

**PREDIKSI TINGKAT KELULUSAN SISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA NAIVE BAYES BERDASARKAN DATA
AKADEMIK DAN NON AKADEMIK (STUDI KASUS : SMA
NEGERI 1 RANTAU UTARA)**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana (SI) Pada Program
Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Labuhanbatu



OLEH :

JUNIATI SURISTIANI DALIMUNTHER

2109100040

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU
RANTAU PRAPAT**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : PREDIKSI TINGKAT KELULUSAN SISWA
MENGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES
BERDASARKAN DATA AKADEMIK DAN NON
AKADEMIK (STUDI KASUS : SMA NEGERI 1 RANTAU
UTARA)

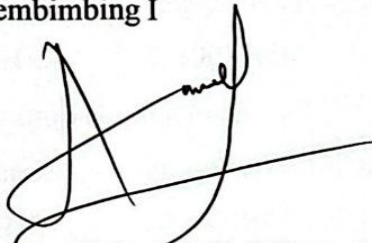
Nama : JUNIATI SURISTIANI DALIMUNTHER

NPM : 2109100040

Prodi : SISTEM INFORMASI

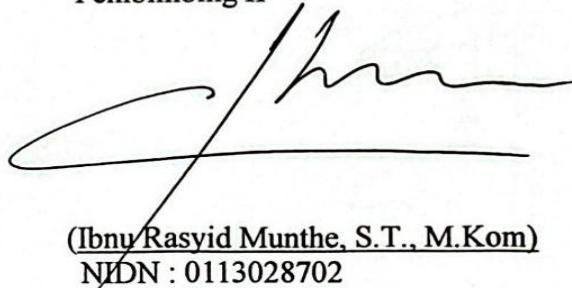
Disetujui pada tanggal : 12 Agustus 2025

Pembimbing I



(Angga Putra Juledi, S.Kom., M.Kom)
NIDN : 0119079401

Pembimbing II



(Ibnu Rasyid Munthe, S.T., M.Kom)
NIDN : 0113028702

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul Skripsi : PREDIKSI TINGKAT KELULUSAN SISWA
MENGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES
BERDASARKAN DATA AKADEMIK DAN NON
AKADEMIK (STUDI KASUS : SMA NEGERI 1 RANTAU
UTARA)

Nama : JUNIATI SURISTIANI DALIMUNTHER
NPM : 2109100040
Prodi : SISTEM INFORMASI
Konsentrasi : DATA MINING

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana Pada
Tanggal 12 Agustus 2025.

TIM PENGUJI

Pembimbing I (Ketua)

Nama : Angga Putra Juledi, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0119079401

Penguji II (Anggota)

Nama : Ibnu Rasyid Munthe, S.T., M.Kom
NIDN : 0113028702

Penguji III (Anggota)

Nama : Syaiful Zuhri Harahap, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0113129103

Tanda Tangan



Rantauprapat, 12 Agustus 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

Judul Skripsi : PREDIKSI TINGKAT KELULUSAN SISWA
MENGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES
BERDASARKAN DATA AKADEMIK DAN NON
AKADEMIK (STUDI KASUS : SMA NEGERI 1 RANTAU
UTARA)
Nama : JUNIATI SURISTIANI DALIMUNTHE
NPM : 2109100040
Prodi : SISTEM INFORMASI

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, 12 Agustus 2025
Yang Membuat Pernyataan



JUNIATI SURISTIANI DALIMUNTHE
NPM : 2109100040

MOTO DAN PERSEMBAHAN

1. MOTO

“Perjalanan ini bukan tentang menjadi sempurna, tapi tentang terus berproses menjadi lebih baik dari hari kemarin.”

2. PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan Semesta Alam, yang dengan rahmat dan karunia-Nya, akhirnya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi di Universitas Labuhanbatu, fakultas Sains dan Teknologi, Prodi Sistem Informasi. Perjalanan dalam menyusun penelitian ini penuh dengan tantangan dan pembelajaran yang berharga. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung, membimbing, dan mendoakan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Dengan penuh rasa syukur, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Untuk cinta Pertamaku, ayahanda Alm. Sulaiman yang semasa hidupnya mengusahakan yang terbaik untuk putrinya, yang dalam diamnya selalu memikirkan bagaimana anak-anak nya agar bisa menjalani hidupnya dengan baik-baik saja. Yang selalu menemani penulis disetiap perjalanan hidupnya untuk setiap langkah demi langkah penulis agar bisa bertahan untuk meraih setiap impiannya. Terima Kasih telah menjadi sosok yang luar biasa bagi penulis. Untuk jasa yang tidak akan pernah bisa terbalaskan. Untuk kasih sayang yang tulus hingga penulis bisa pada titik ini. Ayah, putri kecilmu kini sudah dewasa dan siap melanjutkan mimpi yang lebi tinggi lagi.
2. Untuk pintu surga ku, Mama Risma Rambe wanita luar biasa yang selalu mendo'akan yang terbaik untuk putrinya ini, yang lebih mengutamakan kebahagiaan penulis daripada dirinya sendiri semoga karya tulis sederhana ini bisa mengobati setiap lelah yang engkau rasakan dalam mendidik dan membimbing anakmu ini. Terima kasih untuk setiap pesan, doa dan

harapan yang selalu mendampingi penulis. Sebagai rumah ternyaman bagi penulis Penulis meminta maaf belum bisa memberikan yang terbaik dan penulis berharap suatu saat mamah bisa bangga dengan putri pertamamu ini.

3. Untuk Abang dan Kakak, Juli, Zainul dan Arief. Kalian adalah bagian tak tergantikan dalam hidupku. Terima kasih atas segala dukungan, kebersamaan, dan semangat yang selalu kalian berikan. Dalam setiap langkah perjuanganku, kalian selalu ada sebagai tempat berbagi cerita, tawa, dan semangat. Semoga kita selalu saling mendukung dalam mencapai impian masing-masing
4. Untuk Dosen Pembimbing dan Seluruh Pengajar Terima kasih atas ilmu, bimbingan, serta kesabaran dalam membimbing saya selama masa perkuliahan. Tanpa arahan dan motivasi dari Bapak/Ibu, saya tidak akan mampu mencapai tahap ini. Semoga segala ilmu yang diberikan menjadi amal jariyah yang terus mengalir.
5. Untuk Sahabatku Monica, Tiara, Sandra, Reza Terima kasih sudah menjadi sahabat penulis hingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini, untuk setiap dukungan yang diberikan, moment yang kita lewati dan setiap langkah yang kita lalui. Untuk suka duka masa remaja hingga perjuangan dewasa yang penuh lika-liku kehadiranmu selalu menjadi kebahagiaan. Mari untuk terus selalu bergenggaman bersama.
6. Tak perlu sebut namanya dia adalah seseorang yang special yang selalu memberikan semangat untuk terus melangka maju kedepan, menjadi teman bertukar pikiran, tempat berkeluh kesah, dan menjadi penyemangat penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi sosok yang begitu berarti dalam perjalanan ini. Doa-doa yang tak henti kamu panjatkan, waktu yang kamu luangkan, serta semua perhatian kecil yang mungkin tak selalu terlihat semuanya sangat berarti bagi penulis. Tanpamu, mungkin perjalanan ini tak akan sekuat dan setenang ini
7. Untuk diriku sendiri, Terima kasih telah kuat sejauh ini. Telah bertahan di saat dunia terasa berat, ketika ragu dan lelah hampir membuatmu berhenti.

Tapi kau tetap memilih melangkah meski perlahan, tapi pasti. Tak perlu terlalu keras dengan melihat pencapaian orang lain. Cukup jadi dirimu sendiri, yang penuh makna dan tulus dalam setiap langkah. Aku bangga padamu karena kau tak menyerah, bahkan ketika itu menjadi pilihan termudah.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita sehingga saya dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “Prediksi Tingkat Kelulusan Siswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Berdasarkan Data Akademik Dan Non Akademik (Studi Kasus : SMA Negeri 1 Rantau Utara)”. Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan tugas akhir pada program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi universitas labuhanbatu.

Saya sebagai Penulis menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

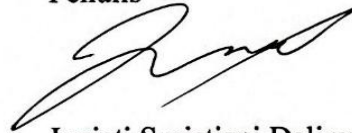
1. Bapak Alm. Dr. H. Amarullah Nasution, S.E., MBA selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Halomoan Nastion, S.H., M.H selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Assoc, Prof. Ade Parlaungan Nasution, Ph.D selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
4. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.
5. Bapak Budianto Bangun, S.Kom., M.Kom selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi.
6. Bapak Angga Putra Juledi, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 1 (Satu).

7. Bapak Ibnu Rasyid Munthe, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 2 (Dua).

8. Bapak Syaiful Zuhri Harahap, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Penguji.

Saya ucapkan terimakasih kepada orang tua saya yang selalu mensupport kuliah saya sampai menyanggah gelar Sarjana Komputer (S.Kom) dan kepada teman-teman seperjuangan dengan saya, terimakasih telah berjuang Bersama dalam penelitian dan pengerjaan proposal skripsi ini. Dan teman seperjuangan kelas sistem informasi. saya menyadari proposal penelitian ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulisan mengharapkan saran dan kritik untuk perbaikannya sehingga plaporan proposal penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi banyak orang-orang dalam bidang komputer.

Rantauprapat, 12 Agustus 2025
Penulis



Juniati Suristiani Dalimunthe
NIM. 2109100040

ABSTRAK

Skripsi ini bertujuan untuk mengembangkan model prediksi tingkat kelulusan siswa di SMA Negeri 1 Rantau Utara dengan menggunakan algoritma Naive Bayes. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya prediksi kelulusan sebagai indikator keberhasilan pendidikan yang dapat membantu institusi dalam mengevaluasi dan meningkatkan kualitas program pendidikan. Data yang digunakan mencakup variabel akademik seperti nilai ujian, nilai tugas harian, dan absensi, serta variabel non-akademik seperti latar belakang ekonomi, partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler, dan motivasi belajar. Metodologi penelitian meliputi pengumpulan data dari siswa kelas X, pembersihan data untuk menghilangkan entri yang tidak relevan, serta pemrosesan untuk membangun model prediksi. Setelah dilakukan evaluasi, model Naive Bayes menunjukkan hasil yang memuaskan dengan akurasi sebesar 95%, presisi 92%, dan recall 100%. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pihak sekolah dalam melakukan intervensi dini terhadap siswa yang berisiko tidak lulus, serta berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

Kata Kunci: Prediksi, Tingkat Kelulusan, Naive Bayes, Data Akademik, Data Non-Akademik, Model Prediksi.

ABSTRACT

This thesis aims to develop a prediction model for student graduation rates at SMA Negeri 1 Rantau Utara using the Naive Bayes algorithm. This research is motivated by the importance of graduation prediction as an indicator of educational success that can assist institutions in evaluating and improving the quality of educational programs. The data used includes academic variables such as exam scores, daily assignments, and attendance, as well as non-academic variables such as economic background, participation in extracurricular activities, and learning motivation. The research methodology included data collection from 10th-grade students, data cleaning to remove irrelevant entries, and data processing to build a prediction model. After evaluation, the Naive Bayes model demonstrated satisfactory results with 95% accuracy, 92% precision, and 100% recall. The results of this study are expected to provide insight for schools in implementing early intervention for students at risk of failing and contribute to improving the overall quality of education.

Keywords: *Prediction, Graduation Rate, Naive Bayes, Academic Data, Non-Academic Data, Prediction Model.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Ruang Lingkup Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6. Tinjauan Umum Objek Penelitian.....	6
1.6.1. Sejarah Singkat SMA Negeri 1 Rantau Utara	7
1.6.2. Profil Sekolah.....	7
1.6.3. Struktur Organisasi.....	7
1.6.4. Tugas dan Wewenang.....	8
1.7 Sistematika Penulisan	12
BAB II LANDASAN TEORI	15
2.1. Machine Learning	15
2.1.1. Machine Learning Dalam Pendidikan.....	17
2.1.2. Penerapan Machine Learning Untuk Prediksi Kelulusan Siswa.....	18
2.1.3. Keunggulan Penerapan Machine Learning dalam Pendidikan	19
2.2. Data Mining	20

2.2.1. Data Mining Dalam Pendidikan.....	22
2.2.2. Penerapan Data Mining untuk Memprediksi Kelulusan Siswa.....	24
2.2.3. Keunggulan Penerapan Data Mining dalam Pendidikan	26
2.3. Algoritma Naive Bayes	28
2.4. Alat Bantu Pemograman/Tools Pendukung	30
2.4.1. Google Colab	30
2.5. Metodologi Penelitian	32
2.5.1. Penelitian Terdahulu.....	32
2.5.2. Kerangka Kerja Penelitian	36
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN	39
3.1. Arsitektur Sistem.....	39
3.2. Pengumpulan Data Siswa Akademik dan Non-Akademik.....	40
3.3. Pemrosesan Data Siswa Akademik dan Non-Akademik	41
3.4. Pembagian Dataset Siswa Akademik dan Non-Akademik	42
3.5. Implementasi Algoritma Naive Bayes	49
3.5.1. Langkah Implementasi Naive Bayes.....	49
3.6. Evaluasi Model.....	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	56
4.1 Implementasi Sistem	56
4.2 Prediksi Kelulusan Siswa Kelas 10 SMA Negeri 1 Rantau Utara	57
4.2.1 Persiapan Data	57
4.2.2 Prediksi Kelulusan dengan Rapidminer Studio Version 10.3	68
4.3 Pengujian Akurasi dengan Rapidminer Studio Version 10.3	83
4.3.1 Pembuatan Model di RapidMiner	84
4.4 Pembahasan	95
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	97
6.1. Kesimpulan	97
6.2. Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....	99

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Keterangan Atribut Penelitian.....	43
Tabel 3.2 Data <i>Training</i> Kelulusan Siswa SMA Negeri 1 Rantau Utara	44
Tabel 3.3 Data <i>Testing</i> Kelulusan Siswa SMA Negeri 1 Rantau Utara.....	46
Tabel 3.4 Atribut Nilai Rata-Rata Ujian.....	46
Tabel 3.5 Atribut Nilai Tugas Harian	47
Tabel 3.6 Atribut Absensi	47
Tabel 3.7 Atribut Ektrakurikuler	48
Tabel 3.8 Atribut Motivasi Belajar	48
Tabel 3.9 Atribut Ekonomi	48
Tabel 3.10 Atribut Kelulusan	48
Tabel 3.11 Data <i>Training</i> Kelas Kelulusan Yang Lulus	50
Tabel 3.12 Data <i>Training</i> Kelas Kelulusan Yang Tidak Lulus	51
Tabel 3.13 Hasil Data	54
Tabel 3.14 Hasil Evaluasi Confusion Matrix	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Struktur Organisasi.....	8
Gambar 2.1. Proses Machine Learning.....	16
Gambar 2.2. Bidang Ilmu Data Mining	22
Gambar 2.3. Aliran Informasi dalam Data Mining	25
Gambar 2.4. Alur Metode Naive Bayes	29
Gambar 2.5. Tampilan Google Colab	32
Gambar 2.6. Kerangka Kerja Penelitian	36
Gambar 3.1. Kerangka Kerja Penelitian	39
Gambar 4.1 Rapidminer Studio Version 10.3	56
Gambar 4.2 Data <i>Training</i> Pada Excel	63
Gambar 4.3 Data <i>Testing</i> Pada Excel	68
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Awal Rapidminer	69
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Kerja Rapidminer.....	70
Gambar 4.6 Menu Operators.....	70
Gambar 4.7 Operator Read Excel	71
Gambar 4.8 Read Excel Pada Halaman Proses	71
Gambar 4.9 Penginputan Data <i>Training</i>	72
Gambar 4.10 Seleksi Data <i>Training</i>	72
Gambar 4.11 Pembuatan Label Pada Kelas Kelulusan	73
Gambar 4.12 Format Data <i>Training</i>	74
Gambar 4.13 Format Data <i>Testing</i>	74
Gambar 4.14 Tampilan 2 Operator Read Excel	75
Gambar 4.15 Operator Naive Bayes	75
Gambar 4.16 Operator <i>Apply Model</i>	76
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Proses	76
Gambar 4.18 Proses Prediksi Data Kelulusan	77
Gambar 4.19 Run	77
Gambar 4.20 Hasil Model Operator <i>Naive Bayes</i>	78
Gambar 4.21 Hasil Model Operator <i>Apply Model</i>	78

Gambar 4.22 Hasil Prediksi Kelulusan Data <i>Testing</i> Pada Excel	83
Gambar 4.23 Menu Operators.....	84
Gambar 4.24 Operator Read Excel	85
Gambar 4.25 Read Excel Pada Halaman Proses	85
Gambar 4.26 Penginputan Data <i>Training</i>	86
Gambar 4.27 Seleksi Data <i>Training</i>	86
Gambar 4.28 Pembuatan Label Pada Data.....	87
Gambar 4.29 Format Data <i>Training</i>	87
Gambar 4.30 Format Data <i>Testing</i>	88
Gambar 4.31 Tampilan 2 Operator Read Excel	88
Gambar 4.32 Operator Naive Bayes	89
Gambar 4.33 Operator <i>Apply Model</i>	89
Gambar 4.34 Operator <i>Performance</i>	90
Gambar 4.35 Tampilan Halaman Proses	90
Gambar 4.36 Proses Prediksi Data <i>Testing</i>	91
Gambar 4.37 Run	91
Gambar 4.38 Tampilan Dari <i>SimpleDistribution</i>	92
Gambar 4.39 Tampilan Dari <i>Apply Model</i>	92
Gambar 4.40 Tampilan Dari PerformanceVector	93
Gambar 4.41 Tampilan Dari <i>Performance</i>	94