



LAPORAN SKRIPSI

**IMPLEMENTASI DATA MINING DALAM PROSES
ANALISA SENTIMEN PENGGUNAAN SUNAN
(SINAU TEMENANAN) *E-LEARNING* UMK
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN ALGORITMA *NAIVE BAYES
CLASSIFIER***

**ALVINA GUSTI PRAMITA
NIM. 202153018**

DOSEN PEMBIMBING

**Dr. Ir. Wiwit Agus Triyanto, S.Kom., M.Kom
Syafiul Muzid, ST., M.Cs.**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

IMPLEMENTASI DATA MINING DALAM PROSES ANALISA SENTIMEN PENGGUNAAN SUNAN (SINAU TEMENANAN) *E- LEARNING* UMK SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MENGUNAKAN ALGORITMA *NAIVE BAYES CLASSIFIER*

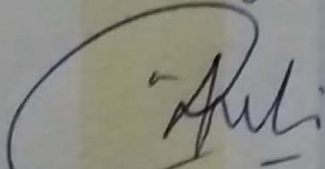
ALVINA GUSTI PRAMITA

NIM. 202153018

Kudus, 5 Februari 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Dr. Ir. Wiwit Agus Triyanto, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0631088901

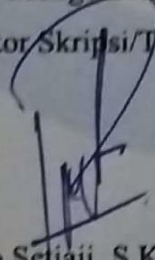
Pembimbing Pendamping,



Syafiul Muzid, ST., M.Cs.
NIDN. 0623068301

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir



Dr. Pratomo Setiaji, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0619067802

HALAMAN PENGESAHAN

IMPLEMENTASI DATA MINING DALAM PROSES ANALISA SENTIMEN PENGGUNAAN SUNAN (SINAU TEMENANAN) E- LEARNING UMK SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MENGUNAKAN ALGORITMA *NAIVE BAYES CLASSIFIER* *BAYES*

ALVINA GUSTI PRAMITA

NIM. 202153018

Kudus, 20 Februari 2025

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,

Dr. Pratomo Setiaji, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0619067802

Dr. Ir. Wiwit Agus Triyanto, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0631088901

Noor Latifah, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0618098701

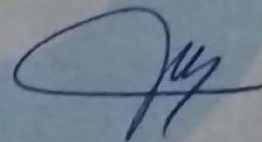
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Sistem Informasi



Dr. Eko Darmanto, S.Kom., M.Cs
NIDN. 0608047901



Dr. Ir. Muhammad Arifin, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0621048301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alvina Gusti Pramita
NIM : 202153018
Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 3 Juni 2003
Judul Skripsi : Implementasi Data Mining dalam Proses Analisa Sentimen Penggunaan Sunan (Sinau Temenan) E-Learning UMK sebagai Media Pembelajaran Menggunakan Metode *Naive Bayes Classifier*.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 5 Februari 2025

Yang memberi pernyataan,



Alvina Gusti Pramita
NIM. 202153018

IMPLEMENTASI DATA MINING DALAM PROSES ANALISA SENTIMEN PENGGUNAAN SUNAN (SINAU TEMENANAN) E-LEARNING UMK SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES CLASSIFIER

Nama mahasiswa : Alvina Gusti Pramita

NIM : 202153018

Pembimbing :

1. Dr. Ir. Wiwit Agus Triyanto, S.Kom., M.Kom
2. Syafiul Muzid, ST., M.Cs

RINGKASAN

Pesatnya perkembangan teknologi pendidikan mendorong penggunaan *platform e-learning*, salah satunya adalah Sunan (Sinau Temenan) yang diterapkan di Universitas Muria Kudus (UMK). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persepsi dan tingkat kepuasan mahasiswa terhadap penggunaan platform Sunan melalui analisis sentimen. Data diperoleh dengan menyebarkan kuesioner kepada mahasiswa UMK, yang menghasilkan 181 sentimen negatif dan 206 sentimen positif. Untuk melakukan klasifikasi sentimen, digunakan teknik Data Mining dengan algoritma Naïve Bayes Classifier, yang dipilih karena kemampuannya yang tinggi dalam klasifikasi teks. Proses penelitian meliputi pengumpulan data, *pre processing* (seperti *case folding*, *tokenisasi*, *filtering*, dan *stemming*), serta transformasi data menggunakan metode TF-IDF. Hasil evaluasi menunjukkan *accuracy* sebesar 74,36%, dengan *precision*, *recall*, dan *F1-score* masing-masing sebesar 77,78%, 70%, dan 73,6%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Naïve Bayes dapat mengklasifikasikan sentimen mahasiswa dengan tingkat akurasi yang cukup baik. Hal ini memberikan gambaran penting bagi pengembang *e-learning* Sunan untuk lebih memahami pengalaman pengguna dan melakukan perbaikan layanan yang relevan sesuai kebutuhan mahasiswa.

Kata kunci: Data Mining, Analisis Sentimen, E-Learning, Naïve Bayes

**IMPLEMENTATION OF DATA MINING IN SENTIMENT ANALYSIS OF
SUNAN (SINAU TEMENANAN) E-LEARNING PLATFORM AT
UNIVERSITAS MURIA KUDUS USING NAIVE BAYES CLASSIFIER
ALGORITHM**

Student Name : Alvina Gusti Pramita

Student Identity Number : 202153018

Supervisor :

1. Dr. Ir. Wiwit Agus Triyanto, S.Kom., M.Kom
2. Syafiul Muzid, ST., M.Cs

ABSTRACT

The rapid development of educational technology has driven the use of e-learning platforms, one of which is Sunan (Sinau Temenan) implemented at Universitas Muria Kudus (UMK). This study aims to analyze students' perceptions and satisfaction with the use of the Sunan platform through sentiment analysis. Data was collected through questionnaires distributed to UMK students, resulting in 181 negative sentiments and 206 positive sentiments. To classify the sentiments, Data Mining techniques were used with the Naïve Bayes Classifier algorithm, chosen for its effectiveness in text classification. The research process involved data collection, preprocessing (such as case folding, tokenization, filtering, and stemming), and transformation using the TF-IDF method. The evaluation results showed an accuracy of 74.36%, with precision, recall, and F1-score of 77.78%, 70%, and 73.6%, respectively. The findings indicate that the Naïve Bayes algorithm can classify students' sentiments with a good level of accuracy. This provides important insights for the Sunan e-learning developers to better understand user experiences and make relevant improvements to meet students' needs.

Keywords: Data Mining, Sentiment Analysis, E-Learning, Naïve Bayes

KATA PENGANTAR

Tuliskan kata pengantar disini, kata pengantar bisa berisi ungkapan rasa syukur kepada sang pencipta, tujuan penulisan skripsi, ucapan terima kasih, dan harapan penulis akan kritik, masukan dari pembaca.

Dalam daftar ucapan terima kasih tidak boleh menyebut kata-kata "dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu", "semua pihak yang membantu" dan kalimat semisal lainnya yang tidak jelas kepada siapa ucapan terima kasih ditujukan.

Syukur alhamdulillah, akhirnya penulis berhasil menyelesaikan Skripsi yang berjudul "Implementasi Data Mining dalam Proses Analisa Sentimen Penggunaan Sunan (Sinau Temenan) *E-Learning* UMK sebagai Media Pembelajaran Menggunakan Algoritma *Naive Bayes Classifier*".

Penyusunan Skripsi/Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pelaksanaan tahap penyusunan skripsi ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT Tuhan yang Maha Esa.
2. Orang tua, ibu dan ayah dan seluruh keluarga besar yang selalu mendukung penulis dalam menempuh studi hingga dapat menyelesaikan studi dengan baik.
3. Bapak Prof. Dr. Ir Darsono, M.Si selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Eko Darmanto ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
5. Bapak Dr. Ir. Muhammad Arifin, S.Kom., M.Kom selaku Plt. Kepala Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
6. Bapak Dr. Ir. Wiwit Agus Triyanto, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama penyusunan laporan skripsi ini.

7. Bapak Syafiul Muzid, ST., M.Cs selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama penyusunan laporan skripsi ini.
8. Bapak Fajar Nugraha, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing akademik atau dosen wali.
9. Dosen-dosen di program studi sistem informasi yang telah mendidik dan membagi ilmu yang sudah didapat kepada penulis, serta seluruh staff.
10. Sahabat - sahabat saya yang saya cintai dan saya banggakan, yang selalu memberi semangat dan motivasi kepada penulis dan Teman-teman Program Studi Sistem Informasi yang selalu memberi semangat dan dukungan satu sama lain.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga buku tesis ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 5 Februari 2025

Penulis

Alvina Gusti Pramita

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
RINGKASAN	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
1.6. Metode Peneltitan.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode <i>Mechine Learning</i>	5
1.6.4 Pengujian Sistem.....	6
1.6.5 Kerangka Pemikiran.....	7
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Penelitian Terkait	8
2.2. Tabel Perbandingan Jurnal Penelitian Terkait	13

2.3.	Landasan Teori.....	16
2.3.1	Pengertian Data Mining	16
2.3.2	Pengertian <i>Sentiment Analysis</i>	16
2.3.3	Pengertian <i>E-Learning</i>	16
2.3.4	Pengertian <i>Machine Learning</i>	17
BAB III		29
METODOLOGI		29
3.1.	Objek Penelitian.....	29
3.1.1	Profil Lembaga Sistem Informasi (Sunan <i>E-Learning</i>)	29
3.1.2	Deskripsi Tugas.....	29
3.2.	Metode Penelitian.....	30
3.3.	Analisa dan Rancangan Sistem Baru	31
3.3.1	Analisa Kebutuhan	31
3.3.2	Rancang <i>Mechine Learning</i>	32
3.3.3	Rancangan Sistem Baru	39
BAB IV		61
HASIL DAN PEMBAHASAN		61
4.1.	Hasil dan Pembahasan.....	61
4.1.1	Implementasi Sistem	61
4.1.2	Tampilan Program.....	61
4.1.3	Tahap Pengumpulan Data	64
4.1.3.1	<i>Data Training</i>	64
4.1.3.2	<i>Data Testing</i>	65
4.1.4	<i>Data Preprocessing</i>	65
4.1.5	Tahap <i>Naive Bayes Classifeir</i>	68
4.1.6	Tahap TF-IDF	70
4.2.	Pengujian Sistem dan Evaluasi Model	74
4.2.1.	<i>Data Ecploration</i>	74

4.2.2.	<i>Confusion Matrix</i>	75
4.2.3.	Evaluasi Model.....	77
BAB V.....		81
PENUTUP.....		81
5.1.	Kesimpulan	81
5.2.	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA		83
DAFTAR LAMPIRAN.....		85
BIODATA PENULIS		108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1. Kerangka Penelitian	30
Gambar 3. 2. <i>Data Preprocessing</i>	32
Gambar 3. 3. Diagram Alir <i>Case Folding</i>	33
Gambar 3. 4. Diagram Alir <i>Filtering</i>	33
Gambar 3. 5. Diagram Alir <i>Correcting Slang Word</i>	34
Gambar 3. 6. Diagram Alir <i>Stemming</i>	35
Gambar 3. 7. Diagram Alir Tokenizing	35
Gambar 3. 8. Diagram Alir TF-IDF	36
Gambar 3. 9. Diagram Alir <i>Naive Bayes Classssifier</i>	37
Gambar 3. 10 Diagram Alir Proses <i>Confusion Matriks</i>	38
Gambar 3. 11. <i>Bussines Use Case</i> Proses Analisa Sentimen Penggunaan Sunan E- <i>Learning</i> UMK.....	40
Gambar 3. 12. Sistem <i>Use Case</i> Proses Analisa Sentimen Penggunaan Sunan E- <i>Learning</i> UMK.....	40
Gambar 3. 13. <i>Class User</i>	45
Gambar 3. 14. <i>Class</i> Responden	45
Gambar 3. 15. <i>Class</i> Periset	46
Gambar 3. 16. <i>Class</i> Registrasi	46
Gambar 3. 17. <i>Class</i> Data Ulasan.....	46
Gambar 3. 18. <i>Class</i> Kelola Data Ulasan.....	47
Gambar 3. 19. <i>Class</i> Model Naive Bayes	47
Gambar 3. 20. <i>Class</i> Pelaporan Hasil Sentimen	47
Gambar 3. 21. <i>Class Diagram</i> Proses Analisa Sentimen Penggunaan Sunan E- <i>learning</i> UMK.....	48
Gambar 3. 22. <i>Sequence Diagram User</i>	49
Gambar 3. 23. <i>Sequence Diagram</i> Registrasi	49
Gambar 3. 24. <i>Sequence Diagram</i> Data Ulasan.....	50
Gambar 3. 25. <i>Sequence Diagram</i> History Data Ulasan.....	50
Gambar 3. 26. <i>Sequence Diagram</i> Model Naive Bayes	51
Gambar 3. 27. <i>Sequence Diagram</i> Evaluasi Model	51

Gambar 3. 28. <i>Sequence Diagram</i> Pelaporan Hasil Sentimen.....	52
Gambar 3. 29. <i>Actifity Diagram</i> User	52
Gambar 3. 30. <i>Actifity Diagram</i> Registrasi.....	53
Gambar 3. 31. <i>Actifity Diagram</i> Input Data Ulasan.....	53
Gambar 3. 32. <i>Actifity Diagram</i> Preprocessing	54
Gambar 3. 33. <i>Actifity Diagram</i> History Data Ulasan	54
Gambar 3. 34. <i>Actifity Diagram</i> Pelaporan Hasil Sentimen	55
Gambar 3. 35. <i>Statechart Diagram</i> Method Login	55
Gambar 3. 36. <i>Statechart Diagram</i> Method Logout	55
Gambar 3. 37. <i>Statechart Diagram</i> Class Registrasi.....	56
Gambar 3. 38. <i>Statechart Diagram</i> Method Input Data Ulasan.....	56
Gambar 3. 39. <i>Statechart Diagram</i> Method Cetak Laporan Hasil.....	56
Gambar 3. 40. <i>Statechart Diagram</i> Class Periset Method Input Data Ulasan.....	57
Gambar 3. 41. <i>Statechart Diagram</i> Class Periset Method Preprocessing Data Ulasan.....	57
Gambar 3. 42. <i>Statechart Diagram</i> Class Data Ulasan	57
Gambar 3. 43. <i>Statechart Diagram</i> Class History Data Ulasan Method Input.....	57
Gambar 3. 44. <i>Statechart Diagram</i> Class History Data Ulasan Method Edit	58
Gambar 3. 45. <i>Statechart Diagram</i> Class History Data Ulasan Method Hapus...	58
Gambar 3. 46. <i>Statechart Diagram</i> Class History Data Ulasan Method Update .	58
Gambar 3. 47. <i>Statechart Diagram</i> Class Klasifikasi Naive Bayes.....	58
Gambar 3. 48. <i>Statechart Diagram</i> Class Pelaporan Hasil Klasifikasi	59
Gambar 3. 49. <i>Interface Form</i> Input	59
Gambar 3. 50. <i>Interface Form</i> Output	60
Gambar 4. 1. Halaman Login	62
Gambar 4. 2. Halaman Registrasi	62
Gambar 4. 3. Halaman Utama.....	63
Gambar 4. 4. Halaman Utama Hasil Penggunaan Sistem Analisis Sentimen.....	64
Gambar 4. 5. <i>Source Code</i> Proses Case Folding	65
Gambar 4. 6. <i>Source Code</i> Proses Filtering.....	66
Gambar 4. 7. <i>Source Code</i> Proses Correcting Slang Word	66
Gambar 4. 8. <i>Source Code</i> Proses Stemming	67

Gambar 4. 9. <i>Source Code</i> Proses <i>Tokenizing</i>	67
Gambar 4. 10. <i>Source Code</i> Proses <i>Naive Bayes Classifier</i>	68
Gambar 4. 11. <i>Source Code</i> Proses <i>TF-IDF</i>	71
Gambar 4. 12. Diagram Batang Distribusi Sentimen.....	74
Gambar 4. 13. <i>Confusion Matrix</i> Data <i>Training</i>	75
Gambar 4. 14. <i>Confusion Matrix</i> Data <i>Testing</i>	76
Gambar 4. 15. <i>Source Code</i> Laporan Klasifikasi Data <i>Training</i>	78
Gambar 4. 16. <i>Source Code</i> Laporan Klasifikasi Data <i>Testing</i>	78
Gambar 4. 17. Hasil Visualisasi <i>Wordcloud</i>	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Tabel Perbandingan Penelitian.....	13
Tabel 2. 2. Confusion Matrix	19
Tabel 2. 3. <i>Simbol Flow of Document</i>	20
Tabel 2. 4. Notasi Bussiness Use Case Diagram	21
Tabel 2. 5. Notasi Use Case Diagram	22
Tabel 2. 6. Notasi Class Diagram.....	23
Tabel 2. 7. Notasi <i>Sequence Diagram</i>	24
Tabel 2. 8. Notasi <i>Activity Diagram</i>	26
Tabel 2. 9. Notasi <i>Statechart Diagram</i>	27
Tabel 3. 1. Aktifitas Bisnis.....	39
Tabel 3. 2. Skenario <i>Use Case Login</i>	41
Tabel 3. 3. Skenario <i>Use Case Registrasi</i>	41
Tabel 3. 4. Skenario <i>Use Case Input Data Ulasan</i>	42
Tabel 3. 5. Skenario <i>Use Case Kelola Data Ulasan</i>	42
Tabel 3. 6. Skenario <i>Use Case Preprocessing Data Ulasan</i>	43
Tabel 3. 7. Skenario <i>Use Case Evaluasi Model</i>	43
Tabel 3. 8. Skenario <i>Use Case Analisa Klasifikasi Sentimen</i>	44
Tabel 3. 9. Skenario <i>Use Case Cetak Hasil Analisa Sentimen</i>	44
Tabel 4. 1. Tabel Presentase Kemunculan Kata.....	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Instrumen Penelitian.....	85
Lampiran 2	Artikel Ilmiah.....	91
Lampiran 3	Poster.....	96
Lampiran 4	Buku Bimbingan	97
Lampiran 5	Sertifikat Keterampilan Wajib	99
Lampiran 6	Transkrip Nilai	101
Lampiran 7	Bukti Pembayaran	102
Lampiran 8	Berita Acara Seminar Proposal	103
Lampiran 9	Bukti Cek Plagiasi Penulisan Skripsi.....	105
Lampiran 10	LOA Publikasi Jurnal	106
Lampiran 11	Bukti Cek Plagiasi Artikel Jurnal	107