

SKRIPSI

**ANALISIS ASOSIASI DATA DENGAN ALGORITMA APRIORI UNTUK
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJUALAN BARANG BERBASIS
WEB**

Diajukan sebagai syarat

Untuk memperoleh gelar sarjanah S-1



Disusun oleh

Wijhah Islamika

10651058

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2015



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/ 079 /2015

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul

: Analisis Asosiasi Data Dengan Algoritma Apriori Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penjualan Barang Berbasis Web

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Nama : Wijahah Islamika

NIM : 10651058

Telah dimunaqasyahkan pada : Rabu, 7 Januari 2015

Nilai Munaqasyah : B +

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Bambang Sugiantoro, M.T
NIP. 19751024 200912 1 002

Penguji I

M. Mustakim, M.T
NIP. 19790331 200501 1 004

Penguji II

Nurochman, M.Kom
NIP. 19801223 200901 1 007

Yogyakarta, 20 Januari 2015

UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Plt. Dekan



Khamidinal, S.Si. M.Si.
NIP. 19691104 200003 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wijhah Islamika
Nim : 10651058
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **Analisis Asosiasi Data Dengan Algoritma Apriori Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penjualan Barang Berbasis Web** tidak terdapat pada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 24 Desember 2014

Yang Menyatakan,



Wijhah Islamika
NIM : 10651058

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ”Analisis Asosiasi Data dengan Algoritma Apriori untuk Sistem Pendukung Keputusan Penjualan Barang” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan pada program studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat.

Dalam penyelesaian skripsi ini banyak pihak yang membantu penyusunan baik secara langsung maupun tidak langsung. Sebagai rasa hormat dan terima kasih penyusun sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Musa Asy’arie, M.A., selaku rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Agus Mulyanto, S.Si., M.Kom., selaku ketua Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Bambang Sugiantoro, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberikan saran, dan motivasi kepada penyusun sehingga terselesaikan skripsi ini.

5. Bapak Sumarsono, M.Kom., selaku dosen pembimbing akademik selama masa kuliah.
6. Ibu Siti Mutmainah, M. Cs., yang telah memberikan tema untuk skripsi ini..
7. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga, terima kasih untuk ilmunya selama ini.
8. Teman-teman Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga angkatan 2010, terima kasih untuk kebersamaan dan pelajaran dari setiap moment yang telah kita lalui bersama selama ini.

Penyusun hanya bisa berdoa semoga Allah SWT membalas kebaikan yang semua pihak telah berikan kepada penyusun. Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka saran dan kritik untuk perbaikan sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penyusun sendiri dan bagi pembaca. Terima kasih.

Yogyakarta, 24 Desember 2014

Penyusun

Wijjah Islamika

NIM. 10651058

HALAMAN PERSEMBAHAN

Āyah dan Ibunda tercinta,

Bapak Drs. H. Tcharotun dan Ibu April Yeni Fauzia

terima kasih atas cinta, motivasi, dan doa yang tak henti-hentinya,

kasian adalah semangatku.

Kakaku Januar Herry Nugroho dan Adikku Najwa Millah Hanifa,

kasian yang menjadi sumber motivasi dan inspirasiku, terima kasih

untuk dukungannya.

Sahabat-sahabatku

Keluarga Besar Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga

Yogyakarta

Para Pembaca

MOTTO

“Setiap orang adalah murid sekaligus guru, pandai-pandailah kita memetik
pelajaran dari setiap orang dan setiap kejadian.”

“Without Allah, I’m nothing.”

“Forgiving, optimist, useful, confident, do the best, focus, patient, believe in
Allah, don’t give up.”



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMPAHAN	vii
HALAMAN MOTTO	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DARTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR MODUL.....	xix
INTISARI.....	xx
ABSTRACT	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2

1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Keaslian Penelitian.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Konsep Sistem Pendukung Keputusan	6
2.2.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan	10
2.2.3 Algoritma Apriori	12
2.2.3.1 Konsep Aturan Asosiasi dengan Algorima Apriori ..	12
2.2.3.2 Analisis Asosiasi dengan Algoritma Apriori	13
2.2.4 Data Flow Diagram (DFD).....	21
2.2.5 Basis Data	22
2.2.5.1 Konsep Database dan Terminologi	23
2.2.5.1.1 Entitas dan Relationship.....	23
2.2.6 PHP.....	24
2.2.7 MySQL	25
2.2.7.1 DDL (Data Definition Language)	26

2.2.7.2 DML (Data Manipulation Language)	27
BAB III METODE PENGEMBANGAN SISTEM	28
3.1 Studi Pendahuluan	28
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	28
3.2.1 Studi Literatur	28
3.2.2 Wawancara.....	29
3.3 Metode Pengembangan Sistem	29
3.3.1 Analisis Kebutuhan Sistem	30
3.3.2 Desain Sistem	30
3.3.2.1 Perancangan Konseptual	31
3.3.2.2 Perancangan Fisik.....	31
3.3.3 Implementasi Sistem.....	33
3.3.3.1 Pemrograman Sistem.....	33
3.3.3.2 Pengujian Sistem	33
3.3.4 Operasi dan Pemeliharaan Sistem.....	34
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	36
4.1 Analisis Kebutuhan Sistem	36

4.1.1 Arsitektur SPK.....	36
4.1.2 Rancangan Proses	37
4.2 Flowchart	40
4.3 Rancangan Basis Data	41
4.3.1 ERD (Entity Relationship Diagram)	41
4.3.2 Struktur Tabel	41
4.3.3 Relasi Antar Tabel	43
4.4 Rancangan Struktur Menu	44
4.5 Rancangan Antarmuka.....	44
4.5.1 Rancangan Halaman Login	44
4.5.2 Rancangan Halaman Home	45
4.5.3 Rancangan Halaman Data User	46
4.5.4 Rancangan Halaman Perhitungan (DSS).....	46
4.5.5 Rancangan Halaman Alternatif	48
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	49
5.1 Spesifikasi Perangkat Keras (Hardware).....	49
5.2 Spesifikasi Perangkat Lunak (Software)	49

5.3 Implementasi Aplikasi Program.....	49
5.3.1 Halaman Login	50
5.3.2 Halaman Menu	51
5.3.3 Halaman Data User	52
5.3.4 Halaman <i>Decision Support System</i> (DSS)	54
5.3.5 Halaman Data Alternatif	57
5.4 Pengujian Sistem	58
5.4.1 <i>Alpha Testing</i>	58
5.4.2 Beta Testing.....	59
5.4.2.1 Pengujian Fungsional Sistem.....	60
5.4.2.2 Pengujian Antarmuka dan Pengaksesan Sistem	60
5.5 Operasi dan Pemeliharaan Sistem	61
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	62
6.1 Hasil Implementasi Sistem.....	62
6.2 Hasil Pengujian Sistem.....	63
. 6.2.1 Alpha Testing	63
. 6.2.2 Kesimpulan Pengujian Alpha.....	64

6.2.3 Beta Testing.....	65
. 6.2.3.1 Pengujian Fungsionalitas Sistem	65
. 6.2.3.2 Pengujian Antarmuka dan Pengaksesan Sistem	66
6.2.4 Kesimpulan Hasil Pengujian Beta.....	66
 BAB VII PENUTUP	
7.1 Kesimpulan.....	68
7.2 Saran	68
 DAFTAR PUSTAKA	69

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	5
Tabel 2.2 Tabel Transaksi	16
Tabel 2.3 Tabel Representasi Data Transaksi Dalam Data Transaksional	16
Tabel 2.4 Tabel Format Tabular Data Transaksi	17
Tabel 2.5 Tabel Calon 2 <i>Itemset</i>	18
Tabel 2.6 Calon 3 <i>Itemset</i>	19
Tabel 2.7 Calon Aturan Asosiasi dari F3	20
Tabel 2.8 Calon Aturan Asosiasi dari F2	20
Tabel 2.9 Tabel Aturan Asosiasi	21
Tabel 2.10 Tabel Notasi Dasar DFD	21
Tabel 4.1 Tabel TMP_Penjualan.....	42
Tabel 4.2 Tabel Perhitungan	42
Tabel 4.3 Tabel Alternatif	43
Tabel 4.4 Tabel User	43
Tabel 5.1 Tabel Skenario Pengujian <i>Alpha</i>	59
Tabel 5.2 Daftar Pertanyaan Pengujian Fungsional Sistem	60

Tabel 5.3 Daftar Pertanyaan Pengujian Antarmuka dan Pengaksesan Sistem.	61
Tabel 6.1 Tabel Skenario Pengujian <i>Alpha</i>	64
Tabel 6.2 Hasil Pengujian Fungsional Sistem	65
Tabel 6.3 Hasil Pengujian Antarmuka dan Pengaksesan Sistem	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Arsitektur SPK	37
Gambar 4.2 DFD Level 0.....	38
Gambar 4.3 DFD Level 1.....	39
Gambar 4.4 Flowchart.....	40
Gambar 4.5 Rancangan ERD	41
Gambar 4.6 Relasi Antar Tabel.....	43
Gambar 4.7 Rancangan Struktur Menu.....	44
Gambar 4.8 Rancangan Halaman Login	45
Gambar 4.9 Rancangan Halaman Home	45
Gambar 4.10 Rancangan Halaman Data User.....	46
Gambar 4.11 Rancangan Halaman Perhitungan (DSS)	47
Gambar 4.12 Rancangan Halaman Alternatif	48
Gambar 5.1 Login Admin	50
Gambar 5.2 Halaman Menu	52
Gambar 5.3 Halaman Data User	53
Gambar 5.4 Halaman <i>Decision Support System (DSS)</i>	54

Gambar 5.5 Halaman Data Alternatif	57
Gambar 6.1 Sistem Pendukung Keputusan Penjualan Barang.....	62
Gambar 6.2 Menu Perhitungan	63



DAFTAR MODUL

Modul 5.1 Halaman Login	51
Modul 5.2 Halaman Menu	52
Modul 5.3 Halaman Data User.....	54
Modul 5.4 Halaman <i>Decision Support System</i> (DSS).....	57
Modul 5.5 Halaman Data Alternatif.....	58

**ANALISIS ASOSIASI DATA DENGAN ALGORITMA APRIORI UNTUK
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJUALAN BARANG BERBASIS
WEB**

Wijahah Islamika

NIM. 10651058

INTISARI

Analisis asosiasi berguna untuk mengungkap hubungan menarik yang tersembunyi dalam himpunan data yang besar. Hubungan yang terungkap dapat direpresentasikan dalam bentuk aturan asosiasi atau himpunan *item* yang sering muncul bersamaan. Aturan asosiasi dari sistem pendukung keputusan penjualan barang di suatu pasar swalayan digunakan untuk menganalisis penjualan barang yang dibeli oleh konsumen dan hasil *output* dari analisis tersebut adalah mengetahui barang apa saja yang dibeli oleh konsumen dan mengetahui keterkaitan hubungan antara barang satu dan lainnya yang dibeli oleh konsumen. Sehingga pemilik pasar swalayan dapat mengoptimalkan persediaan barang, mengatur penempatan barang, dan merancang kampanye pemasaran dengan memakai kupon diskon untuk kombinasi barang tertentu.

Algoritma Apriori adalah algoritma paling terkenal untuk menemukan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi adalah adalah pola-pola *item* di dalam suatu *database* yang memiliki frekuensi atau *support* di atas ambang batas tertentu yang disebut dengan *minimum support* dan digunakan untuk menyusun aturan asosiatif. Untuk membuat sistem pendukung keputusan ini dibutuhkan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database server*.

Berdasarkan pengujian sistem yang telah dilakukan bahwa 94% menyatakan setuju dengan fungsional sistem yang telah dibuat dan 95,8% menyatakan setuju dengan antarmuka dan pengaksesan sistem.

**ASSOCIATED DATA ANALYSIS USES APRIORI ALGORITHM FOR
DECISION SUPPORT SYSTEM OF WEB-BASED SALES OF GOODS**

WijahahIslamika

NIM. 10651058

ABSTRACT

Association analysis is useful to reveal hidden interesting relationships in a large data sets. Revealed relationships can be represented in the form of association rules or sets of items that frequently appear together. Association rules from decision support system of selling goods in a supermarket used to analyze the sales of goods purchased by consumers, and the output of the analysis was to determine what items are purchased and know the inter-relationship between one and other goods purchased by consumers. So the owner of the supermarket can optimize inventory, arrange the placement of goods, and designing marketing campaigns using a discount coupons for combination of certain goods.

Apriori algorithm is the most famous algorithm to find a high frequency pattern. High frequency pattern is the patterns of items in a database that has a frequency or support above a certain threshold, called the minimum support and used to develop associative rules. To realize this decision support system needed programming language PHP and MySQL as the database server.

Based on testing of system, 94% agree with the functional system that has been created and 95.8% agree with the interface and access the system.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Belakangan ini, teknologi informasi berkembang pesat di berbagai aspek kehidupan masyarakat. Salah satu aspek yang tidak bisa lepas dari teknologi informasi adalah aspek perekonomian terutama dalam sistem penjualan barang pada suatu pasar swalayan. Contoh sistem informasi yang digunakan di pasar swalayan adalah sistem pendukung keputusan untuk penjualan barang. Sistem pendukung keputusan penjualan barang merupakan suatu sistem yang digunakan untuk menghasilkan informasi-informasi yang bermanfaat dari banyaknya data-data transaksi penjualan yang didalamnya terdapat informasi yang tersembunyi untuk diolah menjadi suatu keputusan dan suatu pengetahuan.

Setiap harinya, data-data transaksi penjualan pada sebuah pasar swalayan akan selalu bertambah. Semakin banyak data transaksi yang tersimpan menyebabkan penyimpanan data yang besar dan hanya menjadi arsip. Data inilah yang kemudian diolah sehingga dihasilkan laporan penjualan, sehingga jumlah inventori (stok barang) dan permintaan dapat terpenuhi secara seimbang supaya tidak terjadi penyusutan nilai guna barang.

Algoritma Apriori adalah algoritma yang digunakan untuk menghasilkan *association rule* dengan pola *if-then*, dimana *k-itemset* digunakan untuk mengeksplorasi *itemset* dengan melakukan pendekatan *iterative* yang dikenal dengan pencarian *level-wise*.

Dalam penelitian ini akan dibuat analisis asosiasi data dengan algoritma apriori untuk sistem pendukung keputusan penjualan barang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan penginputan data dengan MySQL yang dapat menjadi solusi bagi *manager* pasar swalayan untuk pengambilan keputusan seperti mengetahui keterkaitan antar barang yang dibeli oleh konsumen sehingga dapat menyeimbangkan nilai guna barang dan dapat meningkatkan pelayanan pada konsumen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat suatu analisis asosiasi data untuk sistem pendukung keputusan penjualan barang dengan algoritma apriori yang dapat digunakan untuk mengetahui keterkaitan antar barang yang dibeli oleh konsumen sehingga dapat menyeimbangkan nilai guna barang dan dapat meningkatkan pelayanan pada konsumen.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan penelitian ini tidak menyimpang dari apa yang telah dirumuskan, maka diperlukan batasan-batasan. Batasan-batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Pengguna dari sistem ini adalah *manager* pasar swalayan.
2. Hasil dari sistem pendukung keputusan ini adalah gambaran keterkaitan antar barang yang dibeli oleh konsumen.
3. Hasil dari sistem ini adalah *2-item set*

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada latar belakang dan rumusan masalah yang dibahas diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan penjualan barang untuk suatu pasar swalayan yang dapat membantu *manager* pasar swalayan untuk menyeimbangkan nilai guna barang.
- b. Mengetahui data barang yang sering dibeli oleh konsumen secara bersamaan.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan pada latar belakang dan rumusan masalah yang dibahas diatas, maka manfaat dari penelitian ini adalah sebagai alat bantu untuk meminimalisasi kesalahan dan memungkinkan pihak pasar swalayan memiliki sistem pendukung keputusan penjualan barang yang dapat digunakan untuk mengetahui keterkaitan antar barang yang dibeli oleh konsumen, menyeimbangkan nilai guna barang, dan meningkatkan pelayanan pada konsumen.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian yang membahas tentang sistem pendukung keputusan penjualan barang memang sudah pernah dilakukan, akan tetapi pada penelitian sebelumnya teknik yang digunakan adalah teknik data mining.

BAB VII

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dapat menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan penjualan barang untuk suatu pasar swalayan yang dapat membantu *manager* pasar swalayan untuk menyeimbangkan nilai guna barang.
2. Dapat mengetahui data barang yang sering dibeli oleh konsumen secara bersamaan.
3. Dapat digunakan sebagai alat bantu untuk meminimalisasi kesalahan dan memungkinkan pihak pasar swalayan memiliki sistem pendukung keputusan penjualan barang yang dapat digunakan untuk mengetahui keterkaitan antar barang yang dibeli oleh konsumen dan meningkatkan pelayanan pada konsumen.

7.2 Saran

Penelitian yang dilakukan tentunya tidak terlepas dari kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, untuk mengembangkan sistem lebih lanjut perlu memperhatikan: pengembangan dengan menambahkan *volume* data dan penggunaan *level confidence* dan *support* yang bervariasi sehingga diperoleh lebih banyak lagi asosiasi antar data.

DAFTAR PUSTAKA

- Atastina, I. *Data Mining*.
- Bahadi, A. N. (2011). *Analisa dan Perancangan Aplikasi Data Mining Berbasis Web dengan Algoritma Apriori*. Jakarta.
- Bonay, D. H. (2011). *Sistem Pendukung Keputusan Analisis Pola Pembelian Produk dengan Metode Algoritma Apriori*. Yogyakarta.
- Erwin. (2011). *Analisis Market Basket dengan Algoritma Apriori dan FP-Growth*. Palembang.
- Gunawan, Ibnu, & Djoni, H. S. (2004). *PHP, Apache, dan MySQL*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kadir, A. (2002). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: ANDI Publisher.
- Kusumo, D. S., Bijaksana, M. A., & Darmantoro, D. *Data Mining dengan Algoritma Apriori pada RDBMS Oracle*.
- Mulyanto, A. (2009). *Konsep dan Aplikasi Sistem Informasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Saputro, F. C., Anggraini, W., & Mukhlason, A. *Pembuatan Dashboard Berbasis Web Sebagai Sarana Evaluasi Diri Berkala untuk Persiapan Penilaian Akreditasi Berdasarkan Standar Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi*. JURNAL TEKNIK ITS Vol. 1.

Setiawati, D. D. (2012). *Penggunaan Metode Apriori untuk Analisa Keranjang Pasar pada Data Transaksi Penjualan Minimarket Menggunakan Java dan MySQL*. Depok.

Syaifullah, M. A. (2010). *Implementasi Data Mining Algoritma Apriori pada Sistem Penjualan*. Yogyakarta.

Wijoyo, E. I. (2011). *Sistem Penunjang Keputusan Penempatan Produk di Pasar Swalayan Menggunakan Algoritma Apriori*. Yogyakarta.

Yulita, M., & Moertini, V. S. (2004). *Analisis Keranjang Pasar dengan Algoritma Hash-Based pada Data Transaksi Penjualan Apotek*. Bandung.