MODEL ANALISA SENTIMEN TERBAIK TERKAIT REVIEW APLIKASI LIVIN' BY MANDIRI PADA GOOGLE PLAY STORE

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)
Pada Program Studi Sistem Informasi

OLEH :

OVELINA DEVI KURNIA
NPM : 2113030099

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER (FTIK)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh:

OVELINA DEVI KURNIA
NPM : 2113030099

Judul:

MODEL ANALISA SENTIMEN TERBAIK TERKAIT REVIEW APLIKASI LIVIN' BY MANDIRI PADA GOOGLE PLAY STORE

Telah disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi Prodi Sistem Informasi FTIK UN PGRI Kediri

Tanggal: 20 Juni 2025

Pembimbing I	Pembimbing II
Erna Daniati, M. Kom	**Aidina Ristyawan, M. Kom**
NIDN. 0723058501	**NIDN. 0721018801**

Skripsi oleh :

OVELINA DEVI KURNIA

NPM : 2113030099

Judul

MODEL ANALISA SENTIMEN TERBAIK TERKAIT REVIEW APLIKASI LIVIN' BY MANDIRI PADA GOOGLE PLAY STORE

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Sistem Informasi FTIK UN PGRI Kediri

Tanggal : 08 Juli 2025

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua Penguji : Erna Daniati, M.Kom [.....]
2. Penguji 1 : Arie Nugroho, S.Kom, M.M, M.Kom [.....]
3. Penguji 2 : Aidina Ristyawan, S.Kom, M.Kom [.....]

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Dr. Sulistiono, M.Si.
NIDN. 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama	: Ovelina Devi Kurnia
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat/tgl. Lahir	: Tulungagung/ 22 Oktober 2002
NPM	: 2113030099
Fak/Jur./Prodi	: FTIK/ S1 Sistem Informasi

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, 20 Juni 2025
Yang Menyatakan

OVELINA DEVI KURNIA
NPM : 2113030099

MOTTO

خادم الحكمة قبل المحبة

Khodimul Hikmat Qoblal Mahabbah
(Mengabdi pada ilmu/hikmah terlebih dahulu sebelum mengabdi pada cinta.)

(Motto Pribadi)

ABSTRAK

Ovelina Devi Kurnia : Model Analisa Sentimen Terbaik Terkait Review Aplikasi Livin' by Mandiri pada Google Play Store, Skripsi, Sistem Informasi, FTIK UN PGRI Kediri, 2025.
Kata kunci : analisis sentimen, machine learning, Livin' by Mandiri, Support Vector Machine, Naive Bayes, Logistic Regression.

Perkembangan teknologi digital mendorong inovasi sektor perbankan, termasuk layanan mobile banking seperti Livin' by Mandiri yang mempermudah aktivitas keuangan. Pengguna sering meninggalkan ulasan di Google Play Store yang mencerminkan kepuasan atau keluhan. Namun, karena tidak terstruktur dan beragam dalam gaya bahasa maupun panjang teks, ulasan ini sulit dianalisis manual. Diperlukan pendekatan otomatis seperti analisis sentimen berbasis machine learning untuk membantu perusahaan memahami persepsi publik secara efisien.

Penelitian ini membandingkan kinerja tiga algoritma machine learning Support Vector Machine, Naive Bayes, dan Logistic Regression dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan menjadi positif, negatif, dan netral. Data diambil dari Google Play Store dan diproses melalui tahap preprocessing seperti case folding, cleansing, stopword removal, tokenizing, dan stemming. Sentimen dilabeli menggunakan pendekatan lexicon-based, lalu dibobot dengan TF-IDF sebelum diklasifikasikan.

Hasil menunjukkan ketiga algoritma mampu mengklasifikasikan sentimen dengan performa berbeda. SVM memberikan akurasi dan metrik terbaik setelah tuning parameter menggunakan GridSearchCV sebesar 84,15%. Logistic Regression menempati posisi kedua dengan proses yang cepat 83,63%. Naive Bayes memiliki akurasi terendah karena keterbatasan menangani variasi kata dan ketidakseimbangan data sebesar 74,54%, meski unggul dari sisi kecepatan.

Kesimpulannya, SVM merupakan algoritma paling andal untuk klasifikasi sentimen ulasan Livin' by Mandiri, diikuti Logistic Regression sebagai opsi efisien, dan Naive Bayes untuk kebutuhan ringan. Penerapan machine learning efektif mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Penelitian selanjutnya disarankan mengeksplorasi metode deep learning atau ensemble guna meningkatkan akurasi dan ketahanan model.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjatkan Kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul "Model Analisa Sentimen Terbaik Terkait Review Aplikasi Livin' By Mandiri pada Google Play Store" ini ditulis guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UN PGRI Kediri. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
3. Sucipto, M.Kom. selaku Ka Prodi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
4. Erna Daniati, M.Kom. dan Aidina Ristyawan, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu, membantu memberi banyak saran, serta serlalu sabar dan banyak dorongan motivasi penulis dalam mengerjakan penelitian skripsi ini agar cepat selesai.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen di Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan inspirasi selama proses belajar selama masa perkuliahan.
6. Kedua orang tua Bapak Subardi dan Ibu Ramini tercinta, terimakasih atas setiap tetes keringat yang tercurah, hasil jerih payah yang tak kenal lelah, serta doa-doa yang tak pernah putus dipanjatkan. Terima kasih pula telah memfasilitasi dan memberikan pendidikan kepada penulis, bahkan di saat keadaan tidak mudah. Tanpa restu dan ridha kalian, perjalanan ini takkan pernah sampai di titik ini.

7. Untuk saudara tercinta, Mas Radias Kurniawan beserta istri, Mbak Nanda Restu Rahayu, terima kasih atas bantuan dan fasilitas yang diberikan selama proses percetakan skripsi ini, sehingga semuanya menjadi jauh lebih ringan bagi penulis. Tak lupa untuk si kecil, Nimas Nadira Pramidita, yang dengan tingkah lakunya mampu menyegarkan suasana dan menambah semangat penulis. Juga kepada seluruh keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu per satu di sini, terima kasih atas segala doa, dukungan, dan cinta yang tak ternilai.
8. Seluruh sahabat dan teman-teman penulis yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih telah menemani dan bersedia direpotkan selama proses pengerjaan penelitian ini. Terima kasih juga atas doa, dukungan, semangat, serta motivasi yang terus diberikan hingga penelitian ini dapat diselesaikan.
9. Untuk seseorang yang belum bisa penulis sebut namanya di sini, namun penulis yakin sudah tercatat sebagai bagian dari takdir di *Lauhul Mahfudz*. Terima kasih telah menjadi sumber semangat besar dalam menyelesaikan penelitian ini, sebagai bagian dari proses memperbaiki dan memantaskan diri. Meski penulis belum tahu di mana keberadaanmu sekarang, di sudut bumi mana kau berpijak, atau tangan siapa yang sedang kau genggam, penulis tetap percaya pada janji-Nya. Seperti kata B.J. Habibie, "Jika dia memang ditakdirkan untukku, jungkir balik seperti apa pun akhirnya tetap akan jadi milikku."
10. Terakhir, apresiasi untuk diri sendiri, *Ovelina Devi Kurnia*, yang telah bertahan dan tidak menyerah meski sering merasa lelah. Terima kasih atas keberanian untuk terus mencoba dan kesabaran dalam menjalani setiap tantangan selama proses penyusunan skripsi ini. Meski sempat ragu, tetap memilih untuk percaya dan melangkah. Terima kasih untuk telah tetap berdiri, walau tak selalu mudah. Semoga ini menjadi awal dari perjalanan yang terus berkembang ke depannya.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik dan saran-saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan. Akhirnya, disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaatnya bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan, meskipun hanya ibarat setitik air bagi samudra yang luas.

Kediri, 20 Juni 2025

Ovelina Devi Kurnia
NPM : 2113030099

DAFTAR ISI

Halaman Sampul i
Halaman Persetujuan ii
Halaman Pengesahan iii
Halaman Pernyataan iv
Halaman Motto v
ABSTRAK vi
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI x
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR LAMPIRAN xv
BAB I : PENDAHULUAN 1
A. Latar belakang 1
B. Identifikasi masalah 2
C. Batasan masalah 3
D. Rumusan masalah 3
E. Tujuan penelitian 4
F. Manfaat Penelitian 4
BAB II : KAJIAN TEORI DAN HIPOTESIS 5
A. Kajian Teori 5
1. Livin' by Mandiri 5
2. Data Mining 5
3. Analisa Sentimen 5
2. *Machine Learning* 6
3. *Scrapping data* 6
4. *Stratified Balancing Data* 6
5. *Pemobotan TF-IDF* 7
6. Preprocessing 7
7. Lexicon Based 7
8. SVM 8
9. *Naive Bayes* 8
10. *Logistic Regression* 8
11. *Confution Matrix* 9

B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu 11
C. Kerangka Berpikir 14
D. Hipotesis 15
BAB III : METODE PENELITIAN 16
A. Desain Peneliti 16
1. Business Understanding 17
2. Data Understanding 17
3. Data Preparation 18
4. Modelling 19
5. Evaluation 19
6. Deployment 21
B. Alat, Bahan, dan Instrumen Penelitian 21
C. Populasi dan Sampel 22
1. Populasi 22
2. Sampel 23
D. Prosedur Penelitian 24
E. Tempat dan Waktu Penelitian 25
1. Tempat Penelitian 25
2. Waktu Penelitian 26
F. Teknik Analisa 27
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN 28
A. Business Understanding 28
B. Data Understanding 28
C. Data Preparation 29
1. Sampel Hasil Data Balance (Stratified Balancing Data) 29
2. Sampel Hasil Data Preprocessing 30
3. Pelabelan 35
4. Pembobotan TF-IDF 39
D. Modeling 40
1. Support Vector Machine (SVM) 40
2. Naive Bayes (NB) 41
3. Logistic Regression (LR) 42
E. Evaluation 42
1. Evaluasi Classification Report dan Confusion Matrix 43
2. Tuning Parameter 49

3. Optimasi Menggunakan GridSearchCV 52
BAB V : PENUTUP 55
A. Kesimpulan 55
B. Saran 56
DAFTAR PUSTAKA 57
LAMPIRAN – LAMPIRAN 62

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Rumus Cofusion Matrix 10
Tabel 3. 1 Jumlah Rating 1-5 23
Tabel 3. 2 Waktu Penelitian 26
Tabel 4. 1 Data Hasil Scrapping 29
Tabel 4. 2 Hasil Balancing Data 30
Tabel 4. 3 Contoh Hasil Case Folding 31
Tabel 4. 4 Contoh Hasil Cleaning 32
Tabel 4. 5 Contoh Hasil StopWords Removal 33
Tabel 4. 6 Contoh Hasil Tokenizing 34
Tabel 4. 7 Contoh Hasil Stemming 35
Tabel 4. 8 Link Kamus Leksion Positive dan Negative 36
Tabel 4. 9 Hasil Pelabelan Per-Kelas 36
Tabel 4. 10 Hasil Labeling Data 38
Tabel 4. 11 Hasil Confution Matrix Ketiga Algoritma 43
Tabel 4. 12 Penjumlahan Hasil Confusion Matrix SVM 44
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Manual Precision SVM 44
Tabel 4. 14 Hasil Perhitungan Manual Recall SVM 45
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan Manual F1-Score SVM 45
Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan Manual Akurasi SVM 45
Tabel 4. 17 Penjumlahan Hasil Confusion Matrix Naive Bayes 46
Tabel 4. 18 Hasil Perhitungan Manual Precision Naive Bayes 46
Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan Manual Recall Naive Bayes 46
Tabel 4. 20 Hasil Perhitungan Manual F1-Score Naive Bayes 47
Tabel 4. 21 Hasil Perhitungan Manual Akurasi Naive Bayes 47
Tabel 4. 22 Penjumlahan Hasil Confution matrix Logitic Regression 48
Tabel 4. 23 Hasil Perhitungan Manual Precision Logistic Regresion 48
Tabel 4. 24 Hasil Perhitungan Manual Recall Logistic Regresion 48
Tabel 4. 25 Hasil Perhitungan Manual F1-Score Logistic Regresion 49
Tabel 4. 26 Hasil Perhitungan Manual Akurasi Logistic Regresion 49
Tabel 4. 27 Hasil Perbandingan Akurasi 49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir 14
Gambar 3. 1 Alur Cris-DM 16
Gambar 3. 2 Visualisasi Diagram Rating 1-5 23
Gambar 3. 3 Alur Prosedur Penelitian 24
Gambar 4. 1 Diagram Hasil Pelabelan 36
Gambar 4. 2 Vsualisasi Hasil TF-IDF 39
Gambar 4. 3 Pemodelan SVM 40
Gambar 4. 4 Pemodelan Naive Bayes 41
Gambar 4. 5 Pemodelan Logistic Regression 42
Gambar 4. 6 Grafik Confusion Matrix SVM 44
Gambar 4. 7 Grafik Confusion Matrix Naive Bayes 45
Gambar 4. 8 Grafik Confusion Matrix Logistic Regression 47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Classification Report SVM 62
Lampiran 2 Classification Report NB 62
Lampiran 3 Classification Report LR 63
Lampiran 4 GridSearchCV 64
Lampiran 5 Kartu Bimbingan Skripsi 63
Lampiran 6 Surat Keterangan Bebas Similarity 64
Lampiran 7 Skor cek similarity 65
Lampiran 8 Berita Acara Ujian Skripsi 66
Lampiran 9 Lembar Revisi Ujian Skripsi 670
Lampiran 10 LOA Artikel 71

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Dalam era digital modern ini, penggunaan aplikasi seluler kini telah menjadi salah satu elemen penting dalam layanan perbankan. *Livin' by Mandiri* merupakan aplikasi *mobile* dari Bank Mandiri yang dirancang untuk memberikan kemudahan bagi nasabah dalam melakukan transaksi finansial secara *online*, mulai dari transfer, pembayaran tagihan, hingga pengelolaan rekening. Mengingat tingginya interaksi nasabah dengan aplikasi ini, kualitas layanan aplikasi sangat penting untuk meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan. Salah satu pendekatan untuk menilai kualitas layanan adalah dengan memeriksa ulasan yang diberikan oleh pengguna di platform seperti *Google Play Store*.

Salah satu jenis analisis yang dilakukan adalah analisis sentimen. Analisis sentimen adalah salah satu jenis analisis yang dilakukan. Teknik menilai dan memahami pikiran, emosi, atau sikap yang ditemukan dalam teks seperti berita, komentar di media sosial, atau ulasan produk-dikenal sebagai analisis sentimen. Tujuan utama dari analisis sentimen adalah untuk memahami bagaimana orang merespons suatu topik atau produk, apakah respon tersebut bersifat positif, negatif, atau netral. Beberapa langkah umum dalam analisis sentimen melibatkan pengumpulan data teks, pemrosesan teks, dan pemberian label sentimen (Utama et al., 2024). Hasil analisis ini sangat diperlukan perusahaan untuk mengetahui tren yang terjadi pada era ini Informasi ini sangat berharga bagi pengembangan aplikasi, karena dapat menjadi dasar dalam melakukan perbaikan dan penambahan fitur yang sesuai dengan kebutuhan nasabah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dan membandingkan efektivitas tiga algoritma: *Support Vector Machines*

(SVM), Naive Bayes, dan Logistic Regression. Ketiga algoritma tersebut akan dibandingkan untuk menilai seberapa baik mereka dapat dikategorikan dengan menggunakan matriks evaluasi yang mencakup akurasi, *presisi, recall, dan f1-score*. Setela dibandingkan dari ketiga alhoritma tersebut maka nanti akan diketahui mana yang terbaik. Algoritma dengan kinerja terbaik dilihat dari akurasi yang paling tinggi setelah melalui proses beberapa tahap.

Ketiga algoritma ini mengklasifikasikan data dengan berbagai cara. Pada intinya, *naive bayes* menemukan nilai probabilitas bersyarat terbesar dari setiap kelas. Sementara *Support Vector Machine* pendukung menemukan hyperplane yang optimal untuk membagi kelas (Rizal et al., 2019). Sementara *Logistic Regression* untuk mengidentifikasi pola sentimen yang dominan (Hidayati et al., 2023).

Hasil penelitian ini dapat mengidentifikasi algoritma klasifikasi teks seperti *Support Vector Machine (SVM), Naive Bayes*, dan *Logistic Regression* untuk mencari mana yang terbaik untuk memberikan rekomendasi agar bisa diimplementasikan dalam pengaplikasian penilaian sentimen pada review pengguna. Ulasan di *Google Play Store* berupa teks bebas, sehingga membutuhkan algoritma yang mampu menangani data teks yang tidak terstruktur dengan baik dalam menentukan kategori sentimen. Data yang didapatkan dari aplikasi *Livin' by Mandiri* pada *google play store* tersebut dibagi menjadi tiga kategori yaitu *negative*, *neutral* dan *positive*.

B. Identifikasi masalah

Penelitian ini mengalami permasalahan berupa kesulitan menentukan kategori sentimen dengan data teks yang tidak terstruktur. Dan bagaimana cara menentukan algoritma yang terbaik dalam ulasan layanan perbankan Mandiri pada aplikasi *Livin' by Mandiri* di GooglePlay Store. Penting untuk menguji masing-masing algoritma dalam konteks dataset

spesifik (ulasan *Livin' by Mandiri*) untuk menentukan performa optimal. Dalam konteks ini, diperlukan analisis sentimen yang efektif, Pendekatan menggunakan algoritma klasifikasi teks seperti *Support Vector Machine* (SVM), *Naive Bayes*, dan *Logistic Regression*, dari ketiga algoritma tersebut maka akan dicari perandingan kinerja dengan mengetahui dari hasil akurasi terbaik.

C. Batasan masalah

1. Mengambil data ulasan pengguna yang tersedia di *Google Play Store*, yang mencakup komentar dan penilaian pengguna terkait pengalaman mereka dalam menggunakan aplikasi *Livin' by Mandiri*
2. Membandingkan tiga algoritma dalam analisa sentimen, yaitu *Support Vector Machine* (SVM), *Naive Bayes*, dan *Logistic Regression*.
3. Menggunkan *software google colab* dengan bahasa pemrograman python

D. Rumusan masalah

Berdasarkan identifikasi serta batasan masalah yang telah dijelaskan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengukur kinerja antara algoritma *Support Vector Machine* (SVM), *Naive Bayes*, dan *Logistic Regression* dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna terhadap aplikasi *Livin' by Mandiri* ?
2. Algoritma mana yang menunjukkan tingkat akurasi terbaik dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna terhadap aplikasi *Livin' by Mandiri* ?
3. Bagaimana ketiga algoritma tersebut dapat menangani data teks yang tidak terstruktur untuk menentukan kategori sentimen?

E. Tujuan penelitian

1. Mengukur kinerja tiga algoritma, yaitu *Support Vector Machine (SVM), Naive Bayes, dan Logistic Regression*, dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna terhadap aplikasi *Livin' by Mandiri*.
2. Membandingkan mana yang terbaik antara *Support Vector Machine (SVM), Naive Bayes, dan Logistic Regression* dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna aplikasi *Livin' by Mandiri*
3. Menangani data teks yang tidak terstruktur untuk menentukan kategori sentimen (*negative*, *neutral* dan *positive*).

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini secara teoretis bermanfaat dalam meningkatkan pemahaman tentang penerapan algoritma pembelajaran mesin. Termasuk *Support Vector Machine* (SVM), *Naive Bayes*, dan *Logistic Regression* untuk analisis sentimen ulasan pengguna. Secara praktis, hasil penelitian dapat membantu tim pengembang *Livin' by Mandiri* memahami opini pengguna. Kemudian bermanfaat untuk pengambilan keputusan dalam memperbaiki kualitas layanan serta menciptakan pengalaman lebih baik bagi para nasabah.

DAFTAR PUSTAKA

Amrullah, M. S., & Pane, S. F. (2023). Systematic Literature Review : Analisa Sentimen Masyarakat terhadap Penerapan Peraturan ETLE. *JOURNAL OF APPLIED COMPUTER SCIENCE AND TECHNOLOGY (JACOST)*, *4*(1), 65–74. https://doi.org/10.52158/jacost.v4i1.493

Burra, H., & Mishra, P. (2024). Restaurant Reviews Sentimental Analysis Using Machine Learning Approach. *Proceedings of the 2024 International Conference on Emerging Techniques in Computational Intelligence, ICETCI 2024*, 414–417. https://doi.org/10.1109/ICETCI62771.2024.10704184

Daniati, E., & Utama, H. (2023). Analisis Sentimen Dengan Pendekatan Ensemble Learning Dan Word Embedding Pada Twitter. *Journal of Information System Management (JOISM)*, *4*(2), 125–131. https://doi.org/10.24076/joism.2023v4i2.973

Dhamara, G. Z., Alamsyah, D. N., Saputro, P. W., Daniati, E., & Ristyawan, A. (2024). Analisis Sentimen Aplikasi Mybca Melalui Review Pengguna Di Google Play Store Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Agustus*, *8*, 2549–7952. https://doi.org/https://doi.org/10.29407/inotek.v8i2.5044

Dinata, R. K., Safwandi, S., Hasdyna, N., & Azizah, N. (2020). Analisis K-Means Clustering pada Data Sepeda Motor. *INFORMAL: Informatics Journal*, *5*(1), 10. https://doi.org/10.19184/isj.v5i1.17071

Djufri, M. (2020). PENERAPAN TEKNIK WEB SCRAPING UNTUK PENGGALIAN POTENSI PAJAK (Studi Kasus pada Online Market Place Tokopedia, Shopee dan Bukalapak). *JURNAL BPPK (Badan Pendidikan Dan Pelatihan Keuangan)*, *13*, 65–75. https://doi.org/https://doi.org/10.48108/jurnalbppk.v13i2.636

Faruqzidda, M., Aulia, E. H. S., Azzahra, S. D., Ningrum, D. Y. A., & Kurnia, O. D. (2024). Analisis Usability Menggunakan Metode Webuse Pada Website Mie Gacoan. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, *8*(1), 10. https://doi.org/10.29407/inotek.v8i1.4913

Gifari, O. I., Adha, M., Freddy, F., & Durrand, F. F. S. (2022). Film Review Sentiment Analysis Using TF-IDF and Support Vector Machine. *Journal of Information Technology*, *2*(1), 36–40. https://doi.org/10.46229/jifotech.v2i1.330

Habibi, H. A. N. S., Nugroho, A., & Firliana, R. (2023). Perbandingan Algoritma Naïve Bayes Classifier Dan K-Nearest Neighbors Untuk Analisis Sentimen Covid-19 Di Twitter. *Jurnal Ilmiah Informatika*, *11*(01), 54–62. https://doi.org/10.33884/jif.v11i01.7069

Hajar, S., Purwandira, A., Febiyanti, I., Daniati, E., & Ristyawan, A. (2024). Klasifikasi Sentimen Pengguna Aplikasi Livin By Mandiri Pada Playstore Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Agustus*, *8*, 2549–7952. https://doi.org/10.29407/inotek.v8i2.5052

Harahap, F., Saragih, N. E., Siregar, E. T., & Sariangsah, H. (2021). PENERAPAN DATA MINING DENGAN ALGORITMA NAIVE BAYES CLASSIFIER DALAM MEMPREDIKSI PEMBELIAN CAT. *JURNAL ILMIAH INFORMATIKA*, *9*(01), 19–23. https://doi.org/10.33884/JIF.V9I01.3702

Hartati, S., & SAN, H. A. (2022). Algoritma Naive Bayes untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa. *Jurnal Cakrawala Informasi*, *2*(2), 42–50. https://doi.org/10.54066/jci.v2i2.234

Hermawan, A., Mangku, I. W., Ardana, N. K. K., & Sumarno, H. (2022). Analisis Support Vector Regression Dengan Algoritma Grid Search Untuk Memprediksi Harga Saham. *Journal of Mathematics and Its Applications*, *18*(1), 41–60. https://doi.org/10.29244/milang.18.1.41-60

Hidayati, A. R., Fitrani, A. S., Rosid, M. A., Sains, F., & Teknologi, D. (2023). Analisa Sentimen Pemilu 2019 Pada Judul Berita Online Menggunakan Metode Logistic Regression. *Kesatria : Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer Dan Manajemen)*, *4*(2), 298–305. https://doi.org/10.30645/kesatria.v4i2.164

Jadia, H. (2023). Comparative Analysis of Sentiment Analysis Techniques: SVM, Logistic Regression, and TF-IDF Feature Extraction. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, *10*, 1182–1187. https://doi.org/10.56726/irjmets45265

Kurnia, O. D., Fena, E. T. A., Yuliana, D., Ningrum, A., Daniati, E., & Ristyawan, A. (2024). Analisis Perbandingan Algoritma Naïve Bayes dengan K-Nearest Neighbor (KNN) Pada Dataset Mobile Price Classification. *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, *8*(2), 1174–1183. https://doi.org/https://doi.org/10.29407/inotek.v8i2.5053

Kurniawan, D., & Yasir, M. (2022). Optimization Sentimen Analysis using CRISP-DM and Naive Bayes Methods Implemented on Social Media. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, *6*(2), 74. https://doi.org/10.22373/cj.v6i2.12793

Mahendrajaya, R., Buntoro, G. A., & Setyawan, M. B. (2019). Analisis Sentimen Pengguna Gopay Menggunakan Metode Lexicon Based Dan Support Vector Machine. *Komputek*, *3*(2), 52. https://doi.org/10.24269/jkt.v3i2.270

Marsya Finda, S., & Wahyu Utomo, D. (2024). Klasifikasi Stunting Balita menggunakan Metode Ensemble Learning dan Random Forest. *Jl. Imam Bonjol No*, *15*(02), 287–295. https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v15i2.2326

Puspaningtyas, N. D., & Dewi, P. S. (2020). Persepsi Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Berbasis Daring. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*, *3*(6), 703–712. https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i6.703-712

Rininda, G., Hartami Santi, I., & Kirom, S. (2024). Penerapan Svm Dalam Analisis Sentimen Pada Edlink Menggunakan Pengujian Confusion Matrix. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, *7*(5), 3335–3342. https://doi.org/10.36040/jati.v7i5.7420

Rizal, R. A., Girsang, I. S., & Prasetiyo, S. A. (2019). Klasifikasi Wajah Menggunakan Support Vector Machine (SVM). *REMIK (Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer)*, *3*(2), 1. https://doi.org/10.33395/remik.v3i2.10080

Saputra, I. P. A., Astawa, I. G. K., Limbong, K. G., Indrawan, G., & Gunawan, I. M. A. O. (2025). *Analisis Sentimen Pengguna Sistem E-Kinerja Desa Kabupaten Jembrana Menggunakan Metode Naive Bayes*. *7*(1), 8–14. https://doi.org/10.47233/jteksis.v7i1.1693

Savitri, N. L. P. C., Rahman, R. A., Venyutzky, R., & Rakhmawati, N. A. (2021). Analisis Klasifikasi Sentimen Terhadap Sekolah Daring pada Twitter Menggunakan Supervised Machine Learning. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, *7*(1), 47–58. https://doi.org/10.28932/jutisi.v7i1.3216

Septian, J. A., Fachrudin, T. M., & Nugroho, A. (2019). Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Polemik Persepakbolaan Indonesia Menggunakan Pembobotan TF-IDF dan K-Nearest Neighbor. *Journal of Intelligent System and Computation*, *1*(1), 43–49. https://doi.org/10.52985/insyst.v1i1.36

Thomas, V. W. D., & Rumaisa, F. (2022). Analisis Sentimen Ulasan Hotel Bahasa Indonesia Menggunakan Support Vector Machine dan TF-IDF. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, *6*(3), 1767. https://doi.org/10.30865/mib.v6i3.4218

Undap, M., Rantung, V. P., & Rompas, P. T. D. (2021). Analisis Sentimen Situs Pembajak Artikel Penelitian Menggunakan Metode Lexicon-Based. *Jointer - Journal of Informatics Engineering*, *2*(02), 39–46. https://doi.org/10.53682/jointer.v2i02.44

Utama, H., Daniati, E., & Masruro, A. (2024). Weak Supervision Dengan Pendekatan Labeling Function Untuk Analisis Sentimen Pada Twitter. *The Indonesian Journal of Computer Science Research*, *3*(1), 49–57. https://doi.org/10.59095/ijcsr.v3i1.93

Werdiningsih, I., Novitasari, D. C. R., & Haq, D. Z. (2022). *Pengelolaan Data Mining dengan Pemrograman Matlab*. Airlangga University Press. https://books.google.co.id/books?id=CgOdEAAAQBAJ

Wijaya, T. N., Indriati, R., & Muzaki, M. N. (2021). Analisis Sentimen Opini Publik Tentang Undang-Undang Cipta Kerja Pada Twitter. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, *3*(2), 78–83. https://doi.org/10.37905/jjeee.v3i2.10885

Wiratama Putra, T., Triayudi, A., & Andrianingsih, A. (2022). Analisis Sentimen Pembelajaran Daring Menggunakan Metode NaÃ¯ve Bayes, KNN, dan Decision Tree. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, *6*(1), 20–26. https://doi.org/10.35870/jtik.v6i1.368