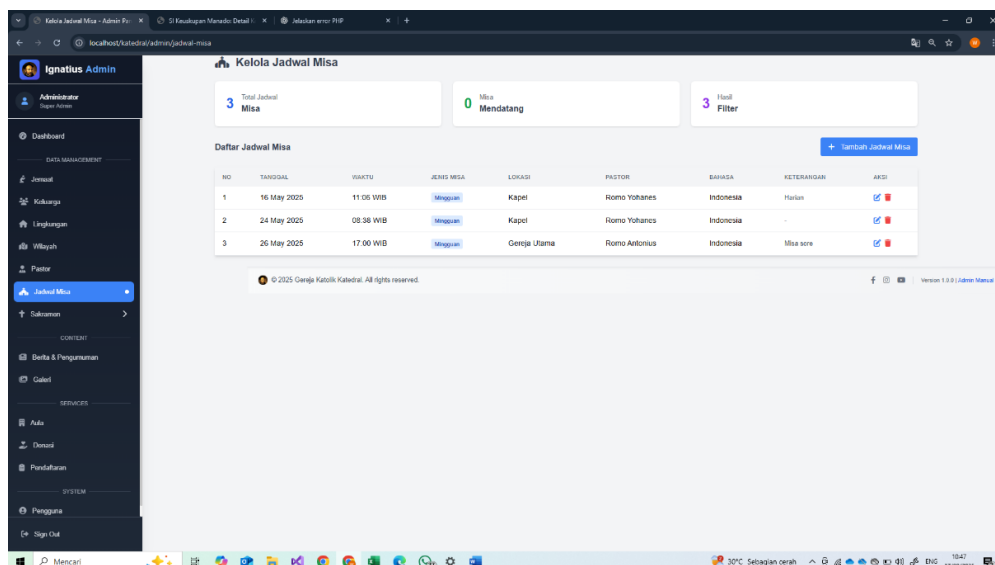
Gambar 4.18 Halaman Wilayah Admin

Pada gambar 4.18 menampilkan halaman wilayah admin yang terdapat informasi wilayah-wilayah dari jemaat yang bisa langsung di lihat detailnya, edit serta hapus dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



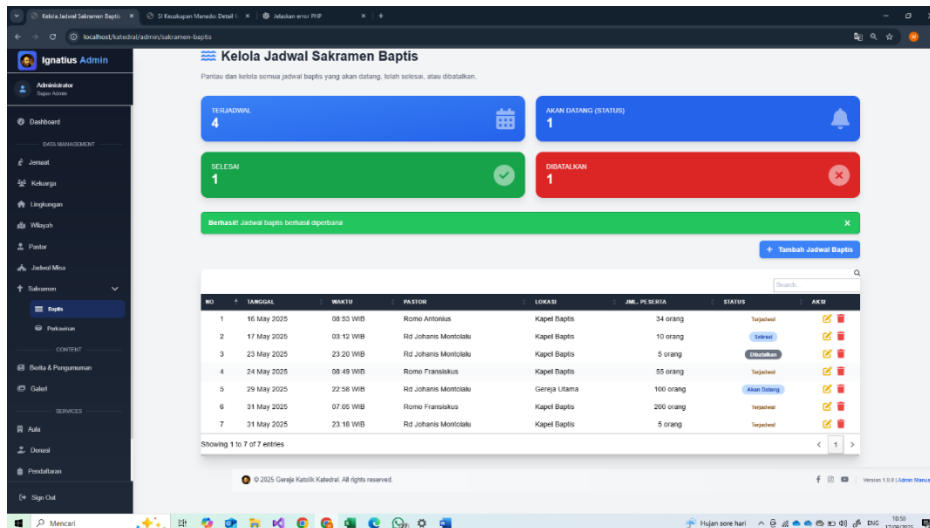
Gambar 4.19 Halaman Pastor Admin

Pada gambar 4.19 menampilkan halaman pastor admin yang terdapat informasi mengenai total jumlah pastor, pastor yang aktif dan non-aktif serta tabel daftar pastor yang terdaftar di gereja dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



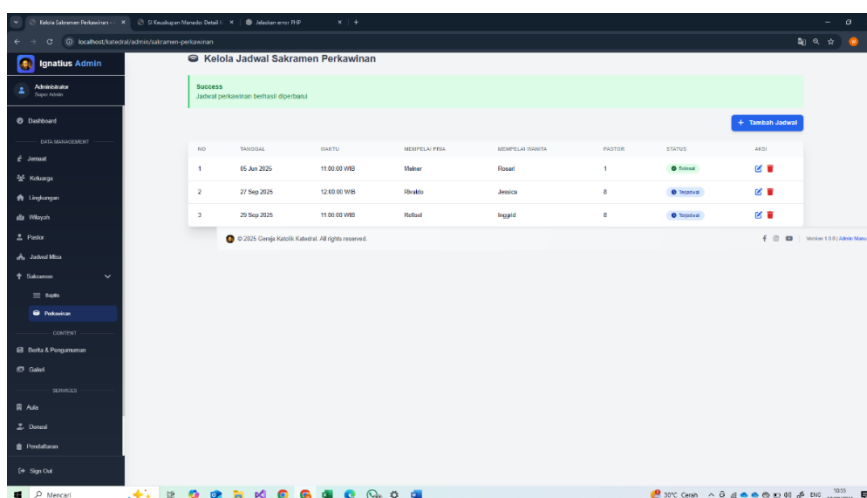
Gambar 4.20 Halaman Jadwal Misa Admin

Pada gambar 4.20 menampilkan halaman jadwal misa admin yang terdapat informasi mengenai total jadwal misa, misa yang akan mendatang serta tabel daftar tabel jadwal misa yang terdaftar di gereja dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



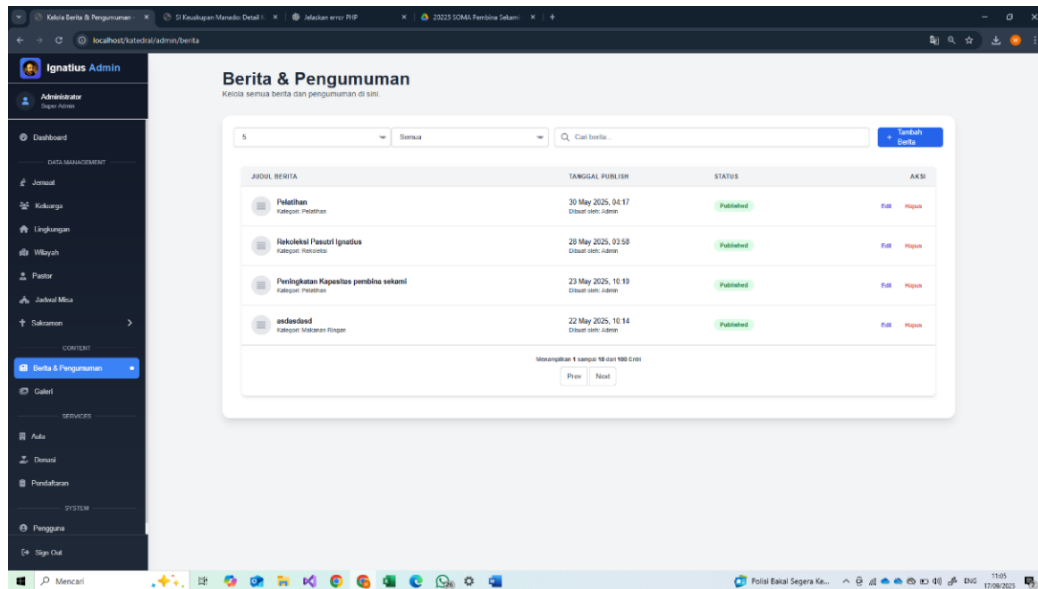
Gambar 4.21 Halaman Sakramen Bagian Baptis Admin

Pada gambar 4.21 menampilkan sakramen bagian baptis admin yang terdapat informasi mengenai jadwal baptis yang terjadwal, baptis yang akan datang, baptis yang selesai, baptis yang dibatalkan serta tabel mengenai informasi baptis yang telah terdaftar dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



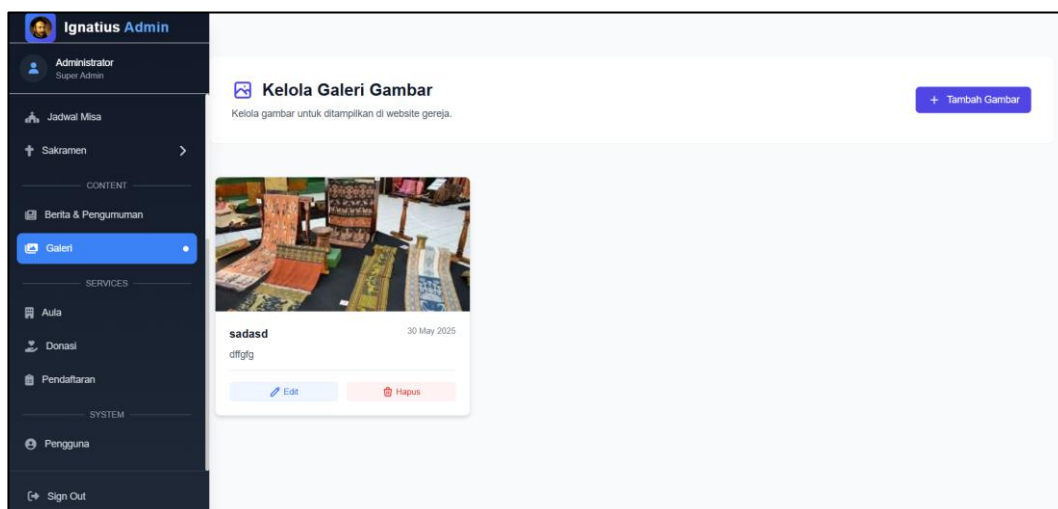
Gambar 4.22 Halaman Sakramen Bagian Perkawinan Admin

Pada gambar 4.22 menampilkan halaman sakramen bagian perkawinan admin yang terdapat tabel informasi perkawinan yang sedang berlangsung serta admin dapat menambahkan data perkawinan yang akan mendaftar dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



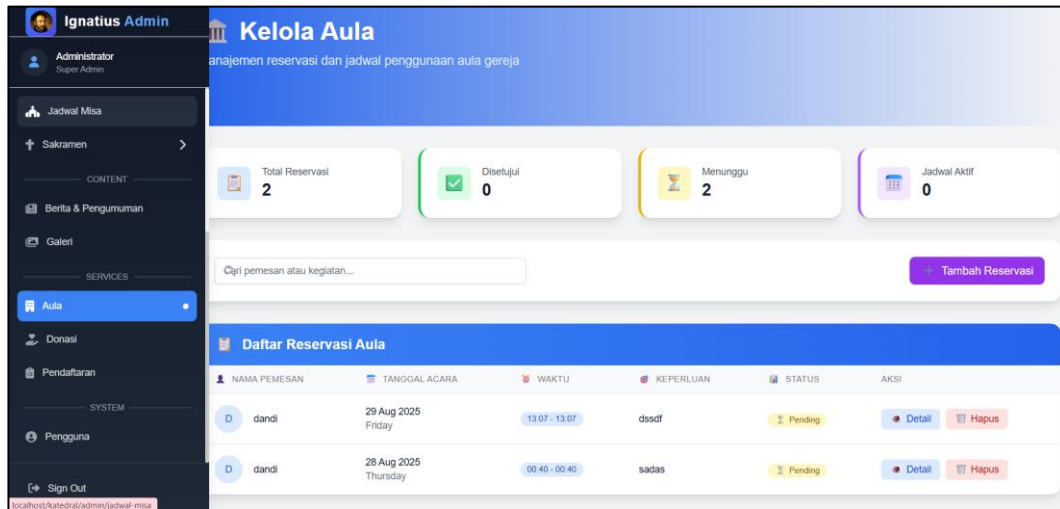
Gambar 4.23 Halaman Berita dan Pengumuman Admin

Pada gambar 4.23 menampilkan halaman berita dan pengumuman admin yang terdapat informasi mengenai berita dan pengumuman yang telah diposting oleh admin serta admin dapat menambahkan berita dan pengumuman terbaru dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



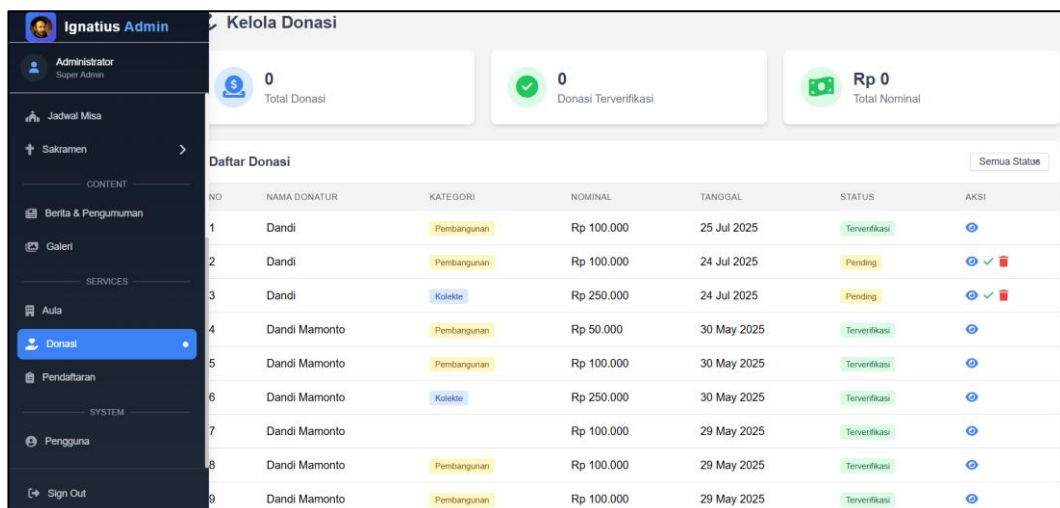
Gambar 4.24 Halaman Galeri Admin

Pada gambar 4.24 menampilkan halaman galeri admin yang terdapat fitur mengelola gambar-gambar mengenai gereja yang di posting oleh admin dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



Gambar 4.25 Halaman Aula Admin

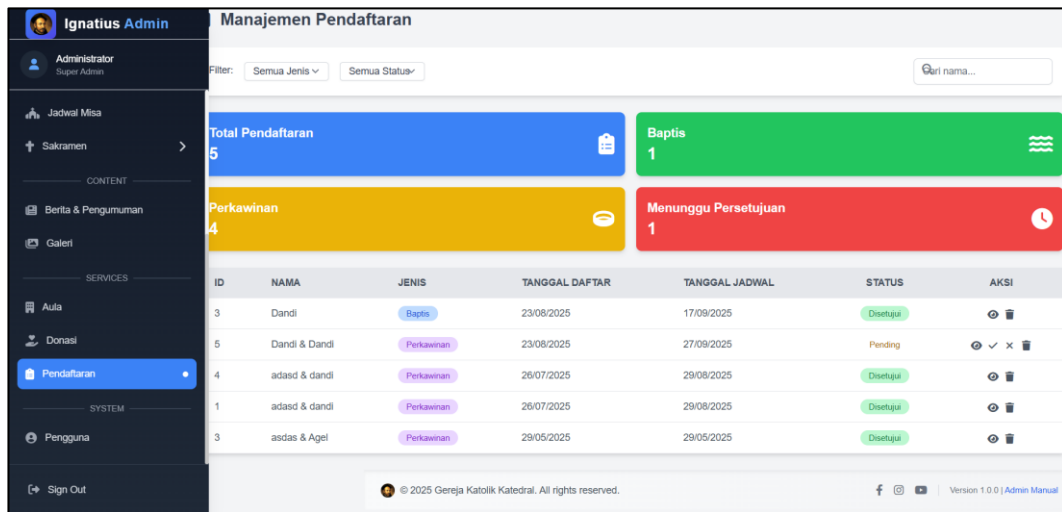
Pada gambar 4.25 menampilkan halaman aula admin yang terdapat informasi mengenai jumlah total reservasi aula, total reservasi yang telah disetujui, total reservasi yang sedang menunggu serta tabel informasi mengenai detail reservasi dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



Gambar 4.26 Halaman Donasi Admin

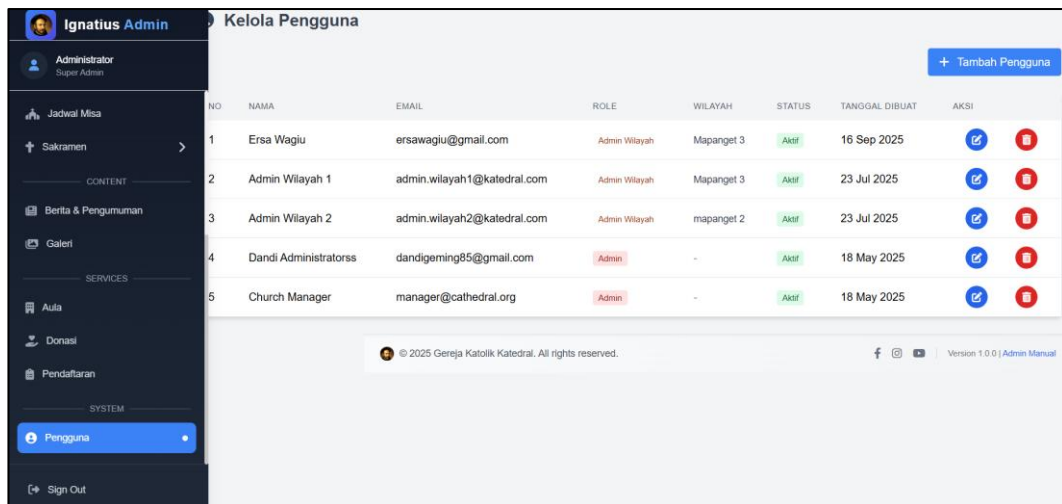
Pada gambar 4.26 menampilkan halaman donasi admin yang terdapat informasi mengenai total donasi, total donasi yang telah terverifikasi, total nominal

keseluruhan serta tabel informasi penyumbang donasi dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



Gambar 4.27 Halaman Pendaftaran Admin

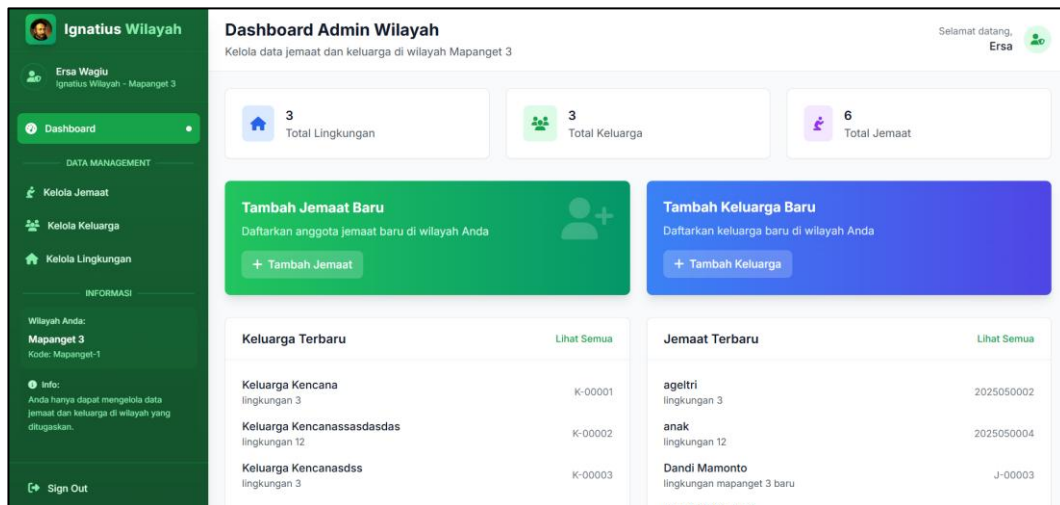
Pada gambar 4.27 menampilkan halaman pendaftaran admin yang terdapat informasi mengenai total pendaftaran keseluruhan yaitu baptis, perkawinan, menunggu persetujuan serta tabel informasi yang melakukan pemesanan dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



Gambar 4.28 Halaman Pengguna Admin

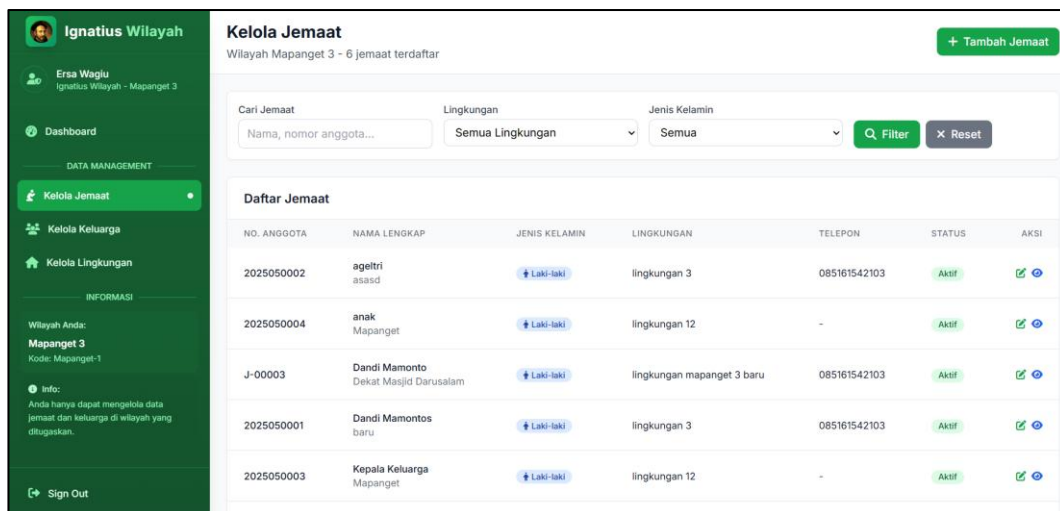
Pada gambar 4.28 menampilkan halaman pengguna admin yang terdapat fitur untuk mengelola pengguna seperti mengedit atau menghapus akun administrator

dan admin wilayah serta terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



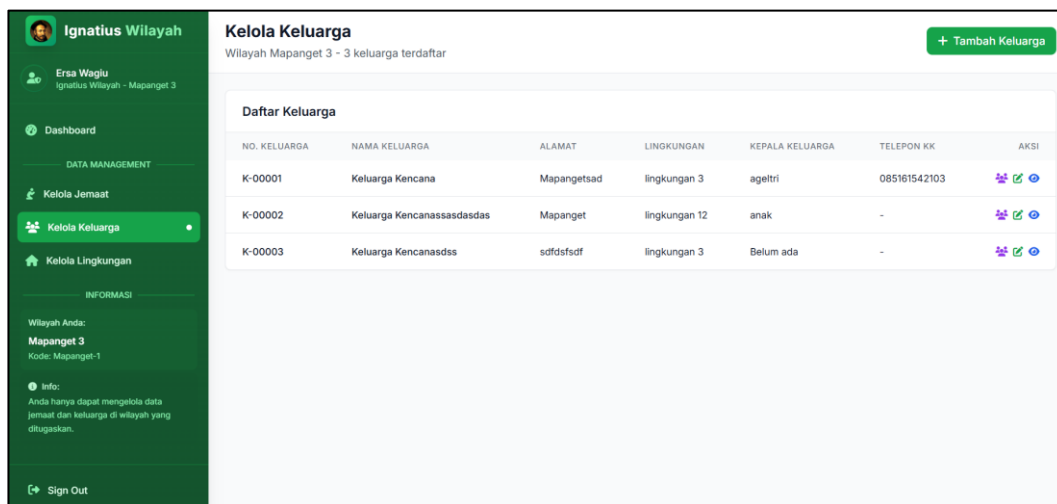
Gambar 4.29 Halaman Dashboard Admin Wilayah

Pada gambar 4.29 menampilkan halaman dashboard admin wilayah yang terdapat informasi berupa total lingkungan, total keluarga, total jemaat, dan fitur untuk menambah jemaat serta keluarga baru. Terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



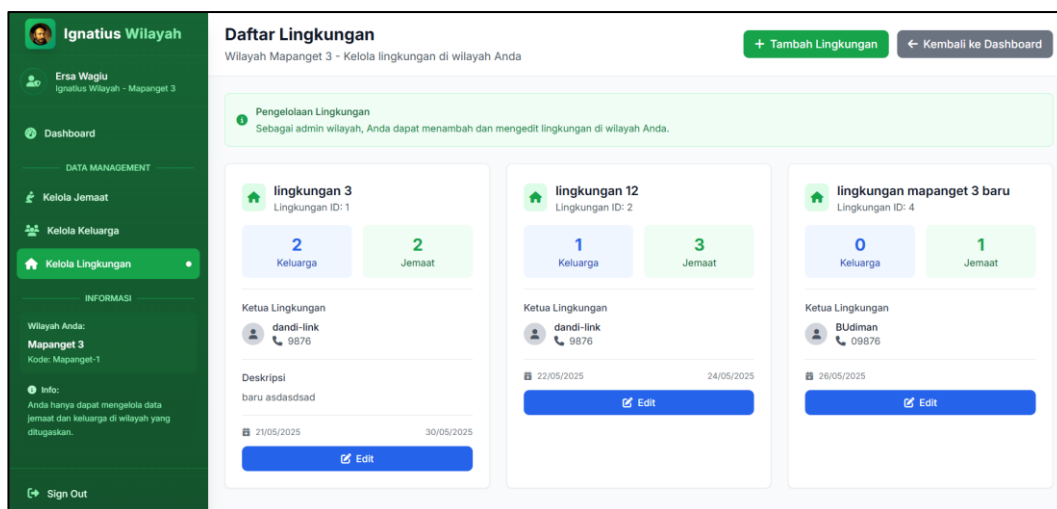
Gambar 4.30 Halaman Kelola Jemaat Admin Wilayah

Pada gambar 4.30 menampilkan halaman kelola jemaat admin wilayah yang terdapat tabel informasi jemaat yang terdaftar dalam wilayah tersebut dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



Gambar 4.31 Halaman Kelola Keluarga Admin Wilayah

Pada gambar 4.31 menampilkan halaman kelola keluarga admin wilayah yang terdapat tabel informasi daftar keluarga yang terdaftar dalam wilayah tersebut dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.



Gambar 4.32 Halaman Kelola Lingkungan Admin Wilayah

Pada gambar 4.32 menampilkan halaman kelola lingkungan admin wilayah yang terdapat fitur untuk mengedit lingkungan-lingkungan yang terdaftar dalam wilayah tersebut dan terdapat juga sidebar untuk mengganti menu serta profil dari pengguna.

4.3 Pengujian User

Pengujian ini merupakan stress testing menggunakan k6 untuk menguji performa dan stabilitas endpoint pendaftaran aula pada aplikasi web Gereja St. Ignatius Manado. Selama durasi 30 detik, dengan setiap user mengirimkan data formulir pendaftaran yang mencakup informasi seperti nama pemohon, email unik (menggunakan random number untuk menghindari duplikasi), nomor telepon, jumlah peserta, tanggal dan waktu acara, tujuan penggunaan, serta metode pembayaran. Setiap request divalidasi untuk memastikan server merespons dengan status code 200 (sukses) atau 302 (redirect), dan terdapat delay 1 detik antar request untuk mensimulasikan behavior pengguna real. Tujuan utama pengujian ini adalah untuk mengukur kemampuan server dalam menangani beban kerja tinggi (concurrent load), mengidentifikasi bottleneck performa, serta memastikan aplikasi tetap stabil dan responsif ketika banyak pengguna melakukan pendaftaran aula secara bersamaan dalam situasi peak traffic.

- Pengujian pada 1 user

```
TOTAL RESULTS
checks_total.....: 10      0.277844/s
checks_succeeded.....: 100.00% 10 out of 10
checks_failed.....: 0.00%  0 out of 10

✓ status is 200/302

HTTP
http_req_duration.....: avg=1.29s min=160.84ms med=408.11ms max=6.68s p(90)=3.49s p(95)=6.26s
  { expected_response:true }.....: avg=1.29s min=160.84ms med=408.11ms max=6.68s p(90)=3.49s p(95)=6.26s
http_req_failed.....: 0.00%  0 out of 20
http_reqs.....: 20      0.555688/s

EXECUTION
iteration_duration.....: avg=3.59s min=1.35s   med=2.49s   max=10.87s p(90)=8.21s p(95)=9.54s
iterations.....: 10      0.277844/s
vus.....: 1      min=1      max=1
vus_max.....: 1      min=1      max=1

NETWORK
data_received.....: 3.8 MB 185 kB/s
data_sent.....: 6.8 kB 189 B/s
```

Gambar 4. 1 Pengujian pada 1 user

Dalam pengujian selama 30 detik dengan 1 virtual user, semua 10 request berhasil diproses tanpa error (100% success rate), dengan rata-rata response time 1.29 detik dan throughput 0.55 request per detik. Server merespons dengan status code 200/302 yang menandakan request berhasil diproses atau diredirect dengan benar. Meskipun response time tergolong agak lambat (1-6 detik), hal ini masih dalam batas wajar untuk aplikasi web yang melakukan operasi database dan validasi form yang kompleks. Penggunaan bandwidth juga efisien dengan hanya

3.8 MB data yang diterima dan 6.8 kB data yang dikirim. Untuk mendapatkan gambaran performa yang lebih komprehensif, disarankan untuk menjalankan test dengan jumlah virtual user yang lebih besar (misal 10-50 VUs) untuk mensimulasikan beban yang lebih realistis dalam kondisi penggunaan sehari-hari.

- Pengujian pada 5 user secara bersamaan

```
TOTAL RESULTS
checks_total.....: 82      2.557867/s
checks_succeeded.....: 100.00% 82 out of 82
checks_failed.....: 0.00%  0 out of 82

✓ status is 200/302

HTTP
http_req_duration.....: avg=453.2ms min=88.22ms med=237.55ms max=3.81s p(90)=925.82ms p(95)=1.68s
{ expected_response:true }.....: avg=453.2ms min=88.22ms med=237.55ms max=3.81s p(90)=925.82ms p(95)=1.68s
http_req_failed.....: 0.00% 0 out of 164

EXECUTION
iteration_duration.....: avg=1.92s min=1.2s med=1.58s max=5.2s p(90)=3.01s p(95)=3.53s
iterations.....: 82      2.557867/s
vus.....: 1      min=1      max=5
vus_max.....: 5      min=5      max=5

NETWORK
data_received.....: 31 MB 969 kB/s
data_sent.....: 56 kB 1.7 kB/s
```

Gambar 4. 2 Pengujian pada 5 user

Berdasarkan hasil stress test kedua dengan peningkatan beban menjadi 5 virtual users bersamaan, dengan 100% success rate dari total 164 HTTP requests yang diproses selama 30 detik. Meskipun response time meningkat menjadi rata-rata 453ms (dibandingkan test sebelumnya dengan 1 user), hal ini masih dalam kategori acceptable performance untuk aplikasi web dengan operasi database yang kompleks. Throughput meningkat signifikan menjadi 2.56 requests per detik, menunjukkan server mampu menangani beban concurrent users dengan baik. Performa terbaik tercatat pada 88ms (minimum) dan terburuk 3.81 detik (maximum), dengan 90% requests selesai dalam waktu kurang dari 925ms. Penggunaan bandwidth juga meningkat proporsional dengan jumlah requests (31MB received, 56KB sent), namun tetap efisien. Secara keseluruhan, aplikasi menunjukkan skalabilitas yang baik dan siap untuk deployment dengan beban pengguna yang moderat hingga menengah.

- Pengujian pada 10 user secara bersamaan

```
TOTAL RESULTS
checks_total.....: 160    5.161667/s
checks_succeeded.....: 100.00% 160 out of 160
checks_failed.....: 0.00% 0 out of 160

✓ status is 200/302

HTTP
http_req_duration.....: avg=443.34ms min=88.49ms med=313.24ms max=2.1s p(90)=903.03ms p(95)=1.14s
{ expected_response:true }.....: avg=443.34ms min=88.49ms med=313.24ms max=2.1s p(90)=903.03ms p(95)=1.14s
http_req_failed.....: 0.00% 0 out of 320

EXECUTION
iteration_duration.....: avg=1.91s min=1.25s med=1.64s max=4.11s p(90)=3.01s p(95)=4.02s
iterations.....: 160    5.161667/s
vus.....: 10    min=10    max=10
vus_max.....: 10    min=10    max=10

NETWORK
data_received.....: 61 MB 2.0 MB/s
data_sent.....: 109 kB 3.5 kB/s
```

Gambar 4. 3 Pengujian pada 10 user

Dengan mencapai 100% success rate dari total 320 HTTP requests yang diproses selama 30 detik. Dengan peningkatan beban menjadi 10 users bersamaan, throughput meningkat impressif menjadi 5.16 requests per detik, sementara response time rata-rata tetap stabil di 443ms yang menunjukkan konsistensi performa aplikasi. Waktu response tercepat tercatat 88ms dan terlama 2.1 detik, dengan 90% requests berhasil diproses dalam waktu kurang dari 903ms, yang merupakan indikator performa yang baik untuk aplikasi web dengan kompleksitas database operations. Penggunaan bandwidth proporsional dengan 61MB data received dan 109KB data sent, menunjukkan efisiensi dalam transfer data. Hasil ini membuktikan bahwa aplikasi memiliki skalabilitas yang excellent dan siap menangani traffic pengguna yang cukup tinggi dalam situasi real-world deployment, bahkan dengan beban concurrent yang signifikan.

- Pengujian pada 20 user secara bersamaan

```

TOTAL RESULTS
checks_total.....: 216      6.666344/s
checks_succeeded.....: 100.00% 216 out of 216
checks_failed.....: 0.00% 0 out of 216

✓ status is 200/302

HTTP
http_req_duration.....: avg=914.94ms min=105.12ms med=803.23ms max=2.93s p(90)=1.63s p(95)=1.78s
  { expected_response:true }.....: avg=914.94ms min=105.12ms med=803.23ms max=2.93s p(90)=1.63s p(95)=1.78s
http_req_failed.....: 0.00% 0 out of 432
http_reqs.....: 432      13.332688/s

EXECUTION
iteration_duration.....: avg=2.9s      min=1.34s      med=2.73s      max=5.86s p(90)=4.88s p(95)=4.17s
iterations.....: 216      6.666344/s
vus.....: 2      min=2      max=20
vus_max.....: 20      min=20      max=20

NETWORK
data_received.....: 82 MB      2.5 MB/s
data_sent.....: 147 kB      4.5 kB/s

```

Gambar 4. 4 Pengujian pada 20 user

Dengan beban maksimal 20 users bersamaan, aplikasi berhasil mencapai throughput tertinggi yaitu 13.33 requests per detik, meskipun response time rata-rata meningkat menjadi 914ms yang masih dalam kategori acceptable performance. Waktu response berkisar antara 105ms (tercepat) hingga 2.93 detik (terlama), dengan 90% requests berhasil diproses dalam waktu kurang dari 1.63 detik, menunjukkan konsistensi yang baik meskipun di bawah beban tinggi. Transfer data mencapai 82MB received dan 147KB sent dengan bandwidth 2.5 MB/s, mengindikasikan efisiensi yang optimal dalam menangani multiple concurrent requests. Hasil komprehensif ini membuktikan bahwa aplikasi memiliki arsitektur yang robust dan siap untuk deployment production dengan kemampuan menangani traffic tinggi secara simultan tanpa mengalami failure atau degradasi performa yang signifikan.

- Pengujian pada 30 user secara bersamaan

```

TOTAL RESULTS
checks_total.....: 157      4.547998/s
checks_succeeded.....: 100.00% 157 out of 157
checks_failed.....: 0.00% 0 out of 157

✓ status is 200/302

HTTP
http_req_duration.....: avg=2.63s min=96.78ms med=2.07s max=10.52s p(90)=4.38s p(95)=8.49s
  { expected_response:true }.....: avg=2.63s min=96.78ms med=2.07s max=10.52s p(90)=4.38s p(95)=8.49s
http_req_failed.....: 0.00% 0 out of 314

EXECUTION
iteration_duration.....: avg=6.34s min=2.09s med=5.64s max=12.72s p(90)=11.75s p(95)=12.14s
iterations.....: 157      4.547998/s
vus.....: 1      min=1      max=30
vus_max.....: 30      min=30      max=30

NETWORK
data_received.....: 60 MB 1.7 MB/s
data_sent.....: 107 kB 3.1 kB/s

```

Gambar 4. 5 Pengujian pada 30 user

Meskipun dengan beban yang sangat tinggi (30 concurrent users), aplikasi masih mampu memberikan performa yang impresif dengan response time rata-rata 2.63 detik dan throughput 4.55 requests per detik, menunjukkan bahwa sistem dapat menangani traffic puncak dengan baik. Waktu response berkisar antara 96ms hingga 10.52 detik, dengan 90% requests berhasil diproses dalam waktu kurang dari 4.38 detik, yang masih dalam kategori acceptable untuk aplikasi web dengan operasi database yang kompleks. Transfer data mencapai 60MB received dan 107KB sent dengan bandwidth 1.7 MB/s, mengindikasikan efisiensi sistem yang konsisten. Hasil comprehensive testing dari 1 hingga 30 concurrent users ini membuktikan bahwa aplikasi memiliki arsitektur yang sangat robust, scalable, dan production-ready dengan kemampuan menangani beban kerja yang tinggi tanpa mengalami failure, menjadikannya siap untuk deployment dengan confidence tinggi untuk melayani jemaat Gereja St. Ignatius Manado.

NO	Jumlah User	Kesimpulan
1	1	<ul style="list-style-type: none"> • Server sangat stabil untuk 1 user (100% success rate) • Waktu respon rata-rata lambat (1,29 detik) karena operasi database kompleks. • Tidak ada request yang gagal dari 20 total requests. • Pengujian ini mensimulasikan 1 user melakukan pendaftaran berulang selama 30 detik.
2	5	<ul style="list-style-type: none"> • Server sangat stabil untuk 5 user bersamaan (100% success rate). • Waktu respon rata-rata 453ms, masih dalam kategori acceptable • Tidak ada request yang gagal dari 164 total requests • Pengujian ini mensimulasikan 5 user melakukan pendaftaran bersamaan selama 30 detik.
3	10	<ul style="list-style-type: none"> • Server sangat stabil untuk 10 user bersamaan (100% success rate). • Waktu respon rata-rata 443ms dengan throughput 5,16 req/detik. • Tidak ada request yang gagal dari 320 total requests. • Pengujian ini mensimulasikan 10 user melakukan pendaftaran bersamaan selama 30 detik.
4	20	<ul style="list-style-type: none"> • Server excellent untuk 20 user bersamaan (100% success rate). • Waktu respon rata-rata 914ms, throughput tertinggi 13,33 req/detik • Tidak ada request yang gagal dari 432 total requests. • Pengujian ini mensimulasikan 20 user melakukan pendaftaran bersamaan selama 30 detik.
5	30	<ul style="list-style-type: none"> • Server sangat stabil untuk 30 user bersamaan (100% success rate). • Waktu respon rata-rata 2,63 detik, masih acceptable untuk beban tinggi. • Tidak ada request yang gagal dari 314 total requests. • Pengujian ini mensimulasikan 30 user melakukan pendaftaran bersamaan dan mengukur kemampuan maksimal server.

Pengujian Sistem Dengan Metode Blackbox

No.	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Akhir
1	Mengakses alamat url utama	Tampilan awal sistem pendaftaran aula katedral	Berhasil
2	Halaman beranda tampil	Logo, navigasi, dan informasi aula tampil dengan baik	Berhasil
3	Menu navigasi berfungsi	Link navigasi mengarah ke halaman yang tepat	Berhasil
4	Klik menu "Pendaftaran"	Berpindah ke halaman form pendaftaran aula	Berhasil
5	Form pendaftaran tampil	Form dengan field nama, email, telepon, dll tampil lengkap	Berhasil
6	Input nama pemohon	Field nama bisa diisi dan menerima input teks	Berhasil
7	Input email pemohon	Field email bisa diisi dengan format email valid	Berhasil
8	Input nomor telepon	Field telepon menerima input angka	Berhasil
9	Input jumlah peserta	Field jumlah peserta menerima input angka	Berhasil
10	Pilih tanggal mulai	Datepicker tampil dan bisa memilih tanggal	Berhasil
11	Pilih tanggal selesai	Datepicker tampil dan validasi tanggal akhir	Berhasil
12	Input waktu mulai	Timepicker tampil dan bisa memilih waktu	Berhasil
13	Input waktu selesai	Timepicker tampil dengan validasi waktu	Berhasil
14	Input tujuan penggunaan	Field tujuan bisa diisi dengan deskripsi acara	Berhasil
15	Pilih metode pembayaran	Dropdown metode pembayaran berfungsi	Berhasil

16	Pilih bank tujuan	Dropdown bank tampil sesuai metode pembayaran	Berhasil
17	Validasi form kosong	Error muncul jika field wajib belum diisi	Berhasil
18	Validasi format email	Error muncul jika format email tidak valid	Berhasil
19	Validasi tanggal	Error muncul jika tanggal selesai < tanggal mulai	Berhasil
20	Validasi waktu	Error muncul jika waktu selesai < waktu mulai	Berhasil
21	Submit form pendaftaran	Data tersimpan dan muncul konfirmasi berhasil	Berhasil
22	Response status 200/302	Server merespon dengan status sukses atau redirect	Berhasil
23	Halaman konfirmasi	Tampil halaman konfirmasi dengan detail pendaftaran	Berhasil
24	Daftar pendaftaran	Admin bisa melihat semua pendaftaran yang masuk	Berhasil
25	Status pendaftaran	Status "Pending", "Disetujui", "Ditolak" tampil	Berhasil
26	Filter berdasarkan tanggal	Admin bisa filter pendaftaran per tanggal	Berhasil
27	Pencarian pendaftaran	Fitur search berdasarkan nama/email berfungsi	Berhasil
28	Detail pendaftaran	Klik detail menampilkan info lengkap pendaftaran	Berhasil
29	Setujui pendaftaran	Admin bisa mengubah status jadi "Disetujui"	Berhasil
30	Tolak pendaftaran	Admin bisa mengubah status jadi "Ditolak"	Berhasil
31	Edit pendaftaran	Admin bisa mengedit data pendaftaran	Berhasil

32	Hapus pendaftaran	Admin bisa menghapus pendaftaran	Berhasil
33	Notifikasi email	Email konfirmasi terkirim ke pemohon	Berhasil
34	Cek konflik jadwal	Sistem mencegah double booking di waktu sama	Berhasil
35	Kalender ketersediaan	Tampil kalender dengan status ketersediaan aula	Berhasil
36	Responsif mobile	Tampilan form tetap rapi di perangkat mobile	Berhasil
37	Keamanan session	Session admin aman dengan timeout otomatis	Berhasil
38	Logout sistem	Admin bisa logout dan kembali ke halaman login	Berhasil
39	Backup data	Data pendaftaran tersimpan dengan aman	Berhasil
40	Load testing	Sistem stabil dengan 30 virtual users selama 30 detik	Berhasil

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi berbasis web pada Gereja Katolik Paroki St. Ignatius Manado berhasil dikembangkan sesuai dengan kebutuhan administrasi dan pelayanan umat. Sistem ini mampu menyediakan berbagai informasi penting, seperti data umat, jadwal misa, kegiatan paroki, berita dan pengumuman, serta pendaftaran sakramen, yang sebelumnya masih dilakukan secara manual sehingga kurang efisien. Dengan adanya sistem ini, seluruh data dan informasi dapat diakses secara lebih cepat, transparan, dan terstruktur, sehingga membantu jemaat maupun masyarakat dalam memperoleh layanan gereja secara lebih mudah. Tampilan dashboard yang sederhana, menu navigasi yang jelas, serta pembagian hak akses melalui login sesuai peran pengguna memberikan kemudahan bagi administrator, admin wilayah, maupun jemaat dalam memanfaatkan sistem sesuai kebutuhan masing-masing.

Selain itu, penelitian ini juga berhasil menerapkan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) sebagai bagian dari fitur rekomendasi pemesanan aula. Dengan adanya metode ini, sistem mampu mengolah kriteria yang diinput melalui formulir, seperti kapasitas ruangan, fasilitas, biaya, dan kebutuhan acara, kemudian memberikan rekomendasi paket aula yang paling sesuai dengan preferensi pengguna. Penerapan AHP menjadikan proses pemesanan lebih objektif dan terarah karena setiap pilihan aula didasarkan pada perhitungan bobot kriteria yang jelas, bukan hanya pada pertimbangan subjektif. Dengan demikian, penelitian ini membuktikan bahwa sistem yang dibangun tidak hanya mendukung efisiensi administrasi, tetapi juga meningkatkan kualitas pelayanan melalui rekomendasi yang membantu jemaat dalam mengambil keputusan secara lebih tepat dan rasional.

5.2 Saran

Pengembangan sistem informasi Gereja Katolik Paroki St. Ignatius Manado ke depan dapat difokuskan pada penambahan fitur notifikasi otomatis melalui email atau pesan singkat untuk mengingatkan jemaat terkait jadwal misa, kegiatan, maupun pengumuman penting, serta integrasi dengan media sosial agar informasi lebih mudah diakses. Selain itu, fitur rekomendasi pemesanan aula berbasis metode AHP dapat ditingkatkan dengan menambahkan lebih banyak variabel penilaian atau mengombinasikannya dengan metode pengambilan keputusan lain, sehingga hasil rekomendasi menjadi lebih akurat dan sesuai kebutuhan pengguna. Evaluasi berkala dan umpan balik dari jemaat juga penting dilakukan agar sistem tetap relevan, adaptif, dan terus mendukung pelayanan paroki secara efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmaul Fauziyah, U. C. (2024). *PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI JUAL BELI PROPERTI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WATERFALL*.
- Asthy, A. T. I. B., Yoseph P. K. Kelen, Siprianus Septian Manek, & Leonard P. Gelu. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Gedung Resepsi Pernikahan Menggunakan Metode Waterfall Di Kota Kefamenanu Berbasis Web. *Jurnal Manajemen Dan Teknologi Informasi*, 13(2), 109–116. <https://doi.org/10.59819/jmti.v13i2.3176>
- Pusung, T. M. V, Kaunang, S. T. G., & Lumenta, A. (2024). Flower Digital Business Information System in Tomohon City. *Jurnal Teknik Informatika*, 19(2), 83–92.
- SAPUTRA, R. D. (2023). *SISTEM INFORMASI PEMESANAN GOR BADMINTON DENGAN PAYMENT MIDTRANS DI DESA WARU*.
- Sitorus, O. A. A. (2022). *RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI MASJID BERBASIS WEB DI MASJID ASY-SYUHADA KOTA BATAM*.
- Malabay. (2016). *Pemanfaatan Flowchart untuk Kebutuhan Deskripsi Proses Bisnis*.
- Christopher, A., & Anjelina, S. (2021). *ANALISIS PERFORMA FRAMEWORK FRONTEND JAVASCRIPT BAGI PROGRAMMER*
- Nur Cholifah, W., & Melati Sagita, S. (2018). PENGUJIAN BLACK BOX TESTING PADA APLIKASI ACTION & STRATEGY BERBASIS ANDROID DENGAN TEKNOLOGI PHONEGAP. In *Jurnal String* (Vol. 3, Issue 2).
- Tim Pengajar Unikom. (2019). *MODUL PRAKTIKUM APLIKASI IT 1*.
- Utomo, Y. W. (2020). *Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web pada Toko Aksesoris Komputer*

LAMPIRAN

