



Penerapan *Algoritma Apriori* untuk Rekomendasi Pemilihan Menu *Best Seller* Pada Nice Café

Cindhaga Rajeswari Bendahara¹; Aries Dwi Indiyanti²

¹Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari, Jombang, Indonesia

²Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari, Jombang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received June 23, 2025

Revised June 24, 2025

Accepted June 25, 2025

Keywords:

Apriori Algorithm

Data Mining

Menu Recommendation

Purchase Patterns

Info Artikel

Kata kunci:

Algoritma Apriori

Data Mining

Rekomendasi Menu

Pola Pembelian

ABSTRACT

The rapid growth of the culinary industry demands data driven decision-making, especially in menu and inventory management. This study applies the Apriori algorithm to identify best-selling menu items based on sales transaction data and develops a web-based recommendation system for Nice Cafe. The process includes data preprocessing, setting minimum support and confidence, and evaluating lift ratio. Results show that the system successfully identifies frequently purchased menu combinations, such as {Iced Tea, Pentol Huha Banget, Milk Tea}, with high confidence and lift ratio values. The system is built using PHP and MySQL and is accessible to owners and staff. The information produced supports inventory planning, promotional strategies, and improved customer satisfaction.

ABSTRAK

Pesatnya pertumbuhan industri kuliner menuntut pengambilan keputusan berbasis data, terutama dalam pengelolaan menu dan stok. Penelitian ini menerapkan algoritma Apriori untuk mengidentifikasi menu best seller dari data transaksi penjualan dan merancang sistem rekomendasi berbasis web di Nice Cafe. Proses meliputi preprocessing data, penentuan minimum support dan confidence, serta evaluasi lift ratio. Hasil menunjukkan bahwa sistem mampu menemukan kombinasi menu yang sering dibeli bersama, seperti {Es Teh, Pentol Huha Banget, Teh Tarik}, dengan nilai confidence dan lift ratio tinggi. Sistem dibangun menggunakan PHP dan MySQL, serta dapat diakses oleh pemilik atau karyawan. Informasi dari sistem ini mendukung perencanaan stok, strategi promosi, dan peningkatan kepuasan pelanggan.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



Penulis Korespondensi:

Cindhaga Rajeswari Bendahara

Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Hasyim Asy'ari

61471 Jombang, Indonesia fid

Email: cindhaga@mhs.unhasy.ac.id

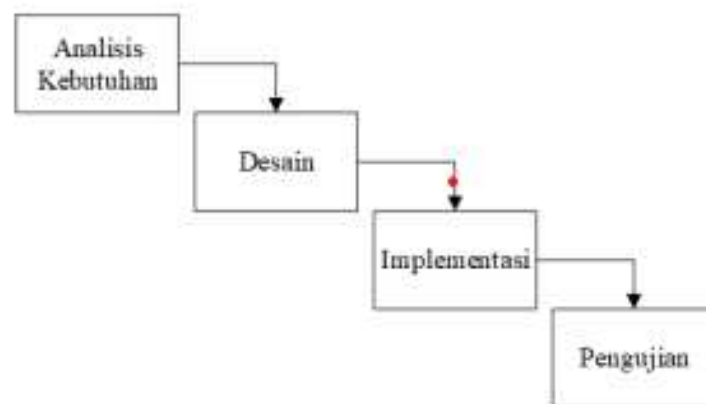
[1]Industri kuliner terus mengalami perkembangan seiring meningkatnya minat konsumen terhadap makanan dan minuman siap saji. [2]Pengelolaan menu yang tepat menjadi kunci dalam menjaga efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan. Salah satu tantangan yang dihadapi oleh Nice Cafe di Jombang adalah kesulitan dalam mengidentifikasi kombinasi menu yang paling diminati pelanggan. Berdasarkan evaluasi dan wawancara internal, pemilihan menu yang disediakan masih didasarkan pada perkiraan dan kebiasaan, tanpa analisis mendalam terhadap data transaksi. Hal ini menyebabkan ketidakseimbangan stok, penumpukan bahan baku, dan risiko kehilangan peluang penjualan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sistem rekomendasi yang mampu menganalisis pola pembelian pelanggan secara akurat. [3]Penelitian ini menggunakan algoritma Apriori, salah satu metode data mining dalam teknik association rule mining, untuk mengidentifikasi kombinasi item yang sering dibeli bersama. Apriori dipilih karena kemampuannya dalam menemukan aturan asosiasi dari data transaksi dengan mempertimbangkan nilai support, confidence, dan lift ratio sebagai parameter evaluasi kekuatan aturan.

[4]Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data transaksi, preprocessing, penentuan nilai minimum support dan confidence, penerapan algoritma Apriori, serta evaluasi hasil. Sistem rekomendasi ini dibangun berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, serta dirancang agar dapat digunakan langsung oleh pemilik dan karyawan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem rekomendasi menu best seller yang dapat membantu pengambilan keputusan terkait stok dan promosi, serta meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan di Nice Cafe secara berkelanjutan.

1. METODE

Penelitian ini menggunakan data transaksi penjualan yang diperoleh dari hasil penjualan selama bulan februari 2025 dengan total 28 data transaksi, yang mencakup informasi berupa tanggal transaksi dan produk yang dibeli konsumen. [5]Dalam proses penelitian dan pengembangan sistem, metode yang digunakan adalah *Waterfall SDLC*, dimana metode ini dalam proses pengembangan sistemnya dilakukan secara terstruktur dan teratur pada setiap tahapannya (Rifanda, dkk. 2023).



Penelitian ini melibatkan beberapa tahapan, yaitu:

1. Analisa: Tahap ini mencakup tiga proses penting, yaitu proses identifikasi masalah, analisa kebutuhan teknis dan bisnis, dan pengumpulan data.
2. Desain: Proses translasi kebutuhan sistem dari tahap analisa diubah menjadi sebuah representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi sebuah program pada tahap berikutnya. Tahapan yang dilakukan meliputi desain struktur atau basis data, arsitektur sistem, representasi antarmuka, dan prosesur pengkodean.
3. Implementasi: Proses translasi dari tahap desain menjadi sebuah sistem perangkat lunak dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu.
4. Pengujian: Menguji fungsionalitas sistem perangkat lunak yang telah dikembangkan untuk memastikan bahwa telah berfungsi dengan baik. Analisis Kebutuhan
5. Pemeliharaan: Proses pemeliharaan terhadap sistem perangkat lunak yang telah dikembangkan, termasuk pembaruan terhadap fitur-fitur yang ada dalam sistem.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara dengan karyawan Nice Cafe di Jombang untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan strategi pemasaran, tantangan yang sedang dihadapi, dan solusi atas permasalahan tersebut. Studi literatur dilakukan untuk memperoleh teori-teori yang berkaitan dengan data mining, dan metode algoritma apriori. [6]Berknaan dengan teknik analisis data, penelitian ini menggunakan algoritma apriori dimana data yang telah diperoleh dari hasil wawancara dilakukan proses identifikasi untuk diketahui pola asosiasinya. Algoritma apriori termasuk dalam metode data mining asosiasi yang digunakan untuk mengidentifikasi aturan asosiasi di dalam basis data (database). Ada dua parameter utama dalam menentukan aturan asosiasi, yaitu 1) support dan 2) confidence. Support (nilai dukungan) mengacu pada persentase kemunculan kombinasi produk dalam basis data, sedangkan confidence (nilai keyakinan) mengukur kekuatan hubungan antara produk dalam pola atau aturan asosiasi (Sinaga, Sirait, & Windarto, 2021). Menurut (Takdirillah, 2020), metodologi dasar algoritma apriori dibagi menjadi beberapa langkah:

Adapun langkah langkah perhitungan metode *algoritma apriori* adalah sebagai berikut.

1. Menentukan Pola Frekuensi Tinggi (*Support*)

Langkah pertama yaitu menentukan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi adalah menemukan kombinasi produk yang memenuhi syarat nilai *support minimum* dalam basis data. Untuk menentukan nilai *support 1-Itemset* dapat dihitung dengan rumus:

$$Support(A) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ A}{Total\ Transaksi} \times 100\%$$

Untuk menentukan nilai *support 2-itemset*, digunakan rumus:

$$Support(A, B) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ A}{Total\ Transaksi} \times 100\%$$

2. Pengembangan Aturan Asosiasi (*Confidence*)

langkah kedua, setelah berhasil menentukan pola frekuensi tinggi, langkah berikutnya adalah membentuk dan mengembangkan aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum confidence. Rumus untuk menghitung nilai confidence adalah:

$$Confidence(A \Rightarrow B) = \frac{Support(A,B)}{Support(A)} \times 100\%$$

3. Pengujian Aturan Asosiasi (*Lift Ratio*)

Langkah ini diterapkan pada aturan asosiasi yang sudah terbentuk di tahap sebelumnya.. Untuk mengetahui kuat atau tidaknya aturan asosiasi tersebut, dapat dihitung dengan nilai lift. Rumus untuk mencari nilai rasio lift adalah:

$$Lift\ Ratio(A \Rightarrow B) = \frac{Confidence(A,B)}{Support(B)}$$

4. Evaluasi

Pada langkah terakhir, dilakukan proses evaluasi mengenai hasil data mining. Aturan asosiasi yang memiliki nilai rasio lift sama dengan atau lebih dari satu, akan ditampilkan ke dalam sistem. Namun jika nilai rasio lift kurang dari satu, aturan tersebut tidak akan ditampilkan di sistem karena tidak ada keterkaitan. Selain itu, juga dilakukan evaluasi terhadap kebenaran output yang dihasilkan.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem aplikasi berbasis web yang bertujuan untuk mengidentifikasi pola pembelian menu makanan dan minuman di Nice Cafe, Jombang. [7]Proses dimulai dengan mengolah data transaksi penjualan dari aplikasi kasir digital yang mencakup tanggal dan daftar produk dalam satu transaksi. Tahapan preprocessing dilakukan untuk menghapus data duplikat dan memastikan validitas entri transaksi. Selanjutnya, ditentukan parameter minimum support dan confidence untuk menjalankan proses algoritma Apriori.

Hasil implementasi pengembangan sistem rekomendasi pemilihan menu *best seller* menggunakan metode *algorithm apriori* berdasarkan data transaksi yang diperoleh dan dianalisis dapat dilihat pada gambar berikut.

1. Login Page (Halaman Login)

Login page adalah halaman yang digunakan oleh aktor karyawan dan pimpinan agar dapat menggunakan fitur-fitur yang ada di dalam sistem perangkat lunak.



Gambar 1 Halaman Login

2. Home Page (Halaman Utama atau Beranda)

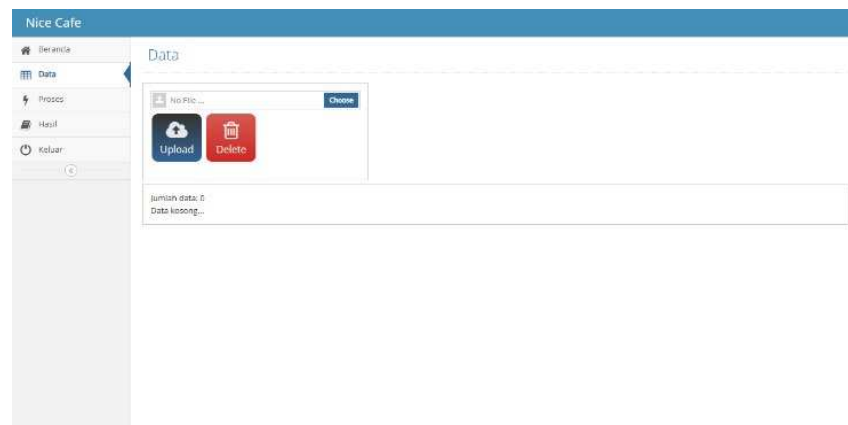
Home Page adalah halaman awal ketika *actor* admin dan owner berhasil *login* ke dalam sistem.



Gambar 2 Halaman Beranda

3. Halaman Data Transaksi

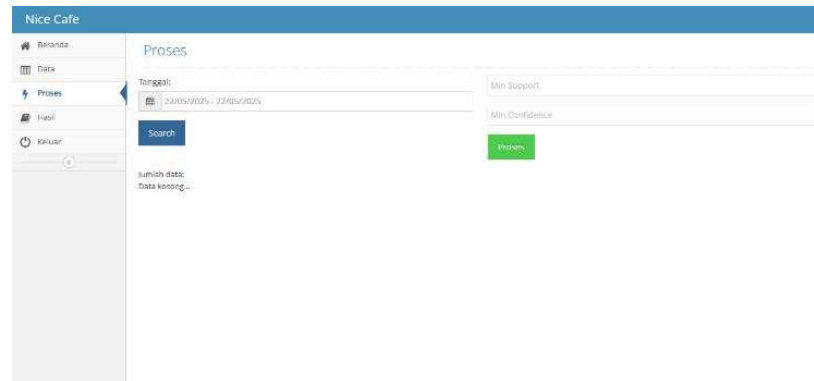
Halaman ini digunakan untuk mengelola seluruh data transaksi penjualan yang digunakan dalam penelitian.



Gambar 3 Halaman Data Transaksi

4. Halaman Proses Apriori

Pada halaman ini, kegiatan pemrosesan data transaksi penjualan menggunakan algoritma apriori dilakukan.



Gambar 4 Halaman Proses Apriori

5. Halaman Hasil Perhitungan Apriori

Halaman hasil perhitungan apriori adalah halaman yang berisi *log* atau Riwayat perhitungan algoritma apriori yang pernah dilakukan oleh aktor admin. Seluruh *Log* perhitungan akan disimpan pada halaman ini.

No	Start Date	End Date	Min Support	Min Confidence	View rule	Print
1	01/01/2025	31/01/2025	10	10	View rule	Print
2	01/01/2025	31/01/2025	20	20	View rule	Print
3	01/01/2025	31/01/2025	10	20	View rule	Print
4	01/01/2025	31/01/2025	20	20	View rule	Print
5	01/01/2025	31/01/2025	20	20	View rule	Print
6	01/01/2025	31/01/2025	20	20	View rule	Print

Gambar 5 Halaman Hasil Perhitungan Apriori

6. Halaman laporan Hasil Perhitungan Apriori

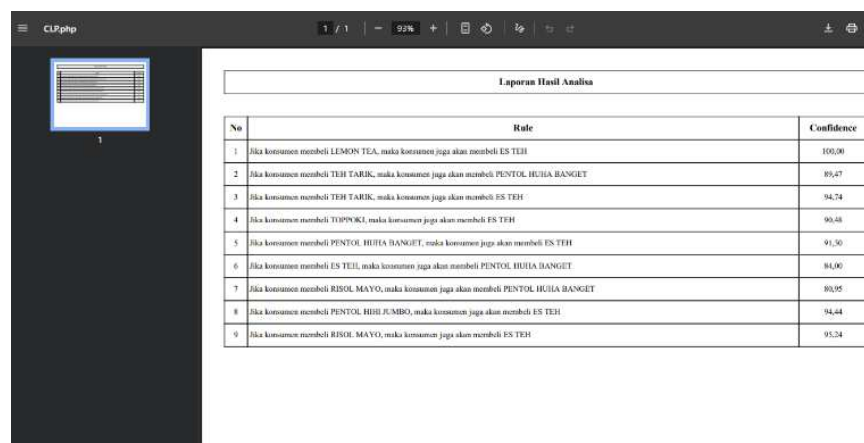
Halaman hasil perhitungan apriori adalah halaman yang berisi *log* atau Riwayat perhitungan algoritma apriori yang pernah dilakukan oleh aktor admin. Seluruh *Log* perhitungan akan disimpan pada halaman ini.

No	X <=> Y	Support X U Y	Support X	Confidence	Keterangan
1	Risol Mayo <=> Leci Tea, Pental Hiji Jumbo	64,29	71,43	90,00	Loles
2	Leci Tea <=> Pental Hiji Jumbo, Risol Mayo	64,29	89,29	72,00	Loles
3	Pental Hiji Jumbo <=> Risol Mayo, Leci Tea	64,29	78,57	81,82	Loles
4	Risol Mayo, Pental Hiji Jumbo <=> Leci Tea	64,29	67,86	94,74	Loles
5	Leci Tea, Risol Mayo <=> Pental Hiji Jumbo	64,29	67,86	94,74	Loles
6	Pental Hiji Jumbo, Leci Tea <=> Risol Mayo	64,29	75,00	85,71	Loles
7	Pental Hiji Jumbo <=> Leci Tea, Matcha Latte	60,71	78,57	77,27	Loles
8	Leci Tea <=> Matcha Latte, Pental Hiji Jumbo	60,71	89,29	88,00	Loles
9	Matcha Latte <=> Pental Hiji Jumbo, Leci Tea	60,71	82,14	73,91	Loles
10	Pental Hiji Jumbo, Matcha Latte <=> Leci Tea	60,71	64,29	94,44	Loles
11	Leci Tea, Pental Hiji Jumbo <=> Matcha Latte	60,71	75,00	85,00	Loles
12	Matcha Latte, Leci Tea <=> Pental Hiji Jumbo	60,71	75,00	80,00	Loles
13	Risol Mayo <=> Pental Hiji Jumbo, Pental Hiji Jumbo	64,29	71,43	90,00	Loles
14	Pental Hiji Jumbo <=> Pental Hiji Jumbo, Risol Mayo	64,29	96,43	86,67	Loles

Gambar 6 Halaman Laporan Hasil Perhitungan Apriori

7. Halaman Cetak Laporan Hasil Perhitungan Apriori

Halaman ini berfungsi untuk mencetak laporan akhir hasil perhitungan algoritma apriori.



No	Rule	Confidence
1	Jika konsumen membeli LEMON TEA, maka konsumen juga akan membeli ES TEH	100,00
2	Jika konsumen membeli TEH TARIK, maka konsumen juga akan membeli PENTOL HUIHA BANGET	89,47
3	Jika konsumen membeli TEH TARIK, maka konsumen juga akan membeli ES TEH	94,74
4	Jika konsumen membeli TOPPOKI, maka konsumen juga akan membeli ES TEH	90,46
5	Jika konsumen membeli PENTOL HUIHA BANGET, maka konsumen juga akan membeli ES TEH	91,30
6	Jika konsumen membeli ES TEH, maka konsumen juga akan membeli PENTOL HUIHA BANGET	84,00
7	Jika konsumen membeli RISOL MAYO, maka konsumen juga akan membeli PENTOL HUIHA BANGET	80,95
8	Jika konsumen membeli PENTOL HUIH P/SIBO, maka konsumen juga akan membeli ES TEH	94,44
9	Jika konsumen membeli RISOL MAYO, maka konsumen juga akan membeli ES TEH	93,24

Gambar 7 Halaman Cetak Laporan Hasil Perhitungan Apriori

Hasil perhitungan manual algoritma apriori dengan memanfaatkan Ms. Excel, diperoleh 18 kombinasi produk/item dengan nilai confidence dan lift ratio yang berbeda-beda.

NO	NAMA PRODUK	CONFIDENCE	LIFT RATIO
1	P6 => P8	94,74%	1,02
2	P11 => P8	90,00%	0,97
3	P8 => P13	88,46%	1,08
4	P13 => P8	100,00%	1,08
..	..	..	..
..	..	..	..
17	P19, P14 => P8	94,74%	1,02
23	P19, P8 => P14	90,00%	1,05

Tabel 1 Hasil Perhitungan Algoritma Apriori

Berdasarkan Tabel 1, terdapat 23 kombinasi produk/item yang terdiri dari kombinasi 2-Itemset dan 3-Itemset dengan nilai *confidence* dan *lift ratio* yang berbeda beda. Dari ke-23 kombinasi produk, dilakukan filterisasi data berdasarkan nilai *lift ratio* untuk mencari kombinasi dengan nilai *lift ratio* tertinggi dari masing masing kombinasi 2-Itemset dan 3-Itemset. Pada kombinasi 3-Itemset, terdapat produk yang sering dibeli oleh konsumen dengan nilai *confidence* dan *lift ratio* paling tinggi yaitu, {P14, P13 => P8 = Es Teh, Pentol Huha Banget, => Teh Tarik} dengan nilai *confidence* sebesar 100% dan *lift ratio* 1,08. Sedangkan pada kombinasi 2-Itemset, produk minuman yang sering dibeli oleh konsumen yaitu {P13 => P8 = Pentol Huha Banget => Teh Tarik} dengan nilai *confidence* sebesar 100% dan *lift ratio* 1,08.

Adapun langkah selanjutnya yaitu melakukan perbandingan antara hasil perhitungan manual algoritma Apriori menggunakan Microsoft Excel dengan hasil perhitungan dari aplikasi algoritma apriori yang telah diciptakan oleh peneliti. Tujuan dari perbandingan ini adalah untuk memastikan kesesuaian dan validasi akurasi antara sistem yang dikembangkan dengan perhitungan manual.

Mengacu pada kolom Manual Lift Ratio dan System Lift Ratio pada Tabel 1, diketahui bahwa kombinasi 3-itemset dengan nilai *confidence* dan *lift ratio* tertinggi terdapat pada produk {Es Teh, Pentol Huha Banget => Teh Tarik}, dengan nilai *confidence* sebesar 100% dan *lift ratio* sebesar 1,08. Sementara itu, kombinasi 2-itemset dengan nilai tertinggi berada pada {Pentol Huha Banget => Teh Tarik} dengan *confidence* sebesar 100% dan *lift ratio* 1,08. Kesamaan hasil antara sistem dan perhitungan manual menunjukkan bahwa algoritma dalam aplikasi bekerja dengan benar dan valid.

Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan algoritma Apriori dalam sistem rekomendasi menu berhasil menjawab permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya, yaitu dalam mengungkap pola asosiasi pembelian menu di Nice Cafe. Hasil analisis tidak hanya mampu menunjukkan kombinasi menu yang sering dibeli bersama, tetapi juga dapat dijadikan dasar dalam merancang strategi stok dan promosi yang lebih tepat sasaran.

Sistem ini memberikan manfaat praktis bagi pemilik atau pengelola usaha, seperti memberikan wawasan dalam memahami kebiasaan belanja pelanggan, menyusun strategi bundling produk, serta menjadi alat analisis yang akurat dan mendukung pengambilan keputusan bisnis berbasis data. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat membantu meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung peningkatan omset di Nice Cafe.

1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, algoritma apriori berhasil mengidentifikasi pola pembelian menu makanan dan minuman di Nice Cafe. Melalui serangkaian tahapan penting yang diawali dengan analisis kebutuhan, pengumpulan dan pengolahan data transaksi, hingga pengembangan dan pengujian sistem, algoritma apriori dapat menemukan kombinasi item menu yang sering dibeli oleh pelanggan secara bersamaan. Pada kombinasi 3-itemset, terdapat menu dengan nilai confidence dan lift ratio tertinggi, yaitu {Es Teh, Pentol Huha Banget $\Rightarrow$ Teh Tarik} dengan tingkat *confidence* dan *lift ratio* yang menunjukkan kekuatan asosiasi antar menu. Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa algoritma Apriori dapat memberikan wawasan bagi pemilik usaha dalam memahami perilaku pembelian pelanggan, menyusun strategi promosi yang lebih tepat sasaran, serta menjadi alat analisis yang efektif dalam pengambilan keputusan bisnis. Penelitian ini diharapkan dapat membantu manajemen Nice Cafe dalam menentukan penyediaan stok dan strategi penjualan guna meningkatkan pendapatan dan mencapai target usaha yang diharapkan.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

Nama Penulis	C	M	So	Va	Fo	I	R	D	O	E	Vi	Su	P	Fu
Cindhaga Rajeswari Bendahara	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aries Dwi Indriyanti	✓	✓		✓	✓					✓		✓	✓	✓

C : Konseptualisasi

M : Metodologi

So : Perangkat lunak

Va : Validasi

Fo : Analisis Formal

I : Investigasi

R : Sumber Daya

D : Akurasi Data

O : Penulisan - Draf Asli

E : Penulisan Tinjauan & Penyuntingan

Vi : Visualisasi

Su : Pengawasan

P : Administrasi proyek

Fu : Akuisisi Pendanaan

PERNYATAAN BENTURAN KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

KETERSEDIAAN DATA

Penelitian ini menggunakan data transaksi penjualan di Nice Cafe yang diperoleh secara langsung melalui kerja sama dengan pihak manajemen. Data tidak tersedia secara publik dan hanya dapat diakses atas permintaan yang wajar kepada penulis yang bersangkutan, Cindhaga Rajeswari Bendahara dengan persetujuan dari pemilik usaha yang bersangkutan.

REFERENSI

- [1] L. Citra Dewi, E. Irawan, and R. K. Sormin, "Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Mining Penjualan di Alfamart Berastagi," *FATIMAH Penerapan Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2022, [Online]. Available: <https://ejurnal.pdsi.or.id/index.php/fatimah/index>
- [2] M. Qamal, F. Syah, and A. Z. I. Parapat, "Implementasi Data Mining Untuk Rekomendasi Paket Menu Makanan Dengan Menggunakan Algoritma Apriori," *TECHSI - J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 1, p. 42, 2023, doi: 10.29103/techsi.v14i1.6747.
- [3] R. S. M. Ana Hanapi, "Penerapan Algoritma Apriori Untuk Rekomendasi Produk Bagi Pelanggan," *J. Jaring SainTek*, vol. 5, no. 1, pp. 51–60, 2023.
- [4] L. M. Napitupulu, M. Zunaidi, and V. W. Sari, "Implementasi Data Mining Dengan Metode Algoritma Apriori Dalam Menetapkan Paket Menu Yang Akan Dipromosikan," vol. 3, pp. 342–351, 2024.

- [5] S. Informasi *et al.*, “JOMBANG DENGAN METODE TOPSIS Sherly Hartono,” pp. 1–7.
- [6] L. Rahmawati and A. D. Indriyanti, “PENERAPAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR (K-NN) UNTUK PREDIKSI PENJUALAN PAKAIAN (STUDI KASUS : UMKM KRESNA),” vol. 05, no. 03, pp. 307–313, 2024.
- [7] E. S. Nurjanah and A. D. Indriyanti, “Sistem Informasi Rekomendasi Penjadwalan Sidang Skripsi Dengan Metode Depth First Search Pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Surabaya,” *J. Emerg. Inf. Syst. Bus. Intell.*, vol. 2, no. 1, pp. 8–14, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JEISBI/article/view/37725%0Ahttps://ejournal.unesa.ac.id>