

ANALISA ASOSIASI DATA MINING PENJUALAN MEUBEL MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI PADA MASTER BORNEO PONTIANAK SELATAN

Rabiatus Saadah¹, Badariatul Lailiah², Windu Gata³, Muhammad Ifan Rifani Ihsan⁴

^{1,2,3} STIMIK Nusa Mandiri

Jalan Margonda Raya No. 545, Pondok Cina, Depok, Jawa Barat 16424, (021) 31908575

e-mail: 14002388@nusamandiri.ac.id¹, 14002385@nusamandiri.ac.id², windu@nusamandiri.ac.id³

⁴ STIMIK Nusa Mandiri

Jl. Kramat Raya No.98, RT.2/RW.9, Kwitang, Kec. Senen, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10450, (021) 21231170

e-mail: ifan.mii@bsi.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 23 November 2020

Received in revised form 24 November 2020

Accepted 26 November 2020

Available online 10 Desember 2020

ABSTRACT

The world of business especially in sales industry everywhere does not taken the possibility more risk faced entrepreneur to be able to carry out business which has been established will always be there and get the customer continue to buy the goods provided therefor entrepreneur required to have a strategy in reading opportunities. To get around this, of course must be have strategy management analysis to used as reference material strategy next do business. Meubel Master Borneo is one of company which has risk have customer that remains and must give or provide product have high quality and give service to customers the loyal buy product. By using data mining which is a knowledge discovery due to fields that seek to find information that has useful meaning from large amounts of data, to find patterns (data) and predict behavior (trends) in the future [7]. By doing analysis the shopping basket using the asosiasi metode with the algoritma apriori where the combination of item sales transaction items in the Borneo master furniture produces 6 rules where the minimum confidence is 41.6% and the minimum support is 0.08% based on 35 sales transactions of 63 types of goods in the Master Borneo furniture

Keywords: Data mining, sales, shopping basket, Apriori Algorithm, Master Borneo.

ABSTRAK

Dunia bisnis khususnya dalam industri penjualan dimana-mana tidak di ambil kemungkinan banyak resiko yang di hadapi pembisnis untuk bisa melangsungkan usaha yang telah di dirikan akan selalu ada dan mendapatkan konsumen yang tetap membeli barang yang telah disediakan maka dari itu seorang entrepreneur dituntut untuk memiliki strategi dalam membaca peluang. Untuk menyiasati hal tersebut, tentunya pihak manajemen harus mampu menganalisa data yang ada untuk dijadikan bahan acuan untuk strategi diperlukan untuk komputerisasi. Pencarian judul penelitian dan abstraknya dipermudah dengan

Received November 23, 2020; Revised November 24, 2020; Accepted November 26, 2020

kata-kata kunci tersebut. berbisnis selanjutnya. Meubel Master borneo merupakan salah satu perusahaan yang memiliki resiko mendapatkan konsumen yang tetap dan harus memberikan atau menyediakan barang yang memiliki kualitas tinggi dan memberikan pelayanan yang akan diberikan kepada pelanggan yang setia membeli produk yang telah disediakan. Dengan menggunakan data mining yang merupakan knowledge discovery dikarenakan bidang yang berupaya untuk menemukan informasi yang memiliki arti yang berguna dari jumlah data yang besar, untuk menemukan pola (pattern) data dan memprediksi kelakuan (trend) dimasa mendatang [7]. Untuk mengetahui produk yang sering terjual dalam periode bulan Januari sampai bulan Mei 2019 diperlukan algoritma apriori yang ada di data mining.

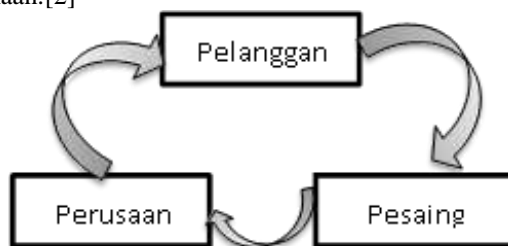
Dengan melakukan analisa keranjang belanja menggunakan metode asosiasi dengan Algoritma Apriori, dimana kombinasi itemset transaksi penjualan barang pada meubel master borneo menghasilkan 6 rules dimana minimum confidence sebesar 41,6 % dan minimum support sebesar 0,08% berdasarkan 35 transaksi penjualan dari 63 jenis barang pada meubel Master Borneo.

Kata Kunci: Data mining, penjualan, keranjang belanja, Algoritma Apriori, Master Borneo.

1. PENDAHULUAN

Penjualan adalah suatu kegiatan yang ditujukan untuk memberikan petunjuk agar pembeli dapat menyesuaikan kebutuhan masyarakat dan mengenai harga yang menguntungkan kedua pihak, [7]. Daya saing penjualan UMKM seiring dengan berkembangnya perjanjian-perjanjian perdagangan bebas di kawasan Asia Timur sejak tahun 2000, perdagangan produk final di kawasan tersebut semakin berkurang dan sebaliknya berkembang tren perdagangan barang-barang intermediate [1]. Semakin banyak dunia bisnis khususnya dalam industri penjualan, maka dari itu seorang entrepreneur dituntut untuk memiliki strategi dalam membaca peluang dan harus berani mengambil suatu keputusan agar perusahaan akan tetap berjalan dengan baik ditengah persaingan yang semakin hari semakin meluas walaupun keputusan tersebut memiliki resiko yang sangat besar, namun bukan entrepreneur jika tidak memiliki resiko dalam berbisnis. Untuk menyiasati hal tersebut, tentunya pihak manajemen harus mampu menganalisa data yang ada untuk dijadikan bahan acuan untuk strategi berbisnis maka dari itu dibutuhkan komunikasi anatar penjual dan pembeli agar mempermudah penjual untuk menyediakan barang sesuai kebutuhan. Tujuan dari komunikasi penjualan ialah sebagai keberhasilan seorang penjual dalam membangun hubungan meningkatkan kualitas kepercayaan dalam berkomunikasi [6].

Konsep dan perancangan tertentu di tingkat strategi dari kebebasan merupakan faktor kunci keberhasilan. Analisis mengenai pasar, pelanggan dan produk merupakan suatu hal yang sangat penting dalam dunia yang kompleks. Menurut Purwanto (2008), analisis strategi meliputi “segitiga strategi”, yaitu: Pelanggan, Pesaing dan Perusahaan.[2]



Sumber: Ningrum Hamardika,2010

Gambar 1.1 Strategi global yang saling terkait [2]

Tujuan utama dari pembisnis adalah mencari keuntungan dan menjadikan usaha yang telah di dirikan tetap aktif agar tidak terjadi PHK atau kerugian yang besar, begitu juga hal dengan meubel Master Borneo yang berada di daerah Pontianak ini, untuk memenuhi tujuan operasional tersebut diperlukan strategi dalam berbisnis.

Meubel Master Borneo merupakan usaha yang mengelola bahan mentah menjadi bahan jadi, yang menjual keperluan rumah tangga sampai terjual berdasarkan keperluan konsumen. Master Borneo sebuah meubel yang berdiri sejak tahun 1990. Toko Master Borneo terletak di Jl.Tanjung Pura Pontianak Selatan sedangkan pembuatan bahan mentah menjadi bahan jadi berada di Jl. Parit Tanggok Sungai Raya Dalam, Kubu Raya. Tidak mudah menumbuhkan minat beli konsumen untuk memutuskan membeli barang yang diinginkan para konsumen, maka dari itu marketing master borneo selalu menggunakan cara pembaharuan barang di setiap tahunnya sesuai minat pembeli.

Dengan menggunakan data yang telah didapat kan dari master borneo sebanyak 200 data bisa dianalisa sebagai acuan ke depannya dalam penyediaan barang-barang yang sesuai pemesanan konsumen

agar konsumen bisa tertarik dengan barang yang akan di jual. Hasil analisa data ini juga bisa mengetahui penyebab dari barang-barang yang tidak terjual tidak terjual. Maka dari itu perusahaan menyediakan barang- barang sesuai kebutuhan dari konsumen atau barang-barang ini akan menjadi stock dan akan di jual pada saat hari raya dikarenakan minat beli konsumen sangat tinggi pada saat hari raya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Data mining merupakan suatu proses yang interaktif atau terotomatisasi untuk menemukan pola (pattern) data tersebut dan memprediksi kelakuan (trend) di masa mendatang berdasarkan pola data tersebut. Data mining disebut juga knowledge discovery karena merupakan bidang yang berupaya untuk menemukan informasi yang memiliki arti [4].

Algoritma apriori dapat digunakan untuk proses penjualan, dengan memberikan hubungan antar data merk yang dimiliki perusahaan, yaitu seperti kursi, oven, loyang. Dalam hal ini meubel bisa memanfaatkan informasi tersebut agar bisa mengambil tindakan bisnis yang sesuai dan menjadi menentukan strategi bisnis selanjutnya. Algoritma apriori merupakan algoritma paling terkenal untuk menemukan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi merupakan pola item dari database yang memiliki frekuensi atau support yang disebut istilah minimum support. [10].

Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut disebut affinity analysis atau market basket analysis. Analisis asosiasi atau association rule mining adalah teknik data mining untuk menentukan aturan asosiatif dari analisa pembelian karena analisis asosiasi untuk menganalisa isi keranjang belanja, aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter yaitu support (penunjang) dan confidence (nilai kepastian). support (penunjang) adalah persentase kombinasi item sedangkan confidence (nilai kepastian) merupakan kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi [5].

Tahap mencari kombinasi item yang memenuhi syarat Menentukan nilai Frekuensi Support(A)

$$\frac{\text{support (A)}}{\sum \text{jumlah transaksi mengandung A}} \times 100\% = \frac{\sum \text{total transaksi}}{\sum \text{total transaksi}} \quad [3]$$

Selanjutnya menghitung confidence aturan asosiatif A B. Nilai confidence dari aturan A B diperoleh dengan rumus berikut:

$$\text{confidence} = P\left(\frac{B}{A}\right) = \frac{\sum \text{jumlah Support (a, b)}}{\sum \text{jumlah Support Item (a)}} \times 100\% \quad [11]$$

Lift ratio adalah suatu ukuran untuk mengetahui kekuatan aturan asosisasi (association rule) yang telah terbentuk. Lift ratio biasanya digunakan sebagai penentu apakah aturan keakuratan sebuah asosiasi. Sebelum menentukan nilai lift ratio terlebih dahulu menentukan nilai expected confidence, yang berfungsi untuk mendukung nilai lift ratio. untuk menentukan nilai expected confidence menggunakan rumus di bawah ini:

$$\frac{\text{Expected Confidence}}{\sum \text{Transaksi yang mengandung B}} = \frac{\sum \text{jumlah transaksi}}{\sum \text{jumlah transaksi}} \times 100\% \quad [11]$$

Setelah menentukan nilai expected confidence selanjutnya menentukan nilai lift ratio menggunakan rumusu di bawah ini:

$$\text{Lift (A, B)} = \frac{\sum \text{Confidece A, B}}{\sum \text{expected confidence}} \quad [3]$$

Menurut Haq, dkk menyatakan Apriori adalah algoritma yang digunakan untuk mempercepat proses frequent itemset generation. Algoritma apriori bekerja dengan prinsip bahwa jika suatu itemset memiliki frekuensi kemunculan tinggi maka subsetnya juga memiliki frekuensi kemunculan tinggi. Berdasarkan dari pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa algoritma aprioti merupakan sebuah pola asosiasi yang bertujuan untuk mempercepat proses frekuensi sebuah item[4].

Tanagra Menurut Badrul menyatakan bahwa Tanagra adalah software Data Mining bebas untuk tujuan akademik dan penelitian ini mengusulkan beberapa metode data mining dari analisis eksplorasi data, pembelajaran statistik, pembelajaran mesin dan daerah database. Tanagra adalah "proyek open source"

karena setiap peneliti dapat mengakses ke kode sumber, dan menambahkan algoritma sendiri, sejauh dia setuju dan sesuai dengan lisensi distribusi perangkat lunak. [1]

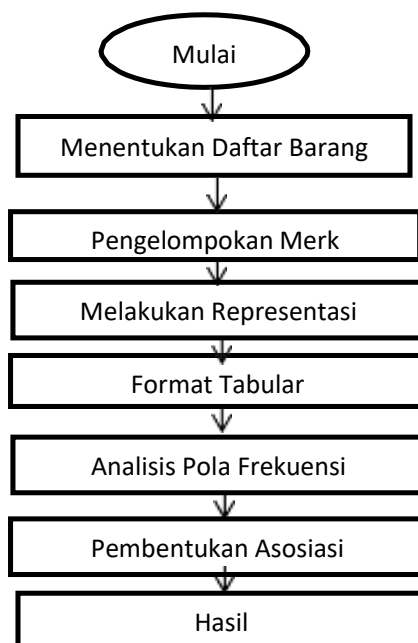
Tujuan utama dari proyek Tanagra adalah membantu peneliti menemukan hasil pengujian sesuai yang diinginkan dan memungkinkan untuk menganalisis baik data yang nyata atau sintesis

3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan tiga metode pengumpulan data untuk menunjang penelitian yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi. Ada dua teknik dalam pengumpulan data, sebagai berikut:

1. Data Sekunder, dikumpulkan dari Studi Pustaka, literatur: jurnal , e-book, laporan dan lain-lain.
2. Data Primer, diambil langsung dari lapangan.

Tahap yang dilakukan dalam perhitungan dengan menggunakan algoritma apriori sebagai berikut:



Sumber: penelitian 2019

Gambar 1: Tahapan Perhitungan

1. Menentukan daftar barang yang terjual Untuk mempermudah perhitungan langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan daftar barang yang terjual dari beberapa transaksi penjualan di input ke dalam Ms.Excel.
2. Melakukan Pengelompokan merek produk meubel yang paling laku terjual Jika daftar barang tersedia selanjutnya melakukan pengelompokan kode barang ke dalam 2 merek barang cari mana merek barang yang paling banyak terjual selanjutnya melakukan seleksi ke dalam pengelompokan 3 merek barang.
3. Melakukan representasi data transaksi Setelah mendapatkan nilai barang yang banyak terjual selanjutnya melakukan representasi dalam sebuah tabel.
4. Pembuatan format tabular Berdasarkan hasil dari pola transaksi penjualan barang meubel Master Borneo, maka dibuatlah tabel tabular data transaksi bulan Januari sampai bulan Mei agar mempermudah dalam proses analisa dengan algoritma apriori.
5. Analisis Pola Frekuensi Tinggi Proses selanjutnya ialah dilakukan pembentukan kombinasi item yang memenuhi nilai support langkah ini dilakukan dalam pengelompokan label data transaksi.
6. Pembentukan Aturan Asosiasi Setelah semua pola frekuensi sudah ditemukan, langkah selanjutnya ialah pembentukan aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif.
7. Aturan Asosiasi Final Dari analisis yang telah dilakukan dalam tahapan ini akan terlihat asosiasi yang terbentuk dengan menggunakan perhitungan algoritma apriori.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Arsip data transaksi masih menggunakan nota seperti yang tertera diatas, peneliti mengumpulkan beberapa nota transaksi dari furniture yang berkerja sama dengan meubel Master Borneo Pontianak Selatan.



Sumber 2: Penelitian 2019

Gambar: Arsip Data Laporan Penjualan Asli

Berdasarkan hasil dari pola transaksi penjualan barang meubel master borneo, maka dibuatlah tabel tabular data transaksi bulan Januari sampai bulan Mei agar mempermudah dalam mengetahui banyak barang yang terjual. Selanjutnya melakukan tahap perhitungan agar mengetahui nilai support dan nilai confidence.

No.	K A	K M B	K A L	K B	K B H	K B N	K B O	K B W	K C	K C U	K G	K O S
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
9	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
11	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Sumber: penelitian 2019

Gambar 3: Tabular Data Transaksi

A. Perhitungan Algoritma Apriori

1. Tahap preprocessing

tahap preprocessing adalah suatu proses seleksi data yang belum terstruktur menjadi data yang terstruktur sesuai dengan kebutuhan, sehingga data tidak memiliki duplikasi

No	Merk	Jumlah
3	70PKS	2
4	BB	3
5	BK	1
6	BP	1
7	BPR	1
8	BS	3
9	BSA	1
10	BSL	2
11	BSP	1
33	KMD	4
34	KMH	1
35	KMM	2
36	KMO	9
37	KMR	3
38	KMT	3
39	KO	4
40	KP	1
41	KR	1
42	KRG	9
43	KST	5
44	KSM	2

Sumber: penelitian 2019

Gambar 4: Seleksi Data

2. Analisis pola frekuensi tinggi

Proses selanjutnya ialah dilakukan pembentukan kombinasi item yang memenuhi nilai support langkah ini dilakukan dalam pengelompokan label data transaksi.

$$\begin{aligned}
 S(60H\ K3) &= \frac{\text{Transaksi yang mengandung 60H K3}}{\text{Total transaksi}} \\
 &= \frac{2}{35} \times 100\% = 5,71\% \\
 S(70H\ K3) &= \frac{\text{Transaksi yang mengandung 70H K3}}{\text{Total transaksi}} \\
 &= \frac{1}{35} \times 100\% = 2,9\% \\
 S(70P\ K3) &= \frac{\text{Transaksi yang mengandung 70P K3}}{\text{Total transaksi}} \\
 &= \frac{2}{35} \times 100\% = 5,71\% \\
 S(80) &= \frac{\text{Transaksi yang mengandung 80}}{\text{Total transaksi}} \\
 &= \frac{3}{35} \times 100\% = 8,57\% \\
 S(80) &= \frac{\text{Transaksi yang mengandung 80}}{\text{Total transaksi}} \\
 &= \frac{1}{35} \times 100\% = 2,9\% \\
 S(8P) &= \frac{\text{Transaksi yang mengandung 8P}}{\text{Total transaksi}} \\
 &= \frac{1}{35} \times 100\% = 2,9\%
 \end{aligned}$$

Sumber: penelitian 2019

Gambar 5: Large Itemset Hasil Iterasi

Tabel 1 : Large Itemset Hasil Iterasi

NO	MERK	JUMLAH	SUPPORT
1	JB,KMO	3	8,57%
2	JM,KMO	3	8,57%
3	KB,KMO	5	14,28%
4	KB,KMB	5	14,28%
5	KM,KST	3	8,57%
6	KMO,KO	3	8,57%

3. Pembentukan aturan asosiatif

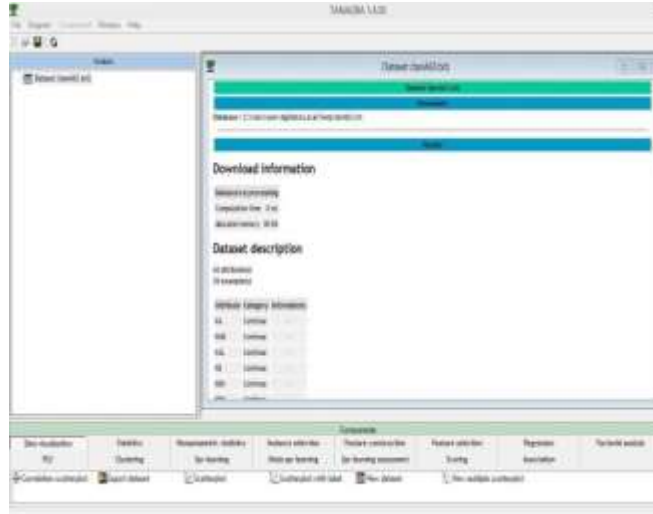
Tabel 2: Hasil Asosiatif

NO	Itemset	Support Antecedent (a,b)	Support Item (a)	Confidence
1	KB,KMO	14,28	34,3	41,6%
2	KB,KMB	14,28	34,3	41,6%
3	JM,KMO	8,57	85,7	100%
4	JB,KMO	8,57	85,7	100%
5	KM,KST	8,57	14,28	60%
6	KO,KMO	8,57	11,42	75,1%

B. Menggunakan Tools Tanagra 1.4

1. Dataset dalam software tanagra 1.4

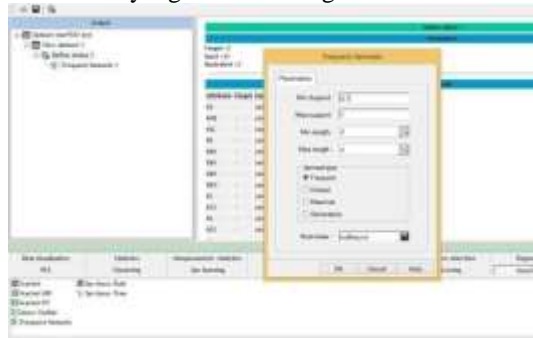
Dataset yang ada di Ms.Excel di koneksi ke dalam software tanagra. Berikut ini data yang telah terkoneksi ke software tanagra 1.4.



Sumber : Penelitian 2019
 Gambar 6: Dataset Terkoneksi ke Tanagra 1.4

2. Menentukan frequent itemset

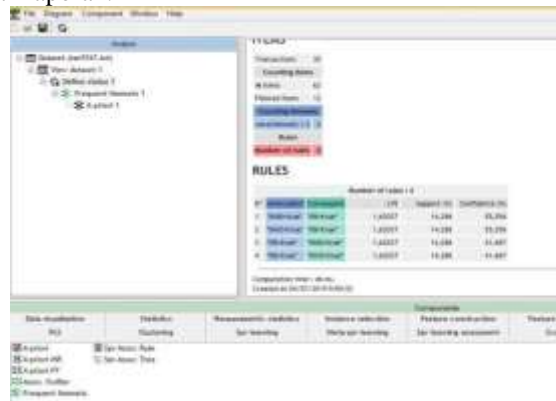
Menentukan frequent itemset Menentukan frequent itemset merupakan penentuan nilai minimal dan maksimal support berdasarkan nilai yang telah dihitung secara manual.



Sumber : Penelitian 2019
 Gambar 7: Penentuan Parameter

3. Hasil atau rules

Setelah melakukan beberapa langkah dalam pengujian akhirnya mendapatkan hasil akhir yang akan menjadi acuan dalam sebuah laporan.



Sumber : Penelitian 2019
 Gambar : Hasil Akhir

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penulisan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa produk yang paling minati konsumen di meubel master borneo dalam satu waktu transaksi dengan bantuan perhitungan algoritma apriori dari periode bulan Januari sampai bulan Mei 2019 ialah kepercayaan konsumen terhadap jam besar (JM) dan kursi manohar (KMO) sangat tinggi namun ketersediaan barang sedikit dengan rentang persentase 61-100%, dibandingkan dengan kursi kursi blok (KB) dan kursi manohara (KMO) tingkat kepercayaan konsumen hanya sebagian namun ketersediaan barang lebih banyak dari sebelumnya dengan rentang persentase 0-40%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badrul, M. (2016). Algoritma asosiasi dengan algoritma apriori untuk analisa data penjualan. *Pilar Nusa Mandiri*, 7(2), 121–129. Retrieved from <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/ejurnal/index.php/pilar/article/download/169/145>
- [2] Fitriati, D. (2016). Implementasi Data Mining untuk Menentukan Kombinasi Media Promosi Barang Berdasarkan Perilaku Pembelian Pelanggan Menggunakan Algoritma Apriori. *Prosiding*, 2(1), 472–480. Retrieved from <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/ejurnal/index.php/pilar/article/download/169/145>
- [3] Hartono, A. N. (2016). Implementasi algoritma apriori untuk analisis penjualan dengan berbasis web, 7(2), 701–706. Retrieved from <http://download.garuda.ristekdikti.go.id/rticle.php?article=469137&val=8154>
- [4] Hidayat, A. Z. (2017). Penerapan Algoritma Apriori Untuk Menentukan Strategi Penjualan Pada Rumah Makan “Dapoer Emak” Pati. *Fakultas Ilmu Komputer*. Retrieved from <http://mahasiswa.dinus.ac.id/docs/skripsi/jurnal/19827.pdf>
- [5] Luthfi, Emha Taufiq dan Kusri. (2009). Algoritma Data Mining. Yogyakarta: C.V Andi. Retrieved from <https://books.google.com/books?id=Ojclag73O8C&pg=PA5&dq=pengertian+data+mining&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwj10r9q9qjiAhVKTt8KHWaJDAkQ6AEIMzAC#v=onepage&q=pengertian%20data%20ming&f=false>
- [6] Nofriansyah, Dicky. (2014). Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: CV. Budi Utama. Retrieved from <https://books.google.com/books?id=PoJyCAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=pengertian+data+mining&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwj10r9q9qjiAhVKTt8KHWaJDAkQ6AEIRDAF#v=onepage&q&f=false>
- [7] Santana, Juan dan Lee, Finn. (2010). Data Mining Meramalkan Bisnis Perusahaan. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo. Retrieved from <https://books.google.com/books?id=GdHHsaiEIMC&pg=PA33&dq=pengertian+data+mining&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwj10r9q9qjiAhVKTt8KHWaJDAkQ6AEIKTAA#v=onepage&q=%20data%20mining%20adalah&f=false>
- [8] Sari, D. P. (2015). Data mining perkiraan produksi spanduk dengan algoritma apriori (studi kasus: cv. Mentari persada medan). *Pelita Informatika*, 9(1), 33–41. Retrieved from <https://www.ejurnal.com/2016/09/data-mining-perkiraanproduksi-spanduk.html>
- [9] Sikumbang, E. D. (2018). Penerapan Data Mining Penjualan Sepatu Menggunakan Metode Algoritma Apriori, 4(1), 156–161. Retrieved from [http://publishingwidyagama.ac.id/ejournalv2/index.php/jointecs/article/download/408/399\(Sikumbang,2018\)](http://publishingwidyagama.ac.id/ejournalv2/index.php/jointecs/article/download/408/399(Sikumbang,2018))
- [10] Ulvah. (2018). Implementasi algoritma apriori aturan keterkaitan data untuk analisa keranjang belanja sistem persediaan obat pada apotek perdos farma makassar. *Instek informatika dan teknologi*, 3(2), 231–240.
- [11] Wijayanti, A. (2017). Analisis Hasil Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori pada Apotek. *Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 3(61), 60–64. Retrieved from <https://www.e-jurnal.com/2017/04/asosiasi-antar-spesies-famili-palmae-di.html>