
ANALISA POLA PENJUALAN KANTIN SEKOLAH MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI UNTUK Mendukung Pengambilan Keputusan

Rizalina¹, Elvira Sawitri², Melly Rindhani Aditia³

Universitas Putra Indonesia YPTK, Padang

e-mail: ¹rizalina@upiptk.ac.id, ²elvirasawitri114@gmail.com, ³mellyaditia@yahoo.com

Abstract: *School canteens generate transaction data every day, but in many cases this data has not been optimally utilized to support managerial decision making. This study aims to analyze sales patterns in a school canteen using the Apriori algorithm as one of the data mining techniques to discover association rules between products. The data used in this study consist of 300 sales transactions collected over a three-month period. The research method includes data collection, preprocessing, determination of minimum support and confidence values, generation of frequent itemsets, and formation of association rules. The results show several product combinations that are frequently purchased together and have high support and confidence values. These findings can be used as a basis for decision making in inventory management, product arrangement, and sales strategy in school canteens.*

Keywords: *Data Mining, Apriori Algorithm, School Canteen, Decision Support*

Abstrak: Kantin sekolah menghasilkan data transaksi penjualan setiap hari, namun dalam banyak kasus data tersebut belum dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung pengambilan keputusan manajerial. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola penjualan di kantin sekolah menggunakan algoritma Apriori sebagai salah satu teknik data mining untuk menemukan aturan asosiasi antar produk. Data yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 300 transaksi penjualan yang dikumpulkan selama periode tiga bulan. Metode penelitian meliputi pengumpulan data, praproses data, penentuan nilai minimum support dan confidence, pembentukan frequent itemset, serta pembentukan aturan asosiasi. Hasil penelitian menunjukkan beberapa kombinasi produk yang sering dibeli secara bersamaan dan memiliki nilai support serta confidence yang tinggi. Hasil ini dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengelolaan stok, penataan produk, dan strategi penjualan di kantin sekolah.

Kata Kunci: Data Mining, Algoritma Apriori, Kantin Sekolah, Pengambilan Keputusan

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong perubahan signifikan dalam pengelolaan data di berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan. Sekolah sebagai institusi pendidikan tidak hanya berfokus pada proses pembelajaran, tetapi juga mengelola unit-unit pendukung, salah satunya adalah kantin sekolah. Kantin sekolah memiliki peran penting dalam menyediakan kebutuhan konsumsi harian bagi siswa, guru, dan staf sekolah. Aktivitas penjualan yang

berlangsung setiap hari menghasilkan data transaksi dalam jumlah besar yang berpotensi memberikan informasi berharga apabila dianalisis secara tepat. Pada praktiknya, pengelolaan kantin sekolah masih banyak dilakukan secara konvensional. Data transaksi penjualan umumnya hanya digunakan sebagai laporan keuangan sederhana tanpa dilakukan analisis lebih lanjut untuk mengetahui pola pembelian konsumen. Akibatnya, pengelola kantin sering mengalami permasalahan seperti ketidakseimbangan stok barang,

penumpukan produk yang kurang diminati, serta kesulitan dalam menentukan strategi penjualan yang efektif. Kondisi ini menunjukkan perlunya pendekatan berbasis data untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat dan rasional.

Data mining merupakan salah satu bidang dalam sistem informasi yang berfokus pada proses penggalian pola, hubungan, dan pengetahuan tersembunyi dari kumpulan data dalam jumlah besar. Salah satu teknik yang banyak digunakan dalam data mining adalah association rule mining, yang bertujuan untuk menemukan keterkaitan antar item dalam suatu transaksi. Teknik ini sangat relevan diterapkan pada data transaksi penjualan, karena mampu mengungkap pola pembelian konsumen secara objektif.

Algoritma Apriori adalah algoritma klasik dalam association rule mining yang bekerja dengan cara membentuk kombinasi itemset secara bertahap berdasarkan nilai minimum support dan confidence. Algoritma ini telah banyak digunakan dalam berbagai penelitian untuk menganalisis pola pembelian konsumen di sektor ritel. Dalam konteks kantin sekolah, penerapan algoritma Apriori diharapkan mampu menghasilkan aturan asosiasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan, khususnya dalam pengelolaan stok, penataan produk, dan perencanaan strategi penjualan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola penjualan kantin sekolah menggunakan algoritma Apriori guna mendukung pengambilan keputusan pengelola kantin. Kontribusi penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran pemanfaatan data transaksi penjualan sebagai sumber informasi strategis dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan kantin sekolah.

METODE

Penelitian ini menggunakan

pendekatan kuantitatif dengan metode data mining. Data yang digunakan berupa data transaksi penjualan kantin sekolah yang dikumpulkan selama periode tiga bulan. Jumlah data transaksi yang dianalisis sebanyak 300 transaksi, yang dianggap telah mewakili pola pembelian konsumen di kantin sekolah.

Tahapan penelitian mengacu pada proses Knowledge Discovery in Databases (KDD) yang terdiri dari beberapa tahap, yaitu seleksi data, pembersihan data, transformasi data, proses data mining, dan interpretasi hasil. Pada tahap seleksi data, data transaksi yang relevan dipilih dari keseluruhan data penjualan. Selanjutnya dilakukan pembersihan data untuk menghilangkan duplikasi dan kesalahan pencatatan.

Tahap transformasi data dilakukan dengan mengubah format data transaksi ke dalam bentuk tabular yang sesuai untuk proses association rule mining. Setiap transaksi direpresentasikan sebagai sekumpulan item yang dibeli secara bersamaan. Setelah itu, algoritma Apriori diterapkan untuk menemukan frequent itemset berdasarkan nilai minimum support yang telah ditentukan.

Dalam penelitian ini, nilai minimum support ditetapkan sebesar 10% dan nilai minimum confidence sebesar 60%. Nilai tersebut dipilih untuk memastikan bahwa aturan asosiasi yang dihasilkan memiliki tingkat kemunculan dan tingkat kepercayaan yang cukup signifikan. Proses Apriori dilakukan secara iteratif untuk menghasilkan frequent itemset dan aturan asosiasi yang memenuhi kriteria tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data Transaksi Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa 300 transaksi penjualan kantin sekolah yang dikumpulkan selama periode tiga bulan. Setiap transaksi berisi informasi mengenai item produk yang dibeli secara bersamaan oleh konsumen. Produk dikelompokkan ke dalam

beberapa kategori utama, yaitu makanan ringan, minuman kemasan, dan makanan siap saji. Contoh data transaksi penjualan kantin sekolah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Contoh Data Transaksi Penjualan Kantin Sekolah

No | ID Transaksi | Tanggal Transaksi | Item 1 | Item 2 | Item 3 | 1 | T001 | 01-01-2024 | Roti | Susu | Teh Botol 2 | T002 | 01-01-2024 | Snack | Air Mineral | - 3 | T003 | 02-01-2024 | Nasi Goreng | Teh Botol | - 4 | T004 | 02-01-2024 | Roti | Snack | Air Mineral 5 | T005 | 03-01-2024 | Roti | Teh Botol | - 6 | T006 | 03-01-2024 | Snack | Teh Botol | Air Mineral

Keterangan: Tanda (-) menunjukkan bahwa pada transaksi tersebut hanya terdapat dua item pembelian.

Hasil Frequent Itemset Berdasarkan hasil penerapan algoritma Apriori dengan nilai minimum support sebesar 10%, diperoleh beberapa frequent itemset yang memenuhi ambang batas. Itemset dengan frekuensi tertinggi didominasi oleh kombinasi antara makanan ringan dan minuman kemasan.

Tabel 2 Frequent Itemset dengan Nilai Support Tertinggi Itemset

| Support (%) Roti, Teh Botol | 18%
| Snack, Air Mineral | 22% Roti, Susu | 15%

Aturan Asosiasi Setelah frequent itemset diperoleh, tahap selanjutnya adalah pembentukan aturan asosiasi dengan nilai minimum confidence sebesar 60%. Hasil aturan asosiasi yang terbentuk menunjukkan hubungan keterkaitan antar produk yang cukup kuat.

Tabel 3 Aturan Asosiasi Hasil Algoritma

Apriori Aturan Asosiasi | Support (%) | Confidence (%)
Jika membeli Roti maka membeli Teh Botol | 18% | 72%
Jika membeli Snack maka membeli Air Mineral | 22% | 80%

Pembahasan Hasil aturan asosiasi

menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan konsumen membeli minuman kemasan bersamaan dengan makanan ringan.

Pola ini dapat dimanfaatkan oleh pengelola kantin untuk mendukung pengambilan keputusan, seperti pengaturan tata letak produk agar produk yang sering dibeli bersamaan diletakkan berdekatan. Selain itu, hasil ini juga dapat digunakan dalam perencanaan stok barang agar produk dengan tingkat permintaan tinggi selalu tersedia.

Penerapan algoritma Apriori dalam penelitian ini membuktikan bahwa data transaksi penjualan kantin sekolah dapat diolah menjadi informasi yang bernilai strategis. Informasi ini tidak hanya bermanfaat untuk efisiensi operasional kantin, tetapi juga dapat meningkatkan kualitas layanan kepada konsumen.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa algoritma Apriori mampu mengidentifikasi pola penjualan dan hubungan antar produk di kantin sekolah berdasarkan data transaksi penjualan. Pola yang dihasilkan berupa aturan asosiasi dengan nilai support dan confidence yang tinggi, yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengelolaan kantin sekolah. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan jumlah data yang lebih besar serta membandingkan algoritma Apriori dengan metode data mining lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, R., & Srikant, R. (2019). Fast algorithms for mining association rules. *Journal of Data Mining and Knowledge Discovery*.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2020). *Data Mining: Concepts and Techniques*. Morgan Kaufmann.
- Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., &

-
- Pal, C. J. (2021). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*. Morgan Kaufmann.
- Larose, D. T., & Larose, C. D. (2020). *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining*. Wiley.
- Rahman, A., & Sari, D. P. (2022). Penerapan algoritma Apriori dalam analisis pola penjualan. *Jurnal Sistem Informasi*.
- Putra, R. A., & Nugroho, Y. (2021). Analisis pola pembelian konsumen menggunakan data mining. *Jurnal Teknologi Informasi*.
- Suyanto. (2020). *Data Mining untuk Klasifikasi dan Klasterisasi Data*. Informatika.
- Kurniawan, D., & Lestari, P. (2023). Pemanfaatan data transaksi penjualan untuk pengambilan keputusan. *Jurnal Ilmu Komputer*.
- Santoso, B., & Widodo, T. (2022). Association rule mining pada data ritel. *Jurnal Informatika*.
- Pratama, A., & Hidayat, R. (2024). Decision support system berbasis data mining. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer*.