

**APLIKASI MARKET BASKET ANALYSIS DENGAN METODE
ASSOCIATION RULE UNTUK MENEMUKAN PERILAKU
KONSUMEN MELALUI DATA TRANSAKSI
(Studi Kasus: Business Center UIN Malang)**

SKRIPSI

Oleh :

**BINTI UMAYAH
11650104**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2015**

**APLIKASI MARKET BASKET ANALYSIS DENGAN METODE
ASSOCIATION RULE UNTUK MENEMUKAN PERILAKU
KONSUMEN MELALUI DATA TRANSAKSI
(Studi Kasus: Business Center UIN Malang)**

SKRIPSI

Diajukan kepada:

Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjanah Komputer (S.Kom)

Oleh :

**BINTI UMAYAH
11650104**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2015**

HALAMAN PERSETUJUAN

**APLIKASI MARKET BASKET ANALYSIS DENGAN METODE
ASSOCIATION RULE UNTUK MENEMUKAN PERILAKU KONSUMEN
MELALUI DATA TRANSAKSI
(Studi Kasus: Business Center UIN Malang)**

SKRIPSI

Oleh :

BINTI UMAYAH

11650104

Telah Disetujui, 5 Mei 2015

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Fachrul Kurniawan, M.MT

NIP. 19710722 201101 1 001

Zainal Abidin, M.Kom

NIP. 19760613 200501 1 004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdiان

NIP. 19740424 200901 1 008

HALAMAN PENGESAHAN

APLIKASI MARKET BASKET ANALYSIS DENGAN METODE ASSOCIATION RULE UNTUK MENEMUKAN PERILAKU KONSUMEN MELALUI DATA TRANSAKSI (Studi Kasus: Business Center UIN Malang)

SKRIPSI

Oleh :

BINTI UMAYAH
11650104

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjanah Komputer (S.Kom)

Tanggal, 11 Juni 2015

Susunan Dewan Penguji:	Tanda Tangan
1. Penguji Utama : <u>Fresy Nugroho, M.T</u> NIP.19710722 201101 1 001	()
2. Ketua Penguji : <u>Hani Nurhayati, M.T</u> NIP.19780625 200801 2 006	()
3. Sekretaris Penguji : <u>Fachrul Kurniawan, M.MT</u> NIP.19771020 100901 1 001	()
4. Anggota Penguji : <u>Zainal Abidin, M.Kom</u> NIP.19760613 200501 1 004	()

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian

NIP. 19740424 200901 1 008

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Binti Umayah

NIM : 11650104

Fakultas/ Jurusan : Sains dan Teknologi/ Teknik Informatika

Judul Penelitian : Aplikasi Market Basket Analysis dengan Metode Association Rule untuk Menemukan Perilaku Konsumen melalui Data Transaksi (Studi Kasus: Business Center UIN Malang).

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Isi dari skripsi yang telah saya buat adalah benar-benar hasil dari karya sendiri dan bukan merupakan duplikat atau memindahkan data dari karya milik orang lain, selain nama-nama yang tertulis pada isi dan telah dicantumkan pada daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari ternyata skripsi yang telah saya tulis terbukti hasil duplikat, maka saya bersedia menanggung segala resiko yang akan saya terima.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan segala kesadaran tanpa paksaan dari siapapun.

Malang, 12 Mei 2015

Hormat Saya,

BINTI UMAYAH

NIM. 11650104

PERSEMBAHAN

**Yang Utama dari Segalanya,
Sembah Sujud serta Syukur kepada Allah SWT.,
Dzat Pemilik Penguasa Segalanya.
Shalawat serta Salam Semoga selalu tucurahkan
kepada Nabi Besar Muhammad saw.**

Hasil karya Skripsi ini, saya persembahkan untuk:

Bapakku Asrori dan Mamakku Nasukah Terhormat....

Yang selalu memberikanku suatu dorongan dan dukungan yang tak pernah nampak namun selalu memberikan hasil yang luar biasa. Doa-doa beliau yang selama ini mengiringi perjalananku dari awal hidupku hingga saat ini bahkan akan sampai seumur hidupku dan seumur hidup beliau. Semoga kasih sayang dan rahmat Allah SWT., selalu menyertai beliau. Aamiin Yaa Rabb

Mas dan Mbakku Tersayang....

Masku : Abdul Munir dan Irsyadul 'Ibad, S.HI. dan juga mbakku: Diniyah, Lutfi Natiqoh, S.Pd., Robiatul Adawiyah, S.Pd. Ku ucapkan beribu-ribu terimakasih atas segala dukungan baik berupa do'a dan pengorbanan, maupun secara moril dan materil yang telah kalian berikan kepada adikmu ini. Semoga rahmat Allah SWT., selalu menyertai kehidupan kalian. Aamiin Yaa Rabb

Teman Terdekatku Tercinta....

Muhammad Ali Mursid, banyak kuucapkan terimakasih untukmu, yang selalu memberikan semangat dari awal perkuliahan hingga akhir perkuliahanku. Barakallaah untukmu dan untukku.

MOTTO

*“Allah Tidak Akan Merubah Suatu Kaum,
Kecuali Mereka Sendiri Yang Merubahnya”*

(QS. Ar-Ra'd/13: 11)



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT., karena atas rahmat dan hidayah-Nya penelitian ini dapat terselesaikan secara baik dengan judul “Aplikasi Market Basket Analysis dengan Metode Association Rule untuk Menemukan Perilaku Manusia melalui Data Transaksi (Studi Kasus: Business Center UIN Malang)”.

Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita nabi besar Nabi Muhammad saw., yang telah membimbing kita dari jaman Jahiliyah menuju jaman Islamiyah.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil dengan baik tanpa adanya bimbingan dan sumbangan pemikiran dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Si selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Ibu Dr. Bayyinatul Muchtaromah, drh. Msi selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Bapak Dr. Cahyo Crysdiyan selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Bapak Fachrul Kurniawan, M.MT selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Wali yang selalu memberikan pengarahan selama perkuliahan dan untuk menyelesaikan penelitian ini.
5. Bapak Zainal Abidin, M.Kom selaku pembimbing II yang selalu memberikan nasihat dan membagi ilmu untuk menyelesaikan penelitian ini.
6. Segenap Dosen dan karyawan Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
7. Ibu Nasukah, Bapak Asrori, mbak Din, mas Munir, mas Encak, mbak Natik, dan mbak Dawik serta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan secara moril, spiritual dan materil.

8. Teman-teman Teknik Informatika 2011 (INTEGER '11) yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan penelitian ini.
9. Teman-teman Kost ibu Yuni yang telah mengisi warna dalam hidup dan memberi semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.
10. Dan seluruh pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan ini. Penulis berharap semoga karya yang sederhana ini dapat bermanfaat dengan baik bagi semua pihak. Aamiin Yaa Rabb

Malang, 10 Mei 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
ABSTRAK INDONESIA	xv
ABSTRAK INGGRIS	xvi
ABSTRAK ARAB	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Masalah.....	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terkait	9
2.2 Market Basket Analysis	11
2.3 Association Rule	12
2.3.1 Analisa Pola Frekuensi Tinggi	14
2.3.2 Pembentukan Aturan Asosiatif	14
2.3.3 Contoh Algoritma Apriori	15
2.4 Perilaku Konsumen.....	19
2.4.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pembelian Konsumen....	20
2.4.1.1 Faktor Budaya.....	20
2.4.1.2 Faktor Sosial	21
2.4.1.3 Faktor Pribadi	21
2.4.1.4 Faktor Psikologis	22
2.4.2 Variabel-variabel dalam Mempelajari Prilaku Konsumen	22
2.4.2.1 Variabel Stimulus	22

2.4.2.2 Variabel Respons	23
2.4.2.3 Variabel Intervening	23
2.5 Data Mining	23
2.5.1 Metode Pelatihan	25
2.5.1.1 Unsupervised Learning	25
2.5.1.2 Supervised Learning	25
2.5.2 Pengelompokan Data Mining	25
2.5.2.1 Deskripsi	26
2.5.2.2 Estimasi	26
2.5.2.3 Prediksi	26
2.5.2.4 Klasifikasi	26
2.5.2.5 Pengklusteran	26
2.5.2.6 Asosiasi	26
2.5.3 Tahap-Tahap Data Mining	27
2.5.3.1 Pembersihan Data (<i>data cleaning</i>)	27
2.5.3.2 Integrasi Data (<i>data integrasi</i>)	28
2.5.3.3 Seleksi Data (<i>data selection</i>)	28
2.5.3.4 Transformasi Data (<i>data transformasi</i>)	29
2.5.3.5 Proses Mining	29
2.5.3.6 Evaluasi Pola (<i>pattern evaluation</i>)	29
2.5.3.7 Presentasi Pengetahuan (<i>knowledge presentation</i>)	29
2.6 Algoritma Apriori	29

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Deskripsi Sistem	31
3.2 Analisis Data	32
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem	33
3.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	34
3.3.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	34
3.3.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras	34
3.3.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	35
3.3.2.3 Kebutuhan Data	35
3.4 Perancangan Sistem	35
3.4.1 Ekstraksi Data	36
3.4.1.1 Pembersihan Data	36
3.4.1.2 Integrasi Data	36
3.4.1.3 Transformasi Data	37
3.4.1.4 Penggunaan Algoritma Apriori	37
3.4.1.5 Evaluasi Pola	37
3.4.1.6 Presentasi Pengetahuan	37
3.4.2 Desain Sistem	38
3.4.2.1 Desain Algoritma Algoritma	39

3.4.2.2 Arsitektur Aplikasi (<i>sitemap</i>)	39
3.4.3 Pemodelan Sistem	41
3.4.3.1 Use Case Diagram	41
3.4.3.2 Activity Diagram	43
3.4.4 Desain Input	43
3.4.5 Desain Output	43
3.4.6 Perancangan Basis Data.....	44
3.4.6.1 Identifikasi Tabel	44
3.4.6.2 Entity Relational Diagram (ERD) Physical	46
3.4.7 Perancangan Interface.....	46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi	50
4.2 Desain Form dan Fungsinya	51
4.2.1 Form Awal	51
4.2.2 Form Utama	51
4.2.3 Form Tentang Program.....	54
4.3 Deskripsi Program	54
4.3.1 Import Data.....	55
4.3.2 Perhitungan 1-Itemset.....	55
4.3.3 Perhitungan 2-Itemset.....	56
4.3.4 Perhitungan Confidence	56
4.4 Penerapan Aplikasi	57
4.5 Pengujian Sistem.....	58
4.5.1 Nilai Support Satu Item dan Nilai Support Dua Item.....	61
4.5.2 Nilai Confidence.....	64
4.5.3 Hasil Analisis.....	66
4.6 Analisa Hasil.....	67
4.7 Hubungan Penelitian Dengan Kaidah Islam	70

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran	73

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Beberapa Metode dalam Data Mining	27
Gambar 2.2 Tahap-Tahap/ Proses Data Mining (Han dan Kamber, 2006)	28
Gambar 3.1 Desain Sistem	38
Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Algoritma Apriori	40
Gambar 3.3 Sitemap Aplikasi	41
Gambar 3.4 Use Case Diagram	42
Gambar 3.5 Activity Diagram Market basket Analysis	42
Gambar 3.6 ERD Physical	46
Gambar 3.7 Desain Halaman Awal	47
Gambar 3.8 Desain Halaman Import Data	48
Gambar 3.9 Desain Halaman Apriori	48
Gambar 3.10 Desain Halaman Input	49
Gambar 3.11 Desain Halaman Tentang	49
Gambar 4.1 Desain Menu	50
Gambar 4.2 Form Awal	52
Gambar 4.3 Form Utama (Tab Import)	52
Gambar 4.4 Form Utama (Tab Apriori)	53
Gambar 4.5 Form Utama (Tab Input)	53
Gambar 4.6 Form Tentang	54
Gambar 4.7 Penerapan Aplikasi	58
Gambar 4.8 Hasil Perhitungan Nilai Support 1 Item	61
Gambar 4.9 Hasil Analisis	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Item Transaksi.....	15
Tabel 2.2 Nilai Support (1-Itemset)	16
Tabel 2.3 Nilai Support (2-Itemset)	16
Tabel 2.4 2-Itemset Memenuhi Min. Support	17
Tabel 2.5 Anggota 3-Itemset	18
Tabel 2.6 Nilai Support untuk 3-Itemset	18
Tabel 2.7 Hasil Data Yang Memenuhi Nilai Minimum Confidence	19
Tabel 3.1 Tabel Desain Input	44
Tabel 3.2 Tabel Desain Output	43
Tabel 3.3 Tabel Barang (barang).....	45
Tabel 3.4 Tabel Transaksi (transaksi)	45
Tabel 3.5 tabel 1-Itemset (1_itemset).....	45
Tabel 4.1 Data Uji Coba dari Nota 890753 sampai 890853	59
Tabel 4.2 Nilai Support 1-itemset	62
Tabel 4.3 Nilai Support 2-itemset	63
Table 4.4 Nilai Confidence	65

ABSTRAK

Umayah, Binti. 2015. SKRIPSI. Judul: “Aplikasi Market Basket Analysis dengan Metode Association Rule untuk Menemukan Perilaku Konsumen melalui Data Transaksi (Studi Kasus: Business Center UIN Malang)”

Pembimbing I : Fachrul Kurniawan, M.MT

Pembimbing II : Zainal Abidin, M.Kom

Kata Kunci : *Data Mining, Association Rule, Apriori, Market basket Analysis.*

Data transaksi merupakan sekumpulan data hasil pencatatan yang berhubungan dengan kegiatan transaksi jual beli pada sebuah perusahaan. Pada tahun terakhir ini, data transaksi sudah banyak digunakan sebagai bahan penelitian dengan tujuan untuk mendapatkan beberapa informasi baru guna membantu pengelolaan perkembangan bisnis di masa depan. Salah satu perusahaan kecil swasta yang belum mampu memanfaatkan data transaksi secara maksimal, namun juga harus mampu mengembangkan potensi diri dalam persaingan bisnis adalah Business Center UIN Malang. Data transaksi yang dimilikinya masih sebatas penyimpanan saja dan belum dapat dimanfaatkan dengan baik untuk perkembangan bisnis selanjutnya.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah dengan pembuatan aplikasi yang dapat digunakan untuk menganalisis data transaksi yang ada. Aplikasi tersebut adalah aplikasi yang bersifat *market basket analysis*. Aplikasi dibangun dengan berbasis desktop, yang didalamnya mampu mengolah serta pendataan ulang data transaksi yang dimiliki. Metodologi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah dengan mengikuti tahapan-tahapan yang ada pada teknik data mining.

Hasil yang diperoleh dari uji coba yang dilakukan bahwa pembangunan dan penerapan aplikasi *market basket analysis* dengan metode *assocition rule* menggunakan algoritma apriori dapat berjalan dengan baik. Dengan rata-rata nilai *confidence* yang diperoleh sebesar 46.69% dan nilai *support* sebesar 1.78% dan rule yang dihasilkan sebanyak 30 rule.

ABSTRACT

Umayah, Binti. 2015. ESSAY. Title: “The Application of basket market analysis by using association rule method to describe consumer's behavior through the data transaction (a case study: Business Center of UIN Malang)”

Advisor I : Fachrul Kurniawan, M.MT

Advisor II : Zainal Abidin, M.Kom

Keyword : *Data Mining, Association Rule, Apriory, Market basket Analysis.*

The data transaction is a set of registration data related to the buying and selling activities on a company. In recent years, the data transaction is already widely used as research object for the purpose of getting some new information to help manage the business development in the future. One of small private company which has not been able to exploit its full potential of data transaction, but also to develop their potential in a competitive business is Business Center UIN Malang. Its data transaction is still limited to storage only and cannot be used well for further business development.

An endeavor to do is designing application that can be used to analyze the data transactions. The application is market basket analysis. Application designed by desktop-based, which includes the capability to process the data transaction as well as data transaction collected. The methodology used in designing this application is keeping all steps in data mining techniques.

The results obtained from experiments performed that the development and implementation of application of market basket analysis by the rule of Association method with Apriory algorithm is able to work properly. By an average value of confidence gained by 46.69% and amounted to 1.78% of support values and rule produced as many as 30 rules.

المستخلص

أمية، بنتز. 2015. بحث علمي. تطبيق تسويق السلة التحليلي بمنهج حكم الرابطة لإيجاد سلوك المستهلكين من خلال بيانات العقد (بحث تجريبي في مركز التجارة لجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانق).

المشرف الأول : فخر الكورنيواوان الماجستير

المشرف الثاني : زين العابدين الماجستير

الكلمة الأساسية : استخراج البيانات، حكم الرابطة، تسويق السلة التحليلي

بيانات العقد هي مجموعات البيانات من جمع الكتابة المهمة المتعلقة بأنشطة في عقد البيع في الشركة. وفي السنوات الأخيرة كانت بيانات العقد يستخدم كالمواد في البحوث والهدف منه هو لتحصيل المعلومات الجديدة لتساعد إدارة التجارة وتنميتها بعد. ومن الشركات الأهلية الصغيرة التي لم تستطيع في استفادة بيانات العقد فعلا وتنمية الملكات في المنافسة التجارية هي مركز التجارة لجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانق. لأن بيانات العقد التي ملكتها مازال إلا لحفظ البيانات وتخزينها ولم يستفاد جيدا لتنمية التجارة بعد.

ومن المحاولات لتقدمها وتنميتها هي بصناعة التطبيق الذي يستطيع أن يستفاد منه تحليل البيانات الموجودة. والتطبيق المستخدمة هو تسويق السلة التحليلي. يؤسس هذا التطبيق على سطح المكتب الذي يستطيع أن يحلل البيانات ويقوم بإعادتها وتسجيل إعادة التعيين عن البيانات الموجودة. والمنهج المستخدم لصناعة هذا التطبيق هو باتفاق مراحل الموجودة في تقنية استخراج البيانات.

والنتيجة من التجربة في هذا البحث بأن بناء وتطبيق هذا المنهج تسويق السلة التحليلي بمنهج حكم الرابطة واستخدام خوارزمية المسبقة قد جرت وتجري كما يرام. وبمتوسط القيمة للثقة المحسولة قدر ٤٦,٦٩٪ ونتيجة التشجيع قدر ١,٧٨٪ والقاعدة المحسولة قدر ٣٠ قاعدة.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Lamb, Hair dan Mc. Daniel, menyatakan bahwa perilaku konsumen adalah kegiatan seorang konsumen dalam membuat keputusan untuk membeli, menggunakan serta mengkonsumsi barang-barang dan jasa yang telah dibelinya, juga termasuk dalam faktor-faktor pelanggan yang dapat mempengaruhi keputusan pembelian dan penggunaan produk. (Rangkuti, 2009)

Setiap pelanggan atau konsumen mempunyai keinginan dan kebutuhan yang berbeda-beda, serta memiliki perilaku yang berbeda juga dalam memenuhi keinginan dan kebutuhannya tersebut. Akan tetapi, dalam perilaku yang berbeda untuk memenuhi kebutuhannya tersebut masih memiliki kesamaan diantaranya, yaitu sama-sama ingin memaksimalkan kepuasannya dalam mengkonsumsi suatu barang atau jasa yang dibutuhkannya.

Dalam kegiatan mengkonsumsi itu sendiri, pandangan Islam mengajarkan cara mengkonsumsi dengan baik dan tidak keluar dari ajaran/ syariat Islam. Seperti yang telah dijelaskan pada Al-Qur'an surat Al-Baqarah: 168, yang berbunyi:

يَأْتِيهَا النَّاسُ كُلُّوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ
لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ

Artinya: “Wahai manusia! Makanlah dari (makanan) yang halal dan baik yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-

langkah setan. Sungguh, setan itu musuh yang nyata bagimu”.(Darus Sunnah Al-Kamil)

Pada ayat di atas, menjelaskan tentang kesalahan orang musyrik yang ada di Makkah yang telah mengharamkan berbagai kenikmatan yang sebenarnya tidak pernah diharamkan oleh Allah SWT. Ayat di atas juga ditujukan untuk membatalkan keharaman beberapa makanan tertentu dan menghalalkan makan yang tidak baik yang diharamkan oleh Allah SWT. Kata **حلالاً** pada ayat di atas diberi sifat **طيباً**, yang berarti makanan yang dihalalkan oleh Allah SWT. adalah makanan yang baik bagi tubuh.(Shihab, 2007)

Dari ayat dan tafsir di atas, sangat jelas diterangkan bahwa kita harus memakan, membeli, menggunakan, dan mengonsumsi sesuatu yang halal, karena sesuatu yang hukumnya haram dengan tegas dilarang oleh syari’at Islam. Oleh karena itu, sebagai konsumen harus bisa bahkan mampu membedakan mana yang baik (halal) dan mana yang buruk (haram).

Dari kegiatan mengonsumsi tersebut, dapat diketahui mengenai perilaku, pola atau kebiasaan yang dilakukan oleh konsumen dalam memenuhi kebutuhan dan keinginannya. Perilaku tersebut diketahuidari pencatatan yang dilakukan oleh pihak perantara penyedia kebutuhan konsumen (swalayan). Pencatatan tersebut dilakukan karena dibutuhkan untuk dokumentasi dan juga untuk mengetahui data history pelanggan selama kegiatan transaksi dilakukan. Selain itu, pada Islam juga dijelaskan bahwa pada dasarnya segala sesuatu yang dilakukan oleh manusia

tersebut telah dicatat, seperti yang telah dijelaskan pada Al-Qur'an surat An-Naba' ayat 29, yang berbunyi:

وَكُلَّ شَيْءٍ أَحْصَيْنَاهُ كِتَابًا

Artinya: “Dan segala sesuatu telah Kami catat dalam suatu kitab”.(Darus Sunnah Al-Kamil)

Dari ayat di atas, “kitab” yang dimaksud adalah buku catatan amalan manusia.

Dari penjelasan tafsir Al-Qur'an surat An-Naba' ayat 29 di atas, bahwa segala sesuatu yang dilakukan oleh manusia telah tercatat secara terperinci dan detail pada buku amalan masing-masing manusia. Begitu juga pada kegiatan transaksi yang ada pada sebuah swalayan yang juga telah diadakan pencatatan untuk setiap transaksi yang ada.

Dari pencatatan kegiatan transaksi tersebut, dapat diperoleh beberapa data transaksi yang kemudian data tersebut dianalisis untuk dicari informasi tentang perilaku konsumen yang ada. Data transaksi itu sendiri merupakan sekumpulan data hasil pencatatan yang berhubungan dengan kegiatan transaksi yang dilakukan oleh dua orang, yaitu pihak pertama sebagai pemilik barang dan pihak kedua sebagai penerima barang. Data transaksi juga bisa dikatakan sebagai data yang berisi beberapa item/ barang yang diambil/ dibeli oleh konsumen.

Pada tahun terakhir ini, data transaksi sudah banyak digunakan sebagai bahan penelitian dan analisa bagi para peneliti. Pada penelitian kali ini juga, data transaksi akan diolah/ digali lagi untuk mendapatkan beberapa informasi penting.

Misalkan informasi yang didapatkan mengenai pola suatu barang yang memiliki tingkat penjualan tertinggi. Informasi dapat dimanfaatkan untuk penambahan stok barang tersebut. Selain itu juga, dari data transaksi dapat dimanfaatkan keterkaitan antar barang dari keranjang belanja pelanggan, dari situ dapat digunakan untuk penataan barang agar bisa lebih efisien serta dapat menarik minat pelanggan. Aplikasi yang biasanya digunakan untuk menganalisis data transaksi dari keranjang belanja para konsumen adalah *market basket analysis*.

Market basket analysis sendiri merupakan salah satu metode dari teknik data mining yang biasa digunakan untuk menganalisis item/ barang yang ada pada satu atau lebih keranjang belanja yang dimiliki oleh konsumen pada satu waktu.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Loraine Charlet Annie M.C. dan Ashok Kumar D, yang berjudul *Market Basket Analysis for a Supermarket based on Frequent Itemset Mining*, menjelaskan *market basket analysis* adalah komponen terpenting dari sistem analisis yang ditujukan pada sebuah perusahaan perdagangan untuk menjelaskan mengenai sebuah penempatan atau keputusan yang efisien, dan untuk memperbaiki desain promosi penjualan sebagai perbandingan perilaku-perilaku yang dimiliki oleh pelanggan untuk memperbaiki kepuasan pada pelanggan, serta bisa juga dijadikan keuntungan bagi swalayan itu sendiri.

Market basket analysis merupakan salah satu aplikasi penerapan dari metode *association rule*. Pada metode *association rule* itu sendiri terdapat beberapa metode, seperti Apriori dan FP-growth. Walaupun telah banyak pengembangan algoritma yang ada, seperti algoritma FP-growth dan LCM, akan tetapi algoritma Apriori tetap dijadikan sebagai algoritma yang paling banyak

digunakan dalam hal komersial untuk data mining, karena algoritma ini dianggap sebagai algoritma paling mapan. Tetapi di sisi lain, algoritma Apriori juga memiliki kelemahan, yaitu iterasi algoritma dalam men-scan database harus dilakukan setiap kali iterasi, sehingga waktu yang diperlukan akan bertambah lama dengan semakin banyaknya iterasi yang dilakukan. Namun, dari beberapa iterasi yang dilakukan tersebut, algoritma Apriori mampu mengurangi jumlah kandidat yang harus dihitung nilai *support*-nya dengan pemangkasan. Pengurangan jumlah kandidat inilah yang merupakan sebab utama peningkatan penggunaan algoritma Apriori.

Aplikasi *market basket analysis* perlu dibangun dan diterapkan pada sebuah swalayan, karena selain dapat membantu dalam desain promosi penjualan, juga dapat dijadikan sebagai acuan untuk manajemen ulang prosentase pemasukan dan pengeluaran stok barang yang ada pada gudang barang. Pada penelitian ini, aplikasi *market basket analysis* akan diterapkan pada swalayan BC UIN Malang, yang dianggap masih belum bisa memanfaatkan data transaksi. Aplikasi ini diharapkan bisa berjalan dengan baik dan dapat memberikan hasil yang diinginkan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka identifikasi masalah yang akan diteliti dan dikembangkan adalah bagaimana cara pembangunan aplikasi dengan penerapan metode aturan asosiatif dalam teknik

data mining dengan algoritma apriori yang akan digunakan pada data transaksi di BC UIN Malang.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

- 1.3.1 Penggunaan algoritma *a priori* digunakan sebagai algoritma pengembangan *frequent item set*.
- 1.3.2 Aplikasi ini berbasis desktop.
- 1.3.3 Data pembangunan aplikasi disesuaikan dengan studi kasus: Business Center UIN Malang.
- 1.3.4 Data yang akan dijadikan uji coba dalam aplikasi ini adalah data transaksi pada bulan Oktober 2014, dengan nota transaksi antara 890753 sampai 890853.

1.4 Tujuan Masalah

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mengolah kembali data transaksi yang telah tersimpan dengan baik, sebagai informasi yang berguna bagi manajer swalayan dalam mengambil keputusan, salah satunya adalah dalam memberikan rekomendasi tentang penataan barang pada layout supermarket.

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini, diharapkan aplikasi yang telah dibuat dapat memberikan informasi mengenai perilaku konsumen yang terdapat dalam

keranjang belanjanya selama melakukan kegiatan transaksi. Dari informasi yang didapatkan diharapkan pula dapat digunakan sebagai pendukung keputusan bagi pihak manajement BC UIN Malang dalam mengelola perusahaan untuk menjadi lebih baik lagi.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan ini ditulis sesuai sistematika penulisan sebagai berikut:

1.6.1 BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

1.6.2 BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori serta penelitian-penelitian terkait penelitian yang dilakukan.

1.6.3 BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang desain dan perancangan sistem dalam penelitian untuk menganalisa pola data transaksi.

1.6.4 BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang tahapan implementasi dan uji coba dari perancangan sistem yang telah dilakukan, serta analisa terhadap data yang dihasilkan oleh sistem.

1.6.5 BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan dan saran yang bermanfaat untuk pengembangan program selanjutnya.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Hasil-hasil penelitian yang relevan dan berkaitan dengan topik penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

Anggraini (2009) melakukan penelitian untuk mengetahui perubahan nilai penjualan terhadap kelompok komoditi dunia yang dirangkum oleh Bloomberg Market Data New York dengan menggunakan *Formal Concept Analysis* dan *Association rule* digunakan sebagai salah satu konsep data mining. Teknik penganalisaan data yang dilakukan oleh penulis dalam menyusun penelitian ini adalah menggunakan analisis kualitatif dikarenakan *sampling* merupakan pilihan penulis. Sedangkan alat yang digunakan untuk memvisualisasikan keterhubungan dengan jelas dan mudah adalah *Lattice Miner*, karena alat ini memungkinkan digeneralisasinya *formal concept and association rules*. Hasil yang didapatkan menggunakan *Association rules* dari *formal concept* dan *context lattice* berjumlah 788 *rules* dengan *confidence* 100% dan *formal concept* dari 4 periode waktu yang dianalisis menghasilkan 24 *rules*.

Amiruddin dan Ketut, menerapkan *association rule mining* pada data nomor unik pendidikan dan tenaga kerja (NUPTK) untuk menemukan pola sertifikasi guru. Dalam penelitian ini digunakan *association rule* untuk menggali pola hubungan atribut-atribut dan *frequent itemset* dalam database NUPTK. Algoritma apriori digunakan untuk mencari *large itemset* dalam penetapan

association rule. Integrasi *association rule* dengan algoritma *apriori* telah berhasil menemukan sejumlah pola hubungan antar atribut dalam database NUPTK. Dengan hasil yang diperoleh adalah 184 rule dengan nilai *lift* = 1.9 dengan selisih interpretasi 0.002.

Budhi dan Felicia melakukan penelitian aplikasi market basket analysis pada tabel data absensi elektronik untuk mendeteksi kecurangan absensi karyawan perusahaan. Pada penelitian ini, aplikasi mampu mentransformasi datag absensi pegawai menggunakan metode *MaxDiff Histogram* menjadi *format compact transaction* yang selanjutnya akan diproses menggunakan algoritma *Pincer Search* menjadi *frequent itemset*. Sehingga diperoleh *association rule* pegawai. Hasil yang didapatkan diketahui bahwa metode *Data Mining Market Basket Analysis* dapat dimanfaatkan untuk menggali *pattern* kebiasaan absensi pegawai dengan mendeteksi terjadinya kecurangan saat melakukan absensi masuk/ pulang.

Pratama, Martaleli dan Tekad (2010) melakukan penelitian dengan menerapkan algoritma *apriori* dalam menemukan hubungan data awal masuk mahasiswa dengan prestasi akademik. Algoritma *apriori* digunakan untuk mencari nilai frekuensi tertinggi dengan cara pengkombinasikan item dengan item yang lainnya sampai tidak terbentuk kombinasi lagi. Hasil yang mempengaruhi tingginya prestasi akademik berdasarkan data awal masuk mahasiswa yaitu dengan melihat nilai *confidence* tertinggi yang dimiliki oleh mahasiswa yang berasal dari program studi Pendidikan Agama Islam dengan nilai *confidence* 45,98% memiliki lama studi kurang dari 4 tahun dan IPK 3.50 – 4.00.

2.2 Market Basket Analysis

Market Basket Analysis merupakan salah satu metode yang biasa digunakan dan paling bermanfaat pada lingkungan marketing untuk keperluan strategi pemasaran, desain katalog serta proses pembuatan keputusan bisnis. Salah satu sumber data dari *market basket analysis* dapat diperoleh dari sebuah transaksi yang telah dilakukan. *Market basket analysis* umumnya dimanfaatkan sebagai titik awal pencarian pengetahuan dari suatu data transaksi ketika belum diketahui pola spesifik yang akan dicari. Kebutuhan *market basket analysis* berawal dari keakuratan dan manfaat yang dihasilkannya dalam bentuk suatu aturan asosiasi.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Gregorius Satia Budhi dan Felicia Soedianto, *Market Baseket Analysis* adalah sebuah metode analisa yang dilakukan terhadap perilaku pelanggan dalam berbelanja pada sebuah swalayan dengan cara menemukan asosiasi dan keterkaitan diantara berbagai macam item yang diletakkan pelanggan di dalam keranjang belanjanya. Secara lebih spesifik, *Market Basket Analysis* bertujuan untuk mengetahui item apa saja yang sering dibeli secara bersamaan oleh pelanggan. Item di sini diartikan sebagai beberapa macam barang yang ada pada swalayan.

Dengan memanfaatkan metode *market basket analysis*, dapat diperoleh sebuah pengetahuan tentang item apa saja yang sering dibeli pelanggan secara bersama-sama dan memiliki peluang untuk dipromosikan. Sebagaimana tujuan dari metode *market basket analysis* yaitu untuk menentukan produk manakan yang dibeli oleh pelanggan dalam waktu bersamaan, di mana nama dari metode ini diambil dari kebiasaan pelanggan meletakkan barang belanjanya ke dalam

keranjang belanja atau daftar belanja. Dengan mengetahui pola keranjang belanja seorang pelanggan akan sangat dapat membantu suatu perusahaan menggunakan informasi tersebut untuk keperluan strategi bisnis, salah satunya untuk menempatkan produk yang sering dibeli secara bersamaan di dalam satu area tertentu.

Keuntungan lain dengan menggunakan metode *market basket analysis* yaitu informasi yang diperoleh dapat juga digunakan untuk melakukan transaksi *re-order* produk untuk lebih banyak atau sekaligus dua produk atau lebih.

2.3 Association Rule

Aturan asosiasi berhubungan dengan pernyataan tentang ‘apa bersama apa’. Hal ini bisa berupa sebuah pernyataan pada kegiatan transaksi yang dilakukan oleh pelanggan di swalayan. Dari pernyataan tersebut, erat hubungannya dengan studi tentang database data transaksi pelanggan untuk menentukan kebiasaan suatu produk apa dibeli bersama dengan produk apa, maka aturan asosiasi juga sering dinamakan *market basket analysis* (Santoso, 2003).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Amiruddin, dkk., fungsi *Association rule* sering sekali disebut dengan “*market basket analysis*”, yang digunakan untuk menemukan relasi atau hubungan diantara himpunan item. *Market basket analysis* adalah sebuah analisis dari kebiasaan pelanggan dalam membeli suatu produk dengan mencari asosiasi dan korelasi antara item-item berbeda yang diletakkan pelanggan dalam keranjang belanjanya. Fungsi ini paling banyak digunakan untuk menganalisis data dalam rangka keperluan strategi pemasaran,

desain katalog, dan proses pembuatan keputusan bisnis. Tipe *association rule* bisa dikatakan sebagai missal : “70% dari orang-orang yang membeli mie, juice dan saus akan membeli juga roti tawar”. Aturan asosiasi mencatat item atau kejadian dalam data dengan ukuran besar yang berisi data transaksi.

Penting tidaknya suatu aturan asosiatif dapat diketahui dengan adanya dua parameter, yaitu *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi *item-item* produk dalam database. Sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah nilai untuk menentukan kuatnya hubungan antar-*item* dalam aturan asosiasi. Dalam asosiasi juga terdapat istilah *antecedent* dan *consequent*. *Antecedent* untuk mewakili pernyataan “jika” dan *consequent* untuk mewakili pernyataan “maka”. Dalam analisa ini, *antecedent* dan *consequent* adalah sekelompok item yang tidak mempunyai hubungan secara langsung (Santoso, 2003).

$$S = \frac{\sum(Ta + Tc)}{\sum(T)}$$

Keterangan:

S = *Support*

$\sum(Ta + Tc)$ = jumlah transaksi yang mengandung *antecedent* dan *consequent*.

$\sum(T)$ = jumlah transaksi.

$$C = \frac{\sum(Ta + Tc)}{\sum(Ta)}$$

Keterangan:

C = *Confidence*

$\Sigma(Ta + Tc)$ = jumlah transaksi yang mengandung *antecedent* dan *consequent*.

$\Sigma(Ta)$ = jumlah transaksi yang mengandung *antecedent*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Gunadi Widi Nurcahyo, menjelaskan tentang metodologi dasar analisa asosiasi, diantaranya adalah:

2.3.1 Analisa Pola Frekuensi Tinggi

Pada tahap ini, melakukan pencarian kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam database. Nilai *support item* diperoleh dengan Persamaan 1.

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A}}{\text{Total Transaksi}} \dots\dots\dots(1)$$

Sedangkan nilai *support* dari 2 *item* diperoleh dari Persamaan 2.

$$\text{Support (A,B)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}} \dots\dots\dots(2)$$

2.3.2 Pembentukan Aturan Asosiatif

Pada tahap ini, setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk nilai *confidence* dengan menghitung nilai *confidence* dalam aturan asosiatif $A \rightarrow B$. Nilai *confidence* dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dari Persamaan 3.

$$\text{Confidence} = P(A | B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi mengandung A}} \dots\dots(3)$$

2.3.3 Contoh Algoritma Apriori

Terdapat data transaksi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Misalkan diinginkan *minimum support* : 50% (2 dari 4 transaksi)

- **Langkah 1:** Mencari nilai *support* untuk masing-masing *itemset* L1 = {large 1-itemset}. Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.2
- **Langkah 2:** Mencari kandidat *itemset* untuk L2
 - 2.1: Gabungkan *itemset* pada L1 (algoritma apriori-gen). Lihat Tabel 2.3.
 - 2.2: Hapus yang tidak ada dalam *itemset*. *Itemset* {Eyeliner Blue, Cleansing Foam;Cleansing Foam, Eye Makeup Remover } dihapus karena tidak ada dalam *itemset*.
- **Langkah 3:** Hitung nilai *support* untuk masing-masing *itemset*. Hasilnya dapat ditunjukkan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.1 Data Item Transaksi

Transaksi ID	Item set
891600	Liquid Foundation, Face Powder, Cleansing Foam
891636	Eyeliner Blue, Face Powder, Eye Makeup Remover
890763	Liquid Foundation, Eyeliner Blue, Face Powder, Eye Makeup Remover
905940	Eyeliner Blue, Eye Makeup Remover

Tabel 2.2 Nilai Support (1-Itemset)

Itemset	Support
Liquid Foundation	50%
Eyeliners Blue	75%
Face Powder	75%
Cleansing Foam	25%
Eye Makeup Remover	75%

Tabel 2.3 Nilai *Support*(2-Itemset)

Itemset	Support
Liquid Foundation, Eyeliners Blue	25%
Liquid Foundation, Face Powder	50%
Liquid Foundation, Cleansing Foam	25%
Liquid Foundation, Eye Makeup Remover	25%
Eyeliners Blue, Face Powder	50%
Eyeliners Blue, Eye Makeup Remover	75%
Face Powder, Cleansing Foam	25%
Face Powder, Eye Makeup Remover	50%

- **Langkah 4:** Tentukan *itemset* yang memenuhi *minimum support* L2 {large 2-itemset}. Hasilnya dapat ditunjukkan pada tabel 2.4.
- **Langkah 5:** Ulangi Langkah 2-4
 - 5.1: Gabungkan pada L2 & L2. Hasilnya dapat ditunjukkan pada Tabel 2.5
- **Langkah 6:** Hitung *support* dari setiap kandidat *itemset* L3. Hasilnya dapat ditunjukkan pada Tabel 2.6
- **Langkah 7:** L3 {large 3-itemset} {Eyeliners Blue, Face Powder, Eye Makeup Remover}

- **Langkah 8:** STOP karena sudah tidak ada lagi kandidat untuk 4-itemset.

Untuk mencari aturan asosiasi diperlukan juga nilai *minimum confidence*.

Misal *minimum confidence* : 75%, aturan asosiasi yang mungkin terbentuk dapat ditunjukkan pada Tabel 2.7

Pada Tabel 2.7 telah diketahui data yang telah memenuhi nilai *minimum confidence*. Dari keterangan tersebut dapat diketahui bahwa konsumen yang membeli Eyeliner Blue dan Face Powder bersamaan dengan Eye Makeup Remover memiliki nilai *support* sebanyak 50% dan nilai *confidence* 100%. Dan konsumen yang membeli Face Powder dan Eye Makeup Remover bersamaan dengan Eyeliner Blue memiliki nilai *support* 50% dan nilai *confidence* 100%. Dan konsumen yang membeli Liquid Foundation bersamaan dengan Face Powder memiliki nilai *support* 50% dan nilai *confidence* 100%. Dan untuk konsumen yang membeli Eyeliner Blue bersamaan dengan Eye Makeup Remover memiliki nilai *support* 75% dan nilai *confidence* 100%. Begitu juga untuk konsumen yang membeli Eye Makeup Remover bersamaan dengan Eyeliner Blue memiliki nilai *support* 75% dan nilai *confidence* 100%.

Tabel 2.4 2-Itemset Memenuhi *Min. Support*

Itemset	Support
Liquid Foundation, Face Powder	50%
Eyeliner Blue, Face Powder	50%
Eyeliner Blue, Eye Makeup Remover	75%
Face Powder, Eye Makeup Remover	50%

Tabel 2.5 Anggota 3-Itemset

Itemset	Hasil Gabungan (3 itemset)
Liquid Foundation, Face Powder + Eyeliner Blue, Face Powder	A C B
Liquid Foundation, Face Powder + Eyeliner Blue, Eye Makeup Remover	A C B, A C E, A B E
Liquid Foundation, Face Powder + Face Powder, Eye Makeup Remover	A C E
Eyeliner Blue, Face Powder + Eyeliner Blue, Eye Makeup Remover	B C E
Eyeliner Blue, Face Powder + Face Powder, Eye Makeup Remover	B C E
Eyeliner Blue, Eye Makeup Remover + Face Powder, Eye Makeup Remover	B C E

Tabel 2.6 Nilai *Support* untuk 3-Itemset

Itemset	Support
Liquid Foundation, Eyeliner Blue, Face Powder	25%
Liquid Foundation, Eyeliner Blue, Eye Makeup Remover	25%
Eyeliner Blue, Face Powder, Eye Makeup Remover	50%
Liquid Foundation, Face Powder, Eye Makeup Remover	25%

Tabel 2.7 Hasil Data Yang Memenuhi Nilai Minimum *Confidence*

Aturan ($X \rightarrow Y$)	Sup($X \cup Y$)	Sup(X)	Conf
Eyeliners Blue, Face Powder → Eye Makeup Remover	50%	50%	100%
Eyeliners Blue, Eye Makeup Remover → Face Powder	50%	75%	66.67%
Face Powder, Eye Makeup Remover → Eyeliners Blue	50%	50%	100%
Liquid Foundation → Face Powder	50%	50%	100%
Face Powder → Liquid Foundation	50%	75%	66.67%
Eyeliners Blue → Face Powder	50%	75%	66.67%
Face Powder → Eyeliners Blue	50%	75%	66.67%
Eyeliners Blue → Eye Makeup Remover	75%	75%	100%
Eye Makeup Remover → Eyeliners Blue	75%	75%	100%
Face Powder → Eye Makeup Remover	50%	75%	66.67%
Eye Makeup Remover → Face Powder	50%	75%	66.67%

2.4 Perilaku Konsumen

Setiap konsumen merupakan pribadi individu yang berbeda-beda. Konsumen yang satu dengan yang lainnya mempunyai keinginan dan kebutuhan yang berbeda serta memiliki perilaku yang berbeda dalam memenuhi kebutuhan dan keinginannya tersebut. Akan tetapi, dengan perilaku yang berbeda dalam memenuhi kebutuhannya tersebut mereka masih memiliki kesamaan, yaitu sama-sama ingin memaksimalkan kepuasannya dalam mengkonsumsi suatu barang atau jasa yang dibutuhkan.

Definisi perilaku konsumen menurut Schiffman dan Kantuk (2000), adalah sebuah kegiatan yang telah dilakukan oleh seseorang dalam mencari, membeli, menggunakan, mengevaluasi dan bertindak setelah mengkonsumsi produk, jasa, ataupun ide yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhannya. (Prasetijo, 2005)

Menurut Supranto (2011), AMA (*American marketing Association*) mendefinisikan perilaku konsumen sebagai interaksi yang dinamis antara kognisi, afeksi, perilaku dan lingkungannya di mana seseorang melakukan kegiatan pertukaran dalam kehidupan mereka. Dari sini dapat diambil 3 (tiga) hal penting, yaitu:

- a. Perilaku konsumen bersifat dinamis, sehingga susah diprediksi.
- b. Melibatkan interaksi, seperti kognisi, afeksi, perilaku dan kejadian disekitar konsumen.
- c. Melibatkan pertukaran, seperti penukaran barang dan uang dari penjual kepada pembeli.

2.4.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pembelian Konsumen

Menurut Philipp Kotler, Gray Armstrong 2008, pada penelitian yang dilakukan oleh Iriani dan Maria(2012), mengungkapkan terdapat 4 faktor yang dapat mempengaruhi pembelian konsumen dalam berbelanja, diantaranya adalah:

2.4.1.1 Faktor Budaya

- a. Budaya, merupakan serangkaian nilai, persepsi, keinginan, dan perilaku dasar yang diterapkan oleh anggota masyarakat dari keluarga, lingkungan, dan instansi penting lainnya.

- b. Sub-budaya, merupakan kelompok manusia yang memiliki sistem nilai budaya yang sama berdasarkan pengalaman dan situasi kehidupan yang serupa.
- c. Kelas Sosial, merupakan pembagian kelompok masyarakat yang relative permanen dan relative teratur di mana anggota memiliki nilai, minat, dan perilaku yang serupa.

2.4.1.2 Faktor Sosial

- a. Kelompok, terdiri dari semua kelompok yang dapat mempengaruhi baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap sikap dan perilaku seseorang tersebut.
- b. Keluarga
- c. Peran dan Status. Peran yang terdiri dari sejumlah aktifitas yang diharapkan untuk dapat diterapkan atau dilakukan oleh orang-orang disekitarnya. Setiap peran membawa sebuah status yang menggambarkan suatu penghargaan umum terhadap peran tersebut dalam masyarakat.

2.4.1.3 Faktor Pribadi

- a. Umur dan Tata Siklus Hidup
- b. Pekerjaan
- c. Situasi Ekonomi
- d. Gaya Hidup, merupakan pola hidup seseorang yang tergambar dalam melakukan *activity*, *interest*, dan *opinion* (AIO) orang tersebut.
- e. Kepribadian dan Konsep Diri. Kepribadian dan psikologis yang membedakan seseorang dalam menghasilkan tanggapan secara konsisten dan

terus-menerus terhadap lingkungan. Konsep diri adalah kepemilikan seseorang dapat menyumbang dan mencerminkan pada identitas diri mereka sendiri.

2.4.1.4 Faktor Psikologis

- a. Motivasi, adalah kebutuhan yang mendorong seseorang untuk mencari kepuasan atas kebutuhan tersebut.
- b. Persepsi, proses yang dilakukan untuk menyeleksi, mengatur dan menginterpretasikan informasi guna membentuk gambaran yang berarti.
- c. Pembelajaran, meliputi perubahan, perilaku dan pengalaman seseorang.
- d. Keyakinan dan Sikap. Keyakinan dalam berfikir deskriptif yang dipertahankan seseorang mengenai sesuatu. Sikap merupakan sebuah evaluasi, perasaan dan kecenderungan yang konsisten atas suka atau tidak seseorang terhadap suatu objek atau ide.

2.4.2 Variabel-Variabel dalam Mempelajari Perilaku Konsumen

Menurut Mangkunegara (2005), terdapat 3 (tiga) variabel yang perlu diperhatikan dalam mempelajari perilaku konsumen, yaitu variabel stimulus, variabel respons, variabel Intervening.

2.4.2.1 Variabel Stimulus

Variabel stimulus merupakan variabel yang dimiliki di luar diri seseorang (faktor eksternal) yang sangat memberikan pengaruh dalam proses konsumsi.

Contoh: merek dan jenis barang, iklan, pramuniaga, penataan barang dan ruangan toko.

2.4.2.2 Variabel Respons

Variabel respons merupakan variabel yang menyatakan hasil aktivitas seseorang sebagai reaksi dari variabel stimulus, sehingga sangat bergantung pada faktor individu dan stimulus. Contoh: keputusan untuk membeli barang, memberikan penilaian terhadap barang, memberikan perubahan sikap terhadap suatu barang.

2.4.2.3 Variabel Intervening

Variabel intervening merupakan variabel yang berada diantara variabel stimulus dan variabel respons. Variabel ini merupakan faktor internal individu, termasuk faktor-faktor membeli, sikap terhadap suatu peristiwa, dan persepsi terhadap suatu barang. Peranan variabel intervening adalah untuk memperbaiki respons.

2.5 Data Mining

Menurut Turban, dkk., data mining adalah sebuah proses yang menggunakan teknik statistic, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstrasi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat serta pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar. Data mining juga sering disebut sebagai *Knowledge Discovery in Database* (KDD), yang berarti sebuah kegiatan yang meliputi pengumpulan dan pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan antar data dalam set data berukuran

besar. Keluaran data mining ini bisa dipakai untuk memperbaiki pengambilan keputusan di masa depan.(Santoso, 2003)

Menurut Susanto dan Suryadi (2010), pada penelitian yang dilakukan oleh Mujib Ridwan (2013), istilah data mining memiliki hakikat sebagai disiplin ilmu yang tujuan utamanya adalah untuk menemukan, menggali, atau menambang pengetahuan dari data atau informasi yang kita miliki.

Pada penelitian Nurcahyo, data mining adalah proses ekstraksi informasi dari sekumpulan data dengan menggunakan algoritma dan teknik yang melibatkan bidang ilmu statistic, mesin pembelajaran, dan system manajemen database (Feelders, Daniels, dan Holsheimer, 2000 dalam jayanthi Ranjan, 2005). Kemajuan dari beberapa bidang ilmu pengetahuan seperti *science*, *business*, dan lain-lain telah melahirkan koleksi database yang terus meningkat. Kumpulan data yang demikian dapat didayagunakan untuk mendukung pengambilan keputusan (Lamine, Nhien, dan Tahar, 2007 dalam Nurcahyo).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Anggraini (2009), menyatakan bahwa Data Mining telah menarik perhatian industry informasi dan masyarakat pada tahun terakhir ini, hal ini disebabkan oleh ketersediaan data yang sangat besar dan kebutuhan untuk mengubah data menjadi informasi dan pengetahuan yang bermanfaat (Han dan Kamber, 2006). Data Mining umumnya didefinisikan sebagai pola penemuan pada himpunan data kasar dalam jumlah yang besar sehingga beberapa pengetahuan yang tersembunyi di dalam data tersebut dapat ditemukan. Data Mining dianggap sebagai langkah utama dalam proses penemuan pengetahuan di dalam database. Data Mining mewarisi banyak aspek dan teknik

dari bidang-bidang ilmu yang sudah mapan terlebih dahulu. Data Mining juga memiliki akar yang panjang dari bidang ilmu seperti kecerdasan buatan (*Artificial Intelligent*), *machine learning*, statistic, basis data dan juga *information retrieval*.

2.5.1 Metode Pelatihan

Menurut Santosa (2007), secara garis besar metode pelatihan yang digunakan dalam teknik-teknik data mining dibedakan ke dalam dua pendekatan, yaitu:

2.5.1.1 *Unsupervised Learning*

Metode ini diterapkan tanpa adanya latihan (*training*) dan tanpa guru (*teacher*). Guru di sini adalah label dari data.

2.5.1.2 *Supervised Learning*

Metode ini merupakan metode belajar dengan adanya latihan dan pelatihan. Dalam pendekatan ini, untuk menemukan fungsi keputusan, fungsi pemisah atau fungsi regresi, digunakan beberapa contoh data yang mempunyai *output* atau label selama proses *training*.

2.5.2 Pengelompokan Data Mining

Menurut Larose (2005), pada penelitian yang dilakukan oleh Ridwan (2013) ada beberapa kelompok data mining berdasarkan tugas yang dapat dilakukan, yaitu deskripsi, estimasi, prediksi, klasifikasi, pengklusteran, asosiasi. Gambar bisa dilihat pada Gambar 2.1.

2.5.2.1 Deskripsi

Para peneliti/analisis biasanya mencoba menemukan cara untuk mendeskripsikan pola dan trend yang tersembunyi dalam data.

2.5.2.2 Estimasi

Estimasi mirip dengan klasifikasi, kecuali variable tujuan yang lebih ke arah numeric dari pada kategori.

2.5.2.3 Prediksi

Memiliki kemiripan dengan estimasi dan klasifikasi. Hanya saja, prediksi hasilnya menunjukkan sesuatu yang belum terjadi (mungkin terjadi di masa depan).

2.5.2.4 Klasifikasi

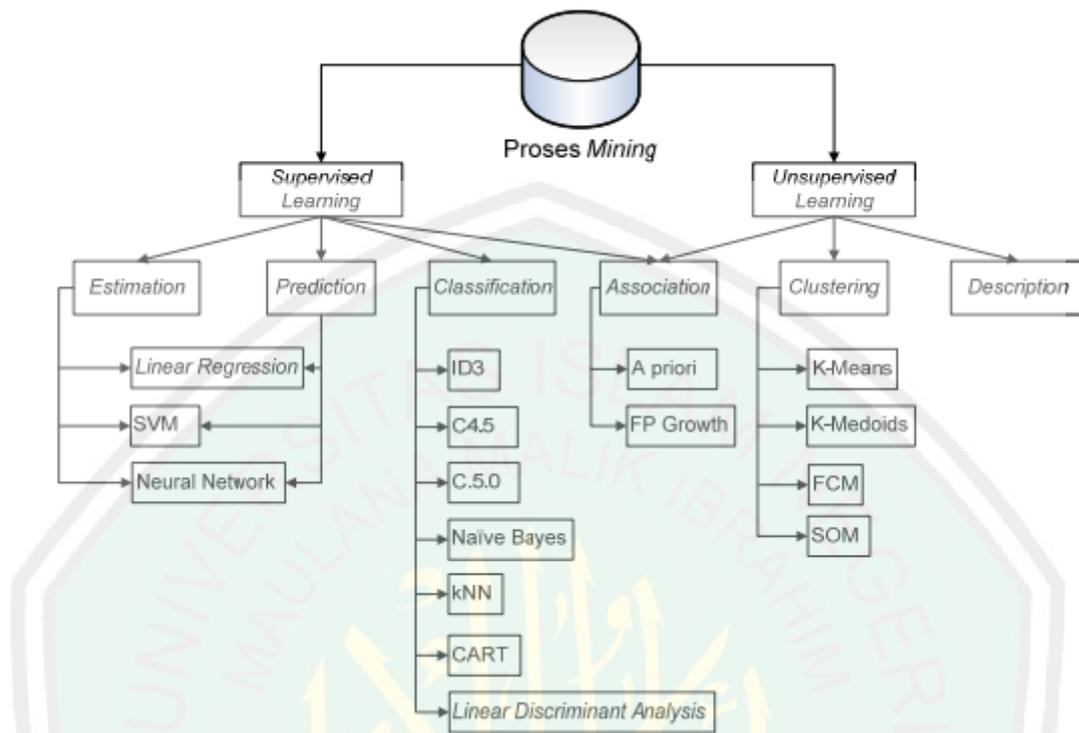
Dalam klasifikasi variable, tujuan bersifat kategorik.

2.5.2.5 Pengklusteran

Sebuah *cluster* adalah kumpulan *record* yang memiliki kemiripan satu dengan yang lain dan memiliki ketidakmiripan dengan record-record dalam *cluster* lain.

2.5.2.6 Asosiasi

Mengidentifikasi hubungan antara berbagai peristiwa yang terjadi pada satu waktu. Pendekatan asosiasi tersebut menekankan sebuah kelas masalah yang dicirikan dengan analisis keranjang pasar.



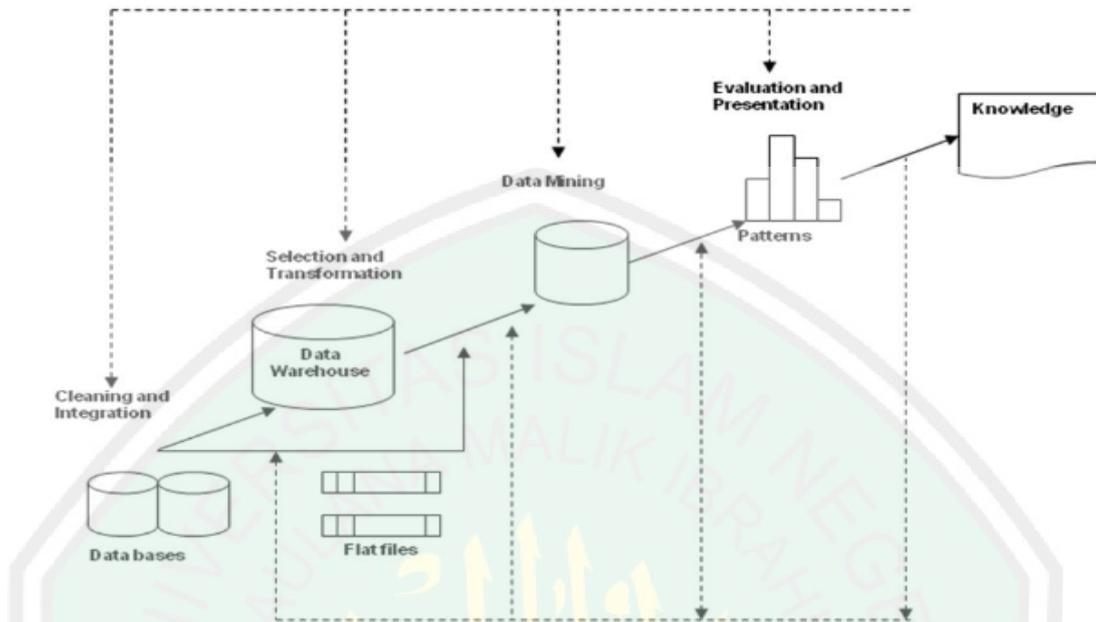
Gambar 2.1 Beberapa Metode dalam Data Mining

2.5.3 Tahap-Tahap Data Mining

Sebagai suatu rangkaian proses, data mining dapat dibagi menjadi beberapa tahap proses yang diilustrasikan pada Gambar 2.2. Tahap-tahap tersebut bersifat interaktif, pemakai terlibat langsung atau dengan perantara *knowledge base*.

2.5.3.1 Pembersihan Data (*data cleaning*)

Pembersihan data merupakan proses menghilangkan *noise* dan data yang tidak konsisten atau tidak relevan. Pada umumnya data yang diperoleh, baik dari database suatu perusahaan maupun hasil eksperimen, memiliki isian-isian yang tidak sempurna seperti data yang hilang, data yang tidak valid atau juga hanya sekedar salah ketik.



Gambar 2.2 Tahap-tahap/ Proses Data Mining (Han dan Kamber, 2006)

2.5.3.2 Integrasi Data (*data integration*)

Integrasi data merupakan penggabungan data dari berbagai database ke dalam satu database baru. Tidak jarang data yang diperlukan untuk data mining tidak hanya berasal dari satu database tetapi juga berasal dari beberapa database atau file teks.

2.5.3.3 Seleksi Data (*data selection*)

Data yang ada pada database sering kali tidak semuanya dipakai, oleh karena itu hanya data yang sesuai untuk dianalisis yang akan diambil dari database.

2.5.3.4 Transformasi data (*data transformasi*)

Data diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam *data mining*. Beberapa metode *data mining* membutuhkan format data yang khusus sebelum bisa diaplikasikan.

2.5.3.5 Proses *mining*

Merupakan suatu proses utama saat metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data.

2.5.3.6 Evaluasi pola (*pattern evaluation*)

Untuk mengidentifikasi pola-pola menarik ke dalam *knowledge based* yang ditemukan. Dalam tahap ini hasil dari teknik data mining berupa pola-pola yang khas maupun model prediksi dievaluasi untuk menilai apakah hipotesis yang ada memang tercapai.

2.5.3.7 Presentasi pengetahuan (*knowledge presentation*)

Merupakan visualisasi dan penyajian pengetahuan mengenai metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna.

2.6 Algoritma Apriori

Menurut Santosa (2007), algoritma apriori memiliki ide dasar dengan mengembangkan *frequent itemset*. Dengan menggunakan satu item dan secara rekursif mengembangkan *frequent itemset* dengan dua item, tiga item dan seterusnya, sehingga menjadi *frequent itemset* dengan semua ukuran yang sama. Untuk mengembangkan *frequent itemset* dengan dua item, dapat menggunakan frequent set item.

Menurut Kusriani, pada penelitian yang dilakukan oleh Nurcahyo, algoritma Apriori dinyatakan sebagai algoritma pengambilan data dengan aturan asosiatif (*Association rule*) untuk menentukan hubungan asosiatif suatu kombinasi item. *Association rule* yang dimaksud dilakukan melalui mekanisme penghitungan *support* dan *confidence* dari suatu hubungan item. Sebuah aturan asosiasi dikatakan *interesting* jika nilai *support* adalah lebih besar dari *minimum support* dan juga nilai *confidence* adalah lebih besar dari *minimum confidence*.

Pada penelitian oleh Santoso (2003), algoritma Apriori memiliki beberapa prinsip, diantaranya adalah:

- Mengumpulkan jumlah item tunggal untuk mendapatkan item besar.
- Mendapatkan *candidate pairs*, hitung \Rightarrow *large pairs* dari item-item.
- Mendapatkan *candidate triplets*, hitung \Rightarrow *large triplets* dari item-item dan seterusnya.
- Sebagai petunjuk: setiap *subset* dari sebuah *frequent itemset* harus menjadi *frequent*.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Deskripsi Sistem

Aplikasi yang dibangun pada penelitian ini adalah aplikasi *market basket analysis* yang akan diterapkan pada swalayan swasta yaitu Business Center (BC) UIN Malang. Aplikasi *market basket analysis* adalah aplikasi yang dikhususkan untuk menganalisis data transaksi yang berkaitan dengan korelasi antar *item*/ barang yang telah diletakkan oleh pembeli pada keranjang belanjanya yang dilakukan pada sebuah perusahaan swalayan/ supermarket. Sistem akan mengolah data transaksi yang diperoleh ke dalam kategori data yang diprediksi telah memiliki keterkaitan “jika” dan “maka” antar *item*/ barang tersebut. Dari hasil yang diperoleh, kemudian sistem akan memberikan beberapa informasi yang dapat digunakan sebagai rekomendasi untuk meningkatkan manajemen perusahaan, misalnya rekomendasi untuk peletakan *item*/ barang pada satu layout/ rak secara bersebelahan, atau rekomendasi untuk penambahan stok barang yang memiliki tingkat penjualan yang tinggi. Sehingga pelayanan terhadap konsumen akan lebih baik dan meningkat. Dan konsumen akan merasa puas apabila berbelanja di swalayan tersebut.

Input yang akan diproses dan dilakukan untuk pengujian pada sistem ini yaitu data transaksi yang berupa dalam bentuk tabel dengan beberapa atribut, diantaranya adalah kode barang, jumlah barang, harga jual, tanggal transaksi, nota transaksi dan jam transaksi. Data transaksi yang akan digunakan yaitu data

transaksi pada bulan Oktober 2014. Dalam memasukkan data, user dapat memilih data masukkan berdasarkan nota dengan jarak tertentu yang diinginkan oleh user. Data input tersebut akan diproses menggunakan teknik data mining dengan metode aturan asosiasi menggunakan algoritma *apriori* untuk menemukan pola atau aturan mengenai keterkaitan antar *item*/ barang. Aturan asosiasi tersebut didapatkan melalui perhitungan nilai *support* dan nilai *confidence* yang memiliki *large itemset*. *Large itemset* di sini dapat ditentukan sendiri oleh user. *Large itemset* yang meliputi nilai minimum *support* dan nilai minimum *confidence*.

Output yang dikeluarkan dari aplikasi ini adalah berupa informasi yang berisi tentang pola/ aturan tentang korelasi/ keterkaitan antar *item* yang terdapat pada keranjang belanja yang dimiliki oleh pelanggan dalam satu kali transaksi. Pola tersebut terlebih dahulu dicari nilai *frequent itemset*, di sini yang digunakan hanya sampai 1-*itemset*, yang kemudian direlasikan antar item yang dimiliki oleh 1-*itemset* tersebut sehingga menghasilkan 2-*itemset* yang kemudian dihitung nilai *confidence* yang dimiliki oleh setiap item.

3.2 Analisis Data

pada langkah awal dalam analisis data ini akan ditentukan beberapa atribut yang digunakan sebagai parameter dalam pembentukan aturan asosiasi data yang akan digunakan pada langkah uji coba. Parameter tersebut diambil dari data kode barang dan data nota transaksi. Dari hubungan data transaksi dan data barang yang dimiliki tidak semuanya dijadikan sebagai parameter, akan tetapi hanya diambil beberapa atribut yang dianggap memiliki nilai yang bisa mempengaruhi terhadap

aturan asosiasi antar item/ barang. Adapun beberapa hal yang akan diproses adalah:

- a. Hubungan aturan asosiasi dengan nilai minimum *support*
- b. Hubungan aturan asosiasi dengan banyak jumlah transaksi
- c. Hubungan aturan asosiasi dengan *frequent itemset*
- d. Hubungan aturan asosiasi dengan kandidat 1-*itemset* dan 2-*itemset*
- e. Hubungan aturan asosiasi dengan nilai minimum *confidence*

Dalam penelitian ini, pemilihan atribut di atas berdasarkan pertimbangan bahwa jumlah nilai *large itemset* yang dimiliki tidak banyak sehingga diharapkan setiap *item/ barang* yang masuk dalam *frequent itemset* telah memiliki nilai *large itemset* yang cukup banyak. Misal, hubungan nilai minimum *support* dengan banyak jumlah transaksi. Nilai *support* yang akan dihitung memiliki hubungan yaitu, semakin banyak jumlah transaksi yang dihitung, maka akan semakin kecil nilai *support* yang akan diperoleh. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan output yang dihasilkan, apabila user memasukkan sedikit jumlah transaksi, user dapat memasukkan minimum *support* dengan nilai lebih besar. Begitu juga sebaliknya.

3.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem merupakan langkah analisa yang dilakukan untuk menganalisis terkait kebutuhan apa saja yang akan dibuat dan dibutuhkan yang berkaitan dengan sistem yang akan dibangun.

3.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang terkait dengan aktifitas atau layanan yang harus diberikan atau disediakan oleh sistem. Dalam sistem ini telah dianalisis kebutuhan fungsional sebagai berikut:

- a. Menampilkan menu aplikasi sesuai hak akses user.
- b. Melakukan perhitungan terhadap data yang diperoleh dengan mengubah format menjadi bentuk tabel data transaksi.
- c. Mampu melakukan perhitungan data untuk menentukan nilai *support* dan nilai *confidence*.
- d. Mampu melakukan perbaharuan data dengan menghitung kembali data yang baru.
- e. Menampilkan hasil rule sesuai dengan aturan asosiasi yang telah terbentuk.
- f. Memberikan rekomendasi sesuai analisa data transaksi yang telah ada.
- g. Menampilkan laporan dalam bentuk table dan kalimat.
- h. Memberikan pengetahuan baru dalam pemanfaatan data transaksi yang telah lama terpendam.

3.3.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional dalam aplikasi ini dimaksudkan untuk menganalisis kebutuhan hardware, kebutuhan software dan kebutuhan data.

3.3.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi komputer PC/ laptop yang digunakan untuk melakukan perancangan dan pembangunan aplikasi adalah sebagai berikut:

- a. Prosesor Intel(R) Atom(TM) CPU N455
- b. Memory (RAM) 2.00 GB
- c. System Type 32-bit

3.3.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Beberapa software yang digunakan untuk melakukan perancangan dan pembangunan aplikasi, sebagai berikut:

- a. Edraw max 6.8.1 untuk mendesain perancangan sistem.
- b. phpMyAdmin 3.2.4 dan XAMPP 1.7.3 untuk melakukan penyimpanan data.
- c. Balsamiq Mockup + keygen untuk mendesain tampilan aplikasi.
- d. Netbeans IDE 7.4 untuk pembuatan aplikasi.

3.3.2.3 Kebutuhan Data

Data yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah data transaksi yang memiliki atribut kode barang, jumlah barang, harga jual, tanggal transaksi, nota transaksi, jam transaksi; dan data master atau data barang dengan atribut kode barang, nama barang dan satuan barang.

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi beberapa bentuk rancangan yang akan dibuat dalam pembangunan sistem. Rancangan sistem di sini meliputi ekstraksi data, desain system, pemodelan sistem dan perancangan basis data.

3.4.1 Ekstraksi Data

Ekstraksi data meliputi langkah-langkah yang terdapat pada proses mining, diantaranya pembersihan data, integrasi data, transformasi data, penggunaan algoritma apriori, evaluasi pola, dan presentasi pengetahuan.

3.4.1.1 Pembersihan Data

Pada langkah pengumpulan data, kriteria atribut yang dipilih meliputi hal-hal yang bersifat asosiatif dan erat hubungannya dengan data barang. Data tersebut nantinya akan dicari nilai *support* untuk dijadikan pola *frequent itemset* dan dari nilai *support* yang diperoleh akan dicari nilai *confidence* untuk memperoleh aturan asosiasi yang dicari. Sehingga akan terlihat antar item yang memiliki hubungan yang paling besar. Data pengujian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data transaksi yang diperoleh dari swalayan Business Center (BC) UIN Malang. Data yang diperoleh yaitu, data master (data barang) dan data mutasi (data transaksi). Dari data transaksi yang diambil adalah data transaksi atau nota transaksi yang memiliki lebih atau sama dengan dua item/ barang yang dibeli secara bersamaan. Nota transaksi yang memiliki hanya satu item/ barang tidak diikutkan dalam proses analisis data transaksi.

3.4.1.2 Integrasi Data

Pada proses integrasi data ini menggabungkan beberapa atribut dari data barang dan data transaksi. Integrasi data dilakukan untuk mempermudah dalam proses analisis data.

3.4.1.3 Transformasi Data

Transformasi data merupakan proses perubahan atau penggabungan data ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam data mining. Seringkali data yang akan digunakan dalam proses data mining mempunyai format yang belum langsung bisa digunakan. Dalam hal ini data yang akan diubah menjadi bentuk tabel yang sudah dikelompokkan berdasarkan *itemset*.

3.4.1.4 Penggunaan Algoritma Apriori

Data mining merupakan teknik pencarian informasi (pengetahuan) baru yang terkandung dalam data yang berjumlah besar. *Association rule* merupakan salah satu metode klasifikasi dan prediksi yang terkenal dalam hal *market basket analysis*. Algoritma apriori merupakan algoritma yang digunakan dalam pembuatan aturan asosiasi berdasarkan perhitungan dari data yang diperoleh.

3.4.1.5 Evaluasi Pola

Menentukan *rule/* pola atau aturan yang bisa digunakan dalam perhitungan asosiasi terkait hubungan antar item/ barang berdasarkan data yang telah diperoleh dan telah dilakukan pengujian. Sehingga hasil akhir yang diperoleh yaitu informasi rekomendasi yang diharapkan.

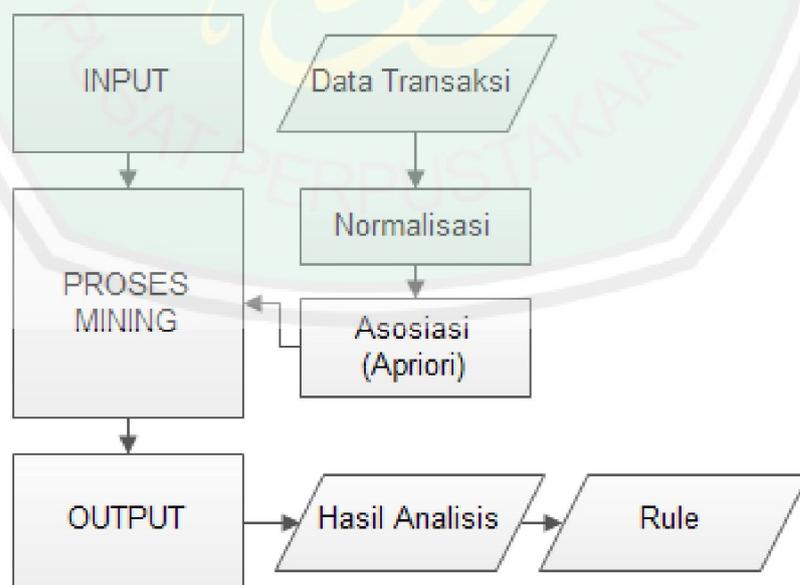
3.4.1.6 Presentasi Pengetahuan

Presentasi pengetahuan dilakukan dengan memperlihatkan hasil rekomendasi berdasarkan target yang ingin dicapai yaitu, rekomendasi tentang hubungan antar item yang memiliki keterkaitan dengan erat.

3.4.2 Desain Sistem

Pada desain sistem ini, akan dilakukan beberapa aktivitas yang berhubungan dalam pembuatan sistem. Beberapa aktivitas tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Desain arsitektur aplikasi atau *sitemap*.
- b. Desain *output*, meliputi identifikasi output dan membuat *form*-nya.
- c. Desain *input*, meliputi identifikasi *input* sistem dan membuat *form*-nya.
- d. Desain Proses, meliputi identifikasi proses dan scenario proses sistem yang dimodelkan dengan *Unified Modeling Language* (UML) dengan membuat *use case* diagram dan *activity* diagram.
- e. Desain basisdata, meliputi identifikasi tabel dan pembuatan *Entity Relational Diagram* (ERD).
- f. Desain *interface*, meliputi identifikasi interface dan membuat *form*-nya.



Gambar 3.1 Desain Sistem

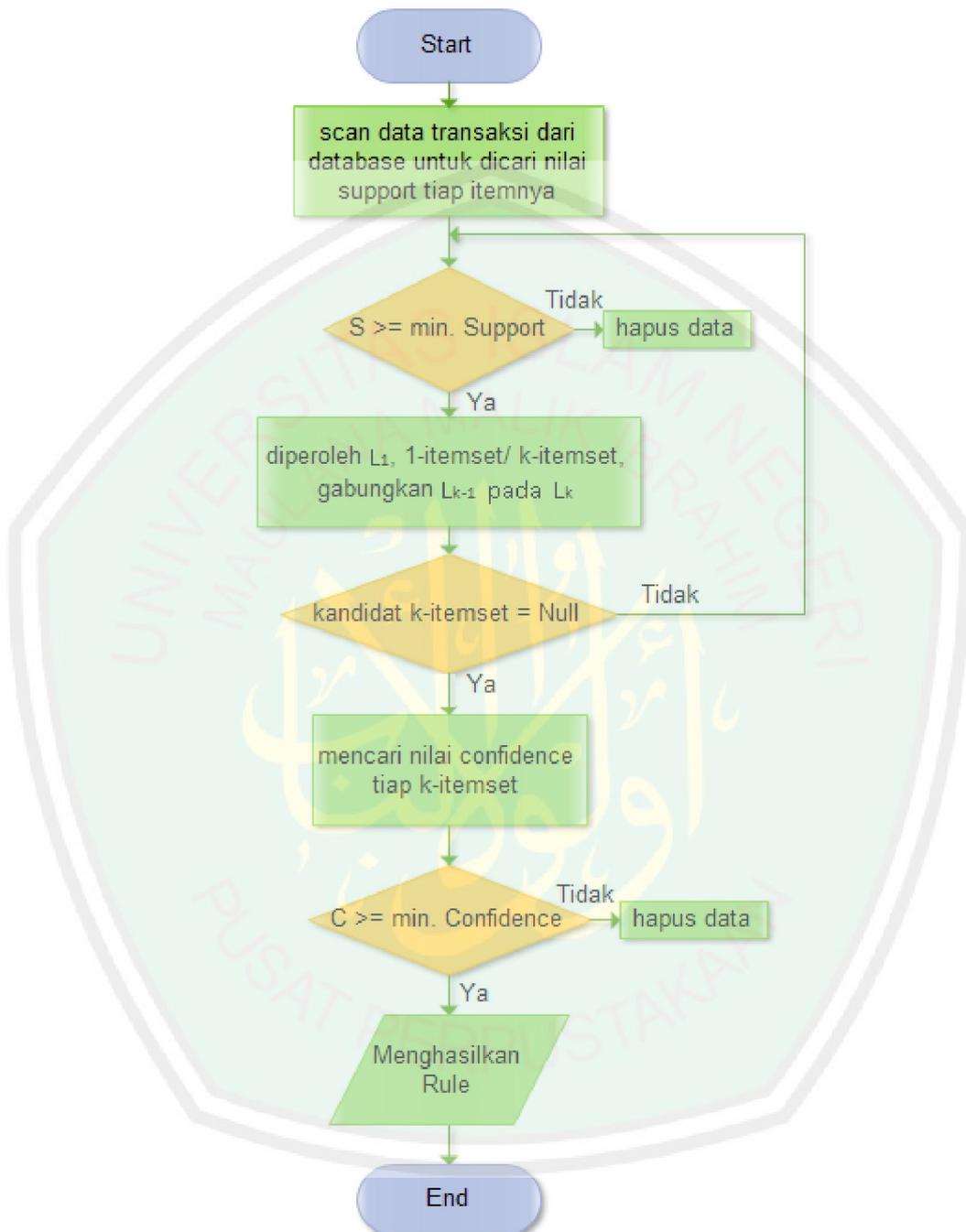
Desain pengembangan sistem untuk algoritma apriori dapat dilihat pada Gambar 3.1. Pada gambar tersebut telah dijelaskan, proses awal dari sistem ini adalah memasukkan data transaksi 2014. Data tersebut akan diproses asosiasi menggunakan algoritma apriori. Setelah aturan asosiasi terbentuk, informasi dianalisis kaitannya dengan *history* data transaksi lainnya untuk dijadikan dasar rekomendasi dalam proses manajemen perusahaan selanjutnya.

3.4.2.1 Desain Algoritma Apriori

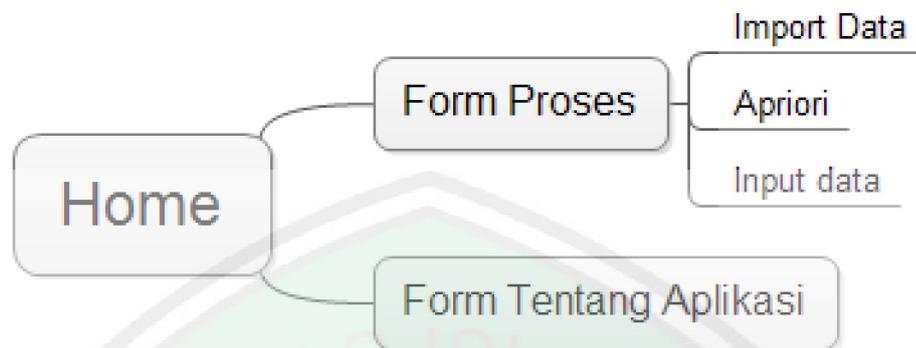
Pada metode *association rule*, algoritma yang diterapkan dalam pembuatan aplikasi *market basket analysis* ini adalah algoritma *Apriori*. Algoritma ini digunakan untuk mengembangkan *frequent itemset* dengan menggunakan *1-item* terlebih dahulu, yang kemudian dihitung nilai *support* dari setiap *item*. *Item* yang memiliki nilai *support* diatas nilai *minimum support*, dipilih sebagai pola frekuensi tinggi dengan *1-itemset* dan sebagai kandidat *2-itemset*. Dari *1-itemset* tersebut secara rekursif dilakukan pengembangan *frequent itemset* ke dalam *2-itemset* yang selanjutnya akan dilakukan perhitungan nilai *confidence*. Lihat Gambar 3.2.

3.4.2.2 Arsitektur Aplikasi (*Sitemap*)

Arsitektur aplikasi memberikan gambaran struktur tampilan yang digunakan dalam aplikasi, dengan tujuan agar dapat mempermudah dalam memahami alur sistem pengoperasiannya. Arsitektur Aplikasi dari sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Algoritma Apriori



Gambar 3.3 Sitemap Aplikasi

3.4.3 Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem dibuat untuk mempermudah pengguna dalam memahami isi dan fungsi dari sistem yang dibuat.

3.4.3.1 Use Case Diagram

Use case diagram dibuat untuk menggambarkan apa saja yang akan dilakukan oleh user pada sistem yang akan dibuat. Selain itu, *Use case* diagram juga digunakan untuk mengetahui terdapat fungsi apa saja yang ada di dalam sistem dan siapa saja yang memiliki hak akses untuk menggunakan fungsi-fungsi tersebut. *Use case* diagram dapat dilihat pada Gambar 3.4.

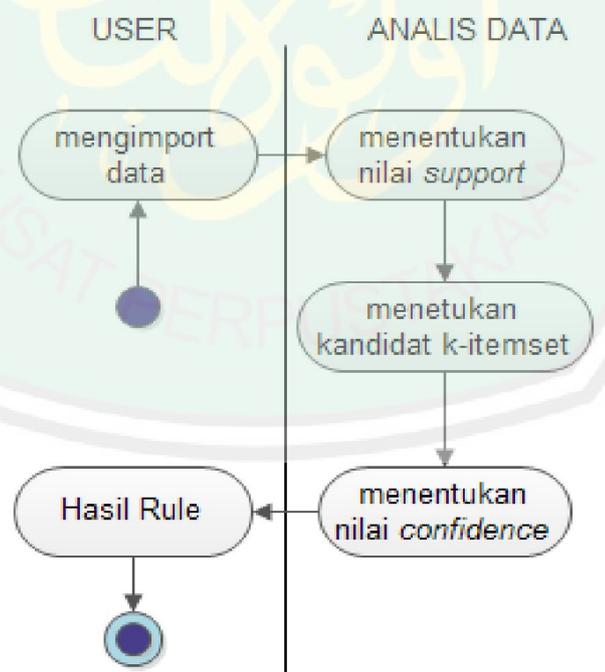
Pada Gambar 3.4 dapat diketahui *use case* diagram dari sistem ini terdiri dari:

- a. *Actor*, merupakan *user/* pengguna sistem di mana dalam sistem ini aktor berupa orang yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat. Actor dapat memasukkan informasi ke sistem dan menerima informasi dari sistem. Dalam sistem ini, *actor* meliputi manajer.

- b. *Use case*, merupakan fungsi atau perilaku yang disediakan sistem, termasuk interaksi antara *actor* dengan sistem tersebut. Dalam sistem ini, *use case* yang berhubungan dengan *actor* manajer meliputi proses input data, proses mining, dan proses rekomendasi.



Gambar 3.4 Use Case Diagram



Gambar 3.5 Activity Diagram Market Basket Analysis

3.4.3.2 Activity Diagram

Activity diagram merupakan suatu bentuk *flowchart* diagram yang memodelkan alur kerja (*workflow*) dari sebuah proses sistem dan urutan aktivitas sebuah proses. Diagram ini dapat memodelkan alur kerja yang dilakukan oleh user dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya. Pada *activity diagram* berikut akan dijelaskan mengenai aplikasi *market basket analysis* menggunakan teknik data mining dengan algoritma apriori dapat dilihat pada Gambar 3.5.

3.4.4 Desain Input

Desain input merupakan desain proses data masukkan pada sistem yang akan dibangun. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.1.

3.4.5 Desain Output

Desain output merupakan desain data keluaran yang dihasilkan oleh sistem yang akan dibuat. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tabel Desain Output

Nama output	Bentuk output	Periode output	Alat untuk menampilkan output	Data/ informasi yang ditampilkan	Deskripsi output
Rekomendasi data barang	Table dan kalimat pada form	Kapan saja	Monitor	Rekomendasi pengelolaan data barang	Berisikan data hasil rekomendasi pengelolaan data barang

Tabel 3.1 Tabel Desain Input

Nama Input	Alat untuk memasukkan data	Bentuk input	Yang menyediakan data	Yang memasukkan data	Periode input	Deskripsi input	Data/informasi yang dimasukkan
Input data transaksi	Keyboard dan mouse	Data	Manajer	Manajer	Kapan saja	Berisikan data yang digunakan untuk proses perhitungan	Kode_brg, Nama_brg, Tanggal_trx, Nota_trx, Jam_trx.
Input nilai min. <i>support</i> dan nilai min. <i>confidence</i>	Keyboard dan mouse	Data	Manajer	Manajer	Kapan saja	Berisikan data yang digunakan untuk proses perhitungan	Nilai min. <i>support</i> dan nilai min. <i>confidence</i>
Input data barang	Keyboard dan mouse	Data	Manajer	Manajer	Kapan saja	Berisikan data yang digunakan untuk proses perhitungan	Kode_brg, Nama_brg, Satuan_brg

3.4.6 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data berisi tentang bagaimana rancangan basis data dibuat untuk melengkapi sistem yang dibuat.

3.4.6.1 Identifikasi Tabel

a. Tabel Barang

Tabel 3.3 adalah struktur Tabel Barang yang diberi nama `barang`, berfungsi untuk menyimpan data barang yang akan digunakan untuk parameter pengambilan data barang.

b. Tabel Transaksi

Tabel 3.4 adalah struktur Tabel Transaksi yang diberi nama `transaksi`, berfungsi untuk menyimpan data transaksi yang akan diolah pada algoritma apriori.

c. Tabel 1-Itemset

Tabel 3.5 adalah struktur tabel 1-Itemset yang diberi nama `1_itemset`, berfungsi untuk menyimpan hasil dari perhitungan 1-itemset.

Tabel 3.3 Tabel Barang (barang)

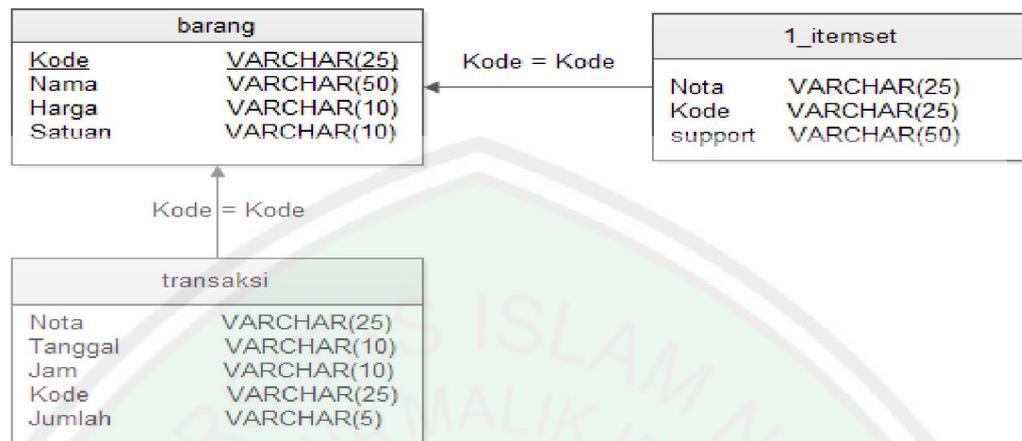
No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan		
				PK	FK	Tabel Asal
1	Kode	Varchar	25	√		
2	Nama	Varchar	50			
3	Satuan	Varchar	10			

Tabel 3.4 Tabel Transaksi (transaksi)

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan		
				PK	FK	Tabel Asal
1	Kode	Varchar	25		√	barang
2	Jumlah	Varchar	10			
3	Harga	Varchar	10			
4	Tanggal	date				
5	Nota	Varchar	50			
6	Jam	Varchar	10			

Tabel 3.5 Tabel 1-Itemset (1_itemset)

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan		
				PK	FK	Tabel Asal
1	Nota	Varchar	25			
2	Kode	Varchar	25		√	Tabel `barang`
3	Support	Varchar	50			



Gambar 3.6 ERD *Physical*

3.4.6.2 Entity Relational Diagram (ERD)*Physical*

ERD *Physical* merupakan model yang menggunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data serta hubungan antara data-data tersebut. Setiap tabel mempunyai sejumlah kolom di mana setiap kolom memiliki nama yang unik. ERD *Physical* dapat dilihat pada Gambar 3.6.

3.4.7 Perancangan Interface

Perancangan Interface berisi tentang rancangan-rancangan desain yang akan diterapkan/ dibangun pada aplikasi *market basket analysis*.

a. Halaman Awal

Pada aplikasi ini tidak dibuatkan halaman login karena aplikasi dapat digunakan oleh semua manajer yang ada di swalayan BC UIN Malang. Gambar 3.7 merupakan halaman awal hanya berisikan pemberitahuan nama aplikasi.



Gambar 3.7 Desain Halaman Awal

b. Halaman Import Data

Halaman import data atau halaman inti dari aplikasi ini, digunakan untuk mengolah data transaksi dengan menerapkan algoritma apriori, yang kemudian dijadikan ke dalam bentuk rule yang berisikan keterkaitan antar *item*/ barang. Gambar bisa dilihat pada Gambar 3.8.

c. Halaman Apriori

Halaman apriori merupakan halaman yang berisikan kandidat dan calon kandidat *k-itemset* yang dihasilkan dari penerapan algoritma apriori yang dipresentasikan berdasarkan tabel yang berasal dari perhitungan nilai *support* dan nilai *confidence* dari tiap *item*/ barang. Lihat Gambar 3.9.

d. Halaman Input

Halaman input adalah halaman yang digunakan untuk menambahkan data pada database, baik itu data barang baru maupun data transaksi baru yang kemudian ingin diketahui sifat antar *item*/ barang yang memiliki keterkaitan satu sama lainnya. Lihat Gambar 3.10.

Gambar 3.10 Desain Halaman Input

e. Halaman Tentang

Halaman tentang berisi keterangan aplikasi dan pembuat aplikasi. Lihat Gambar 3.11.

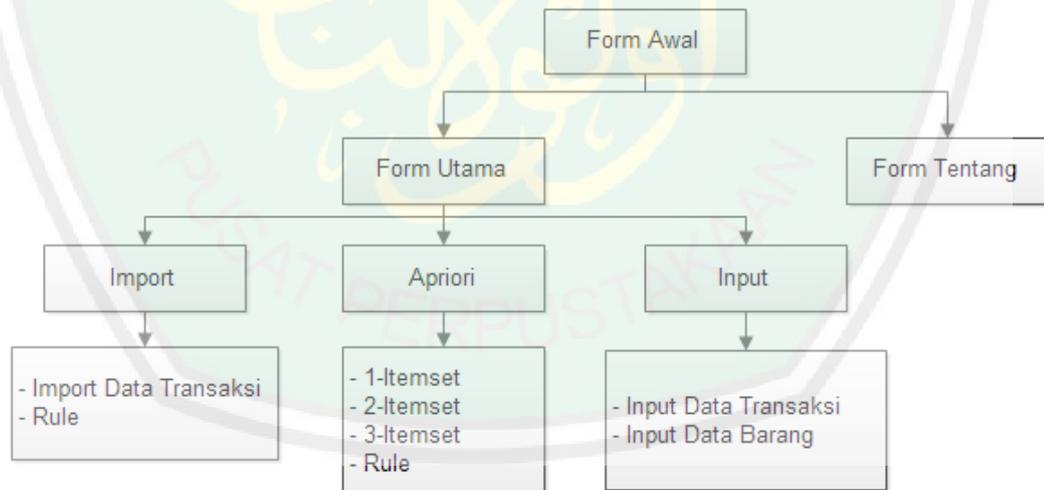
Gambar 3.11 Desain Halaman Tentang

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

Implementasi adalah tahapan yang dilakukan untuk meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan/ digunakan. Tahap implementasi merupakan tahap untuk mewujudkan aplikasi komputer melalui aktifitas pemrograman komputer. Berikut ini adalah desain menu utama dalam aplikasi *market basket analysis* menggunakan metode *association rule*. Desain dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Desain Menu

4.2 Desain Form dan Fungsinya

Pada sub bab ini menjelaskan tentang form atau halaman yang ada di dalam aplikasi *market basket analysis* menggunakan metode *association rule* beserta fungsi dari masing-masing form. Beberapa form tersebut diantaranya adalah Form Awal, Form Utama dan Form Tentang.

4.2.1 Form Awal

Form awal merupakan halaman pertama untuk masuk ke dalam aplikasi *market basket analysis* menggunakan metode *association rule*, di mana pertama kali user akan memasuki aplikasi ini. Pada form awal ini, user diberikan pilihan menu untuk masuk ke Form Utama dan Form Tentang Program. Form dapat dilihat pada Gambar 4.2.

4.2.2 Form Utama

Form Utama merupakan form inti dari aplikasi. Di dalam form ini terdapat beberapa proses yang dapat dilakukan, seperti melakukan import data yang akan dianalisis, melakukan proses mining data yang telah masuk untuk dilakukan beberapa iterasi untuk memperoleh nilai *confidence* yang memenuhi large itemset dan *rule* yang dihasilkan. Form ini terdiri dari 3 *tab*, yaitu Import, Apriori, dan Input. *Tab* Apriori sendiri memiliki 2 *tab*, yaitu 1-itemset dan Hasil Analisis. Form dapat dilihat pada Gambar 4.3, Gambar 4.4, Gambar 4.5.



Gambar 4.2 Form Awal

Selasa 2015-06-09 20:07:26

Import

Import Data

Nota: 890753 s/d

890753

Import

Apriori

Jumlah Transaksi

0

Min. Support 0 %

Min. Confiden 0 %

Proses

Data Transaksi Hasil Import

Tanggal	Nota	Count (Nota)	Kode	Nama

CLEAR

Copyright @2015 by: TI UIN MALANG

Gambar 4.3 Form Utama (Tab Import)

Aplikasi MBA BC UIN Malang

APRIORI DATA TRANSAKSI BUSINESS CENTER (BC) UIN MALANG

Selasa 2015-06-09 20:07:26

Import Hasil Analisis

1-itemset	Support (%)
1-itemset	

Analisis

Copyright @2015 by: TI UIN MALANG

Gambar 4.4 Form Utama (Tab Apriori)

Aplikasi MBA BC UIN Malang

APRIORI DATA TRANSAKSI BUSINESS CENTER (BC) UIN MALANG

Selasa 2015-06-09 20:07:26

Import Data Barang Data Transaksi

Apriori Kode Barang

Input Nama Barang

Satuan Barang

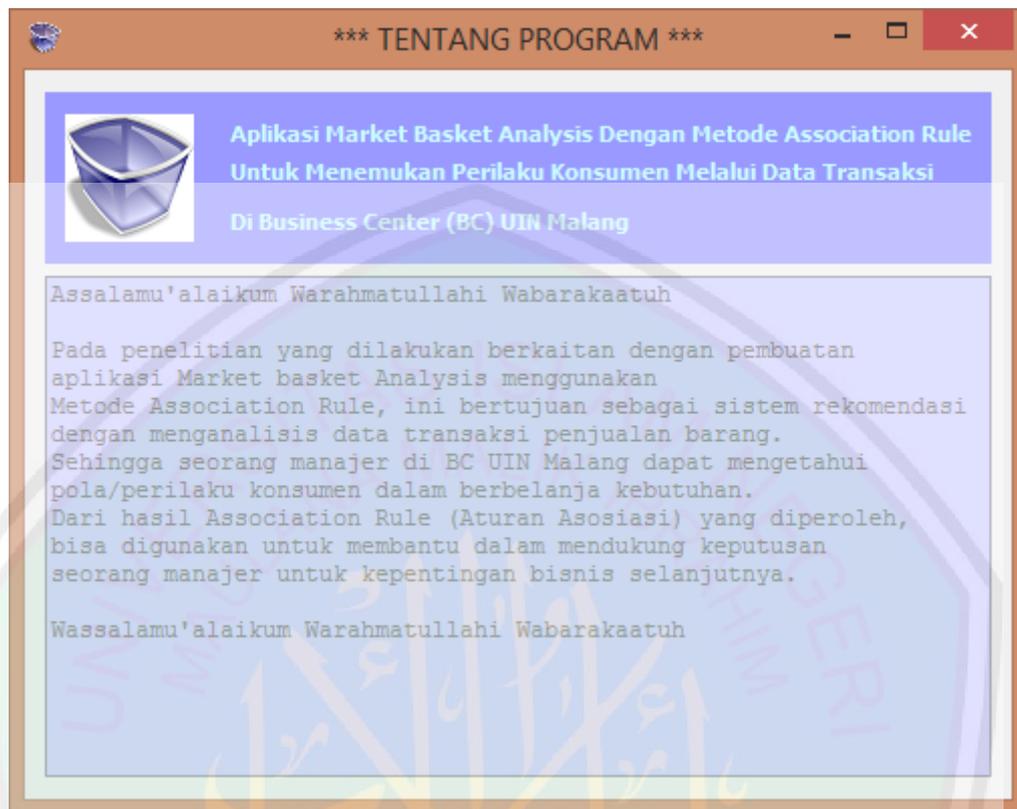
Nota Transaksi

Nama Barang	Jumlah	Harga

Simpan Data Barang + Clear Simpan Data Transaksi

Copyright @2015 by: TI UIN MALANG

Gambar 4.5 Form Utama (Tab Input)



Gambar 4.6 Form Tentang

4.2.3 Form Tentang Program

Form Tentang Program yang terletak pada Form Awal merupakan form untuk menjelaskan secara singkat tentang aplikasi *Market Basket Analysis* dengan metode *Association Rule*. Gambar dapat dilihat pada Gambar 4.6.

4.3 Deskripsi Program

Proses data mining pada aplikasi ini terdiri dari lima tahap, yaitu import data, perhitungan 1-itemset, 2-itemset, confidence dan pencarian *rule* yang diperoleh dari perhitungan nilai *confidence*. Setiap tahapnya, dijelaskan sebagai berikut:

4.3.1 Import Data

Import data dilakukan untuk mengambil data transaksi yang akan diikuti dalam iterasi dari dalam database, yaitu dengan menentukan nota transaksi yang ada. Berdasarkan data yang dimasukkan, program akan menghitung data tersebut. Setelah nota ditentukan, jika user menekan tombol “Import”, maka proses analisis data akan dimulai dan ditemukan jumlah data yang akan diproses. Kemudian user memasukkan nilai *minimum support* dan *minimum confidence* untuk mendapat kandidat *k-itemset*.

4.3.2 Perhitungan 1-Itemset

Pada tahap perhitungan ini, nilai *support* masing-masing item dihitung untuk diteruskan pada perhitungan kandidat 2-itemset. Jika nilai pada perhitungan 1-itemset memenuhi large itemset atau memenuhi nilai *minimum support* dan *minimum confidence* yang telah ditentukan. Berikut adalah *pseudocode* dari perhitungan 1-itemset:

```

Function k1 ← {Algoritma}
Deklarasi
n : int
bnyA : double
suppA : double
minSupp : double
jumlah_trx : int
size_data : int
Algoritma
for int a = 0; a < size_data
    suppA = bnyA/jumlah_trx*100
if suppA >= minSupp
    output (bnyA, suppA)
end if

```

4.3.3 Perhitungan 2-itemset

Item yang dihasilkan untuk perhitungan ini diperoleh dari gabungan kandidat 1-itemset yang memenuhi *large itemset*. Perhitungan 2-itemset dilakukan untuk mencari nilai confidence yang memenuhi *large itemset*. Apabila terdapat item yang tidak memenuhi *large itemset*, maka item tersebut tidak akan diikutkan pada iterasi selanjutnya. Berikut adalah *pseudocode* dari perhitungan 2-itemset:

```

Functionk2← {Algoritma}
Deklarasi
n : int
bnyAB : double
suppAB : double
minSupp : double
jumlah_trx : int
size_data : int
Algoritma
for int a = 0; a < size_data
for int b = 0+n; b < size_data
    suppAB = bnyAB/jumlah_trx *100
if suppAB>= minSupp
    output (bnyAB, suppAB)
end if

```

4.3.4 Perhitungan Confidence

Perhitungan confidence diperoleh dari perhitungan 2-itemset yang memenuhi *large itemset* untuk nilai confidence. Seperti pada perhitungan-perhitungan sebelumnya, apabila terdapat item yang tidak memenuhi *large itemset* yang ditentukan, maka item tersebut tidak akan diikutkan pada iterasi selanjutnya, yaitu pencarian *rule*. Berikut adalah *pseudocode* dari perhitungan *confidence*:

Function nilaiConfidence \leftarrow {Algoritma}

Deklarasi

n : int

bnyAB, bnyA, bnyB : double

supp, conf : double

minSupp, minConf : double

jumlah_trx : int

size_data : int

Algoritma

for int a = 0; a < size_data

for int b = 0+n; b < size_data

 suppAB = bnyAB/jumlah_trx *100

if suppAB >= minSupp

 conf = (bnyAB/bnyA)*100

if conf >= minConf

output (bnyAB, supp, conf)

 conf = (bnyaAB/bnyB)*100

if conf >= minConf

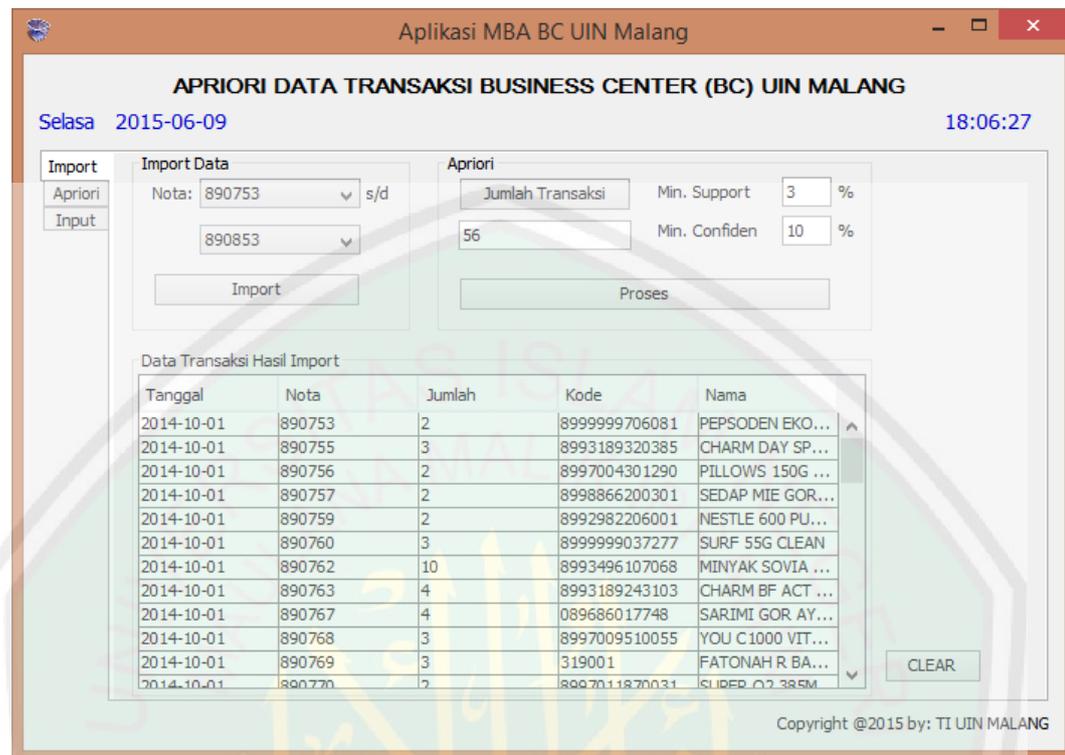
output (bnyAB, supp, conf)

end if

4.4 Penerapan Aplikasi

Aplikasi ini diterapkan pada swalayan swasta Business Center UIN Malang, dengan memasukkan data transaksi yang diperoleh, di mana data yang digunakan adalah data transaksi di BC UIN Malang pada tanggal 01 bulan Oktober 2014 dengan jumlah data yang dimiliki sebanyak 1553. Dengan nota transaksi yang dimiliki antara 890753 sampai 891319.

Langkah selanjutnya adalah memasukkan minimum *support* dan nilai minimum *confidence*. Missal, user ingin memasukkan data transaksi dengan nota dari 890753 sampai 890853. Dari nota tersebut ditemukan data sebanyak 56 data transaksi dengan jumlah barang 20 item. 56 data transaksi tersebut diperoleh dari nota transaksi yang memiliki minimal 2 barang/ item dalam 1 kali transaksi.



Gambar 4.7 Penerapan Aplikasi

Selanjutnya adalah user memasukkan minimum *support* sebesar 3% dan minimum *confidence* sebesar 10%. Gambar dapat dilihat pada Gambar 4.7.

4.5 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk proses uji coba sistem yang dijalankan pada aplikasi *market basket analysis* dengan perhitungan metode *association rule* menggunakan algoritma *apriori*. Dalam penelitian ini, pembahasan mengenai pengujian yang telah dilakukan pada sistem dan evaluasi dari hasil yang dikeluarkan oleh sistem. Dari pengujian ini akan diketahui bagaimana perbedaan pola data yang dihasilkan. Pengujian dilakukan pada 56 data dengan memasukkan nilai awal:

- Minimum *support* = 3
- Minimum *confidence* = 10

Pada Tabel 4.1 adalah data yang akan digunakan untuk uji coba, yaitu nota antara 890753 sampai 890853 dengan jumlah data transaksi sebanyak 56 data yang diurutkan berdasarkan `Nota`.

Tabel 4.1 Data Uji Coba dari Nota 890753 samapi 890853

Tanggal	Nota	Jml	Kode	Nama
2014-10-01	890753	2	8999999706081	PEPSODEN EKONOMI 75
2014-10-01	890755	3	8993189320385	CHARM DAY SPR 21CM 7
2014-10-01	890756	2	8997004301290	PILLOWS 150G KEJU
2014-10-01	890757	2	8998866200301	SEDAP MIE GORENG
2014-10-01	890759	2	8992982206001	NESTLE 600 PURE LIFE BTL
2014-10-01	890760	3	8999999037277	SURF 55G CLEAN
2014-10-01	890762	10	8993496107068	MINYAK SOVIA R-2L
2014-10-01	890763	4	8993189243103	CHARM BF ACT SLIM W 10
2014-10-01	890767	4	089686017748	SARIMI GOR AY KREMES(2)
2014-10-01	890768	3	8997009510055	YOU C1000 VITAMIN ORANGE
2014-10-01	890769	3	319001	FATONAH R BALOK EXCLUSIVE
2014-10-01	890770	2	8997011870031	SUPER O2 385ML BTL
2014-10-01	890771	3	8999999001186	LBY BW R-450 NATURE PURE
2014-10-01	890772	2	8998009050053	ULTRA 250 KACANG IJO
2014-10-01	890776	2	8992761145026	SPRITE 250 IMUT BTL
2014-10-01	890777	3	089686017724	SARIMI KARI AYAM(2)
2014-10-01	890778	2	8997035563544	POCARI SWEAT 350 BTL
2014-10-01	890784	3	8998866183208	MAMA LIME R-200
2014-10-01	890785	4	8999999006020	RINSO LIQ R-400 ANTI NODA
2014-10-01	890789	2	8993278010036	AGUARIA 600ML BTL
2014-10-01	890791	3	8992388111145	ABC MI SUP TOMAT
2014-10-01	890792	2	8990090120301	SA PLMBAB PTH LNGST 35
2014-10-01	890793	3	8998009010248	ULTRA 250 STRAWBERRY
2014-10-01	890794	4	0117472354576	SANGHAI IKAN MUTIARA
2014-10-01	890795	8	8993175534031	RICHEESE DELIS 130 KEJU

Tanggal	Nota	Jml	Kode	Nama
2014-10-01	890796	4	4005800045998	HANSAPLAS FUN ELASTIS
2014-10-01	890799	6	264001	KRIPIK SINGKONG TIMBANGAN
2014-10-01	890802	5	8998866601795	WING PORCELAIN 400 BIRU
2014-10-01	890803	5	8999999036904	LUX BW R-250 VELVET TOUCH
2014-10-01	890805	13	089686010947	INDOMI GOR SPESIAL
2014-10-01	890806	4	8992946512629	MINYAK HEMART R-2L
2014-10-01	890811	4	8991038111757	KAPAS SELECTION 75
2014-10-01	890812	3	4902430102254	H&S 170 BERSIH HARUM
2014-10-01	890814	4	8999999401269	RINSO COLOUR&CARE 800GR
2014-10-01	890815	2	8886008101053	AQUA 600 BTL
2014-10-01	890817	5	710630	KRIPIK GADUNG ANNUR
2014-10-01	890818	11	8995126505213	KENTANG KERITING 70 CHILI
2014-10-01	890819	3	8992747180225	VIXAL 800 PEMB PORS BIRU
2014-10-01	890821	2	8996006855145	SOSRO 500 JASMINE TEA
2014-10-01	890822	3	8998866603409	RAPIKA R-450 LAVENDER
2014-10-01	890823	2	8999999715588	PEPSODEN CENTER F 160
2014-10-01	890826	4	089686011692	INDOMI SOTO BANJAR LIMAU
2014-10-01	890827	6	8993988350101	STAPLER JOYKO HD-50
2014-10-01	890829	2	8993007001694	INDOMILK SKM PTH/6 SACHET
2014-10-01	890832	6	8992931025110	MULTI MP-11 FACIAL BLUE
2014-10-01	890835	2	4902430403856	SG ORAL B 123 SOFT(3)
2014-10-01	890836	2	8992702005976	INDOMILK 190 STRAWB BTL
2014-10-01	890839	12	089686910704	INDOMI GOR RENDANG
2014-10-01	890841	3	089686011036	INDOMI GOR PDS
2014-10-01	890843	2	8998685177013	NANO NANO MILKY VANILA
2014-10-01	890844	6	8999908273307	MARINA 350 NAT EXTRA MOIS
2014-10-01	890845	2	8993278020219	AGUARIA 1500ML BTL
2014-10-01	890847	3	294003	LARISSA R BULAT KEJU
2014-10-01	890851	3	8998009050053	ULTRA 250 KACANG IJO
2014-10-01	890852	7	580155	RAJA RASA CAMILAN
2014-10-01	890853	2	8999999706081	PEPSODEN EKONOMI 75

4.5.1 Nilai Support Satu Item dan Nilai Support Dua Item

Mengingat dari penjelasan pada bab sebelumnya, metodologi analisis asosiasi terbagi menjadi 2 tahap, tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi *large itemset* dari minimum support yang diinginkan. Sedangkan nilai support dari 1 item dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A}}{\text{Total Transaksi}}$$

Sedangkan nilai support untuk 2 item dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Support (A,B)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}}$$

Dan dari implementasi program, data transaksi yang akan dianalisis adalah data yang memiliki nota transaksi 890753 sampai 890853 dengan jumlah transaksi sebanyak 56 nota transaksi. Kemudian minimum support dan minimum confidence yang diinginkan untuk kandidat 1-itemset masing-masing adalah 3% dan 10%, maka nilai support 1 item yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 4.8 dan Tabel 4.2.

Nota	Kode	1-Itemset	Support(%)
890753	8999999706081	PEPSODEN EKONOMI 75	5.357142857142857
890753	8886008101053	AQUA 600 BTL	5.357142857142857
890757	8998866200301	SEDAP MIE GORENG	3.571428571428571
890759	8992982206001	NESTLE 600 PURE LIFE BTL	3.571428571428571
890760	89926581	POLO MIINT	3.571428571428571
890762	8999999706081	PEPSODEN EKONOMI 75	5.357142857142857
890762	910002	GULA BIASA 1 KG	3.571428571428571
890763	8993379260835	LERVIA 250 MILK ROSE BTL	3.571428571428571
890767	8995899250143	KOBE BON CABE LVL 15 7,5G	3.571428571428571
890767	8992388111145	ABC MI SUP TOMAT	3.571428571428571
890768	8996001304990	ROMA SARI GANDUM 155...	3.571428571428571
890771	8992931025202	MULTI MPH 200-048 POP	5.357142857142857
890772	8998009050053	ULTRA 250 KACANG IJO	5.357142857142857
890791	8992388111145	ABC MI SUP TOMAT	3.571428571428571
890791	8998866200578	SEDAP MIE KARI SPL	3.571428571428571
890791	227001	YAKULT (5)	3.571428571428571

Gambar 4.8 Hasil Perhitungan Nilai Support 1 Item

Tabel 4.2 Nilai *Support* 1-itemset

Nota	Kode	Nama	Support (%)
890753	8999999706081	PEPSODEN EKONOMI 75	5.357142857142857
890753	8886008101053	AQUA 600 BTL	5.357142857142857
890757	8998866200301	SEDAP MIE GORENG	3.571428571428571
890759	8992982206001	NESTLE 600 PURE LIFE BTL	3.571428571428571
890760	89926581	POLO MINT	3.571428571428571
890762	8999999706081	PEPSODEN EKONOMI 75	5.357142857142857
890762	910002	GULA BIASA 1 KG	3.571428571428571
890763	8993379260835	LERVIA 250 MILK ROSE BTL	3.571428571428571
890767	8995899250143	KOBE BON CABE LVL 15 7,5G	3.571428571428571
890767	8992388111145	ABC MI SUP TOMAT	3.571428571428571
890768	8996001304990	ROMA SARI GANDUM 155G SUS	3.571428571428571
890771	8992931025202	MULTI MPH 200-048 POP	5.357142857142857
890772	8998009050053	ULTRA 250 KACANG IJO	5.357142857142857
890791	8992388111145	ABC MI SUP TOMAT	3.571428571428571
890791	8998866200578	SEDAP MIE KARI SPL	3.571428571428571
890791	227001	YAKULT (5)	3.571428571428571
890794	0117472354576	SANGHAI IKAN MUTIARA	3.571428571428571
890794	8996001304990	ROMA SARI GANDUM 155G SUS	3.571428571428571
890795	8995227500278	LARUTAN K 3 LECI KLG	3.571428571428571
890802	8992931025202	MULTI MPH 200-048 POP	5.357142857142857
890803	8995227500278	LARUTAN K 3 LECI KLG	3.571428571428571
890805	8998866200301	SEDAP MIE GORENG	3.571428571428571
890805	8992931025110	MULTI MP-11 FACIAL BLUE	3.571428571428571
890805	8993379260835	LERVIA 250 MILK ROSE BTL	3.571428571428571
890806	910002	GULA BIASA 1 KG	3.571428571428571
890812	8998009050053	ULTRA 250 KACANG IJO	5.357142857142857
890812	8992931025202	MULTI MPH 200-048 POP	5.357142857142857
890814	8995899250143	KOBE BON CABE LVL 15 7,5G	3.571428571428571
890815	8886008101053	AQUA 600 BTL	5.357142857142857
890815	8992982206001	NESTLE 600 PURE LIFE BTL	3.571428571428571
890823	8999999715588	PEPSODEN CENTER F 160	3.571428571428571
890826	8998866200578	SEDAP MIE KARI SPL	3.571428571428571
890826	89926581	POLO MINT	3.571428571428571

Nota	Kode	Nama	Support (%)
890827	8999999710880	PEPSODEN HERBAL 75	3.571428571428571
890832	8992931025110	MULTI MP-11 FACIAL BLUE	3.571428571428571
890839	089686011036	INDOMI GOR PDS	3.571428571428571
890839	8999999715588	PEPSODEN CENTER F 160	3.571428571428571
890841	089686011036	INDOMI GOR PDS	3.571428571428571
890841	8999999710880	PEPSODEN HERBAL 75	3.571428571428571
890844	227001	YAKULT (5)	3.571428571428571
890845	8886008101053	AQUA 600 BTL	5.357142857142857
890847	0117472354576	SANGHAI IKAN MUTIARA	3.571428571428571
890851	8998009050053	ULTRA 250 KACANG IJO	5.357142857142857
890853	8999999706081	PEPSODEN EKONOMI 75	5.357142857142857

Selanjutnya untuk mencari nilai support 2 item, user harus memasukkan nilai minimum kembali, nilai minimum tidak disamakan dengan nilai minimum support 1 item. Karena semakin banyak jumlah transaksi yang diolah dengan semakin tinggi nilai minimum support yang diinginkan maka akan semakin sedikit perolehan 2-itemset yang memenuhi large itemset. Gambar hasil dari nilai support 2 item dengan minimum support 1% dapat dilihat pada Gambar 4.9 dan Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Nilai *Support 2-itemset*

Nama	Support (%)
SANGHAI IKAN MUTIARA→ROMA SARI GANDUM 155G SUS	1.7857142857142856
ROMA SARI GANDUM 155G SUS→ SANGHAI IKAN MUTIARA	1.7857142857142856
INDOMI GOR PDS→PEPSODEN HERBAL 75	1.7857142857142856
PEPSODEN HERBAL 75→ INDOMI GOR PDS	1.7857142857142856
INDOMI GOR PDS→ PEPSODEN CENTER F 160	1.7857142857142856

Nama	Support (%)
PEPSODEN CENTER F 160→INDOMI GOR PDS	1.7857142857142856
YAKULT (5)→ABC MI SUP TOMAT	1.7857142857142856
ABC MI SUP TOMAT→YAKULT (5)	1.7857142857142856
YAKULT (5)→SEDAP MIE KARI SPL	1.7857142857142856
SEDAP MIE KARI SPL→YAKULT (5)	1.7857142857142856
AQUA 600 BTL→NESTLE 600 PURE LIFE BTL	1.7857142857142856
NESTLE 600 PURE LIFE BTL→AQUA 600 BTL	1.7857142857142856
AQUA 600 BTL→PEPSODEN EKONOMI 75	1.7857142857142856
PEPSODEN EKONOMI 75→AQUA 600 BTL	1.7857142857142856
ABC MI SUP TOMAT→KOBE BON CABE LVL 15 7,5G	1.7857142857142856
KOBE BON CABE LVL 15 7,5G →ABC MI SUP TOMAT	1.7857142857142856
ABC MI SUP TOMAT→SEDAP MIE KARI SPL	1.7857142857142856
SEDAP MIE KARI SPL→ABC MI SUP TOMAT	1.7857142857142856
POLO MINT→SEDAP MIE KARI SPL	1.7857142857142856
SEDAP MIE KARI SPL→POLO MINT	1.7857142857142856
MULTI MP-11 FACIAL BLUE→LERVIA 250 MILK ROSE BTL	1.7857142857142856
LERVIA 250 MILK ROSE BTL→MULTI MP-11 FACIAL BLUE	1.7857142857142856
MULTI MP-11 FACIAL BLUE→SEDAP MIE GORENG	1.7857142857142856
SEDAP MIE GORENG→MULTI MP-11 FACIAL BLUE	1.7857142857142856
MULTI MPH 200-048 POP→ULTRA 250 KACANG IJO	1.7857142857142856
ULTRA 250 KACANG IJO→MULTI MPH 200-048 POP	1.7857142857142856
LERVIA 250 MILK ROSE BTL→SEDAP MIE GORENG	1.7857142857142856
SEDAP MIE GORENG→LERVIA 250 MILK ROSE BTL	1.7857142857142856
PEPSODEN EKONOMI 75→GULA BIASA 1 KG	1.7857142857142856
GULA BIASA 1 KG→PEPSODEN EKONOMI 75	1.7857142857142856

4.5.2 Nilai Confidence

Perhitungan confidence adalah perhitungan nilai yang dipengaruhi antara jumlah transaksi yang terdiri dari semua item dengan jumlah transaksi yang meliputi semua item. Confidence merupakan suatu nilai yang menunjukkan

hubungan antar 2 item secara kondisional (misal: seberapa sering item A dibeli jika konsumen membeli item B, begitu pula sebaliknya). Seperti pada perhitungan-perhitungan sebelumnya, apabila terdapat item yang tidak memenuhi large itemset yang ditentukan, maka item tersebut tidak akan diikuti pada penentuan hasil analisis. Gambar dapat dilihat pada Gambar 4.9 dan Tabel 4.4.

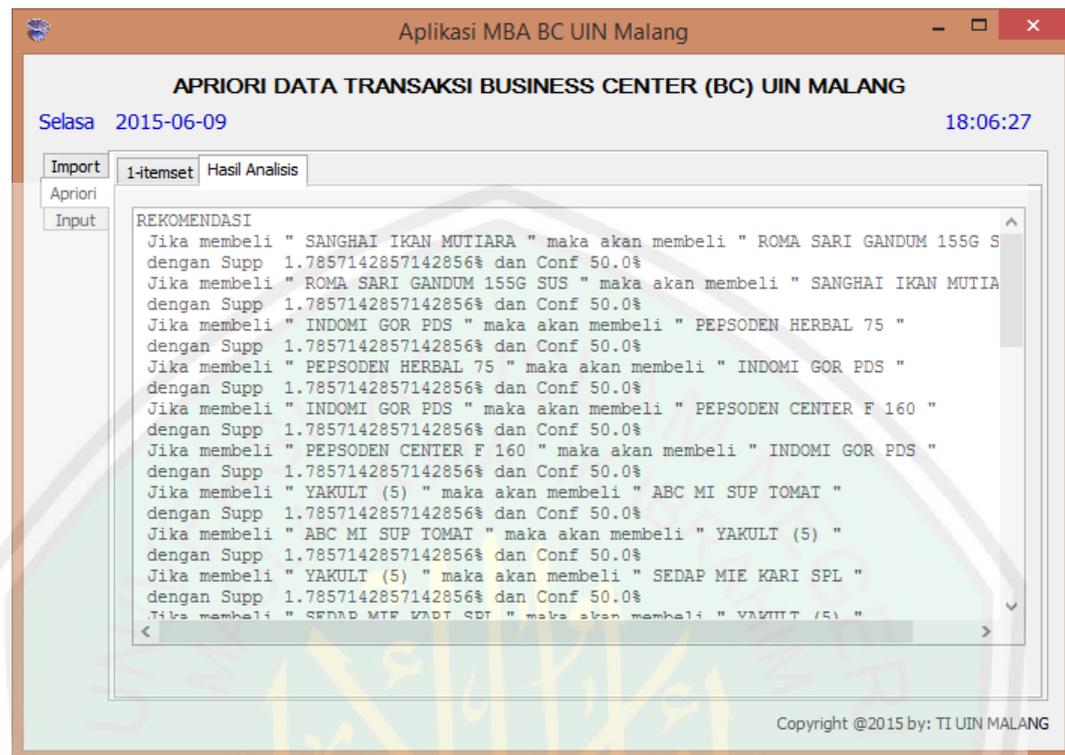
Tabel 4.4 Nilai *Confidence*

Kode	Confidence (%)
SANGHAI IKAN MUTIARA→ROMA SARI GANDUM 155G SUS	50
ROMA SARI GANDUM 155G SUS→ SANGHAI IKAN MUTIARA	50
INDOMI GOR PDS→PEPSODEN HERBAL 75	50
PEPSODEN HERBAL 75→ INDOMI GOR PDS	50
INDOMI GOR PDS→ PEPSODEN CENTER F 160	50
PEPSODEN CENTER F 160→ INDOMI GOR PDS	50
YAKULT (5)→ ABC MI SUP TOMAT	50
ABC MI SUP TOMAT→ YAKULT (5)	50
YAKULT (5)→SEDAP MIE KARI SPL	50
SEDAP MIE KARI SPL→YAKULT (5)	50
AQUA 600 BTL→ NESTLE 600 PURE LIFE BTL	33.34
NESTLE 600 PURE LIFE BTL→ AQUA 600 BTL	50
AQUA 600 BTL→PEPSODEN EKONOMI 75	33.34
PEPSODEN EKONOMI 75→AQUA 600 BTL	33.34
ABC MI SUP TOMAT→KOBE BON CABE LVL 15 7,5G	50
KOBE BON CABE LVL 15 7,5G →ABC MI SUP TOMAT	50
ABC MI SUP TOMAT→ SEDAP MIE KARI SPL	50
SEDAP MIE KARI SPL→ ABC MI SUP TOMAT	50
POLO MINT→SEDAP MIE KARI SPL	50
SEDAP MIE KARI SPL→ POLO MINT	50
MULTI MP-11 FACIAL BLUE→LERVIA 250 MILK ROSE BTL	50

Kode	Confidence (%)
LERVIA 250 MILK ROSE BTL→ MULTI MP-11 FACIAL BLUE	50
MULTI MP-11 FACIAL BLUE→ SEDAP MIE GORENG	50
SEDAP MIE GORENG→ MULTI MP-11 FACIAL BLUE	50
MULTI MPH 200-048 POP→ULTRA 250 KACANG IJO	33.34
ULTRA 250 KACANG IJO→ MULTI MPH 200-048 POP	33.34
LERVIA 250 MILK ROSE BTL→SEDAP MIE GORENG	50
SEDAP MIE GORENG→ LERVIA 250 MILK ROSE BTL	50
PEPSODEN EKONOMI 75→GULA BIASA 1 KG	33.34
GULA BIASA 1 KG→ PEPSODEN EKONOMI 75	1.785714285 7142856

4.5.3 Hasil Analisis

Pada form Hasil Analisis ini, dari aturan asosiasi menghasilkan informasi yang bisa digunakan oleh seorang manajer untuk pengambilan keputusan dalam mengelola perusahaan terutama pada pengolahan data barang yang berkaitan dengan data transaksi. Sehingga dapat bermanfaat dalam menentukan perkembangan bisnis selanjutnya. Dari masukkan data sebelumnya, diperoleh hasil rekomendasi yang dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Hasil Analisis

4.6 Analisa Hasil

Hasil penerapan aplikasi untuk uji coba pada data penjualan dengan nota transaksi 890753 sampai 890853 terdapat 56 jumlah transaksi yang muncul dengan mempunyai 20 *item*. Kemudian dari analisis ini dihitung nilai *support* untuk menghitung nilai *support* 1-*itemset* dan 2-*itemset*, yang selanjutnya akan dihitung nilai *confidence* (nilai hubungan 1 *item* dengan *item* lainnya) dengan menghasilkan rekomendasi dalam sebuah keputusan.

Dalam perhitungan nilai *support* 1-*itemset* dengan 2-*itemset*, nilai minimum *support* yang dimasukkan berbeda. Minimum *support* untuk perhitungan 2-*itemset* lebih diperkecil, karena apabila disamakan, tidak memiliki kandidat untuk 2-*itemset*. Sehingga *output* yang dihasilkan hanya sebatas pada 1-*itemset*. Oleh karena itu, pada uji coba yang dilakukan pada penelitian ini, untuk perhitungan 2-

itemsetpeneliti dengan sengaja memasukkan nilai minimum *support* yang berbeda dengan nilai minimum *support* pada perhitungan 1-*itemset*. Hal ini dilakukan agar memperoleh hasil rekomendasi yang diinginkan.

Dari pengujian sistem yang dilakukan diperoleh, hasil akhir dengan rekomendasi sebagai berikut:

- Jika membeli " SANGHAI IKAN MUTIARA " maka akan membeli " ROMA SARI GANDUM 155G SUS " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " ROMA SARI GANDUM 155G SUS " maka akan membeli " SANGHAI IKAN MUTIARA " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " INDOMI GOR PDS " maka akan membeli " PEPSODEN HERBAL 75 " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " PEPSODEN HERBAL 75 " maka akan membeli " INDOMI GOR PDS " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " INDOMI GOR PDS " maka akan membeli " PEPSODEN CENTER F 160 " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " PEPSODEN CENTER F 160 " maka akan membeli " INDOMI GOR PDS " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " YAKULT (5) " maka akan membeli " ABC MI SUP TOMAT " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " ABC MI SUP TOMAT " maka akan membeli " YAKULT (5) " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " YAKULT (5) " maka akan membeli " SEDAP MIE KARI SPL " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " SEDAP MIE KARI SPL " maka akan membeli " YAKULT (5) " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " AQUA 600 BTL " maka akan membeli " NESTLE 600 PURE LIFE BTL " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 33.33333333333333%
- Jika membeli " NESTLE 600 PURE LIFE BTL " maka akan membeli " AQUA 600 BTL " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " AQUA 600 BTL " maka akan membeli " PEPSODEN EKONOMI 75 " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 33.33333333333333%
- Jika membeli " PEPSODEN EKONOMI 75 " maka akan membeli " AQUA 600 BTL " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 33.33333333333333%

- Jika membeli " ABC MI SUP TOMAT " maka akan membeli " KOBE BON CABE LVL 15 7,5G " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " KOBE BON CABE LVL 15 7,5G " maka akan membeli " ABC MI SUP TOMAT " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " ABC MI SUP TOMAT " maka akan membeli " SEDAP MIE KARI SPL " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " SEDAP MIE KARI SPL " maka akan membeli " ABC MI SUP TOMAT " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " POLO MINT " maka akan membeli " SEDAP MIE KARI SPL " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " SEDAP MIE KARI SPL " maka akan membeli " POLO MINT " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " MULTI MP-11 FACIAL BLUE " maka akan membeli " LERVIA 250 MILK ROSE BTL " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " LERVIA 250 MILK ROSE BTL " maka akan membeli " MULTI MP-11 FACIAL BLUE " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " MULTI MP-11 FACIAL BLUE " maka akan membeli " SEDAP MIE GORENG " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " SEDAP MIE GORENG " maka akan membeli " MULTI MP-11 FACIAL BLUE " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " MULTI MPH 200-048 POP " maka akan membeli " ULTRA 250 KACANG IJO " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 33.33333333333333%
- Jika membeli " ULTRA 250 KACANG IJO " maka akan membeli " MULTI MPH 200-048 POP " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 33.33333333333333%
- Jika membeli " LERVIA 250 MILK ROSE BTL " maka akan membeli " SEDAP MIE GORENG " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " SEDAP MIE GORENG " maka akan membeli " LERVIA 250 MILK ROSE BTL " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%
- Jika membeli " PEPSODEN EKONOMI 75 " maka akan membeli " GULA BIASA 1 KG " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 33.33333333333333%
- Jika membeli " GULA BIASA 1 KG " maka akan membeli " PEPSODEN EKONOMI 75 " dengan Supp 1.7857142857142856% dan Conf 50.0%

4.7 Hubungan Penelitian Dengan Kaidah Islam

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan, memperlihatkan bahwa dengan adanya aplikasi *market basket analysis* ini nantinya akan mampu memberikan suatu informasi yang dapat digunakan untuk kepentingan bisnis kedepannya dengan tepat dan cermat. Berkaitan dengan hal tersebut maka diperlukan sebuah usaha yang nyata untuk mewujudkannya untuk lebih baik dalam dunia persaingan bisnis khususnya di bidang perdagangan. Senada dengan hal tersebut, Allah SWT., telah berfirman dalam Al-Qur'an Surat Al-Isra' ayat 35 yang berbunyi:

وَأَوْفُوا الْكَيْلَ إِذَا كَلْتُمْ وَزِنُوا بِالْقِسْطَاسِ الْمُسْتَقِيمِ ذَٰلِكَ خَيْرٌ وَأَحْسَنُ تَأْوِيلًا

Artinya: “Dan sempurnakanlah takaran apabila kamu menakar, dan timbanglah dengan neraca yang benar. Itulah yang lebih utama (bagimu) dan lebih baik akibatnya”.

Dari ayat di atas dijelaskan bahwa kita harus mampu berlaku adil dan benar atas penyempurnaan takaran dalam timbangan karena hal tersebut dinyatakan baik dan lebih bagus akibatnya. Selain itu, dengan menyempurnakan takaran atau timbangan dapat melahirkan rasa aman, tentran dan sejahtera dalam hidup bermasyarakat. Yang dimaksud dengan menyempurnakan takaran adalah hendaknya menakar dilakukan dengan setepat-tepatnya dan secermat-cermatnya. Perintah menyempurnakan ini juga mengandung dorongan untuk meningkatkan kemurahan hati dan kedermawanan yang merupakan salah satu yang mereka akui dan bangga sebagai sifat terpuji. Dan dalam menyempurnakan takaran bukan

hanya sekali dua kali atau bahkan seringkali. Tetapi setiap melakukan penakaran, kecil atau besar, untuk teman atau lawan, harus tetap disempurnakan. Karena pada dasarnya segala sesuatu memiliki sebab dan akibat tersendiri. Akibat dari sesuatu dapat dikembalikan kepada penyebab awalnya. Apabila kita berlaku adil, maka akan menyebabkan akibat yang adil pula terhadap kita. Tidak ada balasan yang tidak sesuai dari apa yang kita lakukan. (Shihab, 2007)

Dalam hal kesempurnaan ini tidak semata-mata berlaku pada tataran timbangan saja, melainkan juga dalam dunia persaingan bisnis yang menggunakan berbagai inovasi sebagai sarana peningkatan perkembangan bisnis yang lebih baik lagi. Khususnya pada persaingan bisnis di bidang perdagangan, sebuah takaran bisa dikategorikan dalam bentuk bobot, kualitas, dan harga. Namun dalam penelitian ini tidak membahas mengenai hal tersebut, melainkan mengenai pengelolaan data barang guna lebih tersusun dengan lebih baik. Dengan bantuan aplikasi ini diharapkan dapat dijadikan acuan dalam pengelolaan data barang. Sehingga nantinya akan diperoleh peningkatan bisnis yang lebih baik.

Dalam proses peningkatan bisnis ini sendiri memerlukan suatu kerjasama yang baik antar pihak yang bersangkutan, dalam hal ini adalah antara penjual dan pembeli. Keduanya memiliki sikap yang saling membantu, terutama dari segi pelayanan yang harus disediakan oleh pihak perusahaan. Seperti yang telah dijelaskan pada Al-Qur'an potongan Surat Al-Maidah ayat 2 yang berbunyi:

...وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ ۖ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ ۗ وَاتَّقُوا اللَّهَ ۖ إِنَّ

اللَّهُ شَدِيدُ الْعِقَابِ ﴿٢﴾

Artinya: “Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. dan bertakwalah kamu kepada Allah, Sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya”.(Darus Sunnah Al-Kamil)

Dari ayat di atas dijelaskan bahwa Allah SWT., memerintahkan hamba-hamba-Nya yang mukmin agar saling tolong-menolong dalam hal kebaikan, dan meninggalkan segala kemungkaran, serta melarang dari kegiatan tolong-menolong dalam kebathilan dan perbuatan dosa.(Shihab, 2007)

Pada surat Al-Maidah ayat 2 di atas dijelaskan untuk saling menolong dalam hal kebaikan. Tolong menolong di sini sangat besar cangkupannya. Pada kenyataannya tolong menolong juga dapat dilakukan melalui berbagai cara. Dalam hal ini, tolong menolong dapat dilakukan dengan cara memberikan pelayanan yang terbaik terhadap setiap konsumen yang datang. Dengan begitu konsumen akan mendapatkan kepuasan selama melakukan kegiatan transaksi di perusahaan yang bersangkutan. Karena dengan melakukan pelayanan yang baik terhadap konsumen adalah salah satu faktor utama dalam usaha peningkatan bisnis dalam bidang perdagangan.

Dengan merenungkan ayat-ayat di atas, diharapkan manajemen perusahaan dapat mengetahui kesadaran untuk menambah mutu pelayanan perusahaan dalam rangka peningkatan bisnis pada persaingan bisnis yang semakin ketat. Sehingga di masa depan akan tercipta suatu manajemen/ pengelolaan yang baik dan bermutu.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil uji coba dan analisa yang dilakukan telah diambil kesimpulan, bahwa pembangunan dan penerapan aplikasi *market basket analysis* dengan metode *association rule* menggunakan algoritma apriori pada data transaksi swalayan Business Center (BC) UIN Malang, dapat berjalan dengan baik. Dengan rata-rata nilai *confidence* yang diperoleh sebesar 46.69% dari nilai *support* sebesar 1.78% dan rule yang dihasilkan sebanyak 30 rule. Pola/ rule data transaksi yang ditemukan memiliki kecenderungan asosiasi yang masih lemah. Hal ini dikarenakan data yang dimiliki dan dianalisis masih kurang mendukung dalam analisis asosiasi/ keterkaitan antar barang.

5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, masih banyak yang perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang data-data yang digunakan dalam memahami perilaku konsumen. Parameter yang digunakan harus lebih tepat, sehingga data yang dihasilkan lebih akurat dan dapat digunakan sebagai alat pendukung keputusan lainnya bagi pihak manajer BC UIN Malang untuk kepentingan bisnis kedepannya.

Aplikasi untuk data mining ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat diharapkan untuk pengembangan dan perbaikan dari aplikasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaparthi, Sanjaya. *Market Basket Analysis. Power point*
- Al-Kamil, Darus Sunnah. 2002. *Al-Qur'an dan Terjemahnya Edisi Tahun 2002*.
Jakarta: CV Darus Sunnah
- Amiruddin, dkk. *Penerapan Association Rule Mining pada Data Nomor Unik Pendidikan dan Tenaga Kependidikan untuk Menemukan Pola Sertifikasi Guru*. Jurusan Teknik Elektro FTI, ITS, Surabaya
- Anggraini, Dyah. 2009. *Analisis Perubahan Kelompok Berdasarkan Perubahan Nilai Jual Pada Bloomberg Market Data dengan menggunakan Formal Concept Analysis*. Universitas Gunadarma
- Annie, Loranine Charlet dan Ashok Kumar. 2012. *Market basket Analysis for a Supermarket based on Frequent Itemset Mining*. Departement of Computer Science, Government Arts College Trichy, Indi
- Budhi, Gregorius Satia dan Felicia Soedjianto. *Aplikasi Data Mining Market Basket Analysis Pada Tabel Data Absensi Elektronik Untuk Mendeteksi Kecurangan Absensi (Check-Lock) Karyawan Di Perusahaan*. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Industri Universitas Kristen Petra
- Gemala, Medina. *Penerapan Metode Market Basket Analysis Pada Situs Web E-Commerce*. Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Teknik Komputer Surabaya
- Iriani, Yani dan Maria Barokah. 2012. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Konsumen Dalam Pembelian LPG 3KG (Studi Kasus di*

- PT Graffi Ferdiani Gerrits Energi*). Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Widyatama
- Mangkunegara, Anwar Prabu. 2005. *Perilaku Konsumen Edisi Revisi*. Bandung: Refika Aditama
- Nurchahyo, Gunadi Widi. *Penerapan Data Mining dengan Algoritma Apriori untuk Mendukung Strategi Promosi Pendidikan*. Universitas Putra Indonesia “YPTK”
- Prasetijo, Ristiyanti dan John J.O.I Ihalauuw. 2005. *Perilaku Konsumen*. Yogyakarta: ANDI
- Rangkuti, Freddy. 2009. *Strategi Promosi yang Kreatif dan Analisis kasus Integrated Marketing Communication*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Ridwan, Mujib. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan untuk Proses Kelulusan dan Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa menggunakan Teknik Data Mining*. Program Magister Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Malang
- Santoso, Leo Willyanto. 2003. *Pembuatan Perangkat Lunak Data Mining untuk Penggalan Kaidah Asosiasi menggunakan Metode Apriori*. Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra
- Shihab, M. Quraish. 2007. *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur’an-Volume 3*. Jakarta: Lentera Hati
- Supranto, J dan nandan Limakrisna. 2011. *Perilaku Konsumen dan Strategi Pemasaran (untuk Memenangkan Persaingan Bisnis)*. Jakarta: Penerbit Mitra Wacana Media