

Implementasi Metode Topsis Dalam Menentukan Prioritas Pelayanan Paroki Berbasis Web (Studi Kasus: Gereja Santa Maria Annuntiata Sidoarjo)

Anna Berttria Novem Budia¹, I Gde Agung Sri Sidhimantra²

Program Studi Manajemen Informatika, Universitas Negeri Surabaya
Jl. Ketintang, Ketintang, Kec. Gayungan, Surabaya, Jawa Timur 60231

¹annaberttria.22004@mhs.unesa.ac.id

²igdesidhimantra@unesa.ac.id

Abstrak - Pengelolaan pengajuan pelayanan umat di Gereja Santa Maria Annuntiata Sidoarjo selama ini bergantung pada mekanisme koordinasi berlapis yang sepenuhnya bersifat konvensional. Kondisi tersebut memunculkan sejumlah hambatan operasional, antara lain ketidakkonsistenan data, keterlambatan proses verifikasi, serta minimnya transparansi dalam penentuan urutan layanan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pelayanan paroki berbasis web yang dilengkapi dengan mekanisme pengambilan keputusan menggunakan pendekatan TOPSIS, sehingga sekretariat paroki dapat menetapkan prioritas penanganan setiap pengajuan secara objektif dan dapat dipertanggungjawabkan. Empat kriteria digunakan: urgensi layanan, tanggal pelaksanaan, kelengkapan berkas, dan waktu pengajuan. Sistem dibangun dengan metodologi RAD yang melibatkan tiga aktor: umat, ketua lingkungan, dan sekretariat paroki. Blackbox testing mengonfirmasi seluruh fitur berfungsi sesuai spesifikasi. Pengujian akurasi terhadap sepuluh data alternatif menunjukkan nilai preferensi sistem identik dengan perhitungan manual, mencapai konsistensi 100%. Sistem berhasil mengintegrasikan manajemen data jemaat, pengajuan layanan digital, dan rekomendasi prioritas berbasis TOPSIS yang akuntabel bagi sekretariat.

Kata kunci: Paroki, Pelayanan Umat, Sistem Informasi, TOPSIS, RAD

Abstract - Service request management at Saint Mary Annuntiata Church in Sidoarjo has long relied on a multi-tiered conventional coordination process, generating operational barriers including data inconsistency, delayed verification, and limited transparency in service prioritization. This study designs and implements a web-based parish service information system incorporating a decision-making mechanism through the TOPSIS, enabling the parish secretariat to objectively and accountably determine handling priorities for each submission. Four criteria are applied: service urgency, implementation date, document completeness, and submission time. The system was built using the RAD methodology involving three actors: parishioners, neighborhood leaders, and the parish secretariat. Black-box testing confirmed all features operate according to specification. Accuracy testing across ten alternative datasets demonstrated that system-generated preference values were identical to manual calculations, achieving 100% consistency. The system successfully integrates parishioner data

management, digital service submissions, and TOPSIS-based priority recommendations accountable to the secretariat.

Keywords: Information System, Parish, Parish Services, TOPSIS, RAD

I. PENDAHULUAN

Paroki merupakan unit terkecil dalam struktur organisasi Gereja Katolik yang berfungsi sebagai pusat pelayanan rohani dan administrasi sakramen bagi umat di wilayah tertentu [1]. Sistem paroki telah berkembang sejak masa awal gereja ketika para rasul menetapkan kepemimpinan lokal untuk melayani umat [11], dan di Indonesia pembentukan paroki secara formal berlangsung seiring pendirian berbagai keuskupan sebagai otoritas gerejawi di tingkat provinsi [12]. Pelayanan paroki mencakup berbagai kegiatan, seperti sakramen baptis, pernikahan, komuni pertama, krisma, serta pelayanan rohani seperti misa lingkungan dan pemberkatan rumah. Pelayanan yang efektif, terorganisasi, dan responsif menjadi faktor penting dalam memenuhi kebutuhan umat serta meningkatkan kualitas pelayanan gereja.

Kondisi operasional di Gereja Santa Maria Annuntiata Sidoarjo mencerminkan tantangan yang lazim dijumpai pada lembaga keagamaan yang belum mengadopsi sistem informasi digital secara menyeluruh. Setiap permohonan pelayanan yang diajukan umat harus melewati serangkaian tahap koordinasi manual, mulai dari ketua lingkungan hingga sekretariat paroki, sebelum akhirnya diproses. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan keterlambatan, ketidakakuratan data, serta kurangnya transparansi informasi. Selain itu, pengelolaan data umat masih mengandalkan spreadsheet terpisah pada setiap lingkungan sehingga menyulitkan pemantauan data secara terpusat, meningkatkan risiko duplikasi data, dan penentuan prioritas pelayanan secara objektif. Kondisi serupa juga masih terjadi pada beberapa gereja lain yang belum menerapkan sistem informasi berbasis digital untuk mendukung pengelolaan data jemaat dan layanan administrasi [13][16].

Dalam konteks yang lebih luas, transformasi digital pada sektor pelayanan keagamaan telah menjadi agenda strategis di berbagai negara. Sistem Informasi Manajemen

(SIM) terbukti berperan penting dalam mendukung tata kelola organisasi berbasis data, mempercepat alur birokrasi, serta meningkatkan akuntabilitas dan transparansi pengelolaan informasi yang akurat dan tepat untuk mendukung pengambilan keputusan [19][18][20]. Penelitian Wiratama dan Desanti [2] menunjukkan bahwa digitalisasi sistem administrasi di lingkungan gereja mampu memperkuat komunikasi antarstruktur organisasi sekaligus meningkatkan efisiensi pelayanan secara keseluruhan. Sejalan dengan itu, Schlag [3] menyatakan bahwa digitalisasi sistem gereja tidak hanya berdampak pada aspek efektivitas pelayanan, tetapi juga membuka akses informasi yang lebih luas dan merata bagi seluruh jemaat. Sistem berbasis web memungkinkan pengguna mengakses layanan dari berbagai perangkat secara *real-time* serta mendukung kolaborasi simultan antara beberapa pengguna [15][21].

Salah satu persoalan yang belum terpecahkan dalam pengelolaan layanan paroki adalah ketiadaan mekanisme terstruktur untuk menetapkan urutan prioritas pengajuan. Setiap permohonan memiliki karakteristik yang berbeda berdasarkan tingkat urgensi, jadwal pelaksanaan, kelengkapan berkas, dan waktu pengajuan. Apabila seluruh permohonan diproses semata-mata berdasarkan urutan kedatangan atau pertimbangan subjektif, terdapat risiko bahwa pelayanan dengan kepentingan lebih mendesak justru tertunda. Kondisi ini mencerminkan kebutuhan akan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang mampu menghasilkan rekomendasi prioritas secara terukur dan konsisten [23]. Pada situasi pengambilan keputusan yang melibatkan berbagai kriteria, SPK telah dikenal luas menerapkan pendekatan *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA) sebagai dasar metode [24].

Penelitian ini mengusulkan penerapan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) sebagai basis komputasi dalam sistem pendukung keputusan untuk menetapkan prioritas pelayanan umat. TOPSIS bekerja dengan mengevaluasi setiap alternatif berdasarkan seberapa dekat alternatif tersebut dengan kondisi ideal terbaik yang dapat dicapai, sekaligus seberapa jauh dari kondisi terburuk yang harus dihindari [4]. Metode ini dipilih karena kemampuannya menangani banyak kriteria dan alternatif secara simultan, memiliki alur perhitungan relatif sederhana, serta menghasilkan peringkat konsisten dan dapat dipahami oleh pengguna nonteknis [7]. Sejumlah penelitian telah membuktikan bahwa metode TOPSIS efektif digunakan dalam penentuan prioritas pada berbagai permasalahan, seperti pemilihan produk [6], penentuan prioritas pasien [25], hingga pemilihan lokasi serta berbagai kasus pengambilan keputusan multikriteria lainnya [27].

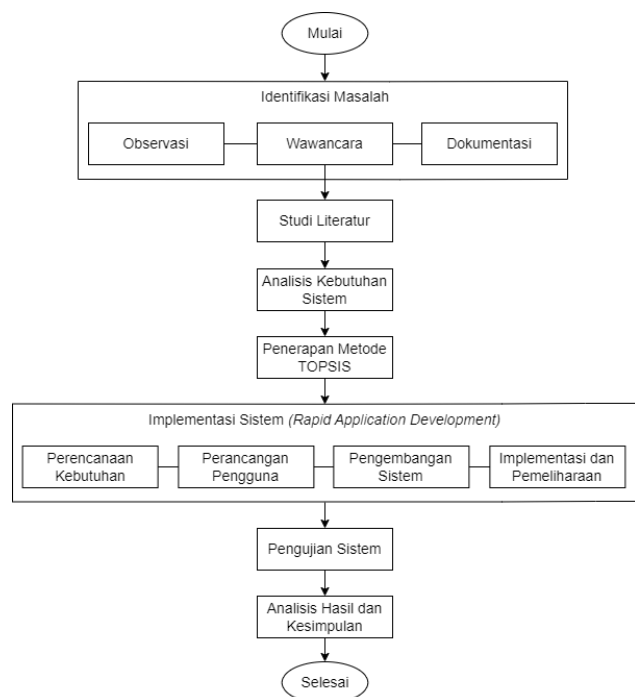
Berbeda dari penelitian sebelumnya yang umumnya berfokus pada pengembangan sistem informasi gereja untuk meningkatkan efisiensi administratif dan kemudahan akses layanan [13][14][16], penelitian ini hadir dengan kontribusi yang lebih spesifik, yakni mengintegrasikan mekanisme pengambilan keputusan multikriteria secara langsung ke dalam sistem informasi

pelayanan paroki berbasis web. Selain itu, sistem ini dikembangkan dengan mengadopsi metodologi *Rapid Application Development* (RAD) yang menekankan keterlibatan aktif pengguna, kecepatan iterasi, serta fleksibilitas dalam merespons perubahan kebutuhan selama proses pengembangan berlangsung [5][28].

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan utama penelitian ini adalah menghadirkan sistem informasi pelayanan paroki yang terintegrasi dan mampu mengelola data umat, memfasilitasi proses pengajuan pelayanan secara digital, serta membantu sekretariat paroki menetapkan urutan prioritas penanganan pengajuan berdasarkan kalkulasi TOPSIS yang objektif, cepat, dan transparan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam mendukung transformasi digital tata kelola pelayanan gereja, tidak hanya dari sisi efisiensi administrasi, tetapi juga dari sisi kualitas dan akuntabilitas proses pengambilan keputusan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini disusun melalui serangkaian tahapan yang saling berkaitan dan dilakukan secara sistematis, dimulai dari identifikasi permasalahan, studi literatur, analisis kebutuhan sistem, implementasi metode TOPSIS, pengembangan sistem dengan metodologi RAD, hingga pengujian sistem.



Gambar 1 Alur Penelitian

A. Identifikasi Masalah

Tahap awal penelitian dilakukan melalui observasi dan wawancara di Gereja Santa Maria Annuntiata Sidoarjo. Observasi difokuskan pada alur pelayanan administrasi sakramen dan pelayanan rohani, pengelolaan data umat, serta koordinasi antarstruktur paroki. Wawancara dilakukan dengan sekretariat paroki, ketua lingkungan,

dan umat sebagai pengguna layanan untuk memperoleh gambaran mengenai permasalahan dalam proses pelayanan [22]. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa pelayanan umat masih bergantung pada koordinasi manual melalui ketua lingkungan dan sekretariat, sehingga berpotensi menyebabkan keterlambatan dalam proses pelayanan. Pemantauan status pengajuan masih mengandalkan komunikasi melalui pesan WhatsApp, sedangkan data umat dikelola menggunakan *spreadsheet* terpisah sehingga menyulitkan pemantauan secara terpusat. Selain itu, belum terdapat mekanisme yang terstruktur untuk menentukan prioritas pelayanan. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, diperoleh empat aspek yang digunakan sebagai dasar penentuan prioritas pelayanan, yaitu urgensi pelayanan, tanggal pelaksanaan, kelengkapan berkas, dan waktu pengajuan.

Tabel 1 Data Kategori Pelayanan

Kategori Pelayanan	Jenis Pelayanan
Pelayanan Administrasi Sakramen	Baptis Bayi
	Baptis Dewasa/Katekumen
	Komuni Pertama
	Krisma
	Pemikahan
	Pengurapan Orang Sakit
Pelayanan Rohani	Misa Lingkungan
	Misa Arwah
	Pemberkatan Rumah
	Kunjungan Lansia
	Rekoleksi/Retret
	Pelayanan Kematian

B. Metode TOPSIS



Gambar 2 Tahapan Metode TOPSIS

Dalam penelitian ini, mekanisme pengambilan keputusan diimplementasikan menggunakan pendekatan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), sebuah teknik MCDA yang diperkenalkan oleh Hwang dan Yoon pada tahun 1981 [6]. Prinsip kerja TOPSIS bertumpu pada pengukuran jarak setiap alternatif terhadap dua titik referensi: solusi ideal positif yang merepresentasikan kondisi terbaik yang dapat dicapai, dan solusi ideal negatif yang merepresentasikan kondisi terburuk yang harus dihindari [7]. Keunggulan metode TOPSIS terletak pada kesederhanaan perhitungan, kemudahan implementasi, serta kemampuan menangani banyak alternatif tanpa membutuhkan perbandingan berpasangan yang kompleks [4]. Metode TOPSIS telah berhasil diterapkan pada berbagai domain pengambilan keputusan termasuk penentuan prioritas berbasis kriteria ganda [25][26]. Sedangkan penelitian ini menerapkan metode TOPSIS untuk menentukan prioritas pengajuan pelayanan berdasarkan empat kriteria yang diperoleh dari

hasil wawancara dengan sekretariat paroki, sebagaimana disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2 Kriteria Pelayanan

Kode	Kriteria	Tipe	Bobot
K1	Urgensi Pelayanan	Benefit	40%
K2	Tanggal Pelaksanaan	Benefit	25%
K3	Kelengkapan Berkas	Benefit	20%
K4	Waktu Pengajuan	Benefit	15%

Setiap kriteria memiliki sub kriteria dengan skala penilaian 1-5, sebagaimana disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3 Skala Penilaian

Kode	Kode	Sub Kriteria	Nilai
Urgensi Pelayanan	S1	Terjadwal	1
	S2	Tidak Mendesak	2
	S3	Kurang Mendesak	3
	S4	Mendesak	4
	S5	Sangat Mendesak	5
Tanggal Pelaksanaan	S6	> 6 Bulan	1
	S7	3 – 6 Bulan	2
	S8	1 – 3 Bulan	3
	S9	8 – 30 Hari	4
	S10	≤ 7 Hari	5
Kelengkapan Berkas	S11	Tidak Lengkap (< 25%)	1
	S12	Kurang Lengkap (≤ 50%)	2
	S13	Cukup Lengkap (≤ 75%)	3
	S14	Lengkap (≤ 100%)	4
	S15	Tanpa Berkas	5
Waktu Pengajuan	S16	> 6 Bulan	1
	S17	≤ 6 Bulan	2
	S18	≤ 3 Bulan	3
	S19	≤ 7 Hari	4
	S20	≤ 30 Hari	5

Tahapan komputasi TOPSIS yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Menyusun matriks keputusan yang memuat nilai setiap alternatif terhadap masing-masing kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.

2) Melakukan normalisasi matriks keputusan menggunakan rumus:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Rumus 1

dimana r_{ij} adalah nilai normalisasi, x_{ij} adalah nilai awal, dan m jumlah alternatif.

3) Membentuk matriks normalisasi terbobot dengan mengalikan hasil normalisasi dengan bobot masing-masing kriteria menggunakan rumus:

$$y_{ij} = w_j \times r_{ij}$$

Rumus 2

dengan w_j adalah bobot untuk kriteria ke- j

5) Menghitung jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal negatif menggunakan rumus:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (A_i^+ - y_{ij}^-)^2} \quad D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (A_i^- - y_{ij}^-)^2}$$

Rumus 3

6) Menghitung nilai preferensi setiap alternatif menggunakan rumus:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

Rumus 4

Nilai preferensi berada pada rentang 0–1. Alternatif dengan nilai preferensi tertinggi ditetapkan sebagai prioritas pelayanan utama.

The diagram illustrates the User Design process flow. It begins with a blue arrow labeled 'Requirements Planning' pointing to a circular loop. Inside the loop is the text 'User Design'. The loop is formed by four yellow arrows: 'Prototype' at the top, 'Test' at the bottom, 'Refine' on the left, and 'Construct' on the right. An arrow points from the 'Construct' arrow to a dark blue arrow labeled 'Construction', which then points to a final dark blue arrow labeled 'Cutover'.

Pembangunan sistem informasi ini mengadopsi metodologi *Rapid Application Development* (RAD) yang terdiri atas empat fase utama [5]. Fase perancangan kebutuhan dilakukan melalui observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, sehingga diperoleh spesifikasi fitur utama seperti *registrasi* berbasis nomor K3, pengajuan pelayanan, verifikasi berjenjang, dan komputasi prioritas menggunakan metode TOPSIS. Pada fase perancangan pengguna, antarmuka dan alur sistem dirancang serta dievaluasi bersama pengguna untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan. Fase pengembangan sistem mencakup implementasi seluruh rancangan ke dalam sistem informasi berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. Fase implementasi dan pemeliharaan meliputi pengujian sistem serta pelatihan pengguna sebelum sistem digunakan [8]. Metodologi ini telah terbukti efektif dalam berbagai pengembangan sistem berbasis web [9][10].

[illegible]

```

    usecaseDiagram
        actor Umat
        actor KetuaLingkungan as Ketua Lingkungan
        actor SekretarisParoki as Sekretaris Paroki
        actor PastorParoki as Pastor Paroki
        actor BendaharaParoki as Bendahara Paroki

        Umat --> UC1[Registrasi Akun]
        Umat --> UC2[Validasi Nomor K3]
        Umat --> UC3[Hiburungi Ketua Lingkungan]
        Umat --> UC4[Login Sistem]
        Umat --> UC5[Autentikasi Pengguna]
        Umat --> UC6[Reset Password]
        Umat --> UC7[Input Data Umat Baru]
        Umat --> UC8[Pengajuan K3 Baru]
        Umat --> UC9[Verifikasi Data Umat]
        Umat --> UC10[Melihat K3]
        Umat --> UC11[Aktivasi K3]
        Umat --> UC12[Cetak K3]
        Umat --> UC13[Pengajuan Pembaruan Data]
        Umat --> UC14[Tinjau Pembaruan Data]
        Umat --> UC15[Verifikasi Data Umat]
        Umat --> UC16[Cetak K3 Terbaru]
        Umat --> UC17[Mengajukan Pelayanan Paroki]
        Umat --> UC18[Penentuan Prioritas (TOPSIS)]
        Umat --> UC19[Memproses Pengajuan]
        Umat --> UC20[Verifikasi Pengajuan]
        Umat --> UC21[Persetujuan Pelayanan]
        Umat --> UC22[Manajemen Keuangan Paroki]
        Umat --> UC23[Input Pemasukan]
        Umat --> UC24[Input Pengeluaran]
        Umat --> UC25[Publikasi Laporan Umum]
        Umat --> UC26[Buat Laporan Keuangan]
        Umat --> UC27[Laporan Detail Keuangan]

        KetuaLingkungan --> UC1
        KetuaLingkungan --> UC2
        KetuaLingkungan --> UC3
        KetuaLingkungan --> UC4
        KetuaLingkungan --> UC5
        KetuaLingkungan --> UC6
        KetuaLingkungan --> UC7
        KetuaLingkungan --> UC8
        KetuaLingkungan --> UC9
        KetuaLingkungan --> UC10
        KetuaLingkungan --> UC11
        KetuaLingkungan --> UC12
        KetuaLingkungan --> UC13
        KetuaLingkungan --> UC14
        KetuaLingkungan --> UC15
        KetuaLingkungan --> UC16
        KetuaLingkungan --> UC17
        KetuaLingkungan --> UC18
        KetuaLingkungan --> UC19
        KetuaLingkungan --> UC20
        KetuaLingkungan --> UC21
        KetuaLingkungan --> UC22
        KetuaLingkungan --> UC23
        KetuaLingkungan --> UC24
        KetuaLingkungan --> UC25
        KetuaLingkungan --> UC26
        KetuaLingkungan --> UC27

        SekretarisParoki --> UC1
        SekretarisParoki --> UC2
        SekretarisParoki --> UC3
        SekretarisParoki --> UC4
        SekretarisParoki --> UC5
        SekretarisParoki --> UC6
        SekretarisParoki --> UC7
        SekretarisParoki --> UC8
        SekretarisParoki --> UC9
        SekretarisParoki --> UC10
        SekretarisParoki --> UC11
        SekretarisParoki --> UC12
        SekretarisParoki --> UC13
        SekretarisParoki --> UC14
        SekretarisParoki --> UC15
        SekretarisParoki --> UC16
        SekretarisParoki --> UC17
        SekretarisParoki --> UC18
        SekretarisParoki --> UC19
        SekretarisParoki --> UC20
        SekretarisParoki --> UC21
        SekretarisParoki --> UC22
        SekretarisParoki --> UC23
        SekretarisParoki --> UC24
        SekretarisParoki --> UC25
        SekretarisParoki --> UC26
        SekretarisParoki --> UC27

        PastorParoki --> UC1
        PastorParoki --> UC2
        PastorParoki --> UC3
        PastorParoki --> UC4
        PastorParoki --> UC5
        PastorParoki --> UC6
        PastorParoki --> UC7
        PastorParoki --> UC8
        PastorParoki --> UC9
        PastorParoki --> UC10
        PastorParoki --> UC11
        PastorParoki --> UC12
        PastorParoki --> UC13
        PastorParoki --> UC14
        PastorParoki --> UC15
        PastorParoki --> UC16
        PastorParoki --> UC17
        PastorParoki --> UC18
        PastorParoki --> UC19
        PastorParoki --> UC20
        PastorParoki --> UC21
        PastorParoki --> UC22
        PastorParoki --> UC23
        PastorParoki --> UC24
        PastorParoki --> UC25
        PastorParoki --> UC26
        PastorParoki --> UC27

        BendaharaParoki --> UC1
        BendaharaParoki --> UC2
        BendaharaParoki --> UC3
        BendaharaParoki --> UC4
        BendaharaParoki --> UC5
        BendaharaParoki --> UC6
        BendaharaParoki --> UC7
        BendaharaParoki --> UC8
        BendaharaParoki --> UC9
        BendaharaParoki --> UC10
        BendaharaParoki --> UC11
        BendaharaParoki --> UC12
        BendaharaParoki --> UC13
        BendaharaParoki --> UC14
        BendaharaParoki --> UC15
        BendaharaParoki --> UC16
        BendaharaParoki --> UC17
        BendaharaParoki --> UC18
        BendaharaParoki --> UC19
        BendaharaParoki --> UC20
        BendaharaParoki --> UC21
        BendaharaParoki --> UC22
        BendaharaParoki --> UC23
        BendaharaParoki --> UC24
        BendaharaParoki --> UC25
        BendaharaParoki --> UC26
        BendaharaParoki --> UC27

        UC1 --> UC2 : <<include>>
        UC2 --> UC3 : <<extend>>
        UC4 --> UC5 : <<include>>
        UC5 --> UC6 : <<extend>>
        UC7 --> UC8 : <<include>>
        UC8 --> UC9 : <<include>>
        UC9 --> UC10 : <<include>>
        UC10 --> UC11 : <<extend>>
        UC11 --> UC12 : <<include>>
        UC12 --> UC13 : <<include>>
        UC13 --> UC14 : <<include>>
        UC14 --> UC15 : <<include>>
        UC15 --> UC16 : <<include>>
        UC16 --> UC17 : <<include>>
        UC17 --> UC18 : <<include>>
        UC18 --> UC19 : <<include>>
        UC19 --> UC20 : <<include>>
        UC20 --> UC21 : <<include>>
        UC21 --> UC22 : <<include>>
        UC22 --> UC23 : <<include>>
        UC23 --> UC24 : <<include>>
        UC24 --> UC25 : <<include>>
        UC25 --> UC26 : <<include>>
        UC26 --> UC27 : <<include>>
    
```

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan metode TOPSIS dilakukan menggunakan 10 data alternatif pengajuan pelayanan umat yang diperoleh dari sekretariat paroki Santa Maria Annuntiata Sidoarjo, sebagaimana tercantum dalam Tabel 4.

Tabel 4 Data Alternatif

Urgensi Pelayanan	Tanggal Pelaksanaan	Kelengkapan Berkas	Waktu Pengajuan
A1 – Misa Arwah			
Kurang Mendesak	8 – 30 Hari	Tanpa Berkas	≤ 30 Hari
A2 – Pemberkatan Rumah			
Kurang Mendesak	8 – 30 Hari	Tanpa Berkas	≤ 30 Hari
A3 – Pernikahan			
Tidak Mendesak	> 6 Bulan	Lengkap	> 6 Bulan
A4 – Pernikahan			
Tidak Mendesak	> 6 Bulan	Tidak Lengkap	> 6 Bulan
A5 – Pelayanan Kematian			
Sangat Mendesak	≤ 7 Hari	Tanpa Berkas	≤ 7 Hari
A6 – Rekoleksi/Retret			
Kurang Mendesak	1 – 3 Bulan	Tanpa Berkas	≤ 30 Hari
A7 – Misa Lingkungan			
Kurang Mendesak	3 – 6 Bulan	Tanpa Berkas	≤ 30 Hari
A8 – Kunjungan Lansia			
Kurang Mendesak	1 – 3 Bulan	Tanpa Berkas	≤ 30 Hari
A9 – Pemberkatan Rumah			
Kurang Mendesak	≤ 7 Hari	Tanpa Berkas	≤ 7 Hari
A10 – Pernikahan			
Tidak Mendesak	> 6 Bulan	Lengkap	> 6 Bulan

Data tersebut selanjutnya dikonversi ke dalam skala penilaian berdasarkan sub kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Hasil konversi membentuk matriks keputusan yang digunakan sebagai masukan perhitungan TOPSIS, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Matriks Keputusan

Alternatif	K1	K2	K3	K4
A1	3	4	5	5
A2	3	4	5	5
A3	2	1	4	1
A4	2	1	1	1
A5	5	5	5	4
A6	3	3	5	5
A7	3	2	5	5
A8	3	3	5	5
A9	3	5	5	4
A10	2	1	4	1

Sebagai contoh, proses perhitungan dilakukan pada alternatif A1. Tahap normalisasi untuk kriteria urgensi pelayanan (K1) dihitung menggunakan Rumus 1 sehingga diperoleh nilai sebagai berikut.

$$r_{1,1} = \frac{3}{9,539} = 0.314$$

Nilai normalisasi tersebut kemudian dikalikan dengan bobot kriteria K1 sebesar 40% untuk memperoleh nilai normalisasi terbobot.

$$y_{1,1} = 0.314 \times 0.40 = 0.126$$

Proses yang sama diterapkan pada seluruh alternatif dan kriteria hingga diperoleh solusi ideal positif (A^+) dan solusi ideal negatif (A^-), sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Solusi Ideal Pelayanan

Kriteria	Tipe	A^+	A^-
K1	Benefit	0.210 (A5)	0.084 (A3, A4, A10)
K2	Benefit	0.121 (A5, A9)	0.024 (A3, A4, A10)
K3	Benefit	0.069 (A1, A2, A5 - A9)	0.014 (A4)
K4	Benefit	0.059 (A1, A2, A6, A7, A8)	0.012 (A3, A4, A10)

Berdasarkan solusi ideal tersebut, jarak masing-masing alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif dihitung untuk memperoleh nilai preferensi. Hasil perhitungan beserta peringkat pelayanan ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Nilai Preferensi dan Peringkat

Kode	Daftar Pengajuan	Nilai Preferensi	Peringkat
A5	Pelayanan Kematian	0.935	1
A9	Pemberkatan Rumah	0.595	2
A1	Misa Arwah	0.560	3
A2	Pemberkatan Rumah	0.560	4
A6	Rekoleksi/Retret	0.501	5
A8	Misa Lingkungan	0.501	6
A7	Kunjungan Lansia	0.441	7
A10	Pernikahan	0.200	8
A3	Pernikahan	0.200	9
A4	Pernikahan	0.000	10

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, alternatif A5 (Pelayanan Kematian) menempati posisi teratas dengan skor 0.935, mencerminkan kondisi pengajuan yang paling mendesak dengan kelengkapan berkas dan waktu pengajuan yang sangat singkat. Di sisi lain, alternatif A4 (Pernikahan) menempati posisi terbawah dengan nilai preferensi 0.000, yang mencerminkan pengajuan dengan jangka waktu sangat panjang dan berkas yang belum lengkap.

B. Implementasi Sistem

Hasil pengembangan menggunakan metodologi RAD menghasilkan sistem informasi pelayanan umat paroki berbasis web yang dapat diakses oleh tiga aktor, yaitu umat, ketua lingkungan, dan sekretariat paroki sesuai dengan hak akses masing-masing. Pendekatan RAD yang menekankan iterasi cepat dan keterlibatan pengguna pada setiap tahap pengembangan terbukti efektif menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan [5][28].

1) Tampilan Login

Gambar 6 Tampilan Login

Tampilan *login* berfungsi sebagai otentifikasi bagi pengguna mengakses sistem sesuai hak akses masing-masing. Umat menggunakan nomor K3 sebagai identitas *login*, sedangkan ketua lingkungan dan sekretariat menggunakan akun yang telah terdaftar.

2) Tampilan Registrasi

Gambar 7 Tampilan Registrasi

Tampilan *registrasi* disediakan bagi umat yang belum terdaftar untuk membuat akun baru dengan memasukkan data yang diperlukan, termasuk nomor K3 sebagai identitas keanggotaan umat.

3) Tampilan Data K3

Gambar 8 Tampilan Data K3

Tampilan data K3 menyediakan rekap informasi data keluarga yang tersimpan pada sistem. Umat dapat mengunduh, memperbarui, dan melengkapi data K3 dengan mengunggah berkas pendukung sesuai kebutuhan.

4) Tampilan Pengajuan Pelayanan

Gambar 9 Tampilan Pengajuan Pelayanan

Tampilan pengajuan pelayanan digunakan oleh umat untuk mengajukan pelayanan administrasi sakramen maupun pelayanan rohani dengan mengisi data pengajuan dan mengunggah berkas persyaratan apabila diperlukan.

5) Tampilan Data Umat

Gambar 10 Tampilan Data Umat

Tampilan data umat menyediakan fasilitas untuk memantau dan mengelola informasi keanggotaan pada setiap lingkungan. Halaman ini memuat informasi dasar umat serta mendukung pengajuan pembuatan nomor K3 baru bagi umat yang belum terdaftar.

6) Tampilan Data Lingkungan

Gambar 11 Tampilan Data Lingkungan

Tampilan data lingkungan diperuntukan bagi sekretariat paroki sebagai sarana pengelolaan data lingkungan dan data umat secara terpusat. Selain itu, halaman ini mendukung proses verifikasi pengajuan nomor K3 baru dari ketua lingkungan serta pembaruan data K3 dari umat.

7) Tampilan Daftar Pengajuan

Gambar 12 Tampilan Daftar Pengajuan

Tampilan daftar pengajuan menyajikan rekap keseluruhan permohonan pelayanan umat yang telah diverifikasi secara berjenjang oleh ketua lingkungan dan sekretariat paroki. Ketua lingkungan melakukan verifikasi awal terhadap data pengajuan, sedangkan sekretariat melakukan verifikasi akhir dan menentukan status pengajuan.

8) Hasil Penerapan Metode TOPSIS pada Sistem

Gambar 13 Hasil Penerapan Metode TOPSIS pada Sistem

Hasil penerapan metode TOPSIS ditampilkan pada tampilan daftar pengajuan sekretariat paroki. Pada tampilan ini, sistem secara otomatis menghitung nilai preferensi setiap pengajuan dan menampilkannya dalam bentuk urutan prioritas pelayanan. Pengajuan dengan nilai preferensi tertinggi ditempatkan pada posisi teratas sehingga sekretariat dapat menentukan pengajuan yang perlu diproses terlebih dahulu tanpa melakukan perhitungan manual. Meskipun demikian, keputusan akhir tetap berada pada sekretariat dengan mempertimbangkan hasil verifikasi dan kondisi nyata di lapangan.

C. Pengujian Blackbox

Pengujian ini dilakukan untuk memverifikasi kesesuaian fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran yang diharapkan, tanpa memperhatikan struktur kode program di dalamnya [29]. Blackbox memungkinkan pengujian seluruh fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna sehingga dapat mengidentifikasi apakah sistem menghasilkan keluaran yang sesuai untuk setiap skenario masukan yang diberikan [30]. Pengujian mencakup seluruh fitur utama sistem, meliputi: proses *login*, *registrasi*, *beranda* dan *notifikasi*, pengelolaan data K3, pengajuan pelayanan, verifikasi pengajuan, pengajuan pelayanan lingkungan, pengelolaan data lingkungan dan

data umat, verifikasi K3 dan pembaruan data, perhitungan dan perangkingan menggunakan metode TOPSIS, serta manajemen role dan unduh laporan.

Keseluruhan skenario pengujian menunjukkan hasil yang sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Sistem mampu memproses setiap masukan pengguna dengan benar, menampilkan informasi yang sesuai, serta mendukung seluruh alur pelayanan umat mulai dari *registrasi*, pengajuan pelayanan, verifikasi berjenjang, hingga penentuan prioritas pelayanan menggunakan metode TOPSIS [8]. Dengan demikian, sistem informasi pelayanan umat paroki berbasis web telah memenuhi seluruh kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan sebelumnya.

D. Pengujian Akurasi

Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan manual metode TOPSIS dengan keluaran yang dihasilkan sistem menggunakan sepuluh data alternatif pengajuan pelayanan yang sama. Hasil pengujian akurasi disajikan pada Tabel 9.

Tabel 8 Pengujian Akurasi

Peringkat	Alternatif	Skor Manual	Skor Sistem	Hasil
1	A5 – Pelayanan Kematian	0.935	0.935	Sesuai
2	A9 – Pemberkatan Rumah	0.595	0.595	Sesuai
3	A1 – Misa Arwah	0.560	0.560	Sesuai
4	A2 – Pemberkatan Rumah	0.560	0.560	Sesuai
5	A6 – Rekoleksi/Retret	0.501	0.501	Sesuai
6	A8 – Misa Lingkungan	0.501	0.501	Sesuai
7	A7 – Kunjungan Lansia	0.441	0.441	Sesuai
8	A10 – Pernikahan	0.200	0.200	Sesuai
9	A3 – Pernikahan	0.200	0.200	Sesuai
10	A4 – Pernikahan	0.000	0.000	Sesuai

Tingkat akurasi dihitung menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
 \text{Akurasi} &= \frac{\sum \text{Data Uji Benar}}{\sum \text{Total Data Uji}} \times 100\% \\
 &= \frac{10}{10} \times 100\% = 100\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil pengujian akurasi, seluruh alternatif menghasilkan nilai preferensi yang identik antara perhitungan manual dan komputasi sistem, sehingga diperoleh tingkat akurasi 100%. Hasil ini mengkonfirmasi bahwa implementasi algoritma TOPSIS pada sistem telah berjalan dengan benar dan dapat diandalkan sebagai dasar pengambilan keputusan oleh sekretariat paroki.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

- Sistem informasi pelayanan umat paroki berbasis web berhasil dikembangkan untuk mengelola data umat, pengajuan pelayanan, serta proses verifikasi secara terintegrasi.
- Metode TOPSIS berhasil diterapkan sebagai mekanisme pendukung keputusan untuk menetapkan prioritas pelayanan berdasarkan empat kriteria yang telah ditetapkan. Hasil pengujian akurasi menunjukkan tingkat konsistensi 100% antara nilai preferensi yang dihasilkan sistem dengan perhitungan manual.
- Hasil pengujian fungsional menggunakan pendekatan blackbox menunjukkan seluruh fitur utama sistem berjalan sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan, sehingga sistem mampu mendukung sekretariat paroki dalam menetapkan prioritas pelayanan secara lebih cepat, terukur, dan akuntabel.

B. Saran

Untuk pengembangan selanjutnya, beberapa peningkatan dapat dipertimbangkan, antara lain: mengembangkan aplikasi berbasis *mobile* agar umat dapat mengakses layanan secara lebih fleksibel; menambahkan fitur *notifikasi real-time* untuk memperbarui status pengajuan secara otomatis; mengintegrasikan metode pengambilan keputusan tambahan seperti AHP atau SMART sebagai pembanding; serta memperluas cakupan laporan analitik untuk mendukung evaluasi kinerja pelayanan paroki secara berkala dan berbasis data.

REFERENSI

- [1] S. George, "Motus Dei (The Move of God): A Theology and Missiology for a Moving World," *Pharos Journal of Theology*, vol. 102, 2021.
- [2] J. Wiratama and R. I. Desanti, "Analysis and design of web-based information system for church congregations case study: church BNKP Pewarta," *Ultima InfoSys: Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, vol. 12, no. 2, pp. 115–120, 2022.
- [3] T. Schlag, "Digitalization of ecclesiastical practice in the pandemic," *Euxeinos*, vol. 12, no. 33, pp. 5–10, 2022.
- [4] T. Tohayah, N. A. Ramdhan, and H. Bhakti, "Metode Topsis dan Algoritma C4.5 dalam Menentukan Penerima Bantuan Langsung Tunai," *Jurnal Ilmiah Intech*, vol. 3, no. 2, pp. 188–196, 2021.
- [5] A. J. Masaid, P. Suseno, M. A. Al Raidhan, and I. Setiawan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan Masyarakat Menggunakan Model RAD," *Jurnal Digit*, vol. 14, no. 2, pp. 179–187, 2024.
- [6] R. Simanjuntak, T. Siagian, and V. Anggriani, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Topsis dalam Pemilihan Smartphone Android," *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, vol. 23, no. 3, pp. 405–412, 2024.
- [7] D. N. Laila and I. Saputra, "Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Perumahan Menggunakan Metode TOPSIS," *Sisfo: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, vol. 7, no. 1, pp. 82–91, 2023.
- [8] M. D. Irawan and A. P. Utama, "Implementasi RAD (Rapid Application Development) dan uji Black Box pada administrasi e-arsip," *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, vol. 1, no. 2, pp. 60–71, 2022.
- [9] N. D. Arizona, Y. Yulia, and R. Adwiya, "Implementation of the Rapid Application Development (RAD) Method in the Development of Sales Applications at Coffee Shops Using the Apriori Algorithm," *Bulletin of Computer Science and Electrical Engineering*, vol. 4, no. 1, pp. 24–36, 2023.
- [10] M. W. Tjia and J. Hendrik, "Web-Based Inventory System Design Using Rapid Application Development Method at PT. ALFA SCORPII," *Journal of JAIEA*, vol. 4, no. 3, pp. 2151–2156, 2025.
- [11] J. O. Adeyanju, "Laid at the Apostles' Feet: Administration and Accountability in the Early Church," *Jos Journal of Religion and Philosophy*, vol. 5, no. 2, 2024.
- [12] F. Setiadi, "Gereja Katedral Inkulturatif sebagai Sarana Mewujudkan Persekutuan Umat," *Porta Fidei*, vol. 1, no. 2, 2024.
- [13] Y. R. Asih, A. Priyanto, and D. A. Puryono, "Sistem Informasi Pelayanan Jemaat Gereja Berbasis Website Menggunakan Analisis PIECES," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 8, no. 1, pp. 175–186, 2022.
- [14] R. Tumiwa, A. S. M. Lumenta, and Y. D. Y. Rindengan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Gereja GMIM Efata Rumoong Bawah," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 19, no. 3, pp. 211–218, 2024.
- [15] H. J. Christanto, S. O. B. Widiarto, S. A. Sutresno, and D. V. T. Linessy, "Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Gereja Isa Almasih Jemaat Purwodadi pada Platform Android," *J. JTik (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 8, no. 1, pp. 145–154, 2024.
- [16] P. P. Panji, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Data Pelayanan Jemaat Gereja Berbasis Website," *Computatio: Journal of Computer Science and Information Systems*, vol. 7, no. 2, pp. 167–178, 2023.
- [17] D. Novianti and S. Amin, "Rancang Bangun Sistem Informasi Surat Perintah Perjalanan Dinas Berbasis Web," *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, vol. 6, no. 6, pp. 2716, 2021.
- [18] M. I. Khosyain and M. Sholikhah, "Ruang Lingkup Sistem Informasi Manajemen dalam Pendidikan," *JIEM: Journal of Islamic Education and Management*, vol. 4, no. 2, pp. 41–47, 2024.
- [19] J. Setiawan, "Pengaruh Organisasi, Sumber Daya Manusia, dan Teknologi Terhadap Operasional Information System," *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi (JEMSI)*, vol. 5, no. 1, 2023.
- [20] D. N. Gultom, E. Khairina, and L. Salsabila, "Analisis Efisiensi Dan Efektivitas E-Government Dalam Administrasi Publik," *Publika: Jurnal Ilmu Administrasi Publik*, vol. 10, no. 1, pp. 128–136, 2024.
- [21] S. M. Prasetyo, A. Fikri, H. Algazali, T. A. Alkhowarizmi, and R. Fachuzi, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen Berbasis Web untuk Meningkatkan Efektivitas Pengelolaan Data," *Journal of Research and Publication Innovation*, vol. 2, no. 3, pp. 1797–1801, 2024.
- [22] R. Wandri and A. Hanafiah, "Pengembangan Sistem Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web," *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Penerapan Ilmu Pengetahuan*, vol. 5, no. 2, pp. 35–42, 2024.
- [23] M. Muslihudin, N. Latifah, and T. Trisnawati, "Decision Support System Determination of Customer Satisfaction Level of Oriflame Products with Analytic Hierarchy Process Method," *IJISCS*, vol. 5, no. 3, pp. 152–161, 2021.
- [24] A. Kusumaningrum, H. Wijayanto, and B. D. Raharja, "Pengukuran Tingkat Kesadaran Keamanan Siber di Kalangan Mahasiswa dengan Multiple Criteria Decision Analysis (MCDA)," *Jurnal Ilmiah SINUS*, vol. 20, no. 1, pp. 69–78, 2022.
- [25] H. Rana, M. Umer, U. Hassan, U. Asgher, F. Silva-Aravena, and N. Ehsan, "Application of Fuzzy TOPSIS for Prioritization of Patients on Elective Surgeries Waiting List," *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, vol. 6, no. 1, pp. 603–630, 2023.
- [26] M. Khairani, Y. S. Siregar, D. Handoko, N. I. Syahputri, and H. Harahap, "Sistem Pendukung Keputusan Metode WaspaS Dan TOPSIS Dalam Menentukan Dosen Terbaik Berdasarkan Variabel Bidang Keahlian," *Digital Transformation Technology*, vol. 3, no. 1, pp. 258–269, 2023.
- [27] A. Siagian, "Sistem Pendukung Keputusan Memilih Tempat Karaoke di Kota Medan Menggunakan Metode TOPSIS," 2024.

- [28] M. A. Fauzi, H. Tribiako, A. Moniva, F. Amir, I. K. Ilyas, and E. Utami, "Systematic Literature Reviews on Rapid Application Development Information System," *Bulletin of Computer Science and Electrical Engineering*, vol. 4, no. 1, pp. 57–64, 2023.
- [29] E. Z. Selviana, H. E. Wahanani, and F. P. Aditiawan, "Black Box Testing in Community Service Systems Using Boundary Value Analysis and Cause Effect Graph Methods," *East Asian Journal of Multidisciplinary Research*, vol. 2, no. 10, pp. 4161–4184, 2023.
- [30] J. Shadiq, A. Safei, and R. W. R. Loly, "Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing," *Information Management For Educators And Professionals*, vol. 5, no. 2, pp. 97–110, 2021.
- [31] S. Somantri, G. P. Insany, and R. R. Putra, "Perancangan sistem bimbingan syarat kecakapan umum pramuka berbasis Android," *IDEALIS: InDonEsiA journal Information System*, vol. 6, no. 2, pp. 201–210, 2023.