

**IMPLEMENTASI ALGORITMA NAIVE BAYES
DALAM PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA
BERBASIS KOMPETENSI AKADEMIK**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Tugas Skripsi Pada Program Studi
Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Labuhanbatu



OLEH :

FIDIA UTAMI
2109100032

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU
RANTAUPRAPAT
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Implementasi Algoritma *Naïve Bayes* Dalam Prediksi
Kelulusan Mahasiswa Berbasis Kompetensi Akademik

Nama : Fidia Utami

Npm : 2109100032

Program Studi : Sistem Informasi

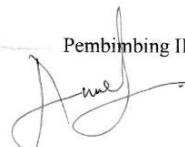
Disetujui pada tanggal : 02 September 2025

Pembimbing I



(Sudi Suryadi, S.Kom., M.Kom)
NIDN : 0124047003

Pembimbing II



(Angga Putra Juledi, S.Kom., M.Kom)
NIDN : 0112029202

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul Skripsi : Implementasi Algoritma *Naïve Bayes* Dalam Prediksi Kelulusan Mahasiswa Berbasis Kompetensi Akademik
Nama : Fidia Utami
Npm : 2109100032
Program Studi : Sistem Informasi

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana Pada Tanggal 02 September 2025.

TIM PENGUJI
Pembimbing I (Ketua)

Nama : Sudi Suryadi, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0124047003

Tanda Tangan



Pembimbing II (Anggota)

Nama : Angga Putra Juledi, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0112029202



Penguji III (Anggota)

Nama : Marnis Nasution, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0130039001

Rantauprapat, 02 September 2025



Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi

(Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom)
NIDN : 0112029202



Ka. Program Studi
Sistem Informasi

(Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom)
NIDN : 0124047003

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Fidia Utami

Npm : 2109100032

Judul Skripsi : Implementasi Algoritma *Naïve Bayes* Dalam Prediksi Kelulusan Mahasiswa Berbasis Kompetensi Akademik

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Jika di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 02. September 2025



FIDIA UTAMI
NPM : 2109100032

ABSTRAK

Prediksi kelulusan mahasiswa merupakan salah satu isu penting dalam dunia pendidikan tinggi, terutama untuk membantu institusi dalam meningkatkan kualitas akademik dan memberikan intervensi lebih dini bagi mahasiswa yang berisiko tidak lulus. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma *Naïve Bayes* dalam memprediksi kelulusan mahasiswa berbasis kompetensi akademik dengan mempertimbangkan variabel Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), tingkat kehadiran, dan jenis kelamin. Data penelitian diperoleh dari mahasiswa Universitas Labuhanbatu pada Program Studi Sistem Informasi, Agroteknologi, Manajemen Informatika, dan Teknologi Informasi. Proses analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak RapidMiner dengan tahapan meliputi pra-pemrosesan data, pembentukan model, hingga evaluasi menggunakan *confusion matrix* untuk mengukur akurasi, precision, recall, dan F1-score. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *Naïve Bayes* mampu memberikan tingkat akurasi prediksi yang tinggi, dengan nilai akurasi tertinggi pada Program Studi Manajemen Informatika sebesar 95,2%, diikuti oleh Agroteknologi 91,6%, Sistem Informasi 87,5%, dan Teknologi Informasi 85,7%. Faktor IPK dan kehadiran terbukti menjadi indikator utama dalam menentukan status kelulusan, sedangkan variabel jenis kelamin memiliki pengaruh minimal. Dengan demikian, model prediksi berbasis *Naïve Bayes* dapat dijadikan sebagai alat bantu evaluasi akademik untuk mengidentifikasi mahasiswa berisiko tidak lulus sejak dini, sehingga institusi pendidikan dapat memberikan pembinaan akademik yang lebih tepat sasaran. Penelitian ini juga membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut dengan menambahkan variabel non-akademik serta mengombinasikan dengan algoritma lain guna meningkatkan performa prediksi.

Kata kunci: Prediksi kelulusan, *Naïve Bayes*, kompetensi akademik, RapidMiner.

ABSTRACT

Student graduation prediction is an essential issue in higher education, particularly to assist institutions in improving academic quality and providing early intervention for students at risk of not graduating. This study aims to implement the Naïve Bayes algorithm in predicting student graduation based on academic competencies, considering variables such as Grade Point Average (GPA), attendance rate, and gender. The research data were obtained from students of Universitas Labuhanbatu in the Information Systems, Agrotechnology, Informatics Management, and Information Technology study programs. The analysis process was carried out using RapidMiner software through several stages, including data preprocessing, model construction, and evaluation using a confusion matrix to measure accuracy, precision, recall, and F1-score. The results show that the Naïve Bayes algorithm provides a high prediction accuracy, with the highest accuracy achieved in the Informatics Management program at 95.2%, followed by Agrotechnology at 91.6%, Information Systems at 87.5%, and Information Technology at 85.7%. GPA and attendance were found to be the main indicators in determining graduation status, while gender had minimal influence. Therefore, the Naïve Bayes-based prediction model can serve as a valuable academic evaluation tool to identify students at risk of not graduating early, enabling institutions to provide more targeted academic support. This research also opens opportunities for further development by integrating non-academic variables and combining with other algorithms to enhance prediction performance.

Keywords: Graduation prediction, Naïve Bayes, academic competence, RapidMiner.

KATA PENGANTAR

Terlebih dahulu, penulis mengucapkan Alhamdulillahirobbil'alamin, Puji serta Syukur Kehadirat Allah SWT. yang selalu memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan. Dan Sholawat beserta salam teruntuk Baginda Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa manusia dari alam kebodohan kepada alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penulis menyadari bahwa proposal tugas akhir ini jauh dari sempurna, oleh karena itu, penulis selalu mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari segenap pembaca. Akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna terutama bagi pihak-pihak yang tertarik untuk mengkaji dan mengembangkannya.

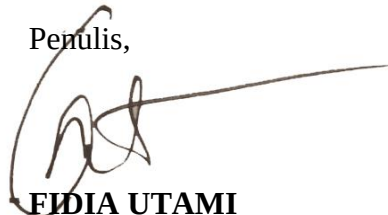
Atas bantuan yang diberikan oleh berbagai pihak termasuk kepada kedua Orang tua, Ayahanda dan Ibunda tercinta dan segenap keluarga yang selalu memberikan semangat dan motivasi sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini, penulis juga menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Ade Parlaungan Nasution, SE., M.Si., Ph.D selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Budianto Bangun, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu.
4. Bapak Sudi Suryadi, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Utama.
5. Bapak Angga Putra Juledi, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pendamping.
6. Ibu Marnis Nasution, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Penguji.

Akhir kata, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dosen dan semua rekan atas segala kekhilafan dan kesalahan yang telah diperbuat selama ini, dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan bagi pihak yang memerlukannya.

Rantauprapat, September 2025

Penulis,

A handwritten signature in dark ink, consisting of stylized, flowing letters that appear to be 'Fidia Utami'.

FIDIA UTAMI

NPM : 2109100032

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN NASHKAH SKRIPSI.....	iv
PERNYATAAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Tinjauan Umum Objek Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan Laporan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 <i>Knowledge Discovery in Database</i>	8
2.2 Algoritma Naive Bayes	10
2.3.1 Teorema Bayes	10
2.3.2 Asumsi "Naïve" (Independensi Fitur).....	10
2.3.3 Jenis-Jenis Naïve Bayes.....	11
2.3.4 Langkah-Langkah Implementasi Algoritma Naïve Bayes.....	12
2.3.5 Penerapan Naïve Bayes dalam Prediksi Kelulusan Mahasiswa	13
2.3 Evaluasi Model Prediksi.....	14
2.6.1 <i>Confusion Matrix</i>	14
2.6.2 Evaluasi K-Means dengan Rapidminer	15

2.4	Penelitian Terdahulu.....	15
BAB III METODE PENELITIAN		26
3.1	Tahap Analisa.....	26
3.2	Proses Analisis Data	19
3.2.1	Algoritma Naïve Bayes.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		18
4.1	Hasil Penelitian.....	18
4.1.1	Klasifikasi Prodi di Universitas Labuhanbatu	18
4.1.2	Penentuan Rentang IPK	18
4.1.3	Probabilitas Prior	36
4.1.4	Probabilitas Likelihood.....	37
4.1.5	Hasil Prediksi pada Data Testing.....	40
4.1.6	Mengkalikan Masing-masing Class.....	42
4.1.7	Pengujian Tingkat Akurasi	51
4.2	Pembahasan	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran	68
DAFTAR PUSTAKA		69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Prediksi Kelulusan Mahasiswa	13
Tabel 2. 2 Perbandingan Hasil Prediksi	15
Tabel 3. 1 Data Penelitian Prodi Sistem Informasi.....	20
Tabel 3. 2 Data Penelitian Prodi Agroteknologi	24
Tabel 3. 3 Data Penelitian Prodi Manajemen Informatika.....	26
Tabel 3. 4 Data Penelitian Prodi Teknologi Informasi	28
Tabel 4. 1 Macam-Macam Prodi di Universitas Labuhanbatu.....	18
Tabel 4. 2 Rentang IPK.....	32
Tabel 4. 3 Rentang Kehadiran (%).....	32
Tabel 4. 4 Data Training Prodi Sistem Informasi	32
Tabel 4. 5 Data Training Prodi Agroteknologi	34
Tabel 4. 6 Data Training Prodi Manajemen Informatika.....	35
Tabel 4. 7 Data Training Prodi Teknologi Informasi.....	36
Tabel 4. 8 Menghitung Prior Jumlah Data Training Prodi Sistem Informasi	36
Tabel 4. 9 Menghitung Prior Jumlah Data Training Prodi Agroteknologi	36
Tabel 4. 10 Menghitung Prior Jumlah Data Training Prodi Manajemen Informatika.....	37
Tabel 4. 11 Menghitung Prior Jumlah Data Training Prodi Teknologi Informasi	37
Tabel 4. 12 Peluang Jenis Kelamin Prodi Sistem Informasi.....	37
Tabel 4. 13 Peluang IPK Prodi Sistem Informasi	37
Tabel 4. 14 Peluang Kehadiran (%) Prodi Sistem Informasi	38
Tabel 4. 15 Peluang Jenis Kelamin Prodi Agroteknologi	38
Tabel 4. 16 Peluang IPK Prodi Agroteknologi	38
Tabel 4. 17 Peluang Kehadiran (%) Prodi Agroteknologi	38
Tabel 4. 18 Peluang Jenis Kelamin Prodi Manajemen Informatika.....	38
Tabel 4. 19 Peluang IPK Prodi Manajemen Informatika.....	39
Tabel 4. 20 Peluang Kehadiran (%) Prodi Manajemen Informatika.....	39
Tabel 4. 21 Peluang Jenis Kelamin Prodi Teknologi Informasi	39
Tabel 4. 22 Peluang IPK Prodi Teknologi Informasi.....	39
Tabel 4. 23 Peluang Kehadiran (%) Prodi Teknologi Informasi	39
Tabel 4. 24 Data Testing Prodi Sistem Informasi	40
Tabel 4. 25 Data Testing Prodi Agroteknologi	41
Tabel 4. 26 Data Testing Prodi Manajemen Informatika.....	41
Tabel 4. 27 Data Testing Prodi Teknologi Informasi	42
Tabel 4. 28 Mengkalikan Masing-Masing Predikat Prodi Sistem Informasi.....	42

Tabel 4. 29 Mengkalikan Masing-Masing Predikat Prodi Agroteknologi.....	47
Tabel 4. 30 Mengkalikan Masing-Masing Predikat Prodi Manajemen Informatika	49
Tabel 4. 31 Mengkalikan Masing-Masing Predikat Prodi Teknologi Informasi ..	50
Tabel 4. 32 Hasil Akurasi Prodi Sistem Informasi	51
Tabel 4. 33 Hasil Akurasi Prodi Agroteknologi	52
Tabel 4. 34 Hasil Akurasi Prodi Manajemen Informatika	52
Tabel 4. 35 Hasil Akurasi Prodi Teknologi Informasi	52
Tabel 4. 36 Pembahasan Hasil Klasifikasi Naïve Bayes – Prodi Sistem Informasi	58
Tabel 4. 37 Pembahasan Hasil Klasifikasi Naïve Bayes – Prodi Agroteknologi..	59
Tabel 4. 38 Pembahasan Hasil Klasifikasi Naïve Bayes – Prodi Manajemen Informatika.....	61
Tabel 4. 39 Pembahasan Hasil Klasifikasi Naïve Bayes – Prodi Teknologi Informasi	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Alur Sistem Prediksi Kelulusan Mahasiswa	6
Gambar 2. 1 Knowledge Discovery in Databases.....	8
Gambar 3. 1 Diagram Penelitian.....	26
Gambar 4. 1 Hasil Akurasi Pada Tools Rapidminer.....	53
Gambar 4. 2 Hasil Performance Vector Pada Tools Rapidminer Prodi Sistem Informasi	54
Gambar 4. 3 Hasil Performance Vector Pada Tools Rapidminer Prodi Agroteknologi	55
Gambar 4. 4 Hasil Performance Vector Pada Tools Rapidminer Prodi Manajemen Informatika.....	56
Gambar 4. 5 Hasil Performance Vector Pada Tools Rapidminer Prodi Teknologi Informasi	57