

Optimalisasi Fitur PRUDENCE pada *Tourism Resource Integration Platform*: Inovasi Kecerdasan Buatan Generatif untuk Kemandirian Pengambilan Keputusan Berbasis *Big Data* pada Pengelolaan Desa Wisata Kota Batu

**Adya Hermawati¹, Triana Dewi Salma², Aviv Yuniar Rahman³,
Rizki Dwi Farotul Khasanah⁴, Rizki Dwi Ariyanto⁵**

Universitas Widya Gama Malang, Indonesia^{1,3,4,5},

Universitas LIA, Indonesia²

Email korespondensi: wati_wati38@yahoo.co.id

Abstract

The rapid growth of tourism villages in Batu City, Indonesia, has not been matched by an integrated system for managing the large volume of data required for evidence-based decision-making. This study aims to describe and analyze the PRUDENCE (Predictive Resource for User-centered Decision, Evaluation, Navigation, and Consultation Engine) feature embedded in the Tourism Resource Integration Platform (TRIP), a web-based big-data decision-support system developed to strengthen the independence of local governments and tourism-village managers in Batu City. The platform integrates survey data from 1,152 respondents across 384 neighbourhood units (RT) in 24 tourism villages, processed through score aggregation, K-Means clustering, and TOPSIS ranking. PRUDENCE is a generative artificial-intelligence conversational assistant that allows users to query these analytical results in natural language instead of navigating multiple dashboards and tables. A prototype development and testing approach was used, involving functional testing of the assistant's core capabilities and usability testing with tourism-village managers as end users. The results show that PRUDENCE can retrieve village lists, cluster information, priority rankings, and dominant factors, and present them in a simple conversational format, thereby reducing users' dependence on manual data interpretation or external analysts. The feature represents an applied form of AI-powered optimisation that supports industrial and institutional independence in tourism-village management. This study contributes practical evidence on how generative artificial intelligence can be embedded into a big-data platform to enhance evidence-based, self-reliant local decision-making, and suggests further development toward predictive and multi-turn consultation capabilities.

Keywords: artificial intelligence; big data; decision support system; PRUDENCE chatbot; tourism village

1. PENDAHULUAN

Sektor pariwisata merupakan salah satu sektor strategis yang berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi daerah, termasuk melalui pengembangan desa wisata sebagai unit pengelolaan pariwisata berbasis masyarakat. Kota Batu memiliki 24 desa/kelurahan yang tersebar pada tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Batu, Bumiaji, dan Junrejo, dengan potensi wisata yang beragam namun tingkat perkembangan yang tidak merata antar desa. Pengelolaan potensi tersebut selama ini masih banyak bertumpu pada data yang tersebar di berbagai sumber dan dikelola secara manual, sehingga pemerintah daerah maupun pengelola desa wisata mengalami kesulitan dalam memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kondisi dan capaian masing-masing desa secara cepat dan akurat sebagai dasar pengambilan keputusan.

Perkembangan teknologi *big data* dan kecerdasan buatan generatif membuka peluang untuk mengatasi keterbatasan tersebut melalui sistem yang mengintegrasikan pengumpulan, pengolahan,

dan penyajian data ke dalam satu platform. Namun demikian, kompleksitas hasil pengolahan data berbasis algoritma, seperti hasil klasterisasi maupun perankingan prioritas, sering kali sulit dipahami secara langsung oleh pengguna yang tidak memiliki latar belakang analisis data, seperti aparat pemerintah desa atau pengelola desa wisata. Kondisi ini memunculkan kebutuhan akan mekanisme interaksi yang lebih sederhana dan komunikatif, salah satunya melalui asisten percakapan berbasis *large language model* (LLM) yang dapat menerjemahkan hasil analisis data ke dalam bahasa alami yang mudah dipahami.

Berbagai penelitian terdahulu telah menunjukkan peran penting *big data* dan kecerdasan buatan dalam pengelolaan pariwisata. Pemanfaatan sistem informasi geografis dan *big data analytics* terbukti membantu optimalisasi pengembangan pariwisata berbasis data pada level kawasan (Lawelai *et al.*, 2024), sementara kajian sistematis menunjukkan bahwa *big data analytics* berkontribusi signifikan terhadap keberlanjutan destinasi wisata dari sisi pengambilan keputusan berbasis bukti (Agrawal *et al.*, 2022). Di sisi lain, faktor teknologi dan kesiapan pengelola menjadi determinan penting keberhasilan transformasi digital pada desa wisata (Mutmainah *et al.*, 2025), yang mengindikasikan bahwa penyediaan teknologi saja tidak cukup tanpa kemudahan penggunaan bagi penggunanya. Pada aspek metode analitik, algoritma *K-Means* telah banyak digunakan untuk mengelompokkan destinasi wisata berdasarkan kemiripan karakteristik (Agustina *et al.*, 2023), sedangkan metode TOPSIS digunakan secara luas untuk menyusun prioritas pengembangan destinasi berdasarkan kedekatan terhadap solusi ideal (Agustan *et al.*, 2024). Sementara itu, pada ranah teknologi kecerdasan buatan, *large language model* mulai diposisikan sebagai teknologi pendukung keputusan generik yang dapat diterapkan pada berbagai konteks organisasi (Handler *et al.*, 2024).

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih memisahkan antara metode analitik *big data* (klasterisasi dan perankingan) dengan mekanisme interaksi berbasis bahasa alami, serta belum banyak yang secara khusus mengkaji integrasi keduanya ke dalam satu *platform* yang ditujukan untuk mendukung kemandirian pengambilan keputusan pada level desa wisata. Kebaruan artikel ini terletak pada kajian terhadap fitur PRUDENCE (*Predictive Resource for User-centered Decision, Evaluation, Navigation, and Consultation Engine*), yaitu asisten percakapan berbasis kecerdasan buatan generatif yang terintegrasi langsung dengan hasil pengolahan *big data* pada sistem *Tourism Resource Integration Platform* (TRIP), sebagai bentuk optimalisasi teknologi *AI-powered* dalam mendukung inovasi dan kemandirian pengelolaan industri pariwisata di Kota Batu. Berdasarkan uraian tersebut, artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis peran fitur PRUDENCE pada TRIP dalam mendukung kemandirian pengambilan keputusan berbasis *big data* bagi pemerintah daerah dan pengelola desa wisata Kota Batu.

Transformasi Digital dan *Big Data* dalam Pengelolaan Pariwisata

Transformasi digital dalam sektor pariwisata pada dasarnya merupakan proses pengintegrasian teknologi informasi ke dalam seluruh aspek pengelolaan destinasi, mulai dari pengumpulan data, pengolahan informasi, hingga penyampaian hasil kepada pemangku

kepentingan. Pemanfaatan *big data analytics* memungkinkan pengelola destinasi memahami pola kunjungan, preferensi wisatawan, dan capaian kinerja destinasi secara lebih objektif dibandingkan pendekatan konvensional (Agrawal *et al.*, 2022; Lawelai *et al.*, 2024). Pada konteks desa wisata di Indonesia, keberhasilan transformasi digital sangat dipengaruhi oleh persepsi manfaat, kesiapan teknologi, serta perubahan perilaku pengelola dan pelaku usaha dalam mengadopsi sistem baru (Mutmainah *et al.*, 2025). Temuan ini menegaskan bahwa pengembangan platform digital bagi desa wisata perlu memperhatikan aspek kemudahan penggunaan agar teknologi benar-benar dimanfaatkan secara mandiri oleh penggunanya, bukan sekadar tersedia secara teknis.

Klasterisasi dan Perankingan Prioritas Berbasis Data

Pengelolaan sejumlah besar desa wisata dengan karakteristik yang beragam memerlukan metode yang mampu mengelompokkan objek berdasarkan kemiripan sekaligus menyusun prioritas penanganan. Algoritma *K-Means* merupakan metode klasterisasi tanpa label yang mengelompokkan data berdasarkan kedekatan jarak antar objek terhadap titik pusat klaster, dan telah banyak diterapkan untuk mengklasifikasikan destinasi wisata berdasarkan kemiripan karakteristiknya (Agustina *et al.*, 2023). Setelah pengelompokan dilakukan, metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) digunakan untuk menyusun peringkat prioritas dalam setiap kelompok berdasarkan kedekatan skor terhadap solusi ideal, sebagaimana diterapkan dalam evaluasi dan penentuan prioritas pengembangan destinasi wisata (Agustan *et al.*, 2024). Kombinasi kedua metode ini memungkinkan pengelola memperoleh gambaran kelompok sekaligus urutan prioritas pengembangan desa wisata secara lebih terukur dan berbasis data.

Kecerdasan Buatan Generatif sebagai Asisten Pengambilan Keputusan

Large language model telah mengubah cara organisasi berinteraksi dengan data dalam proses pengambilan keputusan. Berbeda dengan sistem pendukung keputusan konvensional yang dirancang khusus untuk domain tertentu, LLM menawarkan teknologi pendukung keputusan yang bersifat lebih umum dan fleksibel, mampu membantu pengumpulan informasi maupun penyusunan alternatif keputusan melalui interaksi bahasa alami (Handler *et al.*, 2024). Ketika kemampuan tersebut dihubungkan dengan basis data spesifik suatu organisasi atau wilayah, LLM dapat berfungsi sebagai asisten konsultasi yang menerjemahkan hasil olahan data kompleks menjadi jawaban yang informatif dan mudah dipahami oleh pengguna non-teknis. Prinsip inilah yang mendasari pengembangan fitur PRUDENCE pada sistem TRIP, yaitu memposisikan kecerdasan buatan generatif bukan sebagai pengganti proses analisis data, melainkan sebagai jembatan interaksi antara hasil analisis big data dan kebutuhan informasi pengguna di lapangan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian terapan (*applied research*) yang menghasilkan luaran berupa prototipe sistem informasi *Tourism Resource Integration Platform* (TRIP) beserta fitur PRUDENCE di dalamnya, sebagai salah satu luaran wajib penelitian.

Rancangan penelitian menggabungkan tahap pengumpulan dan pengolahan data kuantitatif dengan tahap pengembangan serta pengujian prototipe sistem (Hermawati *et al.*, 2026).

Populasi penelitian mencakup seluruh Rukun Tetangga (RT) yang berada pada 24 desa/kelurahan di tiga kecamatan Kota Batu, yaitu Kecamatan Batu, Bumiaji, dan Junrejo, dengan jumlah populasi sebanyak 1.062 RT. Penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik *stratified sampling* secara proporsional berdasarkan jumlah RT pada masing-masing desa/kelurahan, sehingga diperoleh sebanyak 384 RT sebagai unit sampel. Setiap RT diwakili oleh tiga responden, yaitu ketua RT, wakil ketua RT, dan sekretaris RT, sehingga total responden yang terlibat berjumlah 1.152 orang.

Pengumpulan data primer dilakukan melalui penyebaran kuesioner berskala Likert 1-5 yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, dilengkapi dengan pelaksanaan *Focus Group Discussion* (FGD) bersama pengelola desa wisata, pelaku usaha pariwisata, pemerintah daerah, dan akademisi untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam. Penggalan variabel dan indikator penelitian dilakukan melalui *Systematic Literature Review* (SLR) dengan pendekatan *variable mining* dan *relationship mining* (Solimun *et al.*, 2023), mengikuti tahapan perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan yang mengacu pada pedoman Kitchenham dan Charters (2007) serta Xiao dan Watson (2019).

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahap. Tahap pertama adalah agregasi skor jawaban responden untuk setiap indikator kuesioner. Tahap kedua adalah klasterisasi desa wisata menggunakan algoritma *K-Means* berdasarkan kemiripan karakteristik antar desa. Tahap ketiga adalah perankingan prioritas desa dalam setiap klaster menggunakan metode TOPSIS berdasarkan skor kedekatan terhadap solusi ideal. Seluruh hasil pengolahan data tersebut selanjutnya diintegrasikan ke dalam basis data sistem TRIP sebagai sumber informasi bagi dashboard analitik dan fitur PRUDENCE.

Pengembangan fitur PRUDENCE dilakukan dengan menghubungkan *large language model* dengan sejumlah fungsi pengambilan data yang terhubung langsung dengan basis data TRIP, mencakup fungsi pengambilan daftar desa wisata, informasi desa tertentu, daftar prioritas rekomendasi, faktor dominan hasil analisis, serta ringkasan kondisi desa secara keseluruhan. Pengujian terhadap fitur ini dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu pengujian fungsionalitas (*black-box testing*) terhadap sejumlah skenario pertanyaan yang mewakili kebutuhan informasi pengguna, serta pengujian kegunaan (*usability testing*) yang melibatkan pengelola desa wisata di Kota Batu sebagai pengguna akhir untuk menilai ketepatan jawaban, kemudahan interaksi, dan kesesuaian informasi yang dihasilkan dengan kebutuhan pengambilan keputusan di lapangan.

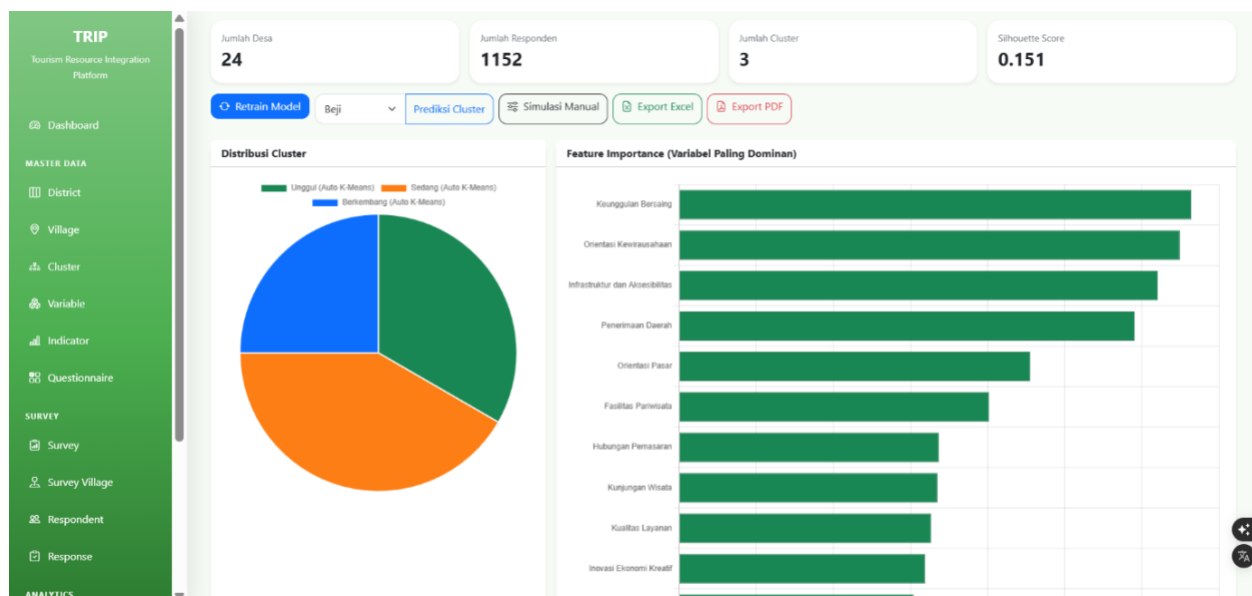
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Arsitektur dan Alur Kerja Sistem TRIP

Tourism Resource Integration Platform (TRIP) merupakan aplikasi berbasis *website* yang dikembangkan sebagai sistem pendukung pengelolaan dan pengembangan desa wisata di Kota Batu. Alur kerja sistem dimulai dari proses login sebagai autentikasi pengguna, dilanjutkan dengan pemeriksaan kelengkapan master data (data desa, kuesioner, indikator, dan survei). Setelah master

data tersedia, pengguna dapat melakukan input data responden baik melalui pengisian formulir kuesioner secara manual maupun melalui proses impor berkas *Excel* untuk data dalam jumlah besar. Data responden yang telah tersimpan kemudian diproses secara otomatis melalui tahap agregasi skor, klasterisasi menggunakan algoritma *K-Means*, dan perankingan prioritas menggunakan metode TOPSIS.

Hasil pengolahan data tersebut disajikan kepada pengguna melalui dua kanal utama, yaitu dashboard analitik yang menampilkan visualisasi interaktif berupa grafik, tabel rekomendasi, dan hasil klasterisasi, serta fitur PRUDENCE yang memungkinkan pengguna memperoleh informasi yang sama melalui interaksi percakapan berbahasa alami. Berdasarkan hasil uji coba *dashboard* analitik, sistem TRIP berhasil mengintegrasikan data sebanyak 24 desa wisata, 1 survei, 1.152 responden, dan 101.376 respons, dengan skor rata-rata keseluruhan sebesar 3,94. Proses klasterisasi *K-Means* menghasilkan tiga kelompok desa, yaitu kategori Unggul, Berkembang, dan Sedang, dengan nilai Silhouette Score sebesar 0,151 yang menunjukkan tingkat pemisahan antar kelompok. Analisis faktor pembeda (*feature importance*) menunjukkan bahwa variabel Keunggulan Bersaing, Orientasi Kewirausahaan, dan Infrastruktur dan Aksesibilitas merupakan tiga faktor paling dominan dalam membedakan hasil pengelompokan desa wisata, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan *Dashboard* Analisis Sistem TRIP
Sumber: Prototipe TRIP (Hermawati *et al.*, 2026)

Hasil perankingan prioritas menggunakan metode TOPSIS turut menghasilkan urutan desa wisata berdasarkan skor rata-rata capaian indikator, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1 untuk sepuluh desa dengan skor tertinggi. Informasi peringkat ini memberikan gambaran mengenai desa wisata mana yang telah mencapai kinerja relatif lebih baik dan dapat dijadikan rujukan

pembelajaran (*best practice*) bagi desa lain, sekaligus menjadi dasar penentuan prioritas intervensi pengembangan pada desa dengan capaian yang masih perlu ditingkatkan.

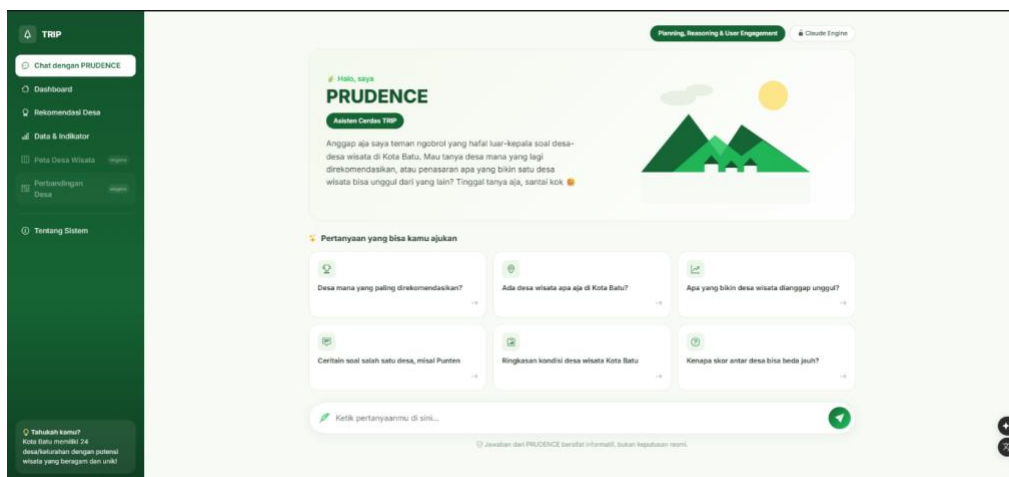
Tabel 1. Sepuluh Desa/Kelurahan dengan Skor Rata-Rata Tertinggi pada *Dashboard* TRIP

Peringkat	Desa/Kelurahan	Skor Rata-Rata
1	Punten	4,08
2	Dadaprejo	4,07
3	Sidomulyo	4,07
4	Gunungsari	4,06
5	Giripurno	4,05
6	Junrejo	4,05
7	Pandanrejo	3,97
8	Pendem	3,95
9	Sumberejo	3,93
10	Oro-oro Ombo	3,92

Sumber: Prototipe TRIP (Hermawati *et al.*, 2026)

Fitur PRUDENCE sebagai Asisten Konsultasi Berbasis Kecerdasan Buatan Generatif

PRUDENCE (*Predictive Resource for User-centered Decision, Evaluation, Navigation, and Consultation Engine*) merupakan fitur berbasis large language model yang tertanam pada sistem TRIP dan dirancang sebagai asisten percakapan bagi pengguna dalam memperoleh serta memahami informasi desa wisata di Kota Batu melalui interaksi bahasa alami. Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2, halaman PRUDENCE menampilkan sejumlah contoh pertanyaan yang dapat diajukan pengguna, antara lain mengenai desa yang paling direkomendasikan, daftar desa wisata di Kota Batu, faktor yang membuat suatu desa dianggap unggul, kondisi suatu desa tertentu, ringkasan kondisi desa wisata secara keseluruhan, hingga alasan perbedaan skor antar desa. Pengguna juga dapat mengajukan pertanyaan lain secara bebas melalui kolom percakapan yang tersedia.



Gambar 2. Tampilan Fitur PRUDENCE pada Sistem TRIP

Sumber: Prototipe TRIP (Hermawati et al., 2026)

Secara teknis, PRUDENCE dihubungkan dengan sejumlah fungsi yang terintegrasi langsung dengan basis data TRIP, mencakup fungsi pengambilan daftar desa wisata, informasi mengenai desa tertentu, daftar desa berdasarkan prioritas atau rekomendasi tertinggi, informasi mengenai faktor-faktor dominan hasil analisis, serta ringkasan kondisi desa wisata secara keseluruhan. Melalui mekanisme tersebut, *large language model* tidak hanya menghasilkan jawaban berdasarkan pengetahuan umum semata, tetapi menyusun jawaban berdasarkan data aktual yang tersedia pada sistem, sehingga hasil pengolahan big data yang sebelumnya hanya dapat diakses melalui tabel atau visualisasi dapat pula diperoleh melalui percakapan yang lebih fleksibel dan mudah dipahami oleh pengguna non-teknis. Informasi yang digunakan oleh PRUDENCE bersifat agregat pada level desa dan tidak mencakup data pribadi responden maupun jawaban survei individu, sehingga aspek kerahasiaan data tetap terjaga.

Kontribusi PRUDENCE terhadap Kemandirian Pengelolaan Desa Wisata

Hasil uji coba menunjukkan bahwa prototipe TRIP, termasuk fitur PRUDENCE di dalamnya, mampu mengintegrasikan data kinerja desa wisata, menyajikan visualisasi informasi secara interaktif, dan menghasilkan rekomendasi berbasis data yang dapat digunakan pengelola desa wisata dalam merumuskan strategi pengembangan yang lebih efisien dan berbasis bukti (Hermawati *et al.*, 2026). Pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa PRUDENCE dapat menjawab skenario pertanyaan terkait daftar desa, hasil klasterisasi, dan urutan prioritas dengan tepat, sedangkan pengujian kegunaan bersama pengelola desa wisata menunjukkan bahwa mekanisme percakapan dinilai lebih mudah dipahami dibandingkan harus menelusuri tabel maupun grafik pada dashboard secara manual.

Temuan ini sejalan dengan pandangan bahwa *large language model* dapat berfungsi sebagai teknologi pendukung keputusan yang bersifat umum dan dapat diterapkan lintas domain, termasuk pada konteks pengelolaan pariwisata berbasis komunitas (Handler *et al.*, 2024). Berbeda dengan studi transformasi digital pada desa wisata yang menemukan bahwa kompleksitas teknologi kerap menjadi hambatan adopsi bagi pengelola dengan literasi digital terbatas (Mutmainah *et al.*, 2025), fitur PRUDENCE berupaya menjawab hambatan tersebut dengan menyediakan antarmuka percakapan berbahasa alami sebagai lapisan interaksi di atas hasil olahan big data yang kompleks, seperti klasterisasi K-Means dan perankingan TOPSIS. Dengan demikian, pengelola desa wisata tidak perlu memiliki kemampuan analisis data secara teknis untuk dapat memanfaatkan hasil pengolahan data dalam pengambilan keputusan sehari-hari.

Kontribusi tersebut selaras dengan semangat optimalisasi teknologi *AI-powered* dalam mencapai inovasi dan kemandirian industri, khususnya pada industri pariwisata berbasis desa. PRUDENCE memosisikan diri sebagai sarana pendukung interpretasi dan penyampaian informasi, sebagaimana ditegaskan melalui pernyataan bahwa jawaban yang diberikan bersifat informatif dan bukan merupakan keputusan resmi. Penegasan ini penting untuk menempatkan kecerdasan buatan generatif secara proporsional, yaitu sebagai alat bantu yang memperluas akses

informasi dan mengurangi ketergantungan pada interpretasi manual maupun bantuan analisis eksternal, tanpa menggantikan sepenuhnya peran pengambil keputusan di tingkat lokal.

4. KESIMPULAN

Fitur PRUDENCE pada sistem *Tourism Resource Integration Platform* (TRIP) terbukti mampu berfungsi sebagai asisten konsultasi berbasis kecerdasan buatan generatif yang menerjemahkan hasil pengolahan *big data*, meliputi klasterisasi *K-Means* dan perankingan prioritas TOPSIS, ke dalam interaksi bahasa alami yang mudah dipahami oleh pemerintah daerah maupun pengelola desa wisata di Kota Batu. Keberadaan fitur ini menjadi bentuk optimalisasi teknologi *AI-powered* yang secara nyata mendukung inovasi dan kemandirian pengelolaan industri pariwisata berbasis desa, karena mengurangi ketergantungan pengguna terhadap kemampuan analisis data secara teknis maupun bantuan analisis eksternal dalam memahami kondisi dan prioritas pengembangan desa wisata.

Beberapa saran dapat dikemukakan untuk pengembangan lebih lanjut. Pertama, kemampuan PRUDENCE disarankan dikembangkan dari sifat deskriptif menuju kemampuan prediktif, misalnya dalam memproyeksikan potensi perubahan skor atau klaster suatu desa pada periode berikutnya. Kedua, perlu dilakukan evaluasi kualitas jawaban secara lebih formal, mencakup aspek akurasi, relevansi, dan potensi kekeliruan jawaban (*hallucination*), guna menjamin keandalan informasi yang disampaikan. Ketiga, perluasan pelatihan literasi digital bagi pengelola desa wisata perlu terus dilakukan agar pemanfaatan fitur ini dapat berlangsung secara berkelanjutan dan mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, R., Wankhede, V. A., Kumar, A., Luthra, S., & Huisinigh, D. (2022). Big data analytics and sustainable tourism: A comprehensive review and network based analysis for potential future research. *International Journal of Information Management Data Insights*, 2(2), 100122.
- Agustan, Rianse, U., Sukotjo, E., & Faslih, A. (2024). Exploration and implementation of a smart tourism destination with the 6As framework & TOPSIS (case study: Wakatobi, Indonesia). *Scientific Review Engineering and Environmental Sciences*, 33(4), 419-442.
- Agustina, C., Purwanto, P., & Farikhin, F. (2023, August). Comparison of simple matching coefficient and Euclidean distance in K-means algorithm for tourism destination classification. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 448, p. 02011). EDP Sciences.
- Denyer, D., & Tranfield, D. (2009). Producing a systematic review. In D. A. Buchanan & A. Bryman (Eds.), *The Sage handbook of organizational research methods* (pp. 671–689). Sage Publications Ltd.
- Handler, A., Larsen, K. R., & Hackathorn, R. (2024). Large language models present new questions for decision support. *International Journal of Information Management*, 79, 102811.
- Hermawati, A., Mas, N., & Rahman, A. Y. (2025). Systematic Literature Review (SLR) untuk Kelestarian Pariwisata: Mengintegrasikan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Model

Manajemen, dan Teknologi Big Data. *Equilibrium: Jurnal Ilmiah Ekonomi, Manajemen dan Akuntansi*, 14(2), 536-544.

- Hermawati, A., Salma, T. D., Rahman, A. Y., Khasanah, R. D. F., & Ariyanto, R. D. (2026). Laporan kemajuan penelitian: Strategi transformasi digital desa wisata Kota Batu: Interdependensi manajemen berbasis big data melalui penguatan implementasi sistem Tourism Resource Integration Platform (TRIP) [Laporan penelitian tidak dipublikasikan]. Universitas Widya Gama Malang.
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. (Technical Report EBSE-2007-01). Keele University & Durham University.
- Lawelai, H., Sadat, A., Suherman, A., Alfinta, M. A., & Ishaq, L. A. (2024). Geographic information systems and big data analytics: Optimizing digital adoption to develop tourism in buton islands, indonesia. *Otoritas: Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 14(1), 228-244.
- Mutmainah, I., Yulia, I. A., Setiawan, F. A., Setiawan, A. S., Nurhayati, I., Rainanto, B. H., & Endri, E. (2025). Analysis of factors influencing digital transformation of tourism villages: Evidence from Bogor, Indonesia. *Tourism and Hospitality*, 6(2), 57.
- Solimun, Fernandes, A. A. R., Nurjannah, Erwinda, E. G., Hardianti, R., & Arini, L. H. Y. (2023). Metodologi penelitian: Variabel data mining berbasis big data dalam pemodelan sistem untuk mengungkap research novelty. UB Press.
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on conducting a systematic literature review. *Journal of planning education and research*, 39(1), 93-112.