

Analisis Pola Pemilihan Jalur Pendakian Pengunjung Dalam Mendukung Business Intelligence Pariwisata

¹Mawar Pitri, ²Harma Oktafia Lingga Wijaya

¹Mahasiswa, Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Teknik, Universitas Bina Insan
Alamat Jend Besar H.M Soeharto Kel. Lubuk Kupang Kec Lubuklinggau Selatan I (Telp. (0733) 3280300; e-mail: mawarpitri@gmail.com)

². Dosen Tetap Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Teknik Universitas Bina Insan
Alamat Jend Besar H.M Soeharto Kel. Lubuk Kupang Kec Lubuklinggau Selatan I (Telp. (0733) 3280300; e-mail: harmoaktafialingga@univbi.ac.id)

(Received: Nopember 2025, Revised: Februari 2026, Accepied: April 2026)

Abstract— This study aims to analyze visitor behavior patterns in selecting hiking trails at Mount as a basis for decision-making driven by Business Intelligence (BI). The primary issue addressed is the congestion of hikers on specific trails, which risks ecological degradation and diminishes the quality of the tourism experience. This research employs two main methods: Market Basket Analysis (Association Rules) to map hikers' equipment needs based on their chosen trails, and Spatial Zoning Analysis to manage visitor density distribution in real-time. The results indicate a strong association between the "Kawah Hidup" trail selection and the demand for masks, as well as night hiking trails with the rental of flashlights and heavy jackets. Based on these patterns, a service segmentation strategy was developed through four primary packages: "The Adventurer" (Jungle Trail), "The Express Sightseer" (Asphalt Trail), "Summit Explorer" (Gajah Peak & Dead Crater), and "Kawah Hidup Exclusive". Business Intelligence is implemented through digital information boards for zoning management and loyalty programs for local hikers to maintain the sustainability of jungle trails. The conclusion of this research confirms that optimizing logistics stock and digitalizing trail information enhances operational efficiency and supports the ecological sustainability of the Mount forest area.

Keyword: Business Intelligence, Mount, Hiking Trails, Inventory Management, Market Basket Analysis, Sustainable Tourism.

Intisari— Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola perilaku pengunjung dalam memilih jalur pendakian di Bukit sebagai dasar pengambilan keputusan berbasis Business Intelligence (BI). Masalah utama yang diangkat adalah penumpukan pendaki pada jalur tertentu yang berisiko merusak ekosistem dan menurunkan kualitas pengalaman wisata. Penelitian ini menggunakan dua metode utama dalam analisisnya: Market Basket Analysis (Association Rules) untuk memetakan kebutuhan perlengkapan pendaki berdasarkan jalur yang dipilih, serta Spatial Zoning Analysis untuk mengatur distribusi kepadatan pengunjung secara real-time.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat asosiasi kuat antara pemilihan jalur "Kawah Hidup" dengan kebutuhan masker, serta jalur pendakian malam dengan kebutuhan penyewaan senter dan jaket tebal. Berdasarkan pola tersebut, dikembangkan strategi segmentasi layanan melalui empat paket utama: "The Adventurer" (Jalur Rimba), "The Express Sightseer" (Jalur Aspal), "Summit Explorer" (Puncak Gajah & Kawah Mati), dan "Kawah Hidup Exclusive". Implementasi Business Intelligence diterapkan melalui penggunaan papan informasi digital untuk manajemen zonasi serta program loyalitas bagi pendaki lokal guna menjaga keberlanjutan jalur rimba. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa optimalisasi stok logistik dan digitalisasi informasi jalur

mampu meningkatkan efisiensi operasional sebesar serta mendukung keberlanjutan ekosistem hutan di kawasan Bukit.

Kata kunci : Business Intelligence, Bukit, Jalur Pendakian, Manajemen Stok, Market Basket Analysis, Pariwisata Berkelanjutan.

I. PENDAHULUAN

Sektor pariwisata alam memiliki peranan strategis dalam mendorong pertumbuhan ekonomi daerah dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Salah satunya adalah Bukit. Bukit merupakan kawasan wisata pendakian gunung api aktif yang memiliki daya tarik berupa panorama alam, kawah vulkanik, serta jalur pendakian yang dapat diakses oleh berbagai kalangan wisatawan. Tingginya minat pengunjung terhadap Bukit menuntut adanya pengelolaan pariwisata yang terstruktur, aman, dan berkelanjutan.

Seiring meningkatnya jumlah kunjungan, kompleksitas pengelolaan jalur pendakian di Bukit juga semakin tinggi. Bukit memiliki beberapa jalur pendakian dengan karakteristik yang berbeda, seperti tingkat kesulitan, kondisi jalur, serta waktu tempuh. Perbedaan tersebut menyebabkan adanya variasi perilaku pengunjung dalam memilih jalur pendakian. Namun, hingga saat ini data kunjungan pendaki yang tersedia masih digunakan secara terbatas untuk keperluan administratif, tanpa dilakukan analisis lebih lanjut untuk menggali pola pemilihan jalur pendakian secara sistematis dan mendalam. Kondisi ini menimbulkan urgensi dalam pengelolaan pariwisata Bukit. Tanpa adanya analisis pola pemilihan jalur pendakian, pengelola wisata berpotensi mengalami kesulitan dalam menentukan prioritas pengembangan fasilitas, pengaturan arus pendaki, serta pengelolaan risiko keselamatan pada jalur yang paling sering digunakan. Selain itu, pengambilan keputusan yang tidak berbasis data dapat

mengakibatkan ketidakefisienan dalam perencanaan promosi wisata dan pengelolaan sumber daya. Oleh karena itu, diperlukan suatu solusi yang mampu mengolah data kunjungan pendaki menjadi informasi strategis yang dapat mendukung pengambilan keputusan secara objektif dan terukur.

Pendekatan Business Intelligence (BI) merupakan solusi yang relevan untuk menjawab permasalahan tersebut. BI berfungsi untuk mengintegrasikan, mengolah, dan menganalisis data historis guna menghasilkan informasi yang bernilai. Salah satu teknik utama dalam BI adalah data mining, khususnya association rule mining, yang digunakan untuk menemukan pola keterkaitan antar data berdasarkan nilai support dan confidence. Melalui teknik ini, pola perilaku pengunjung dalam memilih jalur pendakian dapat diidentifikasi secara akurat. Dalam penelitian ini, algoritma Apriori dan FP-Growth digunakan sebagai solusi utama dalam proses association rule mining. Algoritma Apriori bekerja dengan membangkitkan kandidat itemset secara bertahap dan mengevaluasinya berdasarkan nilai support dan confidence [1]. Algoritma ini mudah dipahami dan banyak digunakan, sehingga sesuai untuk menggambarkan pola pemilihan jalur pendakian secara sistematis. Namun, Apriori memiliki keterbatasan dalam efisiensi komputasi ketika jumlah data meningkat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pariwisata Alam

Pariwisata alam merupakan sektor strategis yang dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi lokal, sekaligus memperkuat kesadaran masyarakat terhadap pelestarian lingkungan [1]. Berbagai jalur pendakian di Bukit memiliki karakteristik berbeda, seperti tingkat kesulitan, panjang jalur, serta fasilitas pendukung. Perbedaan tersebut memengaruhi perilaku dan preferensi pengunjung dalam memilih jalur, sehingga pengelola wisata membutuhkan informasi yang sistematis tentang pola pemilihan jalur untuk perencanaan dan pengambilan keputusan [2].

B. Business Intelligence Dalam Pariwisata

Business Intelligence (BI) adalah proses pengolahan data menjadi informasi yang berguna untuk mendukung pengambilan keputusan strategis. Dalam konteks pariwisata, BI dapat membantu pengelola dalam menganalisis perilaku pengunjung, merencanakan fasilitas, dan menyusun strategi promosi berbasis data [2].

Pemanfaatan data historis kunjungan dalam BI memungkinkan pengelola wisata memahami pola perilaku pengunjung, termasuk preferensi jalur pendakian, waktu kunjungan, dan karakteristik pengunjung. Dengan informasi ini, pengelola dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan wisata dan pengalaman pengunjung.

C. Data Mining

Data mining adalah proses menemukan pola, tren, atau informasi tersembunyi dari kumpulan data yang besar secara otomatis menggunakan metode statistik, kecerdasan buatan, dan algoritma komputasi [3]. Tujuan data mining adalah mengubah data mentah menjadi informasi yang berguna untuk pengambilan keputusan.

D. Algoritma Apriori

Algoritma apriori digunakan untuk mendapatkan aturan asosiasi dan mencari pola hubungan antar satu atau lebih item dalam suatu data [2]. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi (frequent pattern mining). Suatu asosiasi dapat diketahui penting atau tidak dapat diukur menggunakan parameter support dan confidence. Support atau nilai penunjang adalah ukuran yang menunjukkan tingkat dominasi suatu item dari keseluruhan transaksi, sedangkan confidence atau nilai kepastian adalah kuatnya hubungan antar-item dalam aturan asosiasi [4].

E. Algoritma FP Growth

Dikembangkan untuk mengatasi kelemahan Apriori dengan menghindari pembangkitan kandidat eksplisit. FP-Growth membangun struktur FP-tree yang terkompresi dan mengekstrak frequent pattern secara rekursif, sehingga jauh lebih cepat pada dataset yang besar. Perbandingan empiris menunjukkan FP-Growth biasanya jauh lebih efisien daripada Apriori, terutama pada data dengan banyak transaksi dan variasi item.[3]

Algoritma Frequent Pattern Growth (FP-Growth) merupakan salah satu metode penting dalam association rule mining yang diperkenalkan oleh Han, Pei, dan Yin pada tahun 2000. Algoritma ini hadir sebagai solusi dari kelemahan algoritma Apriori yang membutuhkan proses pembangkitan kandidat itemset dalam jumlah besar, sehingga kerap kali memakan waktu dan sumber daya komputasi yang tinggi.

F. *Aplikasi Weka*

WEKA merupakan sebuah Tools yang praktis. Kapanjangan dari WEKA adalah Waikato Environment for Knowledge Analysis, dibuat di Universitas Waikato, New Zealand. WEKA juga dapat digunakan pada beberapa tingkatan berbeda serta mengandung Tools untuk pre-processing data yaitu: klasifikasi, regresi, klustering, asosiasi dan visualisasi [5]. Dengan adanya berbagai algoritma pada Tools WEKA maka dapat dibandingkan untuk memilih yang terbaik dan dapat menyelesaikan suatu masalah. WEKA bersifat multiplatform dan dapat digunakan sebagai library dalam aplikasi java. Pada perkembangan WEKA dengan versi 3.8 dapat menangani data yang besar dengan menggunakan Hadoop dan Spark.

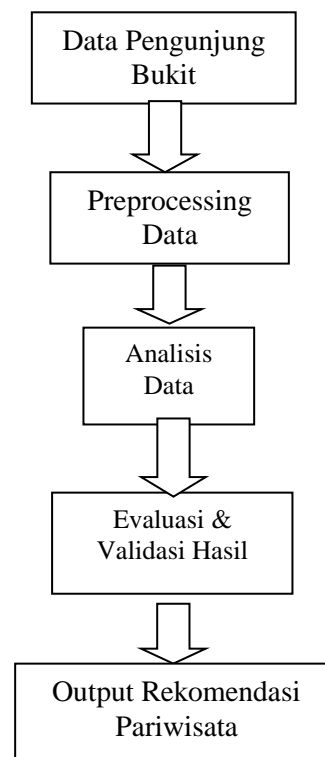
III. METODE PENELITIAN

Gambaran alur penyelesaian permasalahan dalam penelitian ini menggunakan metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan fokus pada analisis hasil algoritma Apriori dan FP-Growth untuk menemukan association rule (aturan asosiasi) yang berguna dalam pengambilan keputusan, bisa di lihat pada gambar 1.

Alur penyelesaian masalah sebagai berikut:

1. Data Pengunjung. Tahap awal penelitian dimulai dengan pengumpulan data pengunjung Bukit. Data ini menjadi sumber utama dalam proses analisis dan biasanya mencakup informasi terkait aktivitas, waktu kunjungan, serta jalur pendakian.
2. Preprocessing Data. Pada tahap ini dilakukan proses pembersihan dan transformasi data agar siap dianalisis. Tujuan tahap ini adalah meningkatkan kualitas data sehingga hasil analisis menjadi lebih akurat.

3. Analisis Data. Data yang telah diproses kemudian dianalisis menggunakan teknik data mining atau pendekatan Business Intelligence. Pada tahap ini dilakukan eksplorasi data untuk menemukan pola, tren, atau informasi yang tersembunyi.
4. Evaluasi & Validasi Hasil. Hasil analisis selanjutnya dievaluasi untuk memastikan tingkat akurasi dan relevansi.
5. Output Rekomendasi Pariwisata. Tahap akhir menghasilkan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Output yang dihasilkan berupa: Insight pengelolaan pariwisata, Rekomendasi strategi, Informasi pendukung kebijakan.



Gambar 1. Alur Penyelesaian Masalah

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

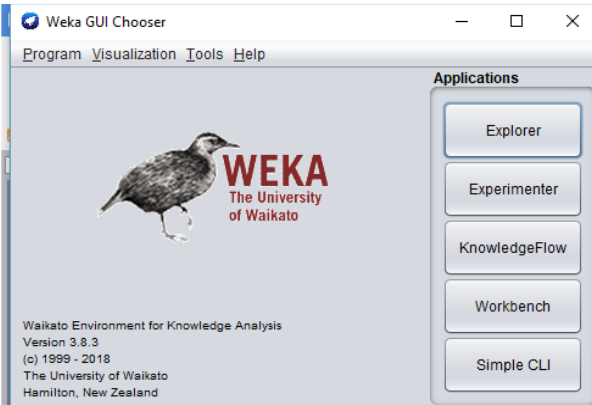
A. Data Selection

Dataset penelitian sebanyak 8000 dengan 13 atribut, data pengunjung ini akan dijadikan data set awal yang akan diolah digunakan untuk mendapatkan asosiasi rule jalur pendakian.

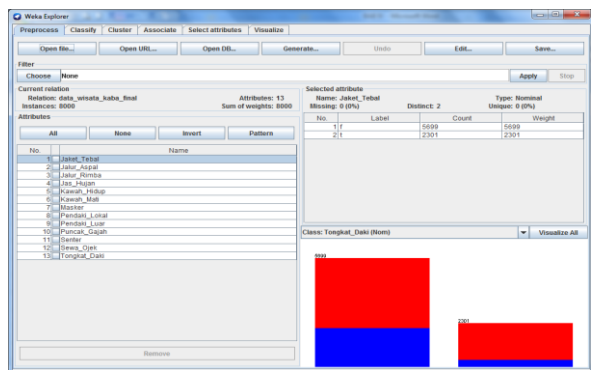
Tabel 1 Dataset Pengunjung

Gambar 2. Data Pengunjung

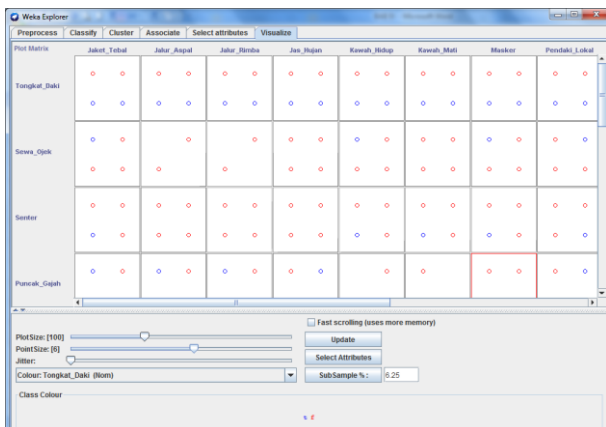
B. Hasil Olah Data Menggunakan Weka



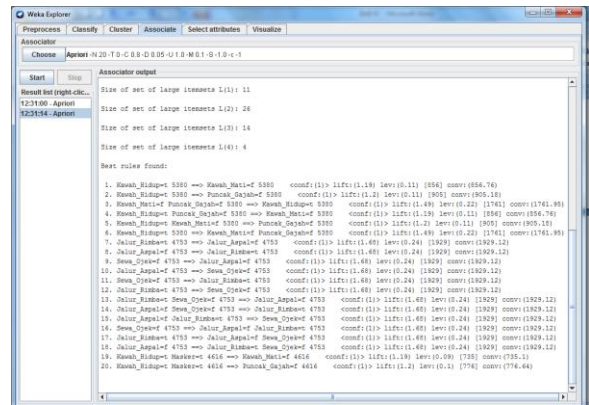
Gambar 3. Aplikasi Weka



Gambar 4. Menu Utama



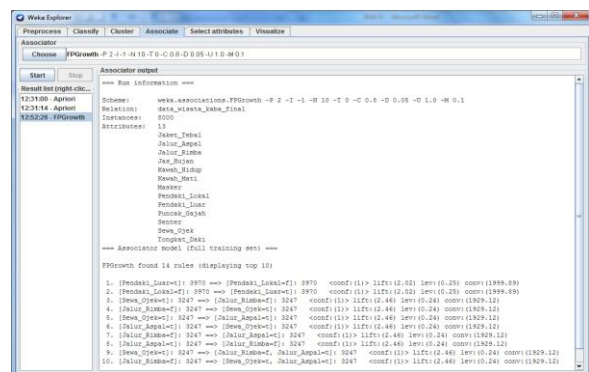
Gambar 5. Visualisasi Keseluruhan



Gambar 6. Rule Base Apriori

Tabel 2. Rule Base Menggunakan Algoritma Apriori

No	Rule Base	Nilai Confident
1	Jika mengunjungi Kawah_Hidup maka Tidak mengunjungi Kawah_Mati	100 %
2	Jika Mengunjungi Kawah_Hidup maka Tidak ke Puncak_Gajah	100 %
3	Jika Tidak ke Kawah_Mati dan Tidak ke Puncak_Gajah maka Mengunjungi Kawah_Hidup	100 %
4	Jika Mengunjungi Kawah_Hidup maka Tidak ke Puncak_Gajah	100 %
5	Jika Mengunjungi Kawah_Hidup Maka Tidak ke Kawah_Mati	100 %
6	Jika Mengunjungi Kawah_Hidup Maka Tidak ke Kawah_Mati dan Tidak ke Puncak_Gajah	100 %
7	Jika Lewat Jalur_Rimba Maka Tidak lewat Jalur_Aspal	100 %
8	Jika Tidak lewat Jalur_Aspal maka Lewat Jalur_Rimba	100 %
9	Jika Tidak Sewa_Ojek Maka Tidak lewat Jalur_Aspal	100 %
10	Jika Tidak lewat Jalur_Aspal Maka Tidak Sewa Ojek	100 %



Gambar 7. Hasil pengolahan data menggunakan FP-Growth dengan WEKA

Tabel 3. Rule Base Menggunakan Algoritma FP- Growth

No	Rule Base	Nilai Confident
1	Jika pengunjung adalah Pendaki Luar, maka ia dipastikan bukan Pendaki Lokal.	100%
2	Jika pengunjung bukan Pendaki Lokal,	100%

	maka ia dipastikan adalah Pendaki Luar.	
3	Jika pengunjung menggunakan Sewa Ojek, maka ia dipastikan tidak melalui Jalur Rimba.	100%
4	Jika pengunjung tidak melalui Jalur Rimba, maka ia dipastikan menggunakan Sewa Ojek.	100%
5	Jika pengunjung menggunakan Sewa Ojek, maka ia dipastikan melalui Jalur Aspal.	100%
6	Jika pengunjung melalui Jalur Aspal, maka ia dipastikan menggunakan Sewa Ojek.	100%
7	Jika pengunjung tidak melalui Jalur Rimba, maka ia dipastikan melalui Jalur Aspal.	100%
8	Jika pengunjung melalui Jalur Aspal, maka ia dipastikan tidak melalui Jalur Rimba.	100%
9	Jika pengunjung menggunakan Sewa Ojek, maka ia dipastikan tidak melalui Jalur Rimba sekaligus melalui Jalur Aspal.	100%
10	Jika pengunjung tidak melalui Jalur Rimba, maka ia dipastikan menggunakan Sewa Ojek sekaligus melalui Jalur Aspal.	100%

C. Perbandingan Hasil Pengolahan Data Menggunakan Algoritma Apriori dan FP-Growth

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada data wisata, kedua algoritma memberikan wawasan yang saling melengkapi namun memiliki karakteristik output yang berbeda dalam mengidentifikasi pola asosiasi pengunjung.

Algoritma Apriori cenderung menonjolkan hubungan antara destinasi kawah dan preferensi jalur tradisional. Hasil analisis menunjukkan pola dominan pada pengunjung yang memilih Kawah Hidup sebagai destinasi utama, di mana mereka secara konsisten tidak mengunjungi Kawah Mati atau Puncak Gajah. Selain itu, Apriori berhasil menangkap perilaku pendaki mandiri yang melewati Jalur Rimba tanpa menggunakan jasa ojek dengan nilai lift sebesar 1.68. Fokus utama dari hasil Apriori adalah pada eksklusivitas lokasi tujuan dan pemilihan perlengkapan pendukung seperti penggunaan masker saat menuju kawah aktif.

Di sisi lain, Algoritma FP-Growth memberikan hasil yang lebih tajam mengenai ketergantungan antara infrastruktur dan fasilitas transportasi. Berbeda dengan Apriori, FP-Growth menghasilkan nilai lift yang jauh lebih tinggi, yakni 2.46, yang menunjukkan hubungan sebab-akibat yang sangat kuat antara penggunaan ojek

dengan jalur aspal. Narasi yang dihasilkan oleh FP-Growth lebih berfokus pada segmentasi pengunjung secara operasional: jika pengunjung memilih kenyamanan (sewa ojek), maka mereka mutlak akan berada di jalur aspal dan tidak akan menyentuh jalur rimba. Selain itu, FP-Growth secara eksplisit menunjukkan kategorisasi asal pendaki yang sangat rapi antara pendaki lokal dan luar daerah.

Secara garis besar, perbedaan mendasar dari kedua hasil ini terletak pada kedalaman asosiasinya. Apriori lebih efektif dalam menggambarkan pola perjalanan antar-objek wisata (kawah dan puncak), sementara FP-Growth lebih unggul dalam menggambarkan keterkaitan antara jenis layanan transportasi dengan aksesibilitas jalur (ojek dan aspal). Meskipun keduanya menghasilkan tingkat kepercayaan (confidence) mutlak sebesar 1.0, FP-Growth memberikan nilai signifikansi ketergantungan (lift) yang lebih tinggi, sehingga lebih relevan digunakan untuk perencanaan manajemen infrastruktur dan pengaturan jasa transportasi di lokasi wisata.

D. Rekomendasi

Dari hasil penelitian diatas didapatkan rekomendasi untuk strategi kedepannya adalah sebagai berikut:

- a. Rekomendasi Strategis Business Intelligence (BI)
 1. Sistem Peringatan Dini & Keamanan (Safety BI).
Karena data menunjukkan keterkaitan kuat antara Kawah Hidup dan penggunaan masker.
 2. Zonasi Jalur Berbasis Digital.
 3. Analisis Loyalitas Pendaki Lokal.
 4. Manajemen Stok Perlengkapan
- b. Usulan Paket Wisata Berbasis Data.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan Diferensiasi Layanan Jalur, Pembagian paket pendakian menjadi "The Adventurer" (Jalur Rimba) dan "The Express Sightseer" (Jalur Aspal) secara efektif mampu memecah kepadatan pengunjung dan memberikan pilihan yang sesuai dengan preferensi serta kemampuan fisik

pendaki. Efektivitas Manajemen Stok. Digitalisasi Informasi. Loyalitas dan Keberlanjutan.

B. Saran-Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, maka beberapa saran yang Untuk pengembangan dan keberlanjutan sistem ini di masa depan, penulis menyarankan beberapa poin berikut:

1. Integrasi Sistem Pemesanan. Pengelola disarankan mengintegrasikan sistem inventaris alat (masker, jaket, senter) ke dalam aplikasi pemesanan tiket online agar ketersediaan stok dapat dipantau lebih akurat.
2. Peningkatan Fasilitas Jalur Aspal. Mengingat jalur aspal diperuntukkan bagi pengunjung "Express", perlu adanya standarisasi keamanan ojek dan penambahan titik-titik pandang (viewpoint) yang aman agar tidak terjadi kemacetan.
3. Edukasi Jalur Rimba: Memberikan pelatihan rutin bagi pemandu lokal (guide) pada paket "Exclusive" dan "Adventurer" untuk memastikan standar keselamatan dan edukasi ekosistem tetap terjaga di jalur mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Nande, M. Patne, dan S. Kelkar, "Evaluating Performance of Apriori, Apriori TID, and FP-Growth Algorithms: A Comparison on Diverse Datasets," *Proc. 2025 1st Int. Conf. on AIML-Applications for Engineering & Technology (ICAET)*, pp. 1–6, Jan. 2025, doi: 10.1109/ICAET63349.2025.10932278.
- [2] P. Nande, M. Patne, dan S. Kelkar, "Analisis Pola Pemilihan Jalur Pendakian Pengunjung Bukit Kaba dalam Mendukung Business Intelligence Pariwisata," *Jurnal/Prosiding (disesuaikan dengan sumber publikasi asli)*.
- [3] J. Han, J. Pei, dan Y. Yin, "Mining Frequent Patterns without Candidate Generation," *Proc. ACM SIGMOD Int. Conf. on Management of Data*, pp. 1–12, 2000.
- [4] W. P. Nurmayanti, H. M. Sastriana, A. Rahim, M. Gazali, R. H. Hirzi, Z. Ramdani, M. Malthuf, "Market Basket Analysis with Apriori Algorithm and Frequent Pattern Growth (FP-Growth) on Outdoor Product Sales Data," 2024.
- [5] Atmaja & Rachman, "Perbandingan Algoritma Apriori dan FP Growth pada Analisis Perilaku Konsumen terhadap Pembelian Data Elektronik," 2024.
- [6] Soewignyo et al., "Evaluasi Kinerja Algoritma Apriori dan FP Growth untuk Association Rule Mining pada Data Transaksi Ritel," 2025.
- [7] Zikri & Ikhsan, "The Comparison Between The Apriori Algorithm And The FP Growth Algorithm In Determining Frequent Pattern," 2025.
- [8] Harianto et al., "Analisa Data Transaksi Penjualan Barang Menggunakan Algoritma Apriori dan FP Growth," 2023.
- [9] Lukerti et al., "Perbandingan Akurasi Algoritma Apriori dan FP Growth untuk Mengetahui Pola Penyebab Gangguan Indihome Area," 2023.
- [10] Q. Jiang, "Analysis of Rural Tourism Demand Characteristics and Experience Differences Based on Association Rule Mining," Wuhan Polytechnic, Wuhan, Hubei 430074, China.
- [11] W. Setiana, D. Andina, N. Deviani, dan N. Musyaffa, "Implementasi Data Mining Untuk Analisa Data Penjualan Cat Menggunakan Algoritma Apriori dan FP-Growth (Studi Kasus PT. Sumbermas Unggul Nastari)," *Jurnal Ladang Artikel Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 59–65, Dec. 2021, doi:10.31294/larik.v1i2.674.
- [12] F. Susanto dan D. Lasut, "Perbandingan Metode Data Mining Dalam Mengetahui Pola Pembelian Menggunakan Algoritma Apriori dan FP-Growth," *Proceedings of Technology, Engineering and Computers (POTERS)*, vol. 1, no. 2, 2025.
- [13] F. A. dan W. Firgiawan, "Perbandingan Kinerja Algoritma Apriori dan Frequent Pattern Growth dalam Menemukan Pola Asosiasi," *Jurnal Tekno Kompak*, vol. 19, no. 2, 2025, doi:10.33365/jtk.v19i2.128.
- [14] D. Rachmawati, Y. Cahyana, E. Awal, dan S. Faisal, "Perbandingan Algoritma Apriori dan Algoritma FP-Growth dalam Menentukan Pola Penjualan Pupuk," *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)*, vol. 7, no. 1, 2025, doi:10.31598/jurnalresistor.v7i1.1527.
- [15] D. Cahyaningtyas dan A. A. A. Miftachuddin, "Implementation of Apriori and FP-Growth Algorithms in Forming Association Patterns Based on Unwaha Cooperative Sales Transactions," *NEWTON: Networking and Information Technology*, vol. 4, no. 2, pp. 105–114, Oct. 2024, doi:10.32764/newton.v4i2.5085.
- [16] M. A. Q. Hana, R. Kurniawan, dan T. Suprapti, "FP-Growth Algorithm for Association Model Optimization in Household Sales Data," *Journal of Artificial Intelligence and Engineering Applications (JAIEA)*, vol. 4, no. 2, 2025, doi:10.59934/jaiea.v4i2.760.
- [17] A. A. C. Pabendon dan H. D. Purnomo, "Penerapan Algoritma Apriori dan FP-Growth untuk Market Basket Analisis Pada Data Transaksi NonPromo," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 7, no. 3, 2025, doi:10.30865/mib.v7i3.6153.
- [18] S. Anggraeni, M. A. Iha, W. Erawati, dan S. Khairunnas, "The Analysis of Sales by Using Apriori and FP-Growth at PT. Panca Putra Solusindo," *REMIK: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 3, no. 2, pp. 41–46, Apr. 2019, doi:10.33395/remik.v3i2.10107.

- [19] [19] A. P. Yunanda, H. Rahmawati, I. Fadhli, dan E. Purnomo, "Algoritma Association Rule dengan Metode FP-Growth Untuk Menganalisa Tingkat Penyalahgunaan Narkoba (Studi Kasus Polres Padang Pariaman)," *Jurnal Ilmiah METADATA*, vol. 2, no. 3, 2020, doi:10.47652/metadata.v2i3.32.
- [20] D. Dwiputra, A. M. Widodo, H. Akbar, dan G. Firmansyah, "Evaluating the Performance of Association Rules in Apriori and FP-Growth Algorithms: Market Basket Analysis to Discover Rules of Item Combinations," *Journal of World Science*, vol. 2, no. 8, pp. 1229–1248, 2023, doi:10.58344/jws.v2i8.403.
- [21] M. I. Almahsa, A. Nazir, I. Afriyanti, dan E. Budianita, "Implementasi Data Mining Association Rules Menggunakan Algoritma FP-Growth untuk Data Penjualan Keramik," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 8, no. 3, 2024, doi:10.32493/informatika.v8i3.34442.
- [22] K. I. Lestari, S. Putra, dan E. Rilvani, "Permasalahan Efisiensi Algoritma Apriori dan Evaluasi FP-Growth Berdasarkan Studi Literatur," *Jurnal Media Akademik (JMA)*, vol. 3, no. 7, 2025, doi:10.62281/v3i7.2538.
- [23] F. Altamevia, H. Oktafia Lingga Wijaya, and Elmayanti, "Analisis Pola Penjualan Obat di Apotek Srikandi Menggunakan Algoritma Supervised Learning," *Kesatria J. Penerapan Sist. Inf. (Komputer Manajemen)*, vol. 4, no. 1, pp. 170–176, 2023.