

**SISTEM PERINGATAN DINI UNTUK PENGELOLAAN STOK BARANG  
MEMANFAATKAN METODE ASSOCIATION RULES**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata Satu  
Program Studi Informatika**



**Disusun Oleh:**

**YONATHAN ADI KURNIA**

**NIM M0512061**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

**2017**

**SKRIPSI**

**SISTEM PERINGATAN DINI UNTUK PENGELOLAAN STOK BARANG  
MEMANFAATKAN METODE *ASSOCIATION RULES***

Disusun oleh :  
**YONATHAN ADI KURNIA**  
**M0512061**

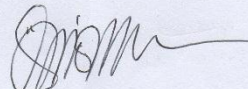
Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan dewan penguji  
pada tanggal: 3 Januari 2017

Pembimbing I

Pembimbing II



Ristu Saptono, S.Si.,M.T.  
NIP. 19790210 200212 1 001



Sari Widya Sihwi, S.Kom., M.TI.  
NIP. 19830412 200912 2 003

**SKRIPSI**

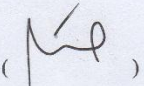
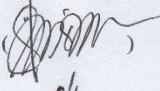

**SISTEM PERINGATAN DINI UNTUK PENGELOLAAN STOK BARANG  
MEMANFAATKAN METODE ASSOCIATION RULES**

Disusun oleh :  
**YONATHAN ADI KURNIA**  
M0512061

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan dewan penguji  
pada tanggal: 3 Januari 2017

**Susunan Dewan Penguji :**

1. Ristu Saptono, S.Si.,M.T.  
NIP. 19790210 200212 1 001
2. Sari Widya Sihwi, S.Kom.,M.TI.  
NIP. 19830412 200912 2 003
3. Haryono Setiadi, S.T., M.Eng.  
NIP. 19800327 200501 1 002
4. Heri Prasetyo, S.Kom., M.Sc.Eng., Ph.D.  
NIK. 19830302 201610 01

(  )  
(  )  
(  )  
(  )

**Disahkan Oleh**  
Kepala Program Studi Informatika  
  
Drs. Bambang Harjito, M.App.Sc., Ph.D.  
NIP. 19621130 199103 1 002

## **MOTTO**

“Sekalipun aku berjalan dalam lembah kekelaman, aku tidak takut bahaya, sebab  
Engkau besertaku” – Mazmur 23 : 4a

Skripsi ini dipersembahkan untuk keluarga tercinta, teman dan sahabat, keluarga  
Informatika UNS 2012, dan rekan-rekan KKN Rote 2016

# **SISTEM PERINGATAN DINI UNTUK PENGELOLAAN STOK BARANG MEMANFAATKAN METODE ASSOCIATION RULES**

**YONATHAN ADI KURNIA**

Program Studi Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sebelas Maret

## **ABSTRAK**

Dunia bisnis terutama dalam bidang perdagangan saat ini kian berkembang pesat. Persaingan bisnis yang semakin ketat menuntut para pelaku bisnis untuk memikirkan cara yang efektif dan efisien untuk mengembangkan usaha miliknya. Salah satu hal yang paling penting dalam dunia perdagangan adalah pengelolaan stok barang. Pengelolaan stok barang yang kurang optimal dapat berpengaruh terhadap berkurangnya minat pembeli yang dapat mengakibatkan pada menurunnya pendapatan toko itu sendiri. Salah satu cara untuk mengelola stok barang adalah menganalisis relasi dan korelasi barang yang dibeli oleh konsumen. Dalam penelitian ini metode *Association Rules* diterapkan menggunakan algoritma *Apriori* untuk mengetahui relasi atau korelasi antar item yang dibeli oleh pelanggan dengan tujuan untuk mengoptimalkan stok barang. Penelitian ini memanfaatkan dua buah mesin yaitu mesin pertama yang menerapkan metode *Association Rules* dan mesin kedua yang menerapkan peringatan dini. Mesin pertama dijalankan dengan memberi input berupa minimum *support* sebesar 4%, minimum *confidence* sebesar 45%, dan data transaksi bulan sebelumnya. Mesin pertama menghasilkan *rules* yang dapat digunakan untuk memunculkan peringatan dini pada mesin kedua apabila proporsi antar kategori rendah ataupun stok barang hampir mencapai atau dibawah stok minimum. Analisis konsistensi dilakukan untuk menganalisis seberapa konsisten *rules* muncul dalam periode yang berbeda. Analisis konsistensi menunjukkan *rules* pada periode I bulan Januari - Maret memiliki tingkat konsistensi yang tinggi.

**Kata kunci:** *Apriori*, *Association Rules*, Peringatan Dini, Stok

**EARLY WARNING SYSTEM FOR STOCK MANAGEMENT  
USING ASSOCIATION RULES MINING**

**YONATHAN ADI KURNIA**

*Department of Informatics, Faculty of Mathematics and Natural Science, Sebelas  
Maret University*

**ABSTRACT**

*Business world is now growing rapidly, especially in the field of trading. The intense competition in business requires business person to appropriately understand how to develop their business in an effective and efficient way. The most important thing in trading is stock management. A nonoptimal stock management can decrease the customer interest which can lower the income of business itself. One of the ways to manage inventory stock is to analyze both relation and correlation of items customers buy. Association Rules method using Apriori Algorithm is applied in this work to understand both relation and correlation of items customers buy which can be used for stock optimization. Two engines are constructed in this work: first engine which generates Association Rules method and second engine which generates early warning. First engine is generated using minimum support by 4%, minimum confidence by 45%, and transaction data on previous month. This engine generates rules which are used to display early warning on second engine if the proportion for corresponding categories are low or stock is almost reaching or below minimum stock. Consistency analysis shows that rules in the first period of January – March have a high rate of consistency.*

**Kata kunci:** *Apriori, Association Rules, Early Warning, Stock*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan berkat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Sistem Peringatan Dini untuk Pengelolaan Stok Barang Memanfaatkan Metode *Association Rules*”.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu proses pengerjaan Tugas Akhir ini sehingga dapat berwujud sebagaimana yang diharapkan, yaitu kepada :

1. Bapak Agus Sulistyو Adi dan Ibu Muliati Diah Pudjningsih selaku orang tua yang selalu memberikan cinta, semangat, dan dukungan kepada penulis.
  2. Bapak Ristu Saptono, S.Si., M.T. dan Ibu Sari Widya Sihwi, S.Kom., M.TI. selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II atas ilmu, bimbingan, dan kesabaran yang diberikan selama pelaksanaan Tugas Akhir
  3. Sahabat terkasih, Sonya, Dion, Thea, Molle, Ciko, Oci, Stevi, dan Adelia atas dukungan dan pengertian yang tak henti-hentinya selama penulis menyusun Tugas Akhir
  4. Sahabat Lingsir Wengi, Anthony, Alfi, Dian Adi, Rhesa, Adip yang selalu membagikan tawa dan canda selama penulis menjalani perkuliahan di UNS.
  5. Kerabat KKN Rote periode Januari 2016 yang selalu mendukung dan memberi semangat agar penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan cepat dan tepat waktu.
  6. Keluarga Informatika UNS 2012 atas momen, pengalaman indah, dukungan, dan motivasi yang tak henti-hentinya diberikan kepada penulis.
- Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Surakarta, 3 Januari 2017

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian .....	5
1.5. Manfaat Penelitian .....	5
1.6. Sistematika Penulisan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Dasar Teori.....	7
2.1.1.Data Mining.....	7
2.1.2. Metode <i>Association Rules</i> .....	10
2.1.3. Algoritma <i>Apriori</i> .....	13
2.1.4. <i>Hamming Distance</i> .....	14
2.2. Penelitian Terkait .....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22

3.1. Pengumpulan Data & <i>Preprocessing</i> .....	23
3.1.1. Pengumpulan Data .....	23
3.1.2. <i>Data Cleaning</i> .....	25
3.1.3. Transformasi Data.....	25
3.2. Pengolahan Data Menggunakan <i>Association Rules</i> .....	25
3.3. Analisis Konsistensi <i>Rule</i> .....	26
3.4. Analisis Hasil dan Peringatan Dini .....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	28
4.1. Pengumpulan Data dan <i>Preprocessing</i> .....	28
4.1.1. Pengumpulan Data .....	28
4.1.2. <i>Data Cleaning</i> .....	28
4.1.3. Transformasi Data.....	28
4.2. Pengolahan Data Menggunakan <i>Association Rules</i> .....	30
4.3. Analisis Konsistensi <i>Rule</i> .....	40
4.4. Analisis Hasil dan Peringatan Dini .....	44
BAB V PENUTUP.....	58
5.1. Kesimpulan .....	58
5.2. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA .....	59
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	61

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Contoh Data Transaksi dalam Suatu Toko .....	12
Tabel 2.2. Penelitian Terkait .....	16
Tabel 3.1. Atribut Data Transaksi .....	24
Tabel 4.1. Contoh Data yang Perlu Dibersihkan.....	28
Tabel 4.2. Kategori Produk .....	29
Tabel 4.3. Penyusunan Data Transaksi Sesuai Kategori Barang yang Dibeli Periode 1 – 10 Februari 2016 .....	32
Tabel 4.4. Hasil Penghitungan Support Kandidat Itemset-1 .....	33
Tabel 4.5. Hasil Pruning Kandidat Itemset-1 (Frequent Itemset-1).....	34
Tabel 4.6. Hasil Penghitungan Support Kandidat Itemset-2.....	35
Tabel 4.7. Hasil Pruning Kandidat Itemset-2 (Frequent Itemset-2).....	36
Tabel 4.8. Hasil Penghitungan Support Kandidat Itemset-3.....	37
Tabel 4.9. Hasil Penghitungan Confidence pada Frequent Itemset .....	38
Tabel 4.10. Rule Terbentuk pada Periode 1 – 10 Februari 2016 .....	39
Tabel 4.11. Rule Terbentuk pada Periode 21 – 29 Februari 2016 .....	39
Tabel 4.12. Rule Terbentuk Januari – Maret 2016 .....	41
Tabel 4.13. Nilai Konsistensi Antar Periode.....	42
Tabel 4.14. Skenario Kemunculan Peringatan Dini.....	51
Tabel Lampiran 2. Pranala Hasil Pengelompokkan Produk Berdasarkan Kategori .....	63
Tabel Lampiran 3.1. Hasil Penghitungan Support Kandidat Itemset-1 Periode I Februari 2016 .....	65
Tabel Lampiran 3.2. Hasil Penghitungan Support Kandidat Itemset-2 Periode I Februari 2016 .....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tahapan Knowledge Discovery from Data (KDD).....	10
Gambar 2.2. Pseudocode Algoritma Apriori.....	14
Gambar 3.1. Kerangka Berpikir Sistem .....	22
Gambar 3.2. Tahapan Metodologi Penelitian .....	23
Gambar 4.1. Proses Penggabungan Itemset $> 1$ .....	37
Gambar 4.2. Perbandingan Rule Periode I Januari dan Periode I Februari .....	42
Gambar 4.3. Tampilan Halaman Tambah Data Transaksi.....	44
Gambar 4.4. Tampilan Halaman Generate Rule .....	45
Gambar 4.5. Tampilan Hasil Generate Rule .....	45
Gambar 4.6. Tampilan Halaman Skenario Transaksi .....	46
Gambar 4.7. Tampilan Peringatan Berdasarkan Perbandingan Rata-Rata Proporsi Kategori.....	47
Gambar 4.8. Tampilan Peringatan Berdasarkan Jumlah Stok.....	47
Gambar 4.9. Tampilan Halaman Detail Stok .....	48
Gambar 4.10. Bagan Alir Analisis Rata-Rata untuk Perkiraan Stok Beberapa Hari Kedepan.....	48
Gambar 4.11. Ilustrasi Sisa Stok Barang Hingga Tanggal Tertentu .....	49
Gambar 4.12. Ilustrasi Perkiraan Stok sesuai Analisis Rata-Rata .....	50

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN 1: Data Transaksi Januari – Maret 2016.....	62
LAMPIRAN 2: Pengelompokkan Produk Berdasarkan Kategori .....	63
LAMPIRAN 3: Hasil Penghitungan Support Kandidat Itemset .....	65

