

Penerapan Data Mining Untuk Pola Penjualan Pupuk Menggunakan Algoritma Apriori

Dimas Prayuda¹, Muhammad Dahria², Muhammad Syahril³, Zulkifli Lubis⁴, Sobirin⁵

^{1,2,3,4,5} Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹dimasprayuda81@gmail.com, ²mdahria13579@gmail.com, ³muhammadsyahril.tgd@gmail.com,
⁴zulkiflilubis.tgd73@gmail.com, ⁵sobirin.tgd@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: ¹dimasprayuda81@gmail.com

Abstrak

Article History:

Received Jan 05th, 2024

Revised Jan 20th, 2024

Accepted Jan 31th, 2024

CV. Sumber Stona Jaya merupakan perusahaan yang beralamat di jalan Flamboyan Raya Gang Bersama, Tanjung Sari Kecamatan Medan Selayang dan bergerak dibidang pertanian. Perusahaan ini berkegiatan dalam jual beli berbagai merek pupuk. Dengan adanya kegiatan tersebut membuat CV. Sumber Stona Jaya memiliki data transaksi yang tercatat. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan pola penjualan pupuk pada CV. Sumber Stona Jaya dengan menggunakan salah satu algoritma dalam Data Mining yaitu Algoritma Apriori. Algoritma Apriori dapat menemukan pola hubungan antar produk dari data transaksi CV. Sumber Stona Jaya. Algoritma Apriori merupakan salah satu algoritma dalam data mining yang menerapkan jenis aturan asosiasi. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (frequent pattern mining). Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah informasi-informasi yang berisi tentang keterkaitan antar produk dan membentuk suatu pola dari kombinasi dari 1 produk maupun kombinasi dari 2 produk.

Kata Kunci: Data Mining, Apriori, Pupuk, Asosiasi, Data Transaksi

Abstract

CV. Sumber Stona Jaya is a company located at Jalan Flamboyan Raya Gang Bersama, Tanjung Sari, Medan Selayang District, and engaged in agriculture. This company is engaged in buying and selling various brands of fertilizer. With this activity, CV. Sumber Stona Jaya has recorded transaction data. This study aims to find patterns of fertilizer sales at CV. Sumber Stona Jaya by using one of the algorithms in Data Mining, namely the Apriori Algorithm. The Apriori algorithm can find patterns of relationships between products from CV transaction data. Source: Stone Jaya. The Apriori algorithm is one of the algorithms in data mining that applies association rules. One of the stages of association analysis that attracts the attention of many researchers seeking to produce efficient algorithms is frequent pattern mining. The results obtained from this study are information that contains linkages between products and forms a pattern from a combination of one product or a combination of two products.

Keywords: Data Mining, Apriori, Fertilizers, Associations, Transaction Data.

1. PENDAHULUAN

CV. Sumber Stona Jaya merupakan perusahaan yang beralamat di jalan Flamboyan Raya Gang Bersama, Tanjung Sari Kecamatan Medan Selayang dan bergerak dibidang pertanian. Perusahaan ini berkegiatan dalam jual beli berbagai merek pupuk. Dengan adanya kegiatan tersebut membuat CV. Sumber Stona Jaya memiliki data transaksi yang tercatat.

Namun permasalahan yang dihadapi oleh CV. Sumber Stona Jaya adalah mengolah data transaksi tersebut. Data transaksi belum dapat dimanfaatkan secara maksimal karena belum adanya pemanfaatan metode yang jelas dalam mengelola data transaksi dan datanya cenderung hanya digunakan sebagai catatan saja. Data mining dapat menganalisis data sehingga ditemukannya pola penjualan ataupun aturan tertentu. Metode yang sering digunakan dalam melakukan menganalisa pola penjualan dalam data mining menerapkan pola penjualan yaitu metode Algoritma Apriori [1]. Algoritma Apriori merupakan salah satu algoritma dalam data mining yang menerapkan jenis aturan asosiasi. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (frequent pattern mining) [2].

Analisis Apriori adalah suatu proses untuk menemukan semua aturan apriori yang memenuhi syarat minimum untuk support dan syarat minimum untuk confidence[1]. Algoritma Apriori biasa digunakan dalam mencari sebuah pola pembelian suatu barang dari sekumpulan data[3]. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Dewi Anggraini, et al. yang menggunakan Algoritma Apriori untuk melakukan analisis data agar mendapatkan lebih banyak informasi dari data sebelumnya. Penerapan Algoritma Apriori yang efisien dan dapat mempercepat proses pembentukan kecenderungan pola kombinasi itemset[4].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian dalam menyelesaikan masalah untuk menemukan pola penjualan pupuk pada CV. Sumber Stona Jaya, yaitu sebagai berikut ini:

a. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk mendapatkan data pada CV. Sumber Stona Jaya dalam menentukan pola penjualan pupuk menggunakan cara berikut :

1. Observasi
2. Wawancara

b. Studi Kepustakaan

c. Penerapan Metode Apriori

2.2 Tentang Perusahaan

CV. Sumber Stona Jaya adalah perusahaan yang bergerak dibidang pertanian yang menjual berbagai jenis pupuk, pestisida dan alat-alat pertanian. Perusahaan ini berdiri sejak tahun 2018 dan hanya memiliki satu kantor yang beralamatkan di Jalan Flamboyan Raya Gang Bersama, Tanjung Sari, Kecamatan Medan Selayang.

2.3 Pupuk

Pupuk merupakan kebutuhan yang sangat vital untuk tumbuhan. Pupuk sangat berarti untuk perkembangan serta kelangsungan hidup tumbuhan. Di dalam pupuk terdapat bermacam unsur hara yang sangat berguna untuk tumbuhan[5].

2.4 Penjualan

Penjualan adalah suatu usaha yang terpadu untuk mengembangkan rencana- rencana strategis yang diarahkan pada usaha pemuasan kebutuhan dan keinginan pembeli guna mendapatkan penjualan yang menghasilkan laba[6]. Tujuan utama penjualan adalah mendatangkan keuntungan dari produk atau barang yang dijual[7].

2.5 Data Mining

Data mining merupakan analisis yang meninjau kumpulan data guna mendapatkan hubungan yang tidak terduga serta meringkas data dengan metode berbeda yang gampang dimengerti serta berguna untuk pemilik data. Data mining merupakan bidang multi-ilmiah yang mengkombinasikan pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, basis data, serta metode visualisasi guna memecahkan permasalahan pengambilan informasi dari basis data besar[8].

Meskipun kumpulan data yang besar biasanya menjadi fokus teknik penambangan data, beberapa algoritma juga dapat digunakan dengan kumpulan data yang lebih kecil. Kumpulan data sederhana dengan baris yang mewakili kasus tertentu (juga dikenal sebagai pengamatan atau contoh) dan kolom yang menentukan karakteristik atau variabel kasus digunakan dalam penambangan data. Jenis data akan menentukan algoritma yang digunakan (yaitu, nominal, ordinal, rasio atau interval)[9].

Langkah-langkah proses data mining diawali dengan pemilihan data dari sumber data menjadi data sasaran, langkah pre-processing guna meningkatkan mutu data, transformasi, data mining, dan langkah interpretasi serta penilaian yang berujung pada hasil berbentuk data baru yang diharapkan bisa menjadi artikel yang lebih baik[10].

2.6 Algoritma Apriori

Algoritma Apriori merupakan salah satu algoritma lama ataupun klasik yang ada di data mining. Algoritma apriori merupakan salah satu algoritma dasar untuk mendapatkan frequent itemsets pada aturan asosiasi Boolean. Algoritma Apriori kerap digunakan pada komputer toko ataupun perusahaan agar komputer tersebut bisa mempelajari ketentuan dalam asosiasi, mencari pola pada sesuatu hubungan antara satu ataupun banyak items dalam suatu dataset[11].

2.7 Association Rule

Analisis asosiasi ataupun Association Rule mining merupakan teknik data mining untuk mendapatkan aturan asosiatif antara sesuatu kombinasi item. Analisis asosiasi diketahui pula sebagai salah satu teknik data mining yang jadi dasar dari bermacam teknik data mining yang lain. Khususnya salah satu tahap dari analisis asosiasi yang disebut analisis pola

frekuensi tinggi (frequent pattern mining) yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menciptakan algoritma yang efektif. Metode dasar analisis asosiasi dipecah menjadi 2 tahap adalah[12]:

1. Analisa pola frekuensi tinggi

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Nilai support suatu item diperoleh dengan rumus berikut:

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi untuk A}}{\text{Total Transaksi}} \times 100\% \quad (1)$$

2. Pembentukan aturan assosiatif

Sesudah seluruh pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan assosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan assosiatif A B. Nilai confidence dari aturan A B diperoleh dari rumus berikut:

$$\text{Confidence} = P(B|A) = \frac{\sum \text{Transaksi untuk A dan B}}{\sum \text{Transaksi untuk A}} \times 100\% \quad (2)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode Apriori

Penerapan Metode Apriori merupakan langkah penyelesaian terkait menemukan pola penjualan pupuk pada CV. Sumber Stona Jaya, yaitu secara berurutan sesuai dengan referensi yang telah digunakan:

1 Pengumpulan data, data transaksi, minimum support dan minimum confidence

Data penjualan yang didapat berasal dari CV.Sumber Stona Jaya langsung. Berikut merupakan data penjualan yang terjadi dari bulan juli sampai dengan desember tahun 2022 yang akan digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 1. Data Transaksi Penjualan Pupuk

No	Tgl Transaksi	Item Transaksi
1	05-Jul-22	Gramoxone @20 L , Touch Down 20 L, Metsulindo @250 Gr, Kenlon 480 EC, Topzone 150 SL
2	20-Jul-22	Elang, Metsulindo 20 WP
3	20-Jul-22	Elang 20 L, Metsulindo 20 WP
4	21-Jul-22	Elang, Metsulindo
5	21-Jul-22	Elang, Metsulindo
6	02-Agu-22	Elang @20 Ltr, Topzone @20 L, Matador
7	10-Agu-22	Metsulindo @250 Gr, Valino @20L, Elang @20 Ltr
8	10-Agu-22	Elang Gold @20 L, Topzone @20 L, Metsulindo @250 Gr
9	09-Agu-22	Topzone @20 L, Touch Down 20 L, Metsulindo @20 WP, Kenlon 480 EC, Elang Gold @20 L
10	27-Agu-22	Elang @20 Ltr, Metsulindo @250 Gr
11	27-Agu-22	Elang @20 Ltr, Metsulindo @250 Gr
12	04-Sep-22	Touch Down, Metsulindo, Raiquat
13	10-Sep-22	Nara Up, Metsulindo
14	20-Sep-22	Raiquat, Metarex, Nara Up
15	24-Sep-22	Nara Up, Raiquat, Metulindo
16	26-Sep-22	Nara Up, Raiquat, Metulindo
17	26-Sep-22	Nara Up, Raiquat, Metsulindo
18	03-Okt-22	Touch Down, Metsulindo, Raiquat
19	04-Okt-22	Nara Up, Raiquat, Metulindo
20	04-Okt-22	Nara Up, Metulindo, Raiquat
21	07-Okt-22	Touch Down, Ronindo, Matador, Fosil
22	07-Okt-22	Topzone, Metsulindo
23	10-Okt-22	Topzone, Metarex
24	16-Okt-22	Nemaguard 1 kg, Forsil 1 Ltr
25	25-Okt-22	Elang Gold @20 L, Metarex @250 Gr, Topzone 150 SL
26	25-Okt-22	Metarex @250 Gr, Rexlon @1Ltr

27	04-Nov-22	Touch Down @20 L, Raiquat @20 L, Metsulindo
Tabel 1. Data Transaksi Penjualan Pupuk (Lanjutan)		
No	Tgl Transaksi	Item Transaksi
28	04-Nov-22	Elang Gold @20 L, Topzone 276 @20 L, Metsulindo @20 WP
29	10-Nov-22	Elang 20 L, Metsulindo @20 WP
30	17-Nov-22	Touch Down, Rexlon @1Ltr
31	19-Nov-22	Elang 480 SL, Metsulindo @20 WP
32	22-Nov-22	Elang @20 Ltr, Metarex @250 Gr
33	12-Des-22	Gramoxone @20 L, Touch Down @20 L, Metsulindo @250 Gr, Topzone 276 Sl
34	18-Des-22	Topzone @20 L, Gramoxone @20 L
35	14-Des-22	Elang @20 Ltr, Metsulindo 20 WP
36	30-Des-22	Valino 20 Ltr, Metsulindo @20 WP

2. Menghitung support 1 itemset

Berdasarkan data penjualan pupuk yang terdapat pada tabel 3.1, maka akan dilakukan perhitungan nilai frekuensi dan kemudian dilakukan pencarian nilai support dengan rumus :

Berikut merupakan sample perhitungan nilai support 1 item :

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi untuk A}}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

Berikut merupakan sample perhitungan nilai support 1 item :

$$\text{Support}(\text{Gramoxone 20 L}) = \frac{\text{Jumlah transaksi item Gramoxone 20 L}}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

Sehingga

$$\text{Support}(\text{Gramoxone 20 L}) = \frac{3}{36} \times 100\% = 8,33\%$$

Dari sample perhitungan yang dilakukan diatas maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Nilai Support 1 Itemset

No	Nama Item	Frekuensi	Support (Dalam %)
1	Gramoxone 20 L	3	8,33%
2	Touch Down 20 L	4	11,11%
3	Metsulindo 250 Gr	6	16,67%
4	Kenlon 480 EC	2	5,56%
5	Topzone 150 SL	2	5,56%
6	Elang	3	8,33%
7	Metsulindo 20 WP	8	22,22%
8	Elang 20 L	8	22,22%
9	Metsulindo	12	33,33%
10	Topzone 20 L	4	11,11%
11	Matador	2	5,56%
12	Valino 20L	2	5,56%
13	Elang Gold 20 L	4	11,11%
14	Touch Down	4	11,11%
15	Raiquat	8	22,22%
16	Nara Up	7	19,44%
17	Metarex	2	5,56%
18	Ronindo	1	2,78%
19	Fosil	1	2,78%
20	Topzone	2	5,56%
21	Nemaguard 1 kg	1	2,78%

Tabel 2. Nilai Support 1 Itemset (Lanjutan)

No	Nama Item	Frekuensi	Support (Dalam %)
22	Forsil 1 Ltr	1	2,78%
23	Metarex 250 Gr	3	8,33%
24	Rexlon 1Ltr	2	5,56%
25	Raiquat 20 L	1	2,78%
26	Topzone 276 20 L	1	2,78%
27	Elang 480 SL	1	2,78%
28	Topzone 276 Sl	1	2,78%

Dengan adanya tabel 3.2 dapat diperoleh nilai support dari item-item dan dengan ditetapkannya nilai minimum support $\geq 15\%$ maka item-item yang memiliki nilai minimum support $\geq 15\%$ dapat dilihat pada tabel 3.3 dibawah ini.

Tabel 3. Itemset Dengan Nilai Minimum Support 1 Itemset

No	Nama Item	Quantity	Support (Dalam %)
1	Metsulindo 250 Gr	6	16,67%
2	Metsulindo 20 WP	8	22,22%
3	Elang 20 L	8	22,22%
4	Metsulindo	12	33,33%
5	Raiquat	8	22,22%
6	Nara Up	7	19,44%

3. Pembentukan Pola Kombinasi 2 Itemset

Berdasarkan tabel 3.3, maka akan dibentuk kombinasi dari tiap item yang memenuhi nilai minimum support 1 itemset. Kombinasi dari 2 item ini dihitung frekuensi kemunculannya secara bersamaan selanjutnya dihitung nilai support 2 itemnya dengan rumus:

$$\text{Support}(A, B) = \frac{\sum \text{Transaksi untuk A dan B}}{\sum \text{Transaksi}} \times 100\%$$

Berikut merupakan sample perhitungan nilai support 2 item :

$$\text{Support} \left(\begin{matrix} \text{Metsulindo 20 WP,} \\ \text{Elang 20 L} \end{matrix} \right) = \frac{\sum \text{Transaksi untuk} \\ \text{Metsulindo 20 WP dan Elang 20 L}}{\sum \text{Transaksi}} \times 100\%$$

Sehingga

$$\text{Support}(\text{Metsulindo 20 WP, Elang 20 L}) = \frac{3}{36} \times 100\% = 8,33\%$$

Dari sample perhitungan yang dilakukan diatas maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4. Nilai Support 2 Itemset

No	Nama Item	Frekuensi	Support (Dalam %)
1	Metsulindo 250 Gr Metsulindo 20 WP	0	0,00%
2	Metsulindo 250 Gr Elang 20 L	3	8,33%
3	Metsulindo 250 Gr Metsulindo	0	0,00%
4	Metsulindo 250 Gr Raiquat	0	0,00%
5	Metsulindo 250 Gr Nara Up	0	0,00%
6	Metsulindo 20 WP Metsulindo 250 Gr	0	0,00%
7	Metsulindo 20 WP Elang 20 L	3	8,33%
8	Metsulindo 20 WP Metsulindo	0	0,00%
9	Metsulindo 20 WP Raiquat	0	0,00%
10	Metsulindo 20 WP Nara Up	0	0,00%
11	Elang 20 L Metsulindo 250 Gr	3	8,33%

Tabel 4. Nilai Support 2 Itemset (Lanjutan)

No	Nama Item	Frekuensi	Support (Dalam %)
12	Elang 20 L Metsulindo 20 WP	3	8,33%
13	Elang 20 L Metsulindo	0	0,00%
14	Elang 20 L Raiquat	0	0,00%
15	Elang 20 L Nara Up	0	0,00%
16	Metsulindo Metsulindo 250 Gr	0	0,00%
17	Metsulindo Metsulindo 20 WP	0	0,00%
18	Metsulindo Elang 20 L	0	0,00%
19	Metsulindo Raiquat	7	19,44%
20	Metsulindo Nara Up	6	16,67%
21	Raiquat Metsulindo 250 Gr	0	0,00%
22	Raiquat Metsulindo 20 WP	0	0,00%
23	Raiquat Elang 20 L	0	0,00%
24	Raiquat Metsulindo	7	19,44%
25	Raiquat Nara Up	6	16,67%
26	Nara Up Metsulindo 250 Gr	0	0,00%
28	Nara Up Elang 20 L	0	0,00%
29	Nara Up Metsulindo	6	16,67%
30	Nara Up Raiquat	6	16,67%

Dari perhitungan yang telah dilakukan pada tabel 3.4, ditetapkan minimum nilai support 2 itemset $\geq 15\%$ maka didapatkan hasil berikut :

Tabel 5. Itemset Dengan Nilai Minimum Support 2 Itemset (Lanjutan)

No	Nama Item	Frekuensi	Support (Dalam %)
1	Metsulindo Raiquat	7	19,44%
2	Metsulindo Nara Up	6	16,67%
3	Raiquat Metsulindo	7	19,44%
4	Raiquat Nara Up	6	16,67%
5	Nara Up Metsulindo	6	16,67%
6	Nara Up Raiquat	6	16,67%

Dengan didapaknya 2 itemset yang memenuhi nilai minimum support, maka setelah itu akan dihitung nilai confidence dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Confidence} = P(B|A) = \frac{\sum \text{Transaksi untuk A dan B}}{\sum \text{Transaksi untuk A}} \times 100\%$$

Dengan demikian berikut merupakan beberapa sample perhitungannya:

$$\text{Confidence} = P(\text{Raiquat}|\text{Metsulindo}) = \frac{\sum \text{Transaksi untuk Metsulindo dan Raiquat}}{\sum \text{Transaksi untuk Metsulindo}} \times 100\%$$

$$\text{Confidence} = P(\text{Metsulindo}|\text{Raiquat}) = \frac{\sum \text{Raiquat dan Metsulindo}}{\sum \text{Transaksi untuk Raiquat}} \times 100\%$$

Sehingga

$$\text{Confidence} = P(\text{Raiquat}|\text{Metsulindo}) = \frac{7}{12} \times 100\% = 58,33\%$$

$$\text{Confidence} = P(\text{Raiquat}|\text{Metsulindo}) = \frac{7}{8} \times 100\% = 87,50\%$$

Tabel 6. Nilai *Confidence*

No	Nama Item	Frekuensi	Confidence (Dalam %)
1	Metsulindo Raiquat	7	58,33%
2	Metsulindo Nara Up	6	50,00%
3	Raiquat Metsulindo	7	87,50%
4	Raiquat Nara Up	6	75,00%
5	Nara Up Metsulindo	6	85,71%
6	Nara Up Raiquat	6	85,71%

Dari perhitungan pada tabel 3.6 didapatkan nilai confidence, maka ditetapkan minimum nilai confidence $\geq 50\%$ dan mengambil itemset yang memenuhi minimum nilai confidence sebagai berikut :

Tabel 7. Itemset Dengan Nilai Minimum Support Dan Confidence

No	Nama Item	Frekuensi	Support (Dalam %)	Confidence (Dalam %)
1	Metsulindo Raiquat	7	19,44%	58,33%
2	Metsulindo Nara Up	6	16,67%	50,00%
3	Raiquat Metsulindo	7	19,44%	87,50%
4	Raiquat Nara Up	6	16,67%	75,00%
5	Nara Up Metsulindo	6	16,67%	85,71%
6	Nara Up Raiquat	6	16,67%	85,71%

Setelah selesai melakukan tahapan perhitungan menggunakan Algoritma Apriori, Berdasarkan tabel 3.7 didapatkan sebuah kesimpulan atau aturan asosiasi pada halaman berikutnya :

1. Jika konsumen membeli Pupuk Metsulindo maka pelanggan juga mungkin akan membeli Pupuk Raiquat juga dengan nilai support 19,44% dan confidence 58,33%.
2. Jika konsumen membeli Pupuk Metsulindo maka pelanggan juga mungkin akan membeli Pupuk Nara Up juga dengan nilai support 16,67% dan confidence 50,00%.
3. Jika konsumen membeli Pupuk Raiquat maka pelanggan juga mungkin akan membeli Pupuk Metsulindo juga dengan nilai support 19,44% dan confidence 87,50%.
4. Jika konsumen membeli Pupuk Raiquat maka pelanggan juga mungkin akan membeli Pupuk Nara Up juga dengan nilai support 16,67% dan confidence 75,00%.
5. Jika konsumen membeli Pupuk Nara Up maka pelanggan juga mungkin akan membeli Pupuk Metsulindo juga dengan nilai support 16,67% dan confidence 85,71%.
6. Jika konsumen membeli Pupuk Nara Up maka pelanggan juga mungkin akan membeli Pupuk Raiquat juga dengan nilai support 16,67% dan confidence 85,71%.

3.2 Implementasi

Berikut ini merupakan hasil implementasi sistem yang telah dibangun dengan berbasis *Web* menggunakan Sublime Text dan database Mysql.

1. Tampilan Halaman *Login*

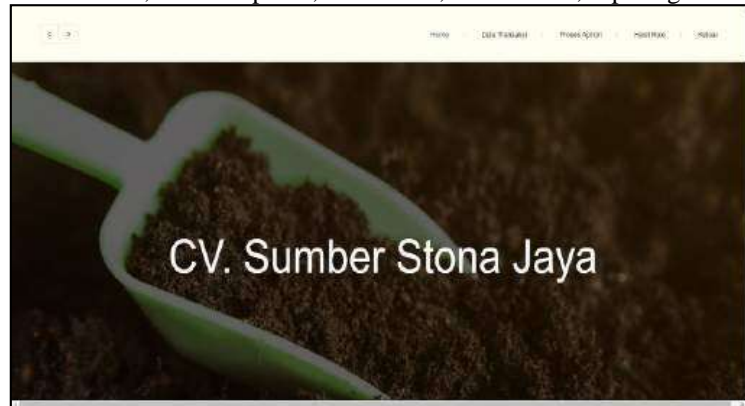
Halaman ini merupakan halaman pertama yang akan tampil pada website. Yang didalamnya berisi form yang menampung username dan password untuk login seperti gambar di bawah ini :



Gambar 1. Halaman *Login*

2. Tampilan Halaman Dashboard

Halaman ini berisi halaman pertama yang akan tampil sesudah pengguna melakukan login dan menampung berbagai menu yaitu Home, Data Transaksi, Proses Apriori, Hasil Rule, dan Keluar, seperti gambar di bawah ini :



Gambar 2. Halaman Dashboard

3. Tampilan Halaman Data Transaksi

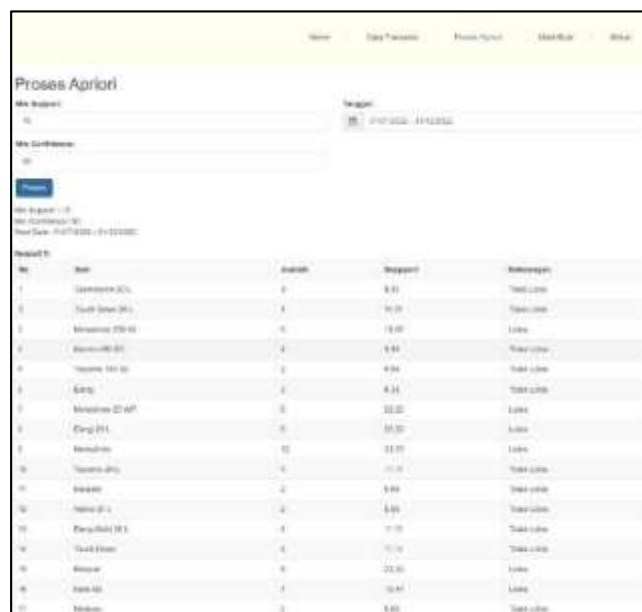
Halaman ini berisi halaman yang akan menampung data transaksi CV. Sumber Stona Jaya yang akan digunakan sebagai proses perhitungan Metode Apriori nantinya seperti gambar di bawah ini :



Gambar 3. Halaman Data Transaksi

4. Tampilan Halaman Proses Apriori

Halaman ini berisi halaman yang akan menampung proses dan hasil perhitungan Algoritma Apriori dari data transaksi CV. Sumber Stona Jaya seperti gambar di bawah ini :



Gambar 4. Halaman Proses Apriori

18	Rendang	1	2,78	Tidak Lolos
19	Pisang	1	2,78	Tidak Lolos
20	Tapioka	2	5,56	Tidak Lolos
21	Pemmaguant 1 kg	1	2,78	Tidak Lolos
22	Pisang 1 L	1	2,78	Tidak Lolos
23	Melawati 250 Gr	3	8,33	Tidak Lolos
24	Melawati 1L	2	5,56	Tidak Lolos
25	Rendang 20 L	1	2,78	Tidak Lolos
26	Tapioka 270 20 L	1	2,78	Tidak Lolos
27	Elang 480 SL	1	2,78	Tidak Lolos
28	Tapioka 270 5l	1	2,78	Tidak Lolos

Banset 1 yang lolos:				
No	Item	Jumlah	Support	
1	Melawati 250 Gr	6	16,67	
2	Melawati 20 WP	8	22,22	
3	Elang 20 L	6	22,22	
4	Melawati	12	33,33	
5	Rendang	8	22,22	
6	Nara Up	7	19,44	

Banset 2:					
No	Item1	Item2	Jumlah	Support	Keterangan
1	Melawati 250 Gr	Melawati 20 WP	6	0,00	Tidak Lolos
2	Melawati 250 Gr	Elang 20 L	6	8,33	Tidak Lolos
3	Melawati 250 Gr	Melawati	6	0,00	Tidak Lolos
4	Melawati 250 Gr	Rendang	6	0,00	Tidak Lolos
5	Melawati 250 Gr	Nara Up	6	0,00	Tidak Lolos
6	Melawati 20 WP	Elang 20 L	8	8,33	Tidak Lolos
7	Melawati 20 WP	Melawati	8	0,00	Tidak Lolos
8	Melawati 20 WP	Rendang	8	0,00	Tidak Lolos
9	Melawati 20 WP	Nara Up	8	0,00	Tidak Lolos
10	Elang 20 L	Melawati	6	0,00	Tidak Lolos
11	Elang 20 L	Rendang	6	0,00	Tidak Lolos
12	Elang 20 L	Nara Up	6	0,00	Tidak Lolos
13	Melawati	Rendang	7	19,44	Lolos
14	Melawati	Nara Up	8	16,67	Lolos
15	Rendang	Nara Up	8	16,67	Lolos

Banset 2 yang lolos:				
No	Item 1	Item 2	Jumlah	Support
1	Melawati	Rendang	7	19,44
2	Melawati	Nara Up	8	16,67
3	Rendang	Nara Up	8	16,67

Success
Processing success

Confidence dari Banset 2:					
No	X ⇒ Y	Support X ∩ Y	Support X	Confidence	Keterangan
1	Nara Up ⇒ Rendang	16,67	19,44	85,71	Lolos
2	Rendang ⇒ Nara Up	16,67	22,22	75,00	Lolos
3	Nara Up ⇒ Melawati	16,67	19,44	85,71	Lolos
4	Melawati ⇒ Nara Up	16,67	22,22	75,00	Lolos
5	Rendang ⇒ Melawati	16,67	22,22	75,00	Lolos
6	Melawati ⇒ Rendang	16,67	19,44	85,71	Lolos

Rule Asosiasi yang terbentuk:				
No	A ⇒ Y	Confidence	Min Support	Kondisi rule
1	Nara Up ⇒ Rendang	85,71	3,00	terbentuk positif
2	Rendang ⇒ Nara Up	75,00	3,00	terbentuk positif
3	Nara Up ⇒ Melawati	85,71	2,50	terbentuk positif
4	Melawati ⇒ Nara Up	75,00	2,50	terbentuk positif
5	Rendang ⇒ Melawati	75,00	2,50	terbentuk positif
6	Melawati ⇒ Rendang	85,71	2,50	terbentuk positif

Gambar 4. Halaman Proses Apriori (Lanjutan)

5. Tampilan Halaman Hasil Rule

Halaman ini berisi halaman yang akan menampung hasil perhitungan Algoritma Apriori dari data transaksi CV. Sumber Stona Jaya yang telah dilakukan sebelumnya seperti gambar di bawah ini :

Home Data Transaksi Proses Apriori Hasil Rule Keluar						
Hasil Rule						
No	Start Date	End Date	Min Support	Min Confidence		Link Rule
1	2022-07-01	2022-12-31	15	50		Link Rule
2	2022-07-01	2022-12-31	15	50		Link Rule
3	2022-07-01	2022-12-31	15	50		Link Rule
4	2022-07-01	2022-12-31	15	50		Link Rule

Gambar 5. Halaman Hasil Rule

6. Tampilan Halaman Lihat Rule

Halaman ini berisi halaman yang akan menampung proses dan hasil perhitungan Algoritma Apriori dari data transaksi CV. Sumber Stona Jaya yang telah dipilih seperti gambar di bawah ini :

Hasil Rule

Confidence dari Itemset X

No	Item Y	Support X & Y	Support X	Support Y	Confidence	Keterangan
1	Item 10 + Item 11	10,87	10,84	10,71	100%	Lulus
2	Item 10 + Item 12	10,87	10,80	10,00	100%	Lulus
3	Item 10 + Item 13	10,87	10,84	10,71	100%	Lulus
4	Item 10 + Item 14	10,87	10,80	10,00	100%	Lulus
5	Item 10 + Item 15	10,87	10,80	10,00	100%	Lulus
6	Item 10 + Item 16	10,87	10,80	10,00	100%	Lulus

Hasil Analisa

1. Jika konsumen membeli Item 10 maka konsumen juga akan membeli Item 11.
2. Jika konsumen membeli Item 10 maka konsumen juga akan membeli Item 12.
3. Jika konsumen membeli Item 10 maka konsumen juga akan membeli Item 13.
4. Jika konsumen membeli Item 10 maka konsumen juga akan membeli Item 14.
5. Jika konsumen membeli Item 10 maka konsumen juga akan membeli Item 15.
6. Jika konsumen membeli Item 10 maka konsumen juga akan membeli Item 16.

Perhitungan

No	Item X	Jumlah	Support	Keterangan
1	Item 10	8	22,22	Lulus
2	Item 11	10	27,78	Lulus
3	Item 12	8	22,22	Lulus
4	Item 13	8	22,22	Lulus
5	Item 14	7	19,44	Lulus
6	Item 15	8	22,22	Lulus
7	Item 16	1	2,78	Tidak Lulus
8	Item 17	1	2,78	Tidak Lulus
9	Item 18	2	5,56	Tidak Lulus
10	Item 19	1	2,78	Tidak Lulus
11	Item 20	1	2,78	Tidak Lulus
12	Item 21	2	5,56	Tidak Lulus
13	Item 22	1	2,78	Tidak Lulus
14	Item 23	1	2,78	Tidak Lulus
15	Item 24	2	5,56	Tidak Lulus
16	Item 25	1	2,78	Tidak Lulus
17	Item 26	2	5,56	Tidak Lulus
18	Item 27	3	8,33	Tidak Lulus
19	Item 28	4	11,11	Tidak Lulus
20	Item 29	2	5,56	Tidak Lulus
21	Item 30	2	5,56	Tidak Lulus
22	Item 31	3	8,33	Tidak Lulus
23	Item 32	4	11,11	Tidak Lulus
24	Item 33	2	5,56	Tidak Lulus
25	Item 34	2	5,56	Tidak Lulus
26	Item 35	4	11,11	Tidak Lulus
27	Item 36	4	11,11	Tidak Lulus
28	Item 37	1	2,78	Tidak Lulus

Itemset Y yang lulus:

No	Item	Jumlah	Support
1	Item 10	8	22,22
2	Item 11	10	27,78
3	Item 12	8	22,22
4	Item 13	8	22,22

Gambar 6. Halaman Lihat Rule

No	Item 1	Item 2	Jumlah	Support	Keterangan
1	Raiquat	Nara Up	6	16,67	Lolos
2	Metsulindo	Nara Up	6	16,67	Lolos
3	Metsulindo	Raiquat	7	19,44	Lolos
4	Elang 20 L	Nara Up	0	0,00	Tidak Lolos
5	Elang 20 L	Raiquat	0	0,00	Tidak Lolos
6	Elang 20 L	Metsulindo	0	0,00	Tidak Lolos
7	Metsulindo 20 WP	Nara Up	0	0,00	Tidak Lolos
8	Metsulindo 20 WP	Raiquat	0	0,00	Tidak Lolos

Gambar 6. Halaman Lihat Rule (Lanjutan)

7. Tampilan Laporan

Halaman akan berisi hasil laporan dari perhitungan Algoritma Apriori yang siap print ataupun dijadikan format PDF seperti gambar di bawah ini :

No	Rule	Confidence
1	Ifa konsumen membeli Raiquat, maka konsumen juga akan membeli Nara Up	75,00
2	Ifa konsumen membeli Nara Up, maka konsumen juga akan membeli Raiquat	43,71
3	Ifa konsumen membeli Metsulindo, maka konsumen juga akan membeli Raiquat	76,53
4	Ifa konsumen membeli Raiquat, maka konsumen juga akan membeli Metsulindo	47,50
5	Ifa konsumen membeli Metsulindo, maka konsumen juga akan membeli Nara Up	50,00
6	Ifa konsumen membeli Nara Up, maka konsumen juga akan membeli Metsulindo	43,71

Gambar 7. Halaman Laporan

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari Analisa pada kasus yang diangkat terkait penerapan Data Mining untuk pola penjualan pupuk menggunakan Algoritma Apriori yaitu dapat ditemukannya pola penjualan pupuk dengan menggunakan algoritma tersebut. Sistem yang dibangun juga telah layak digunakan dan diintegrasikan dengan sistem lainnya dalam masalah menemukan penjualan pupuk.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta’ala karena dengan rahmat dan hidayah-Nya dapat diselesaikannya jurnal ini. Ucapan terima kasih juga diucapkan kepada Bapak Muhammad Dahria dan Bapak Muhammad Syahril atas arahan dan bimbingannya selama proses pengerjaan skripsi hingga sampai ke penyusunan jurnal ini dan kepada seluruh jajaran Manajemen, Dosen serta pegawai kampus STMIK Triguna Dharma yang telah banyak membantu baik dari segi informasi ataupun dukungan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M. Syahril, K. Erwansyah, and M. Yetri, “Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Penjualan Peralatan Sekolah Pada Brand Wigglo Dengan Menggunakan Algoritma Apriori,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 3, no. 1, p. 118, 2020, doi: 10.53513/jsk.v3i1.202.

[2] H. Kusumo, E. Sedyono, and M. Marwata, “Analisis Algoritma Apriori untuk Mendukung Strategi Promosi Perguruan Tinggi,” *Walisongo J. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 1, p. 49, 2019, doi: 10.21580/wjit.2019.1.1.4000.

[3] J. L. Putra *et al.*, “IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI TERHADAP DATA PENJUALAN,” vol. 15, no. 1, pp. 85–90, 2019.

- [4] D. Anggraini, S. A. Putri, and L. A. Utami, "Implementasi Algoritma Apriori Dalam Menentukan Penjualan Mobil Yang Paling Diminati Pada Honda Permata Serpong," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 2, p. 302, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i2.1496.
- [5] A. Raksun, L. Japa, and I. G. Mertha, "APLIKASI PUPUK ORGANIK DAN NPK UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN VEGETATIF MELON (Cucumis melo L.)," *J. Biol. Trop.*, vol. 19, no. 1, pp. 19–24, 2019, doi: 10.29303/jbt.v19i1.1003.
- [6] T. Indarwati, T. Irawati, and E. Rimawati, "Penggunaan Metode Linear Regression Untuk Prediksi Penjualan Smartphone," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 6, no. 2, pp. 2–7, 2019, doi: 10.30646/tikomsin.v6i2.369.
- [7] M. Mustopa, I. Junaedi, and A. Z. Sianipar, "Sistem Informasi Penjualan Dan Pengendalian Stock Barang Bangunan Pada Toko Bangunan Delima," *J. Manajemen Inform. Jayakarta*, vol. 1, no. 2, p. 105, 2021, doi: 10.52362/jmijayakarta.v1i2.447.
- [8] D. P. Utomo, "Analisis Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining dan Reduksi Atribut Pada Data Set Penyakit Jantung," vol. 4, no. April, pp. 437–444, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i2.2080.
- [9] S. Widaningsih, "Perbandingan Metode Data Mining Untuk Prediksi Nilai Dan Waktu Kelulusan Mahasiswa Prodi Teknik Informatika Dengan Algoritma C4,5, Naive Bayes, Knn Dan Svm," *J. Tekno Insentif*, vol. 13, no. 1, pp. 16–25, 2019, doi: 10.36787/jti.v13i1.78.
- [10] D. Mayang Fadilah and I. Ali, "Memprediksi Kelayakan Talent Endorsement Pada Cv Babypink Skincare Menggunakan Metode Neural Network," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 1, pp. 567–571, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6431.
- [11] R. Mahmud and A. Hartanto, "Penerapan Data Mining Rekomendasi Laptop Menggunakan Algoritma Apriori," *Juisi*, vol. 06, no. 02, pp. 21–30, 2020.
- [12] F. M. Nova Pramitha Sari, Chrystia Aji Putra, "Produk Properti Dengan Menggunakan Metode," *J. Inform. dan Sist. Informasi(JIFoSI)*, vol. 1, no. 2, pp. 446–453, 2020.