

**SKRIPSI**

**ANALISIS PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA DENGAN  
METODE *NAIVE BAYES CLASSIFIER***

**(Studi Kasus : Program Studi Diploma III Teknologi Bank Darah  
di Poltekkes BSI Yogyakarta)**



**MASUNGGING DWI CAHYO**

**NIM : 205411150**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS TEKNOLOGI  
DIGITAL INDONESIA YOGYAKARTA**

**2024**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA DENGAN  
METODE *NAIVE BAYES CLASSIFIER***

**(Studi Kasus : Program Studi Diploma III Teknologi Bank Darah  
di Poltekkes BSI Yogyakarta)**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi**



**Program Sarjana**

**Program Studi Informatika**

**Fakultas Teknologi Informasi**

**Universitas Teknologi Digital Indonesia**

**Yogyakarta**

**Disusun Oleh**

**MASUNGGING DWI CAHYO**

**NIM : 205411150**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA  
YOGYAKARTA**

**2024**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### UJIAN SKRIPSI

**Judul** : Analisis Prediksi Kelulusan Mahasiswa Dengan Metode *Naive Bayes Classifier* (Studi Kasus : Program Studi Diploma III Teknologi Bank Darah di Poltekkes BSI Yogyakarta).

**Nama** : Masungging Dwi Cahyo

**NIM** : 205411150

**Program Studi** : Informatika

**Program** : Sarjana


**Semester** : Genap

**Tahun Akademik** : 2023/2024

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan di hadapan Dewan Penguji Skripsi

Yogyakarta, 31 Juli 2024

Dosen Pembimbing

  
Sri Redjeki, S.Si., M.Kom., Ph.D.

NIDN : 0521047401

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**




**ANALISIS PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA DENGAN METODE  
NAIVE BAYES CLASSIFIER**

**(Studi Kasus : Program Studi Diploma III Teknologi Bank Darah di  
Poltekkes BSI Yogyakarta)**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan  
diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar

**Sarjana Komputer  
Program Studi Informatika  
Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Teknologi Digital Indonesia  
Yogyakarta**

Yogyakarta, 31 Juli 2024

Dewan Penguji	NIDN	Tanda Tangan
1. Ariesta Damayanti, S.Kom., M.Cs.	0020047801	
2. Maria Mediatrix Sebatubun, S.Kom., M.Eng.	0514089101	
3. Sri Redjeki, S.Si., M.Kom., Ph.D.	0521047401	

Mengetahui

Ketua Program Studi Informatika

  
**Dina Fakta Sari, S.T., M.T.**  
NIDN : 0507108401

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Juli 2024



Masungging Dwi Cahyo

NIM : 205411150

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Untuk ibunda dan ayahanda serta keluarga tercinta sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selebar kertas yang bertuliskan kata cinta dalam kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia dan bangga memiliki anak sepertiku, walau aku sadar bahwa selama ini aku belum bisa membahagiakanmu.

Skripsi ini aku persembahkan pula untuk orang yang saya cintai sehingga engkau sangat istimewa bagiku. Terima kasih atas dukungan, kebaikan, perhatian dan semangat yang selalu kamu curahkan untukku.

Kupersembahkan pula karya ini untuk orang-orang yang tidak mengenaliku dari aku yang sesungguhnya peduli kepadamu. Walau engkau mungkin tidak mengenalku tapi kenallah hasil karyaku ini, maka engkau akan selalu mengingatkanmu.

## HALAMAN MOTTO

“Jika kamu tidak sanggup menahan lelahnya belajar, maka kamu akan menanggung perihnya kebodohan.”

(Imam Syafi'i)

“Bencana akibat kebodohan adalah sebesar-besarnya musibah seorang manusia.”

(Imam Ghazali)

“Pendidikan mempunyai akar yang pahit, tapi buahnya manis.”

(Aristotle Onassis)

“Hidup itu bukan untuk mengeluh, tapi hidup itu untuk bersyukur. Maka wujudkan syukur itu dengan amal yang manfaat.”

“Tetap semangat dan bersyukur selalu.”

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul "Analisis Prediksi Kelulusan Mahasiswa Dengan Metode *Naive Bayes Classifier* (Studi Kasus : Program Studi Diploma III Teknologi Bank Darah di Poltekkes BSI Yogyakarta)". Naskah ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Universitas Teknologi Digital Indonesia.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Sri Redjeki, S.Si., M.Kom., Ph.D., selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Bapak Dr. Bambang Purnomosidi DP, S.E., Akt., S.Kom., MMSI., selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Teknologi Digital Indonesia.
3. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Teknologi Digital Indonesia.
4. Ibu Sri Redjeki, S.Si., M.Kom., Ph.D., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing, mengarahkan, memberikan semangat, dan mendoakan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Ariesta Damayanti, S.Kom., M.Cs. dan Ibu Maria Mediatix Sebatubun, S.Kom., M.Eng., selaku dosen penguji. Terima kasih atas waktu, masukan dan arahnya.
6. Orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan bantuan baik secara material maupun moril, serta senantiasa memberikan kasih sayang dan semangat kepada penulis



7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doanya kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari pembaca, guna menyempurnakan kajian dan penulisan skripsi ini.

Yogyakarta, Juli 2024

Penulis

Masungging Dwi Cahyo

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xvii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Ruang Lingkup .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI</b> .....	<b>8</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
2.2 Dasar Teori .....	11

2.2.1	<i>Data Mining</i> .....	11
2.2.2	Praproses Data.....	13
2.2.3	Pembersihan Data.....	13
2.2.4	Pembagian Data .....	14
2.2.5	Klasifikasi .....	15
2.2.6	<i>Naive Bayes</i> .....	16
2.2.7	<i>Confusion Matrix</i> .....	17
2.2.8	<i>Use Case Diagram</i> .....	20
2.2.9	<i>Sequence Diagram</i> .....	20
2.2.10	<i>Website</i> .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>22</b>
3.1	Analisis Kebutuhan .....	22
3.1.1	Kebutuhan Perangkat Keras .....	22
3.1.2	Kebutuhan Perangkat Lunak .....	23
3.1.3	Kebutuhan Masukan ( <i>Input</i> ) .....	23
3.1.4	Kebutuhan Proses.....	25
3.1.5	Kebutuhan Keluaran ( <i>Output</i> ).....	38
3.2	Perancangan Sistem.....	38
3.2.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	39
3.2.2	<i>Sequence Diagram</i> .....	39
3.3	Perancangan Antarmuka.....	40
3.4.1	Rancangan <i>Input</i> .....	40
3.4.2	Rancangan <i>Output</i> .....	42
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>43</b>
4.1	Implementasi dan Uji Coba Sistem .....	43

4.1.1	Halaman <i>Login</i> .....	43
4.1.2	Halaman Utama.....	45
4.2	Implementasi Sistem .....	46
4.2.1	Pengujian akurasi sistem .....	54
4.2.2	Evaluasi.....	55
4.3	Pembahasan .....	57
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>59</b>
5.1	KESIMPULAN .....	59
5.2	SARAN .....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>62</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>65</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1.</b> Struktur <i>Confusion Matrix</i> 2x2 .....	18
<b>Tabel 2. 2.</b> Struktur <i>Confusion Matrix</i> 4x4 .....	19
<b>Tabel 3. 1.</b> Data Demografis Mahasiswa.....	24
<b>Tabel 3. 2.</b> Data Akademik Mahasiswa.....	24
<b>Tabel 3. 3.</b> Jumlah Label Kelas Pada <i>Data Training</i> .....	30
<b>Tabel 3. 4.</b> Jumlah Atribut Pada Setiap Kelas Dalam <i>Data Training</i> .....	31
<b>Tabel 3. 5.</b> Probabilitas Atribut Jenis Kelamin Terhadap Setiap Label Kelas .....	32
<b>Tabel 3. 6.</b> Sampel Data Uji Yang Tidak Diketahui Label Kelasnya.....	33
<b>Tabel 3. 7.</b> <i>Confusion Matrix</i> .....	35
<b>Tabel 3. 8.</b> Label Kelas.....	38

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3. 1.</b> Diagram Alur Proses Penelitian.....	25
<b>Gambar 3. 2.</b> Data Mentah Sebelum Diolah.....	26
<b>Gambar 3. 3.</b> Data Setelah Digabungkan .....	27
<b>Gambar 3. 4.</b> Data Bersih .....	27
<b>Gambar 3. 5.</b> Data Siap Pakai.....	28
<b>Gambar 3. 6.</b> <i>Data Training</i> .....	29
<b>Gambar 3. 7.</b> <i>Data Testing</i> .....	29
<b>Gambar 3. 8.</b> <i>Use Case Diagram</i> .....	39
<b>Gambar 3. 9.</b> <i>Sequence Diagram</i> .....	40
<b>Gambar 3. 10.</b> Desain Antarmuka Halaman <i>Login</i> .....	41
<b>Gambar 3. 11.</b> Desain Antarmuka Halaman Prediksi.....	41
<b>Gambar 3. 12.</b> Desain Antarmuka Halaman Hasil Prediksi .....	42
<b>Gambar 4. 1.</b> Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	43
<b>Gambar 4. 2.</b> Tampilan Gagal <i>Login</i> .....	44
<b>Gambar 4. 3.</b> Route Halaman <i>Login</i> .....	44
<b>Gambar 4. 4.</b> Tampilan Halaman Utama.....	46
<b>Gambar 4. 5.</b> Pengisian Semua Kolom Input Dengan Data Uji .....	46
<b>Gambar 4. 6.</b> Route Prediksi <i>Naive Bayes</i> .....	47
<b>Gambar 4. 7.</b> Kode Program Bagian Impor Modul Dari <i>Library</i> Eksternal.....	48
<b>Gambar 4. 8.</b> Kode Program Bagian Praproses Data .....	51
<b>Gambar 4. 9.</b> Kode Program Bagian Evaluasi Model .....	53
<b>Gambar 4. 10.</b> Hasil Prediksi Dari Data Uji .....	54
<b>Gambar 4. 11.</b> <i>Confusion Matrix</i> .....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Tabel Probabilitas Atribut Asal Daerah Terhadap Setiap Label Kelas .....	65
<b>Lampiran 2.</b> Tabel Probabilitas Atribut IPS 1 Terhadap Setiap Label Kelas.....	65
<b>Lampiran 3.</b> Tabel Probabilitas Atribut IPS 2 Terhadap Setiap Label Kelas.....	66
<b>Lampiran 4.</b> Tabel Probabilitas Atribut IPS 3 Terhadap Setiap Label Kelas.....	66
<b>Lampiran 5.</b> Tabel Probabilitas Atribut IPS 4 Terhadap Setiap Label Kelas.....	67
<b>Lampiran 6.</b> Tabel Probabilitas Atribut Serologi Golongan Darah I Terhadap Setiap Label Kelas .....	67
<b>Lampiran 7.</b> Tabel Probabilitas Atribut Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah I Terhadap Setiap Label Kelas.....	68
<b>Lampiran 8.</b> Tabel Probabilitas Atribut Serologi Golongan Darah II Terhadap Setiap Label Kelas .....	69
<b>Lampiran 9.</b> Tabel Probabilitas Atribut Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah II Terhadap Setiap Label Kelas .....	70
<b>Lampiran 10.</b> Tabel Probabilitas Atribut Penyadapan Darah Terhadap Setiap Label Kelas .....	70
<b>Lampiran 11.</b> Tabel Probabilitas Atribut Serologi Golongan Darah III Terhadap Setiap Label Kelas.....	71
<b>Lampiran 12.</b> Tabel Probabilitas Atribut Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah III Terhadap Setiap Label Kelas .....	72
<b>Lampiran 13.</b> Tabel Probabilitas Atribut Komponen Darah Terhadap Setiap Label Kelas .....	73
<b>Lampiran 14.</b> Tabel Probabilitas Atribut Serologi Golongan Darah IV Terhadap Setiap Label Kelas.....	73
<b>Lampiran 15.</b> Tabel Probabilitas Atribut Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah IV Terhadap Setiap Label Kelas .....	74
<b>Lampiran 16.</b> Kode Program <i>login.html</i> .....	75
<b>Lampiran 17.</b> Kode Program <i>index.html</i> .....	75

<b>Lampiran 18.</b> Kode Program <i>hasil.html</i> .....	78
<b>Lampiran 19.</b> Kode Program <i>confusion_matrix.html</i> .....	79
<b>Lampiran 20.</b> Kode Program <i>style_1.css</i> .....	79
<b>Lampiran 21.</b> Kode Program <i>style_2.css</i> .....	80
<b>Lampiran 22.</b> Kode Program <i>style_3.css</i> .....	83
<b>Lampiran 23.</b> Kode Program <i>style_4.css</i> .....	84
<b>Lampiran 24.</b> Kode Program <i>app.py</i> .....	85
<b>Lampiran 25.</b> Kode Program <i>nbc.py</i> .....	87
<b>Lampiran 26.</b> Database <i>db_users</i> .....	89
<b>Lampiran 27.</b> Kriteria Kelulusan Ujian Sidang / Pendadaran .....	90
<b>Lampiran 28.</b> Keputusan Hasil Ujian Pendadaran .....	90
<b>Lampiran 29.</b> Catatan Perbaikan .....	91



## INTISARI

Perguruan tinggi berperan penting dalam mencetak sumber daya manusia yang berkualitas, dan salah satu indikator kualitas pendidikan tinggi adalah tingkat kelulusan mahasiswa. Semakin banyak mahasiswa yang lulus tepat waktu, semakin baik kinerja perguruan tinggi tersebut.

Penelitian ini menggunakan data mahasiswa Program Studi Diploma III Teknologi Bank Darah di Poltekkes BSI Yogyakarta angkatan tahun 2020/2021, 2021/2022, dan 2022/2023. Atribut yang digunakan meliputi jenis kelamin, asal daerah, Indeks Prestasi Semester (IPS) 1 hingga 4, dan nilai mata kuliah kompetensi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Naive Bayes Classifier* memiliki akurasi yang tinggi dalam memprediksi kelulusan mahasiswa, yaitu sebesar 94%. Berdasarkan hasil analisis, nilai F1-Score menunjukkan keseimbangan yang cukup baik antara presisi dan recall, yaitu sebesar 49%. Dengan demikian, model ini dapat digunakan secara efektif sebagai alat bantu dalam mengevaluasi dan meningkatkan kualitas pendidikan di Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia (Poltekkes BSI) Yogyakarta.

**Kata Kunci :** Evaluasi, Kelulusan, *Naive Bayes*, Prediksi

## **ABSTRACT**

*Higher education plays a crucial role in producing high-quality human resources, and one indicator of the quality of higher education is the student graduation rate. The higher the number of students who graduate on time, the better the performance of the higher education institution.*

*This research used student data from the Diploma III Blood Bank Technology study program at Poltekkes BSI Yogyakarta for the 2020/2021, 2021/2022, and 2022/2023 academic years. The attributes used include gender, place of origin, Semester Grade Point Average (GPA) from 1 to 4, and competency course grades.*

*The research findings show that the Naive Bayes Classifier model has a high accuracy in predicting student graduation, which is 94%. Based on the analysis, the F1-Score indicates a fairly good balance between precision and recall, which is 49%. Thus, this model can be effectively used as a tool to evaluate and improve the quality of education at the Bhakti Setya Indonesia Health Polytechnic (Poltekkes BSI) Yogyakarta.*

**Keywords :** *Evaluation, Graduation, Naive Bayes, Prediction*