

## **Model Prediktif Kepuasan Pelanggan Pada Hotel Platinum Menggunakan Metode *K-Means Clustering***

**<sup>1</sup>Siti Kholijah Siregar, <sup>2</sup>Syaiful Zuhri Harahap, <sup>3</sup>Rahma Muti Ah,  
<sup>4</sup>Ibnu Rasyid Munthe**

<sup>1,2,3,4</sup>Sistem Informasi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu

Email : [<sup>1</sup>sitisiregar562@gmail.com](mailto:sitisiregar562@gmail.com), [<sup>2</sup>syaifulzuhriharahap@gmail.com](mailto:syaifulzuhriharahap@gmail.com),  
[<sup>3</sup>rmuthea5@gmail.com](mailto:rmuthea5@gmail.com), [<sup>4</sup>ibnurasyidmunthe@gmail.com](mailto:ibnurasyidmunthe@gmail.com)

*Corresponding Author* : [sitisiregar562@gmail.com](mailto:sitisiregar562@gmail.com)

### ***Abstract***

*Customer satisfaction is a key pillar of success in the competitive hospitality industry, directly impacting loyalty and profitability. Recognizing this, Platinum hotels need the ability to predict guest satisfaction in order to refine their service strategies. This study focuses on the development of predictive models of customer satisfaction at Platinum hotel using the K-Means Clustering method. This method was chosen because of its effectiveness in grouping complex data into homogeneous segments based on common characteristics. Customer Data will be grouped by attributes of their stay to identify different segments of customers with unique levels of satisfaction and preferences. It is hoped that this model can provide deep insights into customer profiles, reveal hidden patterns, and predict future guest expectations. The results of this study will contribute to improving the quality of Service and strategic decision-making at Platinum hotels and can be a reference for the hospitality industry in implementing a data-driven approach.*

***Keywords*** : *Customer Satisfaction, K-Means Clustering, predictive models, Hospitality Industry.*

### **1. Pendahuluan**

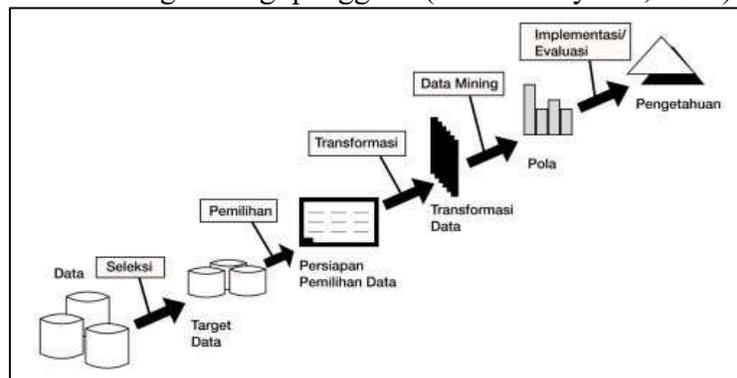
Dalam lanskap industri perhotelan yang kompetitif, kepuasan pelanggan telah lama diakui sebagai pilar utama keberhasilan. Tingkat kepuasan yang tinggi secara langsung berkorelasi dengan loyalitas pelanggan yang meningkat, promosi dari mulut ke mulut yang positif, dan pada akhirnya, peningkatan profitabilitas. Hotel Platinum, sebagai entitas yang beroperasi di sektor ini, menyadari betul urgensi untuk tidak hanya memahami tetapi juga mengantisipasi dan memprediksi kepuasan tamunya. Kemampuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor pendorong dan penghambat kepuasan secara proaktif memungkinkan hotel untuk menyempurnakan strategi layanannya, mengoptimalkan alokasi sumber daya, dan merancang pengalaman yang lebih personal dan berkesan bagi setiap tamu. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada pengembangan model prediktif kepuasan pelanggan pada Hotel Platinum menggunakan metode K-Means Clustering. Pemilihan metode K-Means Clustering didasarkan pada efektivitasnya dalam mengelompokkan data yang kompleks ke dalam grup-

grup yang lebih homogen berdasarkan kesamaan karakteristik. Dalam konteks ini, data pelanggan Hotel Platinum akan dikelompokkan berdasarkan atribut-atribut yang relevan dengan pengalaman menginap mereka, memungkinkan identifikasi segmen-segmen pelanggan yang berbeda dengan tingkat kepuasan dan preferensi yang unik. Melalui penerapan model ini, diharapkan Hotel Platinum dapat memperoleh wawasan yang lebih dalam mengenai profil pelanggan mereka, mengidentifikasi pola-pola tersembunyi dalam data kepuasan, dan memprediksi kebutuhan serta ekspektasi tamu di masa mendatang. Hasil dari penelitian ini tidak hanya akan memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas layanan dan pengambilan keputusan strategis di Hotel Platinum, tetapi juga dapat menjadi referensi berharga bagi entitas perhotelan lain yang berupaya meningkatkan kepuasan pelanggan secara berkelanjutan melalui pendekatan berbasis data.

## 2. Landasan Teori

### *Knowledge Discovery in Database*

*Knowledge Discovery in Database* (KDD) adalah proses mengungkap informasi tersembunyi yang sebelumnya tidak dikenal dalam database. Metode ini digunakan untuk menghasilkan pengetahuan yang dapat dimanfaatkan sebagai basis pengambilan keputusan. KDD melibatkan serangkaian langkah kompleks untuk menemukan pola asli dalam data yang dapat dipahami dan berguna bagi pengguna. (Susilo & Syahra, 2020)



**Gambar 2.1 Tahapan Dalam *Knowledge Discovery in Database***

Sumber : Alghifari & Juardi, 2021 (Alghifari & Juardi, 2021)

Salah satu tahapan dalam keseluruhan proses KDD adalah data mining. Seperti yang ditunjukkan pada proses berikut :

1. *Selection* (Seleksi Data)

Pada tahap ini, seleksi data dilakukan dengan memilih data yang relevan dari kumpulan data operasional. Data yang terpilih kemudian akan digunakan dalam proses berikutnya dalam *Knowledge Discovery in Database* (KDD).

2. *Preprocessing/Cleaning* (Pembersihan Data)

Pada tahap ini, data yang duplikat atau inkonsisten dibuang, dan kesalahan seperti kesalahan ketik atau tipografi diperbaiki. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam proses mining bersih dan siap untuk dianalisis.

3. *Transformation* (Transformasi)

Pada tahap ini, data yang masih belum terstruktur atau belum valid diubah menjadi format yang lebih jelas dan valid. Data yang sudah tertransformasi ini siap untuk diproses lebih lanjut dalam tahap mining.

#### 4. Data Mining

Pada tahap ini, algoritma atau metode pencarian pengetahuan diterapkan untuk menggali pola atau informasi tersembunyi dari data yang telah disiapkan sebelumnya. Teknik ini menggunakan berbagai metode statistik dan matematik.

#### 5. *Interpretation/Evaluation* (Interpretasi/Evaluasi)

Tahap terakhir ini melibatkan proses interpretasi hasil data mining, di mana pola yang ditemukan diubah menjadi informasi yang mudah dipahami dan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan.

### **Data Mining**

Data mining adalah Proses sistematis yang dikenal sebagai data mining bertujuan untuk menemukan pola, hubungan, atau informasi tersembunyi yang berharga dari kumpulan data yang sangat besar dan kompleks dengan menggunakan berbagai teknik seperti algoritma, statistik, dan kecerdasan buatan. Tujuan dari proses ini adalah untuk menghasilkan nilai tambah dari wawasan baru yang sebelumnya tidak dapat diidentifikasi secara manual. Nilai tambah ini dapat digunakan untuk mendorong pengembangan ilmu pengetahuan dan inovasi di berbagai bidang, seperti bisnis, kesehatan, pendidikan, teknologi, dan keuangan.

### **Prediksi**

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang terjadi di masa depan secara sistematis berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahan antara sesuatu yang terjadi dengan hasil prediksi dapat diperkecil.

Prediksi adalah proses untuk meramalkan suatu variable di masa mendatang dengan berdasarkan pertimbangan data pada masa lampau . Data yang sering digunakan untuk melakukan prediksi adalah data yang berupa data kuantitatif. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi. Istilah prediksi sama dengan ramalan atau perkiraan (*forecast*)(Adiguno et al., 2022).

### **Hotel**

Hotel adalah suatu perusahaan yang dikelola oleh pemiliknya dengan menyediakan pelayanan makanan, minuman dan fasilitas kamar untuk tidur kepada orang-orang yang melakukan perjalanan dan mampu membayar dengan jumlah yang wajar sesuai dengan pelayanan yang diterima tanpa adanya perjanjian khusus(Sanjaya, 2022).

### **RapidMiner**

RapidMiner adalah *platform* perangkat lunak open-source untuk analisis data dan pembelajaran mesin. Dengan antarmuka grafis yang user-friendly analisis data berbasis *drag-and-drop* yang mendukung berbagai algoritma *machine learning*, termasuk Regresi Linier,

Regresi Linier Berganda, dan *Support Vector Machine* (SVM), serta memungkinkan evaluasi dan perbandingan model secara otomatis (Rumah et al., 2024).

### 3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan fokus pada Model Prediktif Kepuasan Pelanggan Pada Hotel Platinum Menggunakan Metode K-Means Clustering. Tujuan utamanya adalah untuk Model Prediktif Kepuasan Pelanggan Pada Hotel Platinum Menggunakan Metode K-Means Clustering. Sampel penelitian adalah data prediksi tamu yang menginap di Hotel Platinum Rantauprapat dari Januari hingga Februari 2025. Metode ini dilakukan untuk menentukan algoritma yang lebih baik berdasarkan akurasi prediksi, kestabilan model, dan relevansinya dalam pengambilan keputusan bisnis.

### Variabel Penelitian

Penelitian ini menganalisis data Tamu Hotel Platinum dengan fokus pada variabel jenis kamar, penilai fasilitas yang mempengaruhi pola prediksi.

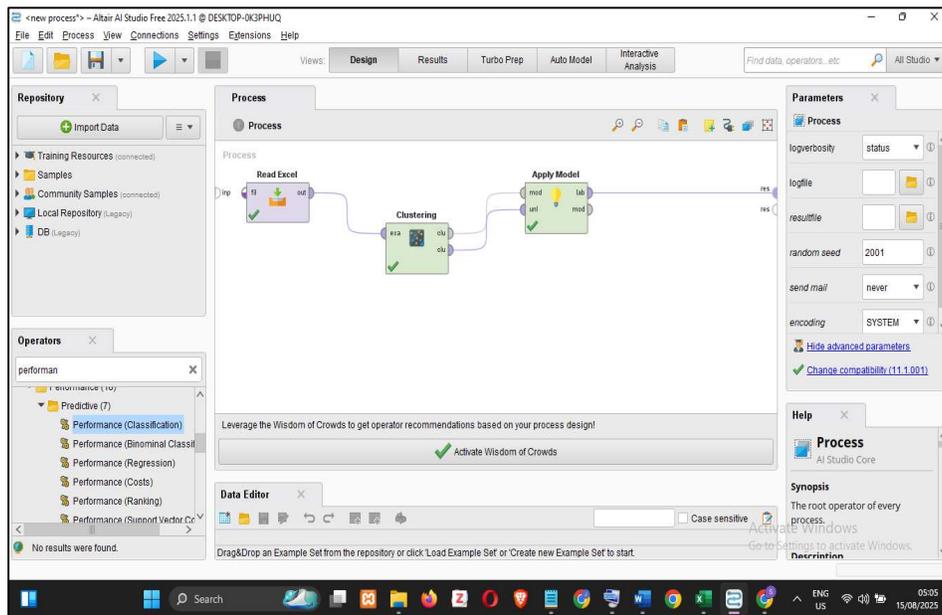
### Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Wawancara  
Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara bertanya langsung kepada narasumber untuk memperoleh informasi mendalam .
2. Dokumentasi  
Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dan menganalisis dokumen atau arsip yang sudah tersedia, seperti laporan penjualan, laporan keuangan.
3. Observasi  
Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati langsung kegiatan yang terjadi di lapangan.

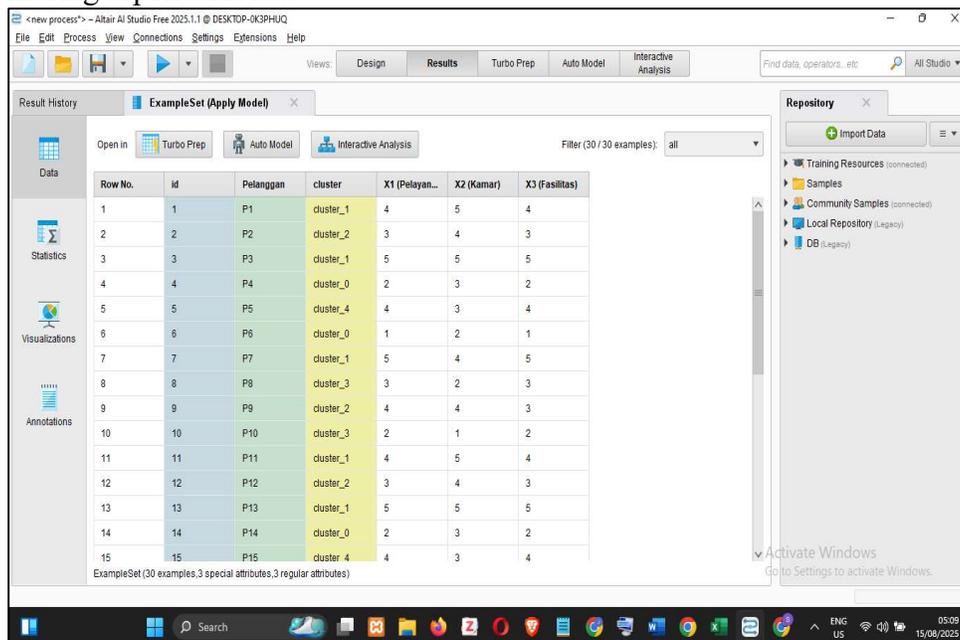
### 4. Hasil dan Pembahasan

Model desain pada gambar ini menunjukkan alur proses (*workflow*) dalam RapidMiner, yang dirancang untuk memodelkan dan menganalisis data. Secara umum, alur kerja ini dimulai dari operator 'Read CSV' yang berfungsi untuk mengimpor data dari file CSV. Setelah data berhasil dibaca, data tersebut kemudian dihubungkan ke operator 'Set Role' untuk menetapkan atribut (kolom) mana yang akan menjadi label atau target yang ingin diprediksi. Pembagian ini penting untuk memastikan model dapat dievaluasi secara objektif. Data pelatihan ke operator K-Means yang akan membangun model klasifikasi. Model yang sudah terbentuk ini selanjutnya akan diuji dengan data pengujian menggunakan operator Apply Model. Pada tahap akhir, output dari *Apply Model* dihubungkan ke operator 'Performance' untuk mengukur dan menampilkan kinerja model. Hasilnya, berupa metrik seperti akurasi, presisi, atau recall, akan divisualisasikan untuk memberikan pemahaman yang jelas tentang seberapa baik model yang telah dibuat.



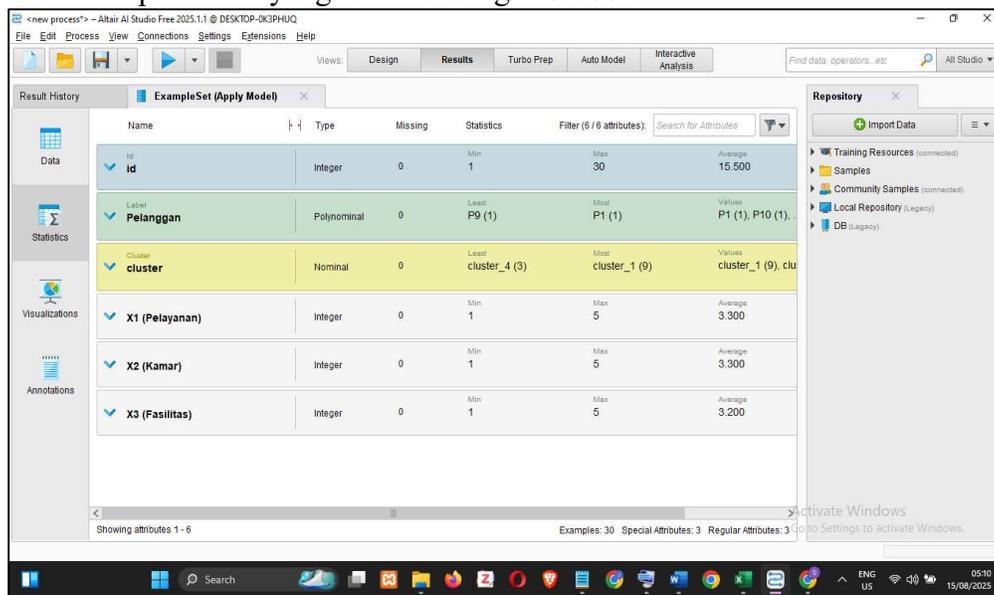
**Gambar 2. Desain Dengan K-Means**

Hasil pengujian ini menunjukkan tabel hasil dari penerapan model *clustering* di dalam perangkat lunak Altair AI Studio. Tabel tersebut, yang diberi nama *Example Set*, menyajikan data 30 pelanggan yang telah diklasifikasikan ke dalam beberapa cluster berbeda. Proses pengelompokan ini didasarkan pada tiga atribut utama: nilai untuk X1 (Pelayanan), X2 (Kamar), dan X3 (Fasilitas), yang merefleksikan tingkat kepuasan pelanggan terhadap masing-masing aspek tersebut.



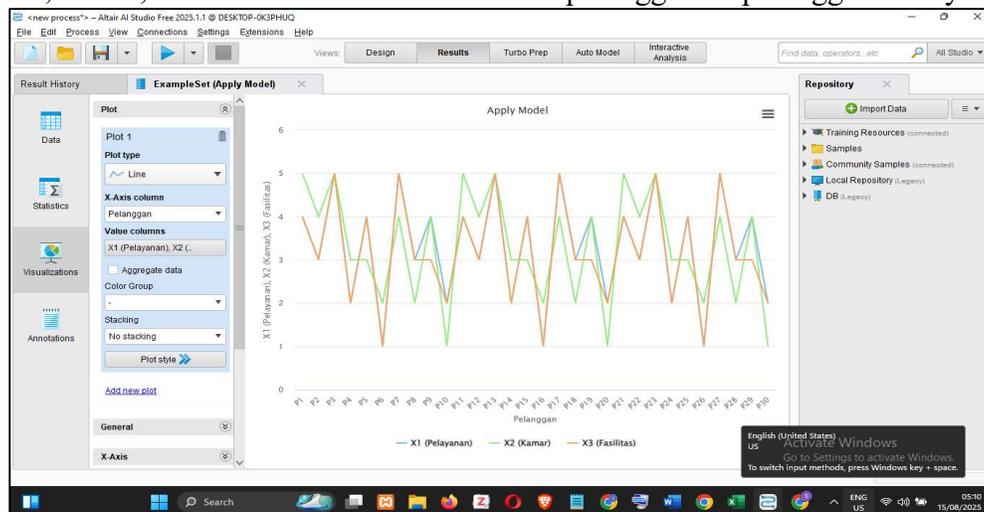
**Gambar 3. Penerapan Model Clustering**

Hasil pengujian menghasilkan tampilan statistik deskriptif dari hasil model yang diterapkan pada dataset pelanggan. Gambar ini memberikan informasi penting tentang setiap atribut, seperti id, Pelanggan, cluster, dan tiga variabel penilaian. Dari sini, kita dapat menyimpulkan bahwa dari 30 data yang ada, rata-rata penilaian pelanggan terhadap pelayanan dan kamar berada di angka 3.300, sedikit lebih tinggi dibandingkan rata-rata penilaian terhadap fasilitas yang berada di angka 3.200.



Gambar 4. Tampilan Statistik

Pengujian ini adalah visualisasi data yang berfungsi untuk memetakan dan membandingkan skor yang diberikan oleh setiap pelanggan pada tiga variabel yang berbeda. Melalui grafik ini, dapat dengan mudah diidentifikasi bagaimana tren penilaian untuk pelayanan, kamar, dan fasilitas bervariasi dari satu pelanggan ke pelanggan lainnya.



Gambar 5. Visualisasi Data

## 5. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan model prediktif untuk kepuasan pelanggan di Hotel Platinum dengan menerapkan metode K-Means Clustering. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengelompokkan data pelanggan ke dalam segmen-segmen yang homogen berdasarkan karakteristik dan pengalaman menginap mereka, sehingga dapat diidentifikasi berbagai tingkat kepuasan dan preferensi yang unik. Dengan menggunakan perangkat lunak RapidMiner, data tamu hotel yang mencakup variabel seperti jenis kamar dan penilaian fasilitas dianalisis untuk menemukan pola tersembunyi. Hasil dari model ini diharapkan dapat memberikan wawasan mendalam mengenai profil pelanggan, yang pada akhirnya membantu Hotel Platinum dalam meningkatkan kualitas layanan, mengoptimalkan strategi, dan membuat keputusan yang lebih baik berdasarkan data.

### Saran

Implementasi Strategis: Hotel Platinum disarankan untuk mengimplementasikan hasil dari model klustering ini secara strategis. Setiap segmen pelanggan yang telah diidentifikasi memiliki preferensi yang unik, sehingga pihak manajemen dapat merancang strategi pemasaran dan layanan yang lebih personal dan tepat sasaran untuk masing-masing kluster guna meningkatkan kepuasan dan loyalitas.

1. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menambahkan lebih banyak variabel yang dapat mempengaruhi kepuasan pelanggan, seperti data demografis tamu, frekuensi kunjungan, tujuan menginap (bisnis atau liburan), dan umpan balik kualitatif. Hal ini dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif dan akurasi model yang lebih tinggi.
2. Meskipun K-Means Clustering efektif untuk pengelompokan, penelitian di masa depan dapat membandingkan hasil dari algoritma klustering lain atau bahkan menggunakan metode klasifikasi seperti Naive Bayes yang sempat disebutkan dalam alur proses di RapidMiner untuk memprediksi kategori kepuasan pelanggan secara langsung.
3. Model yang telah dibuat sebaiknya divalidasi secara berkala dengan data tamu yang baru. Hal ini penting untuk memastikan bahwa model tetap relevan dan akurat seiring dengan perubahan tren pasar dan perilaku pelanggan dari waktu ke waktu.

## 6. Daftar Pustaka

- J. Susilo and Y. Syahra, "Implementasi Data Mining Untuk Menganalisa Pola Penjualan Menu Makanan Berdasarkan Permintaan Konsumen DI Restoran Wakaka Center Point Menggunakan Algoritma Apriori," *Cyber Tech*, pp. 1–14, 2020.
- F. Alghifari and D. Juardi, "Penerapan Data Mining Pada Penjualan Makanan Dan Minuman Menggunakan Metode Algoritma Naive Bayes," *J. Ilm. Inform.*, vol. 9, no. 02, pp. 75–81, 2021, doi: 10.33884/jif.v9i02.3755.
- K. Erwansyah, "Implementasi Data Mining Untuk Menganalisa Hubungan Data Penjualan Produk Bahan Kimia Terhadap Persediaan Stok Barang Menggunakan Algoritma FP ( Frequent Pattern ) Growth Pada PT . Grand Multi Chemicals," *J. Teknol. Sist. Inf.*

- dan Sist. Komput. TGD (J-SISKO TECH)*, vol. 2, no. 2, pp. 30–40, 2019.
- E. T. Naldy and A. Andri, “Penerapan Data Mining Untuk Analisis Daftar Pembelian Konsumen Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Pada Transaksi Penjualan Toko Bangunan MDN,” *J. Nas. Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 89–101, 2021, doi: 10.47747/jurnalnik.v2i2.525.
- S. Suliman, “Implementasi Data Mining Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Berdasarkan Pergaulan dan Sosial Ekonomi Dengan Algoritma K-Means Clustering,” *Simkom*, vol. 6, no. 1, pp. 1–11, 2021, doi: 10.51717/simkom.v6i1.48.
- P. N. Harahap and Sulindawaty, “Implementasi Data Mining Dalam MeHarahap, P. N., & Sulindawaty, S. (2020). Implementasi Data Mining Dalam Memprediksi Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus PT.Arma Anugerah Abadi Cabang Sei Rampah). *Matics*, 11(2), 46. <https://doi.>,” *Matics*, vol. 11, no. 2, p. 46, 2020.
- S. Adiguno, Y. Syahra, and M. Yetri, “Prediksi Peningkatan Omset Penjualan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda,” *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 4, p. 275, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i4.5331.
- V. A. Lestari, A. Y. Ananta, and P. Basudewa, “Sistem Informasi Prediksi Persediaan Obat Di Apotek Naylun Farma Menggunakan Holt-Winters,” *J. Inform. Polinema*, vol. 9, no. 2, pp. 229–236, 2023, doi: 10.33795/jip.v9i2.1289.
- N. Noviasuti and D. A. Cahyadi, “Peran Reservasi Dalam Meningkatkan Pelayanan Terhadap Tamu Di Hotel Novotel Lampung,” *J. Nusant. (Jurnal Ilm. Pariwisata dan Perhotelan)*, vol. 3, no. 1, pp. 31–37, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.akparada.ac.id/index.php/jurnalnusantara/article/view/32>
- Y. R. DJ, “Pengaruh Harga Kamar Dan Fasilitas Hotel Terhadap Kepuasan Konsumen Di Shangrila Hotel Surabaya,” *J. Manaj.*, vol. 4, no. 1, p. 889, 2019, doi: 10.30736/jpim.v4i1.229.
- S. Sanjaya, “Service Quality To Customers in Food and Beverages Service Departement Ardan Hotel,” *J. Pariwisata Vokasi*, vol. 3, no. 1, pp. 68–80, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.akparnhi.ac.id/jpv>
- P. Rumah, S. Royal, A. Hidayah, D. Dulisep, and B. Angga, “Implementasi Algoritma K - Means Menggunakan RapidMiner untuk Klasterisasi Data Obat,” vol. 7, no. 2, pp. 200–211, 2024.