

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI METODE KLASIFIKASI *NAÏVE BAYES*  
DALAM MEMPREDIKSI PENENTUAN KELULUSAN MAHASISWA  
TEPAT WAKTU  
(STUDI KASUS STMIK AKAKOM YOGYAKARTA)**

***IMPLEMENTATION OF NAÏVE BAYES CLASSIFICATION METHOD IN  
PREDICTING STUDENTS' PUNCTUAL GRADUATION  
(CASE STUDY: STMIK AKAKOM YOGYAKARTA)***



**LINTANG SUCI ROCHMANA**

**155610027**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AKAKOM**

**YOGYAKARTA**

**2019**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI METODE KLASIFIKASI *NAÏVE BAYES*  
DALAM MEMPREDIKSI PENENTUAN KELULUSAN MAHASISWA  
TEPAT WAKTU  
(STUDI KASUS STMIC AKAKOM YOGYAKARTA)**

***IMPLEMENTATION OF NAÏVE BAYES CLASSIFICATION METHOD IN  
PREDICTING STUDENTS' PUNCTUAL GRADUATION  
(CASE STUDY: STMIC AKAKOM YOGYAKARTA)***

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1)

Program Studi Sistem Informasi

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

AKAKOM

Yogyakarta

Disusun Oleh:

**LINTANG SUCI ROCHMANA**

**155610027**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**AKAKOM**

**YOGYAKARTA**

**2019**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI METODE KLASIFIKASI *NAÏVE BAYES*  
DALAM MEMPREDIKSI PENENTUAN KELULUSAN MAHASISWA  
TEPAT WAKTU  
(STUDI KASUS STMIK AKAKOM YOGYAKARTA)

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

LINTANG SUCI ROCHMANA  
155610027

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji

pada tanggal

16 Januari 2019

Susunan Tim Penguji

Pembimbing/Penguji

Ketua Penguji

Deborah Kurniawati, S.Kom, M.Cs

Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T.

NIP/NPP. 051149

NIP/NPP. 851013

Anggota

Edy Prayitno, S.Kom., M.Eng.

NIP/NPP. 151185

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk  
memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal...16...Januari 2019

Ketua Program Studi Sistem Informasi



Deborah Kurniawati, S.Kom, M.Cs

NIP/051149

04 FEB 2019

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa didalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya/Kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 3 Januari 2019



Lintang Suci Rochmana

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Begitu banyak perjuangan dan pengorbanan untuk membuat karya yang sederhana ini,

Karya ini penulis persembahkan kepada:

- Allah SWT Segala Puji bagi Allah, Tuhan Yang Maha Esa Pencipta Alam Semesta. Hanya Engkaulah segala pelindung, penuntun jalanku, yang telah mempermudah kelancaran karya ini. Semoga karya ini menjadi suatu bentuk ibadah dan bermanfaat. Aamiin.
- Kedua orang tua Bapak dan Ibu Rusdi Rohmani terimakasih yang telah memberikan dukungan baik materiil maupun non materiil dan tidak lupa selalu memberikan do'a tiada henti untukku.
- Kakakku Rahmat Nurmanarif terimakasih yang selalu membantu semua hal, memberikan semangat dan juga dukungan.
- Muhammad Risang Susetyo terimakasih yang selalu setia menunggu, menemani, membantu, memberikan doa, memberikan semangat juga motivasi, dan menjadi teman berjuang dan berkeluh kesah.
- Teman-teman di STMIK Akakom Yogyakarta Gita Perdani, Yuriningtyas Istiqomah, Inggrit Siswati Putri dan semua teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih yang telah membantu baik doa, semangat, motivasi, hiburan, waktu, tempat dan pikiran.

## HALAMAN MOTTO

“\*\*\*”

*“Selalu yakin dan percaya bahwa Allah akan selalu memberikan yang terbaik dan apapun yang telah Allah tetapkan itulah yang terbaik”*

*“Selalu yakin dan percaya bahwa tidak ada yang tidak mungkin bila Allah sudah berkehendak, mintalah apapun hanya kepada-Nya”*

*“Berusahalah dan terus berusaha selama masih mampu, namun saat merasa capek ataupun lelah janganlah berfikir untuk menyerah namun beristirahatlah sebentar setelah itu lakukanlah kembali.”*

*“Janganlah langsung percaya dengan apa yang hanya terlihat dan jangan berprasangka buruk, namun semua harus difikirkan dengan logika dan dirasakan dengan hati, janganlah selalu merasa gelisah karena Allah selalu bersama dengan hamba-Nya dan berdoalah sebelum melakukan apapun.”*

*“Dan Janganlah lupa untuk selalu bersyukur”*

“\*\*\*”

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	xi
<b>ABSTRAK</b> .....	xiii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	2
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Ruang Lingkup.....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI</b> .....	6
2.1. Tinjauan Pustaka .....	6
2.2. Landasan Teori .....	8
2.2.1. <i>Data Mining</i> .....	8
2.2.2. <i>Naïve Bayes</i> .....	10
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b> .....	17
3.1. Bahan / Data .....	17
3.2. Peralatan .....	17
3.2.1. Perangkat Keras .....	17
3.2.2. Perangkat Lunak .....	17
3.3. Prosedur dan Pengumpulan Data .....	18

3.4. Analisis dan Rancangan Sistem .....	18
3.4.1. Rancangan Proses .....	18
3.4.2. Rancangan Tabel .....	22
3.4.3. Rancangan <i>Interface</i> .....	23
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
4.1. Implementasi dan Uji Coba Sistem .....	33
4.1.1. Penyiapan data .....	33
4.1.2. Implementasi potongan kode program dan uji coba sistem ....	36
4.2. Pembahasan sistem .....	49
4.2.1. Hasil prediksi & perhitungan manual <i>naïve bayes</i> .....	49
4.2.2. Pengujian akurasi perhitungan <i>naïve bayes classifier</i> .....	61
<b>BAB 5 PENUTUP</b>	
5.1. Kesimpulan .....	64
5.2. Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>67</b>
<b>Lampiran 1. <i>Data Training</i> Sebelum Terkategori .....</b>	<b>68</b>
<b>Lampiran 2. <i>Data Training</i> dalam Data Kategorikal .....</b>	<b>71</b>
<b>Lampiran 3. <i>Data Testing</i> Sebagai Pengujian Akurasi .....</b>	<b>74</b>
<b>Lampiran 4. <i>Data Testing</i> Pada Mahasiswa Aktif .....</b>	<b>75</b>
<b>Lampiran 5. Hasil Perhitungan Probabilitas Disetiap Kriteria .....</b>	<b>76</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. <i>Diagram Konteks</i> .....	19
Gambar 3.2. <i>DAD Level 1</i> .....	20
Gambar 3.3. <i>DAD Level 2</i> proses menghitung prediksi .....	21
Gambar 3.4. Rancangan <i>import file csv</i> .....	24
Gambar 3.5. Rancangan <i>input data training</i> .....	25
Gambar 3.6. Rancangan <i>input data testing</i> .....	26
Gambar 3.7. Rancangan <i>input data user</i> .....	26
Gambar 3.8. Rancangan membuat <i>akun</i> .....	27
Gambar 3.9. Keluaran <i>data training</i> .....	28
Gambar 3.10. Keluaran <i>data testing</i> .....	28
Gambar 3.11. Keluaran data prediksi mahasiswa lulus lambat .....	29
Gambar 3.12. Keluaran data prediksi mahasiswa lulus tepat .....	30
Gambar 3.13. Keluaran data prediksi semua mahasiswa .....	30
Gambar 3.14. Keluaran data user .....	31
Gambar 3.15. Rancangan form prediksi mahasiswa .....	31
Gambar 3.16. Rancangan form hasil prediksi kelulusan mahasiswa .....	32
Gambar 4.1. Tampilan halaman <i>import file csv</i> .....	36
Gambar 4.2. Kode program <i>import file csv</i> .....	36
Gambar 4.3. Halaman <i>input data training</i> .....	37
Gambar 4.4. Kode program <i>input data training</i> .....	38
Gambar 4.5 Halaman <i>input data testing</i> .....	39
Gambar 4.6. Kode program <i>input data testing</i> .....	39
Gambar 4.7. Kode program mengkategorikan data IP Semester 1 .....	40
Gambar 4.8. Kode program mengkategorikan data IPK Semester 4 .....	41
Gambar 4.9. Kode program mengkategorikan data total sks .....	42
Gambar 4.10. Kode program mengkategorikan data Jumlah nilai D .....	43
Gambar 4.11. Kode program mengkategorikan data Jumlah nilai E .....	43
Gambar 4.12. Kode program menghitung <i>prior</i> tepat dan lambat .....	45

Gambar 4.13. Kode program menghitung probabilitas IPS1 <i>data training</i>	46
Gambar 4.14. Kode program menghitung probabilitas IPS1 <i>datta testing</i>	47
Gambar 4.15. Kode program menghitung <i>likelihood</i> tepat dan lambat .....	48
Gambar 4.16. Implementasi menghitung <i>prior</i> tepat dan lambat .....	49
Gambar 4.17. Halaman hasil prediksi maahasiswa .....	50
Gambar 4.18. Halaman hasil prediksi untuk mahasiswa .....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Tinjauan Pustaka .....	8
Tabel 2.2. <i>Data training</i> cuaca dan keputusan main atau tidak .....	12
Tabel 3.1. Perancangan tabel mahasiswa .....	22
Tabael 3.2. Perancangan tabel <i>user</i> .....	23
Tabel 4.1. <i>Data training</i> kelulusan mahasiswa .....	35
Tabel 4.2. <i>Data training</i> kelulusan mahasiswa dalam data kategorikal ....	44
Tabel 4.3. Probabilitas kriteria jurusan asal sekolah .....	51
Tabel 4.4. Probabilitas kriteria IP Semester 1 .....	52
Tabel 4.5. Probabilitas kriteria IP Kumulatif Semester 4 .....	53
Tabel 4.6. Probabilitas kriteria total sks dari semester 1 sampai 4 .....	54
Tabel 4.7. Probabilitas kriteria jumlah nilai D (dalam sks) .....	55
Tabel 4.8. Probabilitas kriteria jumlah nilai E (dalam sks) .....	56
Tabel 4.9 Perbandingan hasil prediksi dari sistem dengan data asli .....	61

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir atau skripsi yang berjudul “Implementasi Metode Klasifikasi *Naïve Bayes* dalam Memprediksi Penentuan Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu (Studi Kasus STMIK Akakom Yogyakarta)” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata satu (S1) Program Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak – pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi dimulai dari tahap persiapan, penyusunan hingga terselesaikannya skripsi. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T, selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM
2. Ibu Deborah Kurniawati, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Prodi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM serta dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan petunjuk, saran, motivasi, dan pengarahan yang berguna dalam pengerjaan skripsi.
3. Ibu Dara Kusumawati, S.E.,MM. selaku Dosen Wali yang senantiasa membimbing, mengarahkan , dan memberi motivasi.
4. Seluruh dosen dan Staf Karyawan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.

5. Bapak dan Ibu yang sudah membesarkan, merawat, mendukung, dan selalu memberikan doanya tanpa keluh kesah dan penuh kasih sayang.
6. Seluruh keluarga yang telah memberikan doa, motivasi, serta dukungannya.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam Skripsi ini agar menjadi lebih baik. Akhir kata besar harapan penulis semoga Skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 3 Januari 2019

Lintang Suci Rochmana

## ABSTRAK

Mahasiswa yang tidak lulus tepat waktu menjadi masalah tersendiri bagi program studi karena ketidaksesuaian jumlah mahasiswa masuk dengan jumlah mahasiswa yang lulus setiap tahun. Hal tersebut perlu dilakukan prediksi kelulusan sehingga prodi dapat melakukan tindakan terhadap mahasiswa yang diprediksi.

*Naïve bayes* adalah teknik prediksi berbasis probabilistik sederhana yang berdasar pada penerapan *Teorema Bayes*. Data yang digunakan adalah data kelulusan mahasiswa prodi Sistem Informasi tahun ajaran 2016/2017 sampai 2017/2018 sebagai *data training* dengan jumlah 80 data dan data mahasiswa yang masih aktif sebagai *data testing*, namun untuk mengukur keakuratan sistem membutuhkan sebagian data kelulusan sebagai *data testing* dengan jumlah 20 data dengan kriteria jurusan asal sekolah mahasiswa, indeks prestasi semester 1, IPK semester 4, jumlah nilai D dan E (dalam sks). Data diambil dari sistem informasi akademik Akakom pada alamat website <https://sia.akakom.ac.id>.

Prediksi kelulusan yang dilakukan menggunakan 80 *data training* dan 20 *data testing* diperoleh tingkat akurasi sebesar 70% dan *presentasi error* sebesar 30%. Berdasarkan hasil pengujian setiap kriteria diperoleh kesimpulan bahwa mahasiswa yang SMAnya berasal dari jurusan IPS mempunyai peluang lebih besar untuk lulus terlambat. Kriteria ip semester 1 dan ipk semester 4  $\geq 2,00$ , total sks sampai semester 4  $\geq 72$ , jumlah nilai D (dalam sks)  $\leq 20\%$  dari total sks, dan jumlah nilai E (dalam sks) = 0 mempunyai peluang lebih besar untuk lulus tepat waktu.

**Kata Kunci :** *data mining*, kelulusan mahasiswa, *naïve bayes*, prediksi

## **ABSTRACT**

*Students who do not pass the time becomes a problem specific to the course because of the discrepancy of the number of students who enter with a number of students who graduate each year. This needs to be done so that the graduation of prediction action against students who predicted.*

*Naïve bayes based probabilistic prediction technique is simple based on the application of Bayes Theorem. The data used is the student graduation data, namely information systems school year 2016/2017 to 2017/2018 as to the amount of training data is data and data is 80 students who were still active as testing data, but to measure the accuracy of the system requires a passing some data as data testing with a total 20 data by criteria Department of the origin of the school's students, achievement index semester 1, semester GPA of 4, the amount of the value of D and E (in credits). The data is taken from the academic information systems Akakom on the website address <https://sia.akakom.ac.id>.*

*Graduation predictions conducted using 80 training data and 20 testing data obtained an accuracy rate of 70% and a presentation error of 30%. Based on the test results of each criteria conclusion that the students high school graduates from Social Sciences major had a greater chance to graduate late. The semester 1 achievement index criteria and cumulative achievement index semester 4  $\geq 2.00$ , total credits to semester 4  $\geq 72$ , total value of D (in credits)  $\leq 20\%$  of the total credits, and the amount of the value of E (in credits) = 0 has a greater opportunity to graduate on time.*

**Keywords:** *data mining, graduate student, naïve bayes, prediction*