

**SISTEM REKOMENDASI DESTINASI PARIWISATA
MENGUNAKAN TEKNOLOGI BLOCKCHAIN DAN
PENDEKATAN MCDM**

SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA

Oleh

Irfan Sanjaya

227064416015



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA**

UNIVERSITAS NASIONAL

2026

**SISTEM REKOMENDASI DESTINASI PARIWISATA
MENGUNAKAN TEKNOLOGI BLOCKCHAIN DAN
PENDEKATAN MCDM**

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Informatika
dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Disusun oleh:

Irfan Sanjaya

227064416015



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2026

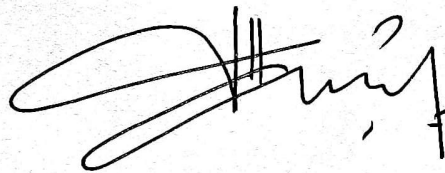
HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

SISTEM REKOMENDASI DESTINASI PARIWISATA
MENGUNAKAN TEKNOLOGI BLOCKCHAIN DAN
PENDEKATAN MCDM



Dosen Pembimbing 1



(Ariana Azimah, S.T., M.T.I.)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

Sistem Rekomendasi Destinasi Pariwisata Menggunakan Teknologi Blockchain dan
Pendekatan MCDM

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 02 Maret 2026



Irfan Sanjaya

227064416015

LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

Sistem Rekomendasi Destinasi Pariwisata Menggunakan Teknologi Blockchain dan Pendekatan MCDM

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Review Akhir Semester Ganjil 2021-2022 pada tanggal (isi tanggal) Tahun 2022



Dosen Pembimbing 1

Ariana Azimah, S.T., M.T.I.

NIDN : 0307027703

Ketua Program Studi

Ratih Titi Komala Sari, S.T.,

M.M., M.M.S.I.

NIDN : 0301038302

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI




Nama : Irfan Sanjaya
NPM : 227064416015
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 25 Februari 2026

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

Sistem Rekomendasi Destinasi Pariwisata Menggunakan Teknologi Blockchain dan Pendekatan MCDM

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

Tourism Destination Recommendation System Using Blockchain Technology and MCDM Approach

TANDA TANGAN DAN TANGGAL		
Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 03-03-2026	TGL : 03-03-2026	TGL : 03-03-2026
		

ABSTRAK

Pemilihan destinasi pariwisata kini semakin bergantung pada sistem rekomendasi digital. Namun, sebagian besar sistem rekomendasi yang digunakan saat ini masih memiliki kelemahan, seperti penyimpanan data yang terpusat, potensi manipulasi rating dan ulasan, serta kurangnya transparansi dalam proses penilaian. Permasalahan tersebut dapat memengaruhi kualitas rekomendasi dan mengurangi kepercayaan pengguna. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem rekomendasi destinasi pariwisata yang lebih aman, transparan, dan objektif dengan memanfaatkan teknologi Blockchain dan pendekatan Multi-Criteria Decision Making (MCDM). Pada penelitian ini, Blockchain digunakan sebagai infrastruktur penyimpanan data yang bersifat terdistribusi dan tidak dapat diubah (immutable), sehingga setiap rating dan penilaian pengguna tercatat dengan aman dan bebas manipulasi. Untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih terukur, penelitian ini menerapkan dua metode MCDM, yaitu Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan bobot prioritas dari setiap kriteria penilaian, serta Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk mengurutkan alternatif destinasi wisata berdasarkan tingkat kedekatannya terhadap solusi ideal. Kriteria yang digunakan mencakup aksesibilitas, biaya, keamanan, fasilitas, dan daya tarik wisata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi Blockchain mampu memastikan keaslian data dan meningkatkan kepercayaan pengguna karena semua transaksi dan penilaian tercatat secara transparan. Selain itu, penerapan kombinasi AHP-TOPSIS menghasilkan perhitungan rekomendasi yang lebih objektif, konsisten, dan terstruktur berdasarkan berbagai kriteria yang relevan. Sistem yang dihasilkan mampu memberikan daftar rekomendasi destinasi wisata yang lebih akurat dan dapat dipertanggung jawabkan. Secara keseluruhan, penelitian ini menghadirkan sebuah pendekatan baru dalam sistem rekomendasi pariwisata dengan menggabungkan keamanan dan transparansi Blockchain serta ketepatan pengambilan keputusan berbasis AHP-TOPSIS, sehingga mampu menjadi solusi yang lebih unggul daripada sistem rekomendasi tradisional.

Kata kunci : Blockchain, Sistem Rekomendasi, Destinasi Pariwisata, AHP, TOPSIS, MCDM

ABSTRACT

Tourism destination selection is increasingly supported by digital recommendation systems. However, most existing systems still suffer from several limitations, including centralized data storage, vulnerability to rating manipulation, and a lack of transparency in decision-making processes. These issues can affect the reliability of recommendations and reduce user trust. Addressing these challenges, this study aims to develop a tourism destination recommendation system that is more secure, transparent, and objective by integrating Blockchain technology with the Multi-Criteria Decision-Making (MCDM) approach. In this research, Blockchain is employed as a decentralized and immutable data storage infrastructure to ensure that each user rating and evaluation is securely recorded and protected from manipulation. To produce more measurable and accurate recommendations, two MCDM methods are used: the Analytic Hierarchy Process (AHP) to determine the priority weights of the evaluation criteria, and the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) to rank tourism destinations based on their closeness to the ideal solution. The evaluation criteria include accessibility, cost, safety, facilities, and attraction quality. The results indicate that the integration of Blockchain enhances data authenticity and improves user trust, as all transactions and evaluations are recorded transparently. Furthermore, the combination of AHP and TOPSIS provides objective, consistent, and structured recommendation outcomes based on multiple relevant criteria. The developed system successfully produces more accurate and reliable tourism destination recommendations. Overall, this study introduces a novel approach to tourism recommendation systems by combining the security and transparency of Blockchain with the decision-making accuracy of AHP–TOPSIS, offering a more robust alternative compared to traditional recommendation models.

Keywords: Blockchain, Recommendation System, Tourism Destination, AHP, TOPSIS, MCDM.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas limpahan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “*Sistem Rekomendasi Destinasi Pariwisata Menggunakan Teknologi Blockchain dan Pendekatan MCDM*”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional. Selain itu, sebagian hasil penelitian ini juga telah disiapkan untuk dipublikasikan dalam bentuk artikel ilmiah sebagai bentuk kontribusi penulis dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi informasi, khususnya pada area sistem rekomendasi dan penerapan blockchain.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan tugas akhir ini masih memiliki kekurangan, baik dari segi teknis maupun pembahasan materi. Oleh karena itu, penulis sangat menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan di masa yang akan datang. Keberhasilan penyusunan tugas akhir ini tentunya tidak terlepas dari dukungan, bantuan, kesempatan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. El Amry Bermawi Putera, M.A., selaku Rektor Universitas Nasional.
2. Bapak Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika; Ibu Ir. Endah Tri Esti Handayani, MMSI, selaku Wakil Dekan FTKI; Ibu Ratih Titi Komala Sari, S.T., M.M., MMSI, selaku Ketua Program Studi Informatika; Ibu Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi; serta seluruh dosen, staf pengajar, dan staf sekretariat Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika yang telah memberikan ilmu, pelayanan, bimbingan, serta pengalaman berharga selama masa studi penulis.

3. Ibu Ariana Azimah, S.T., M.T.I., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir, yang telah memberikan waktu, tenaga, bimbingan, masukan, dan arahan yang sangat berarti selama proses penyusunan penelitian ini.
4. Kedua orang tua tercinta, Bapak dan Mama, yang telah memberikan kasih sayang, doa, perjuangan, motivasi, serta dukungan baik materi maupun non-materi. Meskipun tidak memperoleh kesempatan menempuh pendidikan hingga tingkat perguruan tinggi, keduanya telah menjadi sumber inspirasi dan kekuatan terbesar bagi penulis untuk menyelesaikan studi hingga meraih gelar sarjana. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada adik penulis atas dukungan dan semangat yang selalu diberikan.
5. Teman-teman seperjuangan tugas akhir, terutama rekan-rekan di Grup TA Skripsi, yang telah memberikan masukan, dukungan moral, kehangatan kebersamaan, serta candaan yang mampu mengurangi tekanan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
6. Ucapan terima kasih yang mendalam penulis sampaikan kepada diri sendiri. Terima kasih telah bertahan dan tidak menyerah meskipun perjalanan ini penuh tantangan, kelelahan, keraguan, dan rintangan. Terima kasih telah berani bangkit setiap kali terjatuh, tetap percaya pada proses, dan terus berusaha menyelesaikan tugas ini hingga selesai. Semua perjuangan, tekanan, dan waktu panjang yang dilewati menjadi bukti bahwa diri ini mampu bertahan dan tumbuh lebih kuat dari sebelumnya. Semoga di masa mendatang penulis tetap mampu menjaga keteguhan hati dan terus melangkah menuju tujuan-tujuan berikutnya.

Sebagai penutup, penulis ingin menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya kepada seluruh pihak yang telah memberikan doa, dukungan, serta bantuan secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyelesaian tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa perjalanan akademik ini tidak akan pernah tercapai tanpa doa orang tua, bantuan keluarga, bimbingan dosen, dukungan sahabat, serta motivasi dari berbagai pihak yang telah menjadi bagian penting dalam proses ini. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis juga berharap semoga karya sederhana ini dapat memberikan

manfaat, membuka peluang diskusi, serta menjadi kontribusi awal bagi pengembangan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis memohon maaf atas segala kekurangan dan dengan lapang dada menerima kritik serta saran demi perbaikan di masa mendatang.

Jakarta, 24 November 2025



Irfan Sanjaya

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	2
ABSTRAK	5
ABSTRACT	7
DAFTAR ISI	8
DAFTAR TABEL	11
DAFTAR GAMBAR.....	12
BAB I PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Identifikasi Masalah.....	14
1.3 Rumusan Masalah.....	15
1.4 Tujuan Penelitian.....	16
1.5 Batasan Masalah	16
1.6 Kontribusi Penelitian.....	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	18
2.1 Landasan Teori.....	18
2.2 Konsep Sistem Rekomendasi Pariwisata.....	20
2.2.1 Pariwisata Digital.....	21
2.2.2 Tantangan Manipulasi Data	24
2.2.3 Google Earth Engine.....	25
2.3 Teknologi Blockchain untuk Keamanan Data.....	27
2.3.1 Blockchain.....	28
2.3.2 Ethereum	31
2.3.3 Gas Ethereum.....	33
2.3.4 Solidity.....	36

2.3.5 Smart Contract	37
2.3.6 Truffle	40
2.3.7 Ganache.....	41
2.3.8 ReactJS.....	42
2.3.9 NodeJS	44
2.3.10 Tailwind CSS	46
2.3.11 Web3.JS.....	47
2.3.12 MetaMask.....	48
2.4 Multi-Criteria Decision Making (MCDM).....	49
2.4.1 METODE AHP (Analytical Hierarchy Process)	50
2.4.2 METODE TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution).....	54
2.5 Penelitian Terdahulu	58
2.6 Riset Positioning	63
2.6.1 Gap Research	63
2.6.2 Relevansi	65
BAB III METODOLOGI	67
3.1 Lokasi Penelitian.....	67
3.2 Waktu Penelitian.....	67
3.3 Penentuan Subjek Penelitian.....	68
3.4 Fokus Penelitian.....	70
3.5 Sumber Data.....	70
3.6 Desain Penelitian.....	72
3.6.1 Pengumpulan dan Ekstraksi Data (Google Earth Engine)	73
3.6.1 Implementasi Smart Contract dan Blockchain	74

3.6.2 Pembentukan Parameter Dataset	75
3.6.3 Penentuan Bobot Menggunakan AHP	76
3.6.4 Perhitungan Ranking Menggunakan Metode TOPSIS.....	77
3.6.5 Rating dan Best Alternative	79
3.6.6 Recommendation.....	79
BAB IV HASIL DAN DISKUSI	80
4.1 Dataset.....	80
4.2 Implementasi Perhitungan Manual Algoritma AHP (Analytical Hierarchy Process).....	81
4.2.1 Matriks Perbandingan	82
4.2.2 Normalisasi.....	86
4.2.3 Nilai Bobot Prioritas	87
4.2.4 Menentukan λ maks Consistency Ratio & Index (CR)(CI).....	88
4.3 Implementasi Perhitungan Manual Algoritma TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution).....	92
4.4 Normalisasi.....	94
4.5 Normalisasi Terbobot.....	95
4.6 Solusi Ideal.....	99
4.7 Jarak Solusi Ideal	100
4.8 Hasil Rekomendasi Antar Metode AHP dan TOPSIS	101
4.9 Implementasi Sistem.....	102
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	105
5.1 Kesimpulan.....	105
5.2 Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA.....	108

DAFTAR TABEL

Tabel 2.5.1 Literature Review.....	59
Tabel 3.2.1 Waktu Penelitian.....	67
Tabel 4.2.1 Skala Saaty	83
Tabel 4.2.2 Matriks Perbandingan	84
Tabel 4.2.3 Normalisasi	87
Tabel 4.2.4 Nilai Bobot Prioritas	88
Tabel 4.3.1 Skala Perbandingan 1-9 pedoman.....	93
Tabel 4.3.2 Penilaian Alternatif.....	94
Tabel 4.3.3 Data Kriteria.....	94
Tabel 4.4.1 Normalisasi Topsis.....	94
Tabel 4.5.1 Normalisasi Terbobot.....	96
Tabel 4.6.1 Solusi Ideal.....	99
Tabel 4.7.1 Jarak Solusi Ideal.....	101
Tabel 4.8.1 Ranking Rekomendasi Destinasi Wisata.....	101



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.1.1 Konsep Sistem Rekomendasi Pariwisata.....	20
Gambar 2.2.1.1 Pariwisata Digital.....	21
Gambar 2.2.2.1 Manipulasi Data.....	24
Gambar 2.2.3.1 Google Earth Engine.....	25
Gambar 2.2.3.1 Teknologi Blockchain.....	27
Gambar 2.3.1.1 Blockchain.....	29
Gambar 2.3.2.1 Ethereum.....	32
Gambar 2.3.3.1 Gas Fee Ethereum.....	34
Gambar 2.3.4.1 Bahasa Program.....	36
Gambar 2.3.5.1 SmartContract.....	38
Gambar 2.3.6.1 Framework Truffle.....	40
Gambar 2.3.7.1 Environment Ganache.....	41
Gambar 2.3.8.1 Library ReactJS.....	42
Gambar 2.3.9.1 Framework NodeJS.....	44
Gambar 2.3.10.1 Framework CSS.....	46
Gambar 2.3.11.1 Web3JS.....	47
Gambar 2.3.12.1 Dompot Metamask.....	48
Gambar 2.3.12.1 Multi-Criteria Decision Making (MCDM).....	49
Gambar 2.6.2.1 Desain Penelitian.....	72
Gambar 4.2.4.1 Interface Login Connect Metamask.....	102
Gambar 4.2.4.2 Input Data Pariwisata.....	102
Gambar 4.2.4.3 Hasil Input Seluruh Data Destinasi Pariwisata.....	103
Gambar 4.2.4.4 Transaksi Blockchain dengan Smart Contract.....	104