

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS POLA LAMA STUDI MAHASISWA UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH JEMBER MENGGUNAKAN METODE  
APRIORI**



**EKA ADETYA RUSDIANA**

**15 1065 1085**

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

**2019**

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS POLA LAMA STUDI MAHASISWA UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH JEMBER MENGGUNAKAN METODE  
APRIORI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Komputer  
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



**EKA ADETYA RUSDIANA**

**15 1065 1085**

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

**2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS POLA LAMA STUDI MAHASISWA UNIVERSITAS**  
**MUHAMMADIYAH JEMBER MENGGUNAKAN METODE**  
**APRIORI**

Oleh:

**Eka Adetya Rusdiana**

**15 1065 1032**

Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada sidang Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana

Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

**Disetujui Oleh,**

Pembimbing 1

Pembimbing 2

**Deni Arifianto, M.Kom**  
**NPK. 1103588**

**Reni Umilasari, S.Pd, M.Si**  
**NIDN. 0728079101**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**ANALISIS POLA LAMA STUDI MAHASISWA UNIVERSITAS**  
**MUHAMMADIYAH JEMBER MENGGUNAKAN METODE**  
**APRIORI**

Oleh:

**EKA ADETYA RUSDIANA**

**15 1065 1085**

Telah mempertanggung jawabkan Tugas Akhir pada sidang Tugas Akhir tanggal  
15 Oktober 2019 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar  
Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

**Disetujui oleh,**

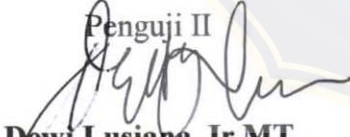
Dosen Penguji:

Penguji I

  
Wiwik Suharso, S.Kom, M.Kom

**NIP. 1976090620005011003**

Penguji II

  
Dewi Lusiana, Ir.MT

**NPK. 0712086702**

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik

  
Ir. Suhartinah, MT

**NPK. 95 05 246**



Dosen Pembimbing:

Pembimbing I

  
Deni Arifianto, M.Kom

**NPK. 1103588**

Pembimbing II

  
Reni Umilasari, S.Pd, M.Si

**NIDN. 0728079101**

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Teknik Informatika

  
Yeni Dwi Rahayu, S.ST., M.Kom

**NIDN. 0716108602**



## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : EKA ADETYA RUSDIANA  
NIM : 15 1065 1032  
INSTITUSI : Strata-1 Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik,  
Universitas Muhammadiyah Jember.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Pola Lama Studi Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jember Menggunakan Metode Apriori**” bukan merupakan Tugas Akhir orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar penulis bersedia mendapatkan sanksi dari akademik.

Jember, 11 November 2019



**Eka Adetya Rusdiana**

**NIM. 15 1065 1085**

# ANALISIS POLA LAMA STUDI MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER MENGGUNAKAN METODE APRIORI

<sup>1</sup>Eka Adetya Rusdiana (1510651085), <sup>2</sup>Deni Arifianto, M.Kom, <sup>3</sup>Reni Umilasari, S.Pd, M.Si  
Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Jember  
E-mail: adetya.rusdiana14@gmail.com

**Abstrak**— Ketepatan lama studi mahasiswa pada suatu perguruan tinggi menjadi hal yang sangat penting dalam menunjukkan kualitas proses pembelajaran di perguruan tinggi. Ada banyak hal yang mempengaruhi lama studi mahasiswa. Data Mining menawarkan suatu cara untuk mengetahui dari berbagai aspek apakah dapat berpengaruh terhadap lama studi mahasiswa. Untuk mengetahui berbagai aspek apakah dapat mempengaruhi lama studi mahasiswa berdasarkan data kelulusan yang tersedia, maka implementasi suatu algoritma Data Mining yang dipergunakan untuk menemukan aspek yang mempengaruhi lama studi mahasiswa adalah algoritma Apriori. Dengan menggunakan metode apriori kita dapat mengetahui aturan asosiasi yang dihasilkan dari perhitungan data sehingga dapat dihasilkan informasi berupa pola yang seragam sehingga dapat ditemukan pola masa studi pada mahasiswa dan mengetahui rules yang dihasilkan dari pola kombinasi tersebut. Data yang digunakan menggunakan data alumni Universitas Muhammadiyah Jember dari tahun 20012-2018 menggunakan 4 atribut yaitu nilai IPK, alamat asal, asal sekolah dan lama studi. Hasil perhitungan dari 1637 data mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jember menggunakan metode apriori dengan nilai minimum *support* 10% dan *confidence* 20% menghasilkan 14 *rules*, dimana kombinasi itemsets 2 menghasilkan 7 *rules* dan kombinasi itemset 3 menghasilkan 7 *rules*.

**Kata kunci** – Lama studi, Data mining, apriori.

## **PATTERN ANALYSIS LENGTH OF STUDENT'S STUDY AT UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH JEMBER USING APRIORI METHOD**

*<sup>1</sup>Eka Adetya Rusdiana (1510651085), <sup>2</sup>Deni Arifianto, M.Kom, <sup>3</sup>Reni Umilasari, S.Pd, M.Si*

*Jurusan Teknik Informatika*

*Fakultas Teknik*

*Universitas Muhammadiyah Jember*

*E-mail: adetya.rusdiana14@gmail.com*

**Abstract**— Accuracy length of students study at a university becomes very important in showing the quality of the learning process. There are many things that affect the length of study of students. Data Mining offers a way to find out from various aspects whether it can affect the length of students study. To find out various aspects whether it can affect the length of a student's study based on available graduation data, the implementation of a Data Mining algorithm that is used to find aspects that affect the length of a student's study is the Apriori algorithm. By using the apriori method we can find out the association rules resulting from the calculation of data so that information can be generated as information that has same pattern so that patterns can be found in length of students study and know result of generated rules from these combination patterns. The data that used is the alumni data of the University of Muhammadiyah Jember from 2012-2018 using 4 attributes, namely the GPA value, the origin address, the origin of school and the length of study. The calculation results of 1637 data are students at University Muhammadiyah Jember that used a priori method with a minimum of 10% support value and 20% confidence generate 14 rules, which is the combination of 2 itemsets generate 7 rules and the combination of 3 itemset generate 7 rules.

**Keywords** - Length of study, Data mining, apriori

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Kehadirat Allah SWT yang telah memberikan jalan-Nya sehingga tugas akhir ini berhasil diselesaikan. Saya persembahkan tugas akhir ini untuk:

1. Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, begitu besar Rahmat dan Kurnia-Mu sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Rusmantonno dan Ibu Siti Mariyana yang selalu memberikan dukungan dan selalu mendoakan dengan ikhlas, lahir dan batin.
3. Dosen-dosen Universitas Muhammadiyah Jember yang tiada letih memberikan ilmunya kepada saya.
4. Teman-teman Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2015 yang telah banyak memberikan masukan pada tugas akhir ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan tugas akhir ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.



## UNGKAPAN TERIMA KASIH

*Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa mendapatkan nikmat terbesar dalam hidup ini kepada saya berupa nikmat iman dan islam dengan rahmat-Nya penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan studi di Universitas Muhammadiyah Jember.

Atas segala upaya, bimbingan, dan arahan dari semua pihak tanpa mengurangi rasa hormat, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ir. Suhartina, M.T selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember
2. Ibu Yeni Dwi Rahayu, S.ST., M.Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Deni Arifianto, M.Kom dan Ibu Reni Umilasari, S.Pd, M.Si selaku dosen pembimbing laporan tugas akhir yang telah memberikan bimbingan serta pengarahan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Wiwik Suharso, M.Kom selaku dosen penguji 1 yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penelitian ini.
5. Ibu Dewi Lusiana, Ir. MT selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penelitian ini.
6. Saudara Wawan Adi Purwanto yang telah membantu dan menyemangati dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
7. Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2015 yang telah membantu tenaga dan pemikirannya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Keluargaku yang telah banyak mendukung dan memberikan doanya dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun akan sangat berguna untuk kesempurnaan dan semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi rekan-

rekan mahasiswa fakultas teknik pada khususnya teknik informatika dan pembaca pada umumnya.

Dan untuk semuanya yang tersebut diatas, semoga Allah SWT menunjukkan kita pada jalan yang benar, menghimpunkan kita dengan orang-orang yang beriman dan berilmu, diampuni dosa-dosa kita dan senantiasa tercurahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya kepada kita dan keluarga kita sekalian. Amin...



## KATA PENGANTAR

Dengan segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, yang hanya kepada-Nya lah segala sesuatu bergantung. Alhamdulillah tak lupa senantiasa saya tingkatkan karena hanya dengan ridho, kemurahan dan kekuasaan-Nya lah tugas akhir yang berjudul “**Analisis Pola Lama Studi Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jember Menggunakan Metode Apriori**” dapat berjalan dengan lancar.


Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, keluarga beliau dan para sahabat hingga pengikutnya di akhir zaman, orang-orang yang senantiasa istiqomah menegakkan kebenaran dan menebar kebaikan di bumi Allah SWT.

Dengan segala kerendahan hati, penulis memohon maaf jika ternyata di kemudian hari diketahui bahwa hasil dari tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Semoga hasil dari tugas akhir ini dapat mempermudah dalam proses penilaian. Dan lebih dari itu semoga bermanfaat bagi setiap insan yang mempergunakannya untuk kebaikan di jalan Allah SWT.

## MOTTO

Kemenangan akan datang kepada kita yang tidak pernah menyerah  
(Mobile Legend Bang Bang)

Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya, hidup ditepi jalan dan dilepari  
orang dengan batu, tetapi dibalas dengan buah  
(Abu Bakar Sibli)



Memulai dengan penuh keyakinan  
Menjalankan dengan penuh keikhlasan  
Menyelesaikan dengan penuh kebanggaan

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>UNGKAPAN TERIMAKASIH</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Data Mining .....	5
2.1.1 Pengertian Data Mining .....	5
2.1.2 Tahap Data Mining .....	5
2.2 Apriori.....	7
2.3 Lift Ratio .....	9
2.4 Waikato Environment for Knowledge Analysis (WEKA) .....	9
2.5 Akreditasi berdasarkan BAN-PT.....	12
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>14</b>
3.1 Tahap Penelitian .....	14

3.2 Data Set .....	15
3.3 Transformasi Data .....	15
3.4 Pengolahan Data.....	16
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>37</b>
4.1 Penyiapan dataset .....	37
4.2 Implementasi apriori.....	38
4.2.1 Hasil perhitungan <i>support</i> dan <i>confidence</i> .....	39
4.3 Perhitungan Lift Ratio .....	40
4.4 Hasil <i>rules</i> .....	42
4.5 Implementasi Apriori Menggunakan WEKA .....	43
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>47</b>
5.1. Kesimpulan .....	47
5.2. Saran .....	49
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>xvi</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Butir Standar Akreditasi (BAN-PT, 2008) .....	12
Tabel 3.1 Tabel Data set.....	14
Tabel 3.2 Tabel data hasil transformasi .....	15
Tabel 3.3 Tabel Variabel asal sekolah dan alamat asal .....	17
Tabel 3.4 Data set .....	17
Tabel 3.5 Frequent Itemset.....	18
Tabel 3.6 Frequent Itemset diurutkan berdasarkan Priotas.....	19
Tabel 3.7 Kombinasi untuk $k = 2$ .....	21
Tabel 3.8 kombinasi Untuk $k = 3$ .....	22
Tabel 3.9 kombinasi Untuk $k = 4$ .....	26
Tabel 3.10 minimum support $k = 2$ .....	29
Tabel 3.11 minimum support $k = 3$ .....	30
Tabel 3.12 minimum support $k = 4$ .....	30
Tabel 3.13 Support&Confidence $k = 2$ .....	31
Tabel 3.14 Support&Confidence $k = 3$ .....	32
Tabel 3.15 Support&Confidence $k = 4$ .....	32
Tabel 3.16 minimum Confidence $k = 2$ .....	33
Tabel 3.17 minimum Confidence $k = 3$ .....	34
Tabel 3.18 minimum Confidence $k = 4$ .....	35
Tabel 4.1 Dataset Alumni Universitas Muhammadiyah Jember .....	37
Tabel 4.2 Pengaruh minimum <i>support</i> dan <i>confidence</i> terhadap <i>Rules</i> .....	39
Tabel 4.3 Hasil <i>support</i> dan <i>confidence</i> $k=2$ .....	39
Tabel 4.4 Hasil <i>support</i> dan <i>confidence</i> $k=3$ .....	40
Tabel 4.5 Hasil perhitungan <i>Lift ratio</i> $k=2$ .....	40
Tabel 4.6 Hasil perhitungan <i>Lift ratio</i> $k=3$ .....	41

Tabel 4.7 Hasil <i>Rules</i> k=2 .....	42
Tabel 4.8 Hasil <i>Rules</i> k=3 .....	43
Tabel 4.9 Potongan Format file data WEKA .....	44





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Algoritma Apriori.....	16
Gambar 4.1 Tampilan Aplikasi WEKA.....	44
Gambar 4.2 Tampilan membuka file pada WEKA .....	45
Gambar 4.3 Tampilan file yang sudah terbuka pada aplikasi WEKA.....	45
Gambar 4.4 Tampilan WEKA pada menu <i>Associate</i> .....	46
Gambar 4.5 Mengatur Minimum Support dan confidence pada WEKA.....	46
Gambar 4.6 Rules yang dihasilkan .....	47

