

SISTEM PREDIKSI STOK ATURAN ASOSIASI PADA BISNIS RITEL TOKO NURHIKMAH DI CISALAK SUBANG

Timbo Faritcan Parlaungan Siallagan.^{*1}, Sidik Abdul Miftah^{#2}

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Subang
Jl. Marsinu No. 5 - Subang, Tlp. 0206-417853 Fax. 0206-411873
E-mail: timbofaritcan@yahoo.com^{*1}, sidikam@yahoo.co.id^{#2}

ABSTRAKSI

Penjualan merupakan unsur yang paling aktif dalam operasi perusahaan. Dalam menjalankan aktivitas toko penjualan banyak terdapat peluang baik dimasa sekarang maupun dimasa yang akan datang. Akan tetapi peluang yang datang pada suatu toko tidak selamanya menghasilkan peluang yang baik dan keuntungan yang baik. Tujuan pada penelitian ini yaitu untuk menentukan stok barang, sehingga penerapan data mining pada penelitian ini, dapat meminimalisasi kerugian ketidak pastian di waktu yang akan datang dan memberikan informasi yang bermanfaat khususnya bagi pemilik toko. Untuk membuat sistem ini membutuhkan perangkat lunak Editplus dan MySQL server sebagai database server.

Teknik yang digunakan adalah metode algoritma apriori, terdapat proses iterasi, analisis asosiasi serta pencarian pola frekuensi tinggi, sehingga dapat menjadi sebuah aturan atau rule kombinasi itemset prediksi. Diperlukan parameter sebagai penunjang dalam proses perhitungan diantaranya adalah kategori barang, parameter terjual, kondisi hari dan kondisi stok serta proses perhitungan meliputi kombinasi 2 itemset, 3 itemset dan 4 itemset yang akhirnya didapatkan nilai frekuensi tinggi yang sering muncul bersamaan.

Hasil yang dicapai berupa daftar aturan final kombinasi itemset prediksi stok barang yang dapat membantu pemilik toko.

Kata Kunci: prediksi stok barang, data mining, MySQL, algoritma apriori

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Dalam dunia dagang, pelaku usaha harus selalu cermat dalam memprediksi situasi pasar. Untuk menghasilkan prediksi yang tepat tentu saja dibutuhkan kecermatan dan ketelitian. Selama ini pelaku bisnis ataupun pedagang tanpa disadari akan selalu memprediksi penjualan yang akan datang. Prediksi ini sangat berguna untuk perhitungan untung ruginya laba dan juga meminimalkan stok barang.

Prediksi penjualan sangat penting bagi pemilik toko karena dengan informasi ini pemilik toko akan mampu memperhitungkan langkah-langkah bisnis yang akan di ambil, seperti jumlah barang yang harus disediakan, jumlah keuntungan yang akan diperoleh. Prediksi didasarkan dari data-data yang sudah ada. Dengan melihat data penjualan dapat dilihat kecenderungan pasar untuk kemudian dihitung prediksi penjualan yang akan datang. Proses perhitungan manual tentu saja sangat menyulitkan dan merepotkan. Hal ini disebabkan oleh banyaknya data penjualan dan jenis barang yang ada dalam sebuah toko.

Komputerisasi pengambilan keputusan pada dasarnya merupakan salah satu cara yang ditempuh untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas kinerja, proses pengambilan keputusan memerlukan suatu analisis data dalam jumlah besar untuk mengolah informasi, teknik data mining berupa association rules (aturan asosiasi) atau dikenal dengan metode apriori bisa menjadi pilihan alternatif untuk memecahkan suatu permasalahan.

Toko Nurhikmah merupakan sebuah tempat usaha yang bergerak di bidang sembako, yang setiap minggunya di toko nurhikmah itu terjadi pemasukan dan pengeluaran barang, data barang setiap minggunya akan semakin bertambah sehingga mengakibatkan data guna barang.

Banyaknya barang yang menumpuk di gudang tidak terjual dan hanya terbuang percuma dan expired. Karna, tidak sesuai permintaan yang di inginkan konsumen dan pelanggan tetap. Dari permasalahan diatas diperlukan pembuatan sistem perangkat lunak yang cepat untuk memprediksi stok barang.

1.2. Identifikasi Masalah

Masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Banyaknya barang yang terbuang percuma dikarenakan expired
- Proses perhitungan dilakukan secara manual yang memungkinkan terjadinya banyak kesalahan atau tidak sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

1.3. Tujuan

Tujuan yang diperoleh dari penelitian ini adalah membuat system prediksi stok menggunakan metode apriori untuk mengklasifikasikan data.

1.4. Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai adalah:

- 1 Memudahkan dalam menentukan persediaan atau stok barang.
- 2 Meningkatkan pelayanan kepada konsumen.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam pembuatan sistem penentuan kualitas tomat menggunakan matlab dan metode fuzzy ini adalah:

- *Library Research* yang bertujuan untuk mendapatkan data yang bersifat teori seperti mengumpulkan buku-buku atau bahan lainnya.
- Observasi yang dilakukan penulis adalah mengamati secara langsung data yang diperoleh.
- Dari hasil survei di tempat penelitian akan di buat deskripsi sistem serta dilakukan analisa keperluan sistem pengolahan data yang memerlukan metode apriori untuk 10 item barang, yakni; makanan ringan, mie, tepung, telur, minyak, sabun, kopi, susu, minuman, rokok. Selain itu akan di rancang awal aplikasi yang di buat, sehingga akan menghasilkan desain antarmuka dan proses yang siap untuk diimplementasikan
- Perancangan Perangkat Lunak dimulai dari pemodelan system dan perancangann antarmuka dari hasil analisis.
- Implementasi dari hasil analisis dan perancangan perangkat lunak.
- Pengujian system yang telah dibuat untuk diimplementasikan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Data Mining

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 (Turban,E,dkk.2005).

Menurut Gamet Group Data Mining adalah suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola, dan kecenderungan dengan memeriksa dengan sekumpulan besar data yang tersimpan dalam memeriksa dengan sekumpulan besar data yang tersimpan dalam menyimpan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika (Larose, D.T. 2005).

2.2. Algoritma Apriori

Algoritma Apriori (Association Rule Mining) adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Contoh aturan asosiatif dari analisis pembelian di suatu pasar swalayan adalah dapat diketahuinya berapa besar kemungkinan seorang pelanggan membeli roti bersamaan dengan susu (Nofriansyah, D. 2014). Algoritma Apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Selain apriori, yang termasuk pada golongan ini adalah metode

Generalized Rule Indication dan Algoritma Hash Based. 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. Analisis asosiasi juga sering disebut market basket analysis. Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik data mining yang menjadi dasar dari berbagai teknik data mining lainnya. Banyak peneliti menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (frequent pattern mining) (Nofriansyah, D. 2014).

2.3. ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD (Entity Relationship Diagram) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh System Analyst dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail penduduk merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database, menurut (Brady. M.& Loonam. J., 2010).

Tahapan dalam pembuatan ERD yaitu sebagai berikut :

- a. Menentukan entitas yang di libatkan.
- b. Menentukan atribut-atribut pada masing-masing entitas yang dilibatkan.
- c. Menentukan relasi atau hubungan antar entitas yang ada.
- d. Menentukan koordinalitas relasi pada setiap relasi yang ada.

2.4. MySQL

MySQL dikembangkan oleh perusahaan swedia bernama MySQL AB yang pada saat ini bernama Tcx Data Konsult AB sekitar tahun 1994-1995, namun cikal bakal kodenya sudah ada sejak tahun 1979. Awalnya Tcx merupakan perusahaan pengembang software dan konsultan database, dan saat ini MySQL sudah diambil alih oleh Oracle Corp.

MySQL merupakan database yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman script untuk internet (PHP dan Perl). MySQL dan PHP dianggap sebagai pasangan software pembangun aplikasi web yang ideal. MySQL lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web, umumnya pengembangan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman script PHP (Solichin, 2014).

3. Analisa

Pokok pembahasan pada penelitian ini adalah sistem prediksi stok aturan asosiasi pada bisnis ritel toko NURHIKMAH di Cicalak Subang. Sistem ini membahas tentang prediksi stok aturan asosiasi pada bisnis ritel sehingga terbuat sebuah rule atau aturan asosiasi yang dapat menjadi pokok bahasan di toko Nurhikmah. Data yang akan dimasukkan kedalam sistem ini adalah 96 sampel data transaksi hasil pendataan dari toko Nurhikmah dengan mengacu pada kategori barang dengan melihat pada parameter kondisi stok, parameter kondisi hari dan parameter terjual, sehingga diperoleh aturan asosiasi yang menghasilkan nilai support dan confidence pada item data transaksi barang.

3.1 Deskripsi Sistem

Alat pendukung yang dibutuhkan pada sistem ini agar program dapat berjalan dengan baik adalah sebagai berikut :

1. Software (Perangkat Lunak)
Pembuatan program sistem aplikasi ini membutuhkan dukungan software (perangkat lunak). Diantaranya adalah sebagai berikut:
 - a. Operating System atau disebut dengan sistem operasi
 - b. MySQL (My Structure Query Language) sebagai basis data
 - c. XAMPP
2. Hardware (Perangkat Keras)

Pembuatan program aplikasi tidak terlepas dari beberapa dukungan perangkat, selain software (perangkat lunak) sistem ini juga memerlukan dukungan hardware (perangkat keras). Diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Processor dengan kecepatan minimal 1.73 GHz
- b. Memory RAM minimal 512 Megabyte
- c. Mouse dan Keyboard

3.2 Implementasi Algoritma Apriori

Implementasi penerapan algoritma apriori pada data Barang toko Nurhikmah dilakukan dengan mengacu pada proses perhitungan algoritma apriori dengan melalui format data sesuai aturan yang telah ditentukan. Pada data transaksi Barang toko NURHIKMAH terlebih dahulu dilakukan perubahan kedalam format data khusus yang sesuai sebelum diaplikasikan

Penerapan algoritma apriori pada data Stok Barang, mengacu pada kategori Barang sebagai kunci untuk proses perhitungan. Kemudian setelah itu, adapun untuk parameter sebagai atribut kombinasi itemnya adalah kategori barang, parameter kondisi stok, parameter terjual dan parameter kondisi hari. Untuk parameter dilakukan perubahan data yang menjadi proses untuk transformasi data transaksi.

Sistem prediksi stok aturan asosiasi dengan metode algoritma apriori pada data transaksi barang toko NURHIKMAH mempunyai beberapa tabel penunjang untuk perhitungan pembentukan aturan asosiasi maupun perubahan data kategorikal untuk parameter.

Tabel 3.1 Data Stok Barang

Hari	Tanggal	Nama Barang	Satuan	Kategori	Stock Awal
Selasa	1/3/2016	Indomie Ayam Bawang	Dus	Mie	20
Selasa	1/3/2016	Telur Ayam Negri	Kg	Telur	20
Selasa	1/3/2016	ABC Susu	Dus	Kopi	10
Selasa	1/3/2016	Bimoli 900ml	Dus	Minyak	5
Selasa	1/3/2016	Djarum Super	Pack	Rokok	15
Selasa	1/3/2016	Kapal Api Mix	Dus	Kopi	15
Selasa	1/3/2016	Djarum Coklat	Pack	Rokok	20
Selasa	1/3/2016	Bendera Set Putih	Dus	Susu	5
Selasa	1/3/2016	Roma Kelapa	Dus	Biskuit	10
Selasa	1/3/2016	Akua Botol 600ml	Dus	Minuman	5
Rabu	2/3/2016	Roma Kelapa	Dus	Biskuit	10
Rabu	2/3/2016	Djarum Coklat	Pack	Rokok	20
Rabu	2/3/2016	Sampoerna Mild	Pack	Rokok	15
Rabu	2/3/2016	Indomie Ayam Bawang	Dus	Mie	20
Rabu	2/3/2016	Kapal Api Mix	Dus	Kopi	15
Rabu	2/3/2016	Djarum Super	Pack	Rokok	15
Rabu	2/3/2016	Sedap Ayam Bawang	Dus	Mie	20
Rabu	2/3/2016	TehGelas	Dus	Minuman	20
Rabu	2/3/2016	Bendera set Putih	Dus	Susu	5
Rabu	2/3/2016	Nabati Richeese Keju	Dus	Wafer	10

Tabel 3.2 Parameter Terjual

Parameter Terjual	
Laku	Stok Abis
Cukup Laku	Sisa Stok < Setengah Stok Awal
Kurang Laku	Sisa Stok > Setengah
Tidak Laku	Sisa Stok Tetep

Tabel 3.3 Parameter Kondisi Hari

Parameter Kondisi Hari	
Pagi	08.00/10.59
Siang	11.00/14.59
Sore	15.00/17.59
Malam	18.00/selesai

Tabel 3.4 Data Stok

Stok	
Banyak	20
Cukup	15
Sedikit	10
Sangat Sedikit	5

Tabel 3.5 Kategori Hari

hari	
biasa	hari biasa
libur	hari libur

Tabel 3.6 Kondisi Stok

Parameter Kondisi Stok	
kondisi_01	Banyak+Biasa
kondisi_02	Banyak+Libur
kondisi_03	Cukup+Biasa
kondisi_04	Cukup+Libur
kondisi_05	Sedikit+Biasa
kondisi_06	Sedikit+Libur
kondisi_07	Sangat Sedikit+Biasa
kondisi_08	Sangat Sedikit+Libur

Tabel 3.7 Hasil Transformasi Data

Hari	Tanggal	Nama Barang	Kategori	Parameter Terjual	Parameter Kondisi Hari	Parameter Kondisi Stok
Selasa	1/3/2016	Indomie Ayam Bawang	Mie	Cukup Laku	Pagi	kondisi_01
Selasa	1/3/2016	Telur Ayam Negri	Telur	Kurang Laku	Pagi	kondisi_01
Selasa	1/3/2016	ABC Susu	Kopi	Kurang Laku	Malam	kondisi_05
Selasa	1/3/2016	Bimoli 900ml	Minyak	Kurang Laku	Siang	kondisi_07
Selasa	1/3/2016	Djarum Super	Rokok	Laku	Sore	kondisi_03
Selasa	1/3/2016	Kapal Api Mix	Kopi	Laku	Malam	kondisi_03
Selasa	1/3/2016	Djarum Coklat	Rokok	Kurang Laku	Malam	kondisi_01
Selasa	1/3/2016	Bendera Set Putih	Susu	Cukup Laku	Sore	kondisi_07
Selasa	1/3/2016	Roma Kelapa	Biskuit	Cukup Laku	Siang	kondisi_05
Selasa	1/3/2016	Akua Botol 600ml	Minuman	Laku	Siang	kondisi_07
Rabu	2/3/2016	Roma Kelapa	Biskuit	Cukup Laku	Pagi	kondisi_05
Rabu	2/3/2016	Djarum Coklat	Rokok	Cukup Laku	Sore	kondisi_01
Rabu	2/3/2016	Sampoerna Mild	Rokok	Laku	Sore	kondisi_03
Rabu	2/3/2016	Indomie Ayam Bawang	Mie	Kurang Laku	Pagi	kondisi_01
Rabu	2/3/2016	Kapal Api Mix	Kopi	Cukup Laku	Malam	kondisi_03
Rabu	2/3/2016	Djarum Super	Rokok	Cukup Laku	Siang	kondisi_03
Rabu	2/3/2016	Sedap Ayam Bawang	Mie	Cukup Laku	Pagi	kondisi_01
Rabu	2/3/2016	TehGelas	Minuman	Cukup Laku	Siang	kondisi_01
Rabu	2/3/2016	Bendera set Putih	Susu	Kurang Laku	Malam	kondisi_07
Rabu	2/3/2016	Nabati Richeese Keju	Wafer	Cukup Laku	Sore	kondisi_05

Tabel 3.8 Data Transaksi Barang

Transaksi	Itemset
1	Mie, Cukup Laku, Pagi, kondisi_01
2	Telur, Kurang Laku, Pagi, kondisi_01
3	Kopi, Kurang Laku, Malam, kondisi_05
4	Minyak, Kurang Laku, Siang, kondisi_07
5	Rokok, Laku, Sore, kondisi_03
6	Kopi, Laku, Malam, kondisi_03
7	Rokok, Kurang Laku, Malam, kondisi_01
8	Susu, Cukup Laku, Sore, kondisi_07
9	Biskuit, Cukup Laku, Siang, kondisi_05
10	Minuman, Laku, Siang, kondisi_07
11	Biskuit, Cukup Laku, Pagi, kondisi_05
12	Rokok, Cukup Laku, Sore, kondisi_01
13	Rokok, Laku, Sore, kondisi_03
14	Mie, Kurang Laku, Pagi, kondisi_01
15	Kopi, Cukup Laku, Malam, kondisi_03
16	Rokok, Cukup Laku, Siang, kondisi_03
17	Mie, Cukup Laku, Pagi, kondisi_01
18	Minuman, Cukup Laku, Siang, kondisi_01
19	Susu, Kurang Laku, Malam, kondisi_07
20	Wafer, Cukup Laku, Sore, kondisi_05

Tabel 3.9 Representasi

Transaksi	Item	Transaksi	Item
1	mie	11	biskuit
1	cukup laku	11	cukup laku
1	pagi	11	pagi
1	kondisi_01	11	kondisi_05
2	telur	12	rokok
2	kurang laku	12	cukup laku
2	pagi	12	sore
2	kondisi_01	12	kondisi_01
3	kopi	13	rokok
3	kurang laku	13	laku
3	malam	13	sore
3	kondisi_07	13	kondisi_03
4	rokok	14	mie
4	laku	14	kurang laku
4	sore	14	pagi
4	kondisi_07	14	kondisi_01
5	rokok	15	kopi
5	laku	15	cukup laku
5	sore	15	malam
5	kondisi_03	15	kondisi_03
6	kopi	16	rokok
6	laku	16	cukup laku
6	malam	16	siang
6	kondisi_03	16	kondisi_03
7	rokok	17	mie

7	kurang laku	17	cukup laku
7	malam	17	pagi
7	kondisi_01	17	kondisi_01
8	susu	18	minuman
8	cukup laku	18	cukup laku
8	sore	18	siang
8	kondisi_07	18	kondisi_01
9	biscuit	19	susu
9	cukup laku	19	kurang laku
9	siang	19	malam
9	kondisi_05	19	kondisi_07
10	minuman	20	wafer
10	laku	20	cukup laku
10	siang	20	sore
10	kondisi_07	20	kondisi_05

Tabel 3.10 Format Tabulasi

Transaksi	Kategori Barang					Parameter Terjual			Parameter Kondisi hari				Parameter Kondisi stok					
	Mie	Kopi	Biskuit	Minuman	Rokok	Laku	Cukup Laku	Kurang Laku	Pagi	Siang	Sore	Malam	kondisi_01	kondisi_03	kondisi_05	kondisi_06	kondisi_07	kondisi_08
1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
3	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
6	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
7	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
9	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
10	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
11	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
12	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
14	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
15	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
16	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
17	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
18	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
20	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0

Tabel 3.11 Calon 2 Itemset

Itemset	Count	Support	Itemset	Count	Support	Itemset	Count	Support
mie, laku	3	3.125	mie, pagi	9	9.375	mie, kondisi_01	8	8.33333
mie, cukup laku	5	5.20833	mie, siang	1	1.04167	mie, kondisi_03	0	0
mie, kurang laku	5	5.20833	mie, sore	3	3.125	mie, kondisi_05	0	0
kopi, laku	3	3.125	mie, malam	3	3.125	mie, kondisi_06	2	2.08333
kopi, cukup laku	5	5.20833	kopi, pagi	0	0	mie, kondisi_07	3	3.125
kopi, kurang laku	5	5.20833	kopi, siang	2	2.08333	mie, kondisi_08	2	2.08333
biskuit, laku	1	1.04167	kopi, sore	3	3.125	kopi, kondisi_01	0	0
biskuit, cukup laku	10	10.4167	kopi, malam	8	8.33333	kopi, kondisi_03	6	6.25
biskuit, kurang laku	3	3.125	biskuit, pagi	5	5.20833	kopi, kondisi_05	3	3.125
minuman, laku	2	2.08333	biskuit, siang	3	3.125	kopi, kondisi_06	2	2.08333
minuman, cukup laku	6	6.25	biskuit, sore	5	5.20833	kopi, kondisi_07	0	0
minuman, kurang laku	4	4.16667	biskuit, malam	1	1.04167	kopi, kondisi_08	2	2.08333
rokok, laku	4	4.16667	minuman, pagi	1	1.04167	biskuit, kondisi_01	0	0
rokok, cukup laku	10	10.4167	minuman, siang	11	11.4583	biskuit, kondisi_03	0	0
rokok, kurang laku	2	2.08333	minuman, sore	1	1.04167	biskuit, kondisi_05	9	9.375

Tabel 3.12 Aturan Asosiasi 2 Itemset

JIKA (IF)	MAKA (THEN)	SUPPO RT %	CONFID ENCE %	JIKA (IF)	MAKA (THEN)	SUPPO RT %	CONFID ENCE %	JIKA (IF)	MAKA (THEN)	SUPPO RT %	CONFID ENCE %
Mie	laku	3.125	18.75	Mie	pagi	9.375	56.25	Mie	kondisi_01	8.33333333	50
Mie	cukup laku	5.20833333	31.25	Mie	siang	1.04166667	6.25	Mie	kondisi_06	2.08333333	12.5
Mie	kurang laku	5.20833333	31.25	Mie	sore	3.125	18.75	Mie	kondisi_07	3.125	18.75
Kopi	laku	3.125	23.07692308	Mie	malam	3.125	18.75	Mie	kondisi_08	2.08333333	12.5
Kopi	cukup laku	5.20833333	38.46153846	Kopi	siang	2.08333333	15.38461538	Kopi	kondisi_03	6.25	46.15384615
Kopi	kurang laku	5.20833333	38.46153846	Kopi	sore	3.125	23.07692308	Kopi	kondisi_05	3.125	23.07692308
Bisku it	laku	1.04166667	7.142857143	Kopi	malam	8.33333333	61.53846154	Kopi	kondisi_06	2.08333333	15.38461538
Bisku it	cukup laku	10.41666667	71.42857143	Bisku it	pagi	5.20833333	35.71428571	Kopi	kondisi_08	2.08333333	15.38461538
Bisku it	kurang laku	3.125	21.42857143	Bisku it	siang	3.125	21.42857143	Bisku it	kondisi_05	9.375	64.28571429
minu man	laku	2.08333333	15.38461538	Bisku it	sore	5.20833333	35.71428571	Bisku it	kondisi_06	1.04166667	7.142857143
minu man	cukup laku	6.25	46.15384615	Bisku it	malam	1.04166667	7.142857143	Bisku it	kondisi_07	2.08333333	14.28571429
minu man	kurang laku	4.16666667	30.76923077	minu man	pagi	1.04166667	7.692307692	Bisku it	kondisi_08	1.04166667	7.142857143

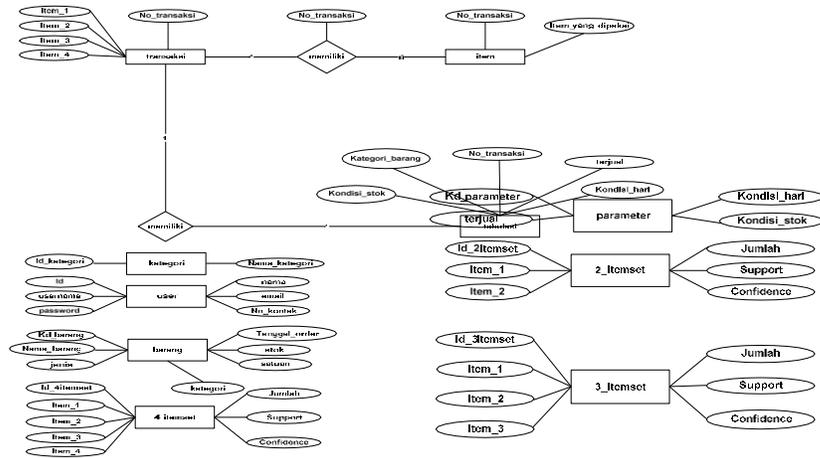
Tabel 3.13 Final Rule 2 Itemset

JIKA (IF)	MAKA (THEN)	SUPPORT %	CONFIDENCE %	SUP X CONF %
minuman	siang	11.45833333	84.61538462	0.096955128
Biskuit	cukup laku	10.41666667	71.42857143	0.074404762
rokok	cukup laku	10.41666667	62.5	0.065104167
Biskuit	kondisi_05	9.375	64.28571429	0.060267857
Mie	pagi	9.375	56.25	0.052734375
Kopi	malam	8.33333333	61.53846154	0.051282051
Mie	kondisi_01	8.33333333	50	0.041666667
rokok	malam	7.291666667	43.75	0.031901042
Kopi	kondisi_03	6.25	46.15384615	0.028846154
rokok	sore	6.25	37.5	0.0234375
Kopi	cukup laku	5.20833333	38.46153846	0.020032051
Kopi	kurang laku	5.20833333	38.46153846	0.020032051
minuman	cukup laku	5.20833333	38.46153846	0.020032051
Minuman	kondisi_07	5.20833333	38.46153846	0.020032051
Biskuit	pagi	5.20833333	35.71428571	0.01860119
Biskuit	sore	5.20833333	35.71428571	0.01860119
Mie	cukup laku	5.20833333	31.25	0.016276042
Mie	kurang laku	5.20833333	31.25	0.016276042
rokok	kondisi_01	5.20833333	31.25	0.016276042
rokok	kondisi_03	5.20833333	31.25	0.016276042

3.3 Model Data

Model data sistem penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.1. Model data. Entitas yang dimaksud berupa user dengan 6 atribut didalamnya id, username, password, nama, email, dan no_kontak, barang dengan 7 atribut didalamnya kd_barang, nama_barang, jenis, tanggal_order, stok, satuan dan kategori, kategori dengan 2 atribut didalamnya id_kategori dan nama_kategori, parameter dengan 4 atribut didalamnya kd_parameter, terjual, kondisi_hari dan kondisi_stok, transaksi dengan 5 atribut didalamnya no_transaksi, item_1, item_2, item_3 dan item_4, item/refresentasi data transaksi dengan 2 atribut didalamnya no_transaksi dan item_yang_dipakai, tabulasi dengan 5 atribut didalamnya no_transaksi, kategori_barang, terjual, kondisi_hari dan kondisi_stok, rule_2_itemset dengan 6 atribut didalamnya id_2itemset, item_1, item_2, jumlah, support dan confidence, 3_itemset dengan 7 atribut didalamnya id_3itemset, item_1,

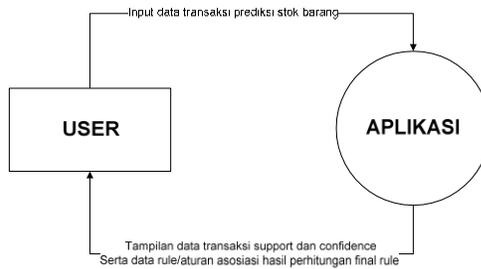
item_2, item_3, jumlah, support dan confidence, 4_itemset dengan 8 atribut didalamnya id_4itemset, item_1, item_2, item_3, item_4, jumlah, support dan confidence.



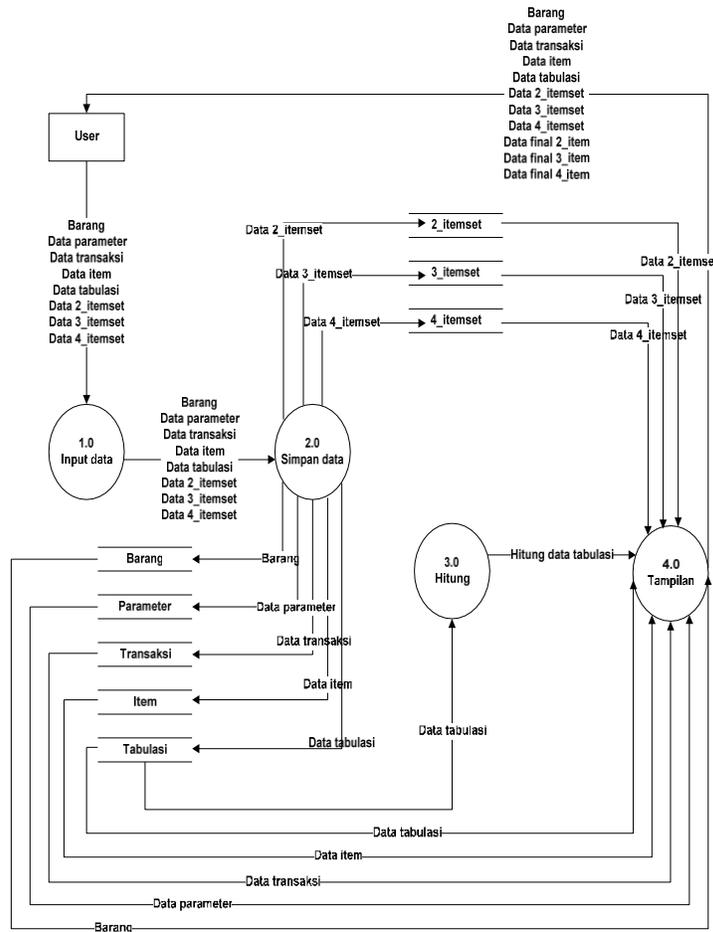
Gambar 3.1 Model Data

3.4 Model Proses

Perancangan diagram konteks dan diagram alir data atau dikenal dengan Data Flow Diagram (DFD) pada penelitian penentuan prediksi stok menentukan proses yang akan terjadi pada sistem. Adapun proses perancangan sistem diagram konteks dapat dilihat pada Gambar 3.2 dan proses sistem diagram alir data terdapat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.2 Diagram Kontek



Gambar 3.3 DFD

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Implementasi

Implementasi antarmuka atau interface dilakukan pada setiap tampilan program yang dibangun dan scripting atau pengkodeannya dalam bentuk file berekstensi “.php” dan atau “.html”, pengimplementasian program ini bertujuan untuk menjelaskan secara singkat cara atau alur program aplikasi sistem yang dibuat sesuai penelitian menggunakan metode algoritma apriori. Adapun sistem prediksi stok aturan asosiasi adalah sebagai berikut:

4.4.1. Tampilan Halaman Utama

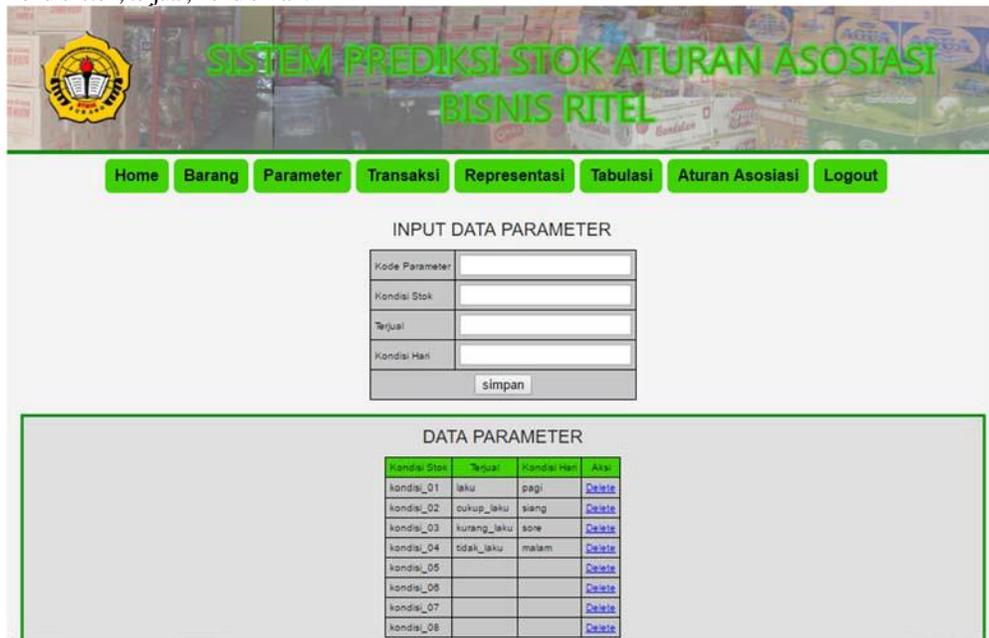
Merupakan tampilan antarmuka menu utama dari aplikasi prediksi stok barang.



Gambar 4.19 Tampilan Halaman Menu Utama

4.4.2. Tampilan Halaman Parameter

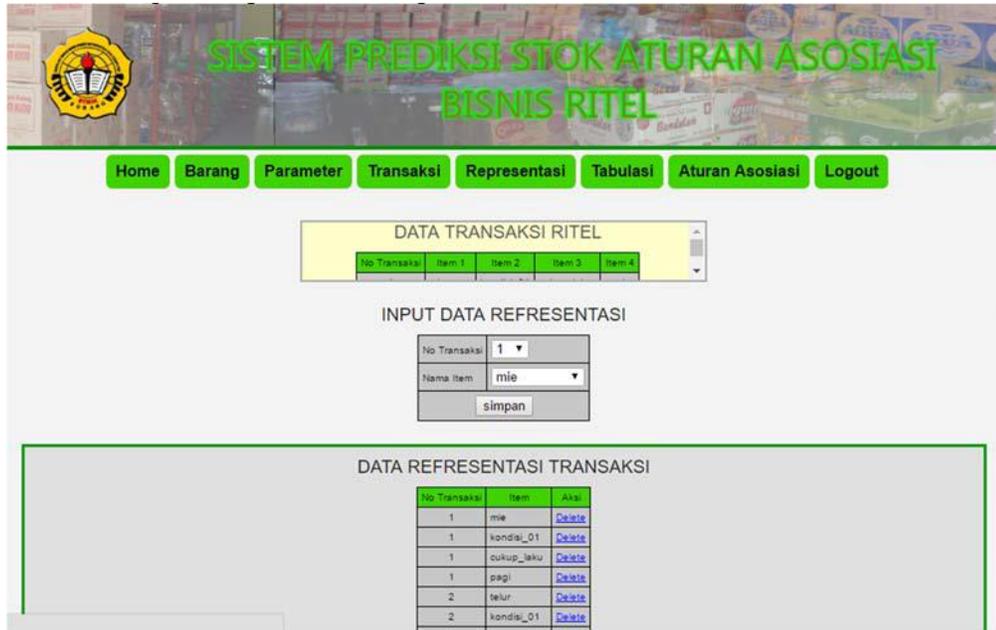
Merupakan tampilan antarmuka input data parameter perhitungan yang terdiri dari 3 parameter yaitu kondisi stok, terjual, kondisi hari.



Gambar 4.21 Tampilan Halaman Parameter

4.4.3. Tampilan Halaman Representasi

Merupakan tampilan antarmuka input data representasi data transaksi item sesuai data transaksi Barang.



Gambar 4.23 Tampilan Halaman Representasi

4.4.4. Tampilan Halaman Tabulasi

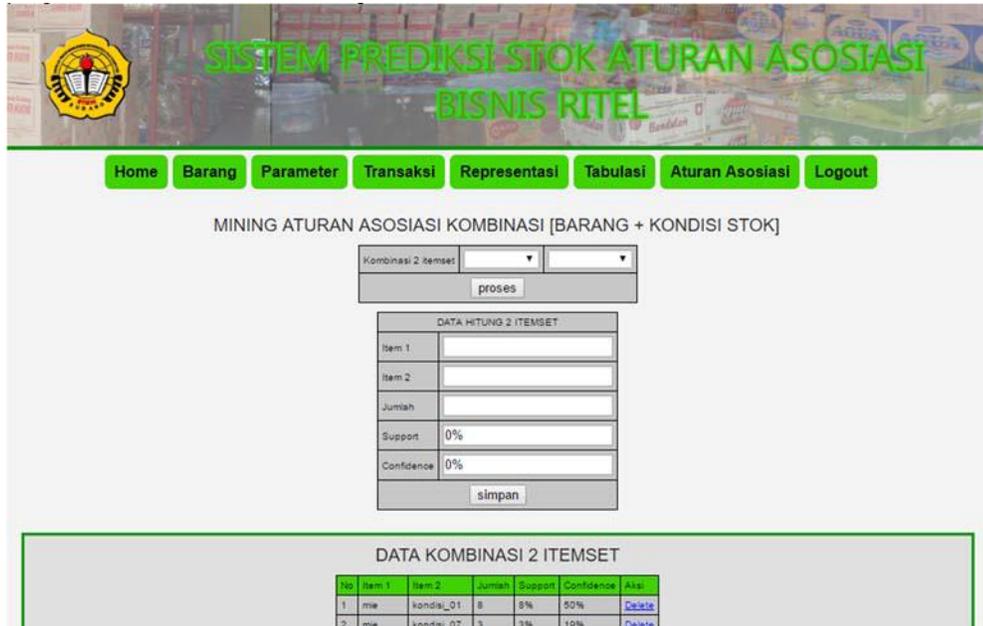
Merupakan tampilan antarmuka input data tabulasi yang akan menjadi data perhitungan pada proses program aplikasi.



Gambar 4.24 Tampilan Halaman Tabulasi

4.4.5. Tampilan 2 Itemset (Barang dan Kondisi Stok)

Merupakan tampilan antarmuka input data perhitungan kombinasi 2 itemset dari proses mining apriori yang terdiri dari kombinasi item barang dan kondisi stok.



Gambar 4.25 Tampilan 2 Itemset (Barang dan Kondisi Stok)

4.4.6. Tampilan 2 Itemset (Barang dan Terjual)

Merupakan tampilan antarmuka input data perhitungan kombinasi 2 itemset dari proses mining apriori yang terdiri dari kombinasi item barang dan terjual.



Gambar 4.26 Tampilan 2 Itemset (Barang dan terjual)

4.4.7. Tampilan 2 Itemset (Barang dan Kondisi Hari)

Merupakan tampilan antarmuka input data perhitungan kombinasi 2 itemset dari proses mining apriori yang terdiri dari kombinasi item barang dan kondisi hari.



Gambar 4.27 Tampilan 2 Itemset (Barang dan Kondisi Hari)

4.4.8. Tampilan 3 Itemset (Barang, Kondisi Stok dan Terjual)

Merupakan tampilan antarmuka input data perhitungan kombinasi 3 itemset dari proses mining apriori yang terdiri dari kombinasi item barang, kondisi stok dan terjual.



Gambar 4.28 Tampilan 3 Itemset (Barang, Kondisi Stok dan Terjual)

4.4.9. Tampilan Final Rule 2 Item

Merupakan tampilan antarmuka hasil perhitungan final aturan asosiasi proses mining kombinasi 2 itemset. Pada tampilan ini menjelaskan akhir dari proses perhitungan aturan asosiasi algoritma apriori prediksi stok barang terhadap kombinasi 2 itemset.



Gambar 4.29 Tampilan Aturan Final 2 Item

5. Kesimpulan

Berdasarkan pada rumusan masalah yang ada yaitu bagaimana cara agar dapat barang tidak menumpuk di gudang tidak terjual dan hanya terbuang percuma juga bisa mengakibatkan barang expired (kadaluwarsa), atas data yang ada di toko NURHIKMAH serta bagaimana menentukan jumlah stok barang menggunakan metode algoritma apriori, maka dapat diambil kesimpulan bahwa program ini :

1. Dapat digunakan untuk mengolah data hasil pendataan di toko NURHIKMAH.
2. Hasil implementasi pada proses perhitungan apriori untuk data stok barang telah membuktikan bahwa validitas data stok barang di toko NURHIKMAH dengan uji data sampel 96, menghasilkan aturan-aturan yang dapat menjadi acuan untuk mengetahui stok barang.
3. aplikasi sistem prediksi stok barang ini dapat membantu user melihat kevaliditasan data barang dan membantu pemilik toko dalam penjualan agar lebih tepat pada sasaran.

Pustaka

- Brady, M. & Loonam, J. (2010). Exploring the use of entity-relationship diagramming as a technique to support grounded theory inquiry. Bradford: Emerald Group Publishing.
- Larose, D. T. (2005). Discovering Knowledge In Data. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Nofriansyah, D. (2014). Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Solichin, A. (2016). Pemograman Web dengan PHP dan MySQL. Jakarta: Budi Luhur.
- Turban, E., dkk. (2005). Decision Support System and Intelligent System. Yogyakarta: Andi Offset.