

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *NAIVE BAYES* UNTUK PREDIKSI
KELULUSAN MAHASISWA JURUSAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

SKRIPSI



disusun oleh

Aji Saputra

15.11.8896

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2018

i



**IMPLEMENTASI ALGORITMA *NAIVE BAYES* UNTUK PREDIKSI
KELULUSAN MAHASISWA JURUSAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh
Aji Saputra
15.11.8896

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2018

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK
PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA JURUSAN INFORMATIKA UNIVERSITAS AMIKOM
YOGYAKARTA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Aji Saputra

15.11.8896

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 3 November 2018

Dosen Pembimbing,


Armadyah Amborowati, S.Kom., M.Eng.

NIK. 190302105

PENGESAHAN

SKRIPSI

ALGORITMA *NAÏVE BAYES* UNTUK PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA JURUSAN INFORMATIKA UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Aji Saputra

15.11.8896

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 12 November 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ainul Yaqin, M.Kom

NIK. 190302255

Erni Seniwati, S.Kom., M.Cs

NIK. 190302231

Armadyah Amborowati, S.Kom., M.Eng

NIK. 190302063

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 12 November 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si., M.T.

NIK. 190302038



PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi Pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 12 November 2018



Aji Saputra
15.11.8896

MOTTO

“Semua yang ada di bumi akan binasa”

(Qur'an Surat Ar-Rahman : 26)

“Kun Fa Yakuun”

(Qur'an Surat Ya-Sin : 82)

“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?”

(Qur'an Surat Ar-Rahman : 13)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Qur'an Surat Al-Insyirah : 5)

“Sebaik-baik manusia adalah yang bermanfaat bagi orang lain”

(Nabi Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wassalam)

“Man Jadda Wajada”

(Filsafat Arab)

“No successful man without the woman behind him”

(Aji Saputra)

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbi 'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, atas segala kenikmatan, rahmat, hidayah, kesehatan, rezeki dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas skripsi ini dengan sebaik-baiknya.

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah mengabulkan semua do'a-doa saya termasuk do'a dalam menyelesaikan tugas Skripsi ini tanpa adanya hambatan.
2. Bapak dan Ibu yang telah membesarkan dan merawat saya sampai sebesar ini.
3. Keluarga Besar yang ada di Klaten dan Jogja khusus untuk Bu Wiwik, Pak Nono, Lek Nuk, Om Edi, Mas Toni, Mbak Prista, Mas Amin, Mbak Tiwi, Mbak Lia, Mbak Tami yang telah membantu dalam membiayai kuliah dan menyediakan sandang, pangan dan papan selama saya kuliah.
4. Sahabat-sahabat dari SMA yaitu Acil, Mudho, Azizah, Retno, Andrian, Dina, Bety, Yunis.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu, pengetahuan, dan bimbingan kepada saya.
6. Keluarga Besar kelas Informatika-06, Yusril, David, Ali, Iqbal, Aji Dwi, Ilham, Reno, Amir, Ola, Siti, Asra yang sering saya reportkan selama kuliah.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, Dzat yang Maha Pencipta lagi Maha Mengetahui, sehingga penulis masih bisa diberikan kesempatan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul "Implementasi Algoritma Naïve Bayes Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Jurusan Informatika Universitas Amikom Yogyakarta" ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi Program Studi Strata-1 Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta. Selain itu tugas akhir ini bertujuan agar pembaca dapat menambah pengetahuan tentang sistem pendukung keputusan dan pengaplikasiannya untuk memprediksi kelulusan mahasiswa di Universitas Amikom Yogyakarta.

Pada kesempatan ini dengan segala ketulusan, keikhlasan serta kerendahan hati penulis ingin mengucapkan banyak berterima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, khususnya kepada :

1. Bapak dan Ibu yang sangat saya cintai dan Insya Allah selalu dalam lindungan Allah Subhanahu wa Ta'ala.
2. Ibu Armadyah Amborowati, S.Kom., M.Eng selaku dosen pembimbing
3. Saudara-saudara saya di Klaten dan Jogja yang selalu *support* saya
4. Sahabat-sahabat saya yang ada di Tegal, Jawa Tengah.
5. Keluarga Besar UPT Universitas Amikom Yogyakarta
6. Keluarga Besar kelas Informatika-06.
7. Teman-teman pejuang skripsi Ali, Ilham, Siti, Ola, Asra, Anto, Beta yang selalu membantu saya dalam bertukar pikiran.
8. Dan yang terakhir teman-teman *Game Online Mobile Legends* Hernan, Indra, dan Alik yang selalu mensupport saya.

Penulis menyadari, bahwa penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan sangat jauh dari kata sempurna. Bila ada benarnya, itu atas kehendak Allah, dipersilahkan untuk mengambil manfaatnya, bila ada salahnya itu karena kesalahan dari penulis sendiri, mohon untuk tidak ditiru. Penulis dengan hati terbuka selalu menerima kritik dan saran dari para pembaca.

Terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat bagi para pembaca. Akhir kata, marilah kita untuk selalu jadikan ilmu sebagai kekuatan yang dapat mengembalikan sistem kehidupan di jalan yang benar.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 9 November 2018



Aji Saputra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	ii
MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	ii
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	3
1.5.2 Metode Analisis	4

1.5.3 Metode Perancangan.....	4
1.5.4 Metode Pengujian	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 <i>Data Mining</i>	11
2.2.1 Pengertian <i>Data Mining</i>	11
2.2.2 Operasi <i>Data Mining</i>	13
2.2.3 Permasalahan <i>Data Mining</i>	14
2.2.4 Klasifikasi	15
2.3 Teorema <i>Naïve Bayes</i>	16
2.4 Metode Pengembangan Sistem	20
2.4.1 Tahapan Analisis	21
2.4.2 Tahapan Desain	21
2.4.3 Implementasi.....	22
2.4.3 Pemeliharaan.....	22
2.5 Konsep Pemodelan Sistem	22
2.4.1 Basis Data (<i>Database</i>)	22
2.4.2 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	23
2.4.3 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	24

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	27
3.1 Tinjauan Umum.....	27
3.1.1 Profil Amikom <i>Innovation Center</i>	27
3.1.2 Visi dan Misi Amikom <i>Innovation Center</i>	28
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem	29
3.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	29
3.2.1.1 Kebutuhan Fungsional Admin.....	29
3.2.1.2 Kebutuhan Fungsional <i>User</i>	29
3.3.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	30
3.3.2.1 Analisis Perangkat Keras (Hardware)	30
3.3.2.2 Analisis Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	30
3.3 Analisis Kelayakan Sistem.....	30
3.3.1 Analisis Kelayakan Teknis	30
3.3.2 Analisis Kelayakan Hukum	31
3.3.3 Analisis Kelayakan Operasional.....	31
3.4 Implementasi <i>Naïve Bayes</i> dengan <i>Data Mining</i>	31
3.4.1 Pengumpulan Data Awal	31
3.4.2 Mendeskripsikan Data	31
3.4.3 Pengolahan Data Mentah (<i>Preprocessing Data</i>)	34
3.4.4 Perhitungan <i>Naive Bayes</i>	36
3.4.4 Studi Kasus	38
3.5 Perancangan Alur Sistem	42
3.5.1 Perancangan Basis Data dan Relasi Antar Tabel.....	42

3.5.2 <i>Flowchart System</i>	43
3.5.3 Diagram Konteks	43
3.5.4 Perancangan DFD Level 1	44
3.6. Rancangan Antarmuka Pengguna	45
3.6.1 Halaman Login	45
3.6.2 Diagram Menu Utama	45
3.6.3 Halaman <i>Kelola User</i>	46
3.6.4 Halaman <i>Kelola Update User</i>	46
3.6.5 Halaman <i>About</i>	47
3.6.6 Form <i>Prediksi Mahasiswa</i>	48
3.6.7 Hasil <i>Cek Prediksi</i>	49
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	51
4.1 <i>Pembuatan Database</i>	51
4.2 <i>Script Web Halaman Utama</i>	51
4.3 <i>Proses User</i>	52
4.3.1 <i>Membuat Tabel User</i>	52
4.3.2 <i>Script Database User</i>	52
4.3.3 <i>Script Web Menu User</i>	52
4.3.4 <i>Script Web Tambah User</i>	54
4.3.5 <i>Script Web Hapus User</i>	55
4.3.6 <i>Script Form Kelola User</i>	55
4.3.7 <i>Script Web Edit User</i>	57

4.4	Proses Prediksi Kelulusan Mahasiswa	57
4.4.1	Membuat Tabel <i>Naive</i>	57
4.4.2	Membuat <i>Database Naive</i>	58
4.4.3	<i>Script Web Form</i> Prediksi	58
4.5	Hasil Prediksi	64
4.6	Pengujian Sistem	69
BAB V PENUTUP		72
5.1	Kesimpulan.....	72
5.2	Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA		75
LAMPIRAN		76

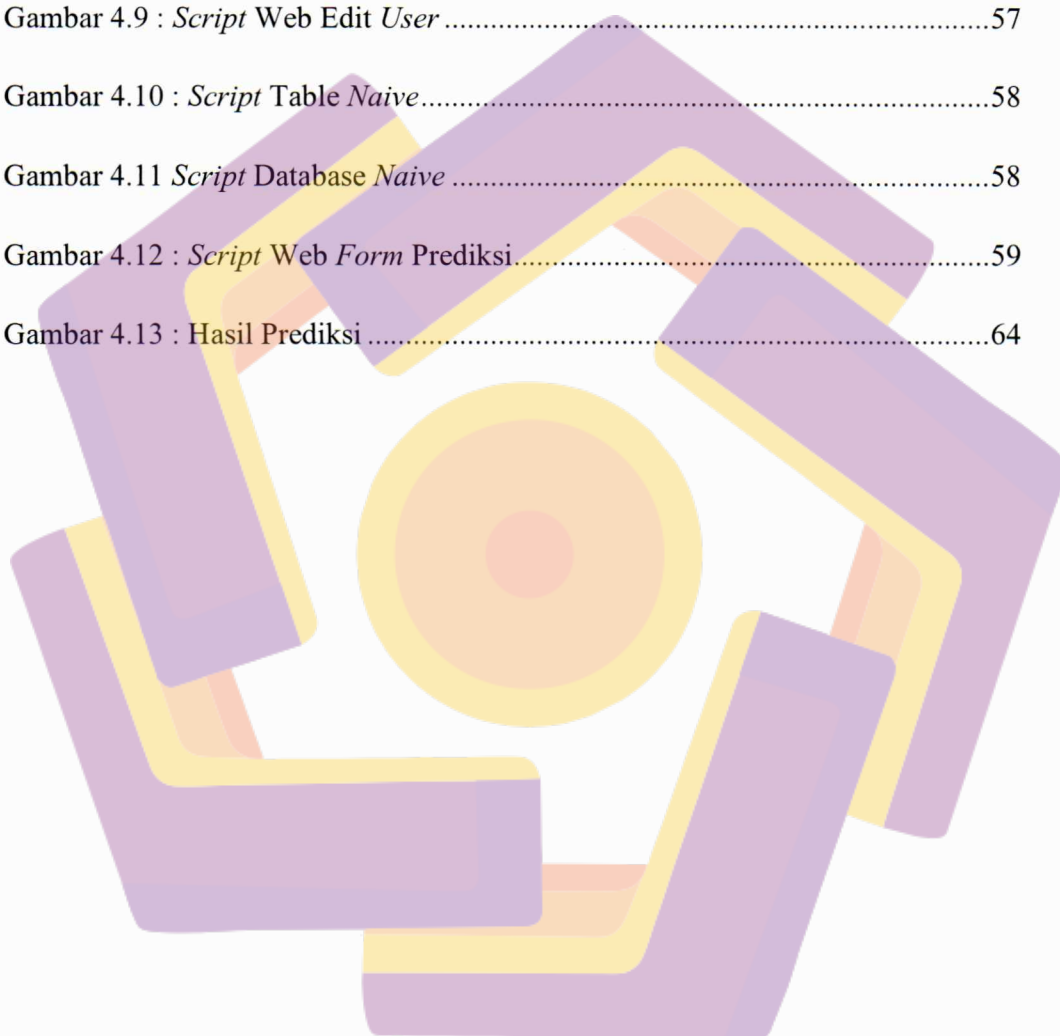
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Perbedaan Penelitian.....	9
Tabel 2.2 : Simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	23
Tabel 2.3 : <i>Data Flow Diagram</i>	24
Tabel 3.1 : Dataset Mahasiswa.....	32
Tabel 3.2 : <i>Data Training</i>	35
Tabel 3.3 : Hubungan Antar Tabel.....	42
Tabel 4.1 : Uji Validasi	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : <i>Data Mining & Teknologi Database</i> lainnya.....	12
Gambar 2.2 : Proses KDD.....	14
Gambar 2.3 : Proses SDLC	20
Gambar 3.1 : Diagram <i>Entity Relational Database</i>	42
Gambar 3.2 : <i>Flowchart</i> Proses <i>Naïve Bayes</i>	43
Gambar 3.3 : Diagram Konteks	43
Gambar 3.4 : <i>Data Flow Diagram</i> Level 1	44
Gambar 3.5 : Halaman Login.....	45
Gambar 3.6 : Halaman Menu Utama	45
Gambar 3.7 : Halaman Kelola <i>User</i>	46
Gambar 3.8 : Halaman <i>Update User</i>	46
Gambar 3.9 : Halaman <i>About</i>	47
Gambar 3.10 : Form Prediksi Mahasiswa	48
Gambar 3.11 : Hasil Cek Prediksi.....	49
Gambar 4.1 : <i>Create Database</i>	51
Gambar 4.2 : <i>Script</i> Halaman Utama	51
Gambar 4.3 : <i>Script</i> tabel <i>user</i>	52
Gambar 4.4 : <i>Script Database User</i>	52
Gambar 4.5 : <i>Script Web Menu User</i>	53

Gambar 4.6 : Web Tambah <i>User</i>	54
Gambar 4.7 : <i>Script</i> Hapus <i>User</i>	55
Gambar 4.8 : <i>Script Form</i> Kelola <i>User</i>	56
Gambar 4.9 : <i>Script</i> Web Edit <i>User</i>	57
Gambar 4.10 : <i>Script</i> Table <i>Naive</i>	58
Gambar 4.11 <i>Script</i> Database <i>Naive</i>	58
Gambar 4.12 : <i>Script</i> Web <i>Form</i> Prediksi	59
Gambar 4.13 : Hasil Prediksi	64



INTISARI

Masa studi dari mahasiswa merupakan hal yang sangat penting bagi sebuah perguruan tinggi, program studi maupun bagi mahasiswa itu sendiri. Banyak faktor-faktor yang mempengaruhi lama studi. Faktor-faktor tersebut dipengaruhi oleh identitas pribadi dari mahasiswa, data akademik selama kuliah, data nilai semua matakuliah dan lain-lain.

Data Mining merupakan pencarian pola yang diinginkan dalam *database* besar untuk membantu pengambilan keputusan di waktu yang akan datang. Pola – pola ini dikenali oleh perangkat tertentu yang dapat memberikan suatu Analisa data yang berguna dan berwawasan yang kemudian dapat dipelajari dengan lebih teliti, yang mungkin saja menggunakan perangkat pendukung keputusan lainnya. Dalam penelitian ini dilakukan perancangan dan pembuatan sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk membantu memprediksi lama studi Mahasiswa Jurusan Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah sistem untuk menghasilkan informasi mengenai prediksi masa studi mahasiswa jurusan informatika di Universitas Amikom Yogyakarta berdasarkan data training yang ada maupun informasi lain yang dapat digunakan sebagai bahan analisa untuk mengambil keputusan.

Kata Kunci : Prediksi Kelulusan Mahasiswa, Probabilitas, Algoritma Naive Bayes

ABSTRACT

The study period of the students is very important for a college, study program or for the students themselves. Many factors affect the length of study. These factors are influenced by the personal identity of the students, the academic data during the lecture, the value data of all subjects and others.

Data Mining is a search for the desired pattern in a large database to help make decisions in the future. These patterns are recognized by certain devices that can provide a useful and insightful data analysis that can then be studied more thoroughly, which might use other decision support devices. In this research, the design and manufacture of expert systems used to help predict the length of the study of Informatics Students at University of Amikom Yogyakarta.

The final result of this research is an expert system to produce information about the prediction of the study period of informatics students at University of Amikom Yogyakarta based on existing training data and other information that can be used as an anesthetic material to make decision.

Keywords: Prediction of Students Graduation, Probability, Naïve Bayes Algorithm