

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN PADA WEBSITE NUQAR.COM
MENGUNAKAN TF-IDF DAN NAIVE BAYES**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)
Pada Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

Ichsan Azala Walanadza

NPM : 2213020076

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2026**

Skripsi Oleh :

Ichsan Azala Walanadza

NPM : 2213020076

Judul :

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN PADA WEBSITE NUQAR.COM
MENGUNAKAN TF-IDF DAN NAIVE BAYES**

Telah Disetujui untuk Diajukan kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas
Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 17 Juni 2026

Pembimbing I



Ardi Sanjaya, M.Kom
NIDN. 0706118101

Pembimbing II



Ahmad Bagus Setiawan S.T.,M.M.,M.Kom
NIDN. 0708028704

Skripsi Oleh :

Ichsan Azala Walanadza
NPM : 2213020076

Judul :

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN PADA WEBSITE NUQAR.COM
MENGUNAKAN TF-IDF DAN NAIVE BAYES**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas
Nusantara PGRI Kediri

Pada tanggal : 14 Juli 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji :

1. Ketua : Ardi Sanjaya, M.Kom.
2. Penguji I : Dr. Risky Aswi Ramadhani, S.Kom, M.Kom
3. Penguji II : Ahmad Bagus Setiawan, S.T,M.M,M.Kom



Mengetahui,
Dekan FTIK


Dr. Sulistiono, M.Si
NIDN. 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Ichsan Azala Walanadza

Jenis Kelamin : Laki-laki

Tempat/Tgl Lahir : Kediri/17 Agustus 2002

NPM : 2213020076

Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 17 Juni 2026

Yang Menyatakan



Ichsan Azala Walanadza

NPM : 2213020076

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini dengan tulus saya dedikasikan kepada:

1. Kedua orang tua saya, yang dengan penuh kesabaran senantiasa mendoakan, memberikan dukungan terbaik, serta menjadi sumber motivasi tak henti-hentinya dalam perjalanan menyelesaikan skripsi ini.
2. Kakak saya Abdul Hamid Ashari Sababan, yang telah menjadi sosok pengganti seorang ayah dalam keluarga. Terima kasih atas segala pengorbanan, perhatian, nasihat, serta dukungan, terutama karena telah membantu membiayai pendidikan saya hingga dapat menyelesaikan studi ini.
3. Bulek saya, Naning Istiqomah, yang telah menjadi sosok yang selalu hadir di rumah, merawat, mendidik, dan menemani saya dalam bertumbuh hingga saat ini. Terima kasih atas kasih sayang, perhatian, nasihat, serta dukungan yang selalu diberikan. Kehangatan dan pengorbanan yang telah diberikan menjadi bagian penting dalam perjalanan hidup dan pendidikan saya.
4. Adik-adik saya, yang selalu memberikan semangat dan dukungan moral, sehingga saya dapat menyelesaikan proses ini dengan baik.
5. Teman-teman dari kelas 3D, "Kost24", yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan perkuliahan saya. Terima kasih atas kebersamaan, canda tawa, perjuangan, kerja sama, serta berbagai momen berharga yang akan selalu menjadi kenangan indah selama masa kuliah.
6. Seseorang yang saya kenal dan sayangi pemilik NPM 23104076 dengan hobi yang sama pada tahun 2025, Terima kasih telah memilih untuk tetap bertahan, mendengarkan setiap keluh kesah, mengembalikan semangat ketika penulis mulai kehilangan arah, serta menjadi tempat pulang di tengah lelahnya perjuangan menyelesaikan skripsi ini. Semoga setiap langkah yang telah kita lalui bersama menjadi kenangan yang tak hanya indah untuk dikenang, tetapi juga menjadi awal dari perjalanan yang lebih panjang, penuh kebahagiaan, dan dipenuhi keberkahan.
7. Seluruh dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan pelajaran berharga, baik dalam ranah akademik maupun kehidupan sehari-hari.

8. Teman-teman seperjuangan di kampus, yang menjadi tempat berbagi suka dan duka, serta saling menyemangati selama menjalani masa perkuliahan hingga tahap akhir.
9. Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah menjadi tempat saya tumbuh, belajar, dan mengembangkan diri selama masa perkuliahan.
10. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi dalam berbagai bentuk dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
11. Terakhir, untuk diri saya sendiri. Terima kasih karena telah memilih untuk terus bertahan, tetap konsisten, disiplin, dan tidak menyerah meskipun banyak tantangan yang harus dihadapi. Terima kasih karena telah belajar menerima kegagalan, bangkit dari setiap kesulitan, terus berkembang, serta mampu menyelesaikan perjalanan panjang ini dengan penuh tanggung jawab. Semoga pencapaian ini menjadi awal dari langkah-langkah besar berikutnya.

Semoga dedikasi ini dapat menjadi penghormatan atas semua dukungan, doa, dan kebersamaan yang telah diberikan.

HALAMAN MOTTO

"Jangan menjelaskan tentang dirimu kepada siapa pun. Karena yang menyukaimu tidak membutuhkannya, dan yang membencimu tidak akan mempercayainya."

— **Ali bin Abi Thalib**

"Hidup bukan tentang menemukan dirimu sendiri, tetapi tentang membentuk dirimu sendiri."

— **George Bernard Shaw**

"Ketika kau melakukan usaha mendekati cita-citamu, di waktu yang bersamaan cita-citamu juga sedang mendekatimu. Alam semesta bekerja seperti itu."

— **Fiersa Besari**

RINGKASAN

Ichsan Azala Walanadza Analisis Sentimen Ulasan Pada Website Nuqar.com Menggunakan TF-IDF Dan Naïve Bayes. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika. Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer. Universitas Nusantara PGRI Kediri. 2026

Kata kunci : Analisis Sentimen, TF-IDF, Naïve Bayes, Text Mining, Klasifikasi Sentimen, Nuqar.com.

— Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen ulasan pengguna pada *website* Nuqar.com menggunakan metode *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF) dan algoritma Naïve Bayes. Analisis sentimen dilakukan untuk mengklasifikasikan ulasan pengguna ke dalam kategori sentimen positif dan negatif sehingga dapat memberikan gambaran mengenai tingkat kepuasan pengguna terhadap layanan yang disediakan. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data ulasan, *preprocessing* data yang terdiri dari *case folding*, *tokenizing*, *filtering*, dan *stemming*, pembobotan kata menggunakan TF-IDF, serta proses klasifikasi menggunakan algoritma Naïve Bayes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode TF-IDF dan Naïve Bayes mampu mengklasifikasikan sentimen ulasan dengan baik dengan tingkat akurasi sebesar 90%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kombinasi kedua metode dapat digunakan sebagai pendekatan yang efektif dalam analisis sentimen ulasan pengguna pada *website* Nuqar.com. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pengelola *website* dalam melakukan evaluasi dan peningkatan kualitas layanan berdasarkan umpan balik pengguna.

PRAKATA

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas berkenaan-Nya tugas penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Analisis Sentimen Ulasan Pada Website Nuqar.com Menggunakan TF-IDF Dan Naïve Bayes “ ini ditulis guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Pada Kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Risa Helilintar, M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Ardi Sanjaya, M.Kom dan Ahmad Bagus Setiawan S.T, M.M, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
6. Kakak saya, Abdul Hamid Ashari Sababan, yang telah menjadi sosok pengganti seorang ayah sekaligus penopang utama dalam perjalanan pendidikan saya. Terima kasih atas segala pengorbanan, dukungan moral maupun materi, serta kepercayaan yang selalu diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan hingga jenjang sarjana.
7. Bulek saya, Naning Istiqomah, yang telah merawat, mendidik, serta menjadi teman di rumah selama saya menjalani masa perkuliahan. Terima kasih atas perhatian, doa, kesabaran, dan dukungan yang selalu diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini dengan baik.
8. Teman-teman seperjuangan dari kelas 3D, khususnya keluarga kecil "Kost24", yang telah menemani perjalanan selama masa perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, kerja sama, canda tawa, dan berbagai pengalaman berharga yang telah menjadi bagian indah dari perjalanan ini.

9. Seseorang yang saya sayangi, pemilik NPM 23104076, yang memiliki hobi yang sama dengan saya. Terima kasih atas doa, semangat, motivasi, kesabaran, serta dukungan yang selalu diberikan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
 10. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.
- Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, kritik, dan saran-saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Disertai harapan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan.

Kediri, 3 Juli 2026

Ichsan Azala Walanadza
NPM. 2213020076

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Rumusan Masalah	2
D. Batasan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian	3
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Teori dan Penelitian terdahulu	5
1. Landasan Teori	5
2. Kajian Pustaka	9
B. Kerangka Berpikir	12
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Desain Penelitian.....	15
B. Instrumen Penelitian.....	16
C. Tempat dan Jadwal Penelitian.....	17
D. Objek Penelitian/ Subjek Penelitian.....	18
E. Prosedur Penelitian.....	21
F. Teknik Analisis Data.....	22

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil Penelitian	38
1. Implementasi Desain Sistem	38
2. Pengumpulan Data	42
3. Pengujian Fungsional	42
4. Pengujian Non Fungsional	43
C. Pembahasan.....	54
1. Pembahasan Proses Pelabelan Sentimen	54
2. Pembahasan Hasil Klasifikasi Naïve Bayes	56
3. Potensi Pemanfaatan Sistem dan Keunggulan Metode	58
3. Pengujian Sistem	61
BAB V PENUTUP.....	63
A. Kesimpulan	63
B. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	12
Gambar 3.1 Use Case	23
Gambar 3.2 Activity diagram.....	25
Gambar 3.3 Sequence Diagram.....	26
Gambar 3.4 Class Diagram	27
Gambar 3.5 Halaman Utama.....	30
Gambar 3.6 Halaman Hasil	30
Gambar 4.1 Halaman Website	38
Gambar 4.2 Proses Data	38
Gambar 4.3 Hasil Analisis Data	39
Gambar 4.4 Halaman Hasil Data	40
Gambar 4.5 Dataset.....	42
Gambar 4.6 waktu preprocessing.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	18
Tabel 3.2 Skenario Input Data	23
Tabel 3.3 Skenario Visualisasi Data	24
Tabel 3.4 Confusion Matrix	36
Tabel 4.1 pengujian fungsional	43
Tabel 4.2 Normalisasi kata.....	45
Tabel 4.3 case folding	45
Tabel 4.4 Tokenizing	46
Tabel 4.5 filtering.....	46
Tabel 4.6 stemming.....	48
Tabel 4.7 confusion matrix 80:20.....	51
Tabel 4.8 Confusion matrix 70:30.....	53
Tabel 4.10 Contoh hasil labeling	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Kemajuan Bimbingan Skripsi	68
Lampiran 2 Lampiran Surat Keterangan Plagiasi	70
Lampiran 3 Letter of Acceptance Artikel	71
Lampiran 4 Foto dengan Owner Nuqar.com.....	72

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong berbagai perusahaan untuk mengintegrasikan layanan berbasis internet dalam kegiatan operasional dan pelayanan kepada pelanggan. Salah satu bentuk pemanfaatannya adalah melalui website layanan digital yang tidak hanya digunakan sebagai tempat transaksi, tetapi juga sebagai media interaksi antara perusahaan dan pelanggan. Dalam hal ini, ulasan pelanggan (*customer review*) menjadi komponen penting karena dapat memberikan gambaran mengenai kualitas layanan yang diberikan pada sebuah perusahaan.

Website Nuqar.com, sebagai penyedia layanan pertukaran aset digital dan mitra resmi dari berbagai *platform* seperti Perfectmoney, Volet, Indodax, dan Epay, juga menerima banyak ulasan dari pelanggannya. Ulasan-ulasan ini berisi opini dan pengalaman pelanggan terhadap kualitas layanan, kecepatan proses, ketepatan waktu, serta tingkat kepercayaan mereka terhadap perusahaan. Namun, seiring bertambahnya jumlah ulasan dari waktu ke waktu, pihak Nuqar.com menghadapi kesulitan dalam memahami secara menyeluruh opini dan sentimen pelanggan tersebut.

Analisis ulasan secara manual membutuhkan waktu yang cukup lama dan berpotensi menghasilkan kesimpulan yang subjektif. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu metode otomatis yang dapat membantu perusahaan mengelompokkan serta menganalisis tanggapan pelanggan dengan cepat dan akurat. Contoh pendekatan yang dapat digunakan untuk tujuan ini adalah analisis sentimen (*sentiment analysis*), yaitu proses mengidentifikasi kecenderungan emosi atau opini dalam suatu teks, apakah bersifat positif, negatif, atau netral.

Penerapan metode Naïve Bayes sebagai algoritma utama dalam proses klasifikasi sentimen. Penelitian mengenai analisis sentimen ulasan pelanggan berbasis *machine learning*, khususnya dengan algoritma Naïve Bayes, telah banyak dilakukan pada berbagai *platform e-commerce* dan aplikasi dalam lima

tahun terakhir. Muhamad Arsadhana et al. (2025) meneliti kepuasan pelanggan melalui sentimen ulasan pengguna UMKM di Tokopedia dengan algoritma *Multinomial Naïve Bayes*. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai akurasi, *precision*, *recall*, dan F1 mencapai sekitar 80%, dengan distribusi sentimen positif sebesar 75,69%, netral 11,08%, dan negatif 13,23%. Temuan serupa dijelaskan oleh Muzaki, Febriana, dan Cholifah (2024) bahwa Naïve Bayes efektif dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan produk di *platform e-commerce* dan mampu bekerja secara konsisten pada data berukuran besar.

Penerapan Naïve Bayes diharapkan dapat membantu Nuqar.com memahami persepsi pelanggan secara lebih objektif dan efisien. Dengan adanya sistem analisis sentimen otomatis, perusahaan dapat memperoleh informasi evaluatif yang berguna untuk meningkatkan mutu pelayanan. Hasil analisis dapat menjadi dasar dalam indentifikasi keputusan strategis, seperti peningkatan kualitas layanan, efisiensi proses, serta penguatan kepercayaan pelanggan.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Belum terdapat sistem atau metode otomatis yang dapat membantu mengelompokkan dan menganalisis tanggapan pelanggan secara cepat dan efisien
- b. Pemilik website Nuqar.com mengalami kesulitan dalam memahami opini dan sentimen pelanggan terhadap kinerja yang mereka berikan karena jumlah ulasan terus bertambah. Analisis secara manual terhadap ulasan membutuhkan waktu yang lama serta berpotensi menghasilkan kesimpulan yang subjektif.

C. Rumusan Masalah

Penelitian ini difokuskan padasebagai berikut:

1. Bagaimana membangun sistem analisis sentimen yang dapat mengelompokkan dan menganalisis tanggapan pelanggan secara otomatis pada layanan Nuqar.com?

2. Seberapa akurat metode Naïve Bayes dalam mengklasifikasikan sentimen pelanggan ke dalam kategori positif, negatif, dan netral?

D. Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ditetapkan sebagai berikut:

1. Data yang dianalisis berupa ulasan pelanggan Nuqar.com yang diperoleh halaman *review*. periode tahun 2024.
2. Objek penelitian adalah perusahaan jasa pertukaran asset digital dengan mitra resmi dari Perfectmoney, Volet, Indodax, Epay dan lebih banyak lagi ke depannya.
3. Penelitian ini menggunakan metode Naïve Bayes sebagai algoritma utama untuk proses analisis sentimen.
4. Sentimen pelanggan diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu positif, negatif, dan netral menggunakan metode *lexicon VADER (Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner)*.
5. Penelitian dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Python dengan data berupa teks hasil ulasan pelanggan.
6. Fokus penelitian terbatas pada analisis ulasan pelanggan terhadap kualitas layanan, kecepatan proses, ketepatan waktu, dan kepercayaan.
7. Pembobotan kata menggunakan *Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)*
8. Penelitian tidak membahas aspek keamanan transaksi maupun prediksi perilaku pengguna

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan sistem analisis sentimen otomatis yang mampu mengelompokkan dan menganalisis tanggapan pelanggan terhadap layanan Nuqar.com secara cepat dan efisien.

2. Mengukur dan menganalisis tingkat akurasi metode Naïve Bayes dalam mengklasifikasikan sentimen pelanggan ke dalam kategori positif, negatif, dan netral.

F. Manfaat Penelitian

Hasil analisis yang diperoleh dapat dimanfaatkan sebagai berikut:

1. Bagi Pihak Nuqar.com
 - a. Membantu perusahaan memahami aspek-aspek pelayanan yang dianggap baik maupun yang perlu diperbaiki berdasarkan hasil analisis sentimen pelanggan.
 - b. Hasil analisis dapat dijadikan bahan evaluasi dan dasar pengambilan keputusan dalam strategi peningkatan layanan dan kepuasan pelanggan.
2. Bagi Pelanggan
 - a. Pelanggan akan mendapatkan pelayanan yang lebih baik karena perusahaan dapat melakukan perbaikan berdasarkan hasil analisis ulasan mereka.
 - b. Memberikan kesempatan kepada pelanggan untuk ikut berkontribusi dalam pengembangan layanan melalui tanggapan/ulasan yang mereka berikan.
3. Bagi Penulis
 - a. Memberikan pengalaman nyata dalam penerapan analisis sentimen menggunakan metode *Naïve Bayes* pada data hasil survei.
 - b. Menambah wawasan dan kemampuan penulis dalam mengintegrasikan teori data mining dan pengolahan teks ke dalam penelitian terapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsadhana, M., Efendi, B., Trihudyatmanto, M., Ekonomi, F., Bisnis, D., & Al-Qur'an, S. (n.d.). *ANALISIS KEPUASAN PELANGGAN MELALUI SENTIMEN ULASAN MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES. XIII.*
- Azhari, M., Situmorang, Z., & Rosnelly, R. (2021). Perbandingan Akurasi, Recall, dan Presisi Klasifikasi pada Algoritma C4.5, Random Forest, SVM dan Naive Bayes. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(2), 640–651. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i2.2937>
- Azi, M. F., Wiguna, C., & Meiah, K. N. (2022). Analisis User Interfaces Pada Website Kampiun ITTP Dengan Metode Heuristik dan System Usability Scale (SUS). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(2), 1080–1089. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i2.3802>
- Bayes, D. N. (n.d.). *ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TENTANG NAIKNYA HARGA BBM DENGAN METODE FASTTEXT.*
- Diah Indarwati, K., & Februariyanti, H. (2023). *ANALISIS SENTIMEN TERHADAP KUALITAS PELAYANAN APLIKASI GO-JEK MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER.*
- Dikananda, F., Dikananda, A. R., & Anwar, S. (2024). ANALISIS SENTIMEN TERHADAP MARKETPLACE MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES (STUDI KASUS: LAZADA INDONESIA). In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 8, Issue 4).
- Feldman, R., & Sanger, J. (2007). *The Text Mining Handbook: Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data*. New York: Cambridge University Press.
- Gunawan, B., Sastypratiwi, H., & Pratama, E. E. (2018). Sistem Analisis Sentimen pada Ulasan Produk Menggunakan Metode Naive Bayes. *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)*, 4(2), 113–118. <https://doi.org/10.26418/jp.v4i2.27526>
- Harjanta, A. T. J. (2015). *Preprocessing Text* untuk Meminimalisir Kata yang Tidak Berarti dalam Proses Text Mining. *Jurnal Informatika UPGRIS*, 1(1). <https://doi.org/10.26877/jiu.v1i1.804>
- Herjanto, M. F. Y., & Carudin, C. (2024). ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA APLIKASI SIREKAP PADA PLAY STORE MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST CLASSIFIER. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(2). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i2.4192>

- Hidayatullah, A. F. (2018). *Text Mining dan Analisis Sentimen*. Yogyakarta: UAD Press.
- Kusrini, & Luthfi, E. T.. (2009). *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Andi.
- Kurniawan, A., & Fitriani, N. (2021). Analisis Sentimen pada Media Sosial Menggunakan *Text Mining* dan *Machine Learning*. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(4), 745–752.
- Muzaki, A., Febriana, V., Cholifah, W. N., Raya, J., No, T., Gedong, K., Rebo, P., & Timur, J. (2024). ANALISIS SENTIMEN PADA ULASAN PRODUK DI E-COMMERCE DENGAN METODE NAIVE BAYES. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 05.
- Nofiyani, N., & Wulandari, W. (2022). Implementasi *Electronic Data Processing* untuk Meningkatkan Efektifitas dan Efisiensi pada *Text Mining*. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(3), 1621–1628. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i3.4332>
- Putra, A. D., & Sari, R. P. (2020). Pengujian Sistem Informasi Menggunakan *Black Box Testing* pada Aplikasi Berbasis Web. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 4(3), 523–530. <https://doi.org/10.29207/resti.v4i3.2089>
- Putri, A. N., Rachman, A., & Setiawan, E. B. (2021). Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Menggunakan Metode *Text Mining* dan Visualisasi *Word Cloud*. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 5(5), 873–880. <https://doi.org/10.29207/resti.v5i5.3387>
- Pradana, D. A., & Wibowo, A. P. (n.d.). ANALISIS SENTIMEN ULASAN PRODUK SEPATU COMPASS DI E-COMMERCE TOKOPEDIA MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES CLASSIFIER (NBC). <http://journalbalitbangdalamampung.org>
- Prayoganing Gusti, F., Putra Pamungkas, D., Kasih, P., & Korespondens, P. (n.d.). Analisis Sentimen Ulasan Produk Ponsel Pada *E-commerce* Menggunakan Algoritma Naïve Bayes 1* (Vol. 9). Online.
- Pradana, A. W., & Hayaty, M. (2019). *The Effect of Stemming and Removal*
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach (9th ed.)*. New York: McGraw-Hill Education.
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Saputra, D., & Widodo, A. (2020). Penerapan *Text Mining* untuk Analisis Sentimen pada Media Sosial Twitter. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 4(6), 1024–1031.

- Sari, D. P., Hidayat, T., & Nurjayanti, N. (2021). Visualisasi Data Sebagai Pendukung Analisis pada Dataset Skala Besar. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 5(6), 1104–1111. <https://doi.org/10.29207/resti.v5i6.3650>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Edisi Kedua). Bandung: Alfabeta.
- Suyanto. (2019). *Data Mining untuk Klasifikasi dan Klasterisasi Data*. Bandung: Informatika.