



**PENERAPAN ALGORITMA NBC UNTUK PREDIKSI BIDANG  
MATA KULIAH PILIHAN PADA PROGRAM STUDI SISTEM  
INFORMASI UIN SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Riau



## TUGAS AKHIR

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

Oleh:

ABDUL HAMID  
12050312122



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU

2024

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PENERAPAN ALGORITMA NBC UNTUK PREDIKSI BIDANG  
MATA KULIAH PILIHAN PADA PROGRAM STUDI SISTEM  
INFORMASI UIN SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

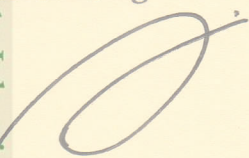
**TUGAS AKHIR**

Oleh:

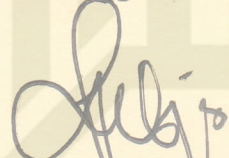
**ABDUL HAMID**  
**12050312122**

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal 15 Juli 2024

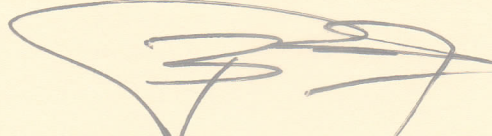
**Pembimbing I**

  
**Ggih Permana, ST., M.Kom.**  
**NIP. 198812102015031006**

**Pembimbing II**

  
**Febi Nur Salisah, S.Kom., M.Kom.**  
**NIP. 199002222023212038**

**Ketua Program Studi**

  
**Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.**  
**NIP. 198307162011011008**

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**LEMBAR PENGESAHAN**

**APLIKASI ALGORITMA NBC UNTUK PREDIKSI BIDANG  
MATA KULIAH PILIHAN PADA PROGRAM STUDI SISTEM  
INFORMASI UIN SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**TUGAS AKHIR**

Oleh:

**ABDUL HAMID**  
**12050312122**

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal 5 Juli 2024

Pekanbaru, 5 Juli 2024

Mengesahkan,

**Ketua Program Studi**

**Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.**  
**NIP. 198307162011011008**

**Dekan**  
**Dr. Hartono, M.Pd.**  
**NIP. 196403011992031003**

**DEWAN PENGUJI:**

**Ketua : Arif Marsal, Lc., MA.**

**Sekretaris : Inggih Permana, ST., M.Kom.**

**Anggota 1 : Febi Nur Salisah, S.Kom., M.Kom.**

**Anggota 2 : Muhammad Jazman, S.Kom., M.InfoSys.**

**Anggota 3 : Dr. M. Luthfi Hamzah, B.IT., M.Kom.**

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada peneliti. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman, dan tanggal pinjam pada *form* peminjaman.

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran Surat :

Nomor : Nomor 25/2021

Tanggal : 10 September 2021

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Abdul Hamid  
 NIM : 12050312122  
 Tempat, tgl. Lahir : Kurangi / 10 Juli 2002  
 Fakultas/Pascasarjana : Sains dan Teknologi  
 Studi : Sistem Informasi

Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\*:

Penerapan Algoritma NBC Untuk Prediksi Bidang Mata  
 Kuliah Pilihan Pada Program Studi Sistem Informasi UIN  
 Sultan Syarif Kasim Riau

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\* dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/(Karya Ilmiah lainnya)\* saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 16 Juli 2021

Yang membuat pernyataan

  
 METBRAT  
 TEMPEL  
 1AALX235346414  
 ABdul HAMID  
 NIM: 12050312122

\*pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- Site Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 5 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,

ABDUL HAMID

NIM. 12050312122

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang*

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Alhamdulillah, puji dan syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, atas segala nikmat, rahmat, karunia serta kesempatan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Shalawat beserta salam tak lupa pula kita hadiahkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam* dengan mengucapkan *Allahumma Sholli'ala Muhammad Wa'ala Ali Muhammad*. Semoga kita semua senantiasa mendapat syafa'at-Nya di dunia dan akhirat kelak. Pada kesempatan ini izinkan peneliti mempersembahkan Tugas Akhir ini kepada orang yang sangat berarti dalam kehidupan peneliti sebagai bentuk bakti serta pengukir senyum di wajah orang yang paling berjasa dalam kehidupan peneliti. Terima kasih Ayahanda Jonirman dan Almarhumah Ibunda Efna Elia, terima kasih banyak atas semua kasih sayang yang tak terhingga, do'a yang tiada putusnya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu. Semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* senantiasa selalu memberikan kesehatan dan perlindungan untuk ayah dan ibu, *Aamiin Ya Rabbal Alamiin*. Salam cinta dan rindu untuk keluarga peneliti. Teruntuk saudara kandung peneliti serta teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada peneliti hingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga kita selalu dalam lindungan Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, *Aamiin*. Terima kasih atas bantuan dan semangat yang telah diberikan kepada peneliti, semoga awal dari kesuksesan peneliti ini dapat membanggakan semuanya.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabaraktuh.*

UIN SUSKA RIAU



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah Rabbil 'Alamin*, bersyukur kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Shalawat serta salam kita ucapkan kepada Nabi Muhammad *Shalallahu 'Alaihi Wa Sallam* dengan mengucapkan *Allahumma Sholli'Ala Sayyidina Muhammad Wa'Ala Ali Sayyidina Muhammad*. Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada penulisan Tugas Akhir ini, terdapat beberapa pihak yang sudah berkontribusi dan mendukung peneliti baik berupa materi, moril, dan motivasi. Peneliti ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Eki Saputra, S.Kom., M.Kom sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Ibu Siti Monalisa, ST., M.Kom sebagai Sekretaris Program Studi Sistem Informasi.
5. Bapak Tengku Khairil Ahsyar, S.Kom., M.Kom sebagai Ketua Laboratorium Program Studi Sistem Informasi.
6. Bapak Inggih Permana, ST., M.Kom sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir ini seakigus Penasihat Akademik selama perkuliahan.
7. Bapak Arif Marsal, Lc., MA sebagai Ketua Sidang yang telah memberikan masukan, dan saran dalam Tugas Akhir.
8. Ibu Febi Nur Salisah, S.Kom., M.Kom sebagai Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, saran, dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Bapak Muhammad Jazman, S.Kom., M.InfoSys sebagai Dosen Penguji I Tugas Akhir yang telah memberikan arahan, kritik, dan saran dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
10. Bapak Dr. Muhammad Luthfi Hamzah, B.IT., M.Kom sebagai Dosen Penguji II Tugas Akhir yang telah memberikan arahan, kritik, dan saran dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
11. Bapak Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat serta memberikan semangat dan moti-

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

vasi kepada peneliti.

Kedua orang tua peneliti yaitu Ayahanda Jonirman dan Almarhumah Ibunda Efna Elia tercinta yang saya sayangi sebagai motivator utama dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang telah memberikan dukungan, do'a, perhatian, kasih sayang, dan semangat yang tiada hentinya kepada peneliti. Semoga Allah selalu melindungi ayah dan ibu, *Aamiin Ya Rabbal'alamiin*.

Saudara kandung peneliti yaitu Angga Jonesko dan Riska Hidayati serta keluarga lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Himpunan Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan kesempatan untuk saya bergabung dan berkontribusi pada kegiatan-kegiatan mahasiswa.

Sahabat seperjuangan Sistem Informasi Angkatan 2020 yang telah berjuang bersama menuntut ilmu dalam mengejar mimpi.

Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu pada kesempatan ini yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga segala doa dan dorongan yang telah diberikan selama ini menjadi amal kebajikan dan mendapat balasan setimpal dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*. Peneliti menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun dapat disampaikan pada *e-mail* peneliti 12050312122@students.uin-suska.ac.id. Akhir kata peneliti ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, 15 Juli 2024

Peneliti,

**ABDUL HAMID**  
NIM. 12050312122

# PENERAPAN ALGORITMA NBC UNTUK PREDIKSI BIDANG MATA KULIAH PILIHAN PADA PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI UIN SULTAN SYARIF KASIM RIAU

**ABDUL HAMID**  
**NIM: 12050312122**

Tanggal Sidang: 5 Juli 2024  
Periode Wisuda:

Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. Soebrantas, No. 155, Pekanbaru

## ABSTRAK

Pada Program Studi Sistem Informasi UIN Suska Riau mata kuliah pilihan harus diambil pada semester enam dan tujuh, dengan masing-masing dua mata kuliah pilihan setiap semesternya. Banyaknya materi membuat mahasiswa kesulitan menentukan pilihan yang sesuai dengan kompetensi yang dimiliki. Hal ini dapat mempengaruhi hasil studi dan minat belajar mahasiswa. Penelitian ini menerapkan konsep data mining untuk merekomendasikan bidang mata kuliah pilihan bagi mahasiswa program studi sistem informasi UIN Suska Riau, khususnya bagi yang belum memiliki pilihan tetap. Dalam mengatasi permasalahan, penelitian ini melakukan klasifikasi dengan menggunakan Algoritma *Naive Bayes Classifier*. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan bahwa Algoritma NBC mampu memberikan rekomendasi pemilihan mata kuliah pilihan. Pengujian tersebut menggunakan percobaan nilai K sebanyak 10, sehingga didapatkan nilai akurasi sebanyak 82,05%, presisi sebanyak 90,70%, dan *recall* sebanyak 82,05%. Bidang mata kuliah pilihan yang dapat direkomendasikan adalah Manajemen Sistem Informasi.

**Kata Kunci:** Akademik, *Data Mining*, Mata Kuliah, *Naive Bayes Classifier*, Prediksi

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**APPLICATION OF THE NAIVE BAYES CLASSIFIER  
ALGORITHM FOR PREDICTION OF SELECTED COURSE  
FIELDS IN THE INFORMATION SYSTEM STUDY PROGRAM  
UIN SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**ABDUL HAMID  
NIM: 12050312122**

*Date of Final Exam: July 10<sup>th</sup> 2024  
Graduation Period:*

*Department of Information System  
Faculty of Science and Technology  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau  
Soebrantas Street, No. 155, Pekanbaru*

**ABSTRACT**

*In the UIN Suska Riau Information Systems Study Program, elective courses must be taken in the sixth and seventh semesters, with two elective courses each semester. The amount of material makes it difficult for students to make choices that are in accordance with their competencies. This can affect study results and student interest in learning. This research applies the concept of data mining to recommend elective courses for students of the UIN Suska Riau information systems study program, especially for those who do not have a fixed choice. In overcoming the problem, this research performs classification using the Naive Bayes Classifier algorithm. Based on the test results, it is found that the NBC Algorithm is able to provide recommendations for selecting elective courses. The test uses an experimental K value of 10, so that the accuracy value is 82.05%, precision is 90.70%, and recall is 82.05%. The recommended elective course is Management Information Systems.*

**Keywords:** *Academic, Course, Data Mining, Naive Bayes Classifier, Prediction*

UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
<b>1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang . . . . .	1
1.2 Perumusan Masalah . . . . .	4
1.3 Batasan Masalah . . . . .	4
1.4 Tujuan . . . . .	5
1.5 Manfaat . . . . .	5
1.6 Sistematika Penulisan . . . . .	5
<b>2 LANDASAN TEORI</b>	<b>7</b>
2.1 Kurikulum <i>Outcome Based Education</i> (OBE) . . . . .	7
2.2 Mata Kuliah Pilihan . . . . .	9
2.3 <i>Data Mining</i> . . . . .	9
2.4 Prediksi . . . . .	11
2.5 <i>Naïve Bayes Classifier</i> (NBC) . . . . .	12
2.6 Normalisasi <i>min-max</i> . . . . .	12

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.7	<i>Confusion Matrix</i> . . . . .	13
2.8	RapidMiner . . . . .	14
2.9	Penelitian Terdahulu . . . . .	14
	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>16</b>
3.1	<i>Business Understanding</i> . . . . .	17
3.2	<i>Data Understanding</i> . . . . .	17
3.3	<i>Data Preparation</i> . . . . .	17
3.3.1	<i>Cleaning</i> . . . . .	17
3.3.2	<i>Data Transformation</i> . . . . .	17
3.3.3	<i>Normalization</i> . . . . .	18
3.4	<i>Modelling</i> . . . . .	18
3.5	<i>Evaluation</i> . . . . .	18
	<b>HASIL DAN ANALISIS</b>	<b>19</b>
4.1	Pengumpulan Data . . . . .	19
4.2	<i>Pre-Processing</i> Data . . . . .	20
4.2.1	Pembersihan Data . . . . .	20
4.2.2	Transformasi Data . . . . .	22
4.2.3	Normalisasi Data . . . . .	22
4.3	Pembagian Data . . . . .	23
4.4	Pemodelan Algoritma <i>Naïve Bayes Classifier</i> . . . . .	24
	<b>PENUTUP</b>	<b>27</b>
5.1	Kesimpulan . . . . .	27
5.2	Saran . . . . .	27
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
	<b>LAMPIRAN A LAMPIRAN HASIL NORMALISASI</b>	<b>A - 1</b>
	<b>LAMPIRAN B LAMPIRAN SURAT IZIN PENGAMBILAN DATA</b>	<b>B - 1</b>

## DAFTAR GAMBAR

3.1	Metodologi Penelitian . . . . .	16
4.1	Pembersihan Data . . . . .	22
4.2	Normalisasi Data . . . . .	23
4.3	Pembagian Data . . . . .	24
4.4	Pemodelan Algoritma NBC . . . . .	24
4.5	Performa Algoritma NBC . . . . .	25



### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

2.1	Mata Kuliah Kurikulum OBE . . . . .	7
2.2	Mata Kuliah Pilihan . . . . .	9
2.3	<i>Confusion Matrix</i> . . . . .	13
4.1	Atribut-Atribut Mata Kuliah Pilihan . . . . .	19
4.2	Sampel Data Mata Kuliah . . . . .	19
4.3	Data Awal . . . . .	20
4.4	Pembersihan Data . . . . .	21
4.5	Sampel Hasil Pembersihan Data . . . . .	21
4.6	Transformasi Data . . . . .	22
4.7	Normalisasi Data . . . . .	23
4.8	<i>Confusion Matrix</i> . . . . .	25

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR SINGKATAN

Ap	:	Algoritma Pemrogram
BSI	:	Bisnis Sistem Informasi
CRISP-DM	:	<i>Cross Industry Standard Process for Data Mining</i>
CRM	:	<i>Customer Relationship Management</i>
DATA SC	:	<i>Data Science</i>
DATA WH	:	<i>Data Warehouse</i>
EB	:	<i>E Bussiness</i>
EG	:	<i>E Governance</i>
FN	:	<i>False Negative</i>
FP	:	<i>False Positive</i>
ISAP	:	<i>Information System Application Project</i>
ISSP	:	<i>Information System Strategi Plan</i>
ITG	:	<i>Information Technology Governance</i>
ITQM	:	<i>Information Technology Quality Management</i>
ITRM	:	<i>Information Technology Risk Management</i>
KM	:	<i>Knowledge Management</i>
IPK	:	Indeks Prestasi kumulatif
MAX	:	<i>Maximal</i>
MIN	:	<i>Minimal</i>
MK	:	Mata Kuliah
MSI	:	Manajemen Sistem Informasi
Mtk	:	Matematika
NBC	:	<i>Naive Bayes Classifier</i>
OBE	:	<i>Outcome Based Education</i>
PA	:	Penasehat Akademik
RSI	:	Rekayasa Sistem Informasi
SCM	:	<i>Supply Chain Management</i>
SI	:	Sistem Informasi
SIC	:	Sistem Informasi Cerdas
SIG	:	Sistem Informasi Geografis
SKS	:	Satuan Kredit Semester
Suska	:	Sultan Syarif Kasim
TA	:	Tugas Akhir
TN	:	<i>True Negative</i>
TP	:	<i>True Positive</i>
UIN	:	Universitas Islam Negeri

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu aspek penting dari pembangunan bangsa. Persepsi dalam lingkup pendidikan bagi sebuah bangsa dapat diartikan sebagai kemampuan negara tersebut untuk menghasilkan sistem pendidikan yang berkualitas tinggi, agar menghasilkan individu-individu yang berpengetahuan, berwawasan luas, dan berdaya saing di pasar global (Sanga dan Wangdra, 2023). Kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi dan saat ini tengah berkembang dan semakin maju. Dalam mengambil keputusan, dibutuhkan informasi yang sangat terarah. Keputusan adalah kemampuan dalam berkomunikasi untuk bisa menemukan solusi dalam pemecahan masalah atau kegiatan memilih suatu strategi untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Daulay, Intan, dan Irvai, 2021).

Pendidikan tinggi merupakan salah satu pondasi utama dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas. Di era digital ini, perguruan tinggi tidak hanya dituntut untuk memberikan pengetahuan teoritis kepada mahasiswa, tetapi juga kemampuan analitis dan praktis yang relevan dengan perkembangan teknologi informasi (Huda, Pratiwi, Sugito, Imran, dan Fakhri, 2023). Salah satu rintangan yang dihadapi oleh pihak program studi di perguruan tinggi adalah memberikan bimbingan yang tepat bagi mahasiswa dalam memilih mata kuliah pilihan yang sesuai dengan minat dan kemampuan mahasiswa (Rasyid, Riyanto, Widyawati, dan Istiningsih, 2023). Pemilihan mata kuliah pilihan yang tepat merupakan hal penting dalam proses pendidikan. Mata kuliah pilihan memungkinkan mahasiswa untuk mendalami bidang tertentu yang diminati agar dapat menunjang karir mereka di masa depan. Namun, seringkali mahasiswa menghadapi kesulitan dalam menentukan mata kuliah pilihan yang sesuai, mengingat banyaknya pilihan yang tersedia serta keterbatasan informasi tentang prospek setiap mata kuliah (Ramadhani, Efferdy, dan Darmawan, 2022).

Pengambilan keputusan dalam bidang pendidikan sangat penting dilakukan terlebih pada perguruan tinggi saat memilih mata kuliah pilihan yang sesuai dengan kemampuan mahasiswa. Hal ini dapat berpengaruh bagi mahasiswa yang akan menjalani mata kuliah yang diambil. Mata kuliah yang dipilih mahasiswa harus sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa tersebut agar mahasiswa tidak memiliki kendala dalam menjalani perkuliahan (Walangare dan Sujatmiko, 2022). Pada persoalan ini proses pengambilan keputusan dalam pemilihan mata kuliah pilihan tidak selalu tepat, karena mahasiswa sering kali tidak memahami potensi yang



ga memperpanjang masa studi dan berakibat pada keterlambatan kelulusan. Untuk menghindari hal tersebut mahasiswa dapat melakukan konsultasi dengan Dosen Pembimbing Akademik untuk memastikan mata kuliah yang diambil sesuai dengan minat mahasiswa (Prakoso, Rosiyadi, Utama, Aridarma, dkk., 2019).

Dalam mengatasi permasalahan yang ada pada fenomena tersebut, penelitian ini menerapkan konsep *Data Mining*, sehingga memungkinkan terciptanya aplikasi model *Data Mining* guna merekomendasikan pilihan mata kuliah bagi mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, khususnya bagi mahasiswa yang sedang atau belum ada pilihan yang dipilih pada mata kuliah pilihan (Maulani, Simbolon, dan Amirullah, 2019). Model klasifikasi Algoritma NBC digunakan dalam penerapan data pada penelitian ini. Algoritma *Naive Bayes* banyak digunakan dalam pengambilan keputusan mata kuliah pilihan. Model algoritma yang diterapkan diharapkan dapat menghasilkan efisiensi data dan algoritma memiliki kesederhanaan dalam memprediksi jumlah data (Pujiyanto dan Ristanti, 2019). *Naive Bayes* adalah metode klasifikasi yang dapat memprediksi kelas suatu anggota probabilitas, algoritma ini memanfaatkan teori probabilitas yang memprediksi probabilitas di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sekarang (Amalia dkk., 2020). *Naive Bayes* adalah teknik klasifikasi data berdasarkan probabilitas yang dapat ditentukan dari data biner dan *multiclass* (Akhyar, 2023).

Metode ini merupakan sebuah metode pengklasifikasian dengan menggunakan probabilitas sederhana yang berakar pada Teorema *Bayes* dan *Naive Bayes* mengasumsikan bahwa setiap variabel masukan adalah independen. Ini adalah asumsi yang kuat dan menjadikannya pendekatan yang sangat sederhana yang sering kali menghasilkan model yang sangat akurat dan stabil dengan ukuran sampel yang kecil, *naive bayes* merupakan algoritma pembelajaran mesin yang sederhana dan kuat untuk pemodelan prediktif (Karo, Fudzee, Kasim, dan Ramli, 2022). Keuntungan dari pengklasifikasian NBC yaitu hanya membutuhkan sedikit data latih untuk memperkirakan rata-rata dan varian variabel yang diperlukan untuk klasifikasi.

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya telah membuat penerapan terhadap Algoritma *Naive Bayes* ini, seperti Akhyar (2023) dalam penelitiannya melakukan pengujian terhadap Algoritma NBC, penelitian tersebut menggunakan *dataset training* terdiri dari data semester ganjil tahun 2020 dan semester genap tahun 2021. Akurasi yang didapatkan sebanyak 78,26%. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Walangare dan Sujatmiko (2022), dalam penelitian dilakukan pengujian pemilihan mata kuliah pilihan, data pada penelitian menggunakan nilai semester angkatan 2018 dan 2019. Akurasi yang didapatkan pada penelitian ini sebanyak 100%.

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Farid, Enri, dan Umaidah (2021) di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang, juga menggunakan Algoritma NBC untuk membantu Mahasiswa dalam menentukan topik skripsi yang sesuai dengan kompetensi Mahasiswa. Terakhir, pada penelitian Kausar, Irawan, Fernando, dkk. (2023) di Universitas Serang Raya, menggunakan Algoritma NBC sehingga dapat menentukan penilaian kinerja dosen dengan menggunakan Algoritma *Naïve Bayes*.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian sebelumnya menggunakan Algoritma NBC untuk mencari rekomendasi konsentrasi mata kuliah pilihan, memprediksi pengambilan mata kuliah, penerimaan beasiswa, menentukan topik skripsi yang sesuai, dan menentukan penilain kinerja dosen dengan menggunakan *Naïve Bayes* sedangkan pada penelitian ini menggunakan Algoritma NBC untuk menentukan bidang mata kuliah pilihan yang sesuai bagi mahasiswa. Penelitian ini menentukan kesesuaian bidang mata kuliah pilihan berdasarkan kompetensi yang dimiliki mahasiswa yang dilihat dari nilai mata kuliah wajib mahasiswa.

Berdasarkan uraian yang telah di paparkan di atas, maka dalam kasus ini peneliti akan melakukan penelitian tugas akhir dengan judul “Penerapan Algoritma *Naïve Bayes Classifier* untuk Prediksi Bidang Mata Kuliah Pilihan pada Program Studi Sistem Informasi UIN Sultan Syarif Kasim Riau”. Setelah menganalisis uraian masalah dan meninjau penelitian yang ada dari berbagai sumber, ditemukan bahwa pemanfaatan algoritma ini dapat sangat membantu dalam pemilihan mata kuliah pilihan dengan memberikan rekomendasi yang sangat akurat. Termotivasi oleh temuan ini, penulis memulai upaya penelitian yang berfokus pada Algoritma NBC, yang dikenal karena ketepatannya yang luar biasa dan kemampuannya untuk menghasilkan rekomendasi yang tepat.

### 1. Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang terjadi dan telah dijabarkan maka didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimana menerapkan Algoritma NBC untuk pemilihan mata kuliah pilihan pada Program Studi Sistem Informasi UIN Suska Riau.

### 1. Batasan Masalah

Batasan masalah Tugas Akhir ini adalah:

1. Penelitian dilakukan pada mahasiswa Program Studi Sistem Informasi yang menggunakan Kurikulum *Outcome Based Education* dan difokuskan pada angkatan 2020.
2. Sumber data utama yang digunakan dalam riset adalah mahasiswa angkatan

2020 sebagai data *training*.

3. Atribut yang digunakan yaitu atribut kompetensi yang didapatkan dari nilai mata kuliah Semester 1 sampai Semester 7.

#### 1.4 Tujuan

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendapatkan hasil penerapan Algoritma NBC untuk pemilihan bidang mata kuliah pilihan pada Program Studi Sistem Informasi UIN Suska Riau. Sehingga dapat memaparkan pilihan mata kuliah pilihan sesuai dengan bidang.

#### 1.5 Manfaat

Manfaat Tugas Akhir ini adalah:

1. Mendapatkan hasil klasifikasi mata kuliah pilihan yang tepat dengan menggunakan Algoritma NBC.
2. Membantu Dosen PA untuk memberikan solusi terkait perkembangan akademik mahasiswa serta sebagai bahan untuk pemberian arahan dalam mengisi kartu rencana studi.
3. Sebagai pengetahuan untuk pedoman pengambilan keputusan bagi pihak program studi dalam menyediakan mata kuliah pilihan pada saat pengisian kartu rencana studi.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

##### **BAB 1. PENDAHULUAN**

Bab pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) latar belakang masalah; (2) rumusan masalah; (3) batasan masalah; (4) tujuan; (5) manfaat; dan (6) sistematika penulisan.

##### **BAB 2. LANDASAN TEORI**

Pada bab Tugas Akhir ini berisi tentang penjelasan tentang teori-teori yang berasal dari jurnal, buku, serta studi kepustakaan yang digunakan sebagai landasan teori dalam pembuatan TA ini.

##### **BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab pada Tugas Akhir ini berisi tentang metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini.

##### **BAB 4. HASIL DAN ANALISIS**

Bab pada Tugas Akhir ini berisi tentang menguraikan pembahasan dari permasalahan yang ada melalui Penerapan Algoritma NBC pada pemilihan mata kuliah pilihan di Jurusan Sistem Informasi UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB 5. PENUTUP

Bab pada Tugas Akhir ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari Laporan Tugas Akhir, untuk kemudian penelitian ini bisa dikembangkan lagi untuk kedepannya.



- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB 2

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Kurikulum *Outcome Based Education* (OBE)

Kurikulum *Outcome Based Education* (OBE) dibuat berdasarkan Visi, Misi, Program Studi, Profil Lulusan, Capaian Pembelajaran Lulusan, Rencana Pembelajaran Semester, Rubrik Penilaian, Asesmen, dan Evaluasi Pembelajaran. Setiap periode yang dituangkan ke dalam rencana semester harus dilakukan Evaluasi pembelajaran. Kemudian di rekam ke dalam 4 tahun untuk mengevaluasi ketercapaian lulusan yang ditargetkan. Berikut ini adalah mata kuliah Program Studi Sistem Informasi UIN Suska Riau menurut kurikulum OBE dapat dilihat pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1.** Mata Kuliah Kurikulum OBE

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	SKS
SEMESTER 1			
1.	UIN2001	Aqidah Akhlak	2
2.	UIN2006	Pancasila dan Kewarganegaraan	2
3.	UIN2007	Bahasa Indonesia	2
4.	UIN2008	Bahasa Arab	2
5.	PSI1101	Pengantar Teknologi Informasi	3
6.	PSI1102	Organisasi dan Manajemen	3
7.	PSI1103	Matematika Sistem Informasi	3
8.	PSI1104	Pengantar Bisnis	2
9.	PSI1105	Algoritma dan Pemrograman	3
JUMLAH SKS			22
SEMESTER 2			
1.	UIN2003	Fiqh	2
2.	PSI1201	Data Analisis	3
3.	PSI1202	Analisa Proses Bisnis	3
4.	PSI1203	Sistem Operasi	3
5.	PSI1204	Basis Data	3
6.	PSI1205	Praktikum Basis Data	1
7.	PSI1206	Pemrograman Berbasis Objek	3
8.	PSI1207	Praktikum PBO	1
9.	PSI1208	Manajemen Jaringan Komputer	3
10.	PSI1209	Praktikum Manajemen Jarkom	1
JUMLAH SKS			23
SEMESTER 3			
1.	UIN2003	Studi Quran	2
2.	PSI1301	Manajemen Basis Data	3
3.	PSI1302	Praktikum Manajemen Basis Data	1
4.	PSI1303	Analisa dan Perancangan SI	3

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel 2.1.** Mata Kuliah Kurikulum OBE (Tabel lanjutan)

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	SKS
5.	PSI1304	<i>IT Entrepreneurship</i>	3
6.	PSI1305	Keamanan Sistem Informasi	3
7.	PSI1306	Sistem Informasi Manajemen	3
8.	PSI1307	Pemrograman Web	3
9.	PSI1308	Praktikum Pemrograman Web	1
10.	PSI1309	<i>English For Information System</i>	2
		<b>JUMLAH SKS</b>	<b>24</b>
<b>SEMESTER 4</b>			
1.	UIN2004	Studi Hadits	2
2.	PSI1401	Riset Sistem Informasi	3
3.	PSI1402	Rekayasa Perangkat Lunak	3
4.	PSI1403	<i>Bussines Modeling</i>	3
5.	PSI1404	Sosioteknologi SI	2
6.	PSI1405	<i>Interpersonal Skill</i>	3
7.	PSI1406	Manajemen Proyek SI	3
8.	PSI1407	Interaksi Manusia Komputer	3
		<b>JUMLAH SKS</b>	<b>22</b>
<b>SEMESTER 5</b>			
1.	UIN2004	SPI-SIAT dan Tadris Melayu	2
2.	PSI1501	Kerja Praktek	2
3.	PSI1502	<i>Enterprise Architecture</i>	3
4.	PSI1503	<i>Data Mining</i>	3
5.	PSI1504	<i>IT Service Management</i>	3
6.	PSI1505	<i>Testing dan Implementasi</i>	3
7.	PSI1506	<i>Enabling Skil</i>	3
8.	PSI1507	Etika Profesi	3
		<b>JUMLAH SKS</b>	<b>22</b>
<b>SEMESTER 6</b>			
1.	PSI1601	Audit Sistem Informasi	3
2.	PSI1602	<i>Enterprise Information System</i>	3
3.	PSI1603	Kapita Seleкта	2
4.	PSI1604	<i>Business Intelegence</i>	3
5.	Kode Pil	Matakuliah Pilihan 1	3
6.	Kode Pil	Matakuliah Pilihan 2	3
		<b>JUMLAH SKS</b>	<b>17</b>
<b>SEMESTER 7</b>			
1.	PSI1701	Tugas Akhir 1	2
2.	UIN2009	KKN	4
3.	Kode Pil	Matakuliah Pilihan 3	3
4.	Kode Pil	Matakuliah Pilihan 4	3
		<b>JUMLAH SKS</b>	<b>12</b>
<b>SEMESTER 8</b>			

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel 2.1.** Mata Kuliah Kurikulum OBE (Tabel lanjutan)

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	SKS
1.	PSI1855	Tugas Akhir 2	4
		JUMLAH SKS	4
		TOTAL SKS	146

**Mata Kuliah Pilihan**

Mata kuliah pilihan merupakan mata kuliah yang diambil berdasarkan kebutuhan mahasiswa sistem informasi. Mahasiswa dapat melakukan pengambilan mata kuliah pilihan pada semester 6 dan 7. Berikut adalah mata kuliah pilihan yang tersedia di Program Studi Sistem Informasi tahun 2024 di UIN Suska Riau dapat dilihat pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2.** Mata Kuliah Pilihan

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	SKS
1.	UIN2001	<i>IS Application Project</i>	3
2.	PSI3003	<i>IT Risk Management</i>	3
3.	PSI3005	<i>IS Strategy Plan</i>	3
4.	PSI3006	<i>Supply Chain Management(SCM)</i>	3
5.	PSI3007	<i>Customer Relationship Management</i>	3
6.	PSI3008	<i>IT Governace</i>	3
7.	PSI3009	<i>IT Quality Management</i>	3
8.	PSI3010	<i>Knowledge Management</i>	3
9.	PSI3011	<i>Data WWareouse</i>	3
10.	PSI3012	<i>E-Governance</i>	3
11.	PSI3013	<i>E-Bussines</i>	3
12.	PSI3014	Sistem Informasi Cerdas	3
13.	PSI3015	Sistem Informasi Geografis	3
14.	PSI3016	<i>Data Science</i>	3
		JUMLAH SKS	40
		12 SKS WAJIB DIAMBIL	

**2.3 Data Mining**

Menurut Wahyudi, Azizah, dan Saputro (2022) *Data Mining* merupakan suatu kegiatan yang melibatkan pengolahan data menjadi informasi yang berasal dari *database* yang sangat besar dan perlu diekstraksi agar menjadi informasi yang segar dan untuk mendukung pengambilan keputusan serta proses pengambilan keputusan lainnya. Menurut Ma'rifatin (2020) *data mining* memiliki peran penting dalam berbagai bidang kehidupan seperti bidang keuangan, cuaca, industri, bidang, ilmu, dan teknologi. Metode ini digunakan dalam pengolahan data berskala besar.

*Data mining* merupakan proses penemuan pola yang berguna dari kumpu-

lan data-data yang dapat disimpan dalam *database*, *data warehouse*, atau penyimpanan informasi dalam bentuk lain. *Data mining* memiliki hubungan dengan bidang ilmu lain, seperti statistik, *machine learning*, *database system*, *data warehousing*, *information retrieval*, dan komputasi tingkat tinggi. *Data mining* memiliki nama lain diantaranya *Knowledge Discovery in Databases* (KDD), Ekstrasi pengetahuan (*Knowledge Extraction*), Analisa data/pola, Kecerdasan bisnis (*Business Intelligence*), dan lainnya (Dwazar, 2018).

Proses *Data Mining* memanfaatkan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin untuk mengekstrak serta mengidentifikasi informasi dan pengetahuan yang berguna dari berbagai *database* besar. Dengan demikian, *data mining* melibatkan penemuan pola dan pengetahuan tersembunyi dalam *database* melalui penggunaan teknik statistik, kecerdasan buatan, matematika dan pembelajaran mesin untuk mengekstrak serta mengidentifikasi informasi yang berharga dari *database* tersebut (Juliadi, Irawan, Bahtiar, dan Nurdiawan, 2023).

Data mining adalah proses pencarian pola dari sejumlah besar data yang disimpan dalam suatu tempat penyimpanan. Proses pencarian pola ini menggunakan teknologi pengenalan pola, serta teknik statistik dan matematika (Saputra dan Sibarani, 2020). Karakteristik dari *data mining* adalah.

1. *Data mining* adalah menemukan pola data yang tersembunyi dan spesifik yang sebelumnya belum diketahui
2. *Data mining* biasanya melibatkan penggunaan data dalam jumlah yang sangat besar
3. Secara umum, *big data* digunakan untuk membuat hasil lebih dipercaya
4. *Data mining* adalah alat yang berharga untuk membuat keputusan penting, khususnya dalam bidang strategi.

Penambangan data adalah bidang multidisiplin yang menggabungkan teknik pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, basis data, dan visualisasi untuk mengatasi tantangan penggalian informasi dari basis data besar (Utomo dan Mesran, 2020).

Ada beberapa proses atau tahapan dalam *data mining*, tahapan dan proses dalam *data mining* dapat dijelaskan (Nas dkk., 2020).

1. Seleksi Data: Sebelum tahap penambangan informasi pada proses KDD, perlu dilakukan seleksi berdasarkan operasional pengumpulan data. Data yang diambil untuk proses penambangan data disimpan dalam file terpisah, berbeda dari *database* operasional.
2. *Pre-Processing*: Operasi pemilihan dan pembersihan data melibatkan bebe-

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

rapa tugas, termasuk menghilangkan data duplikat, memverifikasi konsistensi data, dan memperbaiki kesalahan data, seperti kesalahan pencetakan.

3. Transformasi data: Data yang dipilih mengalami proses modifikasi agar sesuai untuk proses *data mining*.
4. Interpretasi atau evaluasi: Model data yang diperoleh sebagai hasil dari proses *data mining* harus disajikan dalam bentuk yang mudah dipahami oleh pihak yang berkepentingan. Langkah ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut *rendering*. Pada tahap ini, kami memverifikasi apakah informasi atau pola yang ditemukan bertentangan dengan fakta yang sudah ada sebelumnya.

## 2.4 Prediksi

Prediksi adalah proses metodis memperkirakan kejadian yang paling mungkin terjadi di masa depan dengan menganalisis informasi dari masa lalu hingga saat ini. Untuk meminimalkan kesalahan, yang mengacu pada ketidaksesuaian antara kejadian aktual dan hasil perkiraan. Prediksi tidak diwajibkan untuk memberikan jawaban pasti atas kejadian di masa depan, namun bertujuan untuk memperkirakan apa yang mungkin terjadi (Herdianto, 2013). Prediksi dapat diartikan sebagai proyeksi atau perkiraan. Dalam KBBI, prediksi mengacu pada hasil estimasi, peramalan, atau proyeksi nilai masa depan berdasarkan data sebelumnya. Prediksi memberikan perkiraan kejadian atau hasil di masa depan dan digunakan untuk menginformasikan proses pengambilan keputusan atau perencanaan.

Prediksi dapat berasal dari metodologi ilmiah atau perspektif subjektif murni. Prediksi cuaca bergantung pada data dan informasi terkini yang dikumpulkan dari observasi, yang mungkin mencakup data satelit. Begitu pula prakiraan yang berkaitan dengan gempa bumi, letusan gunung berapi, atau bencana lainnya. Namun demikian, perkiraan mengenai hasil pertandingan sepak bola atau acara olahraga lainnya biasanya berasal dari sudut pandang subjektif dari individu yang membuat prediksi tersebut. Meskipun bidang studi masa depan alternatif relatif baru, manusia telah lama terpesona oleh prospek masa depan. Kehadiran para peramal pada zaman dahulu dan abad pertengahan merupakan cerminan rasa ingin tahu manusia terhadap kejadian yang akan datang.

Pada tahun 1973, kepedulian terhadap masa depan berkembang menjadi keblom astrologi tersindikasi. Terdapat kurangnya perdebatan rinci mengenai teori perkiraan kebijakan. Perkiraan kebijakan pada dasarnya terkait dengan proses analisis kebijakan. Dalam mempelajari kebijakan, perlu dilakukan prediksi atau proyeksi mengenai implementasi kebijakan di masa depan agar dapat menghasilkan saran

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kebijakan baru (Kafil, 2019). Meskipun banyak prosedur yang ditawarkan oleh para pakar, peramalan kebijakan tetap mendapatkan perhatian tersendiri. Peramalan kebijakan adalah teknik yang melibatkan penggunaan informasi terkini mengenai permasalahan kebijakan untuk menghasilkan prediksi tentang keadaan masyarakat di masa depan (Yudha, 2020).

### 2.5 Naïve Bayes Classifier (NBC)

*Naïve Bayes Classifier* adalah salah satu metode klasifikasi probabilistik sederhana yang menggunakan Teorema *Bayes* dengan asumsi independensi yang kuat (Mustofa dan Mahfudh, 2019). Keunggulan dari metode ini adalah hanya membutuhkan sejumlah kecil data pelatihan untuk memperkirakan parameter yang diperlukan untuk klasifikasi, seperti rata-rata dan varians dari variabel. Metode NBC, yang juga dikenal sebagai *Bayesian Classification*, adalah metode klasifikasi statistik yang didasarkan pada Teorema Bayes dan digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan dalam suatu kelas (Nurdin, Suhendri, Afrilia, dan Rizal, 2021). Perhitungan Naïve Bayes Classifier untuk klasifikasi dapat dilakukan dengan Persamaan 2.1.

$$P(H|X) = \frac{P(X|H)P(H)}{P(X)} \quad (2.1)$$

- X = Data dengan kelas yang belum diketahui
- H = Hipotesis data X merupakan suatu kelas spesifik
- P(H—X) = Probabilitas H berdasarkan kondisi X (posterior probabilitas)
- P(H) = Probabilitas hipotesis H (prior probabilitas)
- P(X—H) = Probabilitas X berdasarkan kondisi hipotesis H
- P(X) = Probabilitas X

### 2.6 Normalisasi *min-max*

Normalisasi *min-max* merupakan normalisasi yang mengurangi rentang nilai minimum dan maksimum untuk mempercepat pembelajaran klasifikasi, dan normalisasi ini mengubah data minimum dan maksimum secara linear, yaitu nilai maksimum ke 1 dan ke minimum nilainya 0 (Reynaldo, Adikara, dan Wihandika, 2020). Persamaan 2.2.

$$X_{scaled} = \frac{x - Min(x)}{Max(x) - Min(x)} \quad (2.2)$$

Keterangan:

$X_{scaled}$  = Nilai yang telah dinormalisasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$x$  = Nilai yang akan dinormalisasi  
 $Min(x)$  = Nilai terendah di setiap variabel  
 $Max(x)$  = Nilai tertinggi di setiap variabel

## 2.7 Confusion Matrix

*Confusion matrix* merupakan bagan yang berisi klasifikasi kumpulan *data training* yang benar dan kumpulan *data testing* yang salah. Contoh *confusion matrix* klasifikasi biner ditunjukkan pada Tabel 2.3 (Normawati dan Prayogi, 2021). *Confusion matrix* adalah metode yang digunakan untuk menghitung akurasi dalam konsep *data mining*. Evaluasi menggunakan *confusion matrix* menghasilkan nilai akurasi, presisi, dan *recall*. Akurasi dalam klasifikasi mengacu pada persentase ketepatan data yang diklasifikasikan dengan benar setelah pengujian hasil klasifikasi (Mayadewi dan Rosely, 2015). Berikut adalah contoh *confusion matrix* untuk klasifikasi biner pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. *Confusion Matrix*

<i>Confusion Matrix</i>		Kelas Prediksi	
		1	0
Kelas Asal	1	TP	FN
	0	FP	TN

Dalam *data mining* evaluasi sangat dibutuhkan untuk mengetahui performa sebuah algoritma terhadap *dataset* yang digunakan. Nilai yang dihasilkan melalui metode *confusion matrix* antara lain.

1. Akurasi

Akurasi merupakan presentase jumlah data yang dilakukan pada klasifikasi atau prediksi secara benar oleh sebuah algoritma. Untuk menghitung akurasi digunakan Persamaan 2.3.

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \quad (2.3)$$

2. Presisi

Presisi adalah nilai dari ketepatan dari metode yang digunakan dalam klasifikasi. Nilai tersebut menunjukkan banyaknya data yang dapat terklasifikasi di kelas yang benar dalam beberapa pengujian. Untuk menghitung nilai preisi digunakan Persamaan 2.4.

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP} \quad (2.4)$$

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. *Recall*  
*Recall* adalah nilai yang dapat mengukur hasil berapa presentase data yang terklasifikasikan dengan benar, adapun Persamaan 2.5 digunakan untuk menghitung nilai recall.

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN} \tag{2.5}$$

Keterangan:

1. TP (*True Positive*) = Jumlah dokumen dari Kelas 1 yang benar diklasifikasikan sebagai Kelas 1.
2. TN (*True Negative*) = Jumlah dokumen dari Kelas 0 yang benar diklasifikasikan sebagai Kelas 0.
3. FP (*False Positive*) = Jumlah dokumen dari Kelas 0 yang salah diklasifikasikan sebagai Kelas 1.
4. FN (*False Negative*) = Jumlah dokumen dari Kelas 1 yang salah diklasifikasikan sebagai Kelas 0.

## 2.8 RapidMiner

RapidMiner adalah *software open source* yang menyediakan solusi untuk analisis *text mining*, *data mining*, dan analisis prediksi. RapidMiner memiliki alat untuk praproses data, klasifikasi, regresi, *clustering*, asosiasi aturan, dan memvisualisasikan data sehingga mudah dipahami. Pada bagian ini, hasil eksperimen dianalisis untuk mengevaluasi kinerja algoritma *data mining* yang diusulkan (Baharudin, 2023). RapidMiner dibangun menggunakan bahasa pemrograman java sehingga dapat bekerja pada sistem operasi manapun. Pada RapidMiner digunakan berbagai teknik deskriptif dan prediksi dalam memberikan wawasan kepada pengguna sehingga dapat membuat keputusan yang paling baik (Zulfikar, Podungge, Saleh, dan Nurdin, 2022).

## 2.9 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai penerapan berbagai jenis algoritma klasifikasi telah banyak dilakukan, kajian mengenai penelitian-penelitian tersebut sangat beragam sesuai dengan bidang permasalahan yang diamati oleh peneliti lain, penelitian mengenai penerapan algoritma klasifikasi dalam bidang pendidikan khususnya di perguruan tinggi pernah dilakukan oleh Wibowo, Puspitasari, dan Satya (2022) dengan judul Implementasi *Data Mining* untuk Prediksi Mahasiswa Pengambil Mata Kuliah dengan Algoritme Naive Bayes. Berdasarkan atribut data mahasiswa seperti Nilai, IP, IPK, SKS, SKSK, dan Semester, akan dilakukan proses klasifikasi un-

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tuk memprediksi apakah seorang mahasiswa akan mengambil mata kuliah tertentu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Naive Bayes* dapat menjadi pilihan yang efektif dalam menyelesaikan masalah penjadwalan mata kuliah, khususnya dalam memprediksi mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah tertentu (Syahputra, Bachtiar, dan Wicaksono, 2018).

Penelitian menggunakan NBC pernah dilakukan oleh Herlambang dan Wijoyo (2019) yang memanfaatkan NBC untuk pengelompokan dokumen pembelajaran berdasarkan kriteria setiap pembelajaran. Akurasi tertinggi yang dihasilkan adalah sebesar 81,48 persen. Hendrawan, Saputra, Dewi, Pranata, dan Wedasari (2021) juga melakukan menggunakan NBC sebagai *classifier* untuk Klasifikasi Lama Studi dan Predikat Kelulusan Mahasiswa. Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa akurasi tes *classifier* untuk klasifikasi lama studi mahasiswa sebesar 0,74 dan untuk akurasi tes klasifikasi predikat kelulusan sebesar 0,61 pada kelompok data Program Studi Sistem Komputer. Kemudian untuk kelompok data pada Program Studi Sistem Informasi akurasi tes klasifikasi lama studi sebesar 0,73 dan untuk akurasi klasifikasi predikat kelulusan sebesar 0,67.

Hasil Penelitian Terkait oleh Nasir, Verawaty, dan Sahfitri (2021) telah melakukan penelitian tentang judul Penerapan Algoritma NBC Untuk Mengevaluasi Kinerja akademik Mahasiswa Universitas Bina Darma. Penelitian ini berfokus pada evaluasi kinerja akademik mahasiswa. Evaluasi dilakukan dengan menerapkan proses *data mining* menggunakan *Naive Bayes Classifier* untuk menghasilkan tabel probabilitas sebagai dasar klasifikasi. Penelitian ini menggunakan beberapa atribut seperti nomor induk mahasiswa, nama, jenis kelamin, asal sekolah, tempat dan tanggal lahir, indeks prestasi semester, kota asal, program studi, IPK, dan target kelulusan.

Hartati dan SAN (2022) pernah melakukan penelitian dengan judul Algoritma NBC untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa. Dari dataset kelulusan mahasiswa yang terdiri dari 321 entri, tercatat akurasi sebesar 80 persen Ketepatan waktu kelulusan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti motivasi mahasiswa, biaya, pelaksanaan pembelajaran di kampus, dan status mahasiswa (regular pagi atau malam). Penelitian ini menunjukkan bahwa atribut yang signifikan adalah sumber dana.

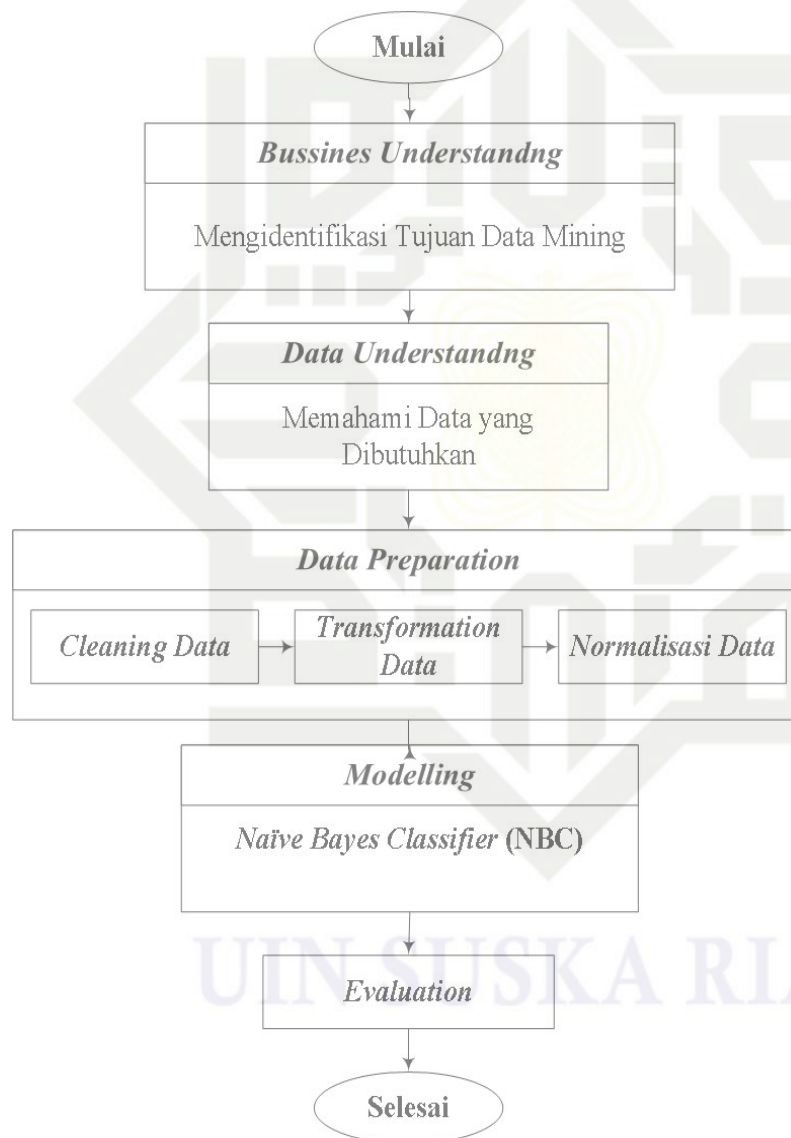
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### BAB 3

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan kerangka metodologi CRISP-DM, yang men-  
 erasikan enam tahap penting dalam pelaksanaan model data mining (Neto dkk.,  
 2019) Keenam tahapan- tahapan tersebut yaitu *Business Understanding*, *Data Un-  
 derstanding*, *Data Preparation*, *Modeling*, *Evaluation*, and *Deployment*(Ferreira et  
 al., 2020; Neto et al., 2019). Tahapan-tahapan penelitian ini akan disajikan dalam  
 bentuk diagram metodologi pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1.** Metodologi Penelitian



### 3.3.3 Normalization

Normalisasi dilakukan agar nilai pada data memiliki skala yang sama sehingga proses pemodelan nantinya akan memiliki hasil yang lebih akurat. Teknik normalisasi yang digunakan adalah *min-max normalization* dengan rentang nilai yaitu 0 hingga 1.

### 3.4 Modelling

*Modeling* merujuk pada proses pembuatan model atau representasi matematis dari suatu fenomena berdasarkan data. Dalam konteks analisis data dan *machine learning*, *modeling* melibatkan pengembangan algoritma atau model komputasional yang dapat digunakan untuk membuat prediksi. Pada tahapan ini dilakukan menggunakan Algoritma NBC. Selain itu, untuk mendapatkan model dengan kemampuan yang optimal, dilakukan juga pengujian hyperparameter seperti *learning rate*, *optimizer*, dan lainnya. *Tools* yang digunakan yaitu RapidMiner.

### 3.5 Evaluation

Tahapan terakhir adalah melakukan evaluasi model. Ini merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa model dapat memberikan hasil yang dapat diandalkan dan relevan dalam menganalisis dan memahami pola kompleks dalam data nilai mahasiswa. Selain itu dilakukan juga evaluasi melalui visualisasi untuk melihat seberapa baik hasil prediksi pada data aktual berdasarkan diagram garis. Ketika grafik hasil prediksi mendekati ataupun bersinggungan dengan grafik aktual maka artinya model dapat dengan baik memahami pola dan tren dari data.

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Dalam membantu mahasiswa Program Studi Sistem Informasi UIN Suska Riau khususnya Angkatan 2020 dalam memilih mata kuliah pilihan, penelitian ini memanfaatkan Algoritma *Naive Bayes Classifier*. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari informasi dari 224 siswa yang dikumpulkan dari transkrip nilai mereka. Penelitian ini berfokus pada 46 atribut yang terkait dengan mata kuliah yang dipilih. Untuk memvalidasi hasil, digunakan pembagian *data training* dan *data testing* dengan perbandingan 70:30. Temuan penelitian menunjukkan tingkat akurasi sebesar 82,05% dengan memanfaatkan Algoritma NBC. Penelitian ini mampu memberikan rekomendasi mata kuliah pilihan berdasarkan bidang atau konsentrasi mahasiswa. Tujuan akhir dari model penelitian ini adalah untuk membantu mahasiswa yang belum memilih mata kuliah pilihannya.

#### 5.2 Saran

Berikut beberapa hal yang menjadi saran dalam pengembangan penelitian ini di kemudian hari:

1. Dari model yang dibuat, maka dari itu peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan menjadi sistem pendukung keputusan.
2. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan nilai mata kuliah pilihan dan parameter lain serta metode lain untuk memberikan rekomendasi pemilihan mata kuliah pilihan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ahnyar, R. M. (2023). Penerapan algoritma naive bayes untuk membantu mahasiswa dalam memprediksi pengambilan mata kuliah (studi kasus: Prodi teknologi informasi unimor angkatan tahun 2020). *Journal of Information and Technology*, 3(1), 11–18.
- Amalia, R., dkk. (2020). Penerapan data mining untuk memprediksi hasil kelulusan siswa menggunakan metode naïve bayes. *Jurnal Informatika Dan Sistem Informasi*, 6(1), 33–42.
- Baharudin, F. A. (2023). *Penggunaan machine learning untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan koneksi matematis pada materi turunan fungsi* (B.S. thesis). Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Daulay, N. K., Intan, B., dan Irvai, M. (2021). Comparison of the waspas and moora methods in providing single tuition scholarships. *The IJICS (International Journal of Informatics and Computer Science)*, 5(1), 84–94.
- Dwazar, I. D. (2018). Analisis jurnal implementasi knowledge in database (kdd) mengenai bidang kelulusan mahasiswa di berbagai universitas. *Analisis Jurnal Implementasi Knowledge In Database (KDD) Mengenai Bidang Kelulusan Mahasiswa Di Berbagai Universitas*.
- Farid, F., Enri, U., dan Umaidah, Y. (2021). Sistem pendukung keputusan rekomendasi topik skripsi menggunakan naïve bayes classifier. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 6(1), 35–42.
- Hartati, S., dan SAN, H. A. (2022). Algoritma naive bayes untuk prediksi kelulusan mahasiswa. *Jurnal Cakrawala Informasi*, 2(2), 42–50.
- Hendrawan, I. N. R., Saputra, I. M. A. B., Dewi, G. A. P. C., Pranata, I. G. S. A., dan Wedasari, N. L. N. (2021). Klasifikasi lama studi dan predikat kelulusan mahasiswa menggunakan metode naïve bayes. *Jurnal Eksplora Informatika*, 11(1), 50–56.
- Herdianto, B. P. (2013). *Pengaruh keaktifan berorganisasi dan tingkat kemandirian terhadap prestasi belajar mahasiswa (studi kasus pada mahasiswa aktif organisasi kemahasiswaan di fakultas ekonomi universitas negeri malang)* (Unpublished doctoral dissertation). Universitas Negeri Malang.
- Herlambang, A. D., dan Wijoyo, S. H. (2019). Algoritma naive bayes untuk klasifikasi sumber belajar berbasis teks pada mata pelajaran produktif di smk rumpun teknologi informasi dan komunikasi. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(4), 430.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Huda, N., Pratiwi, I. W., Sugito, E., Imran, A. F., dan Fakhri, M. M. (2023). Peningkatan soft skill melalui program pelatihan bebras challenge untuk meningkatkan kemampuan computational thinking siswa smk. *Jurnal Sipakatau: Inovasi Pengabdian Masyarakat*, 10–18.
- Juliadi, D., Irawan, B., Bahtiar, A., dan Nurdiawan, O. (2023). Penerapan algoritma fp-growth dan association rules pada pola pembelian pizza hut. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(6), 3443–3448.
- Jusna, J., Angriadi, N. A., Annah, A., dan Aini, N. (2023). Analisis klasifikasi correlated naïve bayes untuk pemilihan konsentrasi program studi rpl pada mahasiswa universitas dipa makassar. *Diponegara Komputer Sistem Informatika*, 17(1), 94–101.
- Kafil, M. (2019). Penerapan metode k-nearest neighbors untuk prediksi penjualan berbasis web pada boutiq dealove bondowoso. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 3(2), 59–66.
- Karo, I. M. K., Fudzee, M. F. M., Kasim, S., dan Ramli, A. A. (2022). Karones sentiment analysis: a new dataset and preliminary result. *JOIV: International Journal on Informatics Visualization*, 6(2-2), 523–530.
- Kasih, P. (2016). Integrasi kategori skripsi dan keahlian dosen dalam naïve bayes untuk pemilihan dosen pembimbing. *Nusantara of Engineering (NOE)*, 3(2), 34–42.
- Kausar, A., Irawan, A., Fernando, I., dkk. (2023). Implementasi algoritma naïve bayes classifier untuk penilaian kinerja dosen. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 10(2), 117–127.
- Marifatin, U. (2020). Implementasi algoritma k-means untuk pengelompokan penyakit pasien pada puskesmas warujayeng. Dalam *Prosiding semnas inotek (seminar nasional inovasi teknologi)* (Vol. 4, hal. 285–291).
- Maulani, T. Z., Simbolon, Z. K., dan Amirullah, A. (2019). Implementasi algoritma naïve bayes classifier dalam menentukan topik tugas akhir mahasiswa berbasis web. *Jurnal Infomedia: Teknik Informatika, Multimedia, Dan Jaringan*, 4(1), 33–41.
- Mayadewi, P., dan Rosely, E. (2015). Prediksi nilai proyek akhir mahasiswa menggunakan algoritma klasifikasi data mining. *SESINDO 2015, 2015*.
- Mustofa, H., dan Mahfudh, A. A. (2019). Klasifikasi berita hoax dengan menggunakan metode naïve bayes. *Walisongo Journal of Information Technology*, 1(1), 1–12.
- Nas, C., dkk. (2020). Data mining pengelompokan bidang keahlian mahasiswa menggunakan algoritma k-means (studi kasus: Universitas cicirebon). *Syn-*



## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tax: *Jurnal Informatika*, 9(1), 1–14.

- Nasir, M., Verawaty, V., dan Sahfitri, V. (2021). Evaluasi kinerja akademik mahasiswa menggunakan algoritma naïve bayes classifier (studi kasus: Universitas bina darma). *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, 5(2), 81–88.
- Neto, C., Brito, M., Lopes, V., Peixoto, H., Abelha, A., dan Machado, J. (2019). Application of data mining for the prediction of mortality and occurrence of complications for gastric cancer patients. *Entropy*, 21(12), 1163.
- Normawati, D., dan Prayogi, S. A. (2021). Implementasi naïve bayes classifier dan confusion matrix pada analisis sentimen berbasis teks pada twitter. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 5(2), 697–711.
- Nurdin, N., Suhendri, M., Afrilia, Y., dan Rizal, R. (2021). Klasifikasi karya ilmiah (tugas akhir) mahasiswa menggunakan metode naive bayes classifier (nbc). *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi*, 10(2), 268–279.
- Prakoso, B. S., Rosiyadi, D., Utama, H. S., Aridarma, D., dkk. (2019). Klasifikasi berita menggunakan algoritma naive bayes classifier dengan seleksi fitur dan boosting. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 3(2), 227–232.
- Pujianto, U., dan Ristanti, P. Y. (2019). Perbandingan kinerja metode c4. 5 dan naive bayes dalam klasifikasi artikel jurnal pgsd berdasarkan mata pelajaran. *Tekno*, 29(1), 50.
- Ramadhani, N., Effendy, Z., dan Darmawan, I. (2022). Penerapan algoritma naïve bayes classifier dan fungsi gaussian untuk penentuan penjurusan siswa kelas x. *SMARTICS Journal*, 8(1), 14–21.
- Rasyid, R. M. A. K., Riyanto, A., Widyawati, R., dan Istiningsih, I. (2023). Implementasi algoritma naïve bayes untuk sistem rekomendasi pemilihan fakultas di universitas amikom yogyakarta. *Jikom: Jurnal Informatika dan Komputer*, 13(1), 1–9.
- Reynaldo, J., Adikara, P. P., dan Wihandika, R. C. (2020). Analisis sentimen mengenai produk toyota avanza menggunakan metode learning vector quantization versi 3 (lvq 3) dengan seleksi fitur chi square, lexicon-based features serta normalisasi min-max. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 4(3), 830–839.
- Sanga, L. D., dan Wangdra, Y. (2023). Pendidikan adalah faktor penentu daya saing bangsa. Dalam *Prosiding seminar nasional ilmu sosial dan teknologi (snistek)* (Vol. 5, hal. 84–90).
- Saputra, R., dan Sibarani, A. J. (2020). Implementasi data mining menggunakan algoritma apriori untuk meningkatkan pola penjualan obat. *JATISI (Jurnal*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*), 7(2), 262–276.

- Syahputra, I. K., Bachtiar, F. A., dan Wicaksono, S. A. (2018). Implementasi data mining untuk prediksi mahasiswa pengambil mata kuliah dengan algoritme naive bayes. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(11), 5902–5910.
- Utomo, D., dan Mesran, M. (2020). *Analisis komparasi metode klasifikasi data mining dan reduksi atribut pada data set penyakit jantung. jurnal media informatika budidarma*, 4 (2), 437.
- Wahyudi, A. K., Azizah, N., dan Saputro, H. (2022). Data mining klasifikasi kepribadian siswa smp negeri 5 jepara menggunakan metode decision tree algoritma c4. 5. *Journal of Information System and Computer*, 2(2), 8–13.
- Walangare, R. A. C., dan Sujatmiko, B. (2022). Penerapan algoritma naive bayes dalam sistem pendukung keputusan pemilihan peminatan konsentrasi berdasarkan nilai akademik berbasis web pada program studi s1 pendidikan teknologi informasi. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 7(1), 74–83.
- Wibowo, M. F. S., Puspitasari, N. F., dan Satya, B. (2022). Penerapan data mining dan algoritma naïve bayes untuk pemilihan konsentrasi mahasiswa menggunakan metode klasifikasi. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 3(2), 39–45.
- Yudha, P. H. (2020). Menganalisa proses data prakiraan gelombang laut di stasiun meteorologi maritim perak ii surabaya dalam rangka meningkatkan keterampilan masyarakat untuk mencari informasi tentang cuaca buruk khususnya gelombang laut. *KARYA TULIS*.
- Zulfikar, Z., Podunge, E. S., Saleh, M. I., dan Nurdin, N. (2022). Penerapan data mining untuk memprediksi tingkat kelulusan siswa menggunakan algoritma neural network. *Jurnal Elektronik Sistem Informasi dan Komputer*, 5(1), 7–13.



















## LAMPIRAN B

### LAMPIRAN SURAT IZIN PENGAMBILAN DATA

Pekanbaru, 30 April 2024

Perihal : Permohonan Izin Pengambilan Data dan Informasi  
Kepada :  
Yth. Kepala Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Di-  
Tempat  
Dengan hormat,  
Yang bertanda tangan dibawah ini :  
Nama : Abdul Hamid  
NIM : 12050312122  
Program Studi : Sistem Informasi  
Semester : 8  
Judul TA : Penerapan Algoritma Naive Bayes Classifier Untuk Pemilihan Mata Kuliah Pilihan Pada Program Studi Sistem Informasi UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Melalui surat ini saya mengajukan permohonan izin untuk pengambilan data dan informasi yang saya butuhkan yaitu data rekap nilai mahasiswa angkatan 2020 dari semester 1 hingga semester 7.

Adapun data-data tersebut hanya akan digunakan untuk pembuatan Tugas Akhir dan tidak akan disalahgunakan. Oleh karena itu, mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberikan izin kepada saya untuk mengambil data yang dibutuhkan untuk penelitian ini.

Demikian permohonan ini saya sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya, saya ucapkan terima kasih.

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing

Inggih Permana, S.T., M.Kom.  
NIP. 198812102015031006

Pekanbaru, 30 April 2024  
Pemohon,  
Mahasiswa,

Abdul Hamid  
NIM. 12050312122

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Abdul Hamid lahir di Kuranji, Kecamatan Guguak, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat pada tanggal 10 Juli 2002. Peneliti merupakan anak dari bapak Jonirman dan (Almh) ibu Efna Elia. Peneliti merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara, yang mana Angga Jonesko dan Riska Hidayati adalah kakak kandung peneliti. Peneliti menyelesaikan Sekolah Dasar di S-DN Negeri 02 Halaban pada tahun 2014. Setelah itu peneliti melanjutkan pendidikan tingkat menengah pertama di SMP Negeri 3 Payakumbuh dan lulus pada tahun 2017. Kemudian, setelah menyelesaikan pendidikan di SMP Negeri 3 Payakumbuh, pada tahun 2017 tersebut peneliti melanjutkan pendidikan tingkat menengah atas di SMA Negeri 2 Payakumbuh. Setelah itu peneliti melanjutkan pendidikan dengan mendaftar ke berbagai Universitas yang ada di Sumatera Barat dan Riau. Alhamdulillah pada tahun 2020 peneliti diterima menjadi mahasiswa di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur SBMPTN. Selama menjadi mahasiswa, peneliti aktif berorganisasi internal kampus serta seminar-seminar yang ada dikampus. Peneliti tergabung dalam Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi pada tahun 2022. Akhir kata peneliti mengucapkan rasa syukur yang tak terhingga serta ribuan terimakasih atas bantuan dari seluruh pihak yang terkait sehingga peneliti bisa menyelesaikan pendidikan S-1 dalam waktu 8 semester setelah berhasil menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "Penerapan Algoritma NBC untuk Prediksi Bidang Mata Kuliah Pilihan pada Program Studi Sistem Informasi UIN Sultan Syarif Kasim Riau".

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.