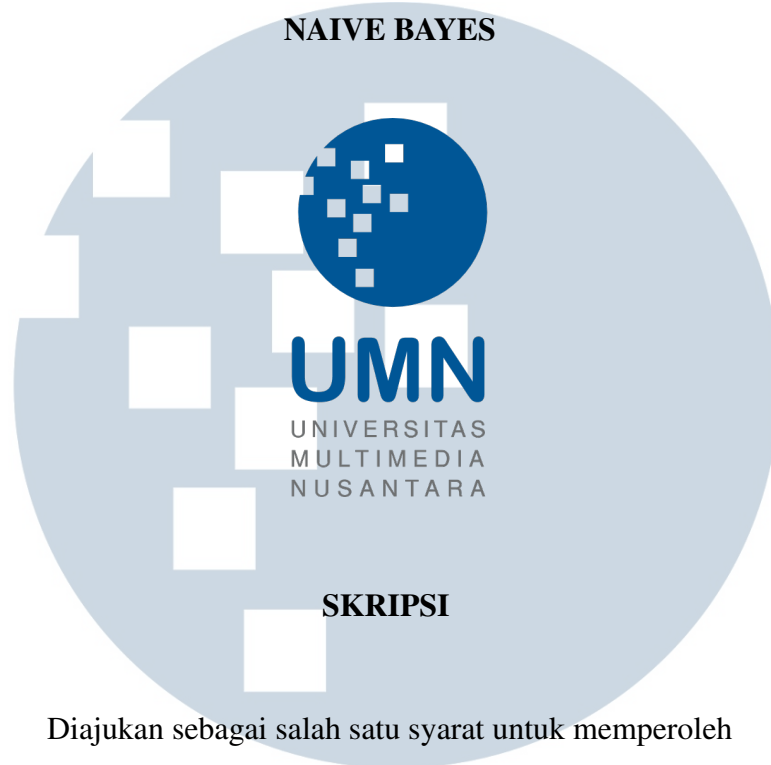


**ANALISIS SENTIMEN PENDAPAT PENGALAMAN KULIAH HYBRID DI
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA DENGAN MULTINOMIAL
NAIVE BAYES**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Hadi Sasmita Wijaya

00000034659

UMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

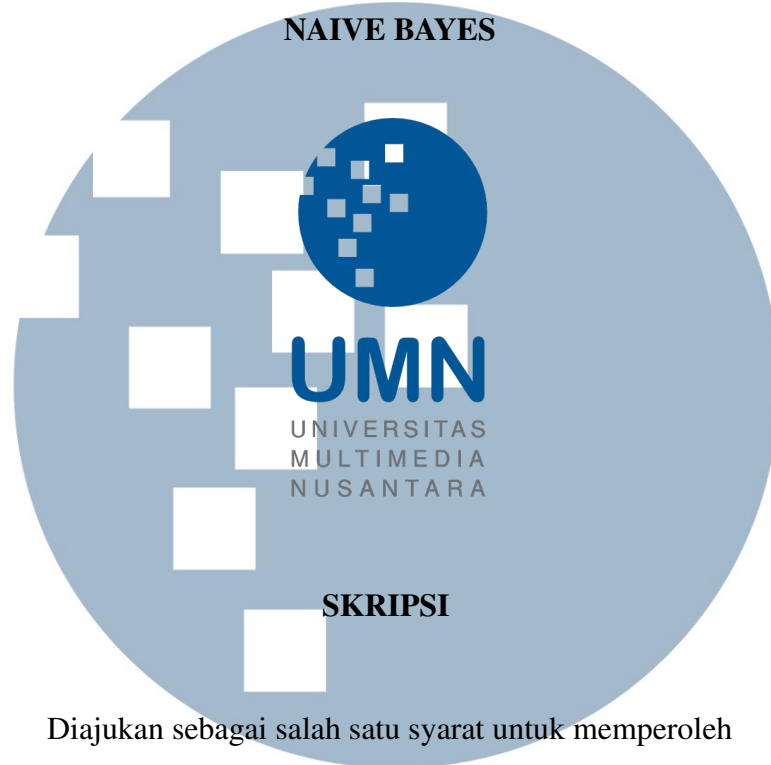
NUSANTARA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2023

**ANALISIS SENTIMEN PENDAPAT PENGALAMAN KULIAH HYBRID DI
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA DENGAN MULTINOMIAL
NAIVE BAYES**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Hadi Sasmita Wijaya

00000034659

UMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2023

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Hadi Sasmita Wijaya

Nomor Induk Mahasiswa : 00000034659

Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

Analisis Sentimen Pendapat Pengalaman Kuliah Hybrid di Universitas Multimedia Nusantara Dengan Multinomial Naive Bayes

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan Skripsi maupun dalam penulisan laporan Skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Tugas akhir yang telah saya tempuh.

Tangerang, 13 Juni 2023




(Hadi Sasmita Wijaya)

UMM
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

**ANALISIS SENTIMEN PENDAPAT PENGALAMAN KULIAH HYBRID DI
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA DENGAN MULTINOMIAL
NAIVE BAYES**

oleh

Nama : Hadi Sasmita Wijaya
NIM : 00000034659
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Rabu, 28 Juni 2023

Pukul 10.00 s/d 12.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang



(Eunike Endariahna Surbakti, S.Kom.,
M.T.I.)

NIDN: 0322099401

Penguji



(Suwito Pomalingo, S.Kom., M.Kom.)

NIDN: 0911098201

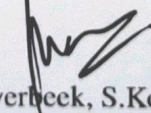
Pembimbing



(Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom.)

NIDN: 0818038501

Ketua Program Studi Informatika,



(Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom.)

NIDN: 0818038501

iii

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hadi Sasmita Wijaya
NIM : 00000034659
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Informatika
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada **Universitas Multimedia Nusantara** hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS SENTIMEN PENDAPAT PENGALAMAN KULIAH HYBRID DI
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA DENGAN MULTINOMIAL
NAIVE BAYES**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalih media / format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 13 Juni 2023

Yang menyatakan



Hadi Sasmita Wijaya

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Halaman Persembahan / Motto

”Always remember that you are absolutely unique. Just like everyone else.”

Margaret Mead



UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan Skripsi ini dengan judul: Analisis Sentimen Pendapat Pengalaman Kuliah Hybrid di Universitas Multimedia Nusantara Dengan Multinomial Naive Bayes dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Jurusan Informatika Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara sekaligus Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
4. Orang Tua dan kakak saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
5. Teman-teman saya yang telah memberikan bantuan dukungan moral maupun spiritual, hiburan, saran dan nasihat sehingga membuat penyusunan laporan jauh lebih baik.

Semoga skripsi ini bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 13 Juni 2023



Hadi Sasmita Wijaya

ANALISIS SENTIMEN PENDAPAT PENGALAMAN KULIAH HYBRID DI UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA DENGAN MULTINOMIAL NAIVE BAYES

Hadi Sasmita Wijaya

ABSTRAK

Kegiatan belajar mengajar telah mengalami perubahan dari metode tatap muka menjadi pembelajaran daring dan pembelajaran *hybrid*. Perubahan ini terjadi untuk membatasi penyebaran virus Covid-19. Pembelajaran *hybrid* merupakan sistem pembelajaran yang menggabungkan antara tatap muka dan daring. Namun, pembelajaran *hybrid* ini juga kerap menimbulkan beberapa masalah, terutama bagi peserta didik yang tidak dapat hadir secara tatap muka. Berdasarkan hasil observasi, hal ini dikarenakan adanya kendala teknis seperti jaringan internet. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis sentimen terhadap pendapat mahasiswa tentang pengalaman pembelajaran *hybrid*. Analisis sentimen membantu mengidentifikasi aspek positif, negatif, serta netral dari pengalaman tersebut. Data dikumpulkan melalui formulir yang disebar kepada sejumlah mahasiswa, kemudian diberi label secara manual dan diperiksa oleh seorang pakar Bahasa Indonesia. Algoritma yang digunakan adalah algoritma *Multinomial Naïve Bayes* (MNB) dan pembobotan TF-IDF. Dengan mengimplementasikan algoritma ini, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan informasi yang lebih akurat tentang sentimen mahasiswa terhadap pembelajaran *hybrid*. Pengujian dilakukan dengan membagi data *train* (80%) dan data *test* (20%). Model MNB akan melatih data *train*, kemudian data *test* digunakan untuk prediksi model. Hasil penelitian menunjukkan tingkat akurasi dari algoritma MNB adalah 78%. Adapun nilai-nilai dari perhitungan *confusion matrix* berupa *accuracy* sebesar 75%, *precision* sebesar 72%, *recall* sebesar 100%, dan *f1-score* sebesar 83%. Dari nilai akurasi algoritma yang didapat, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah mendapatkan nilai akurasi yang cukup baik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi Universitas Multimedia Nusantara dalam memperbaiki dan mengoptimalkan pembelajaran *hybrid*.

Kata kunci: Analisis sentimen, *confusion matrix*, *hybrid*, *multinomial naïve bayes*

Sentiment Analysis Opinion of Hybrid Lecture Experience at Multimedia Nusantara University with Multinomial Naive Bayes

Hadi Sasmita Wijaya

ABSTRACT

Teaching and learning activities have undergone changes from face-to-face methods to online learning and hybrid learning. This change has occurred to limit the spread of the Covid-19 virus. Hybrid learning is a learning system that combines face-to-face and online components. However, hybrid learning often poses challenges, especially for students who cannot attend face-to-face classes. Based on observations, this is due to technical constraints such as internet connectivity. This research aims to conduct sentiment analysis on students' opinions about hybrid learning experiences. Sentiment analysis helps identify the positive, negative, and neutral aspects of these experiences. Data is collected through surveys distributed to a number of students, labeled manually and reviewed by an Indonesian language expert. The algorithm used is Multinomial Naïve Bayes (MNB) with TF-IDF weighting. By implementing this algorithm, this research aims to provide more accurate information about students' sentiment about hybrid learning. The data is divided into train data (80%) and test data (20%) for evaluation. The MNB model is trained using the training data, and then the test data is used for prediction. The research results show an accuracy rate of 78% for the MNB algorithm. The values from the confusion matrix calculation include an accuracy of 75%, precision of 72%, recall of 100%, and an F1-score of 83%. Based on the obtained accuracy, it can be concluded that the research has achieved a good level of accuracy. This research is expected to provide insights for Multimedia Nusantara University in improving and optimizing hybrid learning.

Keywords: *Confusion matrix, hybrid, multinomial naïve bayes, sentiment analysis*

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Permasalahan	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Analisis Sentimen	5
2.2 Multinomial Naïve Bayes	5
2.3 Confusion Matrix	7
2.4 Text Preprocessing	7
2.5 Term Frequency - Inverse Document Frequency	8
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1 Metodologi Penelitian	10
3.1.1 Studi Literatur	11
3.1.2 Pengumpulan Data dan Pembuatan <i>Dataset</i>	11
3.1.3 Pelabelan Data	11
3.1.4 Pra Proses Data	11
3.1.5 Pembuatan Model dan Implementasi Algoritma	15
3.1.6 Pengujian dan Evaluasi	15
3.2 Perancangan Sistem	15
3.2.1 Flowchart Utama	15
3.2.2 Flowchart Text Preprocessing	16
3.2.3 Flowchart TF-IDF	18
3.2.4 Menerapkan Algoritma <i>Multinomial Naïve Bayes</i>	19
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI	21
4.1 Spesifikasi Sistem	21
4.2 Implementasi Metode	21
4.2.1 Potongan Kode <i>Text Preprocessing</i>	22
4.2.2 Potongan Kode Pembobotan TF-IDF	29
4.2.3 Potongan Kode Pembagian Data <i>Train</i> dan Data <i>Test</i>	32
4.2.4 Potongan Kode Metode <i>Multinomial Naïve Bayes</i> dan Evaluasi Model	32
4.3 Uji Coba	33

4.3.1	Pengujian MNB Untuk Perbandingan Data <i>Train</i> dan Data <i>Test</i>	33
4.3.2	Pengujian Prediksi Model Menggunakan Data Baru	36
4.3.3	Evaluasi	36
BAB 5	SIMPULAN DAN SARAN	38
5.1	Simpulan	38
5.2	Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Diagram Alur Metodologi Penelitian	10
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Utama	16
Gambar 3.3	<i>Flowchart Text Preprocessing</i>	17
Gambar 3.4	<i>Flowchart</i> Perhitungan TF-IDF	19
Gambar 3.5	<i>Flowchart</i> Klasifikasi <i>Multinomial Naïve Bayes</i>	20
Gambar 4.1	Potongan Kode <i>Case Folding</i>	22
Gambar 4.2	Potongan Kode Menghapus Tanda Baca	22
Gambar 4.3	Potongan Kode Menghapus Angka	23
Gambar 4.4	Potongan Kode Menghapus Emoji	24
Gambar 4.5	Potongan Kode Menghapus Spasi Lebih	25
Gambar 4.6	Potongan Kode Proses <i>Tokenization</i>	26
Gambar 4.7	Potongan Kode Proses <i>Spell Check</i>	26
Gambar 4.8	Potongan Kode Proses <i>Stopword</i> Bahasa Indonesia	27
Gambar 4.9	Potongan Kode Proses <i>Stemming</i>	28
Gambar 4.10	Potongan Kode Proses <i>Convert Text List</i>	29
Gambar 4.11	Potongan Kode Perhitungan TF	29
Gambar 4.12	Potongan Kode Perhitungan <i>Document Frequency</i>	30
Gambar 4.13	Potongan Kode Perhitungan IDF	30
Gambar 4.14	Potongan Kode Perhitungan TF-IDF	30
Gambar 4.15	Potongan Kode TF-IDF Vektor Data	31
Gambar 4.16	Potongan Kode Untuk Menampilkan 50 <i>Term</i> Teratas	31
Gambar 4.17	Potongan Kode Menggabungkan Kata Menjadi Satu Kalimat	31
Gambar 4.18	Potongan Kode Pembobotan TF-IDF	32
Gambar 4.19	Potongan Kode Pemisahan Data	32
Gambar 4.20	Potongan Kode Algoritma <i>Multinomial Naïve Bayes</i>	32
Gambar 4.21	Train dan Test Plot Label Dataset	33
Gambar 4.22	<i>Classification Report</i> Untuk Perbandingan Rasio 80:20	34
Gambar 4.23	<i>Confusion Matrix</i> Untuk Perbandingan Rasio 80:20	34
Gambar 4.24	Potongan Kode Prediksi Data Baru	36
Gambar 4.25	Hasil Prediksi Data Baru	36

UIN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

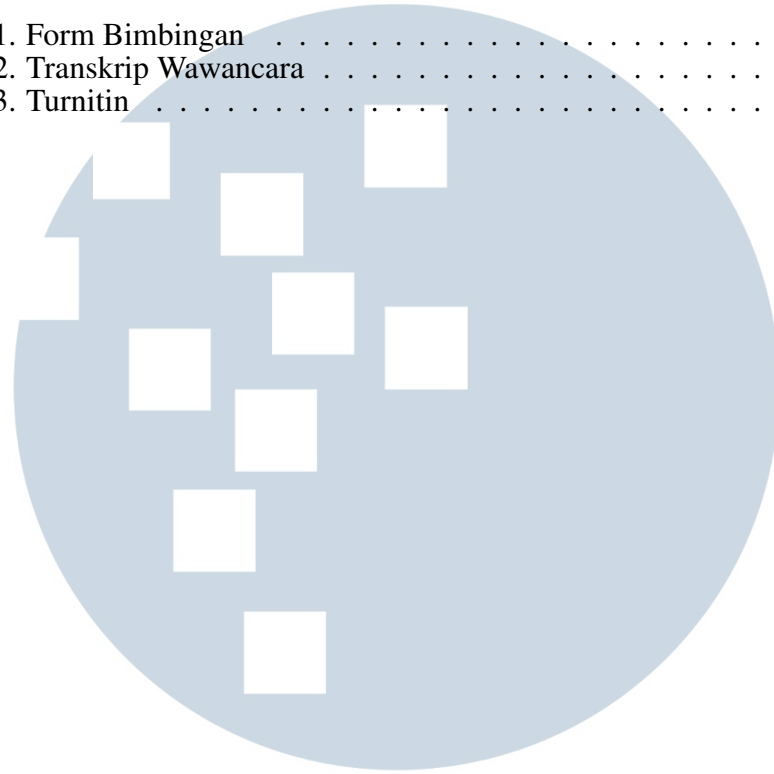
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Confusion Matrix</i>	7
Tabel 4.1	Contoh Hasil Proses <i>Case Folding</i>	22
Tabel 4.2	Contoh Hasil Proses Menghapus Tanda Baca	23
Tabel 4.3	Contoh Hasil Proses menghapus Angka	24
Tabel 4.4	Contoh Hasil Proses Menghapus Emoji	25
Tabel 4.5	Contoh Hasil Proses Menghapus Spasi Lebih	25
Tabel 4.6	Contoh Hasil Proses <i>Tokenization</i>	26
Tabel 4.7	Contoh Hasil Proses <i>Spell Check</i>	27
Tabel 4.8	Contoh Hasil Proses <i>Stopword</i>	28
Tabel 4.9	Contoh Hasil Proses <i>Stemming</i>	29
Tabel 4.10	Tabel <i>Confusion Matrix</i> Untuk Pengujian Data Rasio 80:20	35
Tabel 4.11	<i>Hasil Pengujian Perbandingan Data Train dan Test</i>	35
Tabel 4.12	<i>Confusion Matrix</i>	36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Bimbingan	41
Lampiran 2. Transkrip Wawancara	43
Lampiran 3. Turnitin	50



UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA