

**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK PENCARIAN POLA  
ASOSIASI PENGGUNAAN INTERNET UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH JEMBER MENGGUNAKAN  
ALGORITMA APRIORI**

**SKRIPSI**

**Oleh**  
**Mohammad Syahroni**  
**NIM 1110651045**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
2017**

**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK PENCARIAN POLA  
ASOSIASI PENGGUNAAN INTERNET UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH JEMBER MENGGUNAKAN  
ALGORITMA APRIORI**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Muhammadiyah Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam  
menyelesaikan Program Sarjana Teknik Informatika

**Oleh**

**Mohammad Syahroni**

**NIM 1110651045**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2017**

## **MOTTO**

**“Kau tak akan pernah mampu menyeberangi lautan, sampai kau berani  
berpisah dengan daratan”**

**(Christopher Columbus)**

**“Segala sesuatu yang bisa kau bayangkan adalah Nyata”**

**(Pablo Picasso)**

**“Jangan pernah menunggu. Waktunya tidak akan pernah tepat”**

**(Napoleon Hill)**

## **HALAMAN PENGESAHAN**

### **IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK PENCARIAN POLA ASOSIASI PENGGUNAAN INTERNET UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

*Oleh:*

**Mohammad Syahroni  
1110651045**

**Tugas Akhir ini Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
sarjana komputer (S. Kom)**

*di*

*Universitas Muhammadiyah Jember*

**Disetujui oleh :**

*Tim Penguji*

*Dosen Pembimbing*

1. Deni Arifianto, S. Kom, M.Kom  
NPK. 11 03 588

1. Yeni Dwi Rahayu, M.Kom  
NPK. 11 03 590

2. Wiwik Suharso, S.Kom, M.Kom  
NIP. 19760906 200501 1 003

Jember, 08 Agustus 2017  
Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik  
Informatika

Ir. Suhartinah, MT  
NPK. 95 05 246

Yeni Dwi Rahayu, M.Kom  
NPK. 11 03 590

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA : MOHAMMAD SYAHRONI

NIM : 1110651045

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK PENCARIAN POLA ASOSIASI PENGGUNAAN INTERNET UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember,08 Agustus 2017

MOHAMMAD SYAHRONI

NIM. 111 065 1045

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul "**Implementasi Data Mining Untuk Pencarian Pola Asosiasi Penggunaan Internet Universitas Muhammadiyah Jember Menggunakan Algoritma Apriori**" dapat terselesaikan. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad Saw. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S-1) pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.

Skripsi ini memuat bab I sampai bab V, bab berisi pendahuluan, bab II berisi kajian pustaka, bab III berisi metode penelitian, bab IV berisi pembahasan, bab V berisi kesimpulan.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi universitas muhammadiyah jember, khususnya dalam bidang penggunaan internet. Penulis juga menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Jember, 08 Agustus 2017

## UNGKAPAN TERIMA KASIH

Skripsi ini merupakan bukti dari terselesaikannya materi-materi mata kuliah yang telah ditempuh pada jenjang **S1 Fakultas Teknik** di Universitas Muhammadiyah Jember. Atas segala upaya, bimbingan, dan arahan dari semua pihak, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Suhartinah, MT\_ sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember yang telah menandatangani persetujuan ujian skripsi.
2. Yeni Dwi Rahayu, M.Kom., sebagai Ketua Program Studi Teknik Informatika yang telah menyetujui judul skripsi.
3. Yeni Dwi Rahayu, M.Kom., sebagai dosen pembimbing I dan II yang telah memberikan arahan dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Deni Arifianto, M.Kom., dan Wiwik Suharso, M.Kom sebagai dosen pembimbing I dan II yang telah memberikan arahan dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember, yang telah banyak berperan dalam membentuk pribadi penulis dan memberikan tambahan pengetahuan bagi penulis.
6. LAB PDI yg telah memberikan data untuk bahan penelitian.

Dan kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Disampaikan terima kasih atas semua bantuan dan bimbingannya.

Jember, 8 Agustus 2017

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini dengan hormat dipersembahkan kepada:

1. Ayahanda Imam Bukhori dan Ibunda Junaidah terimakasih sudah memberikan cinta dan semangat untukku dalam meraih segala hal dalam hidup.
2. Orang tua keduaku di Lumajang Ayahanda Rusmiyadi dan Ibunda Jumaati yang sudah memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini
3. Calon Istriku Merlin Hilda Kusnia. S.Pd terimakasih karena telah ikut membantu dalam penggerjaan skripsi ini.
4. Teman-teman prodi Teknik Informatika angkatan 2011 terimakasih sudah menjadi bagian dari hidupku selama berjuang untuk meraih cita-cita bersama di Universitas Muhammadiyah Jember.
5. Sahabat-sahabatku terimakasih yang telah memberikan dukungan di saat susah maupun senang.
6. Kucingku Shiro terimakasih karena selalu menghibur disaat masa jemu dalam menyelesaikan skripsi ini.

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN MOTTO .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
UNGKAPAN TERIMAKASIH .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
ABSTRAK .....	xv

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Data <i>Mining</i> .....	5
2.1.1 Data <i>Mining</i> .....	5
2.1.2 Proses Data <i>Mining</i> .....	6
2.1.3 Tugas Data <i>Mining</i> .....	8
2.2 Algoritma Apriori.....	10
2.3 Tinjauan Umum Tools Perancangan Sistem .....	15
2.3.1 Flowchart Sistem .....	15
2.3.2 UML ( <i>Unified modeling Language</i> ) .....	17
2.3.3 Daigram Konteks ( <i>Context Diagram</i> ) .....	18
2.3.4 DFD ( <i>Data Flow Diagram</i> ).....	19
2.4 Universitas Muhammadiyah Jember .....	19
2.5 Penelitian Terdahulu.....	22

### BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Metode Penelitian .....	23
3.1.1 Studi Keputusan .....	23
3.1.2 Pengumpulan Data .....	24
3.1.3 Desain Perencanaan.....	24

3.1.4 Implementasi .....	24
3.1.5 Uji Coba .....	25
3.1.6 Analisis Hasil .....	25
3.1.7 Kasimpulan.....	25
3.2 Metode Penelitian.....	25
3.2.1 Pra Proses Dan Pemilihan Data.....	26
3.2.2 Database .....	26
3.2.3 Proses Data <i>Mining</i> .....	27
3.2.4 Hasil Data <i>Mining</i> .....	27
3.2.5 Knowledge .....	28
3.3 Skenario Pengujian.....	28
3.3.1 Dataset/Itemset.....	28
3.3.2 Pengujian.....	28

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1 Praproses ( <i>Cleaning</i> ) untuk Pemilihan Data .....	36
4.2 Implementasi Data Mining .....	36
4.2.1 Proses Pengujian Aplikasi Untuk Data <i>Mining</i> Setiap Fakultas .....	37
4.2.1.1 Proses Pengujian Aplikasi Data <i>Mining</i> untuk Fakultas Ekonomi .....	37
4.2.1.2 Proses Pengujian Aplikasi Data <i>Mining</i> untuk Fakultas Teknik.....	38
4.2.1.3 Proses Pengujian Aplikasi Data <i>Mining</i> untuk Fakultas KIP .....	39
4.2.1.4 Proses Pengujian Aplikasi Data <i>Mining</i> untuk Fakultas IKES .....	40
4.2.1.5 Proses Pengujian Aplikasi Data <i>Mining</i> untuk Fakultas Hukum .....	41
4.2.1.6 Proses Pengujian Aplikasi Data <i>Mining</i> untuk Fakultas Ilmu Sosial Dan Politik .....	42
4.2.1.7 Proses Pengujian Aplikasi Data <i>Mining</i> untuk Fakultas Psikologi.....	43
4.2.1.8 Proses Pengujian Aplikasi Data <i>Mining</i> untuk Puslab.....	44
4.2.1.9 Proses Pengujian Aplikasi Data <i>Mining</i> untuk Unmuh Net....	45
4.2.1.10 Proses Pengujian Aplikasi Data <i>Mining</i> untuk Pascasarjana ..	46
4.2.1.11 Proses Pengujian Aplikasi Data <i>Mining</i> untuk My Acces .....	46
4.2.1.12 Proses Pengujian Aplikasi Data <i>Mining</i> untuk LAB .....	47
4.2.1.13 Proses Pengujian Aplikasi Data <i>Mining</i> untuk Pertanian .....	48
4.3 Tabel Rekapitulasi .....	49
4.4 Graph Rekomendasi Bandwith.....	50
4.5 Analisa Hasil Uji .....	50

#### **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran .....	52

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>
-----------------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

2.1	Tabel Data Awal .....	12
2.2	Bandwith Yang di Tentukan.....	12
2.3	Kandidat Pertama(C1) .....	13
2.4	Hasil Setelah <i>Threshold</i> ditetapkan(L1) .....	13
2.5	Kandidat Kedua(C2).....	13
2.6	Hasil Kedua(L2) .....	14
2.7	Simbol Flowchart .....	16
2.8	Simbol Activity Diagram.....	18
2.9	Simbol Diagram Konteks .....	18
2.10	Simbol Data Flow Diagram .....	19
2.11	Penelitian Terdahulu.....	22
3.1	Data Awal Sebelum Proses Cleaning .....	29
3.2	Data Awal Setelah Proses Cleaning .....	30
3.3	Bandwidth yang Ditentukan .....	30
3.4	Data Awal .....	31
3.5	Hasil Setelah Threshold Ditetapkan .....	31
3.6	Itemset Iterasi Ke 2 Threshold.....	32
3.7	Hasil Setelah Threshold Ditetapkan .....	32
3.8	Data Awal .....	33
3.9	Hasil Setelah Threshold Ditetapkan .....	33
3.10	Itemset Iterasi Ke 2 Sebelum Threshold.....	34
3.11	Itemset Iterasi Ke 2 Setelah Threshold.....	34
3.12	Hasil Setelah Threshold Ditetapkan .....	34
4.1	Tabel Hasil Pengujian Fakultas Ekonomi .....	37
4.2	Tabel Hasil Pengujian Fakultas Teknik.....	38
4.3	Tabel Hasil Pengujian Fakultas FKIP .....	38
4.4	Tabel Hasil Pengujian Fakultas Fikes .....	39
4.5	Tabel Hasil Pengujian Fakultas Hukum .....	40
4.6	Tabel Hasil Pengujian Fakultas Fisipol .....	41
4.7	Tabel Hasil Pengujian Fakultas Psikologi .....	41
4.8	Tabel Hasil Pengujian Fakultas Puslab .....	41
4.9	Tabel Hasil Pengujian Fakultas UnmuhNet .....	42
4.10	Tabel Hasil Pengujian Fakultas Pascasarjana.....	43
4.11	Tabel Hasil Pengujian Fakultas My Access .....	43
4.12	Tabel Hasil Pengujian Fakultas Lab .....	44
4.13	Tabel Hasil Pengujian Fakultas Pertanian .....	45
4.14	Tabel Rekapitulasi Rekomendasi Bandwidth .....	46

## **DAFTAR GAMBAR**

2.1 Gambar Proses Tahapan Data Mining .....	6
3.1 Gambar Metodelogi Penelitian .....	23
3.2 Gambar Metode Penelitian.....	26
3.3 Gambaran Umum desain database .....	27

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Proses Pengujian Aplikasi Data Mining Untuk Setiap Fakultas ..... 54
2. Praproses(*Cleaning*) Untuk Pemilihan Data ..... 170

## **ABSTRAK**

# **IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK PENCARIAN POLA ASOSIASI PENGGUNAAN INTERNET UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

*1. Mohammad Syahroni (1110651045)*

*2. Yeni Dwi Rahayu, M. Kom*

*Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember*

*Email : mohammad.syahroni.92@gmail.com*

Kemajuan teknologi tidak jauh dari informasi yang akurat dan terpercaya. Cara untuk mendapatkan informasi yang akurat adalah dengan menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database yang disebut dengan data mining. Metode apriori adalah salah satu bagian dari data mining yang dapat menemukan pola frekuensi tinggi yang terdapat pada item-item di dalam database. Metode apriori dilakukan pada masalah kecepatan download, upload. Dalam percobaan ini metode apriori digunakan untuk mendapatkan frekuensi nilai upload dan download yang sering diakses oleh mahasiswa maupun dosen di universitas muhammadiyah jember di setiap fakultas. Database penggunaan internet dikategorikan menjadi persentase kemudian diolah menggunakan algoritma apriori sehingga menghasilkan kategori bandwith yang sering diakses. Dengan begitu dapat ditentukan bandwith yang terpakai. Dari hasil ujicoba, Fakultas Hukum, Ekonomi, Teknik, FKIP, Fisipol, Pertanian, Pascasarjana, Lab, My Access, dan Unmuhnet memiliki rekomendasi untuk pengurangan bandwith, sedangkan Fakultas Ilmu Kesehatan, Psikologi, dan Puslab memiliki rekomendasi untuk penambahan bandwith.

**Kata kunci:** *Apriori, penggunaan internet, Management bandwith*

## **ABSTRACT**

*Technological advances are not far from accurate and reliable information. The way to get accurate information is to describe the discovery of knowledge in a database called data mining. A priori method is one part of data mining that can find the high frequency patterns contained in items in the database. A priori method is performed on the problem of download speed, upload. In this experiment, a priori method is used to obtain the frequency of upload and download values that are often accessed by students and lecturers at muhammadiyah jember university in every faculty. Internet usage databases are categorized into percentages then processed using an a priori algorithm to generate frequently accessed bandwidth categories. That way can be determined the bandwidth used. From the test results, the Faculty of Law, Economics, Engineering, FKIP, Fisipol, Agriculture, Graduate, Lab, My Access, and Unmuhnet have recommendations for bandwidth reduction, while the Faculty of Health Sciences, Psychology and Puslab have recommendations for additional bandwidth.*

*Keywords:*Apriori , using internet, Management bandwith.