



Artikel

Aplikasi Data Mining Berbasis Web Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Analisa Pola Pembelian Barang Pada PT Menara Bahagia Bersama

Gaerry Setiawan¹, Dicky Surya Dwi Putra², Hartana Wijaya³

^{1,2,3} Universitas Buddhi Dharma, Teknik Informatika, Banten, Indonesia

SUBMISSION TRACK

Received: Februari 28, 2022
Final Revision: March 03, 2022
Available Online: March 25, 2022

KEYWORD

data mining, apriori, pembelian barang

KORESPONDENSI

Phone: 08979622688
E-mail: gaerrysetiawan@gmail.com

A B S T R A K

PT Menara Bahagia Bersama merupakan perusahaan yang bergerak dibidang distribusi kantung plastik yang membutuhkan strategi promosi dalam penjualannya. Analisa pola pembelian konsumen dapat membantu perusahaan dalam membentuk paket penjualan agar promosi yang dilakukan tepat sasaran. Proses menganalisa pola pembelian konsumen yang dilakukan secara manual tentu akan membutuhkan waktu dan tenaga yang lebih besar. Oleh karena itu, maka dilakukan penelitian serta perancangan sebuah aplikasi yang dapat mengetahui pola pembelian konsumen dengan metode asosiasi, serta menggunakan apriori sebagai algoritmanya. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan implementasi aturan asosiasi dengan algoritma apriori ke dalam sebuah aplikasi berbasis web yang diharapkan dapat membantu PT Menara Bahagia Bersama dalam mengetahui pola pembelian barang yang dibeli konsumen untuk dijadikan strategi promosi pada penjualan dimasa yang akan datang. Melalui proses pemahaman bisnis hingga proses perancangan yang dilakukan, maka dibentuk sebuah rancangan aplikasi berbasis web dengan Algoritma Apriori serta cara kerja dari sistem yang akan dibuat. Dataset yang telah terkumpul kemudian dilakukan pengambilan data sampel untuk proses perhitungan secara manual. Proses perhitungan secara manual berfungsi untuk mengetahui alur dari perhitungan agar dapat diimplementasikan dengan baik pada aplikasi yang akan dibuat. Aplikasi berbasis web yang dihasilkan melakukan analisa pola pembelian dari data transaksi yang dimasukkan, dengan cara menentukan *range* tanggal pada data yang ingin dianalisa, serta memasukkan nilai *minimum support* dan *minimum confidence* yang diinginkan.

PENGANTAR

PT Menara Bahagia Bersama merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang distribusi kantung plastik. Dalam menjalankan perusahaan yang bergerak dibidang distribusi,

tentu memerlukan strategi pemasaran dalam melakukan promosinya. Salah satu cara yang membantu penentuan strategi promosi adalah dengan mengetahui pola pembelian dari

konsumen sehingga promosi tersebut tepat sasaran. Pola pembelian konsumen dapat. Diketahui dengan menggunakan salah satu teknik *data mining* yaitu asosiasi. PT Menara Bahagia Bersama memiliki data transaksi penjualan yang secara rutin, yang dapat digunakan dalam proses penentuan pola pembelian tersebut.

Penentuan pola pembelian secara konvensional memerlukan banyak waktu dan tenaga dalam prosesnya. Oleh karena itu, maka diperlukan sebuah aplikasi berbasis web yang diimplementasikan metode asosiasi dengan algoritma apriori untuk mengolah data transaksi penjualan sehingga dapat mempermudah PT Menara Bahagia Bersama dalam menentukan pola pembelian konsumen.

I. METODE

1.1 Data Mining

Data Mining merupakan serangkaian proses yang berkaitan dengan pencarian pola dari data-data dengan jumlah banyak yang tersimpan dalam suatu basis data dengan menggunakan teknologi pengenalan pola, matematika, dan statistik (Nofriansyah et al., 2016).

Data Mining merupakan suatu proses yang berfungsi untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang tidak diketahui secara manual dari suatu basis data, dimana informasi tersebut diperoleh dari hasil mengekstraksi dan mengidentifikasi pola menarik yang terdapat dalam basis data tersebut (Kurniawan & Informasi, 2016).

Berdasarkan definisi diatas, *Data Mining* dapat disimpulkan sebagai serangkaian proses yang berkaitan dengan pencarian pola pada suatu data yang berfungsi untuk menggali nilai tambah dari data dengan menggunakan teknologi pengenalan pola, statistik, dan matematika.

1.2 Association Rule

Association rule merupakan salah satu teknik *Data Mining* yang berguna untuk menemukan pola kombinasi atau asosiasi dari suatu item (Saputra & Sibarani, 2020). Algoritma apriori

menggunakan pengetahuan frekuensi atribut yang telah diketahui sebelumnya untuk memproses informasi selanjutnya (Adha et al., 2017). Penerapan association rule dengan algoritma apriori mempunyai kelebihan pada kesederhanaan dan kemampuan menangani data besar sehingga sangat mudah digunakan secara praktis oleh perusahaan dengan kemampuan pengolahan data terbatas (Riszky & Sadikin, 2019). Metodologi dasar dari association rule terbagi dalam dua tahap (Saputra & Sibarani, 2020), yaitu:

1. Analisis pola frekuensi tinggi

Pada tahap ini mencari sebuah kombinasi dari item yang memenuhi syarat minimum nilai support dalam suatu basis data. Support merupakan suatu ukuran yang menunjukkan besar tingkatan dominasi dari suatu item atau itemset dari keseluruhan transaksi (Sutrisno, 2020). Rumus untuk mendapatkan nilai support dari sebuah item adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Support (A)} &= \frac{\text{Jumlah transaksi A}}{\text{Total transaksi}} \times 100 \end{aligned}$$

Sedangkan nilai support dari dua item dapat diperoleh dari rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Support (A} \cap \text{B)} &= \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total transaksi}} \times 100 \end{aligned}$$

2. Pembentukan aturan asosiatif

Tahap ini dilakukan setelah semua pola frekuensi tertinggi telah ditemukan, dimana akan dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* A B.

confidence merupakan suatu ukuran yang menunjukkan hubungan antara dua item secara kondisional atau berdasarkan suatu kondisi tertentu (Sutrisno, 2020). Nilai *confidence* dari aturan A B dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$Confidence = P(A|B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Total\ transaksi\ mengandung\ A} \times 100$$

P = Total Jumlah Transaksi

1.3 Algoritma Apriori

Algoritma apriori merupakan salah satu algoritma yang bekerja untuk melakukan pencarian frequent itemset dengan menggunakan teknik association rule (Syahril et al., 2020).

Algoritma apriori adalah suatu algoritma dalam association rule yang berfungsi untuk mencari pola hubungan antara satu atau lebih item dengan item lainnya yang terdapat dalam suatu dataset (Ristianingrum & Sulastri, 2017).

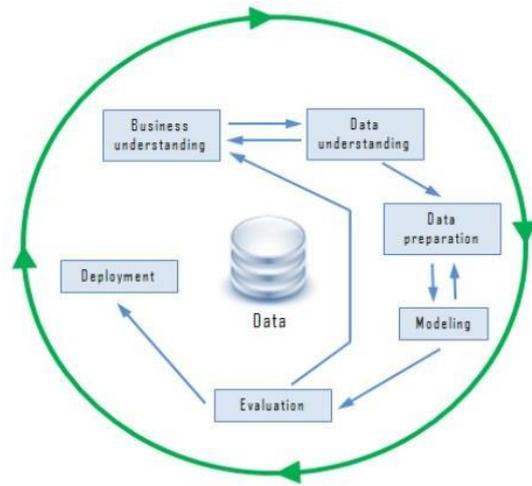
Algoritma apriori merupakan algoritma pengambilan data dengan association rule yang berfungsi untuk mengetahui hubungan asosiatif suatu kombinasi item (Saputra & Sibarani, 2020). Algoritma ini cocok digunakan apabila terdapat beberapa hubungan item yang ingin dianalisa.

Algoritma Apriori banyak digunakan pada data transaksi yang biasa disebut market basket atau keranjang belanja, dengan adanya Algoritma Apriori, sebuah market yang memiliki market basket dapat mengetahui pola pembelian dari konsumen dengan mencari tahu kemungkinan-kemungkinan hubungan antara barang yang akan dibeli oleh konsumen tersebut (Syahril et al., 2020).

Berdasarkan beberapa definisi tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa algoritma apriori merupakan salah satu algoritma association rule yang berfungsi untuk mengetahui pola hubungan dari satu atau lebih barang dengan barang lainnya dalam suatu dataset.

1.4 CRISP-DM

CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining) merupakan standarisasi data mining yang digunakan sebagai strategi pemecahan masalah yang secara umum merupakan dari segi bisnis atau unit penelitian (Feblian & Daihani, 2017).



Gambar 1: Fase data mining dalam CRIPS-DM

Berdasarkan CRISP-DM, sebuah proses data mining memiliki siklus hidup yang terdiri dari enam fase (Listriani et al., 2016). Tahap-tahap tersebut yaitu terdiri dari sebagai berikut:

1. Fase pemahaman bisnis (*bussiness understanding phase*)

Fase ini berkaitan dengan pemahaman tujuan dan kebutuhan dari sudut pandang bisnis yang diterjemahkan dalam pendefinisian masalah pada data mining.

2. Fase pemahaman data (*data understanding phase*)

Fase ini berkaitan dengan pengumpulan data untuk memahami lebih dalam hal-hal yang berkaitan dengan data tersebut.

Pada Penelitian ini, data awal didapatkan secara langsung dari PT Menara Bahagia Bersama merupakan data sekunder berbentuk excel yang berisi 1.252 transaksi penjualan PT Menara Bahagia Bersama dari periode 1 Januari 2021 sampai 31 Januari 2021.

Tabel 4. Data awal

J	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Fungsi	Namaor Transaksi	Customer	Nama Barang	Satuan	Qty	Harga Satuan	Total
2	01-01-2021	MBS-2101-000001	MADI BOGOR	HD HTM BIRDOS K27 24 - STN	BAL	1	550.000	550.000
3	01-01-2021	MBS-2101-000002	BUDI PLASTIK BOGOR	HD HTM BIRDOS K27 24 - STN	BAL	1	520.000	520.000
4	01-01-2021	MBS-2101-000002	BUDI PLASTIK BOGOR	HD HTM KELOAN 15	BAL	1	468.000	468.000
5	01-01-2021	MBS-2101-000002	BUDI PLASTIK BOGOR	HD PUTEH SURI BALOK 24	BAL	1	492.500	492.500
6	01-01-2021	MBS-2101-000002	BUDI PLASTIK BOGOR	HD BALPAH TANDUK 40 100	BAL	1	410.000	410.000
7	01-01-2021	MBS-2101-000002	BUDI PLASTIK BOGOR	HD HTM KELOAN BARBE KOMBIBAH	BAL	3	42.500	127.500
8	01-01-2021	MBS-2101-000003	MANDIRI PLASTIK CIANJEA	HD HTM KELOAN 17	BAL	20	300.000	6.000.000
9	01-01-2021	MBS-2101-000003	MANDIRI PLASTIK CIANJEA	HD HTM KELOAN 24	BAL	20	300.000	6.000.000
10	01-01-2021	MBS-2101-000003	MANDIRI PLASTIK CIANJEA	HD HTM KELOAN 28	BAL	20	300.000	6.000.000
11	01-01-2021	MBS-2101-000004	F 12 / PS KEKAPA DCA	HD HTM BIRDOS 17	BAL	1	392.000	392.000
12	01-01-2021	MBS-2101-000004	F 12 / PS KEKAPA DCA	HD HTM BIRDOS 28	BAL	1	392.000	392.000
13	01-01-2021	MBS-2101-000004	F 12 / PS KEKAPA DCA	HD HTM KELOAN 15	BAL	1	462.000	462.000
14	01-01-2021	MBS-2101-000004	F 12 / PS KEKAPA DCA	HD PRK LOS BANTENG	BAL	1	520.000	520.000
15	01-01-2021	MBS-2101-000004	F 12 / PS KEKAPA DCA	HD BALPAH TANDUK 40 100	BAL	1	400.000	400.000

3. Fase pengolahan data (*data preparation phase*)

Fase ini meliputi kegiatan untuk membangun dataset yang meliputi pemilihan tabel dan atribut-atribut data, serta proses pembersihan data yang tidak diperlukan. Pada tahap ini, terjadi penyusutan jumlah data menjadi 816 data transaksi sesuai dengan yang telah dijelaskan sebelumnya. Hasil tersebut didapatkan dengan dilakukannya beberapa perubahan yang terjadi pada proses-proses tersebut, yaitu sebagai berikut:

- Penghapusan transaksi yang memiliki jumlah pembelian barang hanya satu (karena akan mengganggu hasil aturan asosiasi). Transaksi yang memiliki jumlah pembelian barang hanya satu akan mengganggu hasil aturan asosiasi karena sudah dipastikan tidak ada hasil yang dapat diperoleh dari transaksi tersebut berhubungan dengan tidak adanya pasangan item yang dibeli
- Hanya digunakan jenis barang yang memiliki kemunculan minimal 20 kali dalam keseluruhan transaksi.

Setelah itu dilakukan penghapusan atribut yang tidak diperlukan, sehingga menyisakan tiga atribut yaitu No. Transaksi, Tanggal Transaksi dan Nama Barang. Dari proses tersebut, maka terbentuk dataset sebagai berikut:

Tabel 5. Dataset yang terbentuk melalui proses *bussiness understanding, data understanding dan data preparation.*

	A	B	C
1	No Transaksi	Tanggal Transaksi	Nama Barang
2	MBB-2101-000001	01.01.2021	HD HTM BISON KN 24 - BTN
3	MBB-2101-000002	01.01.2021	HD HTM BISON KN 24 - BTN
4	MBB-2101-000002	01.01.2021	HD HTM KELOM 15
5	MBB-2101-000002	01.01.2021	HD PUTH SUSU BALOK 24
6	MBB-2101-000002	01.01.2021	HD SAMPAH TANDUK 60/100
7	MBB-2101-000002	01.01.2021	SDT KILOAN BARBIE KOMBINASI
8	MBB-2101-000003	01.01.2021	HD HTM KILOAN 17
9	MBB-2101-000003	01.01.2021	HD HTM KILOAN 24
10	MBB-2101-000003	01.01.2021	HD HTM KILOAN 28
11	MBB-2101-000004	02.01.2021	HD HTM BISON 17
12	MBB-2101-000004	02.01.2021	HD HTM BISON 28
13	MBB-2101-000004	02.01.2021	HD HTM KELOM 15
14	MBB-2101-000004	02.01.2021	HD PINK LOS BANTENG
15	MBB-2101-000004	02.01.2021	HD SAMPAH TANDUK 60/100

Dengan dilaluinya proses-proses tersebut, maka dataset yang akan digunakan berjumlah 816 data transaksi, yaitu data transaksi penjualan dari periode 1 Januari 2021 sampai 31 Januari 2021 dengan jumlah produk sebanyak 140. Sedangkan sampel yang akan digunakan untuk keperluan perhitungan manual berjumlah 50 data transaksi dari total 816 data tersebut.

4. Fase pemodelan (*modelling phase*)

Fase ini berkaitan dengan pemilihan dan penerapan berbagai teknik pemodelan yang disesuaikan agar mendapatkan hasil yang optimal

5. Fase evaluasi (*evaluation phase*)

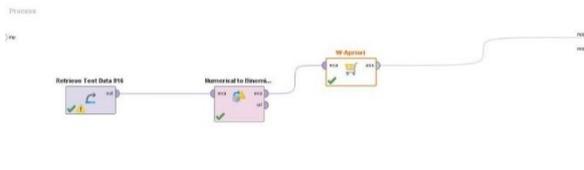
Fase ini berkaitan dengan evaluasi terhadap hasil dari pemodelan yang dilakukan sebelumnya serta permasalahan bisnis yang belum dipertimbangkan

6. Fase Penyebaran (*deployment phase*)

Fase ini berkaitan dengan pengimplementasian data mining dalam sebuah perusahaan.

II. HASIL

Selanjutnya dilakukan tahap *evaluation*, dimana dataset yang sudah terbentuk akan diolah dengan bantuan aplikasi RapidMiner studio 9.9. Pada penelitian ini, algoritma apriori diuji pada dataset, dengan *minimum support* sebesar 0.06% atau 6% dan *minimum confidence* sebesar 0.7 atau 70%.



Gambar 2: Desain proses apriori pada RapidMiner Studio

Berikut ini adalah hasil dari proses data mining yang didapat dengan menggunakan aplikasi RapidMiner Studio 9.9:

```

W-Apriori
Apriori
*****
Minimum support: 0.06 (49 instances)
Minimum metric <confidence>: 0.7
Number of cycles performed: 19
Generated sets of large itemsets:
Size of set of large itemsets L(1): 17
Size of set of large itemsets L(2): 2
Best rules found:
1. HD HTM NANAS 17=true 83 ==> HD HTM NANAS 24=true 73   conf:(0.88)
2. HD HTM MASYUR 17 "NEW"=true 63 ==> HD HTM MASYUR 24 "NEW"=true 53   conf:(0.84)
3. HD HTM MASYUR 24 "NEW"=true 68 ==> HD HTM MASYUR 17 "NEW"=true 53   conf:(0.78)
4. HD HTM NANAS 24=true 97 ==> HD HTM NANAS 17=true 73   conf:(0.75)
    
```

Gambar 3: Hasil aturan asosiasi dari RapidMiner

Melalui hasil tersebut, dapat diketahui bahwa aturan asosiasi yang terbentuk adalah sebagai berikut:

1. Jika membeli Hd Htm Nanas 17 maka akan membeli Hd Htm Nanas 24 (dengan tingkat *confidence* 88%)
2. Jika membeli Hd Htm Masyur 17 maka akan membeli Hd Htm Masyur 24 (dengan tingkat *confidence* 84%)

III. PEMBAHASAN

3.1 Perhitungan Manual

Data Testing yang digunakan untuk proses perhitungan manual adalah data sampel dari keseluruhan data transaksi yang didapat dari penjualan PT Menara Bahagia Bersama. Data sampel tersebut merupakan data berjumlah 50 transaksi dengan jumlah produk sebanyak 79 macam yang diambil secara urut untuk keperluan dalam memahami alur dari perhitungan manual tersebut.

Tabel 6. Data transaksi yang digunakan

No. Transaksi	Tanggal Transaksi	Nama Barang
MBB-2101-000002	01-01-2021	HD HTM BISON KN 24-BTN, HD HTM KELOM 15, HD PTH SUSU BALOK 24, HD SAMPAH TANDUK 60/100, SDT KILOAN BARBIE KOMBINASI
MBB-2101-000003	01-01-2021	HD HTM KILOAN 17, HD HTM KILOAN 24, HD HTM KILOAN 28
MBB-2101-000071	05-01-2021	HD HTM KELOM 15, SDT EKONOMIS BARBIE ISI 35, SDT KILOAN PRINCE, SENDOK BEBEK PK BISON
MBB-2101-000072	05-01-2021	KN BKM, SDT KILOAN PRINCE

Setelah itu dilakukan perhitungan jumlah kemunculan pada tiap produk.

Tabel 7. Jumlah kemunculan tiap produk

No.	Nama Barang	Jumlah
1.	AMPLOP GRANDIA POLOS	2
2.	BROTKRUMEL KRIUK 10 KG	3
3.	COKLAT NATURAL POLOS	1
4.	HD HTM KELOM 15	7
5.	HD HTM KILOAN 17	5
6.	HD HTM NANAS 17	4
.....
79.	VANILLIE M HOCKY	1

Pada perhitungan manual ini, melalui pengamatan penulis terhadap data yang digunakan, maka nilai *confidence* yang digunakan adalah sebesar 0,5 atau 50%.
 digunakan, maka nilai *minimum support* yang digunakan adalah 0,01 atau 1% dari seluruh data sampel, sedangkan nilai *minimum*

Dengan *minimum support* sebesar 0,01 dapat dihitung *minimum support count* dengan persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Support (A)} &= \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}} \\ &= \text{Support (A)} \times \text{Total Transaksi} \\ \text{Minimum Support Count} &= ** \times 50 \\ \text{Minimum Support Count} &= 6 \end{aligned}$$

3.1.1 Pembentukan 1-Itemset

Tabel 8. Kandidat 1-Itemset yang lolos seleksi

No.	Item 1	Count
1	HD HTM KELOM 15	7
2	HD HTM KILOAN 17	5
3	HD HTM KILOAN 24	7
4	HD HTM KILOAM 28	5
5	HD SAMPAH TANDUK 60/100	7
6	KARET ONS TAQWA KNG	9
7	SDT EKONOMIS BARBIE ISI 35	12
8	SDT KILOAN BARBIE KOMBINASI	9
9	TISSUE PASEO SOFTPACK ISI 48	5

3.1.2 Pembentukan 2-Itemset

Tabel 9. Kandidat 2-Itemset yang lolos seleksi

No.	Item 1	Item 2	Count
1	HD HTM KILOAN 17	HD HTM KILOAN 24	5
2	HD HTM KILOAN 24	HD HTM KILOAN 28	5
3	SDT EKONOMIS BARBIE ISI 35	SDT KILOAN BARBIE KOMBINASI	5

Pada perhitungan kandidat 3-itemset, tidak ditemukan adanya kandidat yang memenuhi *minimum support*, sehingga perhitungan berhenti di 3-itemset.

3.1.3 Perhitungan Nilai Confidence

Tabel 10. Perhitungan nilai confidence

Aturan Asosiasi A \Rightarrow B	Support Count (A)	Support Count (A n B)	Confidence	Hasil
--------------------------------------	----------------------	--------------------------	------------	-------

HD HTM KILOAN 17 = HD HTM KILOAN 24	5	5	100,00%	Ya (100,00% >= 50%)
HD HTM KILOAN 17 = HD HTM KILOAN 28	5	0	0,00%	Tidak (0,00% < 50%)
HD HTM KILOAN 17 = SDT EKONOMIS BARBIE ISI 35	5	0	0,00%	Tidak (0,00% < 50%)
HD HTM KILOAN 17 = SDT KILOAN BARBIE KOMBINASI	5	0	0,00%	Tidak (0,00% < 50%)
HD HTM KILOAN 24 = HD HTM KILOAN 17	7	5	71,43%	Ya (71,43% >= 50%)
HD HTM KILOAN 24 = HD HTM KILOAN 28	7	5	71,43%	Ya (71,43% >= 50%)
HD HTM KILOAN 28 = HD HTM KILOAN 17	5	0	0,00%	Tidak (0,00% < 50%)
HD HTM KILOAN 28 = HD HTM KILOAN 24	5	5	100,00%	Ya (100,00% >= 50%)
SDT EKONOMIS BARBIE ISI 35 = SDT KILOAN BARBIE KOMBINASI	12	5	41,67%	Tidak (41,67% < 50%)
SDT KILOAN BARBIE KOMBINASI = HD HTM KILOAN 17	9	0	0,00%	Tidak (0,00% < 50%)
SDT KILOAN BARBIE KOMBINASI = HD HTM KILOAN 24	9	0	0,00%	Tidak (0,00% < 50%)
SDT KILOAN BARBIE KOMBINASI = HD HTM KILOAN 28	9	0	0,00%	Tidak (0,00% < 50%)
SDT KILOAN BARBIE KOMBINASI = SDT EKONOMIS BARBIE ISI 35	9	5	55,56%	Ya (55,56% >= 50%)

Dari hasil perhitungan manual yang dilakukan dengan nilai *minimum support* 0,01 dan nilai *minimum confidence* 0,5 tersebut, didapatkan dua aturan asosiasi yang terbentuk, yaitu sebagai berikut:

1. Jika konsumen membeli HD HTM KILOAN 17, maka konsumen tersebut juga membeli HD HTM KILOAN 24, dengan nilai confidence = 0,1 atau 100,00%.

2. Jika konsumen membeli HD HTM KILOAN 28, maka konsumen tersebut juga membeli HD HTM KILOAN 24, dengan nilai confidence = 0,1 atau 100,00%.

3. Jika konsumen membeli HD HTM KILOAN 24, maka konsumen tersebut juga membeli HD HTM KILOAN 17, dengan nilai confidence = 0,71 atau 71,43%.

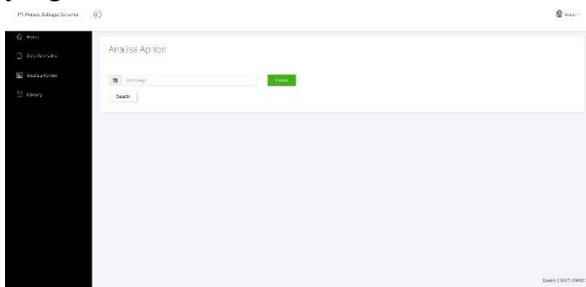
4. Jika konsumen membeli HD HTM KILOAN 24, maka konsumen tersebut juga

membeli HD HTM KILOAN 28, dengan nilai confidence = 0,1 atau 100,00%.

5. Jika konsumen membeli SDT KILOAN BARBIE KOMBINASI, maka konsumen tersebut juga membeli SDT EKONOMIS BARBIE ISI 35, dengan nilai confidence = 0,56 atau 55,56%.

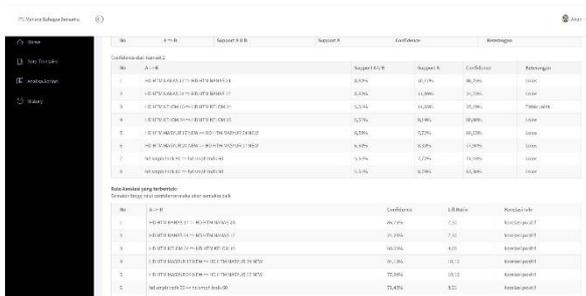
3.2 Tampilan Program

Berikut ini merupakan tampilan program yang telah dihasilkan:



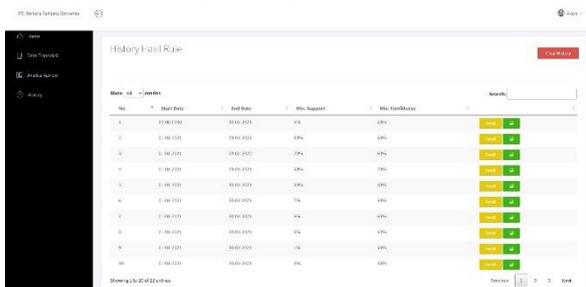
Gambar 4. Halaman Input Apriori

Halaman Input Apriori berfungsi untuk memasukkan tanggal yang diinginkan oleh pengguna untuk mengolah data transaksi



Gambar 5. Halaman Hasil Apriori

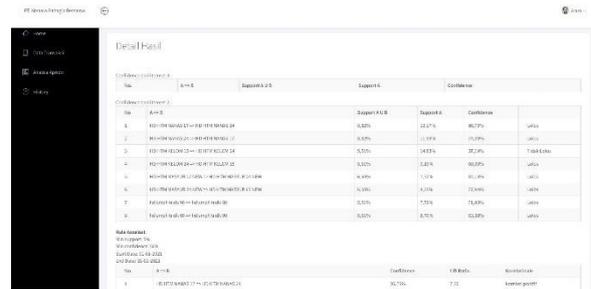
Setelah melakukan input tanggal, selanjutnya akan muncul hasil analisa apriori beserta proses pembentukannya.



Gambar 6. Halaman History

Halaman *history* berfungsi untuk melihat kembali data-data yang pernah diproses, pada

halaman ini pengguna dapat melakukan pencetakan laporan atau penghapusan *history*.



Gambar 7. Halaman Detail Hasil

Halaman detail hasil merupakan halaman lanjutan dari halaman *history*, dimana pengguna dapat melihat detail hasil aturan asosiasi yang pernah dibentuk.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan teknik data mining untuk mendapatkan aturan asosiasi pembelian konsumen PT Menara Bahagia Bersama yang telah dijabarkan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan, yaitu sebagai berikut:

1. Analisa pola pembelian data transaksi pada PT Menara Bahagia Bersama dapat dihasilkan dengan menggunakan algoritma apriori pada metode asosiasi, yaitu dengan cara menentukan *minimum support* yang digunakan untuk menyeleksi itemset-itemset yang terbentuk serta menentukan *minimum confidence* untuk minimal tingkat kepercayaan dari aturan asosiasi yang terbentuk.
2. Algoritma apriori dapat diimplementasikan kedalam sebuah aplikasi berbasis web yang berfungsi untuk mempermudah proses analisa pola pembelian, dimana dari hasil analisa tersebut dapat dipergunakan untuk kebutuhan promosi penjualan pada PT Menara Bahagia Bersama.

3. Pengguna aplikasi harus menentukan per tanggal pada data transaksi yang akan dianalisa, serta memasukkan nilai *minimum support* dan *minimum confidence*, setelah itu aplikasi melakukan perhitungan dengan algoritma apriori sehingga didapatkan analisa pola pembelian konsumen.
4. Pada hasil pengujian data sampel menggunakan rapid miner dan hitung manual saya mendapatkan hasil yang sama dengan mengambil minimum support 0.1% dan minimum confidence 50%.

4.2 Saran

Berdasarkan keseluruhan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat diusulkan beberapa saran, yaitu sebagai berikut:

1. Melakukan pengujian dengan algoritma lain pada metode asosiasi seperti *FP-Growth* untuk membandingkan tingkat akurasi hasil akhir dari algoritma yang digunakan dalam penelitian ini.
2. Menambahkan algoritma selain dari metode asosiasi, misalnya dengan menambahkan algoritma dari metode *clustering* yang dapat berfungsi untuk mengelompokkan barang berdasarkan jenisnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adha, N., Sianturi, L. T., & Siagian, E. R. (2017). Implementasi Data Mining Penjualan Sabun Dengan Menggunakan Metode Apriori (Studi Kasus : Pt. Unilever). *Majalah Ilmiah Inti*, 12(2), 219–223.
- [2] Feblian, D., & Daihani, D. U. (2017). Implementasi Model Crisp-Dm Untuk Menentukan Sales Pipeline Pada Pt X. *Jurnal Teknik Industri*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.25105/jti.v6i1.1526>
- [3] Kurniawan, H., & Informasi, J. S. (2016). *Aplikasi Datamining Untuk Memprediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma Apriori Di Ibi Darmajaya Bandar Lampung*. 02(01), 79–93.
- [4] Listriani, D., Setyaningrum, A. H., & A, F. E. M. (2016). *Penerapan Metode Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori Pada Aplikasi Analisa Pola Belanja Konsumen (Studi Kasus Toko Buku Gramedia Bintaro)*. 9(2), 120–127.
- [5] Nofriansyah, D., Erwansyah, K., & Ramadhan, M. (2016). Penerapan Data Mining Dengan Algoritma Naive Bayes Clasifier Untuk Mengetahui Minat Beli Pelanggan Terhadap Kartu Internet XI (Studi Kasus Di Cv. Sumber Utama Telekomunikasi). *Jurnal Saindikom*, 15(2), 81–92.
- [6] Ristianingrum, & Sulastri. (2017). *Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori 1,2*. 372–382.
- [7] Riszky, A. R., & Sadikin, M. (2019). Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Rekomendasi Produk Bagi Pelanggan. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 7(3), 103–108. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.7.3.2019.103-108>
- [8] Saputra, R., & Sibarani, A. J. P. (2020). *Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat 1,2*. 7(2).
- [9] Sutrisno. (2020). *Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mencari Pola Penjualan Produk Dana Pada Pt Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk*. 3(1).
- [10] Syahril, M., Erwansyah, K., & Yetri, M. (2020). *Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Penjualan Peralatan Sekolah Pada Brand Wigglo Dengan Menggunakan Algoritma Apriori*. 3(1), 118–136.

BIOGRAFI

Gaerry Setiawan, lahir di Tangerang, Banten pada tanggal 20 Desember 1999. Menyelesaikan pendidikan Strata I (S1) Program Studi Teknik Informatika pada tahun 2022 di Universitas Buddhi Dharma.

Dicky Surya Dwi Putra, lahir di Tangerang pada 27 Juni 1987. Menyelesaikan pendidikan S1 (S.Kom.) di STMIK Buddhi dan Pendidikan S2 (M.Kom.) di Eresha School of IT pada tahun 2012. Sekarang aktif sebagai Dosen tetap di Universitas Buddhi Dharma sejak tahun 2009.

Santa Margita, Saat ini bekerja sebagai dosen Tetap pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Buddhi Dharma.

Hartana Wijaya, Saat ini bekerja sebagai dosen Tetap pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Buddhi Dharma