

Aplikasi Booking online Berbasis Website dengan Metode TOPSIS pada CV Titan Jaya Travelindo

Mirzoev Jasurjon¹, Meivi Kusnandar², Henny Madora³

^{1,2,3}Politeknik Negeri Sriwijaya

*Penulis Korespondensi : jasurjonmirzoev12@gmail.com

ABSTRACT

CV Titan Jaya Travelindo (Titan Travel) is a travel agency in Palembang offering domestic and international Tour packages, whose semi-conventional booking process via phone, WhatsApp, and direct counter visits causes booking backlogs, manual recording errors, the absence of an intelligent recommendation system, and difficulties in real-time financial monitoring. Unlike prior studies that apply the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) only as a standalone recommendation module, this study contributes an integrated website-based online booking application in which TOPSIS is embedded directly into the full commercial transaction cycle of a travel agency, developed with the Waterfall methodology using Next.js and MySQL. TOPSIS ranks tour packages using four weighted criteria (ticket price, vehicle/hotel facilities, departure time, and travel duration), and among five real package alternatives it consistently identified the lowest-priced domestic package as the most recommended option. Blackbox Testing across 16 functional scenarios confirmed full compliance with the system's functional specifications.

Article History

Received : 17-06-2026
Revised : 09-07-2026
Accepted : 13-07-2026

Keywords

Booking Online;
Metode TOPSIS;
Rekomendasi Paket Wisata;
Sistem Informasi;
Website

ABSTRAK

CV Titan Jaya Travelindo (Titan Travel) adalah biro perjalanan di Palembang yang melayani paket Tour domestik dan internasional, dengan proses pemesanan yang masih berjalan secara semi-konvensional melalui telepon, WhatsApp, dan kunjungan langsung ke loket, sehingga menimbulkan penumpukan antrian, kesalahan pencatatan manual, ketiadaan fitur rekomendasi cerdas, dan kesulitan pemantauan laporan keuangan secara real-time. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang menerapkan TOPSIS hanya sebagai modul rekomendasi yang berdiri sendiri, penelitian ini mengintegrasikan aplikasi booking online berbasis website yang mengintegrasikan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) secara langsung ke dalam seluruh siklus transaksi komersial biro perjalanan, dikembangkan menggunakan metode Waterfall dengan teknologi Next.js dan MySQL. TOPSIS mengurutkan paket Tour berdasarkan empat kriteria berbobot (harga tiket/paket, fasilitas armada/hotel, waktu keberangkatan, dan durasi perjalanan), dan dari lima alternatif paket nyata yang diuji, metode ini secara konsisten merekomendasikan paket domestik berharga terendah sebagai pilihan utama. Pengujian Blackbox Testing terhadap 16 skenario fungsional membuktikan sistem memenuhi seluruh spesifikasi kebutuhan fungsional.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah paradigma industri jasa transportasi dan perjalanan secara fundamental. Platform digital yang mengintegrasikan pemesanan, pembayaran, dan rekomendasi perjalanan terbukti meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan [1]. Digitalisasi layanan perjalanan juga membuka peluang bagi perusahaan untuk menjangkau segmen pasar yang lebih luas tanpa batasan geografis maupun waktu [2].

CV Titan Jaya Travelindo (Titan Travel) adalah penyedia jasa transportasi dan biro perjalanan di Palembang yang melayani berbagai rute domestik antar kota di Indonesia serta rute internasional ke Malaysia, Singapura, dan Thailand. Meskipun memiliki cakupan layanan yang luas, proses pemesanan yang berjalan masih dilakukan secara semi-konvensional melalui telepon, pesan instan (WhatsApp), dan kunjungan langsung ke loket. Kondisi ini menimbulkan berbagai

permasalahan operasional: penumpukan antrian pada jam sibuk, risiko kesalahan pencatatan data transaksi secara manual, keterbatasan jam layanan, dan sulitnya pemantauan laporan keuangan secara real-time [3]. Berdasarkan wawancara dan observasi lapangan dengan pihak manajemen, volume permintaan pemesanan meningkat tajam pada akhir pekan dan periode libur panjang, sehingga waktu konfirmasi pemesanan melalui telepon dan WhatsApp dapat memanjang hingga beberapa jam dan meningkatkan risiko kesalahan pencatatan manual pada jam-jam sibuk tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah penelitian ini meliputi: (1) bagaimana merancang dan membangun aplikasi booking online berbasis website yang dapat mengeliminasi penumpukan antrian dan kesalahan pencatatan manual pada proses pemesanan di Titan Travel; (2) bagaimana mengintegrasikan metode TOPSIS sebagai mesin rekomendasi paket wisata yang objektif dan transparan ke dalam alur transaksi booking online tersebut; dan (3) sejauh mana aplikasi yang dibangun memenuhi spesifikasi kebutuhan fungsional bagi ketiga peran pengguna (Pelanggan, Admin, dan Pimpinan).

Selain kendala administratif, pelanggan seringkali kesulitan menentukan pilihan paket perjalanan terbaik dari banyaknya opsi yang tersedia. Ketiadaan sistem rekomendasi cerdas menyebabkan pelanggan harus membandingkan opsi secara manual. Penelitian ini mengusulkan implementasi metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) sebagai solusi rekomendasi berbasis multikriteria yang objektif dan terukur.

Tabel 1. Perbandingan Penelitian Terdahulu (*State of the Art*)

No	Peneliti & Tahun	Fokus Penelitian	Metode	Perbedaan dengan Penelitian Ini
1	Singgalen [6] (2023)	Seleksi paket <i>One Day Tour</i>	TOPSIS	Terbatas pada paket wisata harian; tidak terintegrasi dengan platform <i>booking online</i>
2	Setiawansyah [7] (2022)	Sistem rekomendasi destinasi wisata	TOPSIS	Hanya fitur rekomendasi; tidak ada pemesanan, pembayaran, atau penerbitan tiket
3	Alfitroni dkk. [9] (2021)	Rekomendasi destinasi wisata di Malang	TOPSIS	Cakupan destinasi regional; tanpa integrasi platform booking komersial
4	Anggraeni dkk. [8] (2021)	Rekomendasi wisata Kab. Cilacap	TOPSIS + Agile	Tanpa platform <i>booking online</i> ; evaluasi terbatas pada akurasi rekomendasi
5	Ramadhan [10] (2022)	Rekomendasi paket wisata berbasis web	TOPSIS	Hanya modul rekomendasi; tanpa alur pemesanan dan pembayaran terintegrasi
6	Harahap [11] (2023)	Sistem pemesanan tiket bus online	Waterfall	Sistem booking tanpa mesin rekomendasi; tidak mengimplementasikan TOPSIS
7	Anggara Putra & Agastyar [12] (2025)	SPK destinasi wisata Tabanan	TOPSIS	SPK wisata regional; tidak terintegrasi dengan sistem <i>booking</i> dan transaksi
8	Setiadi & Mukti [13] (2023)	Electronic <i>Tourism DSS</i>	DSS	Tidak spesifik TOPSIS; terbatas pada pendukung keputusan tanpa fitur booking
9	Anjelina dkk. [14] (2024)	SPK objek wisata Kab. Bengkayang	TOPSIS	Rekomendasi wisata lokal; tidak ada platform biro perjalanan komersial
10	Mahendra & Wiradika [15] (2024)	SPK daya tarik wisata favorit	PIPRECIA-CoCoSo	Metode MCDM berbeda; tidak terintegrasi dengan sistem <i>booking online</i>

Metode TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria (MCDM) yang prinsipnya berpijak pada konsep bahwa alternatif terpilih harus memiliki jarak terdekat ke solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif [4]. Metode ini terbukti efektif dalam berbagai domain penentuan keputusan karena mempertimbangkan bobot setiap kriteria secara proporsional dan menghasilkan peringkat yang objektif [5].

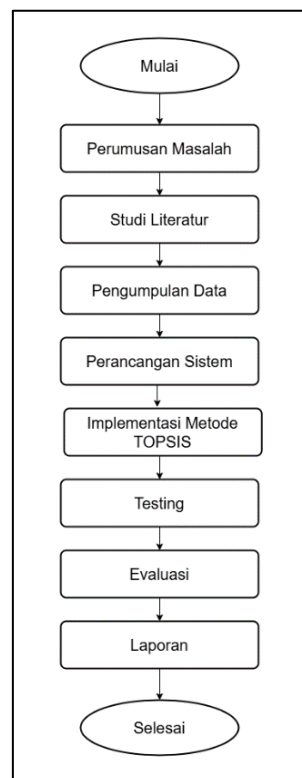
Berbagai penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas TOPSIS dalam konteks pariwisata. Singgalen (2023) menerapkan TOPSIS untuk seleksi paket One Day Tour [6]. Setiawansyah (2022) membuktikan TOPSIS akurat dalam merekomendasikan destinasi wisata [7]. Anggraeni dkk. (2021) mengintegrasikan TOPSIS dengan metodologi Agile dalam sistem rekomendasi wisata daerah [8]. Namun dari keseluruhan literatur yang dikaji, belum ada penelitian yang mengintegrasikan metode TOPSIS secara langsung ke dalam platform booking online terpadu yang mencakup seluruh siklus transaksi biro perjalanan komersial. Di tingkat internasional, kajian serupa juga umumnya memposisikan TOPSIS sebagai modul rekomendasi yang berdiri sendiri: Forouzandeh dkk. (2022) mengintegrasikan TOPSIS dengan algoritma evolusioner untuk sistem rekomendasi pariwisata [18], sedangkan Gamidullaeva dkk. (2023) merancang konsep sistem rekomendasi pariwisata untuk pengembangan wilayah tanpa keterhubungan dengan alur pemesanan dan pembayaran komersial [19]. Celah pada literatur nasional maupun internasional inilah yang menjadi kontribusi utama (novelty) penelitian ini, yaitu integrasi langsung mesin rekomendasi TOPSIS ke dalam siklus transaksi booking online yang lengkap, bukan sekadar modul rekomendasi yang berdiri sendiri.

Berdasarkan Tabel 1, penelitian ini merupakan yang pertama mengintegrasikan TOPSIS secara langsung ke dalam platform booking online terpadu yang mencakup keseluruhan siklus layanan biro perjalanan komersial: pemesanan, rekomendasi cerdas, pembayaran, verifikasi, penerbitan tiket digital, dan pelaporan pimpinan.

2. METODE

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian dilaksanakan di CV Titan Jaya Travelindo selama empat bulan (Februari–Mei 2026) dengan alur tahapan: identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pelaporan. Gambaran tahapan penelitian secara keseluruhan diilustrasikan pada Gambar 1.



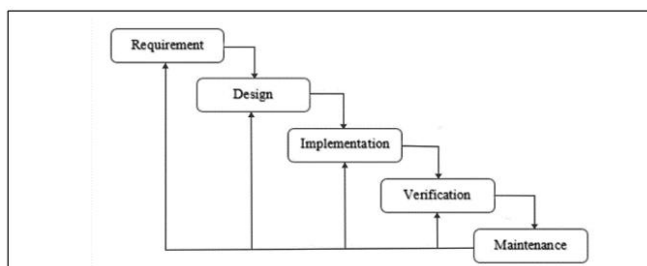
Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Pengumpulan Data

Data primer diperoleh melalui empat metode. Pertama, observasi langsung terhadap alur kerja pemesanan semi-konvensional di Titan Travel untuk memetakan proses bisnis dan permasalahan yang ada. Kedua, wawancara terstruktur dengan manajemen dan staf administrasi untuk mengidentifikasi pain points, menentukan kriteria TOPSIS, dan menetapkan aturan bisnis sistem. Ketiga, studi pustaka terhadap literatur ilmiah terkait implementasi TOPSIS, sistem *booking online*, dan pengembangan web. Keempat, dokumentasi operasional mencakup jadwal perjalanan, daftar paket wisata domestik dan internasional, serta rekap transaksi pemesanan.

2.3 Metode Pengembangan Sistem: Waterfall

Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall [16] yang merupakan model pengembangan perangkat lunak sekuensial dengan lima fase berurutan: (1) *Requirement* — analisis kebutuhan sistem secara menyeluruh melalui wawancara dan observasi; (2) *Design* — perancangan arsitektur sistem meliputi skema basis data, diagram UML, dan prototipe antarmuka menggunakan Figma; (3) *Implementation* — pengkodean sistem menggunakan Next.js sebagai kerangka kerja frontend dan MySQL sebagai basis data; (4) *Verification* — pengujian fungsional menggunakan *Blackbox Testing*; (5) *Maintenance* — serah terima sistem untuk operasional berkelanjutan. Proses Waterfall diilustrasikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Model Pengembangan Waterfall

2.4 Metode Rekomendasi: TOPSIS

Metode TOPSIS diterapkan sebagai mesin rekomendasi paket wisata berdasarkan empat kriteria hasil wawancara dengan pihak manajemen. Bobot setiap kriteria pada Tabel 2 ditentukan melalui wawancara terstruktur dengan manajemen dan staf senior yang memahami langsung preferensi pelanggan dan prioritas bisnis, kemudian dikonfirmasi ulang (member checking) pada sesi terpisah untuk memastikan konsistensi urutan prioritas antar-informan sebelum ditetapkan sebagai bobot final.

Tabel 2. Kriteria, Tipe, dan Bobot TOPSIS

Kode	Kriteria	Tipe	Bobot (wj)
C1	Harga Tiket/Paket (Rp)	Cost (semakin kecil semakin baik)	0,35
C2	Fasilitas Armada/Hotel (Skor 1–5)	Benefit (semakin besar semakin baik)	0,25
C3	Waktu Keberangkatan (Skor 1–3)	Cost (semakin kecil semakin baik)	0,20
C4	Durasi Perjalanan (Hari)	Cost (semakin kecil semakin baik)	0,20

Pendekatan ini dipilih karena keterbatasan waktu penelitian dan belum tersedianya data historis preferensi pelanggan dalam jumlah memadai untuk pembobotan kuantitatif seperti Analytic

Hierarchy Process (AHP); penulis mengakui bahwa pendekatan berbasis wawancara ini lebih rentan terhadap subjektivitas dibandingkan metode pembobotan kuantitatif, dan menyarankan penggunaan AHP atau kuesioner berskala Likert pada penelitian lanjutan untuk meningkatkan objektivitas justifikasi bobot. Kriteria, tipe, dan bobot disajikan pada Tabel 2.

Skor Waktu Keberangkatan: 1 = Pagi (05.00–09.00), 2 = Siang (10.00–14.00), 3 = Malam (18.00–22.00). Tahapan perhitungan TOPSIS mencakup: (1) pembentukan matriks keputusan, (2) normalisasi matriks dengan rumus $r_{ij} = x_{ij} / \sqrt{\sum x_{ij}^2}$, (3) pembentukan matriks normalisasi terbobot $y_{ij} = w_j \times r_{ij}$, (4) penentuan solusi ideal positif (A^+) dan negatif (A^-), (5) perhitungan jarak Euclidean (D^+ , D^-), dan (6) perhitungan nilai preferensi relatif $V_i = D_i^- / (D_i^+ + D_i^-)$ sebagai dasar perankingan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

CV Titan Jaya Travelindo dengan mesin rekomendasi berbasis TOPSIS. Sistem dikembangkan menggunakan Next.js dan MySQL, melibatkan tiga aktor utama: Pelanggan (User), Admin, dan Pimpinan.

3.1 Hasil Perhitungan TOPSIS

TOPSIS diterapkan terhadap lima alternatif paket wisata nyata dari katalog Titan Travel sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Alternatif Paket *Tour* dan Nilai Kriteria

Kode	Nama Paket <i>Tour</i>	C1 Harga (Rp)	C2 Fasilitas	C3 Wkt. Keb.	C4 Durasi
A1	Domestik Palembang–Bali 4H3M	3.500.000	4	1	4
A2	Domestik Palembang–Lombok 3H2M	2.800.000	3	2	3
A3	Internasional Kuala Lumpur 4H3M	4.200.000	5	1	4
A4	Internasional Singapura 3H2M	5.000.000	5	3	3
A5	Domestik Palembang–Yogyakarta 2H1M	1.800.000	2	2	2

Langkah pertama, normalisasi matriks: nilai akar jumlah kuadrat setiap kriteria diperoleh: $C1 = 8.122.191,82$; $C2 = 8,8882$; $C3 = 4,3589$; $C4 = 7,3485$. Langkah kedua, matriks normalisasi terbobot ($y_{ij} = w_j \times r_{ij}$) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Matriks Normalisasi Terbobot (Y)

Alternatif	yi1 (C1)	yi2 (C2)	yi3 (C3)	yi4 (C4)
A1	0,150821	0,112509	0,045883	0,108866
A2	0,120657	0,084382	0,091766	0,081650
A3	0,180986	0,140636	0,045883	0,108866
A4	0,215459	0,140636	0,137649	0,081650
A5	0,077565	0,056254	0,091766	0,054433

Langkah ketiga, solusi ideal: untuk kriteria Cost, A+ mengambil nilai minimum dan A- nilai maksimum; untuk kriteria Benefit, berlaku sebaliknya. Hasilnya: $A+ = \{0,077565; 0,140636; 0,045883; 0,054433\}$ dan $A- = \{0,215459; 0,056254; 0,137649; 0,108866\}$.

Langkah keempat, jarak Euclidean: $D+i = \sqrt{(\sum (y_{ij} - y_j)^2)}$ dan $D-i = \sqrt{(\sum (y_{ij} - y_j)^2)}$. Sebagai contoh, $D+A1 = \sqrt{((0,150821-0,077565)^2 + (0,112509-0,140636)^2 + (0,045883-0,045883)^2 + (0,108866-0,054433)^2)} = 0,0955$. Hasil selengkapnya pada Tabel 6.

Tabel 6. Jarak Euclidean dan Nilai Preferensi Relatif (V_i)

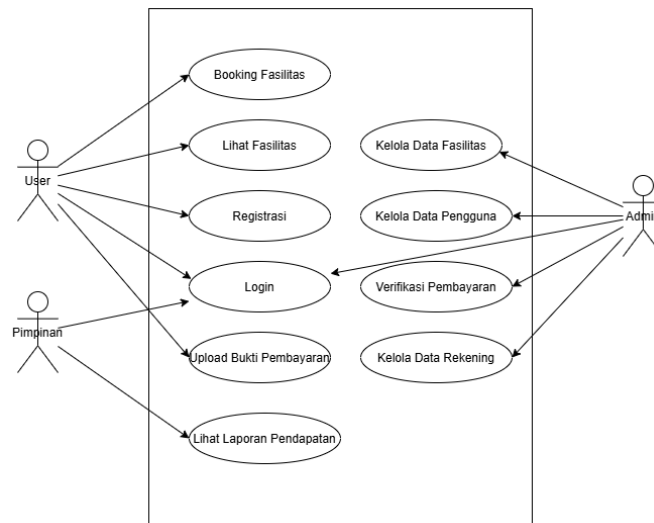
Peringkat	Kode	Nama Paket Tour	D+	D-	V_i	Keterangan
1	A5	Domestik Palembang–Yogyakarta 2H1M	0,0960	0,1552	0,6177	Sangat Direkomendasikan
2	A1	Domestik Palembang–Bali 4H3M	0,0955	0,1256	0,5680	Direkomendasikan
3	A2	Domestik Palembang–Lombok 3H2M	0,0887	0,1124	0,5588	Cukup Direkomendasikan
4	A3	Internasional Kuala Lumpur 4H3M	0,1169	0,1293	0,5253	Kurang Direkomendasikan
5	A4	Internasional Singapura 3H2M	0,1679	0,0887	0,3456	Tidak Direkomendasikan

Paket Domestik Palembang–Yogyakarta 2H1M (A5) memperoleh V_i tertinggi (0,6177) karena memiliki harga terendah (Rp 1.800.000) yang merupakan kriteria dengan bobot tertinggi (35%). Sebaliknya, Paket Internasional Singapura 3H2M (A4) memperoleh V_i terendah (0,3456) akibat harga tertinggi dan waktu keberangkatan terburuk, menempatkannya jauh dari solusi ideal positif pada dua kriteria berbobot tinggi.

Temuan ini konsisten dengan penelitian Singgalen [6] dan Setiawansyah [7] yang juga melaporkan bahwa TOPSIS mampu menghasilkan peringkat paket wisata yang objektif berdasarkan bobot kriteria; namun berbeda dari kedua penelitian tersebut yang berhenti pada tahap rekomendasi, hasil peringkat pada penelitian ini langsung dapat ditindaklanjuti pelanggan melalui alur booking dan pembayaran yang terintegrasi dalam sistem yang sama. Dibandingkan dengan Anggraeni dkk. [8] yang mengevaluasi sistem rekomendasi wisata hanya dari sisi akurasi peringkat, serta Forouzandeh dkk. [18] dan Gamidullaeva dkk. [19] yang mengevaluasi sistem rekomendasi pariwisata tanpa keterhubungan dengan transaksi komersial, penelitian ini melengkapi evaluasi tersebut dengan pengujian fungsional menyeluruh terhadap seluruh alur bisnis, meskipun demikian, sebagaimana diuraikan lebih lanjut pada bagian 3.5, evaluasi yang dilakukan belum menyentuh aspek performa sistem maupun kepuasan pengguna secara kuantitatif.

3.2 Perancangan Sistem

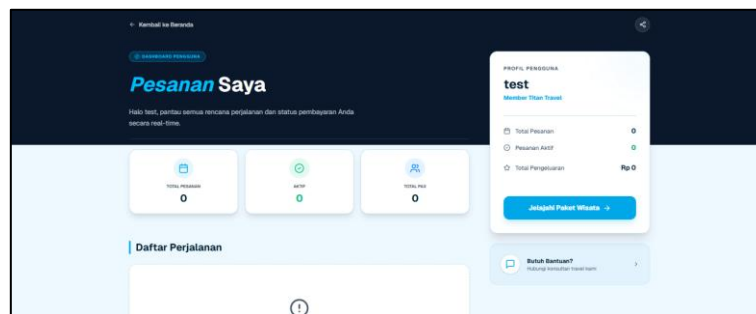
Perancangan sistem menggunakan diagram UML untuk memodelkan seluruh interaksi dan alur proses. Gambar 3 menampilkan Use Case Diagram yang menggambarkan hak akses ketiga aktor: Pelanggan dapat melakukan registrasi, login, melihat jadwal dan paket wisata, mengakses rekomendasi TOPSIS, melakukan booking, mengunggah bukti pembayaran, dan mengunduh tiket digital. Admin mengelola data operasional dan memverifikasi pembayaran. Pimpinan memiliki akses baca terhadap laporan transaksi konsolidasi.



Gambar 3. Use Case Diagram Aplikasi *Booking online* Titan Travel

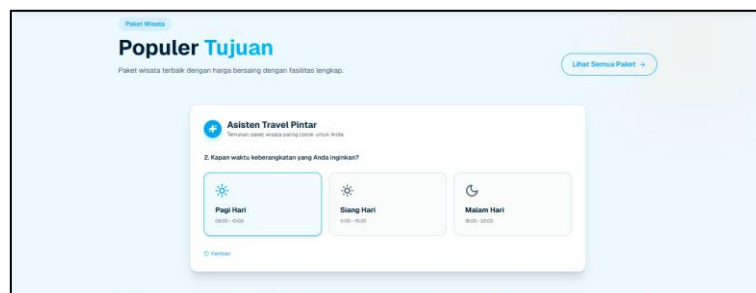
3.3 Implementasi Antarmuka

Sistem diimplementasikan menggunakan Next.js dengan antarmuka responsif yang dapat diakses dari berbagai perangkat. Gambar 4 menampilkan Halaman Beranda yang menjadi titik masuk utama, menyajikan informasi perusahaan, navigasi menu, dan ringkasan layanan.



Gambar 4. Tampilan Halaman Beranda

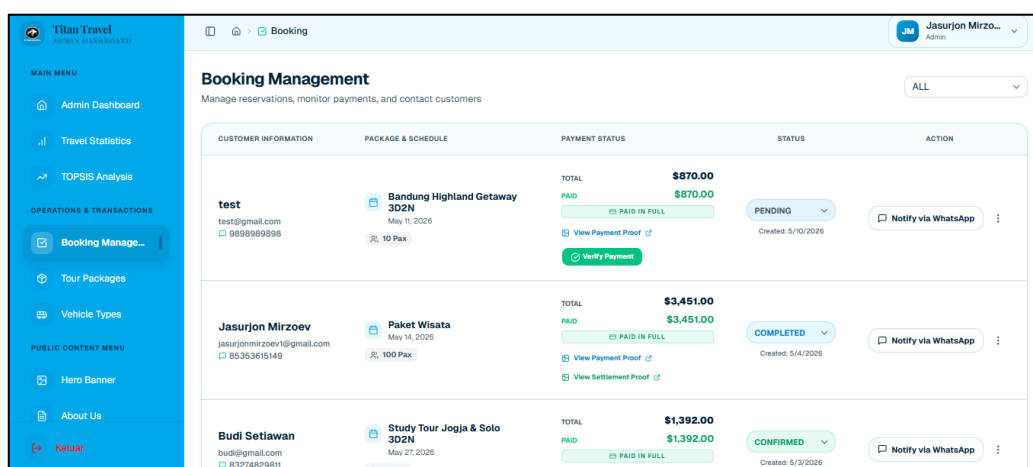
Gambar 5 menampilkan Halaman Rekomendasi berbasis TOPSIS yang merupakan fitur unggulan sistem. Pelanggan dapat mengatur bobot prioritas kriteria sesuai preferensi. Sistem menjalankan kalkulasi TOPSIS secara dinamis dan menampilkan urutan rekomendasi paket beserta nilai V_i masing-masing untuk transparansi penuh.



Gambar 5. Tampilan Halaman Rekomendasi TOPSIS

Pada Halaman Booking Paket Wisata, setelah memilih paket, pelanggan mengisi formulir pemesanan lengkap, dan sistem melakukan pengecekan ketersediaan kuota secara real-time sebelum menerbitkan invoice pembayaran. Gambar 6 menampilkan Dashboard Admin yang menyajikan ringkasan operasional real-time, termasuk total pemesanan, verifikasi pending, dan rekap pendapatan.

Dashboard Admin merupakan halaman utama yang digunakan untuk memantau dan mengelola seluruh aktivitas pemesanan pada sistem. Halaman ini menampilkan informasi ringkasan operasional secara real-time, seperti jumlah total pemesanan, jumlah transaksi yang menunggu verifikasi, jumlah pelanggan, serta rekap pendapatan. Selain itu, admin dapat mengakses fitur manajemen booking untuk melihat detail pemesanan, melakukan verifikasi pembayaran, mengubah status booking, serta mengelola data perjalanan dan paket wisata yang tersedia. Tampilan ini dirancang untuk mempermudah proses pengawasan dan pengelolaan transaksi secara terpusat sehingga operasional perusahaan dapat berjalan lebih efektif dan efisien.



CUSTOMER INFORMATION	PACKAGE & SCHEDULE	PAYMENT STATUS	STATUS	ACTION
test test@gmail.com 9998999998	Bandung Highland Getaway 3D2N May 11, 2026 10 Pax	TOTAL: \$870.00 PAID: \$870.00 PAID IN FULL View Payment Proof Verify Payment	PENDING	Notify via WhatsApp Created: 5/10/2026
Jasurjon Mirzoev jasurjonmirzoev1@gmail.com 86353615149	Paket Wisata May 14, 2026 100 Pax	TOTAL: \$3,451.00 PAID: \$3,451.00 PAID IN FULL View Payment Proof View Settlement Proof	COMPLETED	Notify via WhatsApp Created: 5/4/2026
Budi Setiawan budi@gmail.com 83274829811	Study Tour Jogja & Solo 3D2N May 21, 2026 10 Pax	TOTAL: \$1,392.00 PAID: \$1,392.00 PAID IN FULL	CONFIRMED	Notify via WhatsApp Created: 5/3/2026

Gambar 6. Tampilan Dashboard dan Manajemen Booking (Admin)

3.4 Pengujian Blackbox Testing

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing* yang memverifikasi fungsionalitas dari perspektif pengguna tanpa memperhatikan struktur kode internal [17]. Pengujian mencakup 16 skenario uji meliputi seluruh fungsi utama sistem untuk ketiga peran. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 7.

Seluruh 16 skenario uji menghasilkan status Berhasil (100%). Pengujian skenario ke-7 (Rekomendasi TOPSIS) secara khusus mengkonfirmasi bahwa sistem mengeksekusi seluruh tahapan kalkulasi TOPSIS secara akurat, dengan output yang konsisten dengan hasil perhitungan manual yang telah divalidasi sebelumnya. Secara keseluruhan, sistem berhasil mengeliminasi seluruh permasalahan yang diidentifikasi pada tahap awal: antrian pemesanan teratasi dengan layanan digital 24 jam, kesalahan pencatatan dieliminasi dengan database real-time, ketiadaan rekomendasi diatasi dengan mesin TOPSIS, dan keterbatasan laporan teratasi dengan fitur generate laporan otomatis pada dashboard pimpinan

Tabel 7. Hasil Pengujian *Blackbox Testing*

No	Fungsi yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Registrasi Akun	Data registrasi lengkap dan valid	Akun baru berhasil dibuat, notifikasi berhasil ditampilkan	Berhasil
2	Registrasi	Email yang sudah terdaftar digunakan kembali	Sistem menampilkan pesan error email sudah digunakan	Berhasil
3	Login User	Email dan password benar dimasukkan	Berhasil masuk, diarahkan ke dashboard pelanggan	Berhasil
4	Login Gagal	Password salah dimasukkan	Pesan error ditampilkan, user tetap di halaman login	Berhasil
5	Lihat Jadwal	User membuka halaman jadwal perjalanan	Seluruh jadwal tersedia ditampilkan secara real-time	Berhasil
6	Lihat Paket Wisata	User membuka halaman daftar paket wisata	Daftar paket beserta harga, fasilitas, dan durasi ditampilkan	Berhasil
7	Rekomendasi TOPSIS	User memasukkan bobot kriteria dan meminta rekomendasi	Sistem menghitung TOPSIS dan menampilkan peringkat paket dengan Vi	Berhasil
8	Booking Paket	User memilih paket, mengisi form, dan submit	Sistem validasi kuota, simpan booking, tampilkan invoice	Berhasil
9	Booking (Kuota Penuh)	User memesan paket yang kuotanya habis	Notifikasi 'Kuota tidak tersedia' ditampilkan	Berhasil
10	Upload Bukti Bayar	User unggah file gambar/PDF bukti transfer	File terunggah, admin menerima notifikasi verifikasi	Berhasil
11	Verifikasi (Admin)	Admin konfirmasi bukti pembayaran yang valid	Status booking berubah 'Terverifikasi', tiket digital diterbitkan	Berhasil
12	Penerbitan Tiket	Sistem terbitkan tiket setelah verifikasi	Tiket digital berhasil diterbitkan dan dapat diakses pelanggan	Berhasil
13	Kelola Jadwal (Admin)	Admin tambahkan jadwal baru via dashboard	Jadwal tersimpan dan tampil secara real-time	Berhasil
14	Kelola Paket (Admin)	Admin ubah data paket wisata yang ada	Perubahan tersimpan dan tampil real-time di halaman paket	Berhasil
15	Laporan (Pimpinan)	Pimpinan pilih menu laporan dan periode bulanan	Laporan rekap transaksi periode terpilih berhasil ditampilkan	Berhasil
16	Logout	User/Admin/Pimpinan tekan tombol Logout	Sesi berakhir, sistem kembali ke halaman login	Berhasil

3.5 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan pada interpretasi hasil maupun pengembangan selanjutnya. Pertama, pengujian TOPSIS hanya dilakukan terhadap lima alternatif paket wisata dari katalog Titan Travel, sehingga representativitas hasil peringkat terhadap keseluruhan paket yang mungkin ditawarkan biro perjalanan sejenis masih terbatas dan perlu divalidasi pada dataset yang lebih besar. Kedua, bobot kriteria TOPSIS ditentukan melalui wawancara dengan manajemen tanpa proses validasi kuantitatif seperti AHP atau kuesioner berskala, sehingga berpotensi mengandung unsur subjektivitas. Ketiga, evaluasi sistem hanya menggunakan Blackbox Testing yang memverifikasi kebenaran fungsional, sedangkan aspek performa sistem (seperti waktu respons dan skalabilitas) dan kepuasan pengguna secara kuantitatif (misalnya melalui kuesioner System Usability Scale) belum diukur pada penelitian ini.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil membangun aplikasi *booking online* berbasis website yang terintegrasi dengan metode TOPSIS untuk CV Titan Jaya Travelindo menggunakan metode pengembangan Waterfall dengan teknologi Next.js dan MySQL.

Implementasi metode TOPSIS terhadap lima alternatif paket wisata berdasarkan empat kriteria berbobot menghasilkan peringkat yang objektif dan transparan. Paket Domestik Palembang–Yogyakarta 2H1M dinyatakan paling direkomendasikan ($V_i = 0,6177$) karena keunggulan harga pada kriteria berbobot tertinggi, sementara Paket Internasional Singapura 3H2M menempati peringkat terendah ($V_i = 0,3456$). Mesin rekomendasi diintegrasikan secara dinamis ke dalam antarmuka sistem, memungkinkan pelanggan menyesuaikan bobot kriteria sesuai preferensi pribadi.

Hasil *Blackbox Testing* terhadap 16 skenario uji yang mencakup seluruh fungsi utama sistem untuk tiga peran pengguna menghasilkan tingkat keberhasilan 100%, membuktikan sistem memenuhi seluruh spesifikasi kebutuhan fungsional. Sistem berhasil mendigitalisasi siklus layanan biro perjalanan secara lengkap: registrasi, pemilihan paket dan jadwal, rekomendasi TOPSIS, *booking online* dengan validasi kuota otomatis, upload dan verifikasi pembayaran, penerbitan tiket digital, serta pelaporan manajemen.

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan: (1) integrasi payment gateway untuk verifikasi pembayaran otomatis real-time; (2) pengembangan aplikasi mobile Android/iOS; (3) implementasi notifikasi otomatis via email dan WhatsApp; (4) pengayaan kriteria TOPSIS dengan variabel rating pelanggan dan ketersediaan promo; dan (5) pengembangan modul analitik dengan visualisasi tren pemesanan dan proyeksi pendapatan untuk mendukung keputusan strategis perusahaan.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak manajemen CV Titan Jaya Travelindo yang telah memberikan izin dan data operasional yang diperlukan selama pelaksanaan penelitian. Terima kasih juga kepada civitas akademika Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya atas dukungan dan bimbingan dalam proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Oktavia, D. Irfan, Ambiyar, and T. Imanuel, "Aplikasi booking online untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan mengoptimalkan Customer Relationship Management (CRM)," *Journal of Information Technology*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2020.
- [2] A. Prasetyo and M. R. Hidayat, "Strategi transformasi digital pada industri jasa transportasi di era pasca pandemi," *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Komputer*, vol. 5, no. 2, pp. 112–120, 2022.
- [3] N. P. Sari, E. Rahmawati, and B. S. Utomo, "Analisis inefisiensi administrasi pada pengelolaan tiket travel konvensional," *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, vol. 10, no. 2, pp. 45–58, 2023.
- [4] J. Hutahaean, F. Nugroho, D. Abdullah, K. Kraugusteeliana, and Q. Aini, *Sistem Pendukung Keputusan*. Yayasan Kita Menulis, 2023.
- [5] D. W. Kusuma and D. Arisandi, "Penerapan metode TOPSIS dalam penentuan prioritas pemilihan jasa berbasis multi-kriteria," *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, vol. 8, no. 3, pp. 201–210, 2021.
- [6] Y. A. Singgalen, "Pemilihan paket wisata One Day Tour menggunakan model pendukung keputusan TOPSIS," *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, vol. 5, no. 2, pp. 466–475, 2023.
- [7] Setiawansyah, "Sistem pendukung keputusan rekomendasi tempat wisata menggunakan metode TOPSIS," *JIMA-ILKOM*, vol. 1, no. 2, pp. 54–62, 2022.
- [8] T. M. Anggraeni, G. F. Fitriana, and C. Ramdani, "Penerapan metode TOPSIS sebagai rekomendasi pemilihan wisata (Studi Kasus: Kabupaten Cilacap)," *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)*, vol. 5, no. 2, pp. 112–119, 2021.
- [9] R. F. Alfitrone, U. Chotijah, and P. A. R. Devi, "Sistem rekomendasi pemilihan destinasi wisata di Malang menggunakan metode TOPSIS," *Indexia*, vol. 3, no. 1, pp. 63–72, 2021.

- [10] F. Ramadhan, "Implementasi algoritma TOPSIS pada sistem rekomendasi pemilihan paket wisata berbasis web," *Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. 4, no. 4, pp. 322–330, 2022.
- [11] N. M. Harahap, "Rancang bangun sistem informasi pemesanan tiket bus online berbasis web pada PO. Batang Pane Baru," *JUKTISI*, vol. 2, no. 2, pp. 381–389, 2023.
- [12] I. W. K. Anggara Putra and G. Y. Agastyar Priatdana, "Implementation of the TOPSIS method for a decision support system in recommending touristic destinations in Tabanan," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 6, no. 1, 2025.
- [13] D. Setiadi and Y. Mukti, "Electronic tourism using decision support systems to optimize the trips," *MATRIK*, vol. 23, no. 1, pp. 183–200, 2023.
- [14] R. Anjelina et al., "Sistem pendukung pengambilan keputusan pemilihan objek wisata menggunakan metode TOPSIS Kabupaten Bengkayang," *JUST IT*, vol. 20, no. 2, 2024.
- [15] G. S. Mahendra and I. N. I. Wiradika, "Sistem pendukung keputusan pemilihan daya tarik wisata favorit menggunakan PIPRECIA-CoCoSo," *Teknomatika*, vol. 14, no. 1, pp. 1–12, 2024.
- [16] A. A. Wahid, "Analisis metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi," *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2020.
- [17] M. Mintarsih, "Pengujian Blackbox dengan teknik transition pada sistem informasi perpustakaan berbasis web," 2023.
- [18] S. Forouzandeh, M. Rostami, and K. Berahmand, "A hybrid method for recommendation systems based on tourism with an evolutionary algorithm and TOPSIS model," *Fuzzy Information and Engineering*, vol. 14, no. 1, pp. 26–50, 2022, doi: 10.1080/16168658.2021.2019430.
- [19] L. Gamidullaeva, A. Finogeev, M. Kataev, and L. Bulysheva, "A design concept for a tourism recommender system for regional development," *Algorithms*, vol. 16, no. 1, p. 58, 2023, doi: 10.3390/a16010058.