

**ANALISIS PREDIKSI
KELULUSAN MAHASISWA TEPAT WAKTU
MENGUNAKAN ALGORITMA *NAÏVE BAYES*
(Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi
Universitas Cenderawasih)**

SKRIPSI



**OLEH:
RAHMATILLAH HAQ
NIM. 2020051074023**

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
JAYAPURA
2024**

**ANALISIS PREDIKSI
KELULUSAN MAHASISWA TEPAT WAKTU
MENGUNAKAN ALGORITMA *NAÏVE BAYES*
(Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi
Universitas Cenderawasih)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Program Studi Sistem Informasi**



**OLEH:
RAHMATILLAH HAQ
NIM. 2020051074023**

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
JAYAPURA
2024**

ABSTRAK

Haq, Rahmatillah. 2024. **Analisis Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Algoritma Naive Bayes**. Skripsi Jurusan Sistem Informasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih Jayapura.

Perguruan tinggi memiliki peran penting dalam pembangunan sumber daya manusia dan kemajuan bangsa. Salah satu tantangan yang dihadapi mahasiswa adalah mencapai kelulusan tepat waktu. Pentingnya untuk mengetahui informasi mengenai prediksi kelulusan mahasiswa Program Studi Sistem Informasi di Universitas Cenderawasih agar mahasiswa yang berpotensi tidak lulus tepat waktu dapat diidentifikasi sejak dini. Untuk memprediksi tingkat kelulusan digunakan data mining. Penerapan data mining ini menggunakan tahapan-tahapan yang ada pada KDD (*Discovery Knowledge of Databases*) yang meliputi tahap *data selection*, *preprocessing*, *transformation*, *data mining*, dan *interpretation evaluation*. Dataset yang digunakan yaitu data alumni mahasiswa Program Studi Sistem Informasi tahun 2012 sampai 2018. Variabel-variabel yang digunakan terdiri dari jenis kelamin, ips 1, ips 2, ips 3, ips 4, ips 5, dan jenis pembiayaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa algoritma *Naive Bayes* untuk memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu memperoleh tingkat akurasi tertinggi yaitu sebesar 80% dan *error* 20%. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak jurusan dalam mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk meningkatkan tingkat kelulusan mahasiswa tepat waktu.

Kata Kunci: Data Mining, Algoritma *Naive Bayes*, Prediksi, Kelulusan

ABSTRACT

Haq, Rahmatillah. 2024. ***Analysis of Prediction of Timely Student Graduation Using Naive Bayes Algorithm***. Thesis, Department of Information Systems, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Cenderawasih University, Jayapura.

Higher education has an important role in human resource development and national progress. One of the challenges faced by students is achieving graduation on time. It is important to know information about the prediction of student graduation from the Information Systems Study Program at Cenderawasih University so that students who have the potential not to graduate on time can be identified early. To predict graduation rates, data mining is used. The application of data mining uses the stages in KDD (Discovery Knowledge of Databases) which include data selection, preprocessing, transformation, data mining, and interpretation evaluation. The dataset used is data on alumni of Information Systems Study Program students from 2012 to 2018. The variables used consist of gender, ips 1, ips 2, ips 3, ips 4, ips 5, and type of financing. The test results showed that the Naive Bayes algorithm to predict student graduation on time obtained the highest accuracy rate of 80% and 20% error. This research is expected to help the department in taking the necessary steps to increase the student graduation rate on time.

Keyword: Data Mining, Naive Bayes Algorithm, Prediction, Graduation

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul : **ANALISIS PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA TEPAT WAKTU MENGGUNAKAN ALGORITMA *NAIVE BAYES*** (Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi Universitas Cenderawasih) oleh Rahmatillah Haq telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

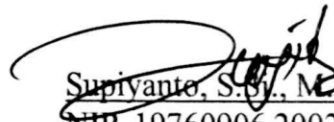
Jayapura, 19 Juni 2024

Pembimbing I



Agung Dwi Saputro, S.Kom., M.Kom
NIP. 19900323 201903 1 002

Pembimbing II



Supiyanto, S.Si., M.Kom.
NIP. 19760906 200212 1 003

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : **ANALISIS PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA TEPAT WAKTU MENGGUNAKAN ALGORITMA *NAIVE BAYES*** (Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi Universitas Cenderawasih) oleh Rahmatillah Haq telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada hari Rabu tanggal 19 Juni 2024.

Dewan Penguji:

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1. <u>Dr. Mingsep Rante Sampebua, ST., MT.</u> NIP. 19750922 201404 1 001	Ketua	(.....)
2. <u>Remuz M.B. Kmurawak, ST., MT.</u> NIP. 19840908 200812 1 003	Sekretaris	(.....)
3. <u>Muh. Asghar Nazal, S.Si., M.Cs</u> NIP. 19931107 202203 1 006	Anggota	(.....)
4. <u>Agung Dwi Saputro, S.Kom., M.Kom</u> NIP. 19900323 201903 1 002	Anggota	(.....)
5. <u>Supiyanto, S.Si., M.Kom.</u> NIP. 19760906 200212 1 003	Anggota	(.....)

Mengesahkan
Dekan Fakultas MIPA



Dr. Dik Y. P. Rintuboi, M. Kes
NIP. 19760123 200112 1 003

Mengetahui
Ketua Jurusan Sistem Informasi



Supiyanto, S.Si., M.Kom.
NIP. 19760906 200212 1 003

LEMBAR PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada

Orang Tua Tercinta –

Watino dan Rusmidayanti Masdar

Nenek Tersayang –

Normah Hafid

Adikku Tersayang –

Rabiul Haq dan Adira

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi S1 FMIPA Uncen yang tidak dipublikasikan, terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Cenderawasih dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis.

Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis, dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh skripsi haruslah seizin Rektor Universitas Cenderawasih.

Perpustakaan yang meminjam skripsi ini untuk keperluan anggotanya harus mengisi nama dan tanda tangan peminjam dan tanggal pinjam.

MOTTO

“Jangan biarkan kesulitan membuatmu gelisah karena bagaimanapun juga hanya di malam yang paling gelap bintang-bintang tampak bersinar lebih terang.”

~ Ali bin Abi Thalib

“You can’t go back and change the beginning, but you are and change the ending.”

~ C.S. Lewis

“Long Story Short, I Survived”
~ Taylor Swift

PERNYATAAN PENULISAN SKRIPSI

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini hasil karya sendiri yang belum pernah dipublikasi pada perguruan tinggi atau lembaga manapun.

Jayapura, 19 Juni 2024

Rahmatillah Haq

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang sudah memberikan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul: “Analisis Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Algoritma Naive Bayes (Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi Universitas Cenderawasih)”. Adapun maksud dan tujuan dari pembuatan skripsi ini yaitu untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Cendrawasih. Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak menemui berbagai hambatan dan rintangan, tetapi berkat bimbingan, nasihat dan saran dari semua pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Jika di dalam skripsi ini terdapat kesalahan atau kekurangan pada penulisan atau penyusunannya, penulis meminta maaf yang besar-besarnya. Penulis juga menerima kritik dan saran yang membangun agar kedepannya bisa lebih baik lagi.

Jayapura, 19 Juni 2024

Rahmatillah Haq

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirabbil'alam, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Analisis Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes*” dengan baik. Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan dukungan baik berupa pemikiran, bimbingan, motivasi, maupun informasi. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT. yang selalu menyertai dan mengiringi langkah penulis.
2. Bunda Rusmidayanti Masdar, selaku orang tua sekaligus sahabat saya, terimakasih atas dukungan, doa, dan kasih sayang yang luar biasa. Beliau adalah sosok hebat yang selalu menjadi penyemangat dan sumber inspirasi saya. Tidak ada kata yang bisa menggambarkan betapa berartinya orang tua dalam hidup saya. Terimakasih telah selalu berjuang demi kehidupan saya. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi.
3. Bapak Agung Dwi Saputro, S.Kom., M.Kom selaku Pembimbing I atas segala kesabaran, dukungan, dan saran selama penyelesaian skripsi.
4. Bapak Supiyanto, S.Si., M.Kom selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih Jayapura dan juga sebagai Pembimbing II, yang telah memberikan pengarahan, saran, dan nasihat kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan kritikan, masukan dan saran yang sangat membangun.
6. Normah Hafid, selaku nenek saya yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat, nasihat, pengorbanan, dan kasih sayang.

7. Atika Masdar dan Arman Rahman, selaku tante dan om yang memberi dukungan di kota rantauan ini. Terimakasih atas semua bantuan yang telah diberikan selama saya menempuh pendidikan di sini.
8. Adik-adik saya yaitu Rabiul Haq dan Adira yang selalu menghibur dan menjadi semangat bagi penulis.
9. Dini Abshari sebagai sahabat sekaligus teman seperjuangan selama kuliah sampai skripsi, terima kasih telah berjuang bersama dari awal sampai akhir.
10. Para squad Full Senyum yaitu Theonariya Kaban, Deliyen Padang, Arya Fira, Rachmaniah Maharany, Christine H. Sinaga, dan Trifena Bulung yang saling mendukung, membantu, dan berjuang bersama. Terimakasih kepada orang-orang baik ini atas tawa, kerja sama, dan semua kenangan selama masa perkuliahan.
11. Teman-teman angkatan Sistem Informasi 2020 selaku rekan belajar yang telah memberikan banyak pengalaman dan pembelajaran selama di bangku kuliah.
12. Squad CILAR yang merupakan sahabat dari SMP sampai saat ini, selalu ada saat dibutuhkan, mendengarkan keluh kesah, dan saling memberikan dukungan.
13. Semua pihak yang telah banyak membantu dan yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
14. Diri sendiri yang sudah berusaha, bekerja keras dan berjuang. Terima kasih sudah bertahan.

Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan untuk kepentingan bersama kedepannya.

Jayapura, 19 Juni 2024

Rahmatillah Haq

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	vii
MOTTO.....	viii
PERNYATAAN PENULISAN SKRIPSI.....	ix
KATA PENGANTAR	x
UCAPAN TERIMA KASIH.....	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Pengertian Data.....	5

2.2	Data Mining	6
2.3	<i>Machine Learning</i>	9
2.4	Klasifikasi	10
2.5	<i>Naïve Bayes</i>	10
2.6	Ketepatan Klasifikasi.....	13
2.7	Rapid Miner	14
2.8	PHP	16
2.9	<i>Framework Codeigniter</i>	16
2.10	AJAX	18
2.11	Metode Pengembangan Sistem.....	19
2.12	<i>Flowchart</i>	23
2.13	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	25
2.14	Metode Pengujian Sistem	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	28
3.2	Spesifikasi Kebutuhan	28
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	29
3.4	Variabel Penelitian.....	31
3.5	Metode Pengembangan Sistem.....	31
3.6	Tahapan Penelitian.....	32
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN		34
4.1	Analisis Data.....	34
4.2	Implementasi RapidMiner	42
4.3	Perancangan Sistem	44
4.4	Perancangan Form	46

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	52
5.1 Implementasi.....	52
5.2 Pengujian	59
BAB VI PENUTUP	70
6.1 Kesimpulan	70
6.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tugas data mining	7
Gambar 2.2 Tahapan <i>Knowledge Discovery in Database</i> (KDD)	8
Gambar 2.3 Bagan <i>Artificial Intelligent & Machine Learning</i>	10
Gambar 2.4 Metode <i>Waterfall</i>	20
Gambar 2.5 Metode <i>Prototyping</i>	22
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	32
Gambar 4.1 Model Klasifikasi Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	42
Gambar 4.2 Nilai accuracy algoritma <i>Naïve Bayes</i>	43
Gambar 4.3 Nilai error algoritma <i>Naïve Bayes</i>	44
Gambar 4.4 <i>Use Case Diagram</i>	44
Gambar 4.5 <i>Flowchart</i> Sistem	45
Gambar 4.6 <i>Flowchart Naïve Bayes Classifier</i>	46
Gambar 4.7 Perancangan Halaman Utama	46
Gambar 4.8 Perancangan Halaman Dataset Prediksi Kelompok	47
Gambar 4.9 Perancangan Halaman Split Data.....	47
Gambar 4.10 Perancangan Halaman Hasil Prediksi Split Data	48
Gambar 4.11 Perancangan Halaman Import Data Training & Testing.....	48
Gambar 4.12 Perancangan Halaman Hasil Prediksi Import Data	49
Gambar 4.13 Perancangan Halaman Dataset Prediksi Tunggal.....	49
Gambar 4.14 Perancangan Halaman Prediksi	50
Gambar 4.15 Perancangan Halaman Hasil Prediksi	50
Gambar 4.16 Perancangan Halaman About	51
Gambar 5.1 Halaman Utama.....	52
Gambar 5.2 Halaman Dataset Prediksi Kelompok	53
Gambar 5.3 Halaman Split Data	53
Gambar 5.4 Halaman Hasil Prediksi Split Data.....	54
Gambar 5.5 Halaman Hasil Prediksi Split Data 2.....	54
Gambar 5.6 Halaman Import Data	55

Gambar 5.7 Halaman Hasil Prediksi Import Data	55
Gambar 5.8 Halaman Hasil Prediksi Import Data 2	56
Gambar 5.9 Halaman Dataset Prediksi Tunggal	56
Gambar 5.10 Halaman Prediksi	57
Gambar 5.11 Halaman Hasil Prediksi	57
Gambar 5.12 Halaman Perhitungan <i>Naive Bayes</i>	58
Gambar 5.13 Halaman <i>About</i>	58
Gambar 5.14 Pengujian Split Data Rasio Data Training 70%	61
Gambar 5.15 Hasil Akurasi & Error Split Data Rasio Data Training 70%	61
Gambar 5.16 Pengujian Split Data Rasio Data Training 80%	62
Gambar 5.17 Hasil Akurasi & Error Split Data Rasio Data Training 80%	62
Gambar 5.18 Pengujian Split Data Rasio Data Training 90%	63
Gambar 5.19 Hasil Akurasi & Error Split Data Rasio Data Training 90%	63
Gambar 5.20 Pengujian Import Data dengan Rasio Data Training 70%	64
Gambar 5.21 Hasil Akurasi & Error Import Data Rasio Data Training 70%	64
Gambar 5.22 Pengujian Import Data dengan Rasio Data Training 80%	65
Gambar 5.23 Hasil Akurasi & Error Import Data Rasio Data Training 80%	65
Gambar 5.24 Pengujian Import Data dengan Rasio Data Training 90%	66
Gambar 5.25 Hasil Akurasi & Error Import Data Rasio Data Training 90%	66
Gambar 5.26 Grafik Hasil Pengujian Akurasi dan Error	67
Gambar 5.27 Pengujian Import Data dengan Data Baru	69
Gambar 5.28 Hasil Pengujian Import Data dengan Data Baru	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Matriks Konfusi	13
Tabel 2.2 Simbol <i>Flowchart</i>	24
Tabel 2.3 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	26
Tabel 3.1 Perangkat keras yang digunakan	28
Tabel 3.2 Perangkat lunak yang digunakan	28
Tabel 4.1 Data sebelum diseleksi.....	34
Tabel 4.2 Data setelah diseleksi	34
Tabel 4.3 Data yang memiliki nilai <i>null</i>	35
Tabel 4.4 Data setelah di processing.....	35
Tabel 4.5 Kategori Variabel Target dan Variabel Prediktor.....	36
Tabel 4.6 Data yang Telah Ditransformasi	36
Tabel 4.7 Data Training	37
Tabel 4.8 Data Testing	37
Tabel 4.9 Probabilitas Kelulusan Mahasiswa	38
Tabel 4.10 Probabilitas Kelulusan Mahasiswa berdasarkan Jenis Kelamin	38
Tabel 4.11 Probabilitas Kelulusan Mahasiswa berdasarkan IPS 1	38
Tabel 4.12 Probabilitas Kelulusan Mahasiswa berdasarkan IPS 2	39
Tabel 4.13 Probabilitas Kelulusan Mahasiswa berdasarkan IPS 3	39
Tabel 4.14 Probabilitas Kelulusan Mahasiswa berdasarkan IPS 4	39
Tabel 4.15 Probabilitas Kelulusan Mahasiswa berdasarkan IPS 5	40
Tabel 4.16 Probabilitas Kelulusan Mahasiswa berdasarkan Jenis Pembiayaan	40
Tabel 4.17 Contoh Data Testing	40
Tabel 4.18 Probabilitas Bersyarat Sesuai Kondisi Oleh Data Testing.....	41
Tabel 4.19 Matriks Konfusi Ketepatan Waktu Kelulusan	43
Tabel 5.1 Hasil pengujian sistem dengan metode <i>blackbox</i>	59
Tabel 5.2 Hasil Pengujian dengan Persentase Data Training 10%-90%	67
Tabel 5.3 Data Testing Baru untuk Pengujian	68
Tabel 5.4 Data Testing Baru yang Telah Ditransformasi	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Training Mahasiswa Hasil Transformasi	74
Lampiran 2. Data Testing Mahasiswa Hasil Transformasi	77