

**PREDIKSI KINERJA MAHASISWA DALAM PERKULIAHAN DARING
BERBASIS *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* (LMS)
MENGUNAKAN ALGORITMA *NAÏVE BAYES***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mencapai gelar
Sarjana Komputer

DISUSUN OLEH:

ASNUR KARIMA

1811102441015



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
SAMARINDA
2022**

**Prediksi Kinerja Mahasiswa dalam Perkuliahan Daring Berbasis
Learning Management System (LMS) menggunakan Algoritma
*Naïve Bayes***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mencapai gelar
Sarjana Komputer

Disusun Oleh:

Asnur Karima

1811102441015



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
SAMARINDA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

PREDIKSI KINERJA MAHASISWA DALAM PERKULIAHAN DARING BERBASIS *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* (LMS) MENGUNAKAN ALGORITMA *NAÏVE BAYES*

DISUSUN OLEH :

ASNUR KARIMA

1811102441015

Telah melaksanakan ujian skripsi dan dinyatakan lulus,

Pada tanggal 18 Juni 2022

Dosen Pembimbing



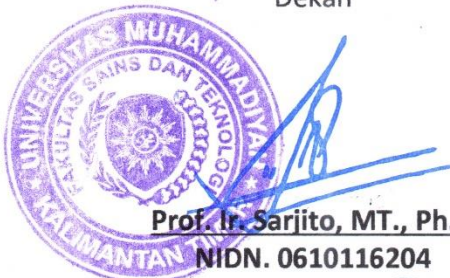
Taghfirul Azhima Yoga Siswa, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1118038805

Penguji



Rudiman, S.Kom., M.Sc
NIDN. 1105068202

Dekan



Prof. Ir. Sarjito, MT., Ph.D
NIDN. 0610116204

Ketua Program Studi



Asslia Johar Latipah, S.Kom., M.Cs
NIDN. 1124098902

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Asnur Karima
NIM : 1811102441015
Konsentrasi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Prediksi Kinerja Mahasiswa Dalam Perkuliahan Daring Berbasis *Learning Management System (LMS)* Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes*

Dosen Pembimbing : Taghfirul Azhima Yoga Siswa, S.Kom., M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer, baik di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur (UMKT) maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur (UMKT)
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi Muhammadiyah.

Samarinda, 18 Juni 2022

Yang Menyatakan,



Asnur Karima

1811102441015

PRAKATA



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT karena telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul "Prediksi Kinerja Mahasiswa Dalam Perkuliahan Daring Berbasis *Learning Management System* (LMS) Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes*". Shalawat serta salam tidak lupa dihaturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya.

Pada proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan oleh berbagai pihak, kemungkinan akan sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya yang saya cintai Ibu Asmawati dan Bapak Abdul Malik serta Adik-adik saya Ayyuni Shafwa Taqiyah, Aufa Rezki Al-Ghifari dan Abid Hamidzan Alfarizki yang telah memberikan dukungan baik dalam moril maupun materil, cinta dan kasih sayang kepada saya, serta doa yang tidak pernah putus dipanjatkan kepada Allah SWT demi kesuksesan saya.
2. Bapak Taghfirul Azhima Yoga Siswa, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing, yang telah meluangkan waktunya, membimbing, memberi pengarahan dan kesabaran beliau, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Asslia Johar Latipah, M.Cs selaku ketua Program Studi S1 Teknik Informatika.
4. Bapak Prof. Ir. Sarjito, M.T.,Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

5. Bapak Prof. Dr. H. Bambang Setiaji, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
6. Sahabat-sahabat saya, Alifah Rohiidatul Arham, Aisyah Aulia, Indriyani, Khusniati Sugiyanti, Rosdiana Yanti, Widya Ayu Lestari, dan Aprilia Diah Susanti yang selalu mendengarkan keluh kesah saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan skripsi saya, Rizky Aspiah, Agustya Nanda Pratiwi, Yoga Priantama, Anton Saputra, Muhammad Norhalimi, dan Muhammad Rhosyid Akhmad yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada saya untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu tapi tidak mengurangi sedikit pun, rasa terima kasih penulis yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam proses penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan kita semua kebaikan dan rahmat yang berlimpah. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun sehingga di kemudian hari dapat diperbaiki dan menjadi manfaat untuk semua pihak dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Samarinda, 07 Juni 2022

Penulis

ABSTRAK

Peralihan model pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran daring bukanlah suatu hal yang mudah. Sehingga butuh kesiapan antara pihak kampus dalam mempersiapkan infrastruktur dan juga kesiapan antara dosen serta mahasiswa untuk bisa beradaptasi dengan teknologi yang ada. Dalam penelitian ini digunakan pendekatan *data mining* dengan metode klasifikasi algoritma *Naïve Bayes* untuk prediksi kinerja mahasiswa Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Data yang digunakan merupakan data nilai akhir yang diperoleh dari Bagian Administrasi Akademik (BAA) dan data *OpenLearning* dengan jumlah 178 data. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi indikator, mengimplementasikan algoritma *Naïve Bayes*, dan mengevaluasi hasil kinerja algoritma *Naïve Bayes* menggunakan *confusion matrix* untuk melihat nilai *accuracy* pada pembagian data 70:30, 80:20 dan 90:10. Dari pengujian *Naïve Bayes* dengan pembagian tiga data, diperoleh hasil yaitu pembagian data 70:30 sebesar 98,14%, 80:20 sebesar 97,22% dan 90:10 sebesar 94,44%. Sehingga diperoleh akurasi terbaik dimiliki oleh pembagian data 70:30 yang menghasilkan akurasi sebesar 98,14%.

Kata Kunci: Akurasi, *Naïve Bayes*, Pembelajaran Daring, Prediksi

ABSTRACT

The transition from conventional learning models to online learning is not an easy thing. So it takes readiness between the campus in preparing infrastructure and also readiness between lecturers and students to be able to adapt to existing technology. In this study, a data mining approach was used with the Naïve Bayes algorithm classification method to predict student performance at the Muhammadiyah University of East Kalimantan. The data used is the final score data obtained from the Academic Administration Section (BAA) and OpenLearning data with a total of 178 data. The purpose of this study is to identify indicators, implement the Naïve Bayes algorithm, and evaluate the performance results of the Naïve Bayes algorithm using a confusion matrix to see the accuracy value in the data distribution of 70:30, 80:20 and 90:10. From the Naïve Bayes test with three data divisions, the results obtained are the distribution of 70:30 data by 98.14%, 80:20 by 97.22% and 90:10 by 94.44%. So that the best accuracy is obtained by sharing the 70:30 data which results in an accuracy of 98.14%.

Key Word: Accuracy, Naïve Bayes, Online Learning, Prediction

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Batasan Masalah	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Kinerja Mahasiswa	5
2.2. Metode <i>Data Mining</i>	5
2.3. Metode Klasifikasi	6
2.4. <i>Naïve Bayes</i>	7
2.5. <i>Data Preprocessing</i>	8
2.6. <i>Confusion Matrix</i>	8
2.7. Penelitian Terdahulu	10
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1. Subjek Penelitian.....	12
3.2. Lokasi Penelitian	12
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	12

3.4.	Metode Analisis Data	13
3.4.1.	Pengumpulan Data	13
3.4.2.	Persiapan Data (<i>Data Preparation</i>)	14
3.4.3.	Pemodelan (<i>Modeling</i>)	16
3.4.4.	<i>Evaluation</i>	17
3.5.	Peralatan yang Digunakan	18
3.5.1.	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	18
3.5.2.	Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	18
3.6.	Jadwal Penelitian	18
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		20
4.1.	Pengumpulan Data.....	20
4.2.	<i>Data Preparation</i>	23
4.2.1.	<i>Data Selection</i>	23
4.2.2.	<i>Data Integration</i>	25
4.2.3.	<i>Data Transformation</i>	26
4.2.4.	<i>Data Reduction</i> dan <i>Data Cleaning</i>	27
4.3.	<i>Modeling</i> dan <i>Evaluation</i>	28
4.3.1.	Perhitungan Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	28
4.3.2.	Pemodelan <i>Naïve Bayes</i> Dengan <i>Python</i>	37
4.4.	Pembahasan.....	40
BAB 5 PENUTUP		43
5.1.	Kesimpulan.....	43
5.2.	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA.....		45
LAMPIRAN		48

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Confusion Matrix</i> Dengan Dua Kelas	8
Tabel 3. 1 Atribut Awal Data Nilai Akhir.....	14
Tabel 3. 2 Atribut Awal Data <i>OpenLearning</i>	14
Tabel 3. 3 Atribut Data Yang Telah Diseleksi Dan Diintegrasikan.....	15
Tabel 3. 4 Jadwal Penelitian	18
Tabel 3. 4 Jadwal Penelitian (Lanjutan)	19
Tabel 4. 1 Data Nilai Akhir Yang Diperoleh Dari BAA.....	20
Tabel 4. 2 Data <i>OpenLearning</i>	21
Tabel 4. 3 Data Nilai Akhir Setelah Di Seleksi Tahap Pertama	23
Tabel 4. 4 <i>Data OpenLearning</i> Setelah Di Seleksi Tahap Pertama.....	23
Tabel 4. 5 Penentuan Atribut Untuk Pemodelan.....	24
Tabel 4. 6 Data Nilai Akhir Setelah Di Seleksi Tahap Kedua.....	25
Tabel 4. 7 Data Nilai <i>OpenLearning</i> Setelah Di Seleksi Tahap Kedua	25
Tabel 4. 8 Data Setelah Di Integrasikan	26
Tabel 4. 9 Atribut <i>Time Spen On Course</i> Setelah Di Transformasi	26
Tabel 4. 10 Atribut Simbol Setelah Di Transformasi	27
Tabel 4. 11 Hasil Data Setelah Di Transformasi	27
Tabel 4. 12 Data Setelah Proses Reduksi	28
Tabel 4. 13 <i>Data Training</i> 80:20.....	28
Tabel 4. 13 <i>Data Training</i> 80:20 (Lanjutan)	29
Tabel 4. 14 <i>Data Testing</i> 80:20	29
Tabel 4. 15 Perhitungan <i>Confusion Matrix</i> 70:30	35
Tabel 4. 16 Perhitungan <i>Confusion Matrix</i> 80:20	36
Tabel 4. 17 Perhitungan <i>Confusion Matrix</i> 90:10	36
Tabel 4. 18 Hasil <i>Confusion Matrix</i> 70:30	38
Tabel 4. 19 Hasil <i>Confusion Matrix</i> 80:20	39
Tabel 4. 20 Hasil <i>Confusion Matrix</i> 90:10	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alur Proses Analisis Data	13
Gambar 4. 1 Hasil Atribut Setelah Korelasi	24
Gambar 4. 2 <i>Import</i> Dataset	37
Gambar 4. 3 Jumlah <i>Data Testing</i> Dan <i>Training</i>	38
Gambar 4. 4 Hasil Uji Data 70:30	38
Gambar 4. 5 Jumlah <i>Data Testing</i> Dan <i>Training</i>	38
Gambar 4. 6 Hasil Uji Data 80:20	39
Gambar 4. 7 Jumlah <i>Data Testing</i> Dan <i>Training</i>	39
Gambar 4. 8 Hasil Uji Data 90:10	39
Gambar 4. 9 Grafik Hasil Akurasi	41

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Riwayat Hidup
- Lampiran 2. Data Nilai Akhir (Data Awal/Data Mentah)
- Lampiran 3. Data OpenLearning (Data Awal/Data Mentah)
- Lampiran 4. Hasil Dataset Setelah Melalui Preparation
- Lampiran 5. Dataset Pembagian *Data Training* 70:30
- Lampiran 6. Dataset Pembagian *Data Testing* 70:30
- Lampiran 7. Dataset Pembagian *Data Training* 80:20
- Lampiran 8. Pembagian *Data Testing* 80:20
- Lampiran 9. Pembagian *Data Training* 90:10
- Lampiran 10. Pembagian *Data Testing* 90:10
- Lampiran 11. Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 12. Surat tidak Memakai Uji Validitas
- Lampiran 13. Hasil Observasi
- Lampiran 14. *Source Code*
- Lampiran 15. Lembar Konsultasi
- Lampiran 16. Cover
- Lampiran 17. Hasil Penelitian