

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *NAIVE BAYES* DENGAN METODE KLASIFIKASI
UNTUK MENENTUKAN KONSENTRASI MAHASISWA JURUSAN
INFORMATIKA UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

SKRIPSI



disusun oleh

Muhammad Farid Satrio Wibowo

15.11.8887

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *NAIVE BAYES* DENGAN METODE KLASIFIKASI
UNTUK MENENTUKAN KONSENTRASI MAHASISWA JURUSAN
INFORMATIKA UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



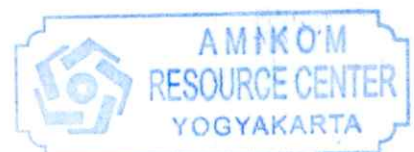
disusun oleh

Muhammad Farid Satrio Wibowo

15.11.8887

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

2019



PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *NAIVE BAYES* DENGAN METODE
KLASIFIKASI UNTUK MENENTUKAN KONSENTRASI
MAHASISWA JURUSAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Farid Satrio Wibowo

15.11.8887

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 26 Desember 2018

Dosen Pembimbing,



Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302161

PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI ALGORITMA *NAIVE BAYES* DENGAN METODE KLASIFIKASI UNTUK MENENTUKAN KONSENTRASI MAHASISWA JURUSAN INFORMATIKA UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Muhammad Farid Satrio Wibowo
15.11.8887
telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Desember 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs
NIK. 190302235

Lukman, M.Kom
NIK. 190302151

Ichsan Wiratama, ST, M.Cs
NIK. 190302119


Tanda Tangan



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

Tanggal 29 Januari 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER


Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI) dan isi dari skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademisi di suatu institusi Pendidikan 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 terkain dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 16 Januari 2020



Muhammad Farid SatrioWibowo

15.11.8887

Motto

“Don't Be Stuck in Success for Too Long.”

(Steve Jobs)

“Man Jadda Wajada”

(Filsafat Arab)

“Who you are is defined by what you're willing to struggle for.”

(-Mark Manson)

“If you think you know something.”

(Muhammad Farid Satrio Wibowo)

PERSEMBAHAN

Saya mempersembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam proses pembuatan skripsi.

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. Ayah dan Ibu saya yang selalu memberikan semangat, motivasi, doa serta membiayai pendidikan saya hingga mendapat gelar sarjana.
3. Keluarga Besar yang ada di Jogja yang telah membantu dalam membiayai kuliah dan menyediakan sandang, pangan dan papan selama saya kuliah..
4. Ibu Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs selaku dosen pembimbing yang sudah membantu memandu saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak / Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta telah memberikan banyak ilmu selama perkuliahan.
6. Teman-teman saya di 15 INF 06 yang telah menjadi teman belajar selama di amikom.
7. Aji Saputra, Reno Diandika Hermawan dan Iqbal yang telah menjadi teman diskusi saat mengerjakan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang maha Esa yang telah memberikan kita limpahan rahmat, nikmat, serta hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**IMPLEMENTASI ALGORITMA *NAÏVE BAYES* DENGAN METODE KLASIFIKASI UNTUK MENENTUKAN KONSENTRASI MAHASISWA JURUSAN INFORMATIKA UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**” ini disusun sebagai salah satu syarat utama untuk menyelesaikan program sarjana pada Universitas Amikom Yogyakarta.

Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada orang tua saya, dosen, teman – teman, dan seluruh pihak yang membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan, semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan kepada semua pihak yang sudah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan diterima dengan senang hati dan rasa terima kasih. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi saya dan kita semua.

Yogyakarta, 16 Januari 2020

Muhammad Farid Satrio Wibowo

15.11.8887

DAFTAR ISI

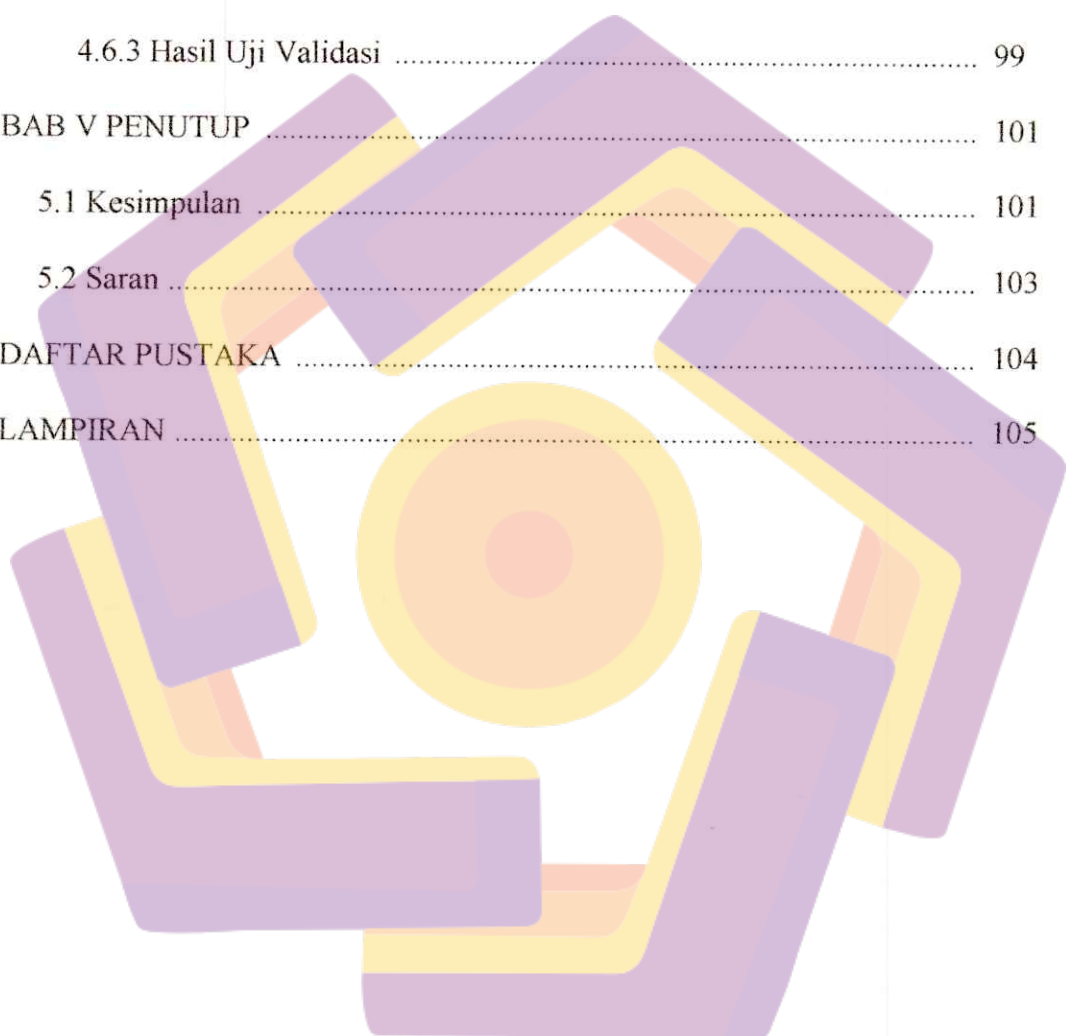
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Maksud Tujuan Penelitian	4
1.4.1 Maksud Penelitian	4
1.4.2 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4

1.6 Metode Penelitian	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	5
1.6.2 Metode Pengembangan	6
1.7 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.2 Dasar Teori	12
2.2.1 <i>Artificial Intelligent</i>	12
2.2.2 Klasifikasi	14
2.2.3 Teorema <i>Naïve Bayes</i>	15
2.2.4 Data Mining	18
2.2.4.1 Pengertian Data Mining	18
2.2.4.2 Operasi Data Mining	21
2.2.4.3 Permasalahan Data Mining	22
2.3 Metode Pengembangan Sistem Aplikasi	23
2.3.1 Penelitian Sistem	24
2.3.2 Analisis Sistem	24
2.3.3 Design	24
2.3.4 Pengkodean	24
2.3.5 Pengetesan	25
2.4 Konsep Pemodelan Sistem	25

2.4.1 Basis Data (<i>Database</i>)	25
2.4.2 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	25
2.4.3 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	27
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	29
3.1 Identifikasi Masalah	29
3.2 Analisis SWOT	30
3.3 Pengumpulan Data Awal	31
3.4 Prosedur dan Pengumpulan Data	31
3.4.1 Prosedur	31
3.4.2 Teknik Pengumpulan Data	32
3.4.3 Hasil Analisis Data	32
3.5 Design Penelitian	39
3.6 Analisis Pemodelan Sistem	40
3.6.1 Pemodelan Menggunakan <i>Data Training</i>	40
3.6.2 Pemodelan Sistem Menggunakan Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	41
3.6.2.1 Analisis Data Mentah (<i>Preprocessing Data</i>)	44
3.6.2.2 Perhitungan <i>Naïve Bayes</i>	46
3.6.2.3 Contoh Sampel Data	49
3.6.3 Analisis Kebutuhan Sistem Aplikasi	53
3.6.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	56
3.6.3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	57

3.6.3.3	<i>Diagram Entity Relational Database (ERD)</i>	58
3.6.3.4	<i>Flowchart</i> Proses	59
3.6.3.5	Diagram Konteks	61
3.6.3.6	Perancangan DFD Level 1	62
3.7	Rancangan Antarmuka Pengguna (<i>Interface</i>)	63
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		71
4.1	Pembuatan Database	71
4.2	Script Web Halaman Utama	71
4.3	Proses User	72
4.3.1	Membuat Tabel User	72
4.3.2	Script Database User	74
4.3.3	Script Web Menu User	75
4.3.4	Script Web Tambah User	76
4.3.5	Script Web Hapus User	78
4.3.6	Script Form Kelola User	79
4.3.7	Script Web Edit User	81
4.4	Proses Menentukan Konsentrasi Mahasiswa	82
4.4.1	Membuat Tabel <i>Naïve</i>	82
4.4.2	Membuat Data Tabel <i>Naïve</i>	83
4.4.3	Script Perhitungan Prediksi	92
4.4.4	Script Perhitungan Presentase Probabilitas	93

4.5 Hasil Prediksi	94
4.6 Pengujian Sistem dan Analisa	97
4.6.1 Jenis Variabel Uji Validasi	97
4.6.2 Metode Uji Validasi	98
4.6.3 Hasil Uji Validasi	99
BAB V PENUTUP	101
5.1 Kesimpulan	101
5.2 Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN	105



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	26
Tabel 2.2 Simbol <i>Data Flow Diagram</i>	27
Tabel 3.1 Analisis SWOT	30
Tabel 3.2 Sampel Dataset Mahasiswa	35
Tabel 3.3 Hasil Analisis Data	37
Tabel 3.4 Dataset Mahasiswa	42
Tabel 3.5 Data Training	45
Tabel 3.6 Analisis Non Fungsional	57
Tabel 3.7 Hubungan Antar Tabel	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Data Mining & Teknologi <i>Database</i> lainnya	20
Gambar 2.2 Proses KDD	22
Gambar 2.3 Proses <i>Waterfall</i>	23
Gambar 3.1 Desain Penelitian	39
Gambar 3.2 Gambaran Umum Sistem	54
Gambar 3.3 Diagram <i>Entity Relational Database</i>	58
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Proses	60
Gambar 3.5 Diagram Konteks	61
Gambar 3.6 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1	62
Gambar 3.7 Rancangan Antarmuka Halaman Login	63
Gambar 3.8 Rancangan Antarmuka Menu Utama	64
Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka Kelola <i>User</i>	65
Gambar 3.10 Rancangan Antarmuka <i>Update User</i>	66
Gambar 3.11 Rancangan Antarmuka Halaman <i>About</i>	67
Gambar 3.12 Rancangan Antarmuka Input Data Mahasiswa	68
Gambar 3.13 Rancangan Antarmuka Perhitungan Prediksi	69
Gambar 3.14 Rancangan Antarmuka <i>Output Data</i>	70
Gambar 4.1 <i>Create Database</i>	71
Gambar 4.2 Script Halaman Utama	72
Gambar 4.3 Halaman Utama Web	72

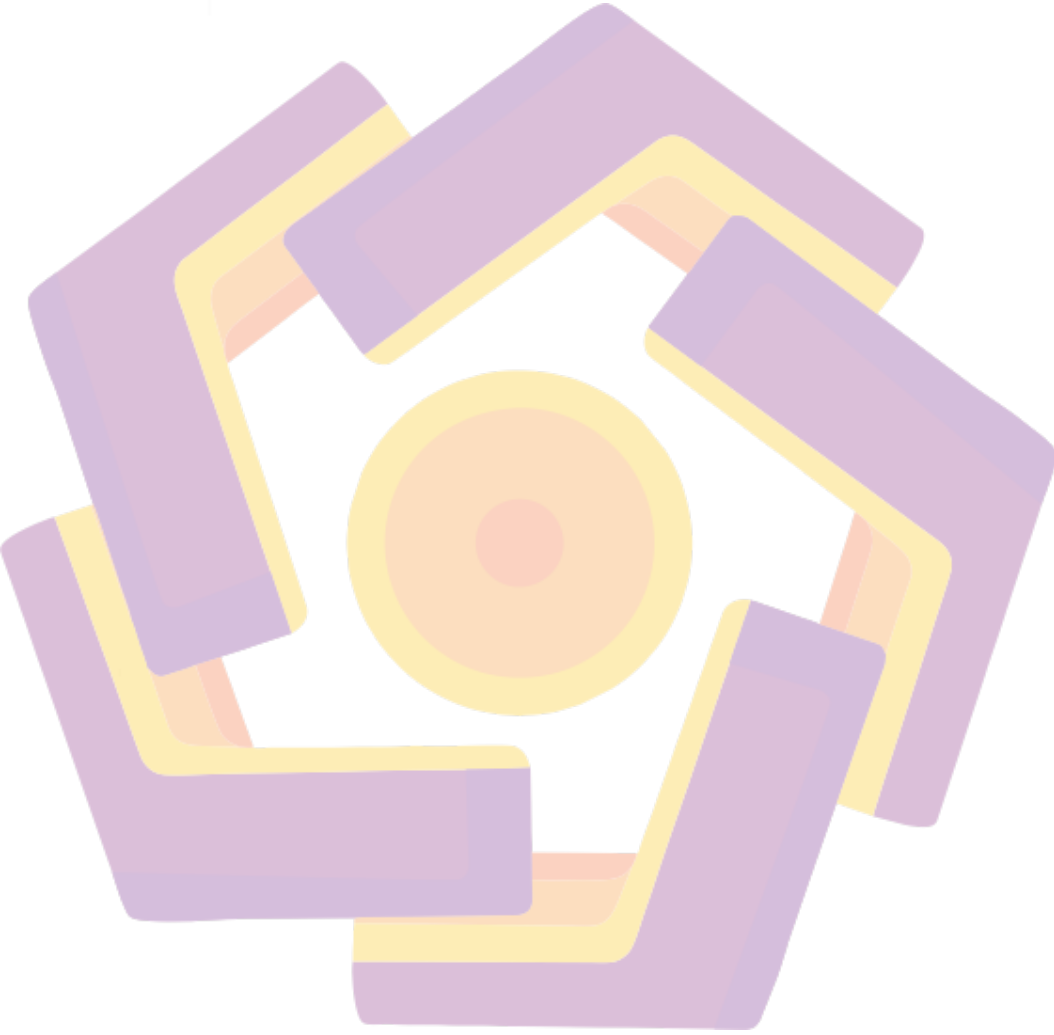
Gambar 4.4 <i>Script Table User</i>	73
Gambar 4.5 Struktur Tabel <i>User</i>	73
Gambar 4.6 <i>Script Database User</i>	74
Gambar 4.7 <i>Database User</i>	74
Gambar 4.8 <i>Script Menu User</i>	75
Gambar 4.9 Halaman Menu <i>User</i>	76
Gambar 4.10 Web Tambah <i>User</i>	77
Gambar 4.11 Halaman Tambah <i>User</i>	78
Gambar 4.12 <i>Script Hapus User</i>	78
Gambar 4.13 <i>Script Form Kelola User</i>	79
Gambar 4.14 Halaman Kelola <i>User</i>	80
Gambar 4.15 <i>Script Web Edit User</i>	81
Gambar 4.16 Halaman Edit <i>User</i>	81
Gambar 4.17 <i>Script Table Naïve</i>	82
Gambar 4.18 Struktur Tabel <i>Naïve</i>	83
Gambar 4.19 <i>Upload Data Training</i>	84
Gambar 4.20 <i>Script Download Template Excel dan Upload</i>	85
Gambar 4.21 Isi Data Tabel <i>Naïve</i>	86
Gambar 4.22 Implementasi Algoritma <i>Naïve Bayes</i> dan <i>Scanning Excel</i>	87
Gambar 4.23 <i>Script Nilai Algoritma Naïve Bayes</i>	91
Gambar 4.24 <i>Script Perhitungan Prediksi</i>	93
Gambar 4.25 <i>Script Perhitungan Presentase Probabilitas</i>	93

Gambar 4.26 Hasil Prediksi 94

Gambar 4.27 Uji Validasi *Dataset* Mahasiswa 97

Gambar 4.28 Uji Validasi *Split Validation* 98

Gambar 4.29 Hasil Uji Validasi 100



INTISARI

Konsentrasi atau peminatan merupakan pengkhususan studi yang hanya bisa diambil salah satu setiap mahasiswa dalam sebuah jurusan. Konsentrasi merupakan hal yang sangat penting dan sangat berpengaruh di masa yang akan datang bagi mahasiswa.

Peminatan Studi bisa diambil dari berbagai faktor. Selain faktor minat dan bakat yang dimiliki oleh mahasiswa, banyak faktor-faktor yang berpengaruh dalam pengambilan konsentrasi khususnya di Jurusan Informatika. Faktor-faktor yang berpengaruh diantaranya berdasarkan nilai pemrograman, multimedia, jaringan, dan masih banyak faktor lainnya yang berpengaruh dalam pengambilan konsentrasi. Faktor-faktor tersebut akan diolah menggunakan *data mining* dengan metode klasifikasi.

Data Mining dapat diartikan sebagai 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 pengambilan konsentrasi studi Mahasiswa.

Kata Kunci: Prediksi Konsentrasi Mahasiswa, Probabilitas, Algoritma *Naive Bayes*

ABSTRACT

Concentration or specialization is the specialty of studies that can only be taken by one student in a department. Concentration is very important and very influential in the future for students.

Specialization studies can be taken from various factors. In addition to factors of interest and talent possessed by students, many factors influence the taking of concentration, especially in the Informatics Department. The influencing factors are based on the value of programming, multimedia, networking, and many other factors that influence the taking of concentration. These factors will be processed using data mining using the classification method.

Data Mining can be interpreted as searching 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 study, the design and making of a decision support system was used to help predict the taking of students' concentration studies.

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