

Asosiasi Pola Penjualan Barang dengan Menggunakan Algoritma *Apriori* (Study Kasus: Minimarket Alfamart)

Junaidi
Sistem Informasi Akuntansi
*) junaidik@gmail.com

Abstrak

Minimarket merupakan tempat penyediaan kebutuhan sehari-hari baik untuk kebutuhan pokok maupun kebutuhan lainnya. Data transaksi pembelian di minimarket yang selama ini hanya disimpan sebagai arsip bisa dimanfaatkan untuk menjawab masalah dalam data penjualan dan informasi yang dapat digunakan untuk mengetahui penjualan terbanyak secara bersamaan dengan teknik data mining salah satunya dengan menggunakan algoritma apriori dengan pola “jika-maka”, sebagai pemecah masalah dan mengetahui kesamaan produk dalam satu transaksi. Informasi dalam transaksi pembelian konsumen dapat dimanfaatkan untuk melakukan stok barang yang lebih tepat, dengan melakukan pengadaan stok barang yang berimbang pada item-item yang sering dibeli secara bersamaan, dan menata barang di minimarket dengan informasi pada item-item yang sering dibeli secara bersamaan. Penelitian ini bertujuan membantu pihak minimarket dalam pengadaan stok barang dan penataan barang di minimarket.

Kata Kunci: Data Mining, association rule mining, algoritma apriori, pola penjualan, market analysis

PENDAHULUAN

Perkembangan bisnis minimarket bisa dibilang sangatlah luar biasa, minimarket menjadi salah satu bisnis pasar yang paling sering dikunjungi oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan pokok dan pangan dimana itu menguntungkan bisnis minimarket. Data transaksi pembelian di Minimarket akan bertambah setiap hari nya, dan membutuhkan tempat arsip penyimpanan data yang besar. Data-data transaksi pembelian sering tidak digunakan untuk kepentingan lebih lanjut, melainkan hanya di jadikan arsip internal minimarket. Data transaksi pembelian yang tersimpan memiliki informasi-informasi yang bisa digali tentang item yang dibeli dalam waktu bersamaan pada pertransaksinya dengan teknik *data mining* dengan algoritma apriori dengan pola “jika-maka” (Hendrastuty, 2021), (Styawati et al., 2021), (Dharma et al., 2020) . Keluaran dari algoritma apriori adalah pola data transaksi penjualan atau pola pembelian produk yang dilakukan oleh konsumen di minimarket. Produk yang paling banyak terjual diletakkan ditempat yang mudah dicari dan produk yang banyak terjual secara bersamaan diletakkan ditempat yang berdekatan.

Untuk menghasilkan rule atau aturan antar item khusus untuk produk yang terjual secara bersamaan digunakan teknik association rule yaitu teknik untuk menemukan hubungan antar relasi atau korelasi antar himpunan *item*. Sebagai contoh, ditemukan pembelian konsumen antara item A dan B, maka pengadaan stok item “A” dan “B” harus dilakukan secara berimbang, karena kedua item sering dibeli secara bersamaan. Jika stok item “A” mulai

menipis, stok item “B” juga harus ditambah jika memungkinkan, agar kosongnya persediaan salah satu atau kedua item bisa dihindari.

KAJIAN PUSTAKA

Sistem

Sistem menurut buku sistem teknologi informasi merupakan kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu (V. A. D. Safitri & Anggara, 2019), (V. A. Safitri et al., 2020), (Supriadi & Oswari, 2020). Hal ini dapat dilihat dari dua kelompok pendekatan yaitu yang menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama untuk melakukan sesuatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Putri et al., 2021), (Rossi et al., 2021), (Susanto et al., 2021). Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen atau elemen mendefinisikan sistem sebagai sesuatu yang mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*component*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), dan tujuan (*goals*) (Pramita et al., n.d.), (Bertarina & Arianto, 2021), (Agustina & Bertarina, 2022).

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut (Sanjaya et al., 2014), (Songati, 2018), (Hasan, 2018):

1. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem abstrak (*abstrack sistem*) dan sistem fisik (*physical sistem*). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural sistem*) dan sistem buatan manusia (*human made sistem*). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam sedangkan sistem buatan manusia adalah yang dirancang oleh manusia.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem tertentu (*deterministic sistem*) dan sistem tertentu atau (*probabilistic sistem*) sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi sedangkan yang tak tentu sistem yang kondisi masa depannya tidak bisa diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka. sistem tertutup sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luar, sedangkan yang terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya

Informasi

Informasi merupakan data yang dapat dimengerti oleh pengguna dan memiliki arti (An'ars, 2022), (Anars et al., 2018). Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang (Kurniawan, 2020), (Mathar et al., 2021), (Damayanti et al., 2021).

Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi teratur apapun dari orang-orang, hardware, software, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan sistem informasi dalam sebuah organisasi. Sistem informasi adalah Kegiatan dari satu prosedur-prosedur yang diorganisasikan bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian didalam organisasi

(Saputra, 2020b), (Suwarni et al., 2022). Jadi kesimpulannya Sistem informasi (SI) - atau lanskap aplikasi – adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen (Handayani et al., 2022), (Saputra, 2020a).

Minimarket

Minimarket adalah pasar swalayan yang paling dikunjungi oleh kalangan masyarakat (konsumen) untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari yaitu bahan pokok dan lainnya, Barang yang dijual oleh minimarket pun sangatlah banyak dan tidak menutup kemungkinan untuk konsumen untuk membeli 2 produk dalam satu kali transaksi. Dan jarak untuk mengunjungi minimarket untuk era sekarang bisa dibilang sangatlah mudah tidak jauh yaitu secara efektif kurang dari 2 km (AS & Baihaqi, 2020), (Akbar, 2019), (Bonar Siregar, 2021), (Budiman & Sidiq, n.d.). Dan ini sudah menjadi hal yang biasa untuk konsumen.

Data Mining

Data mining adalah proses menelusuri pengetahuan baru, pola dan tren yang dipilah dari jumlah data yang besar yang disimpan dalam repositori atau tempat penyimpanan dengan menggunakan teknik pengenalan pola serta statistik dan teknik matematika (PUSPITASARI, n.d.), (PRASETYAWAN, n.d.), (an Environmeta, n.d.), (Yuninda, 2020), (Kustinah & Indriawati, 2017). Data mining menganalisis data menggunakan tool untuk menemukan pola dan aturan dalam himpunan data (Sukawirasa et al., 2008), (Hafidz, 2021). Perangkat lunak bertugas untuk menemukan pola dengan mengidentifikasi aturan dan fitur pada data. Budi Santosa menjelaskan bahwa data mining adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan pola dan hubungan dalam set data berukuran besar (Celarier, n.d.), (Cindiyasari, 2017). Suatu organisasi dapat dibanjiri dengan berbagai macam data, sangatlah tidak berguna data yang terkumpul dan tersimpan jika tidak dimanfaatkan. Berdasarkan tugasnya data mining dikelompokkan menjadi: deskripsi, estimasi, prediksi klasifikasi, clustering dan asosiasi.

Teknik Data Mining (CS, 2019), (Aditomo Mahardika Putra, 2021), (Savestra et al., 2021).

a. Association Rules

Association rules (aturan asosiasi) Aturan Asosiasi ingin memberikan informasi dalam bentuk hubungan “if-then” atau “jika-maka”. Aturan ini dihitung dari data yang sifatnya probabilistic.

b. Clustering

Clustering termasuk metode yang sudah cukup dikenal dan banyak dipakai dalam *data mining*. Usaha-usaha untuk menghitung jumlah *cluster* yang optimal dan pengklasteran masih terus dilakukan. Namun, hasil yang dicapai biasanya sudah cukup bagus dan praktis.

Algoritma Apriori

Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada *data mining*. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *market basket analysis*. Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan suatu kombinasi item (BRONDONG, n.d.), (NASIONAL, n.d.). Suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolak ukur, yaitu : *support* dan *confidence*. *Support* (penunjang) adalah persentase kombinasi item tersebut dalam database, sedangkan *confidence* (kepastian) adalah kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi. Tahap awal dalam algoritma apriori adalah analisis pola

frekuensi tinggi yaitu dengan cara mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam basis data. *Frequent itemset* menunjukkan *itemset* yang memiliki frekuensi kemunculan lebih dari nilai minimum yang ditentukan. Tahap selanjutnya adalah pembentukan aturan asosiasi, yaitu dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum *confidence* dengan menghitung *confidence* $A \rightarrow B$. Untuk menentukan aturan asosiasi yang akan dipilih maka harus diurutkan berdasarkan *support x confidence*. Aturan diambil sebanyak n aturan yang memiliki hasil terbesar (Amin, 2020), (SETIYANTO, 2016).

Unified Modeling Language (UML)

UML merupakan metode pemodelan visual yang digunakan ke perancangan dan juga pembuatan software yang berorientasi objek. Beberapa jenis UML yang sering digunakan dalam pengembangan sistem, yaitu (Marlyna, 2017), (Heaverly & EWK, 2020):

1. Use Case Diagram

Use case merupakan sebuah gambaran dari fungsionalitas dari sebuah sistem yang akan dibuat, dan juga menjelaskan interaksi antara aktor dan sistem.

2. Class Diagram

Class diagram digunakan untuk menjelaskan hubungan yang terjadi pada suatu objek dengan objek yang lain sehingga terbentuknya sebuah system aplikasi.

3. Activity Diagram

Activity diagram merupakan gambaran aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau sebuah proses bisnis. Dalam activity diagram menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh system bukan aktor.

METODE

Metode penelitian yang diterapkan yaitu algoritma apriori pada pengolahan data hasil transaksi penjualan pada Minimarket Alfamart. Dalam penelitian ini menggunakan data sampel sebanyak 500 data transaksi.

Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data adalah observasi, atau data transaksi diperoleh dari manajemen Minimarket Alfamart secara langsung. Data transaksi pembelian yang digunakan dalam pembelian barang oleh konsumen berupa stuk (Isnain et al., 2021), (V. A. Safitri et al., 2019).

NO	Kode Transaksi	NAMA BARANG
1	001	Cimory SQ P120G, Cimory SQ P120G, Mizone MOD500ML, KP BRD S0.015
2	002	GG Surya [PB]16, Ev Tsel AAP 10, Mizone ACT350M
3	003	Lmnilo GRG 80G, Lmnilo GRG 80G, KP BRD S0.015
4	004	KP BRD L0.0.20, Emco Brix, KG Saltchees 10S, Roma KLP 300G, Sariwangi AS30S
5	005	FRML DB ACTION, FF SKM CKT 6S, FF SKM PTH 6S, Lang K.Putih 30ML, WLS TWS FRT82ML
6	006	WLS PP BB42ML, Indomie ACH 90G, Sedaap GRG 90G, Seeadap KS CK87G
7	007	Sedaap Soto 75G, Emco Morphers, Sania MYK 2L
8	008	KP BRD L0.020, Alfa Air 1500ML, Frt Tea BC350ML, NU GT ORI 330ML, P/Sweat ION350M
9	009	NU GT MD 330ML, P/Sweat ION350M, Lafnte SPGT225G, Lafnte SPGT225G
10	010	KP BRD L0.020, KP BRD L0.020, GG Surya [PB]16, Djsamssoe MM 16, AQUA 1500ML, AQUA 750ML, SOSRO ORI 450ML
11	011	Sido Muncul 5X15, SOSRO ORI 450ML, You C ORG 140ML, You C ORG 140ML, You C ORG 140ML, LE MNRL 600ML
12	012	You C ORG 140ML, LE MNRL 600ML, KP BRD L0.020, GG Surya [PB]16, IM Putih 545G, YOU C ORG 500ML
13	013	TJ Telon 100ML, ALFA COT B R100, ALFA PC KML 75G, Frenchfries 24G
14	014	Sprite 390ML, Skriner MSK 5S, Lmnilo GRG 80G, AQUA 750ML
15	015	SQ VB YOG 28G, AQUA 1500ML, SUTRA 3, SGM A 6-12 150G
16	016	Oreo CHO 140.4G, Sedaap Soto 75G, Seeadap GRG 90G, Alfa Air 1500ML
17	017	KP BRD L0.020, Frt Tea FR350ML, Frt Tea FR350ML, Frt Tea BC350ML, Sosro ORI 350ML
18	018	Esse Chnge DB 20, You C ORG 140ML, Cimory SQ P120G
19	019	ABC MLK 200ml, Milo CKT 180ML, Milo CKT 180ML, LE MNRL 1500ML, KP BRD L0.020
20	020	KP BRD MQ.015, Sampoerna HJ 12, B7 M.ANGIN 15ML, Gekira CP1220, GKARA JMR P109G
21	021	MM LMN J.NPS780, MM LMN J.NPS780, Frenchfries 24G
22	022	Mizone ACT350ML, Sprite 390ML, KG Saltchees 10S, Lafnte SPGT225G
23	023	Oreo CHO 140.4G, Oreo CHO 140.4G, Pucuk 350ML, Frt Tea FR350ML
24	024	Soklin VIOLT900, Soklin VIOLT900 Pucuk 350ML, WLS PL STR90ML, WLS CORN 98ML, MS RL PDS 2S
25	025	KP BRD L0.020, KP BRD L0.020, KP BRD L0.020, Sania MYK 2L, AW CAR HG BLSM, KOKOCRUNCH 170G, Cimory SQ P120G
26	026	CIMORY SQ S120G, CIMORY SQ S120G, Cimory SQ P120G, Seeadap GRG 5S, Sosro ORI 350ML
27	027	Lmnilo KA 75G, Lmnilo GRG 80G, Lmnilo GRG 80G, KP BRD S0.015
28	028	Kino LEC 320ML, KP BRD S0.015, Milo CKT 180ML
29	029	Ultra STR 250ML, Ultra CKT 250ML, Esse Chnge DB 20, Mizone ACT350ML
30	030	Hollisticare 4, Hollisticare 4, B7 M.Angin 15ML

Pemrosesan Awal Data

Data Preprocessing adalah proses transformasi, penggabungan, atau konversi data ke dalam bentuk yang sesuai, untuk diproses dengan perhitungan algoritma apriori (Pinem, 2018), (Endang Woro Kasih, 2018), (Mata, 2022).

```
productCountDf = data.groupby("NAMA BARANG", as_index = False)["Kode Transaksi"].count()
productCountDf
```

	NAMA BARANG	Kode Transaksi
0	ABC KACANG UO 200 ML, Cimory SQ P120G, Mizone ...	1
1	ABC MLK 200ML, GG SURYA CKT 12, LUCKY STR MLD16	1
2	ABC MLK 200ml, Milo CKT 180ML, Milo CKT 180ML,...	1
3	ABC SAMBAL ASL 275 ML, , ALFAMART AIR MNRL 150...	1
4	ABC SAMBAL EXTRA PEDAS BTL135ML, TJ Telon 100M...	1
...
494	ZWT NAT MINYAK TELON 60 ML, KP BRD S0.015, Po...	1
495	good day white frape, You C ORG 140ML , Frt Te...	1
496	piattoz barbeque 12G, Togo coklat 17G, Mori be...	1
497	pulsa 25RB, KP BRD L0.020, GG Surya [PB]16	1
498	richoco nabati wafer, Sedaap Soto 75G, Seda...	1

499 rows x 2 columns

Perhitungan dengan algoritma *apriori*.

Tahapan dalam algoritma *apriori* adalah menentukan *minimum support* dan *minimum confidence*, mencari *frequent itemset* yang memenuhi *minimum support* yang telah ditetapkan, dan menghitung *confidence* dari masing-masing *frequent itemset*, lalu mencari *frequent itemset* yang memenuhi *minimum confidence* yang telah ditetapkan. Nilai *support* adalah perbandingan transaksi dalam *database* yang memuat kedua item, $A \Rightarrow B$.

$$Support(X) = \frac{Frequency(X)}{N(\#of\ Transactions)}$$

$$Support(X \rightarrow Y) = \frac{Frequency(X \cap Y)}{N(\#of\ Transactions)}$$

$$Confidence(X \rightarrow Y) = \frac{Support(X \rightarrow Y)}{Support(X)}$$

$$Lift(X \rightarrow Y) = \frac{Support(X \rightarrow Y)}{Support(X) \times Support(Y)}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan tahapan proses pembahasan pada algoritma apriori adalah sebagai berikut:

Pengumpulan Data

Data yang digunakan merupakan data hasil observasi pada minimarket Alfamart yang dimasukkan kedalam ms excel secara manual :

NO	Kode Transaksi	NAMA BARANG
1	001	Cimory SQ P120G, Cimory SQ P120G, Mizone MOD500ML, KP BRD 50.015
2	002	GG Surya [PB]16, Ev Tea AAP 18, Mizone ACT350ML
3	003	lmlilio GRG 80G, lmlilio GRG 80G, KP BRD 50.015
4	004	KP BRD L0.0.20, Emco Brix, KG Saltchees 10S, Roma KLP 300G, Sariwangi AS30S
5	005	FRML DB ACTION, FF SKM CKT 6S, FF SKM PTH 6S, Lang K Putih 30ML, WLS TWS FR18ZML
6	006	WLS PP B84ZML, Indomie ACH 90G, Sedaap GRG 90G, Sedaap KS CK87G
7	007	Sedaap Soto 75G, Emco Mouthers, Sania MYK 2L
8	008	KP BRD L0.020, Alfa Air 1500ML, Frt Tea BC350ML, NU GT ORI 330ML, P/Sweat ION350M
9	009	NU GT MD 330ML, P/Sweat ION350M, Lafnte SPGT225G, Lafnte SPGT225G
10	010	KP BRD L0.020, KP BRD L0.020, GG Surya [PB]16, DiSamsae MM 1S, AQUA 1500ML, AQUA 750ML, SOSRO ORI 450ML
11	011	Sudu Mancu! 5K1S, SOSRO ORI 450ML, You C ORG 140ML, You C ORG 140ML, You C ORG 140ML, LE MNRL 600ML
12	012	You C ORG 140ML, LE MNRL 600ML, KP BRD L0.020, GG Surya [PB]16, IM Putih 545G, YOU C ORG 500ML
13	013	TJ Telon 100ML, ALFA COT B R100, ALFA PC KML 75G, Frenchries 24G
14	014	Sprite 390ML, Skrineer MSX 5S, lmlilio GRG 80G, AQUA 750ML
15	015	SQ KB YOG 28G, AQUA 1500ML, SUTIRA 9, SGM A 8-11 150G
16	016	Oreo CHO 140.4G, Sedaap Soto 75G, Sedaap GRG 90G, Alfa Air 1500ML
17	017	KP BRD L0.020, Frt Tea FR350ML, Frt Tea FR350ML, Frt Tea BC350ML, Sosro ORI 350ML
18	018	Esse Chnge DB 20, You C ORG 140ML, Cimory SQ P120G
19	019	ABC Max 200ml, Mioi Ckt 180ML, Mioi Ckt 180ML, LE MNRL 1500ML, KP BRD L0.020
20	020	KP BRD M0.015, Sampoerna HI 12, S7 M ANGIN 15ML, Gekira CP1220, GKARA JMR P109G
21	021	MM LMN J NP5780, MM LMN J NP5780, Frenchries 24G
22	022	Mizone ACT350ML, Sprite 390ML, KG Saltchees 10S, Lafnte SPGT225G
23	023	Oreo CHO 140.4G, Oreo CHO 140.4G, Puncu 350ML, Frt Tea FR350ML
24	024	Soklin VIOLTR90, Soklin VIOLTR90 Pouch 350ML, WLS PL STR50ML, WLS CORN 88ML, MS RL PDS 2S
25	025	KP BRD L0.020, KP BRD L0.020, KP BRD L0.020, Sania MYK 2L, AW CAR HG BLSM, KOKOCRUNCH 170G, Cimory SQ P120G
26	026	CIMORY SQ S120G, CIMORY SQ S120G, Cimory SQ P120G, Sedaap GRG 5S, Sosro ORI 350ML
27	027	lmlilio HA 75G, lmlilio GRG 80G, lmlilio GRG 80G, KP BRD 50.015
28	028	Kimo IES 320ML, KP BRD 50.015, Mioi Ckt 180ML
29	029	Ultra STR 250ML, Ultra Ckt 250ML, Esse Chnge DB 20, Mizone ACT350ML
30	030	Holisticare 4, Holisticare 4, B7 M Anatin 15ML

Gambar 1. Sampel data transaksi pembelian

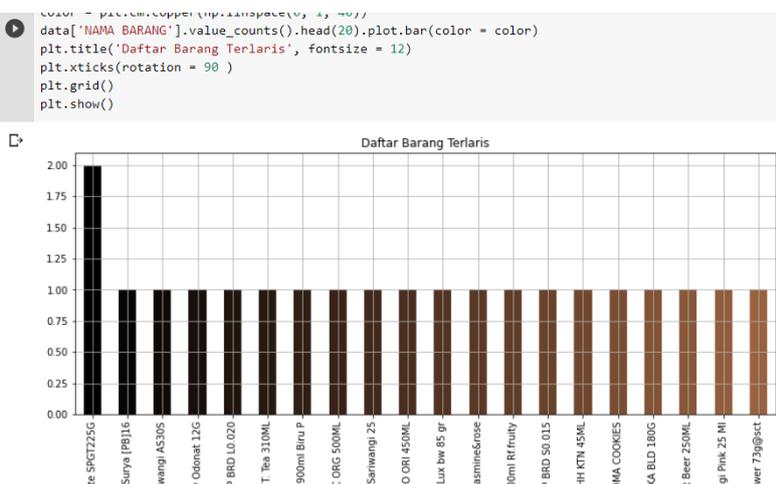
```

itemterlaris = data['NAMA BARANG'].value_counts().head(25)
print('Barang Terlaris: \n')
print(itemterlaris)

Barang Terlaris:

Soklin Pewangi 6sct@30ml Pink, SARIWANGI AS30S, SANIA MYK 2L, Lafnte SPGT225G                2
Hemaviton Jreng Jambu 6 Pcs, GG Surya [PB]16                                           1
KP BRD L0.0.20, Emco Brix, KG Saltchees 10S, Roma KLP 300G, Sariwangi AS30S             1
Ciki ball 65g, Gery Odonat 12G, Gery Odonat 12G, Gery Odonat 12G, Gery Odonat 12G         1
Bodrexin Pilek Alergi 56ml Jrk, Esse Chnge DB 20, You C ORG 140ML, KP BRD L0.020         1
SGM 3 150gr vanilla, Kokocrunch CUP 32G, Alfa GL LP 1KG, Ichitan T. Tea 310ML           1
Botea Green Lemon 165g, Lux Bw Aqua Sparkle Refil 250ml, Soklin Pewangi 900ml Biru P      1
You C ORG 140ML , LE MNRL 600ML , KP BRD L0.020, GG Surya [PB]16, IM Putih 545G, YOU C ORG 500ML 1
Mori bee 14G, Sariwangi 25, Sariwangi 25                                              1
Squalane Compa White, SOSRO ORI 450ML, SOSRO ORI 450ML                               1
Bolu pandan 12G, MINYAK TELON 60 ML, Lux. bw 85 gr                                   1
Cololite Travel Shoe Shine Black, Pigeon Cotton Swabs 100, Cologne Baby 50ml Jasmine&rose 1
Super Sol 900ml, Mb. shampoo 100ml Rf.fruity, Mb. shampoo 100ml Rf.fruity             1
ABC Squash 460ML, Indomilk KKM 370G, Kokocrunch CUP 32G, KP BRD 50.015                 1
Mizone ACT350ML, CMP HH KTN 45ML                                                    1
Bear Brand 140ml The Putih, Bendera F1 120gr, ROMA COOKIES                           1
MAMYPOKO PNT M8, EXTRAJOSS BLEND, KUSUKA BLD 180G                                  1
GG Surya [PB]16, Sampoerna TRP16, Root Beer 250ML                                  1
Neolanta Obat Kembang 4tab, Molto Pewangi Pink 25 MI                               1
Rinso 1 kg, Nuvo Liq Soap 250ml Pouch Biru, Soklin Power 73g@sct                       1
Dancow Balita 150 gr, KP BRD L0.020, Indomilk KKM 370G                               1

```



SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka disimpulkan bahwa penerapan algoritma apriori pada proses pengolahan data hasil transaksi penjualan di Minimarket Alfamart dapat membentuk beberapa pola kombinasi itemsets hasil dan informasi yang dihasilkan dapat digunakan

dalam pembuatan katalog produk yang akan dijual. Aturan asosiasi dari teknik association rule menggambarkan hubungan antar item produk didalam sebuah kombinasi itemset..

REFERENSI

- Aditomo Mahardika Putra, R. (2021). Underground Support System Determination: A Literature Review. *International Journal of Research Publications*, 83(1), 55–68. <https://doi.org/10.47119/ijrp100831820212185>
- Agustina, A., & Bertarina, B. (2022). ANALISIS KARAKTERISTIK ALIRAN SUNGAI PADA SUNGAI CIMADUR, PROVINSI BANTEN DENGAN MENGGUNAKAN HEC-RAS. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 3(01), 31–41.
- Akbar, A. A. (2019). *Analisa Aplikasi OVO Menggunakan Model Delone & McLean Di Kalangan Mahasiswa Universitas Airlangga*. UNIVERSITAS AIRLANGGA.
- Amin, R. (2020). *IMPLEMENTASI RESTFULL API MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICE UNTUK MANAJEMEN TUGAS KULIAH (STUDI KASUS: MAHASISWA STMIK AKAKOM)*. STMIK AKAKOM Yogyakarta.
- An'ars, M. G. (2022). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Key Performance Indicator (KPI) dalam Mengukur Kinerja Guru. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 3(1), 8–18.
- an Environmenta, C. E. (n.d.). *Pr idin*.
- Anars, M. G., Munaris, M., & Nazaruddin, K. (2018). Kritik Sosial dalam Kumcer Yang Bertahan dan Binasa Perlahan dan Rancangan Pembelajarannya. *Jurnal Kata (Bahasa, Sastra, Dan Pembelajarannya)*, 6(3 Jul).
- AS, N. R., & Baihaqi, I. (2020). Studi Inspeksi Kelayakan Instalasi Dan Instrumen Tenaga Listrik. *SINUSOIDA*, 22(2), 21–33.
- Bertarina, B., & Arianto, W. (2021). ANALISIS KEBUTUHAN RUANG PARKIR (STUDI KASUS: AREA PARKIR ICT UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA). *Jurnal Teknik Sipil*, 2(02), 67–77.
- Bonar Siregar, B. (2021). *Pengembangan Sistem Perencanaan & Bantuan KRS*. Universitas Multimedia Nusantara.
- BRONDONG, L. (n.d.). *IDENTIFIKASI DAN PREVALENSI CACING PADA SALURAN PENCERNAAN IKAN KEMBUNG (Rastrelliger brachysoma) DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA*.
- Budiman, F., & Sidiq, M. (n.d.). *RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI APLIKASI DATA PETAMBAK*.
- Celazier, M. (n.d.). *RSS New York Times–Dealbook*.
- Cindiyasari, S. A. (2017). *Analisis Pengaruh Corporate Social Responsibility, Intellectual Capital, Dan Rasio Likuiditas Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Perbankan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2013-2015)*.
- CS, S. A. (2019). *Analisis Pengaruh Intellectual Capital Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Sektor Keuangan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (BEI) Pada Tahun 2008-2017)*. Universitas Gadjah Mada.
- Damayanti, D., Yudiantara, R., & An'ars, M. G. (2021). SISTEM PENILAIAN RAPOR PESERTA DIDIK BERBASIS WEB SECARA MULTIUSER. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(4), 447–453.
- Dharma, F., Shabrina, S., Noviana, A., Tahir, M., Hendrastuty, N., & Wahyono, W. (2020). Prediction of Indonesian inflation rate using regression model based on genetic algorithms. *Jurnal Online Informatika*, 5(1), 45–52.

- Endang Woro Kasih, E. (2018). Formulating Western Fiction in Garrett Touch of Texas. *Arab World English Journal For Translation and Literary Studies*, 2(2), 142–155. <https://doi.org/10.24093/awejtls/vol2no2.10>
- Hafidz, D. A. (2021). *Pengembangan Sistem Informasi Edukasi dan Pemasaran Hasil Pertanian di Tulang Bawang*.
- Handayani, M. A., Suwarni, E., Fernando, Y., Fitri, F., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). PENGELOLAAN KEUANGAN BISNIS DAN UMKM DI DESA BALAIREJO. *Suluh Abdi*, 4(1), 1–7.
- Hasan, A. F. (2018). *400 Kebiasaan Keliru dalam Hidup Muslim*. Elex Media Komputindo.
- Heaverly, A., & EWK, E. N. (2020). Jane Austen's View on the Industrial Revolution in *Pride and Prejudice*. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.33365/lj.v1i1.216>
- Hendrastuty, N. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Android (Studi Kasus: Pesantren Nurul Ikhwan Maros). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(2), 21–34.
- Isnain, A. R., Hendrastuty, N., Andraini, L., Studi, P., Informasi, S., Indonesia, U. T., Informatika, P. S., Indonesia, U. T., Studi, P., Komputer, T., Indonesia, U. T., & Lampung, K. B. (2021). *Comparison of Support Vector Machine and Naïve Bayes on Twitter Data Sentiment Analysis*. 6(1), 56–60.
- Kurniawan, A. H. (2020). Konsep Altmetrics dalam Mengukur Faktor Dampak Artikel Melalui Academic Social Media dan Non-academic Social Media. *UNILIB: Jurnal Perpustakaan*, 11(1), 43–49.
- Kustinah, S., & Indriawati, W. (2017). Pengaruh Perputaran Persediaan dan Perputaran Piutang Terhadap Profitabilitas Pada Unit Usaha Toserba Koperasi PT LEN Bandung. *Journal Study & Accounting Research*, 14(1), 27–35.
- Marlyna, D. (2017). Pengaruh Peran Auditor Intern Terhadap Kinerja Perusahaan Angkutan Sungai, Danau Dan Penyeberangan. *Jurnal Ilmiah GEMA EKONOMI*, 3(2 Agustus), 321–332.
- Mata, K. (2022). Peningkatan pengetahuan pelajar dan mahasiswa dalam kesehatan mata di masa pandemi covid-19 melalui edukasi kesehatan mata. *Kesehatan Mata*, 1, 227–232.
- Mathar, T., Hijrana, H., Haruddin, H., Akbar, A. K., Irawati, I., & Satriani, S. (2021). The Role of UIN Alauddin Makassar Library in Supporting MBKM Program. *Proceedings of the International Conference on Social and Islamic Studies (SIS) 2021*.
- NASIONAL, P. P. (n.d.). *KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN*.
- Pinem, Y. A. (2018). Encouraging healthy literacy: The interconnection between reading toward writing in social media. *Language in the Online and Offline World 6: The Fortitude*, 360–366.
- Pramita, G., Lestari, F., & Bertarina, B. (n.d.). Study on the Performance of Signaled Intersections in the City of Bandar Lampung (Case Study of JL. Sultan Agung-Kimaja Intersection durig Covid-19. *Jurnal Teknik Sipil*, 20(2).
- PRASETYAWAN, D. W. I. G. (n.d.). *LAPORAN INDIVIDU PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12 SEPTEMBER 2015*.
- PUSPITASARI, R. D. (n.d.). *LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12 SEPTEMBER 2015*.
- Putri, N. U., Rossi, F., Jayadi, A., Sembiring, J. P., & Maulana, H. (2021). Analysis of Frequency Stability with SCES's type of Virtual Inertia Control for The IEEE 9 Bus System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology*,

- and *Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 191–196.
- Rossi, F., Sembiring, J. P., Jayadi, A., Putri, N. U., & Nugroho, P. (2021). Implementation of Fuzzy Logic in PLC for Three-Story Elevator Control System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 179–185.
- Safitri, V. A. D., & Anggara, B. (2019). FACTORS THAT AFFECT THE COMPANY INNOVATION. II. In *TradersUluslararası Ticaret Kongresi Kongre Kitabı The Second InTraders International Conference on International Trade Conference Book*, 230.
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2019). Research and Development, Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(03), 377–396. <https://doi.org/10.33312/ijar.446>
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2020). Research and Development (R&D), Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(3).
- Sanjaya, R., Nurweni, A., & Hasan, H. (2014). The Implementation of Asian-parliamentary Debate in Teaching Speaking at Senior High School. *U-JET*, 3(8).
- Saputra, F. E. (2020a). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi Kinerja Keuangan Bank Umum Syariah yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode 2016-2018. *TECHNOBIZ: International Journal of Business*, 3(1), 45–50.
- Saputra, F. E. (2020b). *ANALISIS PENGARUH FDR, BOPO, DAN NPF TERHADAP KINERJA BANK UMUM SYARIAH DI INDONESIA PERIODE TAHUN JANUARI 2015 S/D JULI 2020*. Universitas Teknokrat Indonesia.
- Savestra, F., Hermuningsih, S., & Wiyono, G. (2021). Peran Struktur Modal Sebagai Moderasi Penguatan Kinerja Keuangan Perusahaan. *Jurnal Ekonika: Jurnal Ekonomi Universitas Kadiri*, 6(1), 121–129.
- SETIYANTO, A. (2016). *PENATAAN KELEMBAGAAN PRODUKSI UNTUK PENINGKATAN NILAI TAMBAH STUDI KASUS PADA ASOSIASI PRIMA SEMBADA*. Universitas Gadjah Mada.
- Songati, N. C. (2018). *An assessment of pedagogical strategies of teaching English at ordinary secondary level: a case of Kasulu district in Tanzania*. The University of Dodoma.
- Styawati, S., Hendrastuty, N., & Isnain, A. R. (2021). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Program Kartu Prakerja Pada Twitter Dengan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 6(3), 150–155.
- Sukawirasa, I. K. A., Udayana, I. G. A., Mahendra, I. M. Y., Saputra, G. D. D., & Mahendra, I. B. M. (2008). Implementasi Data Warehouse Dan Penerapannya Pada PHI-Minimart Dengan Menggunakan Tools Pentaho dan Power BI. *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana P-ISSN*, 2301, 5373.
- Supriadi, A., & Oswari, T. (2020). Analysis of Geographical Information System (GIS) design application in the Fire Department of Depok City. *Technium Soc. Sci. J.*, 8, 1.
- Susanto, T., Setiawan, M. B., Jayadi, A., Rossi, F., Hamdhi, A., & Sembiring, J. P. (2021). Application of Unmanned Aircraft PID Control System for Roll, Pitch and Yaw Stability on Fixed Wings. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 186–190.
- Suwarni, E., Handayani, M. A., Fernando, Y., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). Penerapan Sistem Pemasaran berbasis E-Commerce pada Produk Batik Tulis di Desa Balairejo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2), 187–192.
- Yuninda, P. (2020). *The Use of Macromedia Flash as a Media in Learning Vocabulary at Third Grade of SDN Pademawu Barat IV Pamekasan*. INSTITUT AGAMA ISLAM

NEGERI MADURA.