

ANALISIS POLA PEMBELIAN PRODUK MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI PADA TOKO SURYA ELEKTRONIK

Larisma Nursinta Nainggolan¹,
Erlin Elisa²

¹Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

email: pb181510091@upbatam.ac.id

ABSTRACT

Sales transaction data unmanaged at the toko surya elektronik causes the absence of proper patterns in the procurement of goods and layouts that are not in accordance with consumer behavior. This greatly affects the level of sales and marketing strategy. The absence of consumer analysis through transaction data is a problem faced by toko surya elektronik in increasing sales. So we need an analysis that can help the toko surya elektronik in providing information about behavior of the consumers and what items are needed, so that the toko surya elektronik can ensure the inventory of goods according to consumer needs. This study applies a data mining calculation technique using apriori algorithm and managed on the Tanagra software. This research will help toko surya elektronik organize inventory and layout of goods according to consumer interests based on the value of support and confidence.

Keywords: Information System; Data mining; Apriori algorithm; Tanagra software.

PENDAHULUAN

Virus Covid- 19 yang dikala ini menyerang segala dunia paling utama Indonesia sangat pengaruhi pemasukan pada zona perekonomian yg dirasakan sang para pengusaha galat satunya dibidang Furniture serta elektronik. Pandemi Covid- 19 benar-benar berdampak akbar di keberlanjutan usaha-usaha kecil serta Menengah (UKM). Bersumber pada hasil survei LSI (forum Survei Indonesia) sebanyak 96% pelakon UKM melaporkan telah hadapi akibat negatif Covid- 19 terhadap proses bisnisnya. sebesar 75% pada diantaranya hadapi dampak penyusutan penjualan yg signifikan. tidak cuma itu, 51% pelakon UKM meyakini mungkin besar usaha yg dijalankan cuma hendak bertahan satu bulan sampai 3 bulan ke depan. sebesar 67% pelakon UKM hadapi ketidakpastian dalam mendapatkan akses dana darurat, serta 75% merasa tak paham gimana menghasilkan kebijakan di masa krisis. Sedangkan, cuma 13% pelakon UKM percaya, mereka mempunyai planning penindakan krisis serta membuat pemecahan buat mempertahankan usaha mereka (Tatik, 2021).

Bersumber di berita survei modern BPS sebanyak 82, 85% Pelakon usaha hadapi

penyusutan pemasukan yang diakibatkan sang pandemi Covid- 19 (Alfin, 2021)

Masa new normal waktu ini dibutuhkannya seni manajemen sang para UKM buat balik tingkatkan produktifitas penjualannya. galat satunya merupakan Toko mentari elektronik yg adalah toko Furniture di Lubuk Baja, Kota Batam. Toko surya elektro tiap harinya melaksanakan transaksi penjualan, toko yg menjual bermacam aneka macam perlengkapan tempat tinggal tangga, mebel, serta juga elektronika. Proses transaksi penjualan semakin lama tentunya akan menggunung, umumnya info cuma ditaruh sehabis itu dalam ketika yang lama hendak dibuang, cuma digunakan kala melaksanakan perhitungan laba pada akhir bulan, padahal dilain waktu dapat di pergunakan contohnya buat melaksanakan seni manajemen pemasaran, sebab asal info penjualan bisa dikenal apa saja benda ditoko yg sudah laku dan yang belum, tentang ini pastinya membutuhkan kecerdasan usaha buat penuhi permintaan pasar supaya tidak terjalin penyusutan. Khasiat lain dari gosip jua kala mengenali benda yang tidak laku, ilmu lainnya toko bisa melaksanakan penataan ulang tata letak sampai produk nampak oleh pembeli,

sebagai akibatnya sangat berakibat pada kenaikan penjualan serta jumlah pembelian pada selesainya itu harinya.

Maka berasal itu buat mencerna dan memakai info yang telah terdapat butuh suatu norma buat menganalisa dengan menggunakan prosedur pemecahan apriori. Periset menggunakan gosip berasal akibat transaksi penjuluan pada toko surya elektro yg diolah buat jadi suatu data serta mengenali pola belanja konsumen. prosedur pemecahan apriori adalah tipe analisis asosiasi pada info mining. Analisis asosiasi ialah metode yang dipergunakan buat membentuk ketentuan asosiatif antara sesuatu adonan benda, praktanya jika konsumen bertransaksi item 1 maka kemungkinan juga kan transaksi item 2 (Elisa, 2018).

KAJIAN TEORI

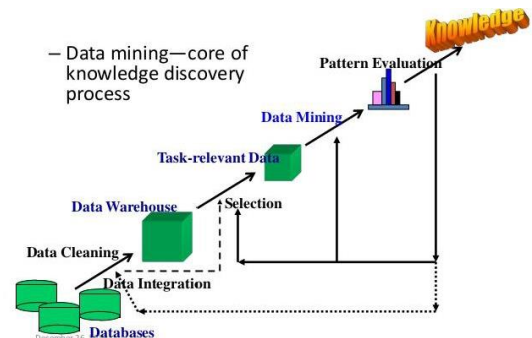
2.1 Penelitian Terdahulu

sesuai pengamatan penelitian terdahulu ihwal Market Basket Analysis di kecil market ayu. Penelitian ini menerapkan algoritma Apriori buat menganalisa pola belanja konsumen di kecil market ayu sebab pertimbangan masih sedikitnya penelitian pada konteks serupa..dampak penelitian ini berupa informasi tentang kecenderungan konsumen dalam membeli barang dan jua pengetahuan pada pengaturan rapikan letak barang secara berdekatan buat memudahkan konsumen menemukan eksistensi barang tadi. Algoritama apriori dipergunakan sebab prosedur pemecahan ini artinya teknik asosiasi yang sederhana buat menentukan gaya bertransaksi konsumen dan memperkirakan pada di lain waktu untuk peningkatan (Elisa, 2018).

2.2 Data Mining

Menurut (Yanto & Kesuma, 2017) *Knowledge Discovery in Database* (KDD) ialah aktivitas yg mencakup pengumpulan, konsumsi berita historis yg memiliki tujuan buat menelusuri berita yang terdapat artinya tujuannya buat membangun suatu contoh supaya bisa mengidentifikasi pola isu yg lain, serta pola berita yang mempunyai berdimensi akbar.

Secara umum tahapan – tahapan proses terdiri dari (Elisa, 2018) :



Gambar 1. Tahapan proses KDD
(Sumber : (Yanto & Kesuma, 2017))

Pada penelitiannya (Anzelia & Hasugian, 2020) *Data mining* artinya pencarian dan analisis database yg sangat akbar menjadi akibatnya bisa ditemukan pola yang menarik menggunakan tujuan buat memperoleh gosip serta pengetahuan yg seksama serta potensial, dan bisa dimengerti serta bermanfaat berasal basis data yang besar . Sedangkan asal (Ikhwan, 2018) *Data mining* ialah proses memperoleh info dengan menmukan pola dan hubungan tersembunyi pada tumpukan data. *data mining* atau tidak jarang dianggap memakai *database knowledge discovery* (KDD).

2.3 Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah algoritma temu kembali informasi yang menggunakan aturan asosiasi (association rules) untuk menentukan hubungan asosiasi suatu kombinasi item. Analisis sampel frekuensi tinggi menggunakan proses resolusi apriori untuk menemukan kombinasi objek yang memenuhi persyaratan minimum untuk nilai dukungan dalam basis statistik. Algoritma apriori adalah algoritma pengambilan data yang menggunakan aturan asosiasi (association rules) untuk menentukan hubungan asosiasi suatu kombinasi item. Analisis sampel frekuensi tinggi menggunakan resolusi pilihan untuk menemukan kombinasi objek yang memenuhi persyaratan minimum untuk nilai dukungan dalam statistik latar belakang (Yanto & Kesuma, 2017).

Berdasarkan (Sikumbang, 2018) Algoritma Apriori adalah jenis aturan asosiasi dalam penambangan data. Selain primer, yang termasuk dalam kelompok ini adalah metode induktif aturan umum dan prosedur resolusi berbasis Hasd. Analisis asosiasi atau penambangan aturan asosiasi adalah teknik penambangan data untuk menemukan aturan

asosiasi antara satu set item. Analisis asosiasi juga dikenal sebagai salah satu teknik data mining yang menjadi dasar bagi banyak teknik data mining lainnya. Analisis pola frekuensi tinggi adalah salah satu istilah analisis asosiatif yang paling menarik untuk menetapkan prosedur resolusi yang efisien. Penting atau tidaknya aturan asosiasi dapat ditentukan dengan menggunakan dua parameter yaitu support dan confidence. Dukungan (nilai dukungan) adalah persentase asosiasi entri dalam database, sedangkan keyakinan (nilai pasti) berarti korelasi yang kuat antara entri aturan asosiasi.

2.4 Association Rule

Kajian pustaka yang di landaskan oleh peneliti sebelum ini mengatakan asosiasi itu merupakan sebuah teknik yang sering dimanfaatkan untuk mengolah data transaksi dan metode ini paling sering digunakan (Ikhwani, 2018). Sesuai (Latifah, 2018) rules asosiasi sebuah teknik menggali informasi potensial (tautan) atau minat dalam kumpulan data besar (kumpulan data). Aturan asosiasi adalah ekspresi berdasarkan asal bentuk jika X maka Y, di mana premis X dan konsekuen Y adalah himpunan elemen yang berbeda.

Penelitian (Budiyasari et al., 2017) beliau menyebutkan teori analisis pengasosiasi ini termasuk kedalam ilmu penggalian data untuk memperhatikan kombinasi yang mencolok pada sebuah transaksi penjualan dan dapat ditentukan oleh dua tolok ukur, yaitu: support dan confidence.

- a. Analisis Pola Frekuensi Tinggi menggunakan rumus berikut:

$$\text{Support A} = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A}}{\sum \text{Transaksi}} \times 100\%$$

Rumus 1. Perhitungan Support

Sumber : (Budiyasari et al., 2017)

- b. termin Pembentukan Kombinasi dua Itemset ad interim, nilai support asal dua item diperoleh memakai rumus: $\text{Support}(A,B) = P(A \cap B)$

$$\begin{aligned} & \text{Support A,B} \\ &= \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi}} \times 100\% \end{aligned}$$

Rumus 2. Perhitungan Support 2

Sumber : (Budiyasari et al., 2017)

- c. Pembentukan hukum Asosiasi setelah seluruh pola frekuensi tinggi didapatkan, baru dicari hukum asosiasi yg memenuhi kondisi minimum buat confidence memakai aturan asosiatif A->B. Nilai confidence asal hukum A->B diperoleh dengan rumus berikut:

$$\text{Confidence} = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi}} \times 100\%$$

Rumus 3. Perhitungan Confidence

Sumber : (Budiyasari et al., 2017)

2.5 Tanagra

Tanagra merupakan aplikasi *data mining* yang didalamnya menyediakan berbagai metode *data mining* mulai dari mengeksplorasi analisis data, pembelajaran statistika, pembelajaran mesin-mesin, dan *data mining* kebanyakan. Tanagra adalah suatu perangkat lunak berbasis *open source* dimana seluruh orang bisa mengakses *source code*, serta melakukan penambahan prosedur pemecahan mereka sendiri, sejauh dia putusan bulat dan menyesuaikan memakai lisensi pendistribusian perangkat lunak (Sikumbang, 2018).

Menurut (Wahyudi et al., 2019) Tanagra adalah perangkat lunak *data mining* bebas buat tujuan akademika serta penelitian. Ini menyampaikan beberapa metode *data mining* dari analisis eksplorasi data, pembelajaran statistika, pembelajaran mesin dan basis data. Tujuan dari proyek tanagra:

1. Memberikan peneliti dan mahasiswa cara yang simpel buat menggunakan perangkat lunak *data mining*, berdasarkan norma-norma yg ada dan berasal dari pengembangan perangkat lunak pada domain ini (terutama di desain GUI serta cara penggunaannya), dan memungkinkan buat menganalisis baik data yg nyata atau tidak nyata.
2. Untuk mengusulkan pada peneliti arsitektur yg memungkinkan mereka agar dengan mudah dan praktis menambahkan metode *data mining* mereka sendiri, dan juga untuk membandingkan kinerja mereka.

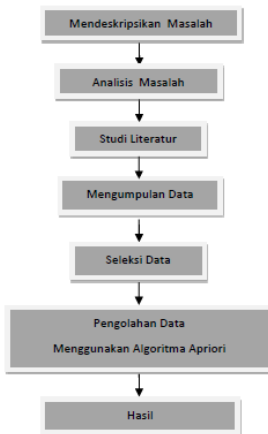
2.6 Penjualan

Berdasarkan (Barata & Kurniawati, 2019) penjualan artinya proses sosial material yang mana individu serta gerombolan menerima apa yg mereka perlukan serta inginkan, membuat, membagikan serta menukarkan produk yang bernilai memakai pihak lain.

Penjualan ialah semua aktivitas yg bermaksud untuk melancarkan alur barang dan juga jasa yang berasal dari penghasil ke konsumen dengan cara paling efisien dimaksudkan untuk membangun permintaan yg lebih efektif (Barata & Kurniawati, 2019)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan alur metode berikut.



Gambar 2. Desain Penelitian
(Sumber: Data Peneliti 2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berlandaskan hasil analisis data transaksi dengan ini penulis akan membuat aturan asosiasi untuk menentukan item penjualan yang sering di beli secara bersamaan.

4.1 Pemilihan Data

Data hasil analisis yang akan diolah berjumlah 61 data sample dengan 8 jenis item barang.

Data yang telah didapatkan peneliti dengan

4.2 Menentukan *Frequent itemset*

4.2.1 Pembentukan *Itemset 1*

Perhitungan itemset 1 dengan rumus 1 pada penelitian ini dapat digambarkan pada tabel berikut.

Table 1. Hasil perhitungan *itemset-1*

No.	Nama Barang	Support
1.	Alat Elektronik untuk Ruang Tamu	$(25/61) \times 100\% = 40,98\%$
2.	Furniture untuk Ruang Tamu	$(33/61) \times 100\% = 50,04\%$
3.	Alat Elektronik untuk Kamar Tidur	$(19/61) \times 100\% = 31,14\%$
4.	Furniture untuk Kamar Tidur	$(21/61) \times 100\% = 34,42\%$
5.	Alat Elektronik untuk Ruang Dapur	$(22/61) \times 100\% = 36,06 \%$
6.	Furniture untuk Ruang Dapur	$(15/61) \times 100\% = 24,59\%$

Sumber : Data Peneliti 2022

4.2.2 Tabulasi Data

Data transaksi penjualan pada Tabel itemset 1 digunakan buat membentuk tabulasi penjualan buat membantu penguji menggunakan praktis mengidentifikasi hubungan antar item yg memenuhi persyaratan dukungan minimum 17%.

Pembentukan 2 item menggunakan menggunakan rumus Support $(A \cap B)$ menggunakan akibat gabungan 2 set item ditentukan nilai support minimal 17%. Nilai campuran yang dicapai dan memenuhi persyaratan dukungan minimum ialah menjadi berikut:

Table 2. Hasil Perhitungan kombinasi 2 *Itemset*

No.	2 <i>Itemset</i>	FK Minimum support 2 <i>Itemset</i>	
	<i>Item 1</i>	<i>Item 2</i>	
1.	Alat Elektronik untuk Ruang Tamu	Furniture untuk Ruang Tamu	17 27,86%
2.	Alat Elektronik untuk Ruang Tamu	Furniture untuk Kamar Tidur	11 18,03%

3.	Alat Elektronik untuk Ruang Tamu	Alat Elektronik untuk Ruang Dapur	12	19,67%
4.	Furniture untuk Ruang Tamu	Alat Elektronik untuk Kamar Tidur	11	18,03%
5.	Furniture untuk Ruang Tamu	Furniture untuk Kamar Tidur	14	22,95%
6.	Furniture untuk Ruang Tamu	Alat Elektronik untuk Ruang Dapur	13	21,31%

(Sumber : Data Peneliti 2022)

4.3 Pembentukan *Itemset3*
Berikut hitungan tiga *itemset* :

Table 3. Hasil Perhitungan Kombinasi *Itemset-3*

No.	3 <i>Itemset</i>			FK	Support
	<i>Itemset1</i>	<i>Itemset2</i>	<i>Itemset3</i>		
1.	Alat Elektronik untuk Ruang Tamu	Furniture untuk Ruang Tamu	Alat Elektronik untuk Ruang Dapur	11	18,03%

(Sumber: Data Peneliti 2022)

4.4 Pembentukan Aturan Asosiasi
Dilakukan dengan menggunakan rumus menjadi berikut:

$$Confidence = P (B/A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}$$

$$1. \text{ Furniture untuk Ruang Tamu) } = \frac{11}{22} \times 100\% = 50,00 \%$$

Maka yang akan terjadi *rule asosiation* yg memenuhi kondisi minimum buat *Confidence* 60% ialah menjadi berikut:

Table 4. Pembentukan aturan Asosiasi

No.	Rules	Support	Confidence
1.	Jika membeli Alat Elektronik untuk Ruang Tamu, Maka akan membeli Furniture untuk Ruang Tamu	27,86 %	68,00 %
2.	Jika membeli Furniture untuk Kamar Tidur, Maka akan membeli Furniture untuk Ruang Tamu	22,95%	66,66%

Sumber: (Data Peneliti 2022)

SIMPULAN

Setelah melakukan penelitian di Toko Surya Elektronik, dimana belum adanya pola dalam melakukan pengadaan stok barang dan data transaksi yang tidak diolah maka penulis dapat menyimpulkan bahwa:

1. Dengan memanfaatkan datamining asosiasi untuk menentukan ilmu baru dalam penjualan analisis telah menunjukkan hasil yang diperoleh dapat dijadikan perkiraan untuk takti penjualan dan pemasaran di lain waktu kedepan untuk peningkatan keuntungan dan cara mempertahankan konsumen.

2. Hasil final rules dari nilai *support* 27,86 % dan nilai *confidence* 68,00 % yaitu barang yang erin dibeli secara bersamaan yaitu elektronik untuk ruang tamu dan furniture ruang tamu. Sehingga item ini perlu di kaji untuk penyediaan stok dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

Alfin, A. (2021). Jurnal Inovasi Penelitian. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(10), 1–208.

Anzelia, A., & Hasugian, P. S. (2020). Application of Data Mining in Determining Sales Patterns at 212 Mart Supermarkets in Lubuk Pakam Using the Apriori Algorithm. *Journal of Intelligent Decision ...*, 3(4). <https://www.idss.iocspublisher.org/index.php/jidss/article/view/17>

Barata, B. A. W., & Kurniawati, D. (2019). EVALUASI SISTEM PENGENDALIAN INTERN PENERIMAAN KAS TERHADAP PENJUALAN TUNAI PADA KOPERASI KARYAWAN PT ANABATIC TECHNOLOGIES TBK | Barata | PROSEDING SEMINAR NASIONAL AKUNTANSI. *Openjournal.Unpam.Ac.Id*, 2(1), 1–5. <http://www.openjournal.unpam.ac.id/index.php/SNU/article/view/2613/2072>

Budiyasari, V. N., Studi, P., Informatika, T., Teknik, F., Nusantara, U., & Kediri, P. (2017). Implementasi Data Mining Pada Penjualan kacamata Dengan Menggunakan Algoritma Apriori. *Indonesian Journal on Computer and Information Technology*, 2(2), 31–39.

Elisa, E. (2018). *JURNAL RESTI Dengan Algoritma Apriori*. 2(2), 472–478.

Ikhwan, A. (2018). A Novelty of Data Mining for FP-Growth Algorithm. *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)*, 9(7), 1660–1669.

Latifah, vania nuraini. (2018). Implementasi Algoritme Modified-Apriori Untuk Menentukan Pola Penjualan Sebagai Strategi Penempatan Barang Dan Promo. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIIK) Universitas Brawijaya*, 2(10), 2829–2834.



Sikumbang, E. D. (2018). Penerapan Data Mining Penjualan Sepatu Menggunakan Metode Algoritma Apriori. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI (JTK)*, Vol 4, No.(September), 1–4.

Tatik, T. (2021). Analisis Pengambilan

Keputusan Taktis Pelaku UMKM (Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah) Di Masa Pandemi Covid'19. *Jurnal Ekonomi*, 17(1), 165–180.

Wahyudi, I., Bahri, S., & Handayani, P. (2019). *Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Budaya Indonesia*. V(1), 135–138. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>

Yanto, R., & Kesuma, H. Di. (2017). Pemanfaatan Data Mining Untuk Penempatan Buku Di Perpustakaan Menggunakan Metode Association Rule. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v4i1.83>

	<p>Biodata</p> <p>Penulis pertama, Larisma Nursinta Nainggolan, merupakan mahasiswa Prodi Sistem Informasi Universitas Putera Batam</p>
	<p>Biodata</p> <p>Penulis kedua, Erlin Elisa, S.Kom.,M.Si., merupakan Dosen Prodi Sistem INformasi Universitas Putera Batam. Penulis banyak berkecimpung di bidang system informasi</p>