

ANALISIS POLA BELANJA KONSUMEN PADA TRANSAKSI PENJUALAN PERMAINAN EDUKASI DI TOKO KARUNIA SEJATI

Nisrina Lutfiatul Khofifah¹, Agung Handayanto², Khoiriya Latifah³

Jurusan Informatika, Fakultas TEKNIK DAN INFORMATIKA, Universitas PGRI Semarang
E-mail : nisrinalutfiatul@gmail.com

Abstrak

Toko karunia sejati merupakan suatu toko yang menjual produk-produk alat permainan edukasi. Toko tersebut biasanya banyak diminati para guru untuk mencari peralatan pembelajaran di sekolah karena harganya yang relative murah dan lengkap. Namun, sampai saat ini data penjualan toko karunia sejati belum tersusun dengan baik, sehingga data penjualan yang semakin hari semakin menumpuk hanya berfungsi sebagai arsip dan tidak dapat dimanfaatkan toko untuk pengembangan strategi pemasaran. Tujuan penulis melakukan penelitian yaitu untuk mengetahui analisis pola belanja konsumen pada transaksi penjualan permainan edukasi di toko karunia sejati menggunakan algoritma apriori. Maka penulis dapat merumuskan masalah bagaimana menganalisis pola belanja konsumen pada transaksi penjualan di toko permainan edukasi karunia sejati dengan menggunakan algoritma apriori. Penelitian ini diselesaikan menggunakan metode Unified Modelling Language (UML) yang terdiri dari Usecase Diagram, Class Diagram, dan Activity Diagram. Sedangkan untuk melakukan analisis data penjualan menggunakan algoritma apriori. Hasil dari proses data mining yaitu pola belanja produk yang sering dibeli bersamaan Produk yang paling tinggi diminati adalah puzzle huruf, kuda kepang, dan papan titian. Dengan nilai minimal support 43.95% dan minimal confidence 67.79%. Pada pengujian black box dari halaman admin yang dilakukan oleh 2 dosen prodi informatika Universitas PGRI Semarang menghasilkan presentase tercapai 100% maka kesimpulan yang didapat bahwa sistem berjalan sesuai dengan fungsionalitasnya dan hasil sesuai yang diharapkan. Pengujian white box pada sistem ini menghasilkan presentase tercapai 100% yang berarti bahwa pengujian white box ini berjalan dengan baik. Sedangkan hasil pengujian UAT (User Acceptance Test) menghasilkan presentase tercapai sebesar 98% yang berarti bahwa memiliki tingkat kepuasan yang tinggi pada sistem ini. Dalam penelitian ini penulis menyarankan agar sistem analisis ini bisa digabungkan dengan e-commerce untuk menjadi lebih mudah dan efisien.

Kata kunci : Data mining, pola belanja konsumen, apriori

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era globalisasi ini, tingkat penggunaan teknologi semakin lama semakin meningkat. Begitu juga dengan tingkat penggunaan internet. Dalam beberapa waktu terakhir ini, begitu merembeknya media internet dimana-mana, khususnya di Indonesia. Internet tidak hanya berpengaruh pada aktivitas penduduk sehari-hari namun juga berpengaruh pada aktivitas bisnis. Kehadiran internet telah memperkokoh keyakinan akan pentingnya peranan teknologi dalam pencapaian tujuan finansial perusahaan melalui modifikasi dan efisiensi proses bisnis [1].

Toko karunia sejati merupakan suatu toko yang menjual produk-produk alat permainan edukasi terutama untuk anak-anak TK. Toko tersebut terletak di Jl. Kyai busro RT01 RW 12, Kuripan, Purwodadi Grobogan. Toko tersebut biasanya banyak diminati para guru untuk mencari peralatan pembelajaran di sekolah karena harganya yang relative murah dan lengkap. Banyaknya persaingan dalam dunia bisnis khususnya dalam industri penjualan, menuntut para pengembang untuk menemukan suatu strategi yang dapat meningkatkan penjualan dan pemasaran produk yang dijual, salah satunya adalah dengan pemanfaatan data penjualan produk yang ada di Toko permainan edukasi karunia sejati. Dengan adanya kegiatan penjualan setiap hari, data semakin lama akan semakin bertambah banyak. Data tersebut tidak hanya berfungsi sebagai arsip bagi toko, akan tetapi data tersebut dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi informasi yang berguna untuk mengetahui pola belanja konsumen dan

pengembangan strategi pemasaran. Salah satu strategi pemasarannya adalah dengan menambah stok barang untuk barang yang paling banyak terjual yang dapat diketahui dari pola belanja barang yang dilakukan oleh konsumen. Sehingga strategi itu perlu menggunakan aplikasi dengan algoritma apriori karena penerapan algoritma apriori pada teknik data mining sangat efisien dan dapat mempercepat proses pembentukan kecenderungan pola kombinasi itemset [2]. Dalam persaingan di dunia bisnis, khususnya di toko karunia sejati, menuntut para pengembang untuk menemukan suatu strategi jitu yang dapat meningkatkan penjualan permainan edukasi. Salah satu cara mengatasinya adalah dengan tetap tersediaannya berbagai jenis produk permainan edukasi yang dibutuhkan oleh konsumen. Untuk mengetahui permainan edukasi apa saja yang biasa dibeli oleh konsumen. Penerapan Algoritma Apriori dapat membantu dalam membentuk kandidat kombinasi item. Algoritma apriori merupakan jenis aturan asosiasi pada data mining yang digunakan untuk menentukan pola frekuensi tinggi. Suatu asosiasi dapat dikatakan penting atau tidak, dapat diketahui dengan cara mencari nilai (support) dan nilai kepastian (confidence) [3]. Maka, penulis melakukan analisis data penjualan yang ada dengan algoritma apriori. Hal ini perlu dilakukan untuk menentukan pola belanja produk yang dilakukan oleh konsumen. Algoritma apriori ini sangat cocok untuk diterapkan bila terdapat beberapa hubungan item yang akan dianalisa. Salah satunya yang biasa diterapkan adalah di dalam penentuan pola pembelian permainan edukasi.

Dari latar belakang di atas, penulis telah melakukan analisis data penjualan untuk

menentukan pola belanja barang yang dilakukan oleh konsumen sehingga judul skripsi ini adalah “Analisis Pola Belanja Konsumen Pada Transaksi Penjualan Permainan Edukasi Di Toko Karunia Sejati”. Skripsi ini bertujuan untuk dapat mengetahui pola belanja konsumen dan diharapkan agar dapat menjadi acuan untuk mengembangkan strategi pemasaran pada Toko Karunia Sejati.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis pola belanja konsumen pada transaksi penjualan toko permainan edukasi karunia sejati menggunakan algoritma apriori.

METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Data Mining

Data mining adalah proses yang memperkerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer untuk menganalisis dan mengekstrasi pengetahuan secara otomatis. Data mining merupakan proses iterative dan interaktif untuk menemukan pola atau model baru yang sempurna, bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu database yang besar .

2.1.2 Algoritma Apriori

Algoritma apriori merupakan jenis aturan asosiasi pada data mining yang digunakan untuk menentukan pola frekuensi tinggi. Suatu asosiasi dapat dikatakan penting atau tidak, dapat diketahui dengan cara mencari nilai penunjang (support) dan nilai

kepastian (confidence). Analisis asosiasi biasanya didefinisikan sebagai proses untuk menemukan semua aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk support dan syarat minimum untuk confidence [3].

- a. Support (nilai penunjang) adalah suatu ukuran yang menunjukkan seberapa besar tingkat dominasi suatu item atau itemset dari keseluruhan transaksi.

Dalam tahap ini terbentuk kombinasi 1 Itemset (C1), kombinasi 2 Itemset (C2), dan kombinasi 3 Itemset (C3).

Untuk mencari kombinasi 1 itemset didapatkan dari rumus:

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung } A}{\text{Total transaksi}}$$

Untuk mencari kombinasi 2 itemset didapatkan rumus :

$$\text{Support}(A, B) = \frac{\sum \text{Jumlah transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{transaksi}}$$

Untuk mencari 3 itemset didapatkan dari rumus :

$$\text{Support}(A, B, C) = \frac{\sum \text{Jumlah transaksi mengandung } A, B \text{ dan } C}{\sum \text{transaksi}}$$

- b. Confidence (nilai kepastian) adalah suatu ukuran yang menunjukkan hubungan antar dua item secara conditional (berdasarkan suatu kondisi tertentu) [5].

Pada tahap ini akan dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif $A \rightarrow B$. nilai

confidence dari aturan A→B diperoleh dari rumus:

$$\text{Confidence} = P(B|A) = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi mengandung A}}$$

2.1.3 Metode Prototype

Model Prototyping adalah metode proses pembuatan sistem yang dibuat secara terstruktur dan memiliki beberapa tahap-tahap yang harus dilalui pada pembuatannya, namun jika tahap final dinyatakan bahwa system yang telah dibuat belum sempurna atau masih memiliki kekurangan, maka sistem akan dievaluasi kembali dan akan melalui proses dari awal. Pendekatan Prototyping adalah proses iterative yang melibatkan hubungan kerja yang dekat antara perancang dan pengguna. Tujuan dari Model Prototyping ini adalah mengembangkan model awal software menjadi sebuah sistem yang final [7].

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis

Adapun kebutuhan data yang diperlukan oleh sistem analisis pola belanja konsumen yaitu berupa data penjualan barang yang ada di toko karunia sejati.. Dalam penelitian ini data yang diolah sebagai data training sebanyak 91 data dan sebagai data testing sebanyak 31 data transaksi penjualan dari 20 jenis barang yang terjual. Data transaksi penjualan diambil dari bulan September - Desember 2020. Penulis memberikan batasan nilai minimum support 27%. dan confidence 62%. Data tersebut nanti akan diolah oleh sistem sehingga menghasilkan beberapa rule yang dapat

menjadi aturan asosiasi yang baik untuk menentukan pola belanja konsumen.

1	TANGGAL	PRODUK
2	2020-09-01	Kuda kepang, Trowongan, Titian pelangi, Papan titian, Panggung boneka, Jungkat jungkit, Puzzle huruf, Bandulan, Angsa goyang, Puzzle angka, Jembatan goyang, Mangkok putar, Mainan berdiri, Kereta angka
3	2020-09-02	Play ground, Trowongan, Panggung boneka, Mangkok putar, Puzzle huruf, Papan titian, Alat transportasi, Bandulan, Mainan berdiri, Jungkat jungkit, Balok geometri, Kuda kepang
4	2020-09-03	Bandulan, Trowongan, Angsa goyang, Papan titian, Titian pelangi, Jembatan goyang, Bola sepak, Mangkok putar, Balok geometri, Panggung boneka, Mainan berdiri, Puzzle huruf, Alat transportasi
5	2020-09-04	Kereta angka, Jungkat jungkit, Trowongan, Panggung boneka, Mobil mobilan, Papan titian, Angsa goyang, Mangkok putar, Titian pelangi, Jembatan goyang, Play ground, Bola sepak, Balok geometri, Bandulan
6	2020-09-05	Puzzle angka, Puzzle huruf, Balok geometri, Mainan berdiri, Bola sepak, Kuda goyang, Jembatan goyang, Alat transportasi, Angsa goyang, Papan titian, Kuda kepang
7	2020-09-06	Kereta angka, Mobil mobilan, Mangkok putar, Alat transportasi, Bola sepak, Panggung boneka, Bandulan, Puzzle huruf, Kuda kepang, Titian pelangi, Trowongan, Mainan berdiri
8	2020-09-07	Papan titian, Titian pelangi, Puzzle huruf, Mobil mobilan, Jungkat jungkit, Balok geometri, Kuda kepang, Kuda goyang, Jembatan goyang, Puzzle angka, Bandulan, Angsa goyang
		Trowongan, Mainan berdiri, Papan titian, Puzzle huruf, Panggung boneka, Mainan berdiri, Kuda kepang, Kuda goyang, Jembatan goyang, Puzzle angka, Bandulan, Angsa goyang

(1) Pembentukan Itemset 1

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}}$$

Nama barang	Jumlah	Support (%)
Kuda kepang	54	59,34
Trowongan	49	53,84
Titian pelangi	46	50,54
Papan titian	57	62,63

Panggung boneka	53	58,24
Jungkat jungkit	53	58,24
Puzzle huruf	59	64,83
Bandulan	53	58,24
Angsa goyang	47	51,64

(2) Pembentukan Itemset 2

$$Support(A, B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Total\ transaksi}$$

Nama barang	Jumlah	Support (%)
Kuda kepang, trowongan	31	34,06
Kuda kepang, titian pelangi	27	29,67
Kuda kepang, papan titian	31	34,06
Kuda kepang, panggung boneka	35	38,46
Kuda kepang, jungkat jungkit	32	35,16
Kuda kepang, puzzle huruf	40	43,95
Kuda kepang, bandulan	29	31,86
Kuda kepang, angsa goyang	27	29,67
Kuda kepang, puzzle angka	27	29,67
Kuda kepang, mangkok putar	36	39,56
Kuda kepang, kereta angka	29	31,86
Kuda kepang, play ground	28	30,76
Kuda kepang, alat transportasi	25	27,47
Kuda kepang, balok geometri	28	30,76
Kuda kepang, mobil mobilan	28	30,76
Kuda kepang, kuda goyang	29	31,86

(3) Pembentukan Itemset3

$$Support(A, B, C) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A,\ B,\ dan\ C}{Total\ transaksi}$$

Nama barang	Jumlah	Support (%)
-------------	--------	-------------

Kuda kepang, Papan titian, Puzzle huruf	25	27,47
Kuda kepang, Jungkat jungkit, Puzzle huruf	25	27,47
Trowongan, Panggung boneka, Bandulan	25	27,47
Trowongan, Jungkat jungkit, Bandulan	25	27,47
Trowongan, Bandulan, Mangkok putar	26	28,57
Papan titian, Bandulan, Mangkok putar	25	27,47

(4) Hasil perhitungan confidence dari Itemset 2 dan Itemset 3

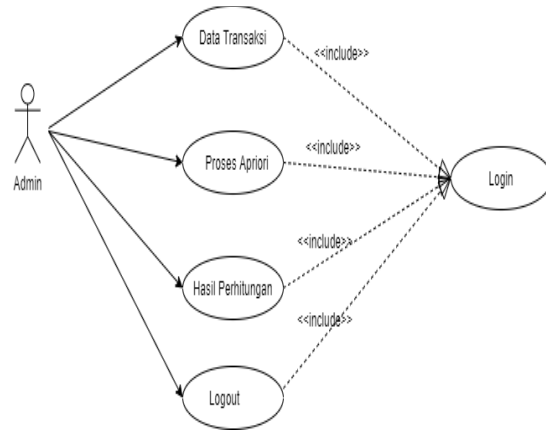
$$Confidence = P(B|A) = \frac{\sum Transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{\sum Transaksi\ mengandung\ A}$$

X => Y	Support X U Y (%)	Support X (%)	Confidence (%)
Trowongan => Kuda kepang	34.06	53.84	63.26
Kuda kepang => Panggung boneka	38.46	59.34	64.81
Panggung boneka => Kuda kepang	38.46	58.24	66.03
Kuda kepang => Puzzle huruf	43.95	59.34	74.07
Puzzle huruf => Kuda kepang	43.95	64.83	67.79
Kuda kepang => Mangkok putar	39.56	59.34	66.66

(5) Aturan asosiasi final

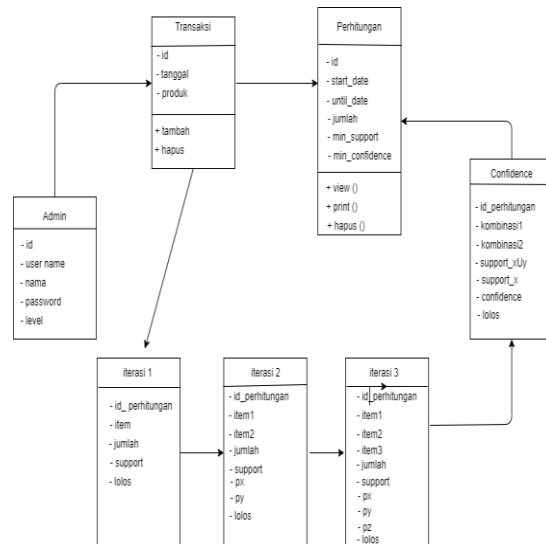
No	Rule
1	Jika konsumen membeli Trowongan, maka konsumen juga akan membeli Kuda kepang
2	Jika konsumen membeli Kuda kepang, maka konsumen juga akan membeli Panggung boneka
3	Jika konsumen membeli Panggung boneka,

	maka konsumen juga akan membeli Kuda kepong
4	Jika konsumen membeli Kuda kepong, maka konsumen juga akan membeli Puzzle huruf
5	Jika konsumen membeli Puzzle huruf, maka konsumen juga akan membeli Kuda kepong
6	Jika konsumen membeli Kuda kepong, maka konsumen juga akan membeli Mangkok putar
7	Jika konsumen membeli Mobil mobilan, maka konsumen juga akan membeli Kuda kepong
8	Jika konsumen membeli Trowongan, maka konsumen juga akan membeli Papan titian



Use ease diagram sistem analisis pola belanja konsumen pada transaksi penjualan di toko karunia sejati menggambarkan *user interface* antara pengguna sistem.

(2) Class Diagram



Berdasarkan aturan asosiasi diatas, dapat di ketahui yang menghasilkan nilai support tertinggi yaitu puzzle huruf, kuda kepong, dan papan titian. Dengan diketahuinya hasil tersebut dapat di gunakan untuk prediksi barang yang paling diminati oleh konsumen. sehingga dapat memberikan informasi kepada pemilik Toko karunia sejati dalam mengatur pola belanja yang diminati oleh konsumen dan juga dapat dimanfaatkan untuk merencanakan stok barang yang akan datang.

3.2 Desain

(1) Use Case Diagram

Class diagram adalah salah satu jenis diagram yang digunakan untuk memetakan struktur sistem tertentu dengan memodelkan kelas, atribut, operasi serta hubungan antar objek. Dalam class diagram terdapat 3 bagian yaitu nama class, atribut, dan metode/operasi.

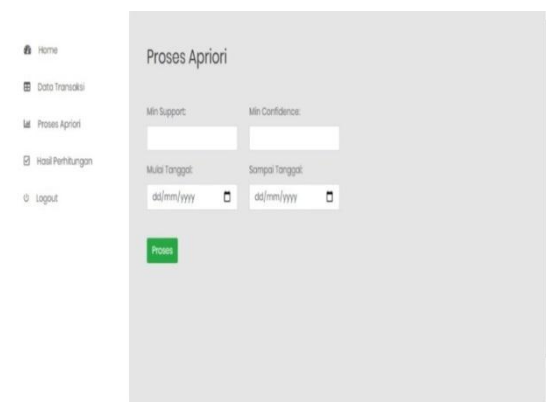
3.3 Implementasi

(1) Impelemntasi Halaman Home



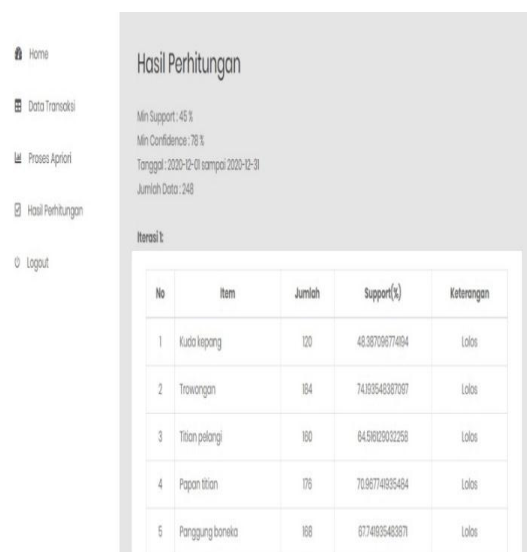
Menu *home* adalah tampilan menu yang pertama kali muncul disaat pengguna mengakses sistem analisis pola belanja konsumen

(2) Implementasi Halaman Menu Proses Apriori



Pada menu proses apriori menampilkan hasil analisis data transaksi penjualan yang ada di toko karunia sejati menggunakan algoritma apriori. Dalam menu ini dijelaskan tentang rule perhitungan menggunakan algoritma apriori.

(3) Implementasi Halaman Hasil Perhitungan Apriori



Pada menu hasil perhitungan menampilkan tabel yang berisi proses perhitungan yang sudah pernah dilakukan pada menu proses apriori. Dalam halamann menu perhitungan ini terdapat 3 buttin menu yaitu menu *view rule*, menu *print*, dan menu *delete*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa :

1. Sistem analisis pola belanja konsumen

telah berhasil dibuat dengan metode UML (Unified Modeling Language) yang terdiri dari use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram dengan menggunakan bahasa pemograman PHP (Hypertext Preprocessor) serta menggunakan database MySQL (My Structured Query Language).

2. Hasil pengujian sistem ini menunjukkan

bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan harapan/sesuai dengan tujuan

Ketika sistem dijalankan.hal tersebut berdasarkan pengujian black box dari halaman admin yang menghasilkan presentase tercapai 100%. Pengujian white box pada sistem ini menghasilkan presentase tercapai 100% yang berarti bahwa pengujian white box ini berjalan dengan baik. Sedangkan hasil pengujian UAT (User Acceptance Test) menghasilkan presentase tercapai sebesar 98% yang berarti bahwa memiliki tingkat kepuasan yang tinggi pada sistem ini.

3. Barang yang paling tinggi diminati

adalah puzzle huruf,kuda kepang,dan papan titian. Dengan nilai minimal support 43.95% dan minimal confidence 67.79%.

4. Hasil yang diperoleh dapat digunakan

untuk membantu mengadakan stok produk yang banyak disukai oleh konsumen, dan menambah persediaan produk.

REFERENSI

L. D. Ummah, RANCANG BANGUN E-COMMERCE PADA TOKO KERUDUNG NURI COLLECTION BERBASIS CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT, JURNAL NUANSA INFORMATIKA, Juli 2018.

F. M. I. D. W. Mateus Paga Tana, Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis

Terhadap Data Penjualan Produk Pada Toko Oase Menggunakan Algoritma Apriori, JIMP - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan, Vol 3 No 2 Agustus 2018.

A. I. W. Dini Silvi Purnia, Implementasi Data Mining Pada Penjualan Kacamata Menggunakan Algoritma Apriori, IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology), Vol.2 No.2, November 2017, pp. 31~39.

R. S. Lugina, RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN DENGAN BERBANTU METODE EXPLICIT INSTRUCTION UNTUK MATA PELAJARAN ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN DASAR PADA MATERI SORTING, Universitas Pendidikan Indonesia : repository.upi.edu, 2015.