



Jasiora : Vol. 4 No.3 Desember 2021

JASIORA
Jurnal Administrasi Sosial dan Humaniora
(<http://jurnal.stiasetihsetiomb.ac.id/index.php/admgr/index>)



Menentukan Pola Pembelian Produk Dengan Rule Mining Algoritma Apriori Pada Ud. Pelita Kita Padang

Susriyanti ¹, Sarjon Defit ², Nanik istianingsih ^{3*}

^{1,2}UPI YPTK Padang, E-mail: susisusriyanti74@gmail.com

³ STIA Setih Setio E-mail: nanikistianingsih1324@gmail.com *

Info Artikel

Masuk : 13 Nopember 2021
Diterima: 13 Nopember 2021
Terbit : 15 Desember 2021

Keywords:

Customer Buying
Patterns, Data Mining,
Algorithm Rules

Kata kunci:

Pola Pembelian Pelanggan,
Data Mining, Rule Algoritma

Corresponding Author:

Nanik istianingsih

E-mail:

nanikistianingsih1324@gmail.com

DOI: 10.5281/zenodo.5801041

Abstract

This study is a quantitative study using secondary data from company sales transactions using A priori association rules. The goal is to look at customer buying behavior patterns towards UD products. Pelita Kita Padang in combination. From the results of A priori association rule testing, 5 association rules were obtained. The association pattern formed in the test results using a minimum support value of 30% and a minimum confidence value of 70% results in 5 rules of association rules. And the highest strong rules are obtained in the $J \rightarrow P$ association rule with a support value of 38% and a confidence value of 86.4%. This means that customers who buy J (Window) and P (Door) products simultaneously account for 38% of all existing transactions, with the level of truth or belief they will buy both simultaneously being 86.4%.

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan data sekunder dari transaksi penjualan perusahaan menggunakan rule asosiasi Apriori. Tujuannya adalah untuk melihat pola perilaku pembelian pelanggan terhadap produk-produk UD. Pelita Kita Padang secara kombinasi. Dari hasil pengujian rule asosiasi Apriori, didapat 5 rule asosiasi yang terbentuk. Pola asosiasi yang terbentuk dalam hasil pengujian menggunakan nilai minimum support 30% dan nilai minimum confidence 70% menghasilkan 5 aturan rule asosiasi. Dan strong rules tertinggi didapatkan pada rule asosiasi $J \rightarrow P$ dengan nilai support 38% dan nilai confidence 86,4%. Artinya pelanggan yang membeli produk J (Jendela) dan P (Pintu) secara bersamaan sebanyak 38% dari semua transaksi yang ada, dengan tingkat kebenaran atau keyakinan mereka akan membeli keduanya secara bersamaan adalah 86,4%.

1. Pendahuluan

Di kota Padang Sumatera Barat perdagangan kayu cukup berkembang pesat saat ini dengan jumlah pemain yang semakin bertambah dari waktu ke waktu. Dengan perkembangan yang terjadi tentulah perusahaan yang bergelut dalam bidang ini harus mampu bersaing untuk tetap bertahan hidup dalam persaingan pasar yang terus bertumbuh. Perusahaan yang bergerak dalam bidang ini harus mampu memenuhi kebutuhan ataupun permintaan konsumen yang berhubungan dengan perkayuan, dengan melebarkan jenis produk yang disediakan oleh perusahaan sehingga memudahkan konsumen saat memerlukannya. Pelebaran jenis produk ini bisa dilakukan oleh perusahaan dengan menyediakan produk yang bukan berbentuk kayu mentah dengan berbagai jenis dan ukuran saja. Melainkan perusahaan juga dapat menyediakan berbagai produk lainnya dengan bahan mentah dari kayu juga sebagai komplementer bagi pembeli.

Sebagaimana kita ketahui kayu merupakan suatu produk nature yang tidak bisa ditiru. Jadi kualitas produk yang dijual perusahaan akan sangat bergantung dari kualitas kayu yang dihasilkan oleh alam. Dalam usaha ini pengetahuan pedagang tentang kualitas kayu sangatlah penting terutama dalam proses pensortiran. Karena kualitas yang dilihat dari produk berwujud ditentukan oleh alam, maka differensiasi produk akan sangat sulit diciptakan (cenderung seragam). Maka dalam usaha dagang ini perusahaan akan lebih banyak menggunakan aset tak berwujud sebagai alat untuk menciptakan keunggulan bersaing.

UD. Pelita Kita merupakan sebuah perusahaan dagang yang telah dirintis sejak tahun 1970-an dan saat ini beralamat di Jalan Ampalu Raya No. 20 di by. Pass km 5 arah ke pelabuhan Teluk Bayur Padang. Dan tepat pula berada di persimpangan perumnas Pegambiran, perumnas Emilindo, dan perumnas Pegambiran Permai. Posisi letak UD. Pelita Kita cukup strategis dan sangat mudah dijangkau oleh konsumennya. Konsumen UD. Pelita Kita berasal dari sekitar wilayah kota Padang dan luar kota Padang. Dalam rentang waktu yang sangat lama yaitu lebih kurang 50 tahun UD. Pelita Kita telah membuktikan diri masih tetap dapat bertahan hidup dalam lingkungan bisnis ini di kota Padang. Hal ini tentu saja tidak terlepas dari kemampuan kompetensi yang dimiliki oleh pemilik usaha selama ini. Ketatnya persaingan bisnis yang makin terasa dengan banyaknya bermunculan pemain-pemain baru dalam bisnis ini menuntut perusahaan untuk dapat menyediakan berbagai kebutuhan konsumen dengan bahan dasar kayu agar dapat bertahan, terus tumbuh dan berkembang di masa yang akan datang.

Sepanjang tahun 2019, berdasarkan informasi yang disampaikan oleh Bapak Rustam Rj. Indo sebagai pemilik UD. Pelita Kita ini mengatakan bahwa jumlah pelanggan mereka berkisar lebih kurang 100 pelanggan. Dalam wawancara yang penulis lakukan dengan beliau di awal bulan Maret 2020 lalu itu, beliau menyatakan bahwa rincian dari pelanggan di tahun 2019 tersebut terdiri dari 50 pelanggan potensial atau pelanggan tetap mereka, 30 merupakan pembeli yang sekali beli, dan 20 merupakan pembeli dengan kebutuhan khusus atau kebutuhan tertentu seperti untuk kapal, kebutuhan pelabuhan, atau untuk pembuatan bak truk.

Dari hasil pengamatan dan wawancara ini penulis juga dapat melihat bahwa UD. Pelita Kita sudah melakukan pelebaran produk yang ditawarkan kepada konsumen mereka sejak lama. Sehingga produk yang mereka jual tidak hanya berbentuk kayu mentah saja dengan berbagai jenis dan ukuran, tapi mereka sudah menjual juga produk dari bahan dasar kayu lainnya yang dapat melengkapi kebutuhan permintaan konsumen. Diantaranya ada pintu, kusen, dan jendela. Semua jenis produk tersebut merupakan produk komplementer atau pelengkap bagi pelanggan saat membeli kayu untuk kebutuhan bangunan. Bahkan pemilik juga menyampaikan bahwa dalam waktu dekat mereka juga akan melebarkan penyediaan produk jual mereka untuk kebutuhan bangunan lainnya seperti, alat-alat pertukangan, triplek, cat, paku, dan lain-lainnya.

Berdasarkan data-data di atas, penulis tertarik untuk melihat bagaimana pola pembelian dari konsumen dalam mengkombinasi permintaan mereka dari berbagai jenis produk yang dijual perusahaan dari kayu tersebut. Pola pembelian produk dari pelanggan akan dilakukan dengan rule mining algoritma apriori. Pola pembelian pelanggan akan dilihat pada pembelian kayu dengan jenis tertentu, pembelian kayu dengan berbagai jenis, upah jasa pengolahan berupa pembelahan dan pengetaman, pembelian pintu, kusen, dan jendela. Sehingga penulis mengelompokkan pola pembelian pelanggan terhadap 6 jenis produk jual itu saja, yang akan dilihat dari data penjualan perusahaan terhadap 6 produk tersebut.

Dari data transaksi penjualan akan bisa dimanfaatkan oleh perusahaan atau pemilik usaha untuk pengambilan keputusan bisnisnya di masa yang mendatang. Kebanyakan selama ini data transaksi penjualan tidak dimanfaatkan kembali, tapi hanya disimpan saja sebagai arsip dan digunakan untuk pembuatan laporan penjualan semata. Data mining adalah salah satu ilmu yang dapat diterapkan dalam kasus seperti ini. Transaksi penjualan yang tidak dimanfaatkan dengan baik tersebut bisa digali dan diolah kembali menjadi suatu informasi yang bermanfaat dengan menggunakan teknik data mining, yang salah satu metodenya yaitu Algoritma Apriori, dimana data transaksi penjualan dapat diolah kembali sehingga bisa menghasilkan suatu pola pembelian konsumen. Pola pembelian konsumen inilah yang nantinya akan membantu owner untuk membuat suatu keputusan bisnis. Dengan algoritma apriori tersebut akan menghasilkan pola kombinasi item dan rules sebagai ilmu pengetahuan dan informasi penting dari data transaksi penjualan¹.

Data mining bisa disebut sebagai proses mencari nilai tambah yang berisikan suatu informasi yang selama ini belum diketahui dari beberapa data yang ada. Data mining adalah aktifitas menggali data dari kumpulan data yang sangat besar untuk mencari sebuah informasi yang memiliki kegunaan tersendiri sesuai kebutuhan.

Sedangkan algoritma apriori merupakan salah satu jenis algoritma yang ada pada data mining yang memakai aturan asosiasi. Kegunaan algoritma apriori itu sendiri untuk mencari frekuensi dan keterkaitan item set dengan item set lainnya dari kumpulan data yang diolah yang dimana telah ditentukan syarat minimum nilai support dan syarat minimum nilai confidence terlebih dahulu.

Adapun rumusan masalahnya adalah bagaimana membuat aplikasi data mining untuk menganalisa pola pembelian produk dengan metode algoritma apriori guna memberikan gambaran keterkaitan antara produk yang dibeli konsumen atau pelanggan dengan menganalisis data transaksi penjualan berdasarkan pola berupa produk barang yang sering dibeli secara bersamaan.

2. Kajian Teori

Perilaku konsumen adalah sebuah kegiatan yang berkaitan erat dengan proses pembelian suatu barang atau jasa. Perilaku konsumen ini merupakan hal-hal yang akan mendasari para konsumen untuk membuat keputusan pembelian. Sehingga perilaku konsumen ini nantinya akan dapat menentukan pula pola pembelian konsumen terhadap suatu produk ataupun beberapa produk tertentu secara bersamaan.

¹ Buulolo, Efori. 2013. Implementasi Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Obat (Studi Kasus : Apotik Rumah Sakit Estomihi Medan). Chang, L.-Y. Y.-J.-L. (2010). The Influence of E-Word of Mouth on the Consumers's Purchase Decision: a Case of Body Care Products. . *The Journal of Global Business Management*. Vol. 6 Num. 2 .

2.1 Data Mining

Data mining adalah "proses yang memperkerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (machine learning) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (knowledge) secara otomatis. Data mining merupakan proses iterative dan interaktif untuk menemukan pola atau model baru yang sah (sempurna), bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu database yang besar"².

Adapun hal penting yang terkait dengan data mining antara lain adalah:

1. Data mining merupakan suatu proses otomatis terhadap data yang sudah ada.
2. Data yang akan diproses berupa data yang sangat besar.
3. Tujuan data mining adalah untuk mendapatkan hubungan atau pola yang mungkin memberikan indikasi yang bermanfaat³.

Data Mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar⁴. Terdapat beberapa istilah lain yang memiliki makna sama dengan data mining, yaitu Knowledge discovery in databases (KDD), ekstraksi pengetahuan (knowledge extraction), Analisa data/pola (data/pattern analysis), kecerdasan bisnis (business intelligence) dan data archaeology dan data dredging⁵. Data mining mempunyai fungsi yang penting untuk membantu mendapatkan informasi yang berguna serta meningkatkan pengetahuan bagi pengguna. Pada dasarnya, data mining mempunyai empat fungsi dasar yang bias kita lihat seperti di bawah ini, yaitu:

1. Fungsi Prediksi (prediction). Proses untuk menemukan pola dari data dengan menggunakan beberapa variabel untuk memprediksikan variabel lain yang tidak diketahui jenis atau nilainya.
2. Fungsi Deskripsi (description). Proses untuk menemukan suatu karakteristik penting dari data dalam suatu basis data.
3. Fungsi Klasifikasi (classification). Klasifikasi merupakan suatu proses untuk menemukan model atau fungsi untuk menggambarkan class atau konsep dari suatu data. Proses yang digunakan untuk mendeskripsikan data yang penting serta dapat meramalkan kecenderungan data pada masa depan.
4. Fungsi Asosiasi (association). Proses ini digunakan untuk menemukan suatu hubungan yang terdapat pada nilai atribut dari sekumpulan data.

Keempat fungsi tersebut di atas diungkapkan oleh Muchlisin Riadi pada Kamis, 21 September 2017 dalam <https://www.kajianpustaka.com/2017/09/data-mining.html>.

Untuk mengetahui tahap-tahap data mining tersebut dapat kita lihat pada 7 (tujuh) tahapan sebagai berikut, yaitu:

1. Pembersihan Data (data cleaning)
Pembersihan data adalah proses untuk menghilangkan data-data yang tidak relevan. Data-data yang dibuang terkadang dibandingkan terlebih dahulu dengan hipotesa yang telah dibuat. Sehingga pada proses selanjutnya dapat dengan mudah menemukan hasil yang diinginkan
2. Integrasi data (data integration)
Integrasi data merupakan proses dalam menggabungkan data dari beberapa

²Hermawati, Fajar Astuti. 2013. Data Mining. Yogyakarta: Andi.
<http://www.kompasgramedia.com/business/bookstore/res/gramedia>

³ Kusrini dan Luthfi, E.T. 2009. Algoritma Data Mining. Yogyakarta: Andi

⁴ Turban, E, 2005, *Decision Support Systems and Intelligent Systems Edisi Bahasa Indonesia Jilid 1*. Andi: Yogyakarta.

⁵ Larose, Daniel T. 2005. *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining*. John Wiley & Sons, Inc.

database kedalam satu database baru. Tidak sedikit data yang dibutuhkan diambil dari berbagai database atau teks file.

3. Seleksi data (data selection)
Data yang sudah ada di database seringkali tidak semuanya dibutuhkan, maka dari itu dibutuhkan penyeleksian data untuk data yang benar-benar dibutuhkan dalam proses selanjutnya.
4. Transformasi data (data transformation)
Data digabung atau diubah sesuai dengan proses yang digunakan dalam data mining. Karena beberapa format data mining membutuhkan format data yang khusus dalam pemrosesannya.
5. Proses mining
Adalah proses menggali data dari sebuah database atau kumpulan data untuk memperoleh informasi yang tersembunyi dari data yang diolah
6. Evaluasi Pola (pattern evaluation)
Dalam proses ini adalah hasil dari teknik data mining berupa pola-pola yang akan diujia pada hipotesa yang sudah dibuat sebelumnya. Sehingga akan memperoleh kesimpulan-kesimpulan yang mendekati hasil atau hipotesa untuk proses selanjutnya.
7. Presentasi pengetahuan (knowledge presentation)
Ini termasuk dalam langkah akhir dari data mining dalam tahap ini saatnya untuk mempresentasikan hasil yang telah di lakukan dengan mengimplementasikan analisis yang didapat. Sehingga akan memperoleh kesimpulan real.

2.2 Algoritma Apriori

Algoritma apriori merupakan salah satu jenis algoritma yang ada pada data mining yang memakai aturan asosiasi. Kegunaan algoritma apriori itu sendiri untuk mencari frekuensi dan keterkaitan itemset dengan itemset lainnya dari kumpulan data yang diolah yang dimana telah di tentukan syarat minimum nilai support dan syarat minimum nilai confidence terlebih dahulu.

Algoritma apriori adalah salah satu algoritma yang melakukan pencarian frequent itemset dengan menggunakan teknik association rule. Untuk mencari association rule dari suatu kumpulan data, tahap pertama yang harus dilakukan adalah mencari frequent itemset terlebih dahulu. Frequent itemset adalah sekumpulan item yang sering muncul secara bersamaan. Penting tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolak ukur, yaitu support dan confidence. Support adalah nilai penunjang atau persentase kombinasi sebuah item dalam database, sedangkan confidence adalah nilai kepastian yaitu kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi. Proses utama yang dilakukan dalam algoritma apriori untuk mendapat frequent itemset yaitu:

1. Join (penggabungan). Proses ini dilakukan dengan cara pengkombinasian item dengan yang item lainnya hingga tidak bisa terbentuk kombinasi lagi.
2. Prune (pemangkasan). Proses pemangkasan yaitu hasil dari item yang telah dikombinasikan kemudian dipangkas dengan menggunakan minimum support yang telah ditentukan.

Bermanfaat atau tidaknya aturan asosiasi dapat diketahui dengan melihat nilai support dari kombinasi suatu item dan nilai confidence dari hubungan keterkaitan antara item satu dengan item yang lainnya yang terdapat dalam aturan asosiasi. Dan untuk mencari support dan confidence dari suatu item dapat menggunakan rumus:

Teknik Penyelesaian

1. Menentukan Minimum Support dan Confidence.
Pada tahap ini di tentukanlah minimum support dan minimum confidence yang paling akurat dari data transaksi sehingga akan menghasilkan informasi yang paling tepat juga. Tahap ini Penulis akan memberi batasan nilai minimum support sebesar 30% dan nilai confidence sebesar 70%.

2. Menganalisa Pola Frekuensi Tinggi.
Setelah data terkumpul dan nilai minimum support sudah di tentukan, maka tahap ini mencari semua frekuensi setiap itemset, yaitu itemset yang memiliki minimum support sebesar 0,3 atau sama dengan 30% yang telah di tentukan sebelumnya.

3. Hasil Dan Pembahasan

Penelitian ini diawali dengan melakukan studi awal guna mencari dan mempelajari pola perilaku pembelian pelanggan pada UD. Pelita Kita yang melakukan pembelian secara kombinasi terhadap jenis produk yang dijual. Selanjutnya set data yang diperoleh dari pemilik dilakukan pengolahan dengan terlebih dahulu melakukan identifikasi dengan mencari beberapa item set nilai support dan nilai confidence.

Berikutnya dilakukan analisa masalah dengan tujuan agar dapat mengetahui dan memperoleh gambaran yang jelas bagaimana bentuk penyelesaian dan algoritma apa yang dapat digunakan untuk penyelesaiannya. Kemudian dilakukan dengan menggunakan teknik data mining dengan algoritma Apriori sesuai alur proses secara teori yang telah diungkapkan di atas.

Populasi penelitian ini yaitu seluruh konsumen potensial yang telah melakukan pembelian produk selama tahun 2019 yaitu 100 pelanggan. Sedangkan yang dijadikan sampel hanya konsumen potensial saja yaitu sebanyak 50 pelanggan. Metode penetapan sampel ini menggunakan purposive sampling dengan kriteria tertentu, diantaranya pelanggan ini mempunyai data transaksi lengkap dalam pembukuan perusahaan dan paling mudah ditelusuri jejak traksaksinya.

Adapun pola perilaku pelanggan di perusahaan ini akan dilihat dari 6 produk berikut, sebagaimana yang telah diungkapkan sebelumnya, dan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Data Nama Produk UD. Pelita Kita

Nomor	Nama Produk
1	Kayu Jenis Tertentu (KJT)
2	Kayu Berbagai Jenis (KBJ)
3	Pintu (P)
4	Jendela (J)
5	Kusen (K)
6	Jasa Belah Ketam (JBK)

Sumber: UD. Pelita Kita, 2021

Dari 5 produk tersebut, maka didapat daftar kombinasi pembelian pelanggan dari 40 pelanggan seperti pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Data Sampel

No.	Itemset Pembelian Produk	No.	Itemset Pembelian Produk
1	KJT, P	26	J, P, KJT
2	KJT, P, J, K	27	K, P, KJT
3	KBJ, P, J, K	28	KJT, JBK, K
4	KBJ, J	29	J
5	KBJ, J, K	30	KJT, JBK,
6	KBJ	31	P
7	K, P, J, KBJ	32	KJT, JBK
8	K, J, P, JBK,	33	K,

9	P, KJT, KBJ	34	J, P, K, KJT
10	KJT, P, JBK	35	KJT, JBK, K
11	J, P, KJT	36	KJT, JBK
12	K, KJT	37	KJT, JBK
13	K, J, P	38	P, J, K, KJT
14	KJT, JBK	39	KJT, JBK
15	KBJ, P, J	40	K, P, J, KJT
16	J, P, K, KBJ	41	JBK, KBJ
17	JBK, KJT	42	KJT
18	JBK, K, J, P, KJT	43	KBJ, JBK
19	KBJ, K, P, JBK, J	44	JBK, P, J,
20	KJT, JBK	45	KJT, JBK
21	P, J, K, JBK	46	JBK, KJT
22	KJT, JBK	47	KJT, JBK
23	KBJ, P, K	48	JBK, K, J, P, KJT
24	JBK, K, KJT	49	KJT, JBK
25	JBK, K, J, P, KBJ	50	JBK, K, J, P, KJT

Sumber: UD. Pelita Kita, 2021

Berdasarkan data dari Tabel 2 di atas selanjutnya dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Pembentukan Itemset

Proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 itemset dengan jumlah minimum support = 30%, di dalam proses ini akan dilakukan penghitungan secara akumulatif jumlah transaksi yang dilakukan oleh para pelanggan pada setiap 1 item produk yang dijual oleh perusahaan pada 50 pelanggan potensial tersebut, dengan bantuan formulasi rumus sebagai berikut:

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

Maka setelah itu diperoleh hasil Support A sebagai item produk seperti pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Support 1 Itemset

No.	Item	Frekuensi	Support (%)
1	Kayu Jenis Tertentu (KJT)	31	(31:50) x 100 = 62%
2	Kayu Berbagai Jenis (KBJ)	13	(13:50) x 100 = 26%
3	Pintu (P)	25	(25:50) x 100 = 50%
4	Jendela (J)	22	(22:50) x 100 = 44%
5	Kusen (K)	23	(23:50) x 100 = 46%
6	Jasa Belah Ketam (JBK)	27	(27:50) x 100 = 54%

Sumber: Data Diolah Manual, 2021

Dari 6 jenis produk yang dijual oleh UD. Pelita Kita ternyata hanya ada 5 produk yang memenuhi kriteria 1 item set, yaitu KJT, P, J, K, dan JBK, maka analisis dilanjutkan dengan mencari Support B (2 item set).

b. Kombinasi 2 Itemset

Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 itemset dengan jumlah minimum support = 30% menghasilkan 10 kelompok kombinasi dengan hasil seperti pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Kombinasi 2 Itemset

No.	Kombinasi	Frekuensi	Support (%)
1.	KJT, P	12	$(12:50) \times 100 = 24\%$
2.	KJT, J	9	$(9:50) \times 100 = 18\%$
3.	KJT, K	12	$(12:50) \times 100 = 24\%$
4.	KJT, JKB	20	$(20:50) \times 100 = 40\%$
5.	P, J	19	$(19:50) \times 100 = 38\%$
6.	P,K	17	$(17:50) \times 100 = 34\%$
7.	P, JKB	9	$(9:50) \times 100 = 18\%$
8.	J, K	16	$(16:50) \times 100 = 32\%$
9.	J, JKB	8	$(8:50) \times 100 = 16\%$
10.	K, JKB	10	$(10:50) \times 100 = 20\%$

Sumber: Data Diolah Manual, 2021

Data data kombinasi 2 itemset di atas yang memenuhi frequent untuk minimum support 30% adalah sebanyak 4 kombinasi yaitu KJT?JKB, P?J, P?K dan J?K. Analisis selanjutnya adalah dengan melihat kombinasi 3 itemset. Hasilnya seperti pada Tabel 5 dengan 6 kelompok kombinasi sebagai berikut:

Tabel 5. Kombinasi 3 Itemset

No.	Kombinasi	Frekuensi	Support (%)
1	KJT, JKB, P	6	$(6:50) \times 100 = 12\%$
2	KJT, JKB, J	3	$(3:50) \times 100 = 6\%$
3	KJT, JKB, K	3	$(3:50) \times 100 = 6\%$
4	JKB, P, J	15	$(15:50) \times 100 = 30\%$
5	JKB, P, K	8	$(8:50) \times 100 = 16\%$
6	P, J, K	7	$(7:50) \times 100 = 14\%$

Sumber: Data Diolah Manual 2020

Dari perhitungan nilai support pada 3 itemset yang disajikan pada Tabel 5 ternyata ada satu kelompok yang masih memiliki nilai support minimum yaitu 30% yaitu JKB?P?J, dengan demikian perhitungan dihentikan sampai kombinasi 3 itemset dan dilanjutkan menghitung nilai Confidence untuk tiap Kombinasi 2 itemset dan 3 itemset yang frequency. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Nilai Confidence untuk 2 itemset dan 3 itemset

No.	Kombinasi Frequence	Support (%)
1	KJT, JKB	40%
2	P, J	38%
3	P,K	34%
4	J, K	32%
5	JKB, P, J	30%

Sumber: Data Diolah Manual, 2021

c. Rule Apriori

Pada tahap ini mencari nilai confidence pada hasil kombinasi terakhir yang tadi telah memenuhi syarat minimum nilai support, yaitu pada tahap 2 kombinasi dan 3 kombinasi. Sehingga dapat dilanjutkan ke tahap proses berikutnya dengan menentukan nilai Confidence menggunakan Rumus sebagai berikut:

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

Tabel 7. Nilai Confidence 2 itemset yang Frequence

No.	Kombinasi	Confidence (%)
1.	KJT, JBK	(20:31) x 100 = 64,5%
2.	JBK, KJT	(20:26) x 100 = 76,9%
3.	P, J	(19:25) x 100 = 76%
4.	J, P	(19:22) x 100 = 86,4%
5.	P,K	(17:23) x 100 = 73,9%
6.	K, P	(17:25) x 100 = 68%
7.	J, K	(16:25) x 100 = 64%
8.	K, J	(16:22) x 100 = 72,7%
9.	(JBK, P, J), JBK	(15:26) x 100 = 57,7%
10.	(P, JBK, J), P	(15:25) x 100 = 60%
11.	(J, JBK, P), J	(15:22) x 100 = 68,18%

Sumber: Data Diolah Manual, 2021

Nilai Confidence minimum yang telah ditentukan adalah 70% dari Tabel 7 didapat 5 kombinasi produk dari 2 itemset yaitu JBK-KJT, P-J, J-P, P-K, dan K-J. Sehingga kombinasi akhir yang diperoleh adalah seperti pada Tabel 8 berikut ini:

Tabel 8. Hasil Confidence

No.	Kombinasi	Confidence (%)
1.	JBK, KJT	76,9%
2.	P, J	76%
3.	J, P	86,4%
4.	P,K	73,9%
5.	K, J	72,7%

Sumber: Data Diolah Manual, 2021

Hasil akhir dari nilai support dan confidence dapat dilihat dari Tabel 9 di bawah ini:

Tabel 9. Hasil Akhir Nilai Support dan Confidence

No.	Kombinasi	Confidence (%)	Support (%)
1.	JBK, KJT	76,9%	40%
2.	P, J	76%	38%
3.	J, P	86,4%	30%
4.	P,K	73,9%	34%
5.	K, J	72,7%	32%

Sumber: Data Diolah Manual, 2021

Dari proses mencari informasi data pada contoh 50 data transaksi dengan membatasi nilai minimum support sebesar 30% atau sama dengan 0,3 dan nilai minimum confidence sebesar 70% berdasarkan hasil akhir pada Tabel 9 maka hasil aturan asosiasi yang muncul adalah 5 aturan rule asosiasi sebagai berikut:

$JBK \rightarrow KJT$ [S= 40%, C=76,9%]

Artinya pelanggan yang membeli produk Jasa Belah Ketam bersamaan dengan membeli produk Kayu Jenis Tertentu adalah sebanyak 40% dari semua transaksi pembelian tersebut. Dan tingkat kebenaran bahwa pelanggan membeli Jasa Belah Ketam dan Kayu Jenis Tertentu bersamaan adalah 76,9%.

$P \rightarrow J$ [S= 38%, C=76%]

Artinya pelanggan yang membeli produk Pintu bersamaan dengan membeli produk Jendela adalah sebanyak 38% dari semua transaksi pembelian tersebut. Dan tingkat kebenaran bahwa pelanggan membeli Pintu dan Jendela bersamaan adalah 76%.

$J \rightarrow P$ [S= 38%, C=86,4%]

Artinya pelanggan yang membeli produk Jendela bersamaan dengan membeli produk Pintu adalah sebanyak 38% dari semua transaksi pembelian tersebut. Dan tingkat kebenaran bahwa pelanggan membeli Jendela dan Pintu bersamaan adalah 86,4%.

$P \rightarrow K$ [S= 34%, C=73,9%]

Artinya pelanggan yang membeli produk Pintu bersamaan dengan membeli produk Kusen adalah sebanyak 34% dari semua transaksi pembelian tersebut. Dan tingkat kebenaran bahwa pelanggan membeli Pintu dan Kusen bersamaan adalah 73,9%.

$K \rightarrow J$ [S= 32%, C=72,7%]

Artinya pelanggan yang membeli produk Kusen bersamaan dengan membeli produk Jendela adalah sebanyak 32% dari semua transaksi pembelian tersebut. Dan tingkat kebenaran bahwa pelanggan membeli Kayu dan Jendela bersamaan adalah 72,7%.

4. Kesimpulan

1. Berdasarkan pembahasan penelitian yang penulis lakukan, dapat disimpulkan bahwa:
2. Penerapan Algoritma Apriori dalam penelitian ini adalah untuk mencari kombinasi item pembelian pelanggan berdasarkan data transaksi dan kemudian membentuk pola asosiasi dari kombinasi item tersebut.
3. Pola asosiasi yang terbentuk dalam hasil pengujian menggunakan nilai minimum support 30% dan nilai minimum confidence 70% menghasilkan 5 aturan rule asosiasi. Dan strong rules tertinggi didapatkan pada rule asosiasi $J \rightarrow P$ dengan nilai support 38% dan nilai confidence 86,4%.
4. Analisis pola yang dihasilkan aplikasi ini dapat digunakan oleh perusahaan UD. Pelita Kita dalam pengambilan keputusan bisnis untuk masa yang akan datang.
5. Semakin besar jumlah data yang diproses maka semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan kombinasi asosiasi yang akan di cari. Semakin besar nilai minimum support dan nilai minimum confidence yang ditetapkan oleh pengamat ataupun pengambil keputusan maka akan semakin singkat waktu pemrosesan algoritma.

Daftar Pustaka

- Buulolo, Efori. 2013. Implementasi Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Obat (Studi Kasus : Apotik Rumah Sakit Estomihi Medan). Chang, L.-Y. Y.-J.-L. (2010). The Influence of E-Word of Mouth on the Consumers's Purchase Decision: a Case of Body Care Products. . The Journal of Global Business Management. Vol. 6 Num. 2 .
- Fajri, A. F. (2016). Implementasi Algoritma Apriori Dalam Menentukan Program Studi Yang Diambil Mahasiswa. Jurnal Ipteks Terapan, 10(2), 81-85.
- Hermawati, Fajar Astuti. 2013. Data Mining. Yogyakarta: Andi. <http://www.kompasgramedia.com/business/bookstore/gramedia>
- Kusrini dan Luthfi, E.T. 2009. Algoritma Data Mining. Yogyakarta: Andi
- Larose, Daniel T. 2005. Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining. John Willey & Sons, Inc.
- Listriani, D., Setyaningrum, A. H., & Eka, F. (2016). Penerapan Metode Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori Pada Aplikasi Analisa Pola Belanja Konsumen (Studi Kasus Toko Buku Gramedia Bintaro). Jurnal Teknik Informatika, 9(2).
- Riadi, Mukhlisin, <https://www.kajianpustaka.com/2017/09/data-mining.html>
- Santoso, H., Hariyadi, I. P., & Prayitno, P. (2016). Data Mining Analisa Pola Pembelian Produk Dengan Menggunakan Metode Algoritma Apriori. Semnasteknomedia Online, 4(1), 3-7.
- Turban, E, 2005, Decision Support Systems and Intelligent Systems Edisi Bahasa Indonesia Jilid 1. Andi: Yogyakarta.