

Implementasi Pola Penjualan Barang di Minimarket Menggunakan Metode Apriori

Septiandy Adibya Pratama Putra, Patmi Kasih, Julian Sahertian

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: adidtya86@gmail.com, fatkasi@gmail.com, juliansahertian@unpkediri.ac.id

Abstrak – Hampir semua minimarket menggunakan sistem komputerisasi dalam menyimpan data penjualan. Data transaksi yang ada dalam database penjualan barang menyimpan jumlah record transaksi penjualan yang memiliki data yang sangat besar sehingga menyebabkan jumlah data terus menerus bertambah setiap harinya. Jumlah data yang begitu besar dapat menjadi masalah bagi minimarket tersebut jika tidak dapat dimanfaatkan datanya untuk meningkatkan penjualan barang. Dari permasalahan di atas maka dapat diselesaikan dengan cara membuat sistem yang dapat mengolah data yang selama ini hanya dijadikan sebagai arsip agar dapat digunakan untuk meningkatkan penjualan barang. Berdasarkan hasil dari simpulan ini adalah rancangan sistem yang dapat memberikan solusi berupa kombinasi produk sebagai acuan dalam penentuan diskon barang dan penataan letak barang. Hasil diperoleh dari data 500 transaksi diambil 4 barang dengan support tertinggi setelah itu dibuat 2 kombinasi itemset dari 4 barang tersebut menjadi 12 kombinasi barang. Dari 2 kombinasi itemset dibuat 3 kombinasi itemset menjadi 24 kombinasi barang. Setelah itu, dari 24 kombinasi barang diambil 5 kombinasi barang yang memiliki support dan confidence tertinggi untuk dijadikan hasil analisa.

Kata Kunci — Apriori, itemset, penjualan barang.

1. PENDAHULUAN

Dalam persaingan dunia bisnis sekarang ini menuntut para pelakunya untuk senantiasa mengembangkan bisnis mereka dan juga agar selalu bertahan dalam persaingan. Untuk mencapai hal itu, ada beberapa hal yang bisa dilakukan yaitu dengan meningkatkan kualitas produk, penambahan jenis produk, dan pengurangan biaya operasional perusahaan. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut terdapat beberapa hal yang bisa dijalankan salah satunya dengan melakukan analisis data perusahaan.

Hampir semua minimarket menggunakan sistem komputerisasi dalam menyimpan data penjualan. Data transaksi yang ada dalam database penjualan barang menyimpan jumlah record transaksi penjualan yang memiliki data yang sangat besar sehingga menyebabkan jumlah data terus menerus bertambah setiap harinya. Jumlah data yang begitu besar dapat menjadi masalah bagi minimarket tersebut jika tidak dapat dimanfaatkan datanya. Banyak data yang sebenarnya dapat dikelola, tetapi tidak ada petunjuk untuk menggali data menjadi sebuah informasi. Biasanya data-data yang ada hanya di gunakan sebagai arsip bagi minimarket. Yang menjadi kendala dalam pengolahan informasi adalah apabila data-data transaksi yang ada dalam database penjualan dibiarkan begitu saja, sama halnya minimarket menumpuk data yang tidak di ketahui apa manfaat data itu bagi minimarket untuk di kemudian hari.

Permasalahan di atas juga terjadi di Minimarket Sumber Rejeki, sebagai suatu perusahaan penyedia

barang-barang kebutuhan konsumen. Dalam hal ini, sangat dibutuhkan aplikasi yang membantu minimarket untuk mendapatkan informasi. Salah satu cara untuk mendapatkan informasi tersebut adalah memanfaatkan teknik data mining dengan cara menganalisa data transaksi penjualan barang yang telah terjadi di minimarket sehingga didapatkan suatu kesimpulan tentang barang-barang apa yang biasanya dibeli oleh pelanggan secara bersamaan atau dapat disebut juga sebagai pola asosiasi. Teknik data mining yang digunakan dalam penelitian ini adalah apriori yang menggunakan analisis 2 nilai penting yaitu support dan confidence. Apriori bertujuan untuk menemukan frequent itemset yang dijalankan pada sekumpulan data. Masalah utama pencarian Frequent Itemset adalah banyaknya jumlah kombinasi itemset yang harus diperiksa apakah memenuhi minimum support atau tidak.

Dari permasalahan tersebut kita bisa menguraikan solusi untuk membuat sebuah aplikasi yang digunakan untuk menemukan suatu kombinasi barang yang di gunakan untuk menemukan pola asosiasi dengan tingkat kepercayaan tertentu. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis memilih judul “Implementasi Pola Penjualan Barang di Minimarket Menggunakan Metode Apriori”.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif, yaitu meliputi pengumpulan data

dengan cara wawancara. Metode yang digunakan adalah penelitian pengembangan, yaitu meliputi:

2.1 Studi literatur

Mengumpulkan referensi baik dari internet, buku maupun dari sumber-sumber lain diantaranya :

a) Data mining

Menurut Turban, dkk (2005) data mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database. Data mining adalah proses yang menggunakan Teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar.

b) Algoritma *apriori*

Menurut kusrini (2009) Apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut affinity analysis atau market basket analysis. Analisis asosiasi atau association rule mining adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Contoh analisis asosiatif dari analisis pembelian di suatu pasar swalayan adalah dapat diketahuinya berapa besar kemungkinan seseorang pelanggan membeli roti bersamaan dengan susu. Dengan pengetahuan tersebut, pemilik pasar swalayan dapat mengatur penempatan barangnya atau merancang kampanye pemasaran dengan memakai kupon diskon untuk kombinasi barang tertentu. Karena analisis asosisasi menjadi terkenal karena aplikasinya untuk menganalisis isi keranjang di pasar 24 swalayan, analisis asosiasi juga sering disebut market basket analysis.

Berikut merupakan analisis asosiasi dalam algoritma apriori :

1) Pola frekuensi tinggi

Adalah tahap dimana pembentukan kombinasi antar item yang telah memenuhi syarat minimum support yang telah ditentukan sebelumnya. Nilai support pada suatu itemset dapat diperoleh dengan menggunakan sebuah rumus di bawah ini:

$$\text{Support}(X) = \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung } X}{\text{Total Transaksi}}$$

..... (1)

Rumus diatas memiliki arti untuk menentukan nilai support pada satu item jumlah transaksi yang mengandung item X dibagi dengan jumlah transaksi yang ada pada database. Sedangkan pada dua itemset atau lebih diperoleh dengan rumus:

$$\text{Support}(X, Y) = \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung } X \text{ dan } Y}{\text{Total Transaksi}}$$

.... (2)

Pada rumus diatas untuk menentukan nilai support pada dua itemset atau lebih, jumlah transaksi yang mengandung item X dan Y dibagi dengan total transaksi yang terjadi pada dataset.

2) Pembentukan Aturan Asosiasi

Langkah yang dilakukan setelah menentukan nilai support pada itemset berfrekuensi tinggi lalu dibentuk aturan asosiasi yang menyatakan kuatnya hubungan kombinasi itemset pada transaksi. Untuk menentukan aturan asosiasi yang terbentuk minimal itemset harus memiliki dua kandidat X dan Y. Untuk menentukan aturan $X \rightarrow Y$ digunakan rumus:

$$\text{Confidence}(X \rightarrow Y) = \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung } X \text{ dan } Y}{\sum \text{Transaksi mengandung } X}$$

..... (3)

Pada rumus diatas untuk menentukan nilai confidence pada aturan asosiasi, jumlah transaksi yang mengandung item X dan Y dibagi dengan jumlah transaksi yang mengandung item X.

2.2 Pengumpulan data

Pengumpulan data yaitu mengumpulkan data penjualan pada bulan sebelumnya dengan cara wawancara. Dari hasil wawancara tersebut memperoleh data penjualan pada bulan Agustus 2018 – Oktober 2018.

a) Input

Input dari aplikasi ini ialah data penjualan selama bulan Agustus 2018 – Oktober 2018 di minimarket.

b) Output

Output dari aplikasi ini ialah kombinasi pola 3 itemset yang nantinya digunakan oleh pihak minimarket dalam menentukan tata letak barang maupun strategi promosi penjualan.

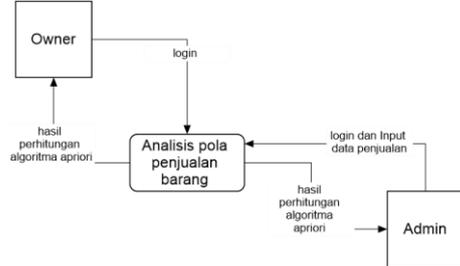
2.3 Perancangan

Perancangan merupakan gambaran bagaimana suatu sistem dibentuk berupa gambaran, perancangan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

a) DFD (Data Flow Diagram)

Dalam DFD level 0 (diagram konteks) terdapat satu proses yaitu Analisa pola penjualan barang. Proses ini akan berhubungan dengan dua buah entitas, yaitu owner dan admin . Pada proses ini admin akan login dan memberikan data-data yang dibutuhkan oleh sistem (input) dan juga akan menerima keluaran (output) berupa pola penjualan yaitu gabungan item, sedangkan owner akan login pada sistem (input) dan juga akan menerima keluaran (output) berupa pola penjualan yaitu gabungan item dan laporan penjualan.

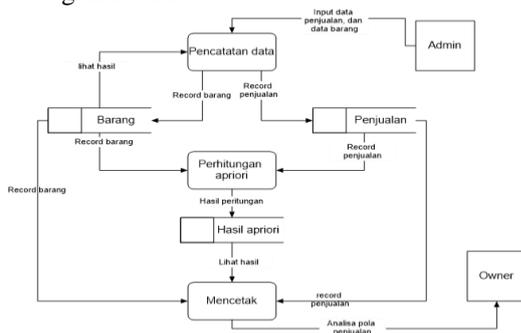
Dari diagram konteks ini dapat disimpulkan bahwa di dalam sistem Analisa pola penjualan terdapat dua buah entitas yaitu admin dan owner, admin yang bertindak sebagai pengguna dan owner sebagai pemantau dari hasil laporan penjualan.



Gambar 2.1 DFD Level 0

b) DFD Level 1

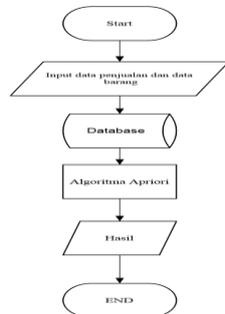
DFD level 1 menjelaskan proses yang ada di dalam sistem yang di bangun berdasarkan diagram konteks. Pada umumnya DFD level 1 bisa disebut juga dengan Diagram 0 (Nol). Merupakan pemecahan dari diagram konteks ke diagram Nol. Di dalam diagram ini memuat penyimpanan. DFD level 1 dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 DFD Level 1

c) Flowchart

Admin diberi hak akses penuh terhadap sistem. Oleh karena itu admin dapat melakukan input data, hapus data, dan melihat hasil pengolahan sistem.



Gambar 2.3 Flowchart

Keterangan flowchart:

Pertama admin buka sistem dan masuk ke halaman beranda. Lalu masuk ke menu master untuk input data penjualan. Setelah itu data

tersebut masuk dalam database. Data penjualan yang tersimpan di database diolah menggunakan metode apriori dan hasil perhitungan muncul di menu analisa.

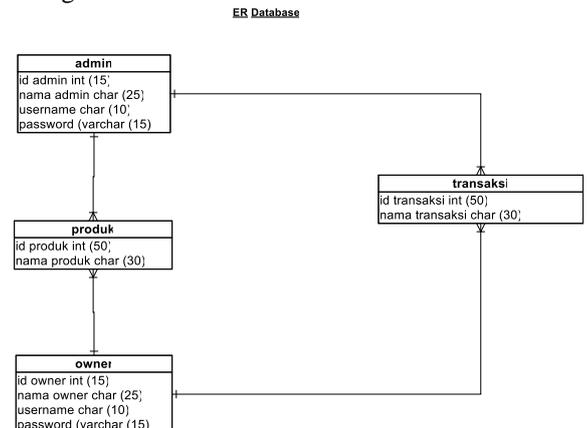
d) ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram (ERD), yaitu perangkat pemodelan yang menunjukkan hubungan dari beberapa data di dalam penyimpanan data.

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model jaringan (network) yang menggunakan susunan data yang disimpan dari sistem secara baik atau merupakan konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara data store (dalam DAD).

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh system analysts dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system.

Entity Relationship Diagram (ERD) dalam sistem penentuan strategi promosi penjualan spare part sepeda motor Honda dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 2.4 Entity Relationship Diagram

Keterangan ERD :

Ada 4 entitas yaitu admin, produk, owner dan transaksi. Masing-masing entitas punya atribut. Hubungan antara admin dan produk adalah one to many, karena satu admin terdapat di beberapa daftar produk. Hubungan antara admin dan transaksi adalah one to many, karena satu admin terdapat di beberapa daftar transaksi. Hubungan antara owner dan produk adalah one to many, karena satu owner terdapat di beberapa daftar produk. Hubungan antara owner dan produk adalah one to many, karena satu owner terdapat di beberapa daftar produk.

2.4 Implementasi sistem

Pada bagian ini akan menjelaskan alur berjalanya sistem, yaitu sebagai berikut:

- Admin akan masuk ke halaman admin caranya dengan menekan menu user dan memasukkan username dan password.
- Setelah itu masuk pada halaman produk untuk memasukkan produk yang ada dalam transaksi penjualan.
- Masuk pada halaman transaksi untuk memasukkan transaksi penjualan.
- Setelah itu sistem akan memproses kedalam perhitungan apriori yang dapat dilihat di halaman apriori.

Print Back

Laporan 1_itemset

Id Transaksi	Susu Kental Manis Indomilk	Beras Ikan Koi	Minyak Goreng Bimoli	Kopi Kapal Api
1	1	1	2	1
2	0	0	1	1
3	0	2	0	2
4	2	0	0	0
5	0	1	0	2
6	2	0	0	2
7	0	1	1	0
8	0	2	0	0
9	0	0	3	0
10	1	0	2	0
11	2	0	0	1

Gambar 2.5 Tampilan Halaman Apriori 1 itemset

Gambar 2.5 merupakan laporan 1 itemset yang diperoleh dari data produk dan transaksi penjualan. Laporan itemset 1 akan diproses kembali menjadi laporan 1 support.

- Setelah itu dibawah laporan 1 itemset terdapat laporan 1 support.

Print Back

Laporan 1_support

Nomor	Itemset	T	Support
1	susu_kental_manis_indomilk	300	0.85
2	beras_ikan_koi	302	0.87
3	minyak_goreng_bimoli	309	0.85
4	kopi_kapal_api	309	0.89

Gambar 2.6 Tampilan Halaman Apriori 1 support

Gambar 2.6 merupakan laporan 1 support yang diperoleh dari 4 barang tertinggi pada transaksi. Dalam laporan 1 support terdapat T yang diperoleh dari jumlah transaksi yang mengandung barang tersebut dan support diperoleh dari T dibagi jumlah keseluruhan transaksi.

- Setelah itu dibawah laporan 1 support terdapat laporan 2 itemset.

Laporan 2_itemset

Id Transaksi	Susu Kental Manis Indomilk	Susu Kental Manis Indomilk	Susu Kental Manis Indomilk	Beras Ikan Koi	Beras Ikan Koi	Beras Ikan Koi	Minyak Goreng Bimoli	Minyak Goreng Bimoli	Minyak Goreng Bimoli	Kopi Kapal Api	Kopi Kapal Api	Kopi Kapal Api
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
7	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Gambar 2.7 Tampilan Halaman Apriori 2 itemset

Gambar 2.7 merupakan laporan 2 itemset yang diperoleh dari kombinasi 1 itemset dan menghasilkan 12 kombinasi.

- Setelah itu dibawah laporan 2 itemset terdapat laporan 2 support.

Print Back

Laporan 2_support

Nomor	Itemset	T	Support	Confidance
1	susu_kental_manis_indomilk_beras_ikan_koi	158	0.52	0.53
2	susu_kental_manis_indomilk_minyak_goreng_bimoli	164	0.53	0.56
3	susu_kental_manis_indomilk_kopi_kapal_api	173	0.56	0.58
4	beras_ikan_koi_susu_kental_manis_indomilk	158	0.52	0.52
5	beras_ikan_koi_minyak_goreng_bimoli	174	0.56	0.58
6	beras_ikan_koi_kopi_kapal_api	172	0.54	0.57
7	minyak_goreng_bimoli_susu_kental_manis_indomilk	164	0.53	0.53
8	minyak_goreng_bimoli_beras_ikan_koi	174	0.56	0.56
9	minyak_goreng_bimoli_kopi_kapal_api	182	0.58	0.58
10	kopi_kapal_api_susu_kental_manis_indomilk	173	0.56	0.56
11	kopi_kapal_api_beras_ikan_koi	172	0.54	0.56
12	kopi_kapal_api_minyak_goreng_bimoli	182	0.58	0.59

Gambar 2.8 Tampilan Halaman Apriori 2 support

Gambar 2.8 merupakan laporan 2 support. Dalam laporan 2 support terdapat T yang diperoleh dari jumlah transaksi yang mengandung barang tersebut, support diperoleh dari T dibagi jumlah keseluruhan transaksi dan confidance yang diperoleh dari jumlah itemset yang mengandung A dan B dibagi itemset mengandung A.

- Setelah itu dibawah laporan 2 support terdapat laporan 3 itemset.

Print Back

Laporan 3_itemset

Id Transaksi	Susu Kental Manis Indomilk	Beras Ikan Koi	Minyak Goreng Bimoli																	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 2.9 Tampilan Halaman Apriori 3 itemset

Gambar 2.9 merupakan laporan 3 itemset yang diperoleh dari kombinasi 2 itemset dan menghasilkan 24 kombinasi.

- Setelah itu dibawah laporan 3 itemset terdapat laporan 3 support.

Print Back

Laporan 3_support

Nomor	Itemset	T	Support	Confidance
1	susu_kental_manis_indomilk_beras_ikan_koi_minyak_goreng_bimoli	80	0.16	0.51
2	susu_kental_manis_indomilk_beras_ikan_koi_kopi_kapal_api	84	0.17	0.53
3	susu_kental_manis_indomilk_minyak_goreng_bimoli_kopi_kapal_api	80	0.16	0.48
4	susu_kental_manis_indomilk_minyak_goreng_bimoli_beras_ikan_koi	86	0.17	0.52
5	susu_kental_manis_indomilk_kopi_kapal_api_beras_ikan_koi	84	0.17	0.48
6	susu_kental_manis_indomilk_kopi_kapal_api_minyak_goreng_bimoli	88	0.17	0.50
7	beras_ikan_koi_susu_kental_manis_indomilk_minyak_goreng_bimoli	80	0.16	0.51
8	beras_ikan_koi_susu_kental_manis_indomilk_kopi_kapal_api	84	0.17	0.53
9	beras_ikan_koi_minyak_goreng_bimoli_susu_kental_manis_indomilk	80	0.16	0.48
10	beras_ikan_koi_minyak_goreng_bimoli_kopi_kapal_api	83	0.16	0.53
11	beras_ikan_koi_kopi_kapal_api_susu_kental_manis_indomilk	84	0.17	0.48
12	beras_ikan_koi_kopi_kapal_api_minyak_goreng_bimoli	83	0.16	0.54
13	minyak_goreng_bimoli_susu_kental_manis_indomilk_beras_ikan_koi	80	0.16	0.48

Gambar 2.10 Tampilan Halaman Apriori 3 support

Gambar 2.10 merupakan laporan 3 support. Dalam laporan 3 support terdapat T yang diperoleh dari jumlah transaksi yang mengandung barang tersebut, support diperoleh dari T dibagi jumlah keseluruhan transaksi dan confidance yang diperoleh dari jumlah itemset yang mengandung A,B dan C dibagi itemset mengandung A.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Akurasi sistem

Pada bagian ini sistem akan diuji apakah sudah sama dengan perhitungan di excel.

No	Itemset	T	Support	Confidence
1	barang_kopi, barang_teh, barang_biskuit, barang_makanan	80	0.16	0.51
2	barang_kopi, barang_teh, barang_biskuit, barang_makanan, barang_minuman	84	0.17	0.53
3	barang_kopi, barang_teh, barang_biskuit, barang_makanan, barang_minuman, barang_goreng	86	0.17	0.49
4	barang_kopi, barang_teh, barang_biskuit, barang_makanan, barang_minuman, barang_goreng, barang_beras	88	0.17	0.52
5	barang_kopi, barang_teh, barang_biskuit, barang_makanan, barang_minuman, barang_goreng, barang_beras, barang_kedelai	90	0.18	0.49

Gambar 3.1 Perhitungan manual excel.

Nomor	Itemset	T	Support	Confidence
1	barang_kopi, barang_teh, barang_biskuit, barang_makanan	80	0.16	0.51
2	barang_kopi, barang_teh, barang_biskuit, barang_makanan, barang_minuman	84	0.17	0.53
3	barang_kopi, barang_teh, barang_biskuit, barang_makanan, barang_minuman, barang_goreng	86	0.17	0.49
4	barang_kopi, barang_teh, barang_biskuit, barang_makanan, barang_minuman, barang_goreng, barang_beras	88	0.17	0.52
5	barang_kopi, barang_teh, barang_biskuit, barang_makanan, barang_minuman, barang_goreng, barang_beras, barang_kedelai	90	0.18	0.49

Gambar 3.2 Perhitungan pada sistem.

Dari kedua gambar di atas dapat dilihat perhitungan excel dan perhitungan pada sistem memiliki persentase kesamaan mencapai 100%.

3.2. Hasil

Hasil dari sistem ini adalah rancangan sistem yang dapat memberikan solusi berupa kombinasi produk sebagai acuan dalam penentuan diskon barang dan penataan letak barang. Hasil diperoleh dari data 500 transaksi diambil 4 barang dengan support tertinggi setelah itu dibuat 2 kombinasi itemset dari 4 barang tersebut menjadi 12 kombinasi barang. Dari 2 kombinasi itemset dibuat 3 kombinasi itemset menjadi 24 kombinasi barang. Setelah itu, dari 24 kombinasi barang diambil 5 kombinasi barang yang memiliki support dan confidence tertinggi untuk dijadikan hasil analisa.

Item1	Item2	Item3
barang_kopi	kopi_kedelai	minyak_goreng_teh
kecap_kedelai	barang_kopi	minyak_goreng_teh
barang_kopi, barang_biskuit	barang_kopi	kopi
barang_kopi	barang_kopi, barang_biskuit	kopi
barang_kopi	minyak_goreng_teh	kopi_kedelai

Gambar 3.1 hasil Analisa 3 itemset

4. SIMPULAN

Dalam penulisan tugas akhir ini, adalah rancangan sistem yang dapat memberikan solusi berupa kombinasi produk sebagai acuan dalam penentuan diskon barang dan penataan letak barang. Hasil diperoleh dari data 500 transaksi diambil 4 barang dengan support tertinggi

setelah itu dibuat 2 kombinasi itemset dari 4 barang tersebut menjadi 12 kombinasi barang. Dari 2 kombinasi itemset dibuat 3 kombinasi itemset menjadi 24 kombinasi barang. Setelah itu, dari 24 kombinasi barang diambil 5 kombinasi barang yang memiliki support dan confidence tertinggi untuk dijadikan hasil analisa

5. SARAN

Berdasarkan uraian simpulan di atas, maka saran yang diharapkan penulis untuk analisis pola penjualan menggunakan metode apriori di minimarket sumber rejeki adalah sebagai berikut:

- Bisa ditambahkan fitur – fitur yang terdapat di aplikasi agar lebih sempurna.
- Sistem aplikasi ini masih berbasis web dan untuk selanjutnya juga bisa dikembangkan lagi menjadi berbasis mobile ataupun desktop.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusriani dan Luthfi, E. T., 2009, Algoritma Data Mining. Andi Offset, Yogyakarta
- [2] Turban, E., dkk. 2005. Decision Support Systems and Intelligent Systems. Yogyakarta: Andi Offset.

Halaman ini sengaja dikosongkan