

**ANALISIS SENTIMEN PELANGGAN TERHADAP PRODUK
UMKM DI MEDIA SOSIAL MENGGUNAKAN ALGORITMA
NAÏVE BAYES UNTUK MENGETAHUI PERSEPSI
KONSUMEN TERHADAP KUALITAS PRODUK**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH

AYU ASTUTI SIREGAR

NPM. 2209010077



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2026**

Analisis Sentimen Pelanggan Terhadap Produk UMKM di Media Sosial Menggunakan Algoritma NAÏVE Bayes Untuk Mengetahui Persepsi Konsumen Terhadap Kualitas Produk

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) dalam Program Studi Sistem Informasi pada Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

AYU ASTUTI SIREGAR

NPM. 2209010077

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

MEDAN


2026

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Sentimen Pelanggan Terhadap Produk UMKM di Media Sosial Menggunakan Algoritma NAÏVE Bayes Untuk Mengetahui Persepsi Konsumen Terhadap Kualitas Produk
Nama Mahasiswa : Ayu Astuti Siregar
NPM : 2209010077
Program Studi : Sistem Informasi

Menyetujui
Komisi Pembimbing


(Dr. Al-Khwarizmi, S.kom., M.Kom)
NIDN. 0127099201

Ketua Program Studi


(Mahardika Abdi Prawira Tanjung,
S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0117088902

Dekan



(Dr. Al-Khwarizmi, S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0127099201

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

ANALISIS SENTIMEN PELANGGAN TERHADAP PRODUK UMKM DI MEDIA SOSIAL MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK MENGETAHUI PERSEPSI KONSUMEN TERHADAP KUALITAS PRODUK

SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, 28 April 2026

Yang membuat pernyataan



METRAY
TEMPEL
02855400371640059

Ayu Astuti Siregar

NPM. 2209010077

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

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ayu astuti Siregar
NPM : 2209010077
Program Studi : Sistem Informasi
Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bedas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

**ANALISIS SENTIMEN PELANGGAN TERHADAP PRODUK UMKM DI
MEDIA SOSIAL MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES
UNTUK MENGETAHUI PERSEPSI KONSUMEN TERHADAP
KUALITAS PRODUK**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, April 2026
Yang membuat pernyataan

Ayu Astuti Siregar
NPM. 2209010077

RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Ayu Astuti Siregar
Tempat dan tanggal Lahir : Pangorian, 14 januari 2004
Alamat Rumah : Kecamatan Garoga, Tapanuli Utara
Telepon/Faks/HP : 085261012203
Email : ayusiregar248@gmail.com
Instansi Tempat Kerja : -
Alamat Kerja : -

DATA PENDIDIKAN

SD : SDN 173228 LOBU TONGA TAMAT: 2016
SMP : SMP SWASTA SURYA P.SIANTAR TAMAT: 2019
SMA : SMA SWASTA KARTIKA 1-4 P.SIANTAR TAMAT: 2022

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karna atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ANALISIS SENTIMEN PELANGGAN TERHADAP PRODUK UMKM MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK MENGETAHUI PERSEPSI KONSUMEN TERHADAP KUALITAS PRODUK” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta bimbingan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Akrim, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak Assoc. Prof. Dr. Al-Khowarizmi, M.Kom selaku Dekan fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekaligus Dosen Pembimbing saya yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Firaahmi Rizky, S.Kom., M.Kom selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.
4. Bapak Mhd. Basri, S.Si, M.Kom selaku Wakil Dekan III Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.

5. Bapak Mahardika Abdi Prawira Tanjung, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi .
6. Bapak Mulkan Azhari, S.Kom., M.Kom selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi .
7. Seluruh dosen dan staf pengajar Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa perkuliahan.
8. Kepada kedua orang tua yang sangat saya cintai. Kepada Almarhum ayah Anto Siregar yang hanya bisa kebersamai perkuliahan saya sampai tiga semester, terimakasih selalu mengusahakan apapun selama masa hidupnya untuk masa depan kami anak-anaknya. Untuk wanita yang sangat hebat, wanita yang saya panggil Ibu, Hermina Hasibuan, terimakasih sudah berjuang begitu keras dan selalu memberikan doa dan dukungan, serta semangat yang tiada henti. Tanpa doa Ayah dan Ibu saya tidak akan sampai pada titik ini.
9. Kepada kakak laki-laki saya, Kalpin Siregar terimakasih abang atas dukungan dan doa yang selalu diberikan serta selalu mengusahakan yang terbaik untuk adiknya.
10. Kepada Kakak perempuan saya, Silvani Siregar terimakasih atas dukungan, doa dan semangat yang diberikan, terimakasih selalu ada ketika penulis membutuhkan teman untuk bercerita, terimakasih atas segala hal yang diusahakan untuk saya.

11. Kepada Adik perempuan saya, Lija anjani Siregar terimakasih selalu ada dalam hal sedih maupun senang, terimakasih atas doa dan dukungan yang diberikan kepada saya.
12. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada teman-teman kos tercinta, Lista Suriani Pasaribu, Siti Nur Aisah Sitompul, Tia Nava Utari Tanjung, dan Pridayanti Sitompul, yang telah menjadi keluarga kedua selama masa perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, canda, dan semangat yang selalu diberikan kepada penulis, terutama di saat-saat lelah, ingin menyerah, dan penuh tekanan selama proses penyusunan skripsi ini. Kebersamaan yang terjalin telah memberikan kenyamanan, kekuatan, serta motivasi tersendiri bagi penulis untuk terus berjuang hingga skripsi ini dapat diselesaikan. Semoga kekeluargaan dan pertemanan ini senantiasa terjaga dan membawa kebaikan bagi kita semua di masa yang akan datang.
13. kepada diri sendiri yang telah berjuang dalam diam, menahan lelah yang tidak selalu terlihat, dan tetap melangkah meskipun sering kali merasa hampir menyerah. Terima kasih karena sudah bertahan sejauh ini, melewati setiap proses dengan air mata, doa, dan harapan hingga akhirnya mampu menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini memberikan manfaat dan kontribusi positif.

Medan, 30 April 2026

Ayu Astuti Siregar

Analisis Sentimen Pelanggan Terhadap Produk UMKM di Media Sosial Menggunakan Algoritma NAÏVE Bayes Untuk Mengetahui Persepsi Konsumen Terhadap Kualitas Produk

ABSTRAK

Media sosial menjadi salah satu sarana bagi konsumen untuk menyampaikan pendapat dan pengalaman mereka terhadap suatu produk, termasuk produk UMKM. Komentar yang diberikan pelanggan di media sosial mengandung berbagai sentimen yang dapat mencerminkan persepsi konsumen terhadap kualitas produk. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pelanggan terhadap produk UMKM di media sosial menggunakan algoritma Naïve Bayes untuk mengetahui persepsi konsumen terhadap kualitas produk. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa komentar pelanggan yang diperoleh dari media sosial. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, pelabelan data secara manual, proses preprocessing, pembagian data menjadi data latih dan data uji, serta proses klasifikasi menggunakan algoritma Naïve Bayes. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode Naïve Bayes dapat digunakan untuk mengklasifikasikan sentimen pelanggan ke dalam kategori positif, negatif dan netral sehingga dapat memberikan gambaran mengenai persepsi konsumen terhadap kualitas produk UMKM di media sosial. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pelaku UMKM dalam memahami opini pelanggan serta sebagai bahan evaluasi dalam meningkatkan kualitas produk.

Kata Kunci: Analisis Sentimen, Naïve Bayes, Media Sosial, Persepsi Konsumen.

***Analysis of Customer Sentiment Towards MSME Products on Social Media
Using the Naive Bayes Algorithm to Determine Consumer Perceptions of
Product Quality***

ABSTRACT

Social media has become one of the platforms for consumers to express their opinions and experiences about a product, including products from Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs). Comments given by customers on social media contain various sentiments that can reflect consumer perceptions of product quality. This study aims to analyze customer sentiment toward MSME products on social media using the Naïve Bayes algorithm to determine consumer perceptions of product quality. The data used in this study consist of customer comments obtained from social media. The research stages include data collection, manual data labeling, preprocessing, dividing the data into training data and testing data, and the classification process using the Naïve Bayes algorithm. The results of this study indicate that the Naïve Bayes method can be used to classify customer sentiments into positive, negative and neutral categories, thereby providing an overview of consumer perceptions of the quality of MSME products on social media. This research is expected to help MSME business owners understand customer opinions and serve as an evaluation to improve product quality.

Keywords: Sentiment Analysis, Naïve Bayes, Social Media, Consumer Perception.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Text Mining	6
2.2. Analisis Sentimen	7
2.3. Algoritma Naïve Bayes.....	9
2.4. UMKM.....	11
2.5. Media Sosial.....	12
2.6. UML (Unified Modeling Language)	13
2.6.1. <i>Use Case Diagram</i>	13
2.6.2. <i>Activity Diagram</i>	14
2.6.3. <i>Sequence Diagram</i>	15
2.6.4. <i>Class Diagram</i>	16
2.7. Penelitian Terdahulu	17
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	21
3.1. Analisis Permasalahan.....	21
3.2. Algoritma Sistem.....	22
3.2.1. Alur Penelitian	22
3.2.2. Mekanisme Kerja Algoritma Sistem.....	26
3.2.3. Lingkungan Pengembangan Sistem	28
3.3. Pemodelan dan Perancangan Sistem	29
3.3.1. <i>Use Case Diagram</i>	30

3.3.2.	<i>Activity Diagram</i>	31
3.3.3.	<i>Sequence Diagram</i>	32
3.3.4.	<i>Class Diagram</i>	34
3.4.	Perancangan Antarmuka.....	35
3.4.1.	Rancangan Halaman Login	35
3.4.2.	Rancangan Tampilan Home	36
3.4.3.	Rancangan Tampilan Data Komentar	36
3.4.4.	Rancangan Tampilan Tambah data	37
3.4.5.	Rancangan Tampilan Pembersihan Data.....	38
3.4.6.	Rancangan Tampilan Pelabelan	39
3.4.7.	Rancangan Tampilan Pembagian Data.....	40
3.4.8.	Rancanga Tanpilan Hasil Klasifikasi	41
3.4.9.	Rancangan Tampilan Hasil Akhir	42
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	44
4.1.	Implementasi Sistem.....	44
4.1.1.	Implementasi Basis Data	45
4.1.2.	Implementasi Antarmuka Sistem	46
4.1.3.	Implenmentasi Data	47
4.1.4.	Implementasi Proses Preprocessing	48
4.1.5.	Implementas Pelabelan Manual	49
4.1.6.	Implementasi Proses Pembagian Data	50
4.1.7.	Implementasi Hasil Klasifikasi	51
4.1.8.	Implementasi Visualisasi Hasil Klasifikasi Sentimen.....	52
4.2.	Pengujian Sistem	53
4.2.1.	Pengujian Fungsionalitas Sistem (Black Box Testing).....	54
4.2.2.	Pengujian Akurasi Sistem	55
4.2.3.	Hasil Pengujian Sistem	57
4.3.	Analisis Distribusi Sentimen	57
BAB V	PENUTUP	60
5.1.	Kesimpulan.....	60
5.2.	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	14
Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram	15
Tabel 2. 4 Simbol Sequence Diagram	16
Tabel 2. 5 Simbol Class Diagram	17
Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 4. 2 Pengujian Fungsionalitas Sistem	54
Tabel 4. 3 Analisis Distribusi Sentimen.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	23
Gambar 3. 2 Contoh Proses <i>Case Folding</i>	24
Gambar 3. 3 Contoh Proses <i>Tokenizing</i>	24
Gambar 3. 4 Contoh Proses <i>Stopword Removal</i>	25
Gambar 3. 5 Contoh Proses <i>Stemming</i>	25
Gambar 3. 6 <i>Use Case Diagram</i>	30
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i>	32
Gambar 3. 8 <i>Sequence Diagram</i>	33
Gambar 3. 9 <i>Class Diagram</i>	34
Gambar 3. 10 Halaman Login.....	35
Gambar 3. 11 Halaman Home.....	36
Gambar 3. 12 Halaman Data Komentar.....	36
Gambar 3. 13 Halaman Tambah Data.....	37
Gambar 3. 14 Halaman Hasil Pembersihan Data.....	38
Gambar 3. 15 Tampilan Halaman Pelabelan.....	39
Gambar 3. 16 Tampilan Halaman Pembagian Data.....	40
Gambar 3. 17 Tampilan Halaman Hasil Klasifikasi	41
Gambar 3. 18 Tampilan Halaman Hasil Akhir	42
Gambar 4. 2 tampilan struktur Tabel Basis data	45
Gambar 4. 3 Implementasi Halaman Login	46
Gambar 4. 4 Implementasi halaman Dashboard	47
Gambar 4. 5 Implementasi pengelolaan data komentar	47
Gambar 4. 6 Implementasi preprocessing data	48
Gambar 4. 7 Implementasi pelabelan data	49
Gambar 4. 8 Implementasi Pembagian Data.....	50
Gambar 4. 9 Implementasi Hasil klasifikasi	51
Gambar 4. 10 Implementasi visualisasi Grafik hasil Analisis	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Form Revisi Sidang	65
Lampiran 2 Hasil Turnitin.....	66
Lampiran 3 Bukti Submit (LoA Jurnal).....	82
Lampiran 4 Lembar Bimbingan	83

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian nasional, dimana mampu menyerap lebih dari 60% tenaga kerja nasional dan berkontribusi sekitar 60,5% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB), UMKM tidak hanya menjadi sumber lapangan kerja tetapi juga berfungsi sebagai penggerak ekonomi daerah (Bisnis et al., 2024). Di era digital saat ini, media sosial menjadi platform utama yang sangat penting bagi pelaku UMKM untuk mempromosikan produk dan berinteraksi dengan konsumen. Lebih dari 80% pengguna internet di Indonesia mencari informasi mengenai suatu produk melalui media sosial. Hal tersebut menunjukkan bahwa respon konsumen di media sosial dapat menjadi sumber informasi penting mengenai persepsi kualitas produk. Namun, jumlah data yang banyak serta tidak terstruktur membuat pelaku UMKM kesulitan dalam melakukan analisis secara manual.

Analisis sentimen merupakan salah satu metode yang efektif untuk menilai pandangan dan persepsi konsumen mengenai suatu produk. Menurut Harahap et al (2021) analisis sentimen dapat memberikan informasi penting bagi pelaku UMKM dalam menemukan kelemahan dan kekurangan produk berdasarkan tanggapan dari pelanggan di media sosial. Dengan melakukan analisis sentimen, UMKM tidak hanya memperoleh informasi mengenai kualitas produk, tetapi juga bisa mengevaluasi strategi pemasaran yang mereka terapkan.

Dalam hal ini algoritma *Naïve Bayes* merupakan salah satu metode yang sering digunakan untuk analisis sentimen. Metode ini berdasarkan pada teorema

Bayes dan terbukti efektif dalam pengklasifikasian teks. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *Naïve Bayes* dapat mencapai tingkat akurasi yang tinggi dalam mengklasifikasikan sentimen positif, negatif, atau netral dari komentar yang terdapat di media sosial. Menurut Arsadhana et al (2025) algoritma *Naïve Bayes* efektif digunakan dalam klasifikasi sentimen pelanggan terhadap produk UMKM di platform Tokopedia dengan akurasi tinggi dalam memisahkan sentimen positif, negati, dan netral mencapai 80%. Namun, penelitian ini belum membahas terkait bagaimana hasil analisis sentimen dapat digunakan untuk memahami persepsi konsumen terhadap kualitas produk.

Penelitian yang dilakukan oleh Ramadhan et al (2022) menunjukkan bahwa *Naïve Bayes* merupakan salah satu algoritma yang handal dan efisien dalam analisis sentimen ulasan produk pada media sosial, karena dapat dilatih dengan cepat meskipun jumlah data ulasan cukup banyak. Namun, penelitian ini lebih fokus pada algoritma yang digunakan dan tidak menempatkan hasil analisis dalam konteks peningkatan kualitas produk. Hal ini menunjukkan adanya celah yang berkaitan dengan minimnya penelitian yang secara langsung menghubungkan analisis sentimen terhadap kualitas produk UMKM di media sosial.

Berdasarkan fenomena yang ada, hasil penelitian sebelumnya, serta celah yang ada maka penelitian yang berjudul **“Analisis Sentimen Pelanggan Terhadap Produk UMKM di Media Sosial Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Untuk Mengetahui Persepsi Konsumen Terhadap Kualitas Produk”** sangat perlu dilakukan. Penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk mengklasifikasikan sentimen, tetapi juga menganalisis bagaimana cara pandang konsumen dapat dipahami untuk menilai kualitas dari suatu produk UMKM. Oleh karena itu, hasil penelitian ini

diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pelaku UMKM dalam meningkatkan kualitas produk berdasarkan pemahaman analisis sentimen. Selain itu, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian dimasa yang akan datang dibidang yang sama. Dengan demikian penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif baik bagi akademisi maupun pelaku di bidang UMKM.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini difokuskan pada permasalahan mengenai bagaimana persepsi konsumen terhadap produk UMKM yang tercermin dari sentimen pelanggan yang di ungkapkan melalui media sosial. Permasalahan lainnya adalah sejauh mana algoritma *Naïve Bayes* mampu menganalisis dan mengklasifikasikan sentimen pelanggan terhadap produk UMKM di media sosial secara efektif. Selain itu, penelitian ini juga merumuskan permasalahan terkait bagaimana tahapan atau langkah-langkah penerapan algoritma *Naïve Bayes* dalam proses analisis sentimen, yang meliputi pengolahan data, pemberian label sentimen, serta proses klasifikasi sentimen berdasarkan data yang diperoleh dari media sosial.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Data-data sentimen yang digunakan untuk penelitian ini berasal dari sosial media Instagram.
2. Penelitian ini berfokus pada bidang kuliner, yaitu produk makanan atau minuman yang dihasilkan oleh UMKM di Indonesia. UMKM yang diteliti

adalah Thelekker.id, yang bergerak di bidang kuliner dan memasarkan produknya melalui media sosial.

3. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan sentimen menjadi 3 kategori yaitu positif, negatif, netral.
4. Sistem yang dibangun berupa aplikasi web dengan bahasa pemrograman PHP.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memahami dan mengevaluasi pandangan konsumen mengenai kualitas produk UMKM yang di ungkapkan melalui ulasan di media sosial.
2. Untuk mengevaluasi seberapa efektif algoritma *Naïve Bayes* dalam menganalisis sentimen pelanggan terhadap produk UMKM di media sosial
3. Untuk mengetahui langkah-langkah penerapan algoritma *naïve bayes* dalam analisis sentimen, yang mencakup proses pengolahan data, pemberian label, dan klasifikasi.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan pemahaman kepada pelaku UMKM mengenai persepsi konsumen yang beredar di media sosial, sehingga dapat dijadikan dasar dalam mengevaluasi dan memperbaiki kualitas produk

2. Memberikan kesempatan untuk lebih memahami penerapan algoritma Naïve Bayes dalam analisis sentimen terutama dalam bidang UMKM di Indonesia.
3. Menjadi refrensi bagi mahasiswa atau peneliti lain yang mau melakukan penelitian di bidang yang sama.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Text Mining

Text mining merupakan metode analisis data yang berfokus pada ekstraksi informasi penting dari kumpulan teks tidak terstruktur menjadi data yang terstruktur, sehingga memungkinkan analisis dan pemrosesan secara otomatis (Malik et al., 2024). Di era digital saat ini, terutama dengan meningkatnya jumlah data dari media sosial dan ulasan online, *text mining* sangat relevan dalam menganalisis pandangan masyarakat secara luas. Proses *text mining* biasanya melibatkan beberapa tahapan utama yaitu:

1. *Text Collection* (Pengumpulan Teks)

Pada tahap ini data teks dikumpulkan dari berbagai sumber media sosial seperti, ulasan produk, forum, atau artikel. Dalam penelitian ini, data dikumpulkan dari Instagram mengenai ulasan terhadap produk UMKM.

2. *Text Preprocessing* (Pra-pemrosesan Teks)

Tahap ini merupakan tahap membersihkan dan menyiapkan data sebelum dianalisis. Prosesnya meliputi :

- ***Case Folding*** : mengubah seluruh teks menjadi huruf kecil.
- ***Tokenization*** : memecah kalimat menjadi kata-kata.
- ***Stopword Removal*** : menghapus kata kata umum yang tidak bermakna signifikan (seperti di, ke, dan, yang, dll.)
- ***Stemming*** : mengubah kata ke bentuk dasar (contoh: “membeli” menjadi “beli”).

3. *Text Transformation* (Transformasi Teks)

mengubah teks mentah menjadi representasi yang lebih terstruktur sehingga dapat diolah oleh algoritma analisis atau *machine learning*.

4. *Text Mining Techniques* (Penerapan Teknik)

Setelah teks diproses, tahap ini menentukan teknik yang ingin digunakan, seperti klasifikasi dengan (*Naïve Bayes*), *clustering*, ekstraksi opini, dan lainnya.

5. *Interpretation and Evaluation* (Interpretasi dan Evaluasi)

Hasil dari proses mining dianalisis dan dievaluasi untuk melihat akurasi, ketepatan, dan relevansinya terhadap tujuan penelitian.

2.2. Analisis Sentimen

Analisis sentimen dikenal juga sebagai opini mining, adalah bagian dari *natural language Processing* (NLP) yaitu pemrosesan bahasa alami menggunakan analisis, pemahaman, serta menghasilkan bahasa seperti manusia, yang bertujuan untuk menentukan perasaan dan sikap seorang terhadap suatu produk atau layanan. Hal ini bertujuan untuk memberikan umpan balik dari produk atau layanan yang dirasakan oleh konsumen (Detty Purnamasari, Ananda Bayu Aji, Dessy Wulandari A.P., Fanka Arie Reza, Milda Safrila O, Nafa Yanda, 2023). Pada era digital saat ini, opini dan sentimen masyarakat dapat ditemukan di berbagai platform online, termasuk media sosial. Dengan melakukan analisis sentimen, organisasi dan individu dapat memahami bagaimana merek, produk, atau isu tertentu di persepsikan oleh publik. Hal ini menjadi sangat penting dalam pengambilan keputusan bisnis yang strategis dan dalam merespon kebutuhan konsumen.

Pentingnya analisis sentimen terletak pada kemampuannya untuk memberikan informasi mendalam mengenai kepuasan pelanggan. Dengan memahami sentimen yang terkandung dalam ulasan atau feedback konsumen, pelaku usaha dapat mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dari produk atau layanan yang mereka tawarkan. Contohnya sentimen positif dapat menegaskan fitur produk yang dianggap baik, sedangkan sentimen negatif bisa menunjukkan aspek yang perlu diperbaiki. Proses analisis ini membantu perusahaan untuk beradaptasi dan meningkatkan pengalaman konsumen, dengan tujuan akhir meningkatkan loyalitas dan kepuasan pelanggan.

Analisis sentimen dapat dilakukan menggunakan metode *machine learning* atau berbasis *lexicon*, dimana masing-masing metode memiliki ciri khas yang berbeda. Dalam *machine learning*, terdapat dua kategori utama: *supervised learning* dan *unsupervised learning*. Teknik *machine learning* bertujuan untuk mengklasifikasikan teks ke dalam kategori yang telah ditentukan dengan memanfaatkan fitur linguistik atau sintaksi (Safitri & Tanjungpura, 2022). Pendekatan *supervised* memerlukan data pelatihan yang sudah diberi label untuk mengklasifikasikan teks ke dalam kategori tertentu, sementara itu *unsupervised* tidak memerlukan label, sehingga lebih fleksibel tetapi kurang terarah. Salah satu bentuk lain dari *machine learning* adalah *deep learning*, yang menggunakan *neural networks* untuk menganalisis data dalam jumlah besar. Metode ini terbukti efektif dalam mengidentifikasi pola dan nuansa kompleks dalam teks, seperti emosi dan konteks, dan seringkali memberikan tingkat akurasi yang lebih tinggi dalam analisis sentimen dibandingkan dengan metode tradisional. Oleh karena itu, pemilihan

metode yang tepat sangat tergantung pada kebutuhan khusus dari analisis dan karakteristik data yang digunakan.

Namun analisis sentimen juga dihadapkan pada sejumlah tantangan, seperti ambigu dalam bahasa dan keanekaragaman bahasa yang digunakan oleh masyarakat. Variasi bahasa yang digunakan dapat menyulitkan algoritma untuk memahami sentimen, terutama dalam hal sarkasme dan ironi. Selain itu, ketidakseimbangan data bisa menjadi tantangan, dimana banyak data positif dibanding dengan data negatif, atau sebaliknya. Tantangan-tantangan ini mengharuskan peneliti dan praktisi untuk meningkatkan teknik pemrosesan bahasa alami dan menyesuaikan model analisis sentimen supaya lebih akurat.

2.3. Algoritma Naïve Bayes

Algoritma *Naïve Bayes* merupakan metode pengklasifikasian data dengan model statistik yang dapat digunakan untuk menghitung probabilitas keanggotaan suatu kelas (Qamal et al., n.d.). Metode *Naïve Bayes* digunakan dalam menganalisis data untuk membantu tercapainya pengambilan keputusan terbaik dalam sejumlah masalah alternatif. Dalam pengklasifikasian menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dibagi kedalam 2 proses, yaitu proses *training* dan *testing*. Proses *training* digunakan untuk menghasilkan model analisis sentimen yang nantinya akan digunakan sebagai acuan untuk mengklasifikasikan sentimen dengan data *testing* atau data mentah yang baru. Secara matematis, *Naïve Bayes* berlandaskan pada Teorema *Bayes* yang dirumuskan sebagai:

$$P(C | X) = \frac{P(X | C) P(C)}{P(X)}$$

Dimana :

- $P(C|X)$: Probabilitas suatu data X termasuk dalam kelas C
- $P(X|C)$: Probabilitas data X muncul ketika diketahui kelasnya C
- $P(C)$: Probabilitas awal dari kelas C
- $P(X)$: Probabilitas data X secara keseluruhan

Ada beberapa jenis algoritma *Naïve Bayes* yang sering digunakan dalam analisis sentimen, yaitu *multinomial Naïve Bayes*, *Bernoulli Naïve Bayes*, dan *Gaussian Naïve Bayes*. *Multinomial Naïve Bayes* merupakan jenis yang paling umum digunakan dalam analisis teks karena berdasarkan pada seberapa sering kata muncul dalam dokumen. *Bernoulli Naïve Bayes* lebih cocok untuk fitur yang bernilai 0 atau 1 (fitur ada atau tidak ada), sedangkan *Gaussian Naïve Bayes* umumnya digunakan untuk data berbentuk angka.

Dalam penerapannya dalam analisis sentimen pada komentar di media sosial, *Naïve Bayes* memiliki beberapa kelebihan, antara lain proses pelatihan yang sangat cepat, kinerja yang baik meskipun data yang digunakan tidak terlalu besar, serta mampu bekerja secara optimal pada dataset dengan dimensi tinggi seperti teks. Namun terdapat kelemahan terkait asumsi independensi kata yang tidak sepenuhnya sesuai dengan struktur bahasa alami, sehingga konteks kalimat tidak selalu dapat ditangkap dengan baik. Namun demikian, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa *Naïve Bayes* menjadi salah satu algoritma yang paling efektif untuk analisis sentimen berbasis teks yang bersifat pendek dan langsung, seperti komentar pada media sosial.

Penelitian sebelumnya menguatkan penggunaan *Naïve Bayes* sebagai metode untuk memetakan opini pelanggan terhadap suatu produk dari komentar yang terdapat di media sosial. Penelitian oleh Muzaki et al (2024) menemukan bahwa

Naïve Bayes mampu mengkalsifikasikan ulasan produk dengan tingkat akurasi yang baik, sehingga relevan untuk menganalisis penilaian konsumen yang terdapat di media sosial.

2.4. UMKM

UMKM merupakan singkatan dari Usaha Mikro, kecil, dan menengah yang merujuk pada jenis-jenis usaha dengan skala kecil hingga menengah berdasarkan jumlah aset, omzet tahunan, dan jumlah karyawan (Bisnis et al., 2024). Menurut undang-undang nomor 20 tahun 2008, UMKM dibagi menjadi:

- Usaha Mikro : Usaha yang memiliki aset paling banyak Rp50 juta, tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha dan memiliki omzet paling banyak Rp300 juta.
- Usaha Kecil : Usaha yang asetnya antara Rp50 juta- Rp500 juta dan omzet dari Rp300 juta – Rp2,5 miliar.
- Usaha Menengah: Usaha yang asetnya Rp500 juta – Rp10 miliar dan omzet Rp2,5 miliar – Rp50 miliar.

UMKM memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian di Indonesia, dimana mampu menyerap lebih dari 60% tenaga kerja nasional dan berkontribusi sekitar 60,5% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) sehingga menjadi pilar utama pertumbuhan ekonomi. Selain itu, UMKM juga berfungsi sebagai sumber inovasi, menciptakan produk baru dan memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan efisiensi serta daya saing. UMKM juga memperkuat ekonomi lokal dengan menyediakan barang dan jasa yang dibutuhkan masyarakat serta mendukung kemandirian ekonomi nasional.

Meskipun memiliki peran yang sangat signifikan, UMKM di Indonesia juga menghadapi tantangan seperti keterbatasan akses pembiayaan, kualitas sumber daya manusia dan manajemen yang rendah, lemahnya strategi pemasaran serta penggunaan teknologi digital, kesulitan memperoleh bahan baku, dan kendala legalitas. Rendahnya literasi digital membuat transformasi ke era digital berjalan lambat, sementara faktor eksternal seperti perubahan ekonomi semakin melemahkan daya tahan usaha. Permasalahan ini ditegaskan oleh Sartono et al (2021) mengenai hambatan modal dan manajemen serta pemanfaatan teknologi serta Pakpahan (2025) yang menyoroti kendala SDM, teknologi dan lingkungan bisnis dalam Perkembangan UMKM.

Strategi pengembangan UMKM dapat dilakukan melalui peningkatan kualitas SDM dan manajemen usaha, pemanfaatan teknologi digital untuk pemasaran dan operasional, serta memperkuat identitas merek. Penelitian menunjukkan bahwa pelatihan SDM dan standarisasi layanan mampu meningkatkan omzet UMKM (Subkhan et al., 2023). Sementara digitalisasi melalui penggunaan platform online efektif memperluas pasar. Selain itu, inovasi produk, pencatatan keuangan yang baik, serta dukungan pemerintah dalam perijinan dan akses informasi menjadi faktor penting dalam memperkuat daya saing UMKM.

2.5. Media Sosial

Media sosial merupakan *platform* berbasis internet yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi, berbagi informasi serta menghasilkan konten secara bebas melalui komentar, unggahan, dan ulasan. Dalam konteks UMKM, media sosial berfungsi sebagai alat penting bagi konsumen untuk menyampaikan pengalaman dan persepsi terhadap kualitas produk secara langsung. Menurut Sari

& Ali (2024) pemasaran media sosial menjadi salah satu strategi utama yang digunakan untuk memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan interaksi dengan pelanggan. Selain itu ulasan yang terdapat di media sosial dapat memberikan persepsi konsumen secara langsung dan memberikan informasi penting bagi pelaku UMKM dalam menilai kualitas produk yang mereka tawarkan.

Aktivitas pengguna di media sosial seperti komentar, ulasan, dan interaksi digital dapat dijadikan sebagai sumber data utama dalam analisis sentimen. Dari penelitian yang dilakukan oleh Ridho et al (2023) membuktikan bahwa data komentar pada media sosial dapat dianalisis menggunakan teknik analisis sentimen untuk memetakan opini pelanggan terhadap produk UMKM. Dengan demikian media sosial tidak hanya berfungsi sebagai sarana komunikasi, tetapi juga sebagai sumber data strategis yang bisa diolah dengan algoritma seperti Naïve Bayes untuk mengidentifikasi kecenderungan sentimen pelanggan terhadap produk UMKM.

2.6. UML (Unified Modeling Language)

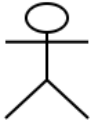



Unified Modeling language merupakan bahasa pemodelan yang umum digunakan untuk merancang dan menetapkan kebutuhan dari sistem yang ingin dibangun. UML merupakan pendekatan untuk membangun sistem berbasis objek dan juga merupakan alat untuk mendukung proses pengembangan sistem.

2.6.1. Use Case Diagram

Menurut Ramdany et al, (2024) *use case diagram* adalah abstraksi dari interaksi antara sistem dengan aktor. *Use case* berfungsi untuk menjelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan aplikasi maupun sistem yang sedang dibangun. *Use case* digunakan untuk menjelaskan fungsi-fungsi sistem dari sudut pandang

pengguna (aktor). Lebih jelasnya *use case* menunjukkan apa yang dilakukan aktor terhadap sistem.




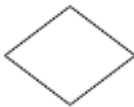
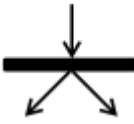
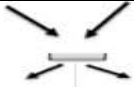

Tabel 2. 1 Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Aktor/Actor</i>	Mempresentasikan Aktor atau pelaku dala sistem.
	<i>Use Case</i>	Menggambarkan fungsi atau pekerjaan dalam sistem.
	<i>Assosiacition/Asosiasi</i>	Menghubungkan antar elemen.
	<i>Generalization/Generalisasi</i>	Menggambarkan event turunan dari event sebelumnya.

2.6.2. *Activity Diagram*

Menurut Ramdany et al, (2024) *activity diagram* berfungsi untuk menggambarkan aliran fungsionalisme dalam suatu sistem. Diagram aktivitas ini membantu menjelaskan bagaimana alur proses atau aktivitas dalam sistem secara jelas dan terstruktur, sehingga memudahkan pengguna maupun pengembang dalam memahami cara kerja dari sistem, menganalisis proses serta merancang dan mengembangkan sistem dengan lebih tepat.


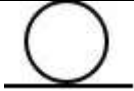
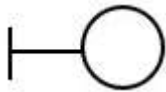



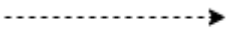
Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram

Simbol	Keterangan
	Status awal aktivitas sistem
	<i>End point</i> atau status akhir yang menunjukkan berakhirnya aktivitas.
	Aktivitas menggambarkan suatu proses atau kegiatan.
	<i>Decission points</i> merupakan asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
	<i>Fork</i> atau percabangandipakai dalam menunjukkan kegiatan yang berlangsung paralel ataupun untuk menggabungkan dua jalur paralel menjadi satu.
	Join atau penggabungan digunakan untuk menunjukkan proses penggabungan kembali.
	<i>Swimline</i> merupakan pembagian diagram aktivitas yang menunjukkan tanggung jawab atau peran dari setiap pihak yang terlibat dalam proses.

2.6.3. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan urutan interaksi antar objek/aktor dalam suatu sistem berdasarkan waktu. Diagram ini menunjukkan bagaimana aktor dan objek saling berkomunikasi dari awal sampai akhir proses, sehingga membantu memahami alur logika sistem, respon antar komponen, serta menjadi dasar dalam perancangan dan implementasi sistem.

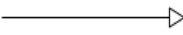



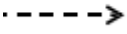


Tabel 2. 3 Simbol Sequence Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Actor	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
	<i>Entity class</i>	Menggambarkan hubungan yang sedang dilakukan.
	<i>Boundary class</i>	Menggambarkan sebuah gambaran dari form.
	<i>Control class</i>	Menggambarkan penghubung antara <i>boundary</i> dengan tabel.
	A focus of control & a life line	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya message.
	<i>A message</i>	Menggambarkan pengiriman Pesan.
	<i>Dashed arrow</i>	Menunjukkan pesan balasan

2.6.4. Class Diagram

Menurut Ramdany et al, (2024) *class diagram* merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. Class diagram digunakan untuk menggambarkan bagian-bagian utama dari sistem, sehingga memudahkan pengembang dan pengguna sistem untuk memahami struktur sistem, membantu proses pembuatan program, dan menjadi pedoman dalam pengembangan serta perawatan sistem.

Tabel 2. 4 Simbol Class Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek turunan mewarisi perilaku dan struktur data dari objek yang berada di atasnya.
	<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghndari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Class</i>	Kumpulan untuk urutan objek yang memilii atribut dan operasi yang sama.
	<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor.
	<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan pada sebuah entitas independen akan mempengaruhi entitas dependen yang tergantung padanya.
	<i>Association</i>	Menghubungkan suatu objek dengan objek lainnyaa.
	<i>Aggregation/ agregasi</i>	Relasi antarkelas dengan makna semua bagian.

2.7. Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu

Peneliti	Objek & Data	Metode	Evaluasi & Hasil Utama	Keterbatasan yang Terlihat	Relevansi ke Riset
(Arsadhana et al., 2025)	menganalisis sentimen	Naive Bayes	Hasil evaluasi	Evaluasi model terbatas pada performa	Penelitian ini relevan dengan

	pelanggan terhadap UMKM yang berjualan di platform Tokopedia		menunjukkan bahwa algoritma Naive Bayes mampu mengidentifikasi sentimen positif dengan akurasi 80%.	klasifikasi. Evaluasi lebih berfokus pada: Akurasi model keberhasilan klasifikasi sentimen.	penelitian saya karena sama-sama menggunakan algoritma Naive Bayes dalam analisis sentimen, sehingga hasil dan metode evaluasi dapat dibandingkan secara ilmiah.
(Muzaki et al., 2024)	Sentimen ulasan pada	Naive Bayes	Sentimen pada ulasan produk di e-commerce	Sumber Data Terbatas pada Platform E-Commerce. Data ulasan hanya berasal dari platform e-commerce sehingga: karakter bahasa cenderung formal dan singkat, tidak merepresentasikan gaya bahasa bebas seperti di media sosial.	relevan dengan penelitian saya karena memiliki kesamaan pendekatan metodologi, namun berbeda pada konteks data dan tujuan analisis, sehingga dapat dijadikan sebagai penelitian pembandingan dan dasar pengembangan.
(Ramadhan et al., 2022)	Sentimen ulasan pada aplikasi E-Commerce	Naive Bayes	Hasil evaluasi algoritma Naive Bayes dengan tiga skenario berbeda	Evaluasi pada penelitian tersebut hanya berfokus pada tingkat akurasi model klasifikasi,	relevan dengan penelitian saya karena memberikan landasan metodologis

			dalam klasifikasi sentimen ulasan aplikasi E-Commerce menghasilkan hasil terbaik pada aplikasi Shopee yang menghasilkan accuracy 92%, Pada aplikasi Tokopedia menghasilkan hasil terbaik dengan accuracy 83,5%, Pada aplikasi Lazada menghasilkan accuracy 79,5%.	tanpa mengaitkan hasil analisis sentimen dengan implikasi praktis terhadap peningkatan kualitas produk.	dan teknis dalam penerapan algoritma Naïve Bayes pada data ulasan pelanggan, yang kemudian dikembangkan dalam konteks dan tujuan yang berbeda
Ridho et al.,(2023)	Sentimen ulasan penjualan UMKM melalui sosial media Facebook.	Support Vector Machine, Naive bayes, K-Nearest Neighbor, Artificial Neural Network.	Hasil akurasi menggunakan metode NB 86%, SVM 91%, KNN 63%, ANN 64%.	Data hanya diambil pada masa pandemi Covid-19, sehingga: sentimen sangat dipengaruhi kondisi krisis perilaku dan emosi konsumen cenderung ekstrem	Kedua penelitian sama-sama meneliti UMKM, sehingga konteks bisnis, karakteristik konsumen, dan nilai praktis hasil penelitian memiliki keterkaitan langsung.
(Permana et al.,2023)	Sentimen analisis opini masyarakat	Naive Bayes	Hasil evaluasi menunjukkan bahwa dari 100 data	Penelitian tersebut tidak berfokus pada pengembangan sistem untuk	Relevan dengan penelitian saya karna berfokus

	Terhadap UMKM pada media sosial twitter.		menghasilkan 58% positif, 37% netral, dan 4% negatif	klasifikasi sentimen.	pada UMKM.
--	--	--	--	-----------------------	------------

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisis Permasalahan

Perkembangan media sosial menjadi sarana utama bagi konsumen dalam menyampaikan pendapat terhadap produk UMKM. Beragam Komentar dan ulasan mencerminkan bagaimana pandangan konsumen terhadap kualitas produk, baik dalam sentimen positif, negatif, maupun netral. Namun data maupun informasi yang terdapat di media sosial biasanya berupa teks yang tidak terstruktur dengan jumlah yang besar, sehingga sulit dianalisis secara manual dan dapat menyebabkan subjektivitas serta ketidak konsistenan dalam penilaian.

Banyak pelaku UMKM belum memiliki metode yang sistematis untuk mengolah dan menganalisis persepsi konsumen yang tersebar di media sosial. Hal ini yang menyebabkan pelaku UMKM mengalami kesulitan dalam memahami keadaan sebenarnya mengenai kualitas produk berdasarkan sudut pandang konsumen, serta mengalami kesulitan dalam menentukan strategi perbaikan dan pengembangan produk yang sesuai. Selain itu, keterbatasan waktu dan sumberdaya membuat pelaku UMKM memerlukan metode analisis yang mudah, efisien dan dapat memberikan hasil yang akurat.

Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem analisis sentimen yang mampu mengklasifikasi persepsi konsumen terhadap kualitas produk UMKM di platform media sosial. Algoritma *Naïve Bayes* karena memiliki kemampuan yang baik dalam mengelolah data berbasis teks, mudah diterapkan, serta efisien untuk berbagai ukuran dataset. Dengan menerapkan algoritma *Naïve Bayes*, diharapkan dapat membantu mengetahui persepsi konsumen terhadap kualitas produk UMKM

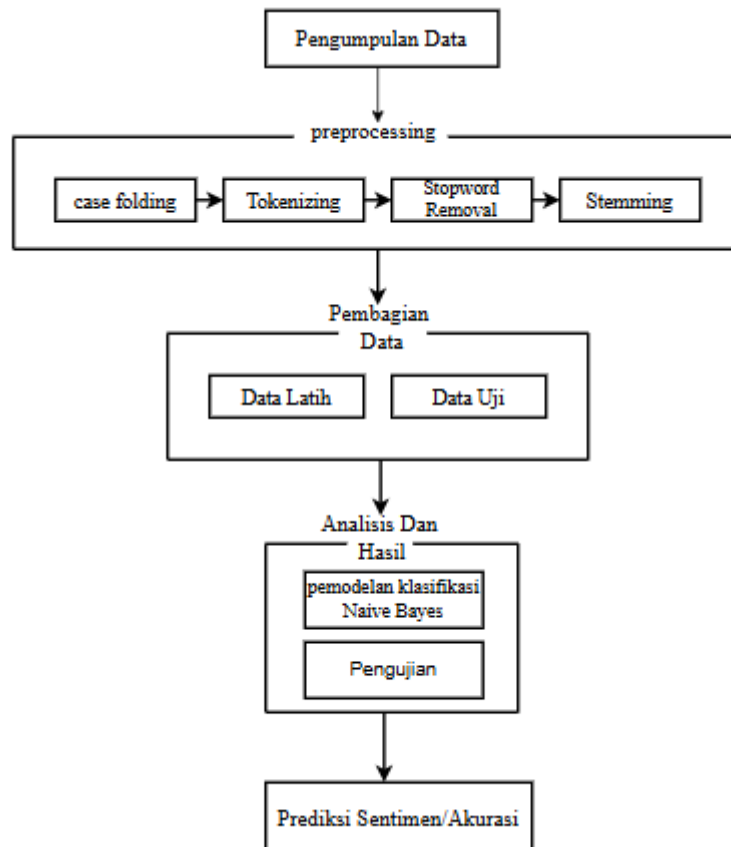
secara objektif dan terstruktur, sehingga hasil analisis dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan bagi pelaku UMKM dalam meningkatkan kualitas produk dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

3.2. Algoritma Sistem

Algoritma sistem yang digunakan dalam penelitian ini dirancang untuk menganalisis persepsi konsumen terhadap kualitas produk UMKM di media sosial dengan menerapkan algoritma *Naïve Bayes*. Tahapa algoritma disusun secara sistematis agar mampu mengelolah data teks yang tidak terstruktur menjadi informasi yang bermakna dalam bentuk klasifikasi sentimen.

3.2.1. Alur Penelitian

Alur penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran secara rinci dan sistematis tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian, dimulai dari pengumpulan data berupa komentar dan ulasan konsumen terhadap produk UMKM yang diperoleh dari media sosial, yang selanjutnya digunakan sebagai sumber data utama penelitian. Data yang telah dikumpulkan kemudian melalui tahap preprocessing data teks yang bertujuan untuk membersihkan, menyeleksi, dan menyimpan data agar dapat diolah dengan baik. Setelah tahap preprocessing, data dibagi menjadi data latih dan data uji yang digunakan untuk membangun serta menguji model klasifikasi sentimen. Hingga tahap klasifikasi sentimen menggunakan algoritma *Naïve Bayes*, serta diakhiri dengan prediksi analisis dan tingkat akurasi guna mengetahui persepsi konsumen terhadap kualitas produk UMKM secara Objektif dan terstruktur.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Adapun penjelasan dari alur penelitian yang terdapat pada gambar 3.1 diatas adalah:

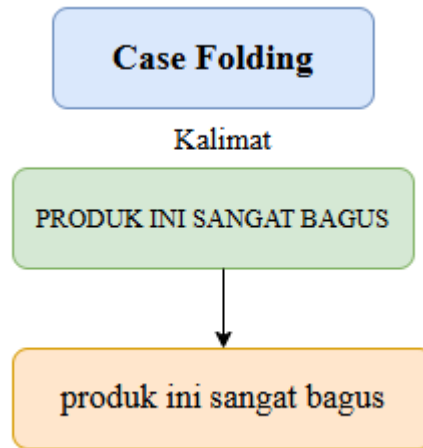
1. Pengumpulan Data

Mengambil data dari media sosial instagram mengenai kualitas produk UMKM khususnya dibidang kuliner yang berkaitan dengan kualitas produk baik berupa ulasan dan komentar yang ada untuk dijadikan sebagai data analisis sentimen. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan ekstens google chrome.

2. Preprocessing

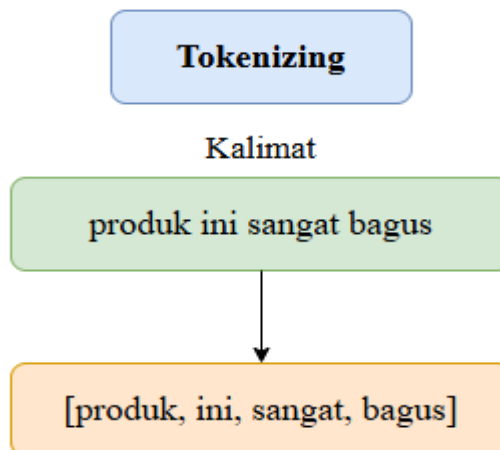
Tahap praprocessing bertujuan untuk membersihkan, merapikan dan menyiapkan data agar dapat diolah secara optimal. Proses pada tahap ini mencakup:

- a. *Case Folding*: mengubah seluruh teks menjadi huruf kecil dan membersihkan elemen-elemen yang tidak relevan.



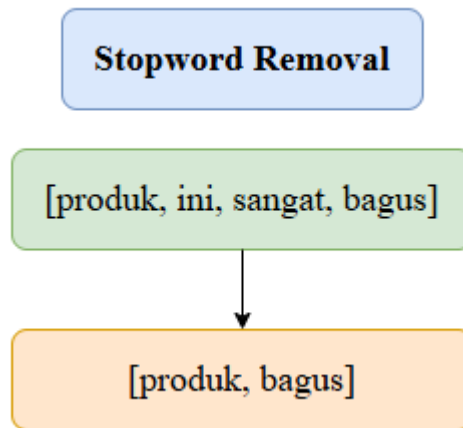
Gambar 3. 2 Contoh Proses *Case Folding*

- b. *Tokenizing*: memecahkan teks atau kalimat menjadi bagian-bagian kecil berupa kata.



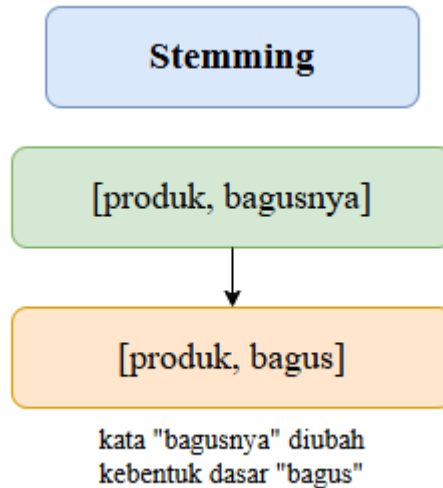
Gambar 3. 3 Contoh Proses *Tokenizing*

- c. *Stopword removal*: menghapus kata-kata umum yang tidak mengandung makna penting.



Gambar 3. 4 Contoh Proses *Stopword Removal*

- d. *Stemming*: mengubah kata ke bentuk dasar agar lebih konsisten.



Gambar 3. 5 Contoh Proses *Stemming*

3. Pembagian Data

Tahap ini bertujuan untuk memastikan sistem klasifikasi dapat dibangun dan diuji secara objektif. Pada tahap ini data yang telah dibersihkan akan dibagi menjadi dua bagian:

- a. Data Latih digunakan untuk membangun model klasifikasi sentimen menggunakan algoritma *Naïve Bayes*.
 - b. Data Uji digunakan untuk mengukur kemampuan model dalam mengklasifikasikan data baru.
4. Analisis dan Hasil
- a. Pemodelan klasifikasi *Naïve Bayes*: membangun model klasifikasi berdasarkan probabilitas data latih yang tersedia.
 - b. Pengujian: mengukur performa model menggunakan data uji dan menghitung tingkat akurasi prediksi.
5. Prediksi Sentimen/Akurasi

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari proses untuk memprediksi jenis sentimen dan menilai akurasi model dalam mengklasifikasikan data.

3.2.2. Mekanisme Kerja Algoritma Sistem

Dalam penelitian ini, mekanisme kerja algoritma sistem menggambarkan tahapan yang dijalankan sistem untuk mengelompokkan opini pelanggan tentang kualitas produk UMKM di media sosial dengan algoritma *Naïve Bayes*. Tahapan ini dibuat untuk menyelesaikan permasalahan penelitian, yaitu Bagaimana persepsi konsumen terhadap kualitas produk UMKM yang diungkapkan melalui sentimen dari pelanggan di media sosial. Sistem bekerja dengan menerima data ulasan komentar pelanggan yang telah melalui tahapan preprocessing data teks. Data yang digunakan telah dibersihkan dari elemen yang tidak relevan serta di seragamkan bentuk katanya, sehingga hanya kata-kata yang memiliki makna penting yang diproses lebih lanjut oleh sistem.

Pada tahap pelatihan (*training*), sistem menggunakan data latih untuk membangun model klasifikasi sentimen, proses ini dilakukan dengan menghitung:

1. Probabilitas prior setiap kelas sentimen ($P(C_k)$) berdasarkan jumlah data pada masing-masing kelas,
2. Probabilitas kata-kata dalam setiap kelas ($P(w_i | C_k)$) berdasarkan frekuensi kemunculan kata pada data latih, dengan asumsi setiap kata bersifat independen.

Secara matematis, probabilitas komentar termasuk dalam suatu kelas dihitung menggunakan Multinomial Naive Bayes:

$$P(C_k | d) \propto P(C_k) \cdot \prod_{i=1}^n P(w_i | C_k)^{f_i}$$

Dimana:

- d = dokumen atau komentar yang diklasifikasikan
- w_i = kata ke- i dalam komentar
- f_i = frekuensi kata w_i dalam komentar
- $P(C_k)$ = probabilitas prior kelas C_k
- $P(w_i | C_k)$ = probabilitas kata w_i muncul pada kelas C_k , dihitung dengan Laplace smoothing untuk menghindari probabilitas nol:

$$P(w_i | C_k) = \frac{\text{freq}(w_i, C_k) + 1}{\text{total kata dalam } C_k + V}$$

Dimana :

- $\text{Freq}(w_i, C_k)$ = jumlah kemunculan kata w_i dalam kelas C_k
- V = jumlah seluruh kata unik dalam dataset

Setelah model terbentuk, tahap pengujian (*testing*) dilakukan dengan menerapkan model pada data uji atau komentar baru. Sistem menghitung probabilitas setiap kelas sentimen berdasarkan kata-kata dalam komentar, lalu menempatkan kelas dengan probabilitas tertinggi sebagai hasil prediksi.

Melalui mekanisme ini, komentar atau ulasan konsumen dapat diklasifikasikan ke dalam sentimen positif, negatif, atau netral secara objektif. Hasil klasifikasi ini kemudian dapat digunakan untuk menilai persepsi konsumen terhadap produk UMKM di media sosial, sehingga memudahkan pemetaan opini pelanggan secara sistematis dan akurat.

3.2.3. Lingkungan Pengembangan Sistem

Lingkungan pengembangan sistem merupakan perangkat dan fasilitas yang digunakan dalam proses pembuatan sistem analisis sentimen menggunakan metode *Naïve Bayes*. Sistem ini dikembangkan dengan sistem operasi windows 11, sistem type 64-bit. Adapun aplikasi pengembangan sistem yang digunakan dalam pembuatan aplikasi web analisis sentimen ini meliputi:

1. Xampp

Xampp merupakan aplikasi yang digunakan sebagai lingkungan pengembangan sistem berbasis web. Xampp adalah alat yang menggabungkan berbagai perangkat lunak seperti Web Server Apache, PHP sebagai bahasa pemrograman server-side, dan MySQL sebagai basis data. Dalam sistem analisis sentimen ini, Xampp digunakan untuk menjalankan aplikasiweb secara lokal sehingga proses pengembangan, pengujian, dan implementasi sistem dapat dilakukan dengan mudah.

2. Visual studio Code

Visual Studio Code merupakan aplikasi text editor yang digunakan untuk menulis, mengedit, dan mengelola kode program dalam pengembangan aplikasi. Visual Studio Code mendukung berbagai bahasa pemrograman seperti PHP, HTML, CSS, dan JavaScript, serta memiliki fitur seperti *syntax highlighting*, *auto-complete*, dan ekstensi tambahan yang memudahkan proses pengembangan aplikasi web.

3. Draw.io

Draw.io adalah aplikasi berbasis web yang digunakan untuk membuat diagram secara visual.

4. Web Browser

Web browser digunakan untuk menjalankan, menampilkan dan menguji aplikasi web yang telah dikembangkan.

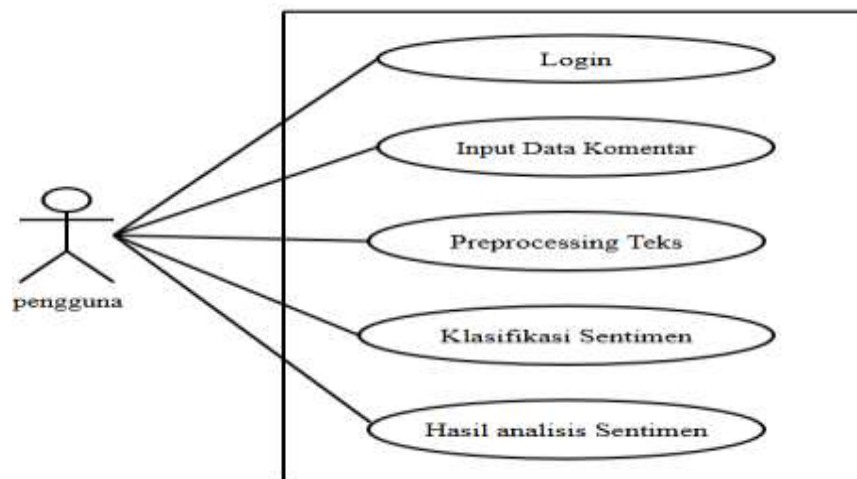
Adapun bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, yaitu bahasa pemrograman server-side untuk membangun logika sistem, termasuk proses analisis sentimen dan perhitungan algoritma *Naïve Bayes*. framework yang digunakan berupa CodeIgniter untuk mempercepat pengembangan aplikasi web dengan konsep MVC (*model-View-Controller*).

3.3. Pemodelan dan Perancangan Sistem

Didalam perancangan sistem akan digunakan pemodelan *unified modeling language* (UML) yang berfungsi untuk menggambarkan fungsi dan alur sistem secara visual sebelum di implementasikan. Didalam penelitian ini UML yang digunakan meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*.

3.3.1. Use Case Diagram

Use case diagram berfungsi untuk menunjukkan hubungan antara pengguna dan sistem analisis sentimen berbasis web. Diagram ini menggambarkan fitur-fitur utama yang dapat digunakan oleh pengguna, termasuk memasukkan teks dan melihat hasil dari analisis sentimen yang dihasilkan melalui algoritma *Naïve Bayes*. Dengan *use case diagram*, kebutuhan dan fungsi sistem dapat dipahami secara sederhana dan jelas, sehingga membantu dalam perancangan serta pengembangan aplikasi analisis sentimen.



Gambar 3. 6 Use Case Diagram

Dari pemodelan *use case diagram* diatas dapat di dijelaskan apa saja yang dilakukan pengguna terhadap sistem diantaranya:

a. *Login*

Tahap *login* merupakan proses awal yang dilakukan pengguna untuk masuk ke dalam sistem. Biasanya pengguna akan memasukkan username dan password kemudian sistem akan memverifikasi identitas pengguna, setelah berhasil masuk maka pengguna memiliki akses ke fitur-fitur yang ada pada sistem.

b. *Input Data Komentor*

Pada tahap ini pengguna akan memasukkan data teks komentar yang akan dianalisis oleh sistem. Data ini merupakan bahan utama dalam proses analisis sentimen untuk mengetahui jenis sentimen yang ada pada data tersebut.

c. Preprocessing Teks

Data yang sudah dimasukkan oleh pengguna akan dibersihkan agar teks mudah di proses oleh sistem. Pada tahap ini teks diubah menjadi bentuk yang lebih teratur dengan menghilangkan karakter yang tidak diperlukan, menyesuaikan huruf, serta menyederhanakan kata, sehingga hasil analisis sentimen lebih akurat.

d. Klasifikasi Sentimen

Setelah data sudah dibersihkan, maka akan dilakukan klasifikasi sentimen. Pada tahap ini, sistem akan menggunakan algoritma *Naïve Bayes* untuk mengelompokkan teks kedalam kelas sentimen, seperti positif, negatif, atau netral

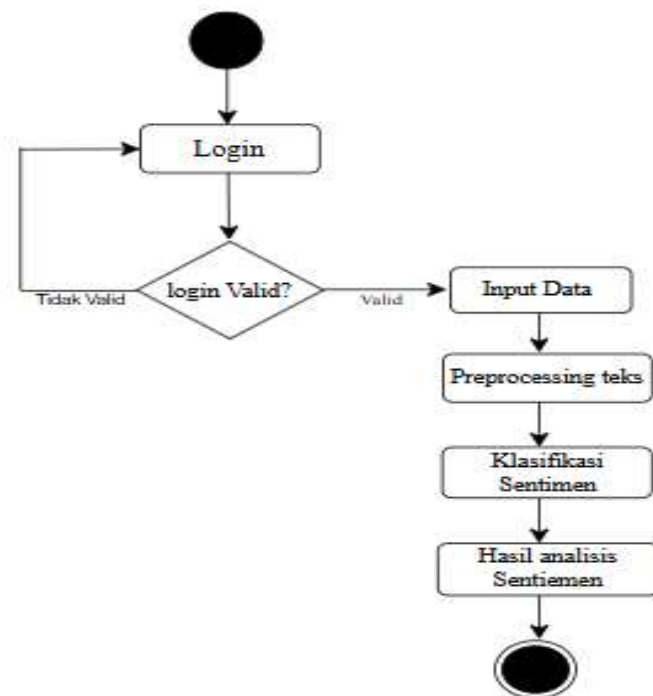
e. Hasil Analisis sentimen

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari proses analisis, dimana sistem akan menampilkan hasil klasifikasi sentimen dari data teks yang telah di proses. Pengguna dapat melihat kesimpulan sentimen yang dihasilkan sistem untuk memudahkan dalam memahami isi dari komentar yang dianalisis.

3.3.2. *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan alur sitem mulai dari login pengguna, input data komentar, hingga sistem memproses dan menampilkan hasil anlisis sentimen. Pada gambar dibawa menunjukkan alur dimulai dari pengguna melakukan login kemudian ada proses pencabangan yang menentukan apakah login

valid atau tidak. Jika login tidak valid maka akan otomatis kembali ke proses login awal, jika login valid maka akan dilanjutkan ke proses input data, setelah data di masukkan maka akan dilakukan preprocessing teks untuk pembersihan teks. Setelah tahap pembersihan teks selesai maka akan dilakukan klasifikasi teks menggunakan metode *Naïve Bayes*, setelah proses klasifikasi selesai maka akan ditampilkan hasil analisis sentimen yang berupa sentimen positif, negatif maupun netral.



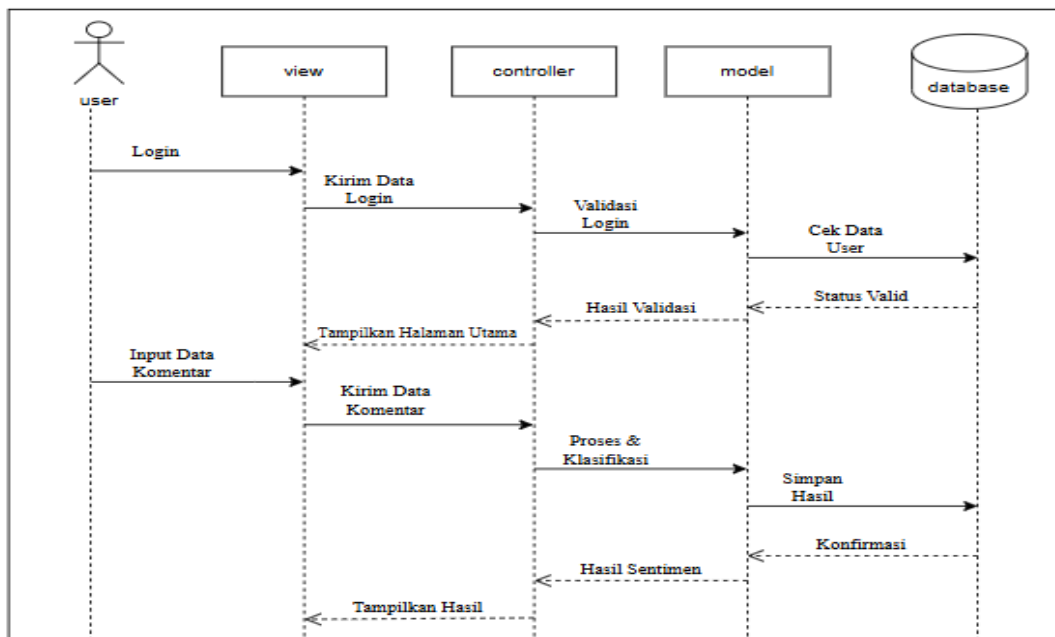
Gambar 3.7 Activity Diagram

3.3.3. Sequence Diagram

Gambar *sequence* diagram dibawah menggambarkan alur interaksi antara pengguna (*user*) dengan sistem analisis sentimen berbasis web yang menerapkan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC). Proses dimulai ketika pengguna melakukan login melalui antarmuka (*view*). Data *login* yang dimasukkan oleh pengguna kemudian akan dikirimkan oleh *view* ke *controller* untuk diproses.

Selanjutnya *controller* meneruskan permintaan tersebut ke *model* untuk melakukan validasi *login*. Jika data *login* valid, model mengirimkan hasil validasi ke *controller*, kemudian *controller* mengintruksi *view* untuk menampilkan halaman utama sistem kepada pengguna.

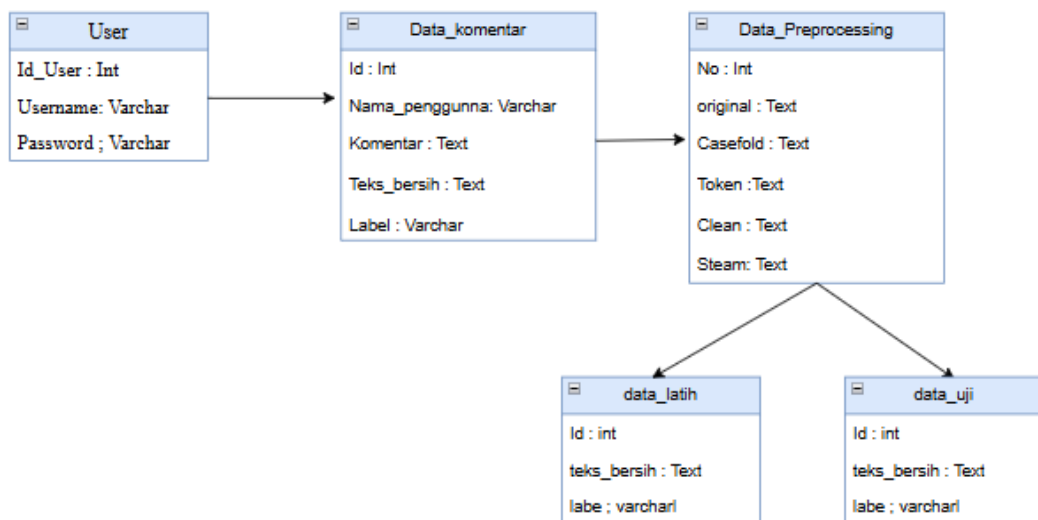
Setelah berhasil *login*, pengguna dapat memasukkan data komentar melalui *view*. Data komentar tersebut dikirimkan ke *controller* dan diteruskan ke *model* untuk dilakukan proses pengolahan data. Di model, data komentar yang diterima akan melalui tahap *preprocessing* serta proses klasifikasi sentimen menggunakan metode yang telah ditentukan. Hasil klasifikasi sentimen kemudian disimpan kedalam *database* sebagai data hasil analisis. Setelah proses penyimpanan berhasil, *database* mengirim konfirmasi kepada *model*. Selanjutnya, *model* mengirimkan hasil sentimen ke *controller*, dan *controller* meneruskan hasil tersebut ke *view* untuk ditampilkan kepada pengguna dalam bentuk informasi hasil analisis sentimen.



Gambar 3. 8 Sequence Diagram

3.3.4. Class Diagram

Class diagram pada sistem analisis sentimen ini menggambarkan struktur kelas yang terdiri dari lima kelas utama yaitu users, data_komentar, data_preprocessing, data_latih, dan data_uji yang saling berhubungan dalam proses analisis sentimen menggunakan algoritma Naïve Bayes. Kelas users menyimpan data pengguna yang dapat mengakses sistem, sedangkan kelas data_komentar menyimpan data komentar yang diperoleh dari media sosial. Data komentar tersebut kemudian diproses pada kelas data_preprocessing melalui tahapan preprocessing seperti case folding, tokenizing, cleaning, dan stemming untuk menyiapkan teks sebelum dianalisis. Selanjutnya, data yang telah diproses akan digunakan sebagai data_latih untuk melatih model Naïve Bayes dan sebagai data_uji untuk menguji kinerja sistem dalam mengklasifikasikan sentimen komentar. Dengan struktur kelas tersebut, sistem dapat melakukan proses analisis sentimen secara terstruktur mulai dari pengolahan data hingga proses klasifikasi sentimen.

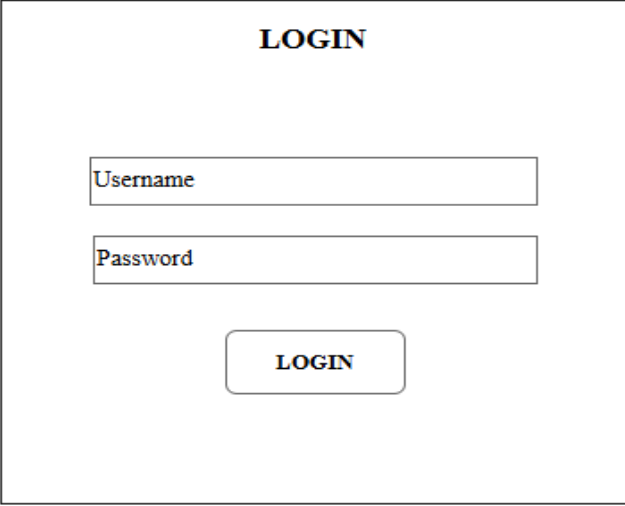


Gambar 3. 9 Class Diagram

3.4. Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka merupakan gambaran awal dari aplikasi yang akan dibangun, yang berfungsi sebagai jembatan antara sistem dan pengguna. Antarmuka dirancang untuk menampilkan informasi, menu, serta hasil proses sistem secara jelas dan terstruktur. Dengan antarmuka yang sederhana, rapi, dan mudah dipahami, pengguna dapat mengoperasikan sistem tanpa mengalami kesulitan, meskipun tidak memiliki latar belakang teknis. Selain itu, perancangan antarmuka yang baik membantu pengguna memahami alur penggunaan sistem, mulai dari memasukkan data hingga melihat hasil analisis sentimen yang dihasilkan. Antarmuka yang jelas juga berperan penting dalam meningkatkan kenyamanan pengguna serta mengurangi kesalahan dalam penggunaan sistem.

3.4.1. Rancangan Halaman Login

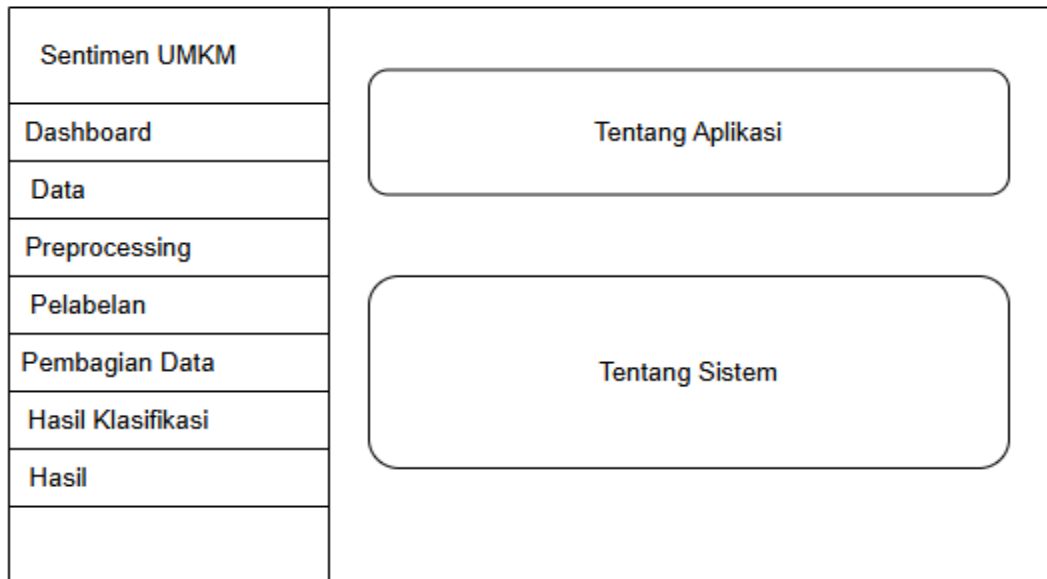


The diagram shows a login interface within a rectangular border. At the top center, the word "LOGIN" is displayed in bold. Below this, there are two input fields: the first is labeled "Username" and the second is labeled "Password". At the bottom center, there is a button labeled "LOGIN".

Gambar 3. 10 Halaman Login

Halaman login menggambarkan rancangan antarmuka bagaimana pengguna dapat melakukan login untuk masuk ke dalam sistem dengan wajib mengisi username dan password. Jika password dan username yang dimasukkan benar maka pengguna otomatis bisa login dan masuk ketampilan halaman beranda dari sistem.

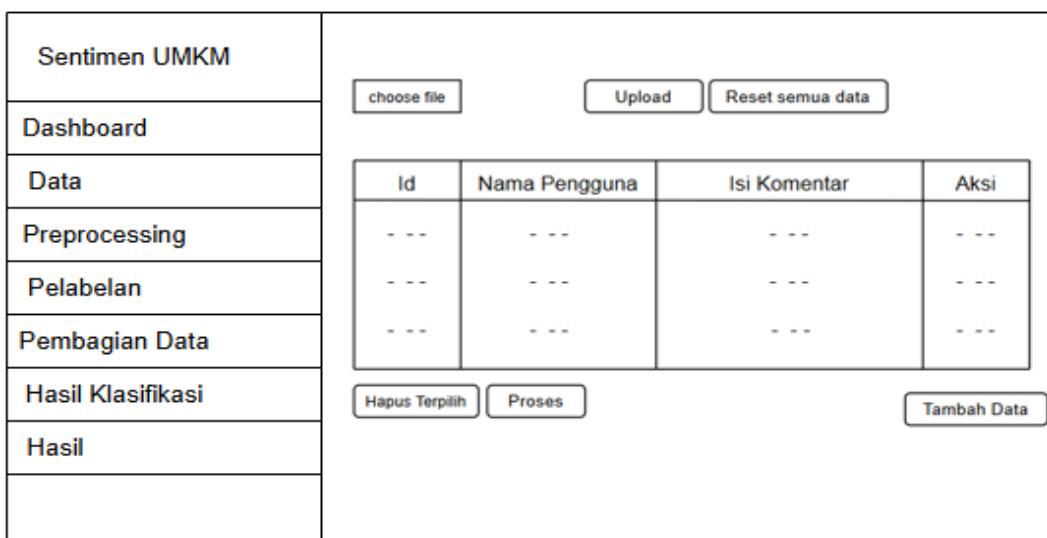
3.4.2. Rancangan Tampilan Home



Gambar 3. 11 Halaman Home

Pada gambar diatas, halaman home merupakan tampilan utama dari aplikasi yang dapat diakses oleh pengguna setelah melakukan login. Pada halaman ini pengguna dapat melihat gambaran umum dan mengakses fitur yang disediakan oleh sistem, serta navigasi untuk mengakses halaman lain dari sistem.

3.4.3. Rancangan Tampilan Data Komentar



Gambar 3. 12 Halaman Data Komentar

Gambar diatas menampilkan antarmuka halaman pengelolaan data pada sistem Analisis Sentimen UMKM yang digunakan sebagai tahap awal dalam proses pengolahan komentar. Pada bagian kiri terdapat sidebar yang berisi menu Dashboard, Data, Pembagian Data, Preprocessing, Hasil Klasifikasi, dan Hasil, yang menunjukkan alur kerja sistem secara terstruktur. Pada bagian utama halaman tersedia fitur unggah file (choose file dan Upload) untuk mengimpor data komentar, serta tombol Reset semua data untuk menghapus seluruh dataset yang tersimpan. Data yang telah diunggah ditampilkan dalam bentuk tabel yang memuat kolom Id, Nama Pengguna, Isi Komentar, dan Aksi untuk memudahkan pengelolaan data. Di bagian bawah tabel terdapat tombol Hapus Terpilih untuk menghapus data tertentu, tombol Proses untuk melanjutkan ke tahap pengolahan berikutnya, serta tombol Tambah Data untuk memasukkan komentar secara manual. Tampilan ini berfungsi sebagai media pengelolaan dataset sebelum dilakukan tahapan preprocessing dan klasifikasi sentimen dalam sistem.

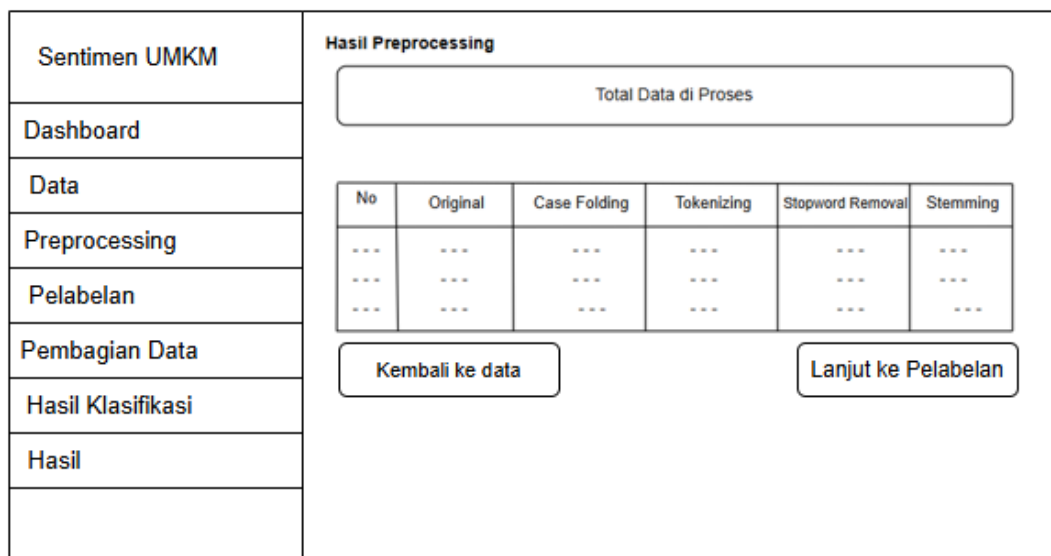
3.4.4. Rancangan Tampilan Tambah data

Sentimen UMKM	Tambah Data Komentar
Dashboards	Id <input type="text"/>
Data	Nama Pengguna <input type="text"/>
Pembagian Data	Isi Komentar <input type="text"/>
Preprocessing	
Hasik Klasifikasi	
Hasil	

Gambar 3. 13 Halaman Tambah Data

Gambar diatas menampilkan halaman Tambah Data Komentar pada sistem Analisis Sentimen UMKM yang berfungsi untuk memasukkan data komentar secara manual ke dalam sistem. Pada bagian kiri terdapat sidebar menu yang berisi fitur Dashboard, Data, Pembagian Data, Preprocessing, Hasil Klasifikasi, dan Hasil sebagai navigasi utama pengguna. Pada bagian utama halaman tersedia formulir input yang terdiri dari kolom Id, Nama Pengguna, dan Isi Komentar yang harus diisi sebelum data disimpan. Halaman ini digunakan untuk menambahkan data baru ke dalam dataset yang nantinya akan diproses pada tahap preprocessing dan klasifikasi sentimen.

3.4.5. Rancangan Tampilan Pembersihan Data



Gambar 3. 14 Halaman Hasil Pembersihan Data

Gambar diatas menampilkan halaman Hasil Preprocessing pada sistem Analisis Sentimen UMKM yang berfungsi untuk menampilkan hasil pengolahan teks sebelum dilakukan proses pelabelan. Pada bagian atas terdapat informasi mengenai total data yang telah diproses sehingga pengguna dapat mengetahui jumlah komentar yang berhasil melalui tahapan preprocessing. Di bawahnya disajikan

tabel yang menampilkan perubahan teks pada setiap tahap, yaitu teks asli (original), case folding (mengubah seluruh huruf menjadi huruf kecil), tokenizing (memecah kalimat menjadi kata per kata), stopwords removal (menghapus kata-kata umum yang tidak memiliki makna penting), dan stemming (mengubah kata menjadi bentuk dasar). Melalui tampilan ini, pengguna dapat melihat secara jelas perbandingan hasil di setiap tahap pengolahan teks. Halaman ini berperan penting untuk memastikan data telah bersih, terstruktur, dan siap digunakan dalam proses klasifikasi sentimen.

3.4.6. Rancangan Tampilan Pelabelan

Sentimen UMKM	Pelabelan Data			
Dashboard	No	Komentar	Teks Bersih	Label
Data	---	---	---	---
Preprocessing	---	---	---	---
Pelabelan				
Pembagian Data	Kembali ke Preprocessing		Lanjut ke Pembagian	
Hasil Klasifikasi				
Hasil				

Gambar 3. 15 Tampilan Halaman Pelabelan

Gambar diatas menampilkan halaman Pelabelan Data pada sistem Sentimen UMKM yang digunakan untuk memberikan label sentimen terhadap komentar yang sebelumnya telah melalui proses preprocessing. Pada halaman ini terdapat tabel yang berisi kolom nomor, komentar asli, teks bersih hasil preprocessing, serta label sentimen seperti positif, negatif, atau netral. Bagian ini berperan penting karena pelabelan menjadi dasar dalam proses pembelajaran sistem

klasifikasi. Selain itu, tersedia tombol navigasi di bagian bawah untuk kembali ke tahap preprocessing apabila ingin melakukan perbaikan data, atau melanjutkan ke tahap pembagian data untuk proses selanjutnya. Proses pelabelan ini membantu sistem mengenali pola kata berdasarkan kategori sentimen yang telah ditentukan. Dengan adanya tahap ini, hasil klasifikasi yang dihasilkan pada tahap akhir diharapkan menjadi lebih akurat dan sesuai dengan kondisi data sebenarnya.

3.4.7. Rancangan Tampilan Pembagian Data

Sentimen UMKM	Pembagian Data		
Dashboard	Total Data:	Data Latih :	Data Uji :
Data			
Preprocessing	No	Teks Bersih	Label
Pelabelan	---	---	---
Pembagian Data	---	---	---
Hasil Klasifikasi	Kembali ke Pelabelan		Simpan & Lanjut ke Klasifikasi
Hasil			

Gambar 3. 16 Tampilan Halaman Pembagian Data

Gambar diatas menampilkan halaman Pembagian Data pada sistem Sentimen UMKM yang berfungsi untuk membagi dataset menjadi data latih dan data uji sebelum dilakukan proses klasifikasi. Pada bagian atas ditampilkan informasi jumlah total data, jumlah data latih, dan jumlah data uji sebagai ringkasan pembagian yang dilakukan sistem. Di bawahnya terdapat tabel yang memuat nomor data, teks bersih hasil preprocessing, label sentimen, serta tipe data (apakah termasuk data latih atau data uji). Tahap ini penting karena data latih digunakan

untuk membangun model klasifikasi, sedangkan data uji digunakan untuk menguji performa atau akurasi model. Selain itu, tersedia tombol untuk kembali ke halaman pelabelan jika ingin melakukan perbaikan, serta tombol simpan dan lanjut ke klasifikasi untuk melanjutkan ke tahap berikutnya. Perlu diingat bahwa pembagian ini merupakan tahap setelah dilakukannya pelabelan manual untuk beberapa data. Data yg dibagi disini hanya data yg sudah diberikan label secara manual dalam halaman pelabelan.

3.4.8. Rancangan Tampilan Hasil Klasifikasi

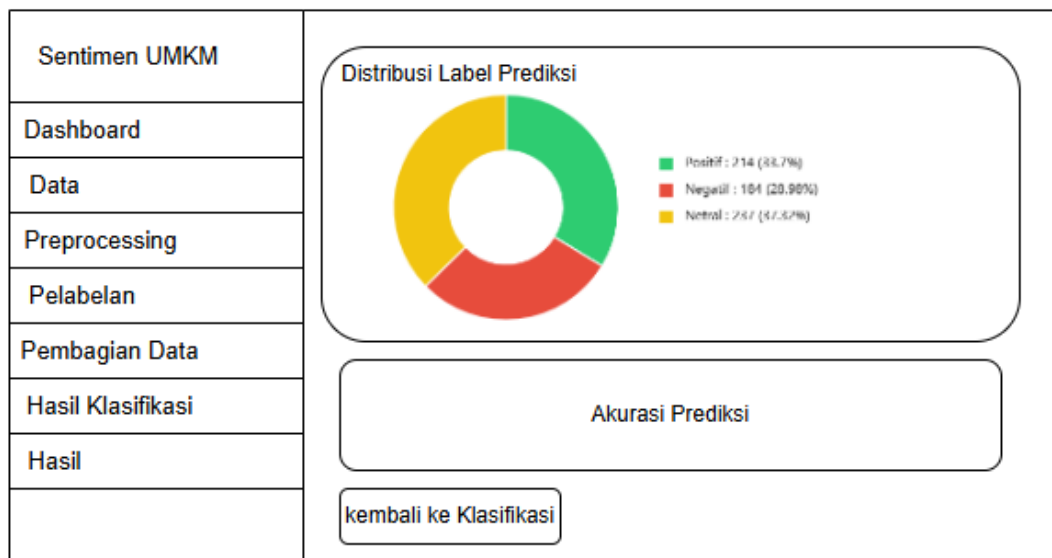
Sentimen UMKM	Hasil Klasifikasi Semua Data			
Dashboard	No	Teks Bersih	Label Asli	Label Prediksi
Data	---	---	---	---
Preprocessing	---	---	---	---
Pelabelan				
Pembagian Data	Kembali ke Pembagian		Lihat Hasil	
Hasil Klasifikasi				
Hasil				

Gambar 3. 17 Tampilan Halaman Hasil Klasifikasi

Gambar tersebut menampilkan halaman Hasil Klasifikasi Semua Data pada sistem Sentimen UMKM yang berfungsi untuk menampilkan hasil prediksi sentimen setelah proses klasifikasi dilakukan. Pada halaman ini terdapat tabel yang berisi nomor data, teks bersih hasil preprocessing, label asli (hasil pelabelan manual), serta label prediksi yang dihasilkan oleh sistem. Bagian ini digunakan untuk membandingkan antara label asli dan label prediksi guna melihat tingkat ketepatan model dalam mengklasifikasikan data. Jika hasil prediksi sesuai dengan

label asli, maka model dianggap bekerja dengan baik. Di bagian bawah tersedia tombol untuk kembali ke tahap pembagian data apabila ingin melakukan pengaturan ulang, serta tombol untuk melihat hasil akhir atau ringkasan performa sistem. Label asli disini merupakan hasil pelabelan manual yang dilakukan di halaman pelabelan.

3.4.9. Rancangan Tampilan Hasil Akhir



Gambar 3. 18 Tampilan Halaman Hasil Akhir

Gambar tersebut menampilkan halaman Hasil pada sistem Sentimen UMKM yang berisi ringkasan hasil klasifikasi dalam bentuk visualisasi. Pada bagian atas terdapat grafik donat dengan judul *Distribusi Label Prediksi* yang menunjukkan persentase jumlah data dengan sentimen positif, negatif, dan netral berdasarkan hasil prediksi sistem. Grafik ini memudahkan pengguna untuk melihat perbandingan distribusi sentimen secara keseluruhan. Di bawah grafik terdapat bagian *Akurasi Prediksi* yang berfungsi untuk menampilkan tingkat ketepatan model dalam mengklasifikasikan data berdasarkan perbandingan antara label asli dan label prediksi. Halaman ini menjadi tahap akhir yang menyajikan evaluasi

performa sistem secara ringkas dan informatif. Selain itu, tersedia tombol untuk kembali ke halaman klasifikasi jika ingin meninjau ulang hasil sebelumnya.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

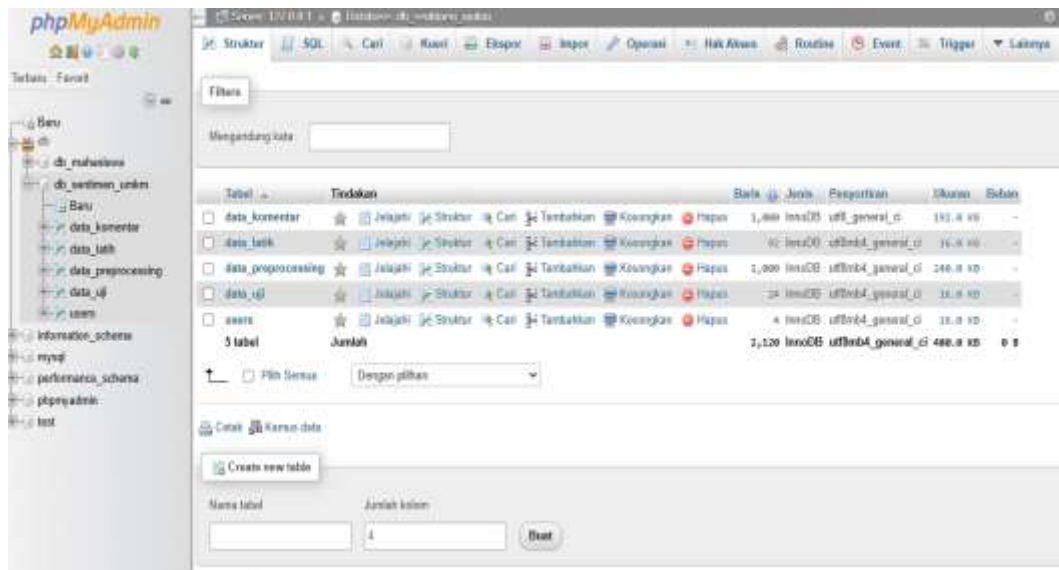
4.1. Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah langkah penerapan dari desain atau rancangan yang sudah dijelaskan pada Bab III. Dalam tahap ini, sistem analisis sentimen terhadap komentar pelanggan UMKM theleker.id dibuat dalam bentuk aplikasi web menggunakan framework CodeIgniter dan database MySQL. Framework CodeIgniter dipilih karena memiliki struktur yang teratur dengan pendekatan MVC (model, view, controller) yang dapat mempermudah pengembangan sistem. Sementara MySQL digunakan untuk menyimpan dan mengelola data.

Dataset yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 1000 komentar yang diperoleh dari Instagram UMKM theleker.id. data yang sudah dikumpulkan kemudian melalui tahap pemrosesan awal, seperti mengubah huruf menjadi huruf kecil, menghapus tanda baca, mengeliminasi kata-kata yang tidak relevan, dan melakukan stemming untuk mendapatkan bentuk kata yang tepat. Langkah ini bertujuan supaya data menjadi lebih bersih dan siap untuk di analisis.

Setelah tahap preprocessing selesai, data kemudian dibagi menjadi tiga jenis kelas sentimen, yaitu positif, negatif, netral. Komentar yang berisi pujian atau kepuasan termasuk dalam kategori positif, komentar yang berisi keluhan termasuk dalam kategori negatif, sedangkan komentar yang bersifat biasa dimasukkan ke kategori netral. Hasil klasifikasi ini di tampilkan dalam sistem sehingga dapat membantu memahami respon pelanggan terhadap produk yang dijual.

4.1.1. Implementasi Basis Data



Gambar 4. 1 tampilan struktur Tabel Basis data

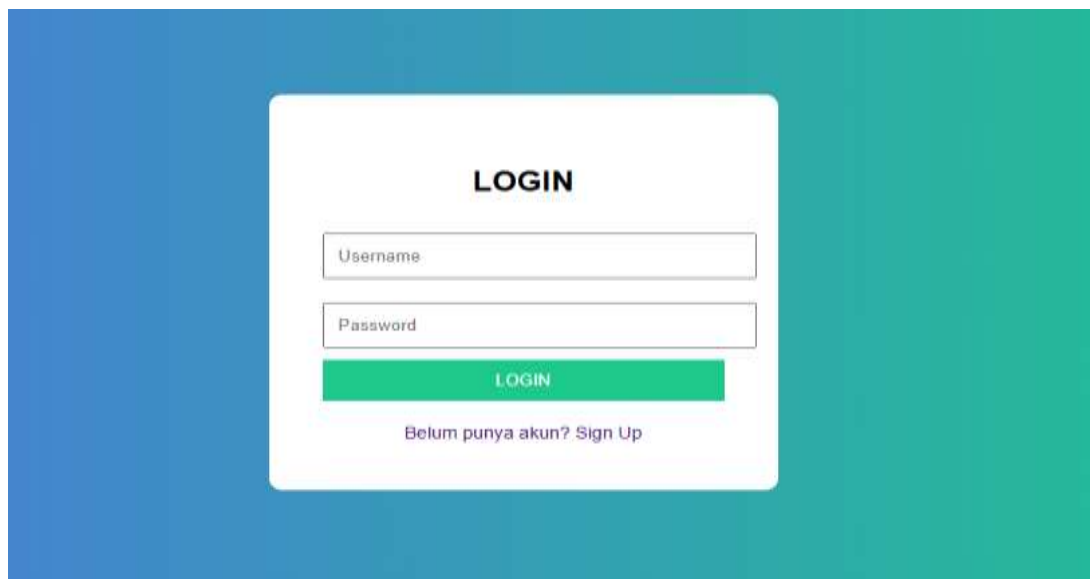
Basis data dalam sistem ini dibangun dengan Mysql dengan nama database db_sentimen_umkm untuk menyimpan seluruh data yang diperlukan dalam analisis sentimen komentar pelanggan umkm theleker.id. berdasarkan struktur yang telah dibuat, terdapat beberapa tabel yang saling mendukung proses sistem, seperti data_komentar, training, testing, hasil_klasifikasi, dan users. Tabel utama yang digunakan dalam pengolahan komentar adalah data_komentar yang memiliki atribut penting seperti id sebagai primary key, nama_pengguna, komentar, hasil_preprocessing, sentimen_asli, dan sentimen_prediksi. atribut-atribut ini dirancang untuk memisahkan antara data mentah, hasil pembersihan teks, serta hasil klasifikasi sehingga proses analisis dapat dilakukan secara terstruktur dan sistematis.

Seluruh tabel menggunakan engine InnoDB dengan collation utf8mb4_general_ci, sehingga mampu menyimpan berbagai karakter teks termasuk simbol dan emoji yang umum terdapat pada komentar media sosial. Struktur basis

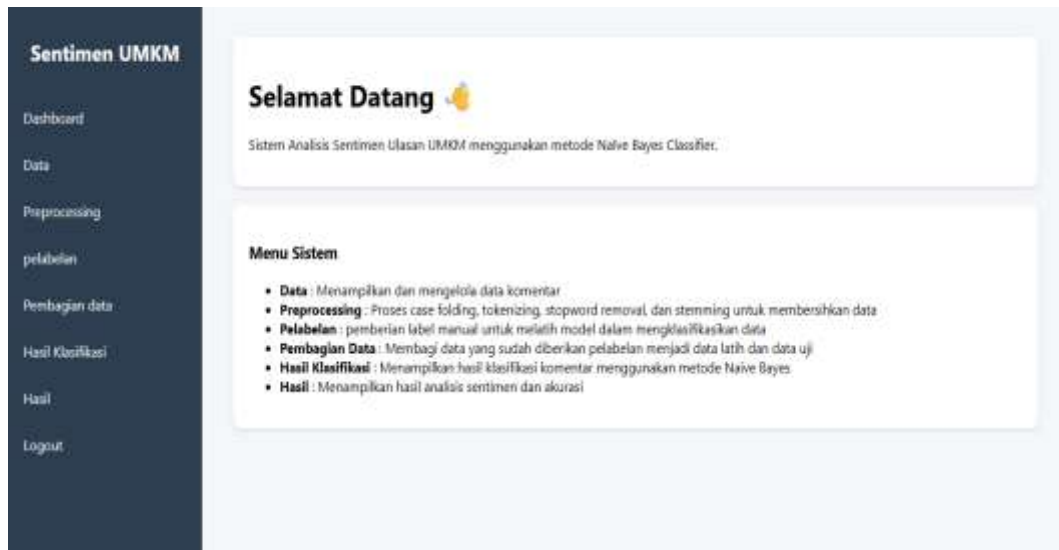
data dirancang secara terpisah sesuai dengan fungsi masing-masing tabel agar proses penyimpanan, pengolahan, dan pengambilan data dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan efisien. Dengan rancangan ini, sistem dapat mengelola data komentar mulai dari tahap input, pembagian data, proses klasifikasi, hingga penyimpanan hasil analisis dengan baik.

4.1.2. Implementasi Antarmuka Sistem

Implementasi antarmuka sistem merupakan tahap pembuatan tampilan aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna untuk mengakses berbagai fitur dalam sistem analisis sentimen. Antarmuka sistem dibangun berbasis web dengan tampilan yang sederhana, rapi dan mudah dipahami. Proses sistem dimulai dengan halaman login yang berfungsi untuk membatasi akses pengguna, sehingga hanya user yang terdaftar pada tabel users yang dapat masuk ke dalam sistem.



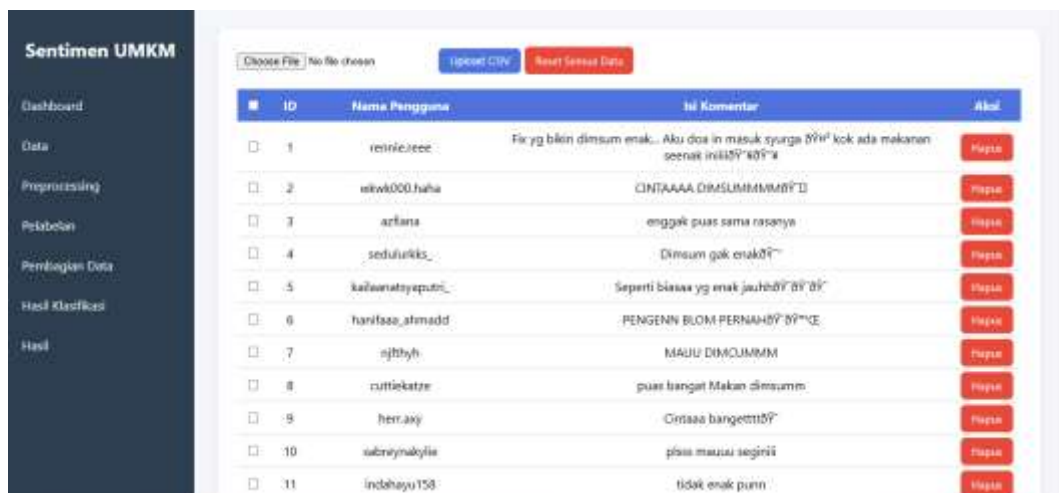
Gambar 4. 2 Implementasi Halaman Login



Gambar 4. 3 Implementasi halaman Dashboard

Setelah berhasil melakukan login, pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard yang menampilkan menu navigasi dibagian sidebar. Menu mencakup fitur seperti data komentar, preprocessing, pelabelan, pembagian data training dan testing, hasil klasifikasi serta logout.

4.1.3. Implementasi Data



Gambar 4. 4 Implementasi pengelolaan data komentar

Implementasi data merupakan tampilan serta tahap dimana pengguna dapat menambahkan data, menghapus, serta mengunggah data komentar dalam

bentuk file CSV. Data yang di upload pada gambar diatas sejumlah 1000 data yang akan digunakan dalam kepentingan penelitian serta untuk menguji sistem dalam tahap pembersihan data, pelabelan, pembagian serta klasifika sentimen.

4.1.4. Implementasi Proses Preprocessing

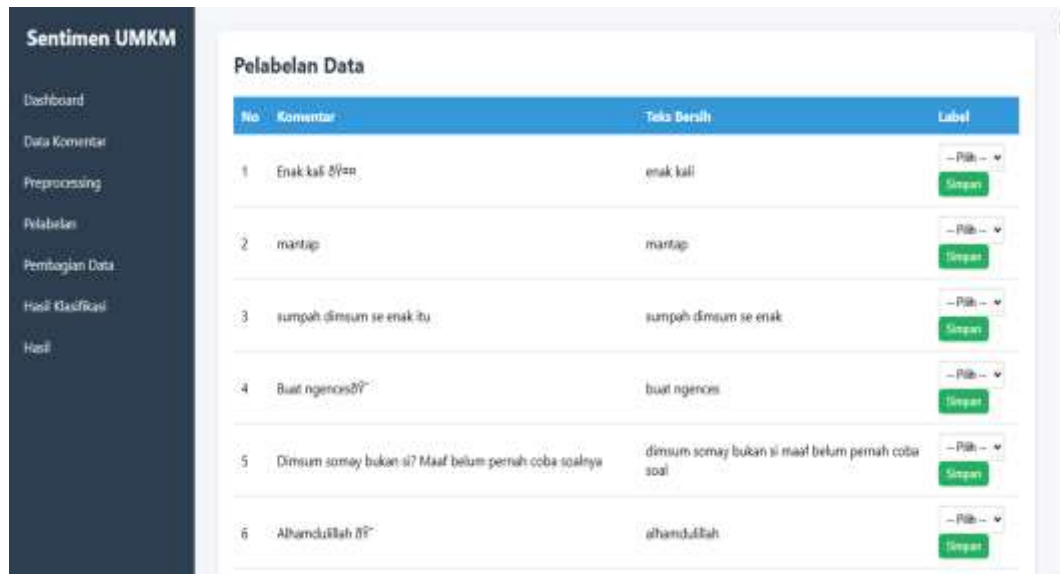
No	Original	Case Folding	Tokenizing	Stopword Removal	Stemming	
1	Re yg bikin dimsum enak.. Aku dda in masuk syurga blyk kok ada makanan teenak iniat?^@!~#	re yg bikin dimsum enak aku dda in masuk syurga kok ada makanan teenak inai	re_yg_bikin_dimsum_enak aku_dda_in_masuk_syurga kok_ada_makanan_teenak inai	re_yg_bikin_dimsum_enak aku_dda_in_masuk_syurga kok_ada_makanan_teenak inai	re_yg_bikin_dimsum_enak aku_dda_in_masuk_syurga kok_ada_makanan_teenak inai	re_yg_bikin_dimsum_enak aku_dda_in_masuk_syurga kok_ada_makanan_teenak inai
2	CINTAAAA DIMSUMMMBLYD	cintaaaa dimsummmmm	cintaaaa dimsummmmm	cintaaaa dimsummmmm	cintaaaa dimsummmmm	
3	enggak puas sama rasanya	enggak puas sama rasanya	enggak_puas_sama_rasanya	enggak_puas_sama_rasanya	enggak_puas_sama_rasanya	
4	Dimsum gak enak??	dimsum_gak_enak	dimsum_gak_enak	dimsum_gak_enak	dimsum_gak_enak	
5	Seperti biasaa yg enak jauth?0Y~8P	seperti biasaa yg enak jauth	seperti_biasaa_yg_enak jauth	seperti_biasaa_yg_enak jauth	seperti_biasaa_yg_enak jauth	
6	PENGENN BLOM PERNAH?0Y~8P	pengenn blom pernah	pengenn_blom_pemah	pengenn_blom_pemah	pengenn_blom_pemah	

Gambar 4. 5 Implementasi preprocessing data

Implementasi preprocessing adalah langkah awal dalam pengolahan data komentar sebelum dilakukan klasifikasi. Tahap ini bertujuan untuk membersihkan teks agar lebih terstruktur dan siap dianalisis oleh sistem. Proses preprocessing meliputi case folding (mengubah huruf menjadi kecil), Tokenizing (memecah kalimat menjadi kata), stopword removal (menghapus kata umum), dan stemming (mengubah kata menjadi bentuk dasar).

Hasil dari proses preprocessing disimpan dalam tabel data_preprocessing pada database dan ditampilkan dalam halaman khusus agar pengguna dapat melihat perubahan teks sebelum dan sesudah pengolahan. Tahap ini sangat penting karena mempengaruhi tingkat akurasi proses klasifikasi sentimen.

4.1.5. Implementas Pelabelan Manual



No	Komentar	Teks Bersih	Label
1	Enak kali B?an	enak kali	--Pilih-- Simpan
2	mantap	mantap	--Pilih-- Simpan
3	sumpah dimsum se enak itu	sumpah dimsum se enak	--Pilih-- Simpan
4	Buat ngenesB?	buat ngenes	--Pilih-- Simpan
5	Dimsum somay bukan si? Maaf belum pernah coba soalnya	dimsum somay bukan si maaf belum pernah coba soal	--Pilih-- Simpan
6	Alhamdulillah B?	alhamdulillah	--Pilih-- Simpan

Gambar 4. 6 Implementasi pelabelan data

Proses pelabelan pada sistem dilakukan secara manual dengan memberikan kategori sentimen pada setiap data teks yang telah melalui tahap preprocessing. Pada tahap ini, pengguna membaca isi teks yang ditampilkan oleh sistem kemudian menentukan label sentimen yang sesuai, seperti positif, negatif, atau netral. Pelabelan manual ini bertujuan untuk menghasilkan data yang telah memiliki label asli yang nantinya digunakan sebagai dasar dalam proses pembelajaran model klasifikasi. Setelah seluruh data diberi label, data tersebut kemudian dibagi menjadi data latih dan data uji untuk digunakan pada tahap proses klasifikasi.

Dalam proses klasifikasi, sistem menggunakan algoritma Naive Bayes yang bekerja berdasarkan prinsip Teorema Bayes. Data latih digunakan oleh sistem untuk mempelajari pola kemunculan kata pada setiap kategori sentimen dengan menghitung probabilitas kemunculan kata terhadap masing-masing kelas. Selanjutnya, ketika data uji diproses, sistem akan menghitung probabilitas setiap kata pada teks berdasarkan model yang telah dipelajari dari data latih. Kelas

sentimen yang memiliki nilai probabilitas tertinggi akan dipilih sebagai hasil klasifikasi sehingga sistem dapat menentukan sentimen suatu teks secara otomatis.

4.1.6. Implementasi Proses Pembagian Data

No	Teks Bersih	Label	Tipe Data
1	dimsun mentali lopyuu	Positif	Latih
2	ya alah netes iler	Positif	Latih
3	liat enak tapi pas nyoba enggak suka aneh	Negatif	Latih
4	seperti biasa yg enak jauh	Netral	Latih
5	bikin sakit perut	Negatif	Latih
6	mental enggak enak	Negatif	Latih
7	love dimsun mental yaalah trimakasi sdh cipta makan	Positif	Latih
8	walaupun enakkk bgmttt tp buat aku yg punya eksim alergi pedes makan se suap aja gatal jerawat muncul eksim kumat	Positif	Latih
9	ypstya nanti pulang kita belik	Netral	Latih

Gambar 4. 7 Implementasi Pembagian Data

Implementasi pembagian data pada sistem dilakukan setelah seluruh data teks melalui tahap preprocessing dan pelabelan manual. Pada tahap ini, data yang telah memiliki label sentimen kemudian dibagi menjadi dua bagian, yaitu data latih dan data uji. Pembagian data ini bertujuan untuk memisahkan data yang digunakan untuk melatih model dengan data yang digunakan untuk menguji kinerja model klasifikasi. Dalam sistem yang dibangun, proses pembagian data dilakukan secara otomatis oleh sistem dengan menggunakan perbandingan tertentu. Sebagai contoh, sebesar 80% dari keseluruhan data digunakan sebagai data latih, sedangkan 20% sisanya digunakan sebagai data uji. Data latih digunakan oleh algoritma Naive Bayes untuk mempelajari pola kemunculan kata pada setiap kategori sentimen, sedangkan data uji digunakan untuk menguji kemampuan model dalam mengklasifikasikan data yang belum pernah dipelajari sebelumnya.

Proses pembagian data ini dilakukan secara acak oleh sistem agar data yang terpilih sebagai data latih maupun data uji tidak bersifat tetap. Dengan demikian, model yang dihasilkan dapat memberikan hasil klasifikasi yang lebih objektif. Setelah proses pembagian data selesai, sistem akan menampilkan jumlah data yang termasuk ke dalam data latih dan data uji sehingga pengguna dapat mengetahui distribusi data yang digunakan dalam proses klasifikasi sentimen.

4.1.7. Implementasi Hasil Klasifikasi

No	Teks Bersih	Label Asli	Label Prediksi
1	fix yg bikin dimsum enak aku doa in masuk syurga kok ada makan enak ini!!	Positif	Positif
2	cintaaaa dimsummmmm	Positif	Positif
3	enggak puas sama rasa	Negatif	Positif
4	dimsum gak enak	Negatif	Negatif
5	seperti biasa yg enak jauhtr	Netral	Netral
6	pengenn blom pernah	Netral	Netral
7	mau dimsummm	Netral	Netral
8	puas banget makan dimsummm	Positif	Positif
9	cintaaa bangetttt	Positif	Positif
10	pliss mauuu segini!!	Positif	Positif
11	tidak enak pumm	Negatif	Negatif

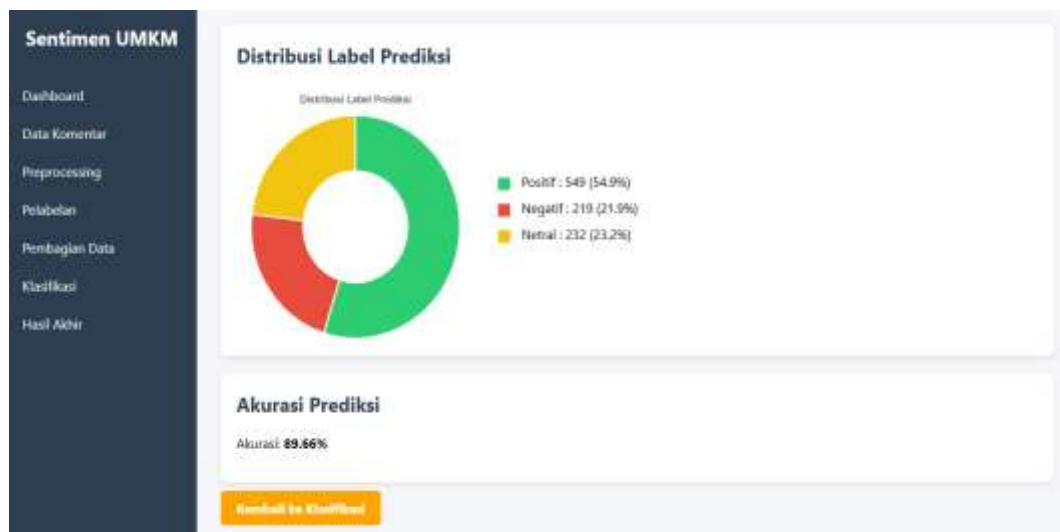
Gambar 4. 8 Implementasi Hasil klasifikasi

Implementasi hasil klasifikasi dilakukan setelah data yang telah melalui proses preprocessing dan pelabelan manual dibagi menjadi data latih dan data uji. Data latih digunakan untuk membangun model klasifikasi menggunakan algoritma Naive Bayes, dimana sistem mempelajari pola kemunculan kata pada setiap kategori sentimen seperti positif, negatif, atau netral. Setelah model terbentuk, sistem kemudian memproses data uji dengan menghitung probabilitas kemunculan setiap kata untuk menentukan kemungkinan suatu teks termasuk ke dalam kategori

sentimen tertentu. Kelas sentimen yang memiliki nilai probabilitas tertinggi akan dipilih sebagai hasil prediksi dari sistem

Karena data uji sebelumnya telah memiliki label asli dari proses pelabelan manual, maka hasil prediksi yang dihasilkan oleh sistem dapat dibandingkan dengan label tersebut. Jika hasil prediksi sesuai dengan label sebenarnya, maka data tersebut dianggap berhasil diklasifikasikan dengan benar. Namun jika hasil prediksi tidak sesuai dengan label sebenarnya, hal tersebut masih dapat terjadi karena sistem hanya mempelajari pola kata dari data latih. Perbedaan tersebut digunakan untuk melihat kemampuan sistem dalam melakukan klasifikasi serta menjadi dasar untuk mengevaluasi kinerja model yang digunakan.

4.1.8. Implementasi Visualisasi Hasil Klasifikasi Sentimen



Gambar 4. 9 Implementasi visualisasi Grafik hasil Analisis

Gambar diatas menampilkan grafik hasil klasifikasi sentimen yang dihasilkan oleh sistem setelah proses klasifikasi dilakukan menggunakan algoritma *Naive Bayes*. Grafik ini menunjukkan distribusi jumlah atau persentase data yang termasuk ke dalam masing-masing kategori sentimen, yaitu positif, negatif, dan netral. Visualisasi grafik digunakan untuk memudahkan pengguna dalam

memahami hasil analisis sentimen yang dilakukan oleh sistem tanpa harus melihat data satu per satu pada tabel.

4.2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem analisis sentimen yang telah dibangun dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi yang telah dirancang sebelumnya. Proses pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah setiap fitur pada sistem dapat berfungsi dengan benar serta mampu menghasilkan output yang sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian sistem sangat penting dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat digunakan oleh pengguna tanpa mengalami kesalahan pada proses pengolahan data maupun pada saat menampilkan hasil analisis.

Pada penelitian ini, metode pengujian yang digunakan adalah *Black Box Testing*. Metode ini merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsi sistem dengan cara memberikan input pada sistem dan kemudian mengamati output yang dihasilkan tanpa melihat atau menganalisis kode program yang ada di dalam sistem. Dengan menggunakan metode ini, pengujian dapat dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur pada sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Pengujian dilakukan pada seluruh fitur utama yang terdapat pada sistem analisis sentimen, mulai dari proses login pengguna, pengelolaan data komentar, preprocessing data, pelabelan data secara manual, proses klasifikasi menggunakan metode Naive Bayes, hingga tampilan hasil klasifikasi dalam bentuk tabel maupun grafik. Melalui proses pengujian ini diharapkan sistem mampu bekerja dengan baik

dan menghasilkan informasi yang akurat terkait sentimen dari data komentar yang dianalisis.

4.2.1. Pengujian Fungsionalitas Sistem (Black Box Testing)

Tabel 4. 1 Pengujian Fungsionalitas Sistem

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Login	Pengguna memasukkan username dan password yang benar	Sistem berhasil masuk ke halaman dashboard	Sistem menampilkan halaman dashboard	Berhasil
2	Upload Data	Pengguna mengunggah file data komentar ke sistem	Sistem berhasil menyimpan data ke dalam database	Data komentar berhasil ditampilkan pada tabel data	Berhasil
3	Preprocessing Data	Pengguna menjalankan proses preprocessing pada data komentar	Sistem melakukan pembersihan teks, case folding, tokenizing, filtering, dan stemming	Data berhasil diproses dan ditampilkan hasil preprocessing	Berhasil
4	Pelabelan Data	Pengguna memberikan label sentimen secara manual pada data komentar	Sistem menyimpan label sentimen yang diberikan	Label sentimen berhasil tersimpan di database	Berhasil
5	Pembagian Data	Sistem membagi data yang telah dilabeli menjadi data latih dan data uji	Sistem menampilkan pembagian data latih dan data uji sesuai dengan rasio yang ditentukan	Data berhasil terbagi menjadi data latih dan data uji	Berhasil

6	Proses Klasifikasi	Sistem menjalankan proses klasifikasi menggunakan metode Naive Bayes	Sistem menghasilkan prediksi sentimen dari data yang diuji	Sistem menampilkan hasil prediksi sentimen	Berhasil
7	Tampilan Hasil Klasifikasi	Sistem menampilkan hasil analisis sentimen	Sistem menampilkan hasil dalam bentuk tabel dan grafik	Hasil klasifikasi dan grafik sentimen berhasil ditampilkan	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian Black Box yang telah dilakukan pada setiap fitur sistem, dapat diketahui bahwa seluruh fungsi pada sistem berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Setiap proses yang terdapat pada sistem mampu menerima input dari pengguna, memproses data sesuai dengan tahapan yang telah dirancang, serta menampilkan output yang sesuai. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem analisis sentimen yang dibangun telah memenuhi kebutuhan fungsional dan dapat digunakan untuk melakukan proses analisis sentimen terhadap data komentar.

4.2.2. Pengujian Akurasi Sistem

Pengujian akurasi dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan sistem dalam melakukan klasifikasi sentimen menggunakan metode *Naive Bayes*. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi yang dihasilkan oleh sistem dengan label sentimen sebenarnya yang telah diberikan secara manual pada data komentar. Dengan adanya pengujian akurasi, dapat diketahui seberapa baik sistem dalam mengklasifikasikan sentimen komentar ke dalam kategori positif, negatif, maupun netral.

Pada penelitian ini, dari seluruh data komentar yang dikumpulkan, sebanyak 116 data komentar diberi label sentimen secara manual. Data tersebut kemudian

digunakan sebagai dataset dalam proses pembelajaran model klasifikasi. Selanjutnya data yang telah dilabeli dibagi menjadi data latih dan data uji, dimana data latih digunakan oleh sistem untuk membangun model klasifikasi menggunakan metode *Naive Bayes*, sedangkan data uji digunakan untuk menguji kemampuan sistem dalam memprediksi sentimen pada data yang belum pernah dipelajari sebelumnya.

Setelah model klasifikasi terbentuk, sistem kemudian melakukan proses klasifikasi terhadap data uji dengan menghitung probabilitas kemunculan kata pada setiap kelas sentimen berdasarkan model *Naive Bayes* yang telah dibangun. Hasil prediksi dari sistem kemudian dibandingkan dengan label sentimen sebenarnya yang telah diberikan secara manual sebelumnya. Nilai akurasi dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus $Akurasi = (\text{Jumlah prediksi benar} / \text{Jumlah seluruh data uji}) \times 100\%$. Pada rumus tersebut, jumlah prediksi benar merupakan jumlah data uji yang hasil prediksinya sesuai dengan label sentimen sebenarnya, sedangkan jumlah seluruh data uji merupakan total data yang digunakan dalam proses pengujian model klasifikasi.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, sistem klasifikasi sentimen pada penelitian ini memperoleh nilai akurasi sebesar 89,66%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar data uji berhasil diprediksi dengan benar oleh sistem. Perhitungan akurasi hanya dilakukan pada data yang telah memiliki label manual, karena proses evaluasi membutuhkan perbandingan antara hasil prediksi dan label sebenarnya. Sementara itu, data komentar lainnya yang tidak diberi label manual tidak digunakan dalam perhitungan akurasi, melainkan digunakan sebagai data yang akan diprediksi oleh sistem setelah model klasifikasi terbentuk sehingga

sistem dapat mengklasifikasikan sentimen pada seluruh data komentar secara otomatis.

4.2.3. Hasil Pengujian Sistem

Berdasarkan pengujian sistem yang dilakukan, dapat diketahui bahwa sistem analisis sentimen yang dibangun telah berjalan sesuai fungsi yang dirancang. Pengujian fungsionalitas menggunakan metode Black box testing menunjukkan bahwa seluruh fitur pada sistem, seperti proses input data, preprocessing, pelabelan data, pembagian data latih dan data uji, serta proses klasifikasi sentimen dapat berjalan dengan baik tanpa ditemukan kesalahan fungsi. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsionalitas yang diharapkan.

Selain itu, pengujian akurasi yang dilakukan terhadap model klasifikasi menggunakan metode Naive Bayes menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat ketepatan yang cukup baik dalam melakukan klasifikasi sentimen. Berdasarkan hasil pengujian terhadap 116 data yang telah diberi label manual, sistem memperoleh nilai akurasi sebesar 89,66%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar data uji berhasil diprediksi dengan benar oleh sistem. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun mampu melakukan klasifikasi sentimen secara efektif dan dapat digunakan untuk membantu proses analisis sentimen terhadap komentar secara otomatis.

4.3. Analisis Distribusi Sentimen

Distribusi hasil klasifikasi komentar konsumen terhadap produk UMKM menggunakan algoritma Naive Bayes ditampilkan dalam bentuk tabel grafik pada sistem. Seluruh komentar, sebanyak 1000 data, dianalisis dan dikategorikan

kedalam tiga kelompok sentimen, yaitu positif, negatif, dan netral, sehingga memberikan gambaran menyeluruh mengenai persepsi konsumen terhadap produk UMKM yang dianalisis melalui media sosial.

Tabel 4. 2 Analisis Distribusi Sentimen

No	Kategori sentimen	Jumlah data	Persentase (%)
1	Positif	549	54.9
2	Negatif	219	21,9
3	Netral	212	21,2
Total		1000	100

Berdasarkan tabel diatas, komentar dengan sentimen positif merupakan jumlah terbanyak, diikuti komentar negatif, dan komentar netral. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas konsumen memberikan tanggapan yang positif terhadap produk UMKM, baik dari segi kualitas produk, pelayanan, maupun pengalaman pengguna produk. Komentar negatif menunjukkan adanya kritik atau ketidakpuasan yang perlu diperhatikan oleh pelaku UMKM, sementara komentar netral informatif atau tidak menunjukkan kecenderungan opini tertentu.

Distribusi ini juga divisualisasikan melalui grafik *donut chart* pada sistem, sehingga memudahkan pengguna untuk melihat perbandingan jumlah komentar pada setiap kategori sentimen secara visual. Visualisasi ini menegaskan dominasi sentimen positif, sehingga dapat disimpulkan bahwa persepsi konsumen terhadap produk UMKM yang dianalisis cenderung baik. Informasi ini berguna bagi pelaku UMKM untuk memahami opini konsumen dan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam meningkatkan kualitas produk.

Dengan adanya distribusi hasil klasifikasi ini , sistem tidak hanya mampu mengklasifikasikan sentimen secara otomatis, tetapi juga memberikan gambaran yang jelas mengenai opini konsumen secara keseluruhan. Hal ini memungkinkan pelaku UMKM untuk menilai respon konsumen terhadap produk mereka dan melakukan startegi perbaikan atau peningkatan kualitas produk secara lebih efektif.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai analisis sentimen terhadap kualitas produk UMKM di media sosial menggunakan algoritma *Naive Bayes*, dapat disimpulkan bahwa analisis sentimen mampu memberikan gambaran mengenai persepsi konsumen terhadap kualitas produk UMKM berdasarkan komentar yang disampaikan di media sosial. Melalui proses klasifikasi sentimen, komentar pelanggan dapat dikelompokkan ke dalam kategori positif, negatif, dan netral sehingga memudahkan dalam memahami kecenderungan opini konsumen. Hasil analisis menunjukkan bahwa tanggapan konsumen terhadap produk UMKM yang diteliti cenderung beragam, di mana sebagian komentar menunjukkan kepuasan terhadap kualitas produk, sementara sebagian lainnya berisi kritik atau ketidakpuasan, ada juga komentar yang tidak menunjukkan keduanya yang dianggap netral. Hal tersebut tentunya dapat dijadikan bahan evaluasi bagi pelaku UMKM.

Selain itu, berdasarkan hasil pengujian sistem yang dilakukan pada penelitian ini, algoritma *Naive Bayes* terbukti cukup efektif dalam melakukan analisis sentimen terhadap komentar pelanggan yang terdapat di media sosial. Hal ini ditunjukkan dari hasil nilai akurasi sistem yang mencapai 89,66% dari total data uji yang digunakan. Nilai akurasi tersebut menunjukkan bahwa metode *Naive Bayes* mampu mengklasifikasi sentimen komentar dengan tingkat ketepatan yang baik sehingga dapat digunakan sebagai metode dalam menganalisis persepsi konsumen

terhadap kualitas produk UMKM. Perlu diingat bahwa akurasi dapat berubah tergantung dari banyaknya data uji yang digunakan.

Penerapan algoritma Naïve Bayes dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pengumpulan data komentar dari media sosial, proses preprocessing data untuk membersihkan dan menyiapkan teks, pemberian label sentimen secara manual pada sebagian data, pembagian data menjadi data latih dan data uji, serta proses klasifikasi sentimen menggunakan algoritma Naïve Bayes. Melalui tahapan tersebut, sistem dapat mempelajari pola sentimen dari data latih dan kemudian digunakan untuk memprediksi sentimen pada data lainnya, sehingga proses analisis sentimen terhadap komentar pelanggan dapat dilakukan secara lebih sistematis dan terstruktur.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan jumlah data yang lebih banyak, terutama pada proses pelabelan dan pengujian data. Dengan jumlah data yang lebih besar, hasil analisis sentimen yang diperoleh diharapkan dapat menjadi lebih akurat serta mampu mempresentasikan persepsi konsumen terhadap produk UMKM secara lebih luas.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini masih terbatas pada algoritma *Naïve Bayes*. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat mencoba menggunakan atau membandingkan dengan algoritma klasifikasi lainnya, seperti Support Vector Machine (SVM), Decision Tree, atau metode

pembelajaran mesin lainnya, sehingga dapat diketahui bahwa metode yang memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dalam melakukan analisis sentimen.

3. Pada penelitian ini, proses pelabelan data masih dilakukan secara manual sehingga memerlukan waktu yang cukup lama. Selain itu, penentuan label sentimen juga dapat dipengaruhi oleh penilaian pribadi sehingga memungkinkan terjadinya perbedaan dalam menentukan apakah suatu komentar termasuk sentimen positif atau negatif. Oleh karena itu, pada penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan teknik pelabelan data yang lebih efisien atau memanfaatkan dataset yang sudah tersedia, sehingga proses analisis sentimen dapat dilakukan dengan lebih cepat dan hasil yang diperoleh menjadi lebih optimal.


DAFTAR PUSTAKA

- Arsadhana, M., Efendi, B., & Trihudiyatmanto, M. (2025). *Jurnal Magisma Vol. XIII No. 1 – Tahun 2025 | 1 analisis kepuasan pelanggan melalui sentimen ulasan menggunakan algoritma naive baye s. XIII(1)*, 1–8.
- Bisnis, J. E., Jebmak, A., Wati, D. L., Septianingsih, V., Khoeruddin, W., & Qorni, Z. Q. A.-. (2024). *Peranan UMKM (Usaha Mikro , Kecil dan Menengah) dalam Meningkatkan Perekonomian Indonesia*. 3(1).
- Detty Purnamasari, Ananda Bayu Aji, Dessy Wulandari A.P., Fanka Arie Reza, Milda Safrila O, Nafa Yanda, U. H. (2023). *Pengantar Metode Analisis Sentimen* (1st ed.). Gunadarma.
- Harahap, M., Sihombing, B. P. A., Laia, O. A. F., Saragih, B. T., Teknologi, F., & Indonesia, U. P. (2021). *Analisis sentimen review penjualan produk umkm pada machine learning Kuandi Dharma*. 5(2), 147–154.
- Jurnal, J., Mea, I., Di, U., & Negara, B. (2021). *Usaha mikro kecil dan menengah : struktur ekonomi , dinamika , perkembangan dan tantangan jimea | Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen , Ekonomi , dan Akuntansi)*. 5(3), 2411–2429.
- Malik, M., Pangestu, D. A., & Pribadi, M. R. (2024). *Analisis Sentimen Hasil Pertandingan Sepakbola Timnas Indonesia di Piala Asia U-23 pada Platform Youtube menggunakan Algoritma Suport Vector Machine (SVM)*. 3(1), 38–45.
- Muzaki, A., Febriana, V., & Cholifah, W. N. (2024). *Analisis sentimen pada ulasan produk di e-commerce dengan metode naive BAYES*. 05(04), 758–765.
- Pakpahan, F. (2025). *Analisis Dampak Strategi Pengembangan Sumber Daya Manusia terhadap Peningkatan Kinerja UMKM*. 655–669.
- Qamal, M., Fuadi, W., Studi, P., Informatika, T., Malikussaleh, U., Pulo, B., & Satu, M. (n.d.). *Analisis sentimen toko online menggunakan algoritma naive bayes classifier. 1*.
- Ramadhan, B. Z., Riza, I., & Maulana, I. (2022). *Analisis Sentimen Ulasan Pada Aplikasi E-Commerce Dengan Menggunakan Algoritma Naïve Bayes*. 6(2), 220–225.
- Ramdany, S. W., Kaidar, S. A., Aguchino, B., Amelia, C., & Putri, A. (2024). Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Journal of Industrial and Engineering System*, 5(1).
- Ridho, M. R., Arnomo, S. A., & Fajrah, N. (2023). *Analisis Sentimen Ulasan Penjualan UMKM Sosial Melalui Media Dengan Crowdtangle Masa Pandemi Covid 19*. 169–175.

- Safitri, D. U., & Tanjungpura, U. (2022). *Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi minat pengguna ovo sebagai sistem pembayaran digital di kota pontianak*. 11.
- Sari, A. P., & Ali, A. (2024). *Pengaruh Pemasaran Media Sosial, Harga, dan Kualitas Produk Terhadap Minat Beli Konsumen (Studi Kasus UMKM Pengrajin Pandai Besi Kudus) Abstrak*. 3(1), 8–13.
- Subkhan, M., Pengembangan, S., Daya, S., & Untuk, M. (2023). *Meningkatkan omset penjualan pada usaha mikro kecil menengah (umkm) krecek bu ipik*. 3(4), 1345–1370.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Form Revisi Sidang




 MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 174/SKEDAN/PT/IAK/Ppy/PT/18/2024
Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 29238 Telp: (061) 6622489 - 66224567 Fax: (061) 6625474 - 6621082
Website: <http://www.umsu.ac.id> Email: info@umsu.ac.id revisi@umsu.ac.id umsu@umsu.ac.id umsu@umsu.ac.id umsu@umsu.ac.id umsu@umsu.ac.id

FORMULIR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI

Pada hari ini, Jumat 10 April 2026 telah dilaksanakan Ujian Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Sbb:

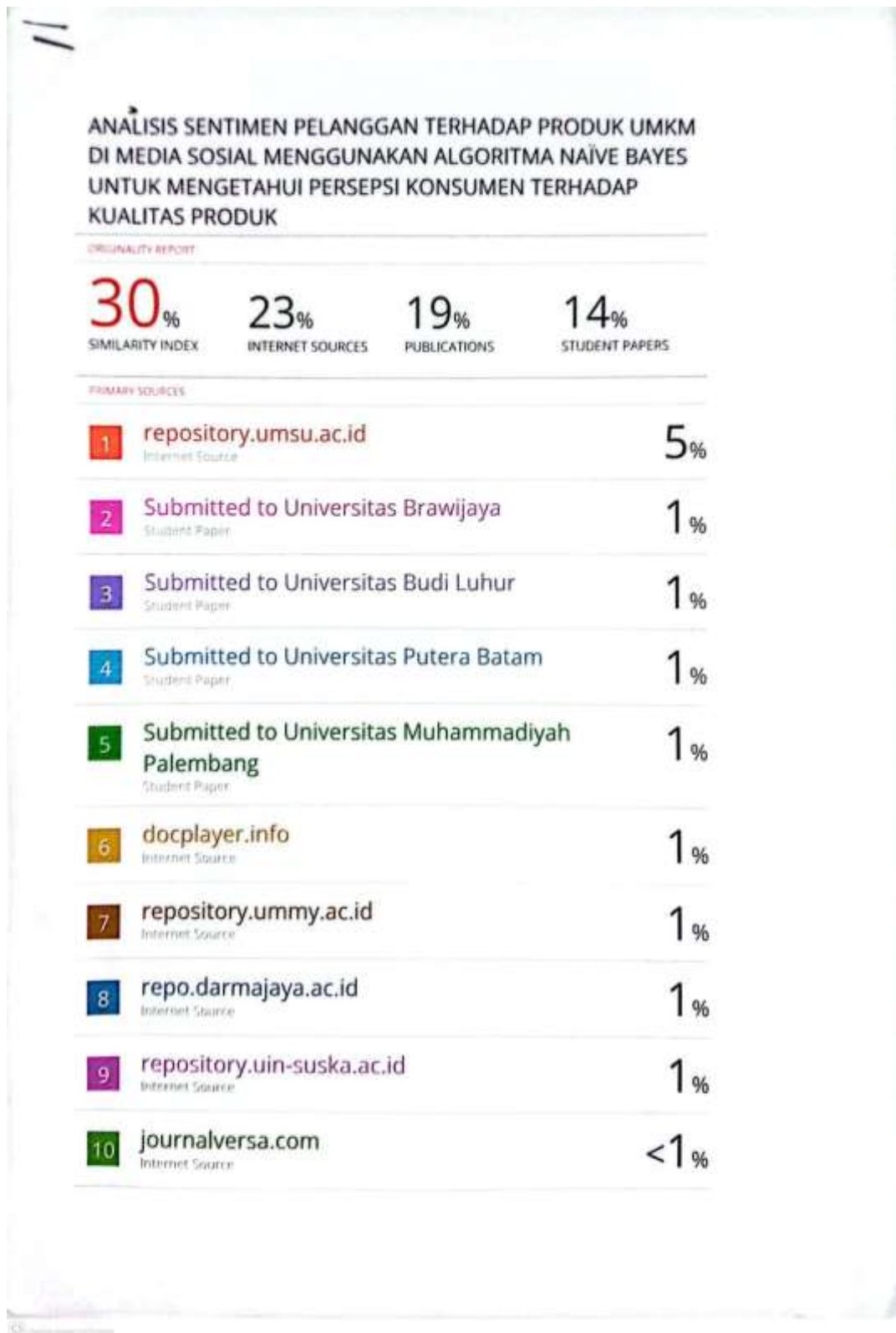
Nama Mahasiswa : Ayu Astuti Siregar
NPM : 2209010077
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Proposal : Analisis Sentimen Pelanggan Terhadap Produk UMKM Di Media Sosial Menggunakan Algoritma Naive Bayes Untuk Mengetahui Persepsi Konsumen Terhadap Kualitas Produk

Materi/Point yang Diperbaiki:

	Paraf
Dr. Al-Khowarizmi, M.Kom	
Mahardika Prawira Tanjung, S.Kom, M.Kom	
Indah Purnama Sari, S.T., M.Kom	

Berita acara ini ditandatangani setelah skripsi diperbaiki sesuai petunjuk/arahan dari Pembimbing dan Penguji Pembahas.

Lampiran 2 Hasil Turnitin



11	Paulina Gorat Frans, Frans Steven Pakpahan, Sardo Pardingotan Sipayung. "Analisis Sentimen Opini Warga X terhadap Banjir di Sumatera Menggunakan Naive Bayes", Jurnal Dinamika Informatika, 2026 <small>Publication</small>	<1%
12	ojs.unimal.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
13	Submitted to Universitas Tarumanagara <small>Student Paper</small>	<1%
14	eprints.polsri.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
15	eprints.upj.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
16	repository.upp.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
17	Muhamad Azril, Giatika Crisnawati. "Klasifikasi Sentimen Komentar Pengguna Tiktok Mengenai Program Makan Bergizi Gratis (MBG) Dengan Support Vector Machine (SVM)", RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 2026 <small>Publication</small>	<1%
18	journal.artei.or.id <small>Internet Source</small>	<1%
19	kc.umn.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
20	Muhammad Reyan, Franindya Purwaningtyas. "ANALISIS SENTIMEN ULASAN APLIKASI IBI LIBRARY PADA GOOGLE PLAY STORE	<1%

MENGGUNAKAN NAIVE BAYES CLASSIFIER",
Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi, 2025

Publication

- | | | |
|----|--|------|
| 21 | Muhammad Irvan Maulana, Savana Putra Aditama, Harun Al Rosyid. "Komparasi Algoritma Naive Bayes dan Support Vector Machine pada Analisis Sentimen Komentar Instagram Laga El Clásico Barcelona vs Real Madrid", Jurnal Dinamika Informatika, 2026
Publication | <1 % |
| 22 | Submitted to Universitas Islam Riau
Student Paper | <1 % |
| 23 | www.jurnal.id
Internet Source | <1 % |
| 24 | Evip Athirah Salsabila, Mellysa Pratama, Putri Wahyuni, Vina Purwaningrum, Mufid Faruq Aziz. "Analisis Sentimen Ujaran Kebencian Pada Kolom Komentar Di Instagram", Journal of Integrated Innovation Science, 2025
Publication | <1 % |
| 25 | Submitted to UPN Veteran Yogyakarta
Student Paper | <1 % |
| 26 | Adelia Riana Dewi, Dia Ragasari. "ANALISIS MENENTUKAN HARGA POKOK PENJUALAN MENGGUNAKAN METODE AVERAGE COST DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BARANG DAGANG MENGGUNAKAN METODE ABC PADA TOKO SEMBIRING", Jurnal Akuntansi dan Manajemen Bisnis, 2024
Publication | <1 % |
| 27 | Nur Aisyah Wahyuni, Dinda Putri Ayu, Hafidz Irsyad. "Analisis Sentimen di Youtube | <1 % |

Terhadap Kenaikan UKT Menggunakan Metode Support Vector Machine", Arcitech: Journal of Computer Science and Artificial Intelligence, 2024

Publication

28	repositories.usu.ac.id Internet Source	<1%
29	123dok.com Internet Source	<1%
30	Adesyah Lahinda, Irene R.H.T. Tangkawang, Efraim R.S. Moningkey. "Deteksi Ujaran Kebencian Pada Media Sosial Terkait Pemilu 2024 Menggunakan Algoritma Naive Bayes", Jurnal Minfo Polgan, 2025 Publication	<1%
31	Ari Fullah Author, Muhammad Arif Septian Author, Muhammad Rizky Haritama Putra Author, Muhammad Iqbal Fadiatama Author et al. "ANALISIS SENTIMEN ISU PENYALAHGUNAAN DATA PADA LAYANAN PINJAMAN ONLINE MENGGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINE DI PLATFORM X", Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 2025 Publication	<1%
32	ejournal.seminar-id.com Internet Source	<1%
33	library.binus.ac.id Internet Source	<1%
34	Submitted to Universitas Pamulang Student Paper	<1%
35	text-id.123dok.com Internet Source	<1%

		<1 %
36	M Choirul Amri, Muhammad Farros Atiqi, Friza Talita, Ilka Zufria. "Implementasi Algoritma Naive Bayes Untuk Klasifikasi Berita Online Terhadap Program Prioritas Pemerintah Kota Medan", <i>DEVICE : JOURNAL OF INFORMATION SYSTEM, COMPUTER SCIENCE AND INFORMATION TECHNOLOGY</i> , 2025 <small>Publication</small>	<1 %
37	Saiful Nur Budiman, Sri Lesanti, Erwan. "Analisis Sentimen Berdasarkan Hasil Review Lokasi Google Map Menggunakan Natural Language Toolkit TextBlob dan Naïve Bayes", <i>JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia</i> , 2024 <small>Publication</small>	<1 %
38	e-journal.hamzanwadi.ac.id <small>Internet Source</small>	<1 %
39	jurnal.pancabudi.ac.id <small>Internet Source</small>	<1 %
40	Syafii Murad Daulay. "Potret UMKM Desa Pantai Labu: Analisis Tantangan, Strategi, Dan Kontribusi Ekonomi Lokal", <i>Smart GOALS Jurnal Bisnis Digital Dan Manajemen</i> , 2025 <small>Publication</small>	<1 %
41	id.scribd.com <small>Internet Source</small>	<1 %
42	journal.ubm.ac.id <small>Internet Source</small>	<1 %
43	pdfslide.tips <small>Internet Source</small>	

		<1%
44	M. Theo Ari Bangsa, M. Badaruddin M. Badaruddin, Miko Septian, Hasby Al Munawar et al. "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Buku Nikah di Kantor Urusan Agama Kecamatan Pelayangan Kota Jambi", RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 2025 <small>Publication</small>	<1%
45	ejournal.ust.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
46	Anissya Agsani Pratiwi, Mia Kamayani. "Perbandingan Pelabelan Data dalam Analisis Sentimen Kurikulum Proyek di platform TikTok: Pendekatan Naïve Bayes", Jurnal Eksplora Informatika, 2024 <small>Publication</small>	<1%
47	eprints.umm.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
48	repository.ipwija.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
49	repository.ub.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
50	sistemasi.ftik.unisi.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
51	www.dirgasatya.com <small>Internet Source</small>	<1%
52	www.scribd.com <small>Internet Source</small>	<1%

53 Angga Aditya Permana, Wahyu Aldhi Noviyanto, Dinar Ajeng Kristiyanti. "Sentimen Analisis Opini Masyarakat Terhadap UMKM Pada Media Sosial Twitter Dengan Metode Naïve Bayes Classifier", Jurnal Minfo Polgan, 2023

Publication

<1%

54 Fajar Athariq, Garno Garno, Iqbal Maulana. "ANALISIS SENTIMEN PERFORMA "VIDEO ASSISTANT REFEREE" MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES", Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 2024

Publication

<1%

55 I Kadek Arya Sugianta, Ni Kadek Winda Patrianingsih. "Evaluasi Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbor dalam Klasifikasi Sentimen Ulasan Produk Skincare MSGLOW di Tokopedia", ProTekInfo(Pengembangan Riset dan Observasi Teknik Informatika), 2025

Publication

<1%

56 Submitted to Universitas Pancasila

Student Paper

<1%

57 Submitted to Universitas Riau

Student Paper

<1%

58 lib.unnes.ac.id

Internet Source

<1%

59 Juliani Lisma Sari. "Pemberdayaan UMKM Simping & Gapit Sri Logay Melalui Analisis SWOT dan Metode USG", Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan, 2026

Publication

<1%

60	Sandra Viana Bugis, Stenly J. Ferdinandus, Lilian Sonya Loppies. "Analisis Pengaruh Financial Knowledge Terhadap Kinerja UMKM dengan Media Sosial Sebagai Variabel Moderasi", <i>Journal of Economics Review (JOER)</i> , 2025 Publication	<1 %
61	Submitted to Universitas Esa Unggul Student Paper	<1 %
62	repository.atmaluhur.ac.id Internet Source	<1 %
63	sc.syekhnurjati.ac.id Internet Source	<1 %
64	I Gusti Agung Putu Mahendra, Afis Julianto, Agus Tedyana. "Klasifikasi Citra Topeng Bali Berdasarkan Karakteristik Visual Menggunakan Arsitektur EfficientNetV2", <i>Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)</i> , 2025 Publication	<1 %
65	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	<1 %
66	Submitted to Universitas Muhammadiyah Sukabumi Student Paper	<1 %
67	Submitted to Universitas Pendidikan Ganesha Student Paper	<1 %
68	Yusran Timur Samuel, Yank Nekmese K., Raymond Maulany. "SISTEM PAKAR PENENTUAN TANAMAN PALAWIJA YANG COCOK TUMBUH PADA SUATU DAERA	<1 %

MENGGUNAKAN ALGORITMA FORWARD CHAINING", TelKa, 2020

Publication

- | | | |
|----|---|------|
| 69 | fdocumenti.com
Internet Source | <1 % |
| 70 | lppm.usm.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 71 | digilib.mercubuana.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 72 | hostjournals.com
Internet Source | <1 % |
| 73 | Amelia Mar'atusholihat, Nuk Ghurroh Setyoningrum, Dede Rizal Nursamsi. "Perbandingan Kinerja Algoritma Decision Tree Dan Naïve Bayes Dalam Analisis Sentimen Publik Terhadap Kebijakan Pemerintah Mengenai Batasan Penggunaan Media Sosial Anak", Informatics and Digital Expert (INDEX), 2025
Publication | <1 % |
| 74 | Dedi Irawan, Yuyu Sri Rahayu, Mohamad Farozi. "KLASIFIKASI SENTIMEN PELANGGAN RESTORAN KOKI SUNDA MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES", Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi, 2025
Publication | <1 % |
| 75 | Hidayat Hidayat, Musliadi KH, Indar Kusmanto, Munawirah Kadir, Kristian Kristian. "Klasifikasi Mahasiswa Calon Penerima Beasiswa KIP Menggunakan Algoritma Naive | <1 % |

Bayes di Universitas Tomakaka Mamuju",
JURNAL FASILKOM, 2025

Publication

- | | | |
|----|--|-----|
| 76 | Ignatius Tube Beribe, Bernadete Deta, Martinus Irwanto Ishak. "Penerapan QR Code Berbasis Android pada Manajemen Pergudangan Ekspedisi Cahaya Tirta Jaya Larantuka Kabupaten Flores Timur", RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 2025 | <1% |
| 77 | core.ac.uk | <1% |
| 78 | elibrary.unikom.ac.id | <1% |
| 79 | journal.lembagakita.org | <1% |
| 80 | nanopdf.com | <1% |
| 81 | smart.stmikplk.ac.id | <1% |
| 82 | Ina Najiyah, Miftahul Rizal. "Analisis Sentimen Media Sosial X Terhadap Kebijakan Presiden Republik Indonesia Prabowo Subianto", JURNAL FASILKOM, 2025 | <1% |
| 83 | Putri Widya Sari Sari, Firmansyah Firmansyah, Abdul Rahman Kadafi Kadafi. "PERBANDINGAN ALGORITMA RANDOM FOREST DAN NAÏVE BAYES DALAM MENGANALISIS SENTIMEN ULASAN PADA | <1% |

PRODUK SKINCARE LOKAL DI MEDIA SOSIAL
TIKTOK", Jurnal Informatika dan Teknik
Elektro Terapan, 2025
Publication

84	Raisya Nadzira Zahirah Shafa, Asti Herliana. "ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA APLIKASI SAPAWARGA - JABAR SUPER APPS MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE", Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi, 2025 <small>Publication</small>	<1%
85	Submitted to Universitas Kristen Wira Wacana Sumba <small>Student Paper</small>	<1%
86	id.123dok.com <small>Internet Source</small>	<1%
87	jiki.jurnal-id.com <small>Internet Source</small>	<1%
88	johannessimatupang.wordpress.com <small>Internet Source</small>	<1%
89	journal.smartpublisher.id <small>Internet Source</small>	<1%
90	repository.unhas.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
91	repository.uniks.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
92	widuriold.raharja.info <small>Internet Source</small>	<1%
93	Arkananta Emier, Daffa Arief, Aqila Adam, Jubel Hiero Oktovan Lumban Gaol et al.	<1%

"Penerapan Aplikasi Kasir Berbasis Web Untuk Mengoptimalkan Layanan Transaksi Pada UMKM", RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 2026

Publication

94 Diovianto Putra Rakhmadani, Faisal Dharma Adhinata, Ariq Cahya Wardhana. "PERANCANGAN SISTEM INVENTORY RUANG KELAS DENGAN PENDEKATAN METODE QUALITY CONTROL STATISTICAL SAMPLING BERBASIS WEB STUDI KASUS : INSITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO", Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab, 2021

Publication

95 I Wayan Suardi. "Perbandingan Nilai Akurasi Analisa Sentiment Pada Kata Kunci Pemilu 2024", The Indonesian Journal of Computer Science, 2025

Publication

96 Mubarak Mubarak, Lili Tanti, Rika Rosnelly. "Perbandingan Algoritma Decision Tree dan Naive Bayes Pada Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Pejabat Pertamina Pasca Kasus Pertamina Oplosan", Jurnal Minfo Polgan, 2026

Publication

97 Muhammad Alda, Aji Dewo Pangestu, M Arif Rahmat Pasaribu, Indra Putra Mahayudi, Umar Muzammil. "Perancangan Aplikasi Mobile Pengelolaan Data Mahasiswa Berbasis Kodular Dengan Integrasi Airtable", JURNAL FASILKOM, 2025

Publication

98	Muhammad Hanif, Garno, Asep Jamaludin. "ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA APLIKASI QPON PADA ULASAN PLAY STORE MENGGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)", <i>PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer</i> , 2026 <small>Publication</small>	<1%
99	Nur Isma, Lutfiah Tri Syahyaningsih, Dewi Fatmarani Suriyanto, Nur Fadilah. "Analysis of Opinion Classification on Marriage Based on Support Vector Machine and Multi-Layer Perceptron", <i>Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering</i> , 2026 <small>Publication</small>	<1%
100	Rani Yunita, Mia Kamayani. "Perbandingan Algoritma SVM Dan Naïve Bayes Pada Analisis Sentimen Penghapusan Kewajiban Skripsi", <i>Indonesian Journal of Computer Science</i> , 2023 <small>Publication</small>	<1%
101	Submitted to Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya <small>Student Paper</small>	<1%
102	api-repo.unisan.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
103	blog.kedaitech.com <small>Internet Source</small>	<1%
104	doku.pub <small>Internet Source</small>	<1%
105	ejournal.unib.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%

106	ejurnal.pip-semarang.ac.id Internet Source	<1 %
107	ejurnal.unisan.ac.id Internet Source	<1 %
108	eprints.umg.ac.id Internet Source	<1 %
109	esyariahfaunsur.wordpress.com Internet Source	<1 %
110	journals.upi-yai.ac.id Internet Source	<1 %
111	jurnal-itsi.org Internet Source	<1 %
112	jurnal.unived.ac.id Internet Source	<1 %
113	lhpkkp.padangpariamankab.go.id Internet Source	<1 %
114	repo.itera.ac.id Internet Source	<1 %
115	repository.narotama.ac.id Internet Source	<1 %
116	repository.politanisamarinda.ac.id Internet Source	<1 %
117	repository.unimal.ac.id Internet Source	<1 %
118	Elik Hari Muktafin, Kusri Kusri, Emha Taufiq Luthfi. "Analisis Sentimen pada Ulasan Pembelian Produk di Marketplace Shopee Menggunakan Pendekatan Natural Language Processing", Jurnal Eksplora Informatika, 2020	<1 %

Publication

119 Mubarak -, Annisa Ashari, Gilang Harahap, Rika Rosnelly. "ANALISIS SENTIMEN PADA ULASAN PENGGUNA TIKTOK DAN TOKOPEDIA MENGGUNAKAN MESIN LEARNING BERBASIS NAIVE BAYES CLASSIFIER", *Syntax : Journal of Software Engineering, Computer Science and Information Technology*, 2025

<1%

Publication

120 Oke Dwiraswati, Kemal Nazaruddin Siregar. "ANALISIS SENTIMEN PADA TWITTER TERHADAP PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DI INDONESIA DENGAN NAIVE BAYES CLASSIFIER", *Media Informasi*, 2019

<1%

Publication

121 repo.unand.ac.id <1%

Internet Source

122 repository.usd.ac.id <1%

Internet Source

123 Aloysiusmanuel Bayukrisnamurti. "Rancang Bangun Aplikasi Front End Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Agile", *Jurnal Profesi Insinyur Universitas Lampung*, 2025

<1%

Publication

124 Annisa Khoiri, Ema Nur Syahfitri, Siti Aisyah. "Analisis Strategi Pemasaran untuk Meningkatkan Penjualan UMKM Gula Aren Pak Ileh di Desa Telagah", *Jurnal Simki Economic*, 2026

<1%

Publication

125 Luhur Pambudi, Sefrika Sefrika. "Klasifikasi Dampak dan Kondisi Pasien Hepatitis

<1%

Menggunakan Metode Decision Tree", RIGGS:
Journal of Artificial Intelligence and Digital
Business, 2025

Publication

126 Muhammad Ilham Manzis Nur Jamal. <1%
"IMPLEMENTASI MACHINE LEARNING
BERBASIS FITUR WARNA RGB DAN HSV
UNTUK KLASIFIKASI KUALITAS AIR", Jurnal
Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 2026
Publication

127 Muhammad Romadhon, Agus Salim. <1%
"PERANCANGAN APLIKASI PERHITUNGAN
HASIL TES PSIKOTES BERBASIS WEB PADA PT
MAHKOTA MAHARAJA INDONESIA",
PROSISO: Jurnal Pengembangan Riset dan
Observasi Sistem Komputer, 2025
Publication

128 Reza Zulfiqri, Betha Nurina Sari, Tesa Nur
Padilah. "ANALISIS SENTIMEN ULASAN
PENGGUNA APLIKASI MEDIA SOSIAL
INSTAGRAM PADA SITUS GOOGLE PLAY
STORE MENGGUNAKAN NAÏVE BAYES
CLASSIFIER", Jurnal Informatika dan Teknik
Elektro Terapan, 2024
Publication


129 adoc.pub <1%
Internet Source

Exclude quotes

Exclude matches

Exclude bibliography

Lampiran 3 Bukti Submit (LoA Jurnal)

 **Merkurius**
Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika

 **OPEN ACCESS** P-ISSN : 3031-8904
E-ISSN : 3031-8912

Website: <http://artell.or.id> email: info@artell.or.id

SURAT KETERANGAN TERIMA PAPER
No. 1601/LOA/MERKURIUS/ARTEII/ACC/E.2026

Kepada Yth,
Bapak / Ibu/ Sdr / i : Ayu Astuti Siregar, Al-Khowarizmi
di –
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan hormat,
Kami dari Redaksi **Merkurius : Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika** (<https://journal.artell.or.id/index.php/Merkurius>) dengan nomor e-ISSN : 3031-8912, p-ISSN 3031-8904, menyampaikan bahwa artikel bapak/ibu dengan judul :


"Analisis Sentimen Pelanggan UMKM di Media Sosial Menggunakan Naive Bayes untuk Menilai Persepsi Kualitas Produk"

Telah diterima dan sudah direview dan dinyatakan diterima (**ACCEPTED**) dan akan diterbitkan di **Volume 4 Nomor 3 Edisi 2026**.


Kami mengucapkan terimakasih banyak atas kepercayaan bapak/ibu untuk menerbitkan artikel terbaik, kami akan kembali menginformasikan tahap proses berikutnya sampai publish (terbit). dan untuk seterusnya kami masih menunggu artikel terbaik Bapak /Ibu selanjutnya.

Demikianlah surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.

Semarang , 08 Mei 2026
Editor Chief Journal




Prind Triajeng Pungkasanti

Verified by  SIPERA

Akta Nomor 03 Tanggal 27 November 2023 yang dibuat oleh ARI WIBOWO, S.H., M.KN; Nomor Pendaftaran 6024010233100014
email : help@artell.or.id; website : <https://artell.or.id>; Tlp. 085885852706, 082227778940

Lampiran 4 Lembar Bimbingan



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 8954/BAN-PT/Akred/PT/10/2018
Pusat Administrasi: Jalan Makhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp: (061) 6622400 - 6622451 Fax: (061) 6625474 - 6631903
Website: www.umsu.ac.id | Email: info@umsu.ac.id | Facebook: @umsuamedan | Instagram: @umsuamedan | Twitter: @umsuamedan | YouTube: @umsuamedan

Berita Acara Pembimbingan Skripsi


Nama Mahasiswa : Ayu Astuti Siregar Program Studi : SI
 NPM : 2209010077 Judul Penelitian :
 Analisis Sentimen Pelanggan Terhadap Produk UMKM di Media Sosial
 Menggunakan Algoritma Naive Bayes Untuk Mengetahui Persepsi Konsumen
 Terhadap Kualitas Produk
 Nama Dosen Pembimbing : Assoc. Prof. Dr. Al-Khowarizmi, M.Kom

Tanggal Bimbingan	Hasil Evaluasi	Paraf Dosen
1/12-2025	Revisi Bab 1	✓
10/12-2025	Revisi Bab 2.	✓
23/12-2025	Revisi Bab 3	✓
6/01-2026	ACC Sempit	✓
23/02-2026	Bimbingan sistem	✓
2/03-2026	Revisi Bab IV	✓
9/03-2026	ACC sidang	✓
9/03-2026	Exhibition.	✓

Medan,.....

Diketahui oleh :


Ketua Program Studi



(Mahardika Abdi Prawira Tanjung,
S.Kom., M.Kom)

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing



(Assoc. Prof. Dr. Al-Khowarizmi, M.Kom)

