

**ANALISIS SENTIMEN APLIKASI WHOOSH PADA PLAY STORE DAN
APP STORE MENGGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINE**



SKRIPSI

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

Christofer Alexander Kumentas
00000034802

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2024

**ANALISIS SENTIMEN APLIKASI WHOOSH PADA PLAY STORE DAN
APP STORE MENGGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINE**



Christofer Alexander Kumentas

00000034802

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2024

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Christofer Alexander Kumentas
Nomor Induk Mahasiswa : 00000034802
Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

Analisis Sentimen Aplikasi Whoosh pada Play Store dan App Store Menggunakan Support Vector Machine

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

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

Tangerang, 5. November 2024

[met



,-]

(Christofer Alexander Kumentas)

UMM
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

ANALISIS SENTIMEN APLIKASI WHOOSH PADA PLAY STORE DAN APP STORE MENGGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINE

oleh

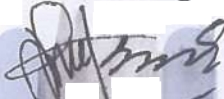
Nama : Christofer Alexander Kumentas
NIM : 00000034802
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Selasa, 22 Oktober 2024. Sidang
Pukul 09.00 s/s 11.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang


(Dr. Adhi Kusnadi, S.T., M.Si.)
NIDN: 0303037304

Penguji


(Moeljono Widjaja, B.Sc., M.Sc., Ph.D.)
NIDN: 0311106903

Pembimbing


(Fenina Adline Twince Tobing, S.Kom., M.Kom.)
NIDN: 0406038802

Ketua Program Studi Informatika,


(Dr. Adhi Kusnadi, S.T., M.Si.)
NIDN: 0303037304

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Christofer Alexander Kumentas
NIM : 00000034802
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Informatika
Jenis Karya : Skripsi

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

ANALISIS SENTIMEN APLIKASI WHOOSH PADA PLAY STORE DAN APP STORE MENGGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINE

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

Tangerang, 8 October 2024

Yang menyatakan



Christofer Alexander Kumentas

Halaman Persembahan / Motto

"A good name is to be more desired than great wealth, Favor is better than silver and gold."

Proverbs 22:1 (NASB)




KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan Skripsi ini dengan judul: Analisis Sentimen Aplikasi Whoosh pada Play Store dan App Store Menggunakan Support Vector Machine dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Jurusan Informatika Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Dr. Adhi Kusnadi, S.T., M.Si., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ibu Fenina Adline Twince Tobing, S.Kom., M.Kom, sebagai Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
5. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

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

Tangerang, 8 October 2024


Christofer Alexander Kumentas

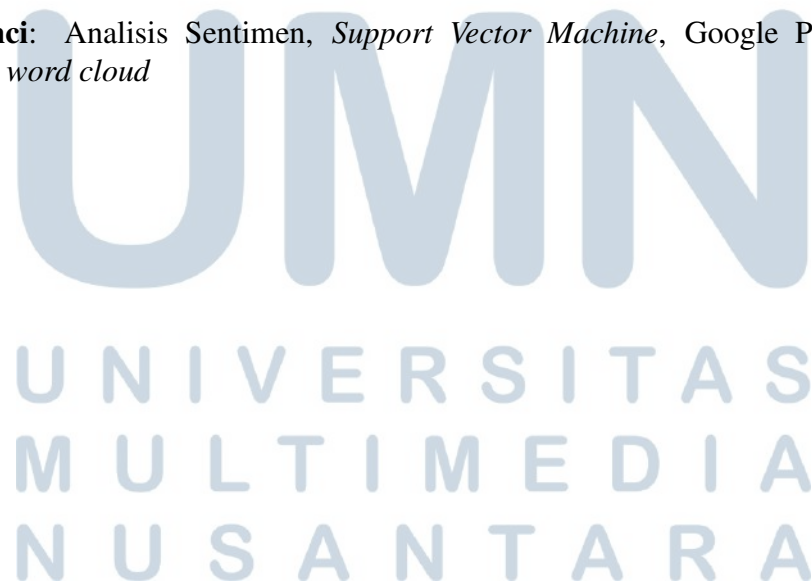
ANALISIS SENTIMEN APLIKASI WHOOSH PADA PLAY STORE DAN APP STORE MENGGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINE

Christofer Alexander Kumentas

ABSTRAK

Whoosh adalah aplikasi transportasi kereta cepat yang dikelola oleh PT KCIC (Kereta Cepat Indonesia China) sebagai bagian dari Proyek Strategis Nasional. Meskipun menjadi proyek besar negara, rating aplikasi Whoosh di platform Google Play Store(2.5) dan App Store(1.7) menunjukkan tingkat ketidakpuasan yang cukup tinggi dari pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen ulasan pengguna terhadap aplikasi Whoosh dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM). Data ulasan dikumpulkan melalui proses *scraping* dari kedua platform, menghasilkan 555 ulasan. Hasil pelabelan menunjukkan bahwa 73% ulasan bersentimen negatif, dengan keluhan utama terkait proses registrasi, verifikasi email, dan kesulitan login. Sementara itu, 27% ulasan bersentimen positif, umumnya memuji kemudahan dalam melihat informasi kereta. Keluhan yang sering diungkapkan divisualisasikan menggunakan *word cloud*. Data diolah menggunakan metode pembobotan TF-IDF dan *oversampling* dengan SMOTE untuk mengatasi ketidakseimbangan data. Evaluasi model SVM dengan pembagian data latih dan uji 80/20 menghasilkan kinerja tertinggi dengan nilai akurasi 92%, presisi 93%, recall 82%, dan f1-score 87% dibandingkan dengan pembagian data latih dan uji 70/30 dan 60/40.

Kata kunci: Analisis Sentimen, *Support Vector Machine*, Google PlayStore, AppStore, *word cloud*



***Sentiment Analysis of the Whoosh Application on Play Store and App Store
Using Support Vector Machine***

Christofer Alexander Kumentas

ABSTRACT

Whoosh is a high-speed rail transportation application managed by PT KCIC (Kereta Cepat Indonesia China) as part of the National Strategic Project. Despite being a major national project, the rating of the Whoosh application on the Google Play Store (2.5) and App Store (1.7) indicates a high level of user dissatisfaction. This study aims to analyze user sentiment towards the Whoosh application using the Support Vector Machine (SVM) method. Review data was collected through scraping from both platforms, resulting in 555 reviews. Labeling results showed that 73% of the reviews were negative, with the main complaints related to the registration process, email verification, and login issues. Meanwhile, 27% of the reviews were positive, mostly praising the ease of accessing train information. Frequently mentioned complaints were visualized using a word cloud. The data was processed using the TF-IDF weighting method and oversampling with SMOTE to address data imbalance. The evaluation of the SVM model with an 80/20 train-test split achieved the highest performance with an accuracy of 92%, precision of 93%, recall of 82%, and an f1-score of 87%, compared to 70/30 and 60/40 train-test splits.

Keywords: *Sentiment Analysis, Support Vector Machine, Google PlayStore, AppStore, word cloud*



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR KODE	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 LANDASAN TEORI	6
2.1 Whoosh Kereta Cepat	6
2.2 Analisis Sentimen	6
2.3 Text Mining	7
2.4 Text-Preprocessing	7
2.5 Oversampling SMOTE	9
2.6 Pembobotan TF-IDF	10
2.7 Machine Learning	11
2.8 Support Vector Machine (SVM)	12
2.9 K-Fold Cross Validation	17
2.10 Labeling	18
2.11 Confusion matrix	18
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Studi Literatur	20
3.2 Rancangan Sistem	23
3.2.1 Data Scrapping	24
3.2.2 Text-Preprocessing	24
3.2.3 Data Labeling	29
3.2.4 Oversampling SMOTE	30
3.2.5 Pembobotan TF - IDF	30
3.2.6 Data Splitting	30
3.2.7 Pemodelan Support Vector Machine	31
3.2.8 Visualisasi dan Analisis Data	31
3.2.9 Pengujian Model	32
3.2.10 Evaluasi	32
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI	33
4.1 Spesifikasi Sistem	33
4.2 Text Mining	33

4.3	Pengolahan Data Ulasan	35
4.4	Translasi Ulasan kedalam Bahasa Indonesia	36
4.5	Text-Preprocessing	37
4.5.1	Data Cleaning	38
4.5.2	Case Folding	39
4.5.3	Filter Stopword	40
4.5.4	Tokenizing	41
4.5.5	Stemming	42
4.5.6	Normalization	43
4.5.7	Data Labeling BERT	44
4.5.8	Sentimen Word Cloud	48
4.6	Data Splitting	49
4.7	Pembobotan TF-IDF	50
4.8	Oversampling SMOTE	58
4.9	Data Modeling SVM	59
4.9.1	Data Modeling SVM Split 80/20	65
4.9.2	Data Modeling SVM Split 70/30	65
4.9.3	Data Modeling SVM Split 60/40	65
4.10	Pengujian Model	66
4.10.1	Hasil Pengujian Model split 80/20	66
4.10.2	Pengujian Model split 70/30	67
4.10.3	Pengujian Model split 60/40	68
4.11	Penyesuaian Threshold	68
4.11.1	Hasil Penyesuaian Threshold split 80/20	69
4.11.2	Hasil Penyesuaian Threshold split 70/30	70
4.11.3	Hasil Penyesuaian Threshold split 60/40	70
4.12	Evaluasi	71
4.12.1	Evaluasi Model SVM Split 80/20	71
4.12.2	Evaluasi Model SVM Split 70/30	76
4.12.3	Evaluasi Model SVM Split 60/40	80
4.13	Hasil dan Pembahasan	85
4.13.1	Pemilahan Data untuk Peningkatan Kinerja Model	85
4.13.2	Perbandingan Kinerja Model SVM Berdasarkan Data Split pada Data Testing	85
4.13.3	Perbandingan Kinerja Model SVM Setelah Penyesuaian Threshold	86
BAB 5	SIMPULAN DAN SARAN	89
5.1	Simpulan	89
5.2	Saran	90
DAFTAR PUSTAKA		91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Alur Text Preprocessing	8
Gambar 2.2	Ilustrasi SVM	14
Gambar 3.1	Alur penelitian	23
Gambar 3.2	Tahapan data cleaning	25
Gambar 3.3	Tahapan case folding	26
Gambar 3.4	Tahapan stopwords removal	27
Gambar 3.5	Tahapan tokenization	27
Gambar 3.6	Tahapan stemming	28
Gambar 3.7	Tahapan normalisasi	29
Gambar 3.8	Tahapan klasifikasi SVM	31
Gambar 4.1	Hasil pelabelan sentimen model BERT	46
Gambar 4.2	Hasil mapping data label	47
Gambar 4.3	Distribusi label sentimen	48
Gambar 4.4	Word cloud sentimen positif	49
Gambar 4.5	Word cloud sentimen negatif	49
Gambar 4.6	Matriks TF-IDF pada dokumen	51
Gambar 4.7	Hasil TF-IDF berdasarkan library scikit-learn	58
Gambar 4.8	Hasil classification report untuk split 80/20	67
Gambar 4.9	Hasil classification report untuk split 70/30	67
Gambar 4.10	Hasil classification report untuk split 60/40	68
Gambar 4.11	Classification report penyesuaian threshold split 80/20	69
Gambar 4.12	Classification report penyesuaian threshold split 70/30	70
Gambar 4.13	Classification report penyesuaian threshold - split 60/40	71
Gambar 4.14	Confusion matrix model split 80/20	72
Gambar 4.15	Performance metrics vs threshold split 80/20	74
Gambar 4.16	Confusion matrix model threshold split 80/20	74
Gambar 4.17	Confusion matrix model split 70/30	76
Gambar 4.18	Performance metrics vs threshold split 70/30	78
Gambar 4.19	Confusion matrix model threshold split 70/30	79
Gambar 4.20	Confusion matrix model split 60/40	81
Gambar 4.21	Performance metrics vs threshold split 60/40	83
Gambar 4.22	Confusion matrix model threshold split 60/40	83

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Confusion Matrix	18
Tabel 3.1	Daftar penelitian terkait	20
Tabel 4.1	Perbandingan ulasan sebelum dan sesudah cleaning	39
Tabel 4.2	Perbandingan ulasan sebelum dan sesudah case folding	39
Tabel 4.3	Contoh stopwords removal	41
Tabel 4.4	Contoh hasil dari teks yang di tokenisasi	42
Tabel 4.5	Contoh hasil dari teks yang telah di stemming	43
Tabel 4.6	Contoh hasil dari teks yang telah di normalisasi	44
Tabel 4.7	Term frequency dokumen 1 and dokumen 2	52
Tabel 4.8	Term frequency dokumen 1	53
Tabel 4.9	Term frequency dokumen 2	53
Tabel 4.10	IDF calculation	54
Tabel 4.11	TF-IDF untuk dokumen 1	55
Tabel 4.12	TF-IDF untuk dokumen 2	56
Tabel 4.13	Normalization TF-IDF dokumen 1	57
Tabel 4.14	Normalization TF-IDF dokumen 2	57
Tabel 4.15	Komparasi performa model SVM dengan split berbeda untuk kelas positif dan negatif.	86
Tabel 4.16	Komparasi performa model SVM setelah threshold dengan split berbeda untuk kelas positif dan negatif.	87



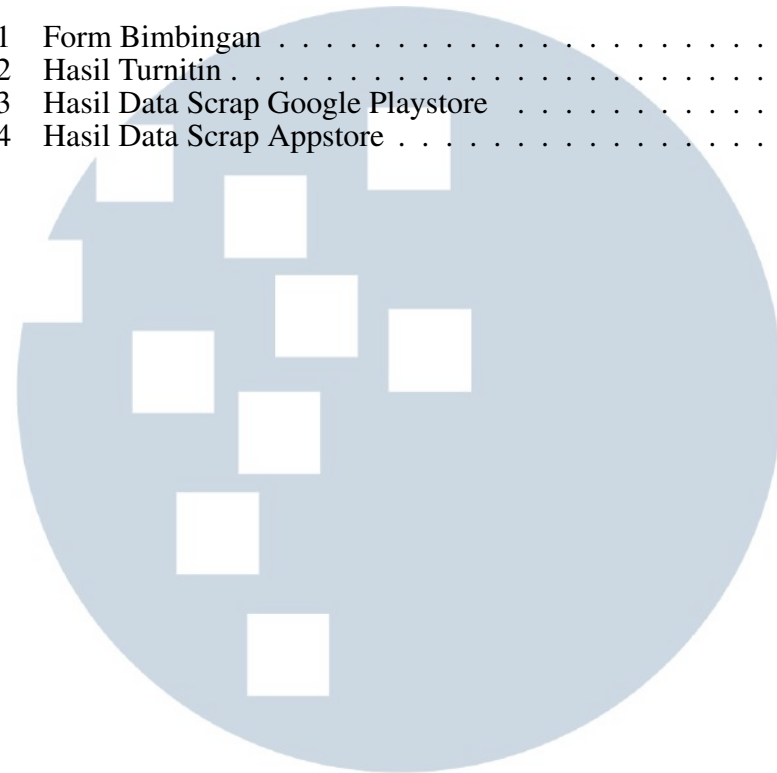
DAFTAR KODE

4.1	Mengambil ulasan dari google play store	34
4.2	Mengambil ulasan dari app store	35
4.3	Mengabungkan kedua dataset menjadi satu	35
4.4	Memeriksa duplikat dan nilai kosong dalam dataframe	36
4.5	Menemukan dan menampilkan baris duplikat dalam dataframe	36
4.6	Mendeteksi bahasa dari setiap teks dalam dataframe	36
4.7	Mengganti baris tertentu dalam dataframe dengan terjemahan	37
4.8	Fungsi untuk memproses teks dengan menghapus karakter yang tidak diinginkan	38
4.9	Mengonversi konten menjadi huruf kecil	39
4.10	Pembuatan daftar stopwords kustom	40
4.11	Fungsi menjalankan stopwords	40
4.12	Fungsi tokenisasi	41
4.13	Menjalankan stemming	42
4.14	Fungsi memuat kamus slang kbba.txt	43
4.15	Normalisasi teks menggunakan kamus slang kbba.txt	44
4.16	Fungsi pelabelan menggunakan model BERT	45
4.17	Mapping kategori sentimen	46
4.18	pemilahan manual hasil pelabelan	47
4.19	Mengubah kategori sentimen	50
4.20	Vektorisasi TF-IDF	50
4.21	Menerapkan SMOTE pada data latih	59
4.22	Hyperparameter tuning dengan gridsearchcv	60
4.23	Parameter terbaik and hasil cross validation	60
4.24	Parameter terbaik data split 80/20	65
4.25	Parameter terbaik data split 70/30	65
4.26	Parameter terbaik data split 60/40	66
4.27	Pengujian model training dengan data testing	66
4.28	Prediksi dengan threshold yang ditetapkan	68

UIN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Form Bimbingan	97
Lampiran 2	Hasil Turnitin	99
Lampiran 3	Hasil Data Scrap Google Playstore	100
Lampiran 4	Hasil Data Scrap Appstore	135



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi berkembang dengan cepat, begitu pula aplikasi di *smartphone* yang menggunakan sistem operasi seperti Android atau iOS. Pertumbuhan teknologi yang pesat ini telah memberikan dampak signifikan pada berbagai sektor bisnis, termasuk sektor transportasi umum. Kini, terdapat banyak variasi aplikasi yang menawarkan layanan serupa di sektor ini. Aplikasi-aplikasi tersebut dapat dengan mudah diunduh melalui platform seperti *Google Play Store* dan *App Store*. Pertumbuhan teknologi pada aplikasi mobile menghasilkan data berharga yang, jika diolah, dapat memberikan informasi penting bagi perusahaan. Kepuasan dan loyalitas pelanggan adalah salah satu tujuan utama perusahaan. Melalui pengukuran kepuasan pelanggan, perusahaan dapat mengevaluasi servis atau produk saat ini dan menggunakan hasil evaluasi tersebut untuk memberikan rekomendasi yang membantu meningkatkan servis atau produk perusahaan [1].

Kereta Cepat Jakarta-Bandung (KCJB) adalah proyek infrastruktur transportasi yang dikelola oleh PT Kereta Cepat Indonesia China (KCIC). Proyek ini bertujuan untuk menyediakan solusi transportasi yang lebih cepat dan nyaman untuk masyarakat yang ingin berpergian dari Jakarta atau Bandung. Diluncurkan pada tahun 2015, proyek ini mencapai tahap komersial dengan diluncurkannya penjualan tiket melalui situs web dan aplikasi Whoosh pada tanggal 17 Oktober 2023 [2]. Aplikasi resmi oleh PT KCIC ini dibuat untuk mempermudah masyarakat mengakses informasi dan layanan KCJB secara online, tersedia di *Google Play Store* dan *App Store*. Namun, menurut data dari *Google Play Store*, aplikasi KCJB hanya mendapatkan rating 2,5 dan 1,7 di *App Store*. Rating dari kedua platform tersebut tergolong rendah mengingat pentingnya sebagai aplikasi resmi dari proyek infrastruktur besar yang menjadi bagian dari proyek strategis nasional.

Berdasarkan nilai *rating* rendah di *Google Play Store* dan *App Store* terdapat indikasi adanya ketidakpuasan atau masalah yang dihadapi pengguna. Komentar-komentar ini memberikan gambaran yang mewakili keluhan dan kesukaan yang sering muncul, serta mencerminkan pandangan pengguna terhadap pengalaman yang sering mereka alami saat menggunakan aplikasi Whoosh. Penting untuk disadari bahwa banyaknya ulasan dari kedua *platform* sulit untuk diolah dan

dianalisis secara manual dalam menentukan sentimen masyarakat terhadap aplikasi. Meskipun nilai rating dapat menjadi indikator yang membantu, namun rating saja tidak cukup untuk memberikan pemahaman yang mendalam terhadap keluhan pengguna pada aplikasi.

Selain itu, variasi dalam bahasa dan gaya penulisan pengguna juga menambah kompleksitas dalam analisis. Oleh karena itu, diperlukan sebuah mesin yang dapat melakukan analisis sentimen secara otomatis dan mengklasifikasikan pendapat pengguna menjadi negatif dan positif berdasarkan ulasan yang diberikan. Salah satu teknik untuk menentukan pandangan/opini seseorang pada suatu hal yaitu teknik analisis sentimen adalah metode dalam pengolahan bahasa alami yang berfungsi untuk mengenali opini dan perasaan seseorang terhadap suatu isu atau topik spesifik. Proses ini menganalisis data untuk mengetahui kecenderungan opini, apakah lebih condong ke arah positif atau negatif, berdasarkan reaksi dan tanggapan terhadap objek tertentu [3]. Meskipun tantangan dalam memproses data yang besar dan beragam, teknik analisis sentimen mampu memberikan pemahaman yang berharga terhadap suatu hal untuk memahami sentimen pengguna secara lebih mendalam.

Salah satu algoritma yang sering diterapkan untuk klasifikasi adalah *Support Vector Machine* (SVM). SVM merupakan model yang berbasis teori pembelajaran statistik dan digunakan dalam menyelesaikan tugas-tugas klasifikasi maupun regresi. SVM dikenal karena kemampuannya dalam memisahkan dua kelas data dengan batas keputusan yang optimal. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya terkait analisis sentimen oleh I. R. Affandi, dkk [4] yang melakukan analisis sentimen terhadap vaksin COVID-19 dengan membandingkan algoritma *Naïve Bayes* dan SVM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma SVM memiliki performa lebih baik dalam hal *accuracy*, *precision*, dan *recall*, dengan nilai masing-masing sebesar 90.47%, 90.23%, dan 90.78%.

Lalu penelitian oleh J. W. Iskandar, dkk [5], mengevaluasi sentimen masyarakat terhadap Samsung Galaxy Z Flip 3 melalui analisis komentar *Youtube* pada Channel *GadgetIn*. Hasil analisis menunjukkan bahwa model klasifikasi SVM memberikan hasil tingkat *accuracy* rata-rata sebesar 96.4%. Lalu penelitian oleh K. A. Rokhman, dkk [6] melakukan analisis sentimen menggunakan data ulasan pada *Google Play* terkait aplikasi transportasi online Gojek. Hasil analisis klasifikasi menunjukkan bahwa metode SVM memiliki tingkat *accuracy* sebesar 90.20%.

Keunggulan SVM terletak pada kemampuannya menangani ruang fitur yang tinggi dan mengatasi ketidakseimbangan data. Dalam dataset kecil SVM

efektif mengatasi masalah *overfitting* yang seringkali muncul saat jumlah data terbatas. Hal ini sejalan dengan penelitian B. W. Sari, dkk [7], yang menggunakan 500 data namun SVM mampu memberikan hasil yang memuaskan, yaitu nilai *accuracy* sebesar 79.6% untuk Telkom dan 83.2% untuk Biznet. Penelitian yang dilakukan oleh B. A. Ardhani, dkk [8], mengenai ulasan tweet tentang kartu prakerja menggunakan dataset sebanyak 500 menunjukkan bahwa pemodelan Support Vector Machine (SVM) dengan jumlah data yang kecil dapat menghasilkan nilai *average accuracy* sebesar 85,20%, nilai *sensitivity* mencapai 91,68%, dan *specificity* sebesar 75,75%. Untuk prediksi sentimen negatif dan positif, masing-masing diperoleh nilai sebesar 85,03% dan 86,04%.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, algoritma SVM dapat mengklasifikasikan data dan mendapat hasil akurasi yang baik. Penelitian ini berfokus pada merancang sebuah model SVM yang mampu mengklasifikasikan sentimen masyarakat menjadi kelas positif dan negatif, serta mengukur performa model menggunakan metrik seperti *accuracy*, *precision*, *recall* dan *F1-score*. Selain itu, penelitian ini akan melakukan analisis sentimen dengan mengidentifikasi kata/frasa penting. Hal ini dilakukan dengan memvisualisasikan kata/frasa yang sering muncul dalam ulasan pengguna, menggunakan *wordcloud* untuk mengidentifikasi kata-kata berpengaruh atau yang sering muncul dalam kedua kelas yang dapat memberikan wawasan pandangan pengguna terhadap aplikasi.

Ulasan dari Google Play Store dan App Store merupakan sumber data yang kaya untuk menganalisis pengalaman pengguna. Ulasan ini mencakup rating berbentuk bintang (1-5), yang menggambarkan tingkat kepuasan pengguna terhadap suatu aplikasi. Selain itu, teks ulasan sering kali cukup mendetail, memberikan wawasan tentang kepuasan pengguna, laporan bug, permintaan fitur, dan opini terkait fitur aplikasi, sehingga sangat berguna sebagai masukan untuk pengembangan aplikasi [9]. Dibandingkan dengan sumber lain seperti Twitter, yang memiliki jangkauan lebih luas, data dari media sosial memerlukan proses pembersihan yang lebih rumit dan memakan waktu karena percakapan sering kali tidak fokus pada topik tertentu. Di sisi lain, ulasan di Play Store dan App Store lebih relevan dan terfokus, karena langsung berkaitan dengan aplikasi yang diulas. Hal ini membuat data yang dihasilkan lebih terarah untuk analisis.

Rasa urgensi untuk melakukan penelitian ini timbul dari kebutuhan untuk mengidentifikasi masalah pada aplikasi Whoosh melalui model pembelajaran mesin, berdasarkan kata-kata sentimen negatif yang diidentifikasi. Urgensi ini dipicu oleh pentingnya menjaga kepuasan dan loyalitas pelanggan, yang merupakan

salah satu kunci utama bagi kelangsungan perusahaan [1]. Meningkatkan kualitas aplikasi menjadi langkah krusial dalam upaya ini, dan peningkatan kualitas tersebut dapat dicapai melalui pengembangan atau perbaikan aplikasi.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana implementasi algoritma SVM dapat digunakan untuk menganalisis sentimen ulasan pengguna pada aplikasi Whoosh?
2. Bagaimana performa model dalam hal *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-Score* dalam mengklasifikasi sentimen ulasan pengguna pada aplikasi Whoosh?
3. Bagaimana analisis sentimen dapat digunakan untuk mengidentifikasi ulasan sentimen pengguna aplikasi Whoosh?

1.3 Batasan Masalah

1. Sumber data yang diperoleh dari ulasan pada Google Playstore terdapat 349 dan App Store terdapat 206. Data diambil sejak ulasan pertama yakni pada 7 Oktober 2023 hingga ulasan terbaru pada 30 Agustus 2024.
2. penelitian ini terbatas pada penggunaan bahasa Indonesia dalam pengolahan data ulasan.
3. Penelitian analisis sentimen pada aplikasi Whoosh masih terbatas sehingga penelitian ini dapat menjadi sumber informasi baru.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengimplementasikan algoritma SVM untuk mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna aplikasi Whoosh.
2. Mengukur kinerja model SVM berdasarkan metrik akurasi, presisi, recall, dan *F1-Score* pada ulasan pengguna aplikasi Whoosh..
3. Menentukan sentimen positif dan negatif dari ulasan pengguna aplikasi Whoosh.

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya dengan tema terkait agar dapat dikembangkan lebih baik.
- b. Memperoleh informasi tentang efektifitas Algoritma SVM dalam mengklasifikasikan sentimen terhadap aplikasi Whoosh.
- c. Informasi terhadap hasil analisis sentimen dapat menjadi saran untuk membantu pengembangan pada aplikasi Whoosh.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN

Bab ini mengawali dengan menjelaskan konteks masalah, merumuskan permasalahan yang akan dibahas, menetapkan batasan permasalahan, menjelaskan tujuan dari penelitian ini, serta mengidentifikasi manfaat dari hasil penelitian dan struktur penulisan yang akan diikuti dalam laporan skripsi ini.

- Bab 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berfokus pada penjelasan teori-teori yang menjadi dasar bagi penelitian ini. Teori-teori yang dibahas mencakup analisis sentimen, *text mining*, *preprocessing*, dan *Support Vector Machine(SVM)*

- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan langkah-langkah penelitian secara sistematis, menyajikan berbagai diagram dan gambar yang menggambarkan perancangan model dalam penelitian ini.

- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

Bab ini mencakup penjelasan tentang hasil implementasi dari penelitian ini. Output yang dihasilkan dari penelitian tersebut akan direpresentasikan dan dianalisis secara mendalam dalam bab ini.

- Bab 5 SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan rangkuman dari temuan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan, serta rekomendasi untuk penelitian yang akan datang.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Whoosh Kereta Cepat

Aplikasi Whoosh - Kereta Cepat adalah aplikasi mobile yang memudahkan pengguna dalam mendapatkan informasi terbaru terkait jadwal dan layanan kereta cepat. Aplikasi ini menawarkan berbagai fitur, seperti pembaruan jadwal secara *real-time*, pemesanan tiket online yang mudah, pemberitahuan perubahan, serta ulasan dari pengguna lainnya [10]. Fitur-fitur ini memungkinkan pengguna untuk merencanakan perjalanan dengan lebih efisien dan nyaman. Selain itu, aplikasi ini menyediakan peta rute dan informasi stasiun yang terperinci untuk membantu navigasi. Aplikasi Whoosh tidak hanya mempermudah pengalaman perjalanan, tetapi juga memberikan tempat bagi pengguna untuk memberikan ulasan dan opini, yang pada akhirnya meningkatkan interaksi serta kualitas layanan kereta cepat secara keseluruhan.

2.2 Analisis Sentimen

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Al-Ayyoub dkk [11], analisis sentimen adalah sebuah ranah studi yang terus berkembang, yang berada di titik temu berbagai disiplin ilmu, seperti Penambangan Data (*Data Mining*), Pemrosesan Bahasa Alami (*Natural Language Processing*), dan Pembelajaran Mesin (*Machine Learning*). Tujuan utama dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengekstrak sentimen atau emosi yang terkandung dalam kalimat berdasarkan konteksnya. Para peneliti dalam studi ini berupaya menentukan apakah sebuah teks memiliki sentimen positif, negatif, atau netral, serta mengukur kekuatan ekspresi tersebut.

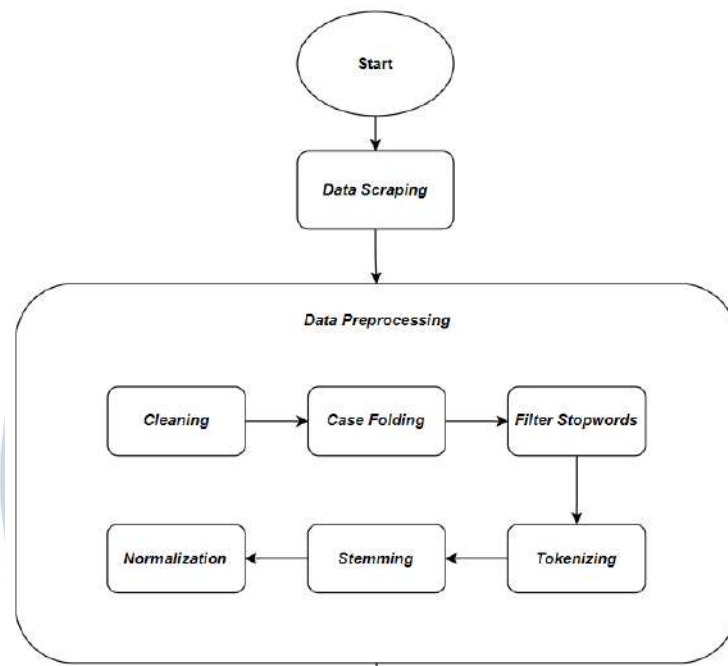
Kemudian, menurut Vinodhini dan Chandrasekaran [12], analisis sentimen adalah bidang ilmu yang bersifat interdisipliner, di mana pendekatannya melibatkan penggunaan perspektif dari berbagai disiplin ilmu yang relevan secara bersamaan dan terintegrasi dalam pemecahan masalah.

2.3 Text Mining

Menurut A. R. T. Ririd, dkk [13], *text mining* adalah metode untuk menghasilkan informasi baru yang lebih spesifik dari sejumlah dokumen. Proses ini melibatkan ekstraksi inti dari dokumen teks tidak terstruktur dengan menggunakan teknik preprocessing teks seperti pencarian, ekstraksi data, dan kategorisasi. Teknik ini sangat berguna untuk memahami makna dalam dokumen teks yang kompleks. *Text mining* diperlukan untuk menggali informasi tersembunyi atau tidak terstruktur dalam teks, terutama ketika analisis manual tidak efisien. Dengan teknik ini, informasi berharga dapat diekstraksi, pola diidentifikasi, dan pemahaman yang lebih dalam diperoleh dari data teks.

2.4 Text-Preprocessing

Text-Preprocessing adalah tahap awal dalam pemrosesan data, yang berfokus pada transformasi data mentah yang belum terorganisir menjadi bentuk yang lebih terstruktur dan siap untuk dianalisis lebih lanjut [14]. Langkah ini bertujuan untuk menghasilkan format data yang optimal untuk analisis, serta mengurangi kemungkinan kesalahan dalam ekstraksi ciri atau atribut dari teks ulasan. Proses ini berpengaruh besar terhadap hasil yang diperoleh dari algoritma yang digunakan. Dengan mengurangi noise dalam data, algoritma akan berfungsi lebih efektif [15]. Dalam text-preprocessing, terdapat beberapa tahapan yang dapat dilakukan untuk mentransformasi data, antara lain:



Gambar 2.1. Alur Text Preprocessing

- a. **Cleaning** Proses ini untuk membersihkan dokumen dari kata yang tidak relevan [16]. Tujuannya adalah agar dokumen yang akan diolah menjadi lebih bersih dan relevan.
- b. **Case Folding** teknik yang digunakan dalam pemrosesan teks untuk menyamakan format huruf, baik menjadi semua huruf kecil atau semua huruf besar, guna memastikan konsistensi dalam analisis data dan menghindari perbedaan interpretasi antara variasi huruf. [17].
- c. **Filter Stopwords** merupakan langkah dalam analisis teks yang berfungsi untuk menghapus kata-kata umum dan tidak relevan, seperti 'yang,' 'adalah,' dan 'atau,' yang tidak memberikan nilai tambah terhadap pemahaman keseluruhan dokumen. [18].
- d. **Tokenizing** merupakan tahap dalam pemrosesan bahasa alami yang mencakup pemecahan teks menjadi bagian-bagian lebih kecil yang disebut token [19]. Token-token ini bisa berupa kata, frasa, atau simbol yang lebih kecil, sehingga membantu komputer dalam memahami dan menganalisis struktur serta makna dari teks tersebut.

- e. **Stemming** proses dalam pemrosesan bahasa alami yang bertujuan untuk mengurangi kata-kata ke bentuk dasarnya dengan menghapus imbuhan atau akhiran yang ada [20]. Misalnya, kata "berlari," "lari," dan "pelari" akan direduksi menjadi kata dasar "lari".
- f. **Normalization** proses untuk mengoreksi kesalahan dalam penulisan kata, seperti kesalahan ejaan, sehingga kata-kata yang memiliki makna dasarnya [21].

2.5 Oversampling SMOTE

Ketidakseimbangan kelas dalam masalah klasifikasi sering kali disebabkan oleh distribusi yang tidak merata dari label kelas target, yang menjadi tantangan selama pelatihan model. Dataset yang tidak seimbang cenderung melatih pada kelas mayoritas, menyebabkan prediksi yang bias dan potensi pengabaian kelas minoritas sebagai *noise* atau *outlier*. Masalah ini secara signifikan mempengaruhi kinerja klasifikasi. Oleh karena itu, penyelesaian masalah ketidakseimbangan data merupakan langkah krusial dalam klasifikasi. Penelitian ini menggunakan teknik SMOTE (*Synthetic Minority Over-sampling Technique*), teknik oversampling yang banyak digunakan dalam data mining, yang berfokus pada "*feature space*". Menghasilkan instansi sintetis dengan interpolasi *K-nearest neighbors* dari sampel minoritas yang dipilih secara acak [22].

Proses SMOTE dimulai dengan mengidentifikasi kelas minoritas dalam data. Setelah itu, algoritma menentukan *K nearest neighbors* dengan menghitung jarak *Euclidean* antara data minoritas. Data sintetis kemudian dihasilkan di sepanjang garis yang menghubungkan titik-titik minoritas dengan *K nearest neighbors*. Titik acak baru dihasilkan di antara titik-titik ini, menghasilkan sampel tambahan untuk kelas minoritas [23]. Rumus yang digunakan untuk menciptakan data sintetis pada dataset yang tidak seimbang menggunakan metode SMOTE dapat dilihat pada persamaan berikut.

$$X_{\text{synthetic}} = X_i + \lambda \times (X_{nn} - X_i) \quad (2.1)$$

Sedangkan jarak antara *K nearest neighbors* untuk data yang memiliki skala numerik, perhitungan dilakukan dengan menggunakan jarak *Euclidean*, yang dapat dilihat pada persamaan berikut.

$$d(X,Y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - Y_i)^2} \quad (2.2)$$

2.6 Pembobotan TF-IDF

Pembobotan TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency) adalah metode yang digunakan untuk menilai seberapa signifikan suatu kata dalam sebuah dokumen atau kumpulan teks. Teknik ini menggabungkan dua konsep utama, yaitu Term Frequency (TF) dan Inverse Document Frequency (IDF) [24]. Term Frequency (TF) menghitung seberapa sering suatu kata muncul dalam dokumen tertentu, sehingga memberikan bobot lebih pada kata-kata yang sering ditemukan, yang menunjukkan relevansi yang lebih tinggi dalam konteks dokumen tersebut. Sebaliknya, Inverse Document Frequency (IDF) mengukur frekuensi kemunculan kata tersebut di seluruh dokumen dalam korpus yang lebih besar. Tujuan dari prinsip ini adalah memberikan bobot lebih kepada kata-kata yang jarang muncul, karena kata-kata tersebut umumnya memiliki peran yang lebih penting dalam membedakan atau mengidentifikasi dokumen [25]. Rumus untuk menghitung TF-IDF dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{TF-IDF} = \text{TF} \times \text{IDF} \quad (2.3)$$

Untuk menghitung TF-IDF, perlu dilakukan perhitungan dua matriks: satu untuk mengukur seberapa sering sebuah kata muncul dalam semua dokumen (IDF), dan satu lagi untuk mengukur seberapa sering kata tersebut muncul dalam setiap dokumen (TF).

$$\text{TF}(t,d) = \frac{\text{Jumlah kali kemunculan term } t \text{ dalam dokumen } d}{\text{Total jumlah term dalam dokumen } d} \quad (2.4)$$

$$\text{IDF}(t,D) = \log \left(\frac{N}{\text{df}(t)} \right) \quad (2.5)$$

Keterangan:

t : Term atau kata kunci di seluruh korpus.

D : Seluruh koleksi dokumen atau korpus.

N : Jumlah total dokumen dalam korpus D .

$df(t)$: Jumlah dokumen dalam korpus D yang mengandung term t .

2.7 Machine Learning

Machine learning adalah salah satu sub-bidang dari kecerdasan buatan yang memungkinkan komputer untuk mengembangkan kemampuan belajar dan beroperasi dengan cara yang menyerupai tindakan manusia. Dengan *machine learning*, komputer dapat mengembangkan kemampuannya melalui pengalaman dan membuat keputusan secara otomatis tanpa perlu diprogram ulang secara spesifik oleh manusia. Ini memungkinkan sistem untuk menyesuaikan diri dengan perubahan secara dinamis. Proses *machine learning* melibatkan analisis *big data* untuk mengidentifikasi pola-pola tertentu [26]. Data ini digunakan untuk melatih algoritma, sehingga mesin dapat memberikan analisis yang lebih akurat. Dalam *machine learning*, ada dua jenis data yang digunakan *training data* untuk melatih algoritma, dan *testing data* untuk mengevaluasi kinerja algoritma ketika menghadapi data baru yang belum pernah dilihat sebelumnya.

Dalam konteks teknik pembelajaran, machine learning dibagi menjadi beberapa kategori, termasuk supervised learning dan *unsupervised learning* [27]. *Supervised learning* memanfaatkan data yang sudah dilabeli untuk mengajarkan algoritma bagaimana membuat prediksi. Sementara itu, *unsupervised learning* bekerja dengan data yang tidak dilabeli, berusaha mengelompokkan data berdasarkan pola atau karakteristik yang ditemukan selama proses analisis. Dalam bidang *machine learning*, terdapat berbagai metode klasifikasi yang termasuk dalam konsep *supervised learning*. Konsep ini digunakan untuk memprediksi kategori data berdasarkan model yang dibentuk dari data latihan yang telah diberi label kelas. Dalam konteks penelitian ini, fokus diberikan pada penggunaan algoritma SVM sebagai algoritma klasifikasi.

2.8 Support Vector Machine (SVM)

Support Vector Machine (SVM) merupakan sebuah algoritma yang digunakan dalam prediksi untuk klasifikasi dan regresi, termasuk dalam pembelajaran supervisi (*supervised learning*). Pertama kali diperkenalkan oleh Vapnik pada tahun 1992 [28]. SVM bertujuan untuk menemukan *hyperplane* pemisah yang optimal dengan margin terbesar untuk memisahkan dua kelas data secara efisien. Algoritma ini sangat efektif pada dataset berdimensi tinggi dengan menggunakan teknik *kernel* untuk mentransformasi ruang fitur [29]. SVM bekerja dengan memanfaatkan titik-titik data yang krusial (*support vector*) untuk membentuk model, sehingga mengurangi kompleksitas namun tetap menjaga akurasi. Akurasi model SVM sangat dipengaruhi oleh pemilihan fungsi *kernel* dan penyesuaian *parameter*. SVM dibagi menjadi SVM *Linear* untuk data yang dapat dipisahkan secara *linear* dengan *hyperplane*, dan SVM *Non-Linear* yang menggunakan *kernel* untuk menangani data yang tidak dapat dipisahkan secara *linear* [30].

Awalnya digunakan untuk mengklasifikasi data numerik, SVM telah terbukti cepat dan efektif dalam menangani masalah data teks. Data teks cocok untuk klasifikasi dengan algoritma SVM karena sifatnya yang berdimensi tinggi, di mana banyak fitur yang tidak relevan tetapi sering berkorelasi dan umumnya terstruktur dalam kategori yang terpisah secara *linear*. Inti dari prinsip SVM adalah menemukan *hyperplane* yang paling efektif untuk memisahkan dua kelas dalam ruang input. *Hyperplane* pemisah yang optimal ini ditentukan dengan mengevaluasi margin, yaitu jarak antara *hyperplane* dan titik data terdekat dari setiap kelas, yang dikenal sebagai *support vector*. Proses pelatihan SVM berfokus pada penentuan posisi terbaik dari *hyperplane* tersebut. Berikut adalah persamaan model SVM yang digunakan untuk menghasilkan *hyperplane*:

$$y = \mathbf{w} \cdot \mathbf{x} + b \quad (2.6)$$

Pertidaksamaan ini menunjukkan bahwa untuk sebuah titik data, kurang dari atau sama dengan -1, maka titik data tersebut dianggap sebagai sampel negatif (kelas -1).

$$\mathbf{w} \cdot \mathbf{x} + b \leq -1 \quad (2.7)$$

Sedangkan pertidaksamaan ini menunjukkan bahwa untuk sebuah titik data, besar dari atau sama dengan 1, maka titik data tersebut dianggap sebagai sampel

positif (kelas 1).

$$\mathbf{w} \cdot \mathbf{x} + b \geq 1 \quad (2.8)$$

Jika $\mathbf{w} \cdot \mathbf{x} + b = +1$ merupakan *hyperplane* pendukung untuk kelas positif, sedangkan $\mathbf{w} \cdot \mathbf{x} + b = -1$ merupakan *hyperplane* pendukung untuk kelas negatif, maka nilai margin (d) merupakan *hyperplane* pendukung untuk kelas negatif, maka nilai margin.

$$d = \frac{(1 - b) - (-1 - b)}{\|\mathbf{w}\|} = \frac{2}{\|\mathbf{w}\|} \quad (2.9)$$

Keterangan:

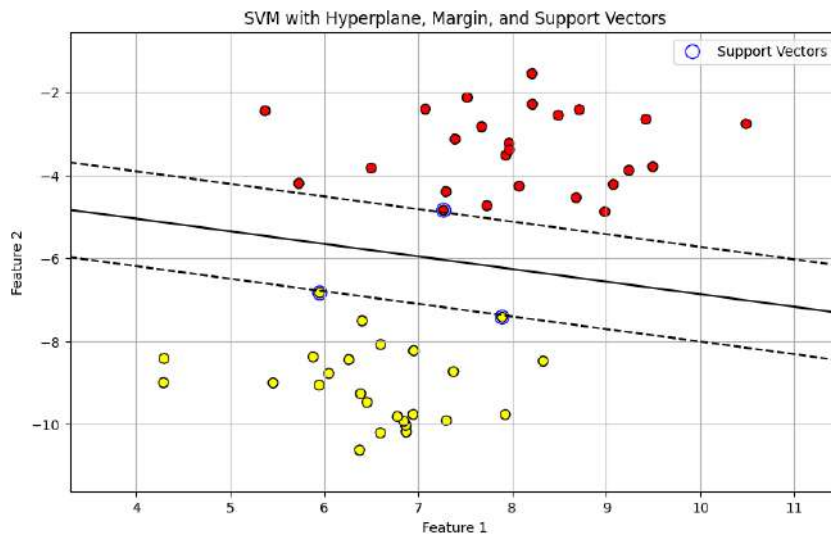
x : vektor fitur input

w : vektor bobot(weights) yang memiliki dimensi yang sama dengan x

b : nilai bias atau error

y : nilai target dari himpunan data x , prediksi (+1 atau -1)

Pada dasarnya, SVM merupakan sebuah pengklasifikasi *linear*. Namun, SVM dapat dikembangkan menjadi pengklasifikasi *non-linear* menggunakan konsep *kernel trick* pada ruang berdimensi lebih tinggi. Gambar 2.2 menunjukkan bagaimana algoritma ini memisahkan dua kelas data menggunakan *hyperplane*. Dalam grafik, titik-titik data dari dua kelas ditampilkan, dengan *hyperplane* sebagai garis hitam yang membagi ruang fitur menjadi dua bagian, masing-masing mewakili satu kelas. Di sekitar *hyperplane*, terdapat margin, yang merupakan jarak maksimum antara *hyperplane* dan titik data terdekat dari setiap kelas, ditandai dengan garis putus-putus. *Support vectors*, yang merupakan titik data yang paling dekat dengan *hyperplane*, ditandai dengan lingkaran biru, dan titik-titik ini sangat penting karena mereka menentukan posisi *hyperplane*. SVM berusaha untuk memaksimalkan *margin* ini untuk mencapai klasifikasi yang lebih baik dan generalisasi pada data yang belum pernah dilihat sebelumnya.



Gambar 2.2. Ilustrasi SVM

Terdapat beberapa fungsi *kernel* yang sering digunakan dalam SVM, di antaranya:

a. *Kernel Linear*

Kernel linear merupakan salah satu jenis fungsi kernel yang paling sederhana dan umum digunakan untuk dataset yang dapat dipisahkan dengan cara linear. Metode ini terbukti sangat efisien, terutama ketika jumlah fitur dalam dataset sangat banyak, karena pemetaan ke ruang dimensi yang lebih tinggi tidak memberikan peningkatan kinerja yang signifikan, khususnya dalam konteks klasifikasi teks.

$$k(\mathbf{x}_i, \mathbf{x}_j) = \mathbf{x}_i \cdot \mathbf{x}_j \quad (2.10)$$

b. *Kernel Polynomial*

Kernel polinomial adalah sebuah fungsi yang melibatkan variabel dan koefisien yang membentuk polinomial, dan biasanya digunakan ketika data pelatihan telah dinormalisasi.

$$k(\mathbf{x}_i, \mathbf{x}_j) = ((\mathbf{x}_i \cdot \mathbf{x}_j) + 1)^d \quad (2.11)$$

c. *Kernel Radial Bias Function (RBF)*

Kernel RBF, atau dikenal juga sebagai Gaussian, digunakan untuk menangani masalah yang tidak dapat diselesaikan secara linear. Selama prosesnya, RBF memiliki keunggulan dalam tingkat akurasi pelatihan dan prediksi yang tinggi. Kernel RBF memiliki dua parameter utama: *Gamma* dan *Cost* [31]. Parameter *Cost* atau *C* berfungsi sebagai alat untuk mengoptimalkan SVM agar dapat menghindari kesalahan dalam mengklasifikasikan setiap sampel dalam dataset pelatihan. Sementara itu *Gamma* menentukan seberapa jauh pengaruh satu sampel dataset pelatihan, dengan nilai rendah dan tinggi memiliki efek yang berbeda pada hasil.

$$k(\mathbf{x}_i, \mathbf{x}_j) = \exp(-\gamma \|\mathbf{x}_i - \mathbf{x}_j\|^2) \quad (2.12)$$

Keterangan:

K : fungsi kernel

$\mathbf{x}_i, \mathbf{x}_j$: vektor dari data set

γ : nilai bias atau error

\exp : basis dari logaritma alami

d : pangkat polynomial

Dalam penelitian [32], langkah-langkah yang digunakan dalam metode SVM adalah sebagai berikut:

1. **Menghitung nilai TF-IDF:** menilai relevansi setiap kata dalam dokumen dengan memberikan bobot berdasarkan frekuensi kemunculan kata tersebut serta seberapa jarang kata itu muncul dalam seluruh koleksi dokumen..
2. **Mengkalkulasi matriks kernel:** Penghitungan matriks kernel dilakukan untuk menunjukkan hubungan antara data. Beberapa fungsi kernel yang umum digunakan meliputi linear, polynomial, dan radial basis function (RBF). Dengan menggunakan fungsi-fungsi ini, SVM dapat menangani data yang bersifat non-linear dengan cara memproyeksikan data ke ruang berdimensi lebih tinggi.
3. **Memperbarui nilai γ :** Nilai γ inisial diperbarui dengan membagi nilai tersebut dengan nilai maksimum dari matriks kernel. Ini membantu dalam

skala data agar lebih mudah dalam proses optimisasi.

4. **Menghitung nilai *Lagrange Multiplier* ($\delta\alpha_i$):** *Lagrange dual Objective* dihitung dengan rumus:

$$\text{maximize } L(\alpha) = \sum_{i=1}^n \alpha_i - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \alpha_i \alpha_j y_i y_j K(x_i, x_j) \quad (2.13)$$

5. **Menghitung nilai *error rate* (E_i):** Jika diperlukan, nilai *error rate* dapat dihitung sebagai:

$$E_i = \sum_{j=1}^n \alpha_j y_j K(\mathbf{x}_i, \mathbf{x}_j) \quad (2.14)$$

Di mana E_i adalah kesalahan untuk data ke- i . Namun, langkah ini tidak selalu diperlukan tergantung pada implementasi SVM yang digunakan.

6. **Menghitung nilai bias (b):** Bias dihitung menggunakan support vector (titik untuk mana $\alpha_i > 0$):

$$b = y_k - \sum_{i=1}^n \alpha_i y_i K(\mathbf{x}_i, \mathbf{x}_k) \quad (2.15)$$

Di mana \mathbf{x}_k adalah support vector yang dipilih.

7. **Menghitung vektor bobot (\mathbf{w}):** Vektor bobot dihitung dengan rumus:

$$\mathbf{w} = \sum_{i=1}^n \alpha_i y_i \mathbf{x}_i \quad (2.16)$$

Keterangan:

\mathbf{w} = Vektor bobot

α_i = Koefisien untuk data ke- i

y_i = Kelas data ke- i

\mathbf{x}_i = Data ke- i

8. **Fungsi klasifikasi:** Setelah memperoleh nilai bias b , langkah selanjutnya adalah menghitung kernel dan bobot dari data uji. Ini digunakan dalam fungsi klasifikasi untuk menentukan kelas dari data uji tersebut. Nilai $f(x)$ dapat

dihitung dengan persamaan berikut:

$$f(\mathbf{x}) = \text{sign} \left(\sum_{i=1}^n \alpha_i y_i K(\mathbf{x}, \mathbf{x}_i) + b \right) \quad (2.17)$$

Pemilihan algoritma SVM didasarkan pada penelitian sebelumnya yang mengungkapkan keunggulannya dalam analisis sentimen. SVM terkenal kuat dalam menangani pemisahan kelas yang kompleks dan efektif dalam memodelkan data berdimensi tinggi. Studi terdahulu, seperti yang dilaporkan dalam penelitian [33], menunjukkan bahwa SVM memberikan hasil klasifikasi yang baik dalam analisis sentimen. Selain itu, SVM terbukti mampu mengatasi tantangan pemodelan dengan dataset yang relatif kecil, seperti yang diamati dalam penelitian sebelumnya [34]. Oleh karena itu, SVM dipilih sebagai algoritma utama dalam penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan SVM dengan dua jenis kernel: linear dan non-linear. SVM linear menggunakan kernel linear yang efektif dalam klasifikasi teks, namun memiliki keterbatasan dalam menangani data yang mengandung pola kompleks seperti makna implisit atau hubungan antar-kata yang rumit. Oleh karena itu, penelitian ini juga memasukkan SVM non-linear dengan kernel polynomial dan RBF untuk mengeksplorasi perbedaan performa model. Tujuan utamanya adalah mencari model yang paling optimal dalam mengatasi tantangan klasifikasi teks yang kompleks, termasuk memahami makna yang tersembunyi dan relasi yang kompleks antar-kata dalam teks.

2.9 K-Fold Cross Validation

Cross Validation merupakan teknik *resampling* yang umum digunakan untuk memvalidasi model. Teknik ini cocok digunakan pada kasus di mana jumlah sampel dataset terbatas. Metode Validasi k-fold melibatkan pembagian data (D) menjadi k subset (D1, D2, ..., Dk) dengan ukuran yang sama. Selama setiap iterasi, satu subset digunakan untuk pengujian sementara k subset lainnya digabungkan untuk pelatihan. Proses ini diulang sebanyak k kali, dengan setiap iterasi menggantikan subset sebagai set pengujian, untuk memastikan pelatihan dan pengujian yang komprehensif di seluruh dataset. Akurasi klasifikasi kemudian dihitung rata-ratanya dari semua iterasi k. Pilihan umum untuk nilai k termasuk 3, 5, 10, dan 20, tergantung pada kebutuhan spesifik dari penelitian [35]. Nilai akurasi dari *Cross validation* dapat dilakukan menggunakan persamaan sebagai

berikut [36].

$$\text{Akurasi} = \left(\frac{\text{Jumlah klasifikasi benar}}{\text{Total data uji}} \right) \times 100\% \quad (2.18)$$

2.10 Labeling

Tahap *Labeling* bertujuan untuk menetapkan kategori pada data, yaitu kategori positif dan negatif [37]. Pada langkah ini, pengelabelan dilakukan menggunakan *library BERT*, yang merupakan model representasi bahasa yang telah dilatih sebelumnya. BERT memanfaatkan teknik *deep learning* untuk mempelajari hubungan kontekstual antara kata-kata dalam teks. Model BERT telah menunjukkan keunggulan yang signifikan dalam berbagai tugas pemrosesan bahasa alami (NLP), termasuk dalam klasifikasi sentimen [38]. Dalam penelitian ini, karena ulasan data mayoritas menggunakan bahasa Indonesia dan *library BERT*, khususnya model *bert-base-multilingual-uncased-sentiment*, tidak mendukung penggunaan bahasa Indonesia secara langsung, maka ulasan akan diterjemahkan dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Inggris terlebih dahulu sebelum dilakukan pelabelan.

2.11 Confusion matrix

Confusion matrix merupakan alat yang digunakan untuk mengevaluasi perbandingan antara hasil klasifikasi dan data yang sebenarnya. Matriks ini menyajikan akurasi dalam bentuk persentase, serta berfungsi sebagai dasar untuk menilai kinerja algoritma klasifikasi [39]. Tabel 2.1 di bawah ini menunjukkan tabel *confusion matrix*.

Tabel 2.1. Confusion Matrix

	Predicted Positive	Predicted Negative
Actual Positive	TP	FN
Actual Negative	FP	TN

Confusion matrix dan evaluasinya dapat dilakukan menggunakan empat parameter: TP, FN, FP, dan TN.

- TP (*True Positive*) adalah jumlah data yang sebenarnya benar dan terdeteksi oleh model sebagai benar.

- b. FN (*False Negative*) adalah jumlah data yang sebenarnya salah tetapi terdeteksi oleh model sebagai benar.
- c. FP (*False Positive*) adalah jumlah data yang sebenarnya benar tetapi terdeteksi oleh model sebagai salah.
- d. TN (*True Negative*) adalah jumlah data yang sebenarnya salah dan terdeteksi oleh model sebagai salah.

Setelah mendapatkan hasil dari *confusion matrix*, langkah berikutnya adalah menggunakan rumus-rumus untuk menghitung akurasi, *precision*, *recall*, dan *F-1 Score*.

Akurasi mengukur seberapa dekat prediksi dengan nilai sebenarnya biasanya dipaparkan dalam bentuk persentase.

$$\text{Akurasi} = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \quad (2.19)$$

Precision menggambarkan sejauh mana data yang diminta cocok dengan hasil prediksi yang diberikan oleh model:

$$\text{Presisi} = \frac{TP}{TP + FP} \quad (2.20)$$

Recall mengindikasikan seberapa baik model dapat mengenali kembali informasi yang diminta:

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP + FN} \quad (2.21)$$

F-1 Score merupakan nilai penggabungan antara *precision* dan *recall*, disebut juga sebagai nilai rata-rata atau *mean*:

$$\text{F-1 Score} = 2 \times \frac{\text{Presisi} \times \text{Recall}}{\text{Presisi} + \text{Recall}} \quad (2.22)$$

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Studi Literatur

Penelitian sebelumnya dilakukan untuk mendapatkan perbandingan dan referensi yang relevan. Selain itu, tujuan lain menggunakan penelitian sebelumnya adalah untuk menghindari kesalahan asumsi dan memastikan obyektivitas tetap terjaga. Oleh karena itu, berbagai topik terkait analisis sentimen dan metode yang digunakan dalam penelitian sebelumnya telah dipelajari untuk memahami pendekatan yang paling efektif dan memperkaya kerangka teoretis penelitian ini. Beberapa jurnal dan penelitian yang relevan telah ditemukan dan dijadikan acuan, antara lain:

Tabel 3.1. Daftar penelitian terkait

No	Penulis	Judul	Hasil
1	J. L. Rizky, W. Gata (2024)	Analisis Sentimen Media Sosial Youtube Kereta Cepat (Whoosh) Menggunakan Algoritma Bidirectional-LSTM	Bidirectional-LSTM mencapai akurasi tertinggi sebesar 0,86, mengungguli Multinomial Naïve Bayes, USE-Transfer Learning, dan Text Vectorization and Embedding (TensorFlow), yang masing-masing mencapai akurasi 0,80.
2	J. Sanjaya, Tukino, B. Priyanta, S. S. Hilabi (2024)	Analisis Sentimen Terhadap Opini Proyek Kereta Cepat Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier	Naïve bayes: akurasi sebesar 81%, presisi 81%, recall 81%, dan f1-score 81%. %.
Lanjut pada halaman berikutnya			

Tabel 3.1 Daftar penelitian terkait (lanjutan)

No	Penulis	Judul	Hasil
3	S. Wahyu (2023)	Perbandingan Model Algoritma Klasifikasi Pada Analisis Sentimen Opini Masyarakat Terhadap Layanan Kereta Cepat Jakarta Bandung (The Whoosh)	SVM memiliki akurasi tertinggi sebesar 86%, diikuti oleh KNN dengan 85%, dan Naïve Bayes dengan 84%.
4	M. D. Islamanda, T. Sibaroni (2024)	Whoosh User Sentiment Analysis on Social Media Using Word2Vec and the Best Naïve Bayes Probability Model	Kombinasi Gaussian Naïve Bayes dan Word2Vec Skip-Gram mencapai performa terbaik, dengan skor akurasi sebesar 77,18%, presisi 70,35%, recall 76,09%, dan f1-score 73,10%, dibandingkan dengan model Word2Vec CBOW.
5	T. Agustiranti, A. K. I. Kurdiana, B. A. Ghiffari, E. D. Juniar, D. G. Purnama (2024)	Penerapan Naive Bayes Terhadap Sentimen Analisis Media Sosial Twitter Pengguna Kereta Cepat Jakarta-Bandung (Whoosh)	Naive Bayes memperoleh akurasi 88%.
6	T. Hartati, R. T. Sohadi, E. Tohidi, E. Wahyudin (2024)	Penerapan Algoritma Naive Bayes pada Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Whoosh – Kereta Cepat Di Google Play Store	Model <i>Naive Bayes</i> memperoleh akurasi 81.25%, presisi untuk kelas positif 90%, recall positif 94%, dan recall negatif 64%.

Dari tinjauan literatur ini, ditemukan bahwa berbagai algoritma klasifikasi telah diterapkan untuk analisis sentimen terkait layanan kereta cepat Whoosh. Model Bidirectional-LSTM menunjukkan performa tertinggi dalam penelitian oleh Rizky dan Gata [40] dengan akurasi 86%, mengungguli algoritma lain

seperti Multinomial Naïve Bayes, USE-Transfer Learning, dan Text Vectorization and Embedding (TensorFlow) yang masing-masing mencapai akurasi 80%. Selanjutnya, studi oleh Sanjaya et al. [41] yang menggunakan Naïve Bayes Classifier untuk menganalisis opini publik terkait proyek kereta cepat menunjukkan akurasi sebesar 81% dengan metrik evaluasi yang konsisten pada presisi, recall, dan f1-score sebesar 81%.

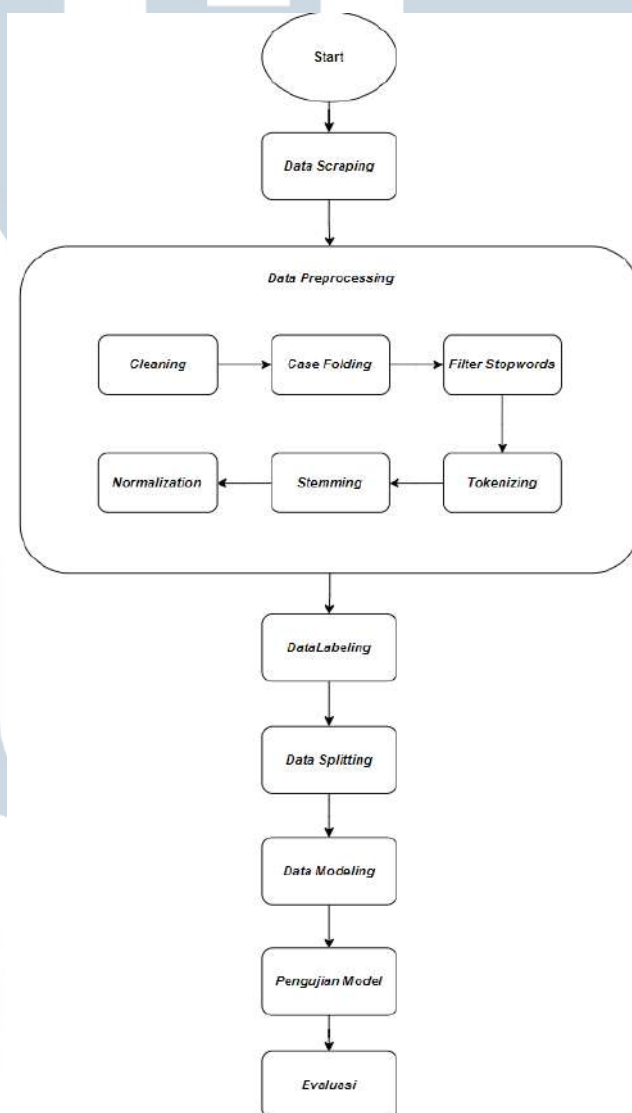
Sementara itu, Wahyu [42] membandingkan tiga model algoritma klasifikasi, menemukan bahwa Support Vector Machine (SVM) memiliki akurasi tertinggi sebesar 86%, diikuti oleh KNN dengan 85%, dan Naïve Bayes dengan 84%. Islamanda dan Sibaroni [43] menunjukkan bahwa kombinasi Gaussian Naïve Bayes dengan Word2Vec Skip-Gram mencapai performa optimal, menghasilkan akurasi 77,18% yang lebih baik daripada model Word2Vec CBOW. Di sisi lain, penelitian Agustiranti et al. [44] memperoleh akurasi tertinggi untuk analisis sentimen di Twitter menggunakan Naïve Bayes dengan akurasi 88%. Terakhir, studi oleh Hartati et al. [45] yang menganalisis ulasan aplikasi Whoosh di Google Play Store menunjukkan bahwa Naïve Bayes mencapai akurasi 81,25%, dengan presisi 90% dan recall positif 94%.

Selain itu, gap penelitian yang dapat diidentifikasi dari literatur tersebut adalah proses pelabelan dataset yang biasanya dilakukan secara manual. Metode manual ini sering kali memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Sebagai pembeda, penelitian ini menggunakan *pretrained* model BERT khusus untuk membantu pelabelan ulasan secara otomatis.

Berdasarkan tinjauan literatur sebelumnya, penggunaan SVM dalam penelitian terkait aplikasi Whoosh masih terbatas. Hal ini menunjukkan adanya gap dalam eksplorasi algoritma ini dalam konteks analisis sentimen untuk aplikasi tersebut. SVM dikenal memiliki performa yang baik, terutama pada dataset kecil, sehingga menjadikannya pilihan yang relevan untuk menganalisis ulasan pengguna yang tidak selalu berjumlah besar. Selain itu, penelitian oleh S. Wahyu (2023) menunjukkan bahwa SVM memperoleh akurasi tertinggi dibandingkan dengan dua model algoritma klasifikasi lainnya dalam analisis sentimen. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya untuk menggali lebih dalam efektivitas SVM dalam analisis sentimen aplikasi Whoosh.

3.2 Rancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian ini mencakup langkah-langkah yang didasarkan pada studi literatur sebelumnya yang digunakan sebagai kerangka kerja. Sistem dirancang setelah data yang dibutuhkan telah terkumpul. Data yang telah dimining dan diolah kemudian melewati tahap *preprocessing* untuk dibersihkan dan dikonsolidasikan ke dalam bentuk yang sesuai. Penelitian analisis sentimen pada aplikasi Whoosh digambarkan dalam diagram tahapan pada Gambar 3.1, yang mencakup berbagai tahapan proses sebagai berikut:



Gambar 3.1. Alur penelitian
[21]

Diagram penelitian ini memberikan gambaran jelas mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian analisis sentimen aplikasi Whoosh.

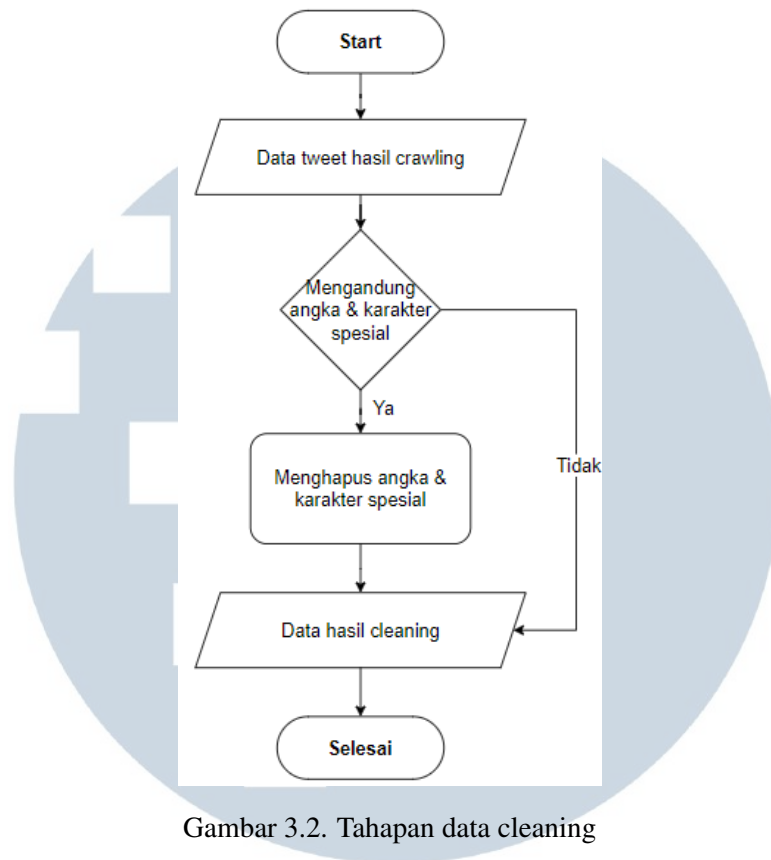
3.2.1 Data Scrapping

Data merupakan bagian yang besar dalam analisis sentimen, pada penelitian ini pengambilan data dilakukan menggunakan beberapa *library* untuk mengumpulkan ulasan dari aplikasi Goole Play Store dan App Store. *Google Play Scraper* adalah *library* yang digunakan untuk mengumpulkan ulasan aplikasi dari Google Play Store dan *App Store Scraper* merupakan *library* yang digunakan untuk mengumpulkan data ulasan dari App Store. Data yang di ekstrak akan disimpan dalam bentuk file *Comma Separated Values* (CSV) yang kemudian akan diproses lebih lanjut.

3.2.2 Text-Preprocessing

Preprocessing merupakan Langkah awal dalam melakukan text mining untuk mengubah data yang diperoleh menjadi data yang bersih dan berkualitas untuk dianalisis. Berikut Langkah yang perlu dilakukan dalam proses preprocessing:

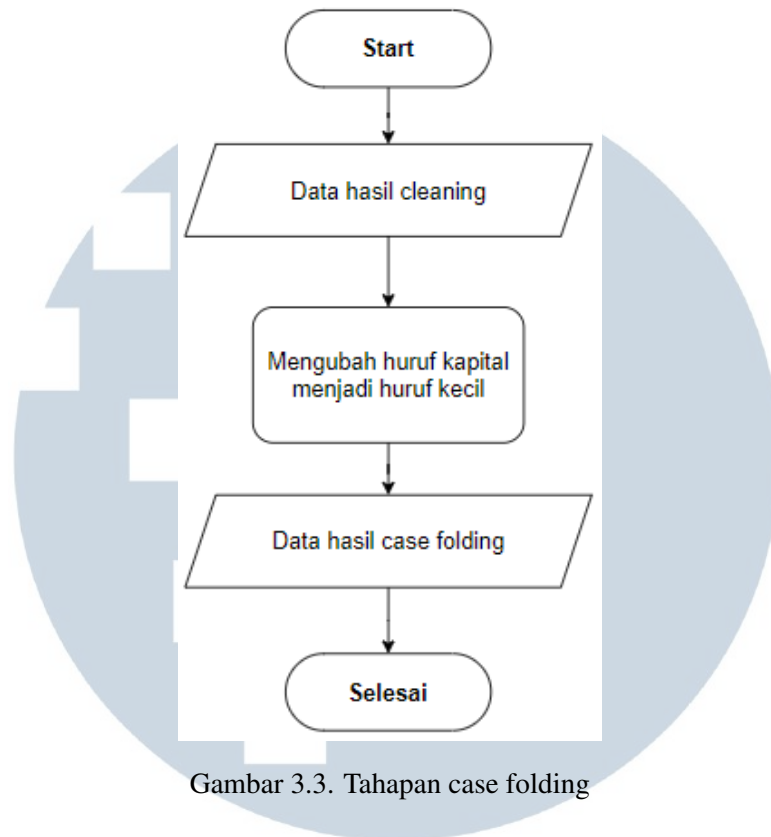
- a. *Cleaning* Pembersihan data merupakan proses menghilangkan elemen-elemen yang tidak relevan atau mengganggu, sehingga data menjadi lebih bersih dan terstruktur. Contohnya termasuk menghapus konten ulasan yang bukan alfabet, seperti emoji, karakter alfanumerik, dan simbol lainnya.



Gambar 3.2. Tahapan data cleaning

- b. *Case Folding* adalah proses mengubah semua huruf dalam teks menjadi huruf kecil dari huruf besar untuk menghindari perbedaan pengolahan teks berdasarkan kapitalisasi. Misalnya, "Whoosh" dan "whoosh" akan dianggap identik setelah case folding.

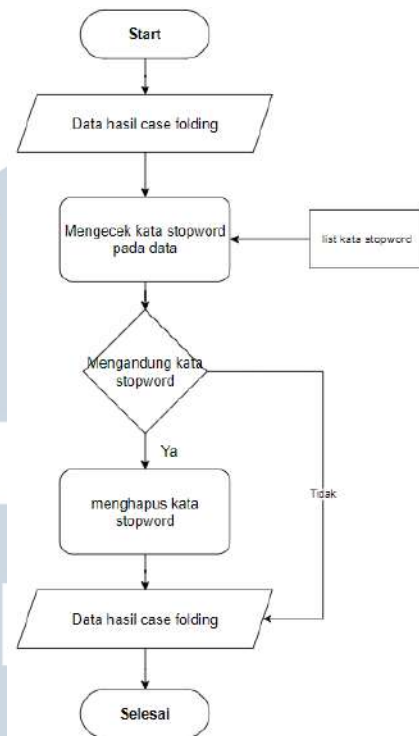
U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 3.3. Tahapan case folding

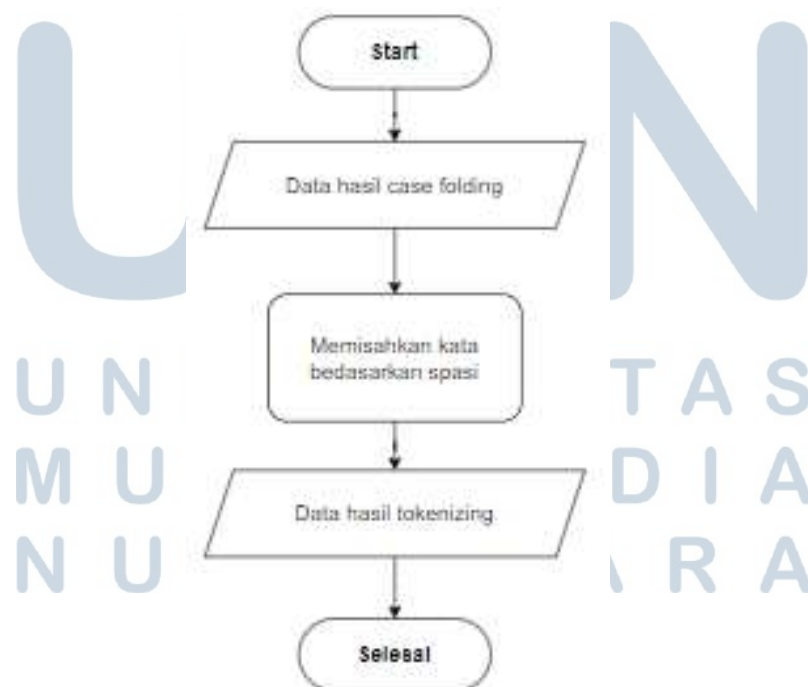
- c. *Stopwords Removal* merupakan proses menghilangkan kata-kata umum yang tidak memiliki makna penting, seperti "yang", "dan", "di". Hal tersebut bertujuan untuk mengurangi ukuran data dan mempercepat proses analisis.

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



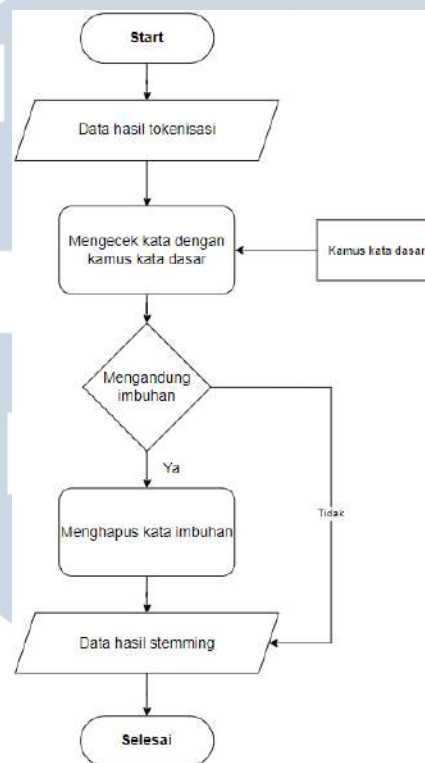
Gambar 3.4. Tahapan stopwords removal

- d. *Tokenization* Adalah proses memecah teks menjadi kata-kata atau frasa-frasa tunggal, yang memudahkan analisis kata dasar melalui proses stemming.



Gambar 3.5. Tahapan tokenization

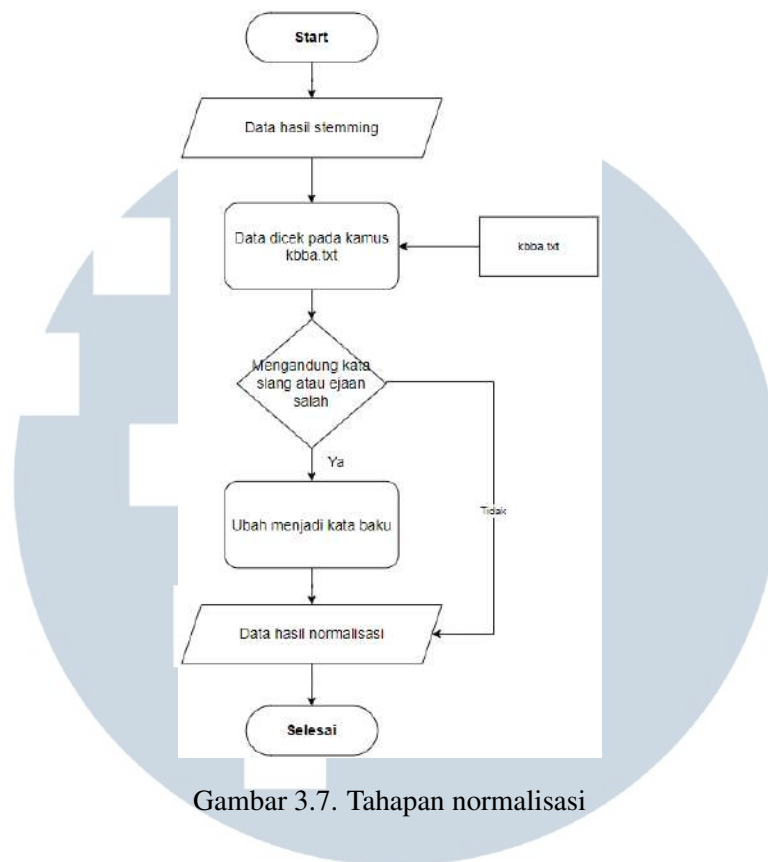
- e. *Stemming* adalah proses mengubah kata menjadi bentuk dasarnya atau menghilangkan imbuhan. Ini membantu menemukan hubungan antara kata-kata yang memiliki akar kata yang sama.



Gambar 3.6. Tahapan stemming

- f. *Normalization* adalah proses mengubah teks tidak baku menjadi bentuk baku. Misalnya, singkatan "bkn" akan diubah menjadi "bukan" selama proses normalisasi.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.7. Tahapan normalisasi

3.2.3 Data Labeling

Pelabelan dataset merupakan tahap penting dalam analisis sentimen yang melibatkan penentuan kelas atau sentimen yang sesuai untuk setiap tanggapan ulasan dalam dataset. Dalam penelitian ini, terdapat dua kategori kelas yang digunakan, yaitu data positif yang mencakup tanggapan positif terhadap aplikasi Whoosh dan data negatif yang mencakup tanggapan negatif. Proses pelabelan akan dilakukan menggunakan *library BERT* dengan model *bert-base-multilingual-uncased-sentiment*. *Library* ini memungkinkan pengklasifikasian teks menjadi sentimen positif, negatif, dan netral. Hasil yang teridentifikasi sebagai sentimen netral akan diperiksa secara manual dan dipindahkan ke kategori sentimen positif atau negatif sesuai dengan konteksnya. Dengan menggunakan BERT, penelitian ini dapat mengidentifikasi dan menganalisis sentimen yang terkandung dalam data ulasan aplikasi Whoosh dengan lebih akurat.

3.2.4 Oversampling SMOTE

Dalam mengatasi masalah ketidakseimbangan data pada data latih, metode SMOTE (*Synthetic Minority Over-sampling Technique*) akan digunakan. SMOTE menghasilkan sampel baru dari kelas minoritas untuk menyeimbangkan dataset. Metode ini meningkatkan representasi dan akurasi klasifikasi data dari kelas minoritas. Dengan begitu, model klasifikasi tidak akan bias terhadap kelas mayoritas dan dapat memberikan hasil yang lebih akurat dalam mengklasifikasikan sentimen.

3.2.5 Pembobotan TF - IDF

Setelah tahap *preprocessing*, data ulasan akan dibobotkan menggunakan *TF-IDF*. *TF-IDF* membantu menyoroti kata-kata yang lebih informatif dan relevan dengan menghitung skor setiap kata berdasarkan frekuensinya dalam ulasan dan seberapa jarang kata tersebut muncul.

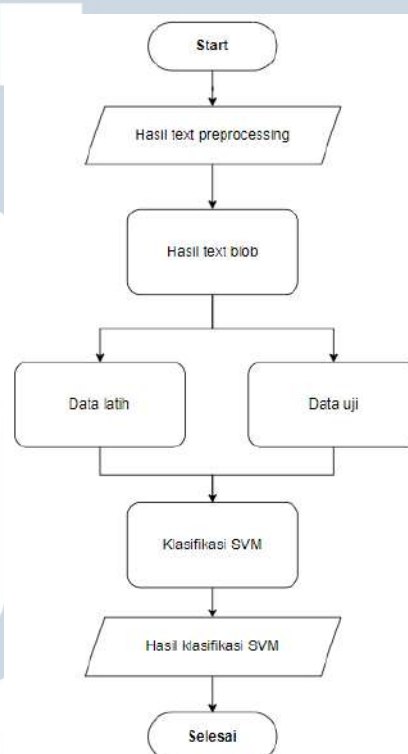
3.2.6 Data Splitting

Data Splitting adalah proses membagi data menjadi dua atau lebih bagian, yang memungkinkan model untuk dilatih, diuji, dan dievaluasi secara efektif [46]. Proses ini tidak hanya penting untuk menilai kinerja model machine learning, tetapi juga untuk mencegah terjadinya *overfitting* dan *underfitting*. *Overfitting* terjadi ketika model terlalu rumit dan cenderung mengandalkan data pelatihan secara berlebihan, sehingga kesulitan dalam menerapkan pola pada data pengujian. Di sisi lain, *underfitting* terjadi saat model terlalu sederhana dan tidak dapat mengenali pola yang ada dalam data dengan baik [47]. Dalam model klasifikasi, *data splitting* mempengaruhi hasil; oleh karena itu, data *train* harus lebih besar dari data *test* karena hasil dipengaruhi oleh jumlah data *train* yang diberikan kepada model.

Penelitian oleh Armanda, M., dan Tobing, F., [48] menerapkan tiga rasio pembagian data pelatihan dan pengujian, yaitu 60:40, 70:30, dan 80:20, dalam menguji performa model analisis sentimen dengan metode SVM pada kernel linear, polinomial, dan RBF. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rasio data pelatihan terhadap akurasi model, serta menentukan kernel yang menghasilkan kinerja terbaik. Penelitian ini akan menerapkan rasio pembagian data latih dan uji yang sama untuk menentukan kinerja model yang optimal berdasarkan pembagian data yang berbeda.

3.2.7 Pemodelan Support Vector Machine

Model SVM akan diterapkan pada data latih yang telah diolah sebelumnya. Proses pelatihan SVM melibatkan pencarian parameter optimal seperti *kernel* dan parameter *cost* (C). Setelah model SVM terlatih, evaluasi akan dilakukan menggunakan data *test* yang telah dipisahkan untuk memeriksa kinerja model dalam memprediksi ulasan. SVM akan memisahkan ulasan positif dan negatif dengan menggambarkan *hyperlane*, yang merupakan garis pembatas antara kedua kelas. Setiap titik data dalam set *train* berperan dalam menentukan posisi *hyperplane* ini. Ketika ada ulasan baru, SVM akan menempatkannya pada sisi *hyperplane* yang sesuai. Dengan pendekatan ini, SVM dapat mempelajari pola dari data *test* untuk meningkatkan kemampuannya dalam mengklasifikasikan ulasan.



Gambar 3.8. Tahapan klasifikasi SVM

3.2.8 Visualisasi dan Analisis Data

Setelah selesai melakukan pemodelan data, tahap selanjutnya adalah visualisasi dan analisis hasil algoritma tersebut. Visualisasi data merupakan langkah penting untuk menyajikan hasil analisis dalam format yang mudah dipahami. Dalam penelitian ini, visualisasi hasil klasifikasi sentimen aplikasi Whoosh dapat

menggunakan *word cloud*. *Word cloud* merupakan teknik visualisasi yang berfungsi untuk menampilkan kata-kata yang paling sering muncul dalam sebuah dokumen atau kumpulan data. Dalam pendekatan ini, kata-kata ditampilkan dengan ukuran bervariasi; semakin sering suatu kata muncul, semakin besar dan mencolok ukurannya.

Dalam konteks analisis sentimen, *word cloud* berfungsi untuk menampilkan kata-kata yang paling sering diasosiasikan dengan sentimen positif dan negatif terhadap suatu objek atau pembahasan. Kata-kata yang lebih sering muncul dan memiliki ukuran teks yang lebih besar dalam *word cloud* akan menjadi representasi visual yang kuat tentang kata-kata kunci yang paling berperan dalam sentimen pengguna terhadap aplikasi Whoosh.

3.2.9 Pengujian Model

Setelah model terlatih, model SVM akan diuji menggunakan data *test*. Hasil pengujian tersebut menghasilkan laporan mengenai *precision*, *recall*, dan *f-1 score* untuk kedua kategori sentimen, baik positif maupun negatif. Selain itu, akurasi total juga dihitung dan disajikan dalam *classification report*.

3.2.10 Evaluasi

Tahapan akhir dalam perancangan sistem pada penelitian ini adalah mengevaluasi kinerja model SVM yang telah dikembangkan dan analisis kata-kata yang berpengaruh dalam pemodelan tersebut. Evaluasi kinerja model dilakukan untuk mengukur seberapa baik algoritma SVM dalam mengklasifikasikan ulasan aplikasi. Hasil dari *classification report* memberikan informasi mengenai metrik kinerja seperti *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. Informasi ini dapat digunakan untuk mengukur keunggulan dan kelemahan dari model yang diterapkan.

Selain itu, hasil sentimen dari ulasan pengguna dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai masalah-masalah yang sering dihadapi pengguna dalam menggunakan aplikasi Whoosh. Visualisasi hasil pelabelan sentimen positif (1) dan negatif (-1) dengan menggunakan *word cloud* dapat membantu mengidentifikasi kata-kata atau frasa yang sering muncul dalam konteks sentimen tertentu. Wawasan ini dapat digunakan sebagai saran perbaikan dan pengembangan aplikasi secara keseluruhan.

BAB 4

HASIL DAN DISKUSI

4.1 Spesifikasi Sistem

Untuk mendukung penelitian ini, dibutuhkan *hardware* dan *software* yang sesuai dan memadai. Oleh karena itu, penyesuaian spesifikasi *hardware* dan jenis *software* yang digunakan, telah dipersiapkan secara rinci:

- Software:
 - Sistem Operasi: Windows 11 Home
 - Python Environment: Python 3.11.4 version
 - IDE: Visual Studio Code (VScode) 1.83.1 version
 - Ekstensi VScode: Python dan Jupyter notebook
- Hardware:
 - Laptop: OMEN Laptop - 15-en0013dx
 - Processor: AMD Ryzen 7 4800H with Radeon Graphics 2.90 GHz
 - RAM: 16 GB
 - Storage: WDC PC SN730 SDBPNTY-512G-1006

4.2 Text Mining

Kode 4.1 digunakan untuk mengambil data ulasan dari Google Play Store menggunakan *library* "google_play_scraper". Data yang diambil mencakup ulasan dari tanggal 7 Oktober 2023 hingga ulasan terbaru pada 30 Agustus 2024. Data yang ditarik berjumlah 349 baris dan 11 kolom. Berikut penjelasan singkat mengenai setiap kolom dalam dataset ini:

- **reviewId**: Identifikasi unik untuk setiap ulasan (*tipe data: object*).
- **userName**: Nama pengguna yang memberikan ulasan (*tipe data: object*).
- **userImage**: URL gambar profil pengguna (*tipe data: object*).
- **content**: Isi teks ulasan yang diberikan oleh pengguna (*tipe data: object*).

- **score**: Skor yang diberikan oleh pengguna untuk aplikasi, umumnya dalam rentang 1 hingga 5 (*tipe data: int64*).
- **thumbsUpCount**: Jumlah 'thumbs up' atau jempol yang diterima ulasan tersebut (*tipe data: int64*).
- **reviewCreatedVersion**: Versi aplikasi pada saat ulasan dibuat (*tipe data: object*).
- **at**: Tanggal dan waktu kapan ulasan diberikan (*tipe data: datetime64[ns]*).
- **replyContent**: Teks balasan yang diberikan oleh pengembang aplikasi terhadap ulasan pengguna (*tipe data: object*).
- **repliedAt**: Tanggal dan waktu kapan balasan diberikan oleh pengembang aplikasi (*tipe data: object*). Semua 349 entri memiliki nilai kosong (*NaN*).
- **appVersion**: Versi aplikasi yang terinstal pada perangkat pengguna saat ulasan diberikan (*tipe data: object*).

```

1 from google_play_scraper import Sort, reviews, app
2
3 # Scraping reviews from the Google Play Store for a specific app
4 result, continuation_token = reviews(
5     'com.cars.jbrticket', # App package name
6     lang='id',           # Language set to Indonesian
7     country='id',        # Country set to Indonesia
8     sort=Sort.NEWEST,    # Sort reviews by newest
9     count=349,           # Number of reviews to scrape
10    filter_score_with=None # No filter on review scores
11 )

```

Kode 4.1: Mengambil ulasan dari google play store

Kode 4.2 Mengambil data ulasan dari App Store menggunakan *library* "app_store_scraper". Data ulasan diambil mulai dari ulasan pertama yang ditulis pada 19 Oktober 2023 hingga ulasan terbaru pada 29 Agustus 2024. Jumlah data yang diambil adalah 206 baris dengan 6 kolom. Berikut ini adalah penjelasan singkat mengenai setiap kolom dalam dataset tersebut:

- **date**: Tanggal dan waktu kapan ulasan dibuat (*tipe data: datetime64[ns]*).
- **review**: Teks ulasan yang diberikan oleh pengguna (*tipe data: object*).

- **rating**: Skor penilaian yang diberikan oleh pengguna, dalam rentang 1 hingga 5 (*type data: int64*).
- **isEdited**: Menunjukkan apakah ulasan telah diedit oleh pengguna setelah diposting (*type data: bool*).
- **title**: Judul yang diberikan untuk ulasan oleh pengguna (*type data: object*).
- **userName**: Nama pengguna yang memberikan ulasan (*type data: object*).

```

1 from app_store_scraper import AppStore
2
3 Whoosh app data = AppStore(
4     country='id',                # Country set to Indonesia
5     app_name='Whoosh - Kereta Cepat', # App name
6     app_id='6447550411'          # App ID for Whoosh
7 )

```

Kode 4.2: Mengambil ulasan dari app store

Hasil data ulasan *scraping* akan dimasukkan ke dalam *dataframe* dan disimpan ke dalam file .csv yang nantinya akan diolah lebih lanjut.

4.3 Pengolahan Data Ulasan

Dari kedua dataset yang diperoleh, hanya satu kolom yang akan diambil dari masing-masing dataset. Dari file *play_store_data.csv*, kolom yang diambil adalah *content*, sedangkan dari file *appstore_data.csv*, kolom yang diambil adalah *review*. Kedua kolom ini akan digabungkan ke dalam satu variabel *DataFrame* yang bernama '*concatenated_df*'.

```

1 concatenated_df = pd.concat([df_playstore, df_appstore],
2                               ignore_index=True)

```

Kode 4.3: Mengabungkan kedua dataset menjadi satu

Selanjutnya, akan dilakukan pemeriksaan terhadap baris yang memiliki nilai NaN atau null serta duplikat. Berdasarkan Gambar 4.4, tidak ada kolom yang mengandung nilai NaN atau duplikat. Namun, terdapat 13 baris yang memiliki ulasan duplikat. Untuk detail lebih lanjut mengenai baris-baris dengan ulasan duplikat, dapat dilihat pada Gambar 4.5.

```

1 # Check for duplicate rows in the concatenated DataFrame
2 num_duplicates = concatenated_df.duplicated().sum()
3 print("Number of duplicate rows:", num_duplicates)
4
5 # Check for NaN or null values in the DataFrame
6 has_null = concatenated_df.isnull().sum()
7 print("Check NaN or null values:", has_null)

```

Kode 4.4: Memeriksa duplikat dan nilai kosong dalam dataframe

Ulasan duplikat tidak akan dihapus dari dataset karena mereka memiliki kegunaan penting dalam pemodelan analisis sentimen. Ulasan sama yang muncul lebih dari sekali dapat membantu dalam memahami pola dan konsistensi dalam data, serta meningkatkan keakuratan model klasifikasi sentimen. Dengan mempertahankan ulasan duplikat, model dapat mempelajari bagaimana sentimen dapat terepresentasikan secara seragam di berbagai ulasan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dalam analisis sentimen.

```

1 # Find duplicate rows in the concatenated DataFrame
2 duplicate_mask = concatenated_df.duplicated(keep=False)
3
4 # Filter and display the duplicate rows
5 duplicate_rows = concatenated_df[duplicate_mask]
6 print("Duplicate Rows:")
7 print(duplicate_rows)

```

Kode 4.5: Menemukan dan menampilkan baris duplikat dalam dataframe

4.4 Translasi Ulasan kedalam Bahasa Indonesia

Pada dataset ulasan, terdapat teks yang ditulis dalam bahasa Inggris. Untuk memastikan keseragaman bahasa, ulasan yang terdeteksi bukan dalam bahasa Indonesia akan diterjemahkan terlebih dahulu. Proses deteksi bahasa ini akan dibantu dengan menggunakan *library* 'langdetect', yang berfungsi untuk mengidentifikasi jenis bahasa yang digunakan dalam dataset.

```

1 from langdetect import detect
2
3 # Function to detect language of a given text
4 def detect_language(text):
5     try:
6         return detect(text)
7     except:

```

```

8         return 'Unknown'
9
10 # Apply language detection to each text in the dataset
11 concatenated_df['language'] = concatenated_df['content'].apply(
    detect_language)
12
13 # Display unique languages detected in the dataset
14 print("Languages detected in the dataset:")
15 print(concatenated_df['language'].unique())

```

Kode 4.6: Mendeteksi bahasa dari setiap teks dalam dataframe

Kode 4.7 tersebut menunjukkan hasil deteksi bahasa yang mengidentifikasi bahasa Inggris dengan kode 'en'. Teks berbahasa Inggris ini akan diterjemahkan secara manual ke dalam bahasa Indonesia.

```

1 # Define the translations for specific rows
2 translations = {
3     204: 'Whoosh Cepat',
4     250: 'Kualifikasi OS pengguna tidak ditemukan, harap hubungi
    staf atau silakan pergi ke loket untuk memverifikasi. Ribet
    banget mau daftar juga.',
5     330: 'Aplikasi Bagus',
6     .....
7 }
8
9 # Replace the specific rows in concatenated_df with the
    translations
10 for index, translation in translations.items():
11     concatenated_df.at[index, 'content'] = translation

```

Kode 4.7: Mengganti baris tertentu dalam dataframe dengan terjemahan

4.5 Text-Preprocessing

Setelah dilakukan pengecekan awal terhadap data ulasan, langkah selanjutnya adalah membersihkan data tersebut melalui proses *Text Processing*. Tahap ini dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *Python* di dalam lingkungan *Jupyter Notebook*. Proses *preprocessing* bertujuan untuk membersihkan teks ulasan dan memberikan pelabelan, sehingga data siap digunakan untuk melatih model. Proses *text processing* ini melibatkan beberapa *library*, antara lain.

- *Library* NLTK: digunakan untuk melakukan proses tokenisasi dengan menggunakan model 'punkt'.

- *Library* Sastrawi: digunakan untuk melakukan stemming dan *stop words removal* terhadap teks bahasa Indonesia. *Library* dapat di install menggunakan perintah ”!pip install Sastrawi”
- *library* googletrans: digunakan untuk menerjemahkan teks bahasa Indonesia kedalam bahasa Inggris. *Library* dapat di install menggunakan perintah ”pip install googletrans==4.0.0-rc1”.
- Model BERT: digunakan untuk melabeli dataset ulasan yang diperoleh. model BERT yang digunakan adalah ’nlptown/bert-base-multilingual-uncased-sentiment’

Tahap *Preprocessing* akan dilakukan dengan melakukan *data cleaning*, *case folding*, *Filter Stopwords*, *tokenizing*, *stemming*, *normalization*, dan *labeling*. Dalam penelitian ini, persiapan data dilakukan seperti langkah berikut ini:

4.5.1 Data Cleaning

Data Cleaning merupakan proses untuk membersihkan teks ulasan, pada penelitian ini tahap *data cleaning* meliputi menghilangkan karakter atau kata tidak penting seperti tag HTML, angka yang berdiri sendiri atau terhubung dengan kata, *punctuation*, Non-ASCII, kata pengulangan, dan White Space. Kode untuk *data cleaning* dapat dilihat pada Kode 4.8.

```

1 def preprocess_text(text):
2     # Remove HTML tags
3     text = re.sub(r'<[>]+>', ' ', text)
4
5     # Remove standalone numbers and numbers connected to words (e.
6     g., '10x', '11 jurusan ')
7     text = re.sub(r'\b\d+\w*\b', ' ', text)
8
9     # Remove punctuation and special characters
10    text = re.sub(r'[^w\s]', ' ', text)
11
12    # Remove emojis and non-ASCII characters
13    text = re.sub(r'[\x00-\x7F]+', ' ', text)
14
15    # Remove repeated characters more than twice (e.g., 'loooove'
16    -> 'loove ')
17    text = re.sub(r'(\.)\1{2,}', r'\1\1', text)

```



```

16
17 # Remove extra spaces
18 text = re.sub(r'\s+', ' ', text).strip()
19
20 return text

```

Kode 4.8: Fungsi untuk memproses teks dengan menghapus karakter yang tidak diinginkan

Berikut adalah contoh teks sebelum *data cleaning* dan sesudah *data cleaning*:

Tabel 4.1. Perbandingan ulasan sebelum dan sesudah cleaning

Sebelum Cleaning Ulasan	Sesudah Cleaning Ulasan
Saat Log in sulit sekali, bgtu sdh ok semua termasuk dapat nomor verifikasieeh dibilang email sdh dipakai..... bgmn sih ini ? Namanya email ya dipakai dong jd gagal terus sampai sekarang !	Saat Log in sulit sekali bgtu sdh ok semua termasuk dapat nomor verifikasi eeh dibilang email sdh dipakai bgmn sih ini Namanya email ya dipakai dong jd gagal terus sampai sekarang

4.5.2 Case Folding

Setelah proses *data cleaning*, langkah selanjutnya adalah menyamakan format *casing* data ulasan dengan mengubah semua huruf kapital menjadi huruf kecil (*lowercase*). Teks tersebut diubah untuk memastikan konsistensi dalam teks dengan menyamakan representasi kata yang sama. Kode untuk *data cleaning* dapat dilihat pada Kode 4.9.

```

1 concatenated_df["content"] = concatenated_df["content"].str.lower
  ()
2 concatenated_df

```

Kode 4.9: Mengonversi konten menjadi huruf kecil

Berikut adalah contoh teks sebelum *case folding* dan sesudah *case folding*:

Tabel 4.2. Perbandingan ulasan sebelum dan sesudah case folding

Sebelum Case Folding Ulasan	Sesudah Case Folding Ulasan
PEMBELIAN TIKET KERETA CEPAT KALAU DI REDUND MAKS HARI TAPI DANA REFUND BELOM BALIK JUGA	pembelian tiket kereta cepat kalau di redund maks hari tapi dana refund belum balik juga

4.5.3 Filter Stopword

Berikutnya dilakukan proses eliminasi *stopword* untuk menghapus kata-kata umum dan tidak informatif dari teks. Tahap ini digunakan NLTK(*Natural Language Toolkit*) untuk mengunduh dan menggunakan daftar *stop word* bahasa Indonesia. Dalam kode tersebut terdapat variabel bernama "words_to_exclude", variabel tersebut membentuk sebuah list kata-kata agar tidak akan dihapus, selain itu terdapat variabel bernama "additional_stopwords" yang menyimpan *stopwords* tambahan yang belum termasuk dalam *library* NLTK. Berikut merupakan kode *stopword removal* dapat dilihat pada Kode 4.10.

```
1 import nltk
2 from nltk.corpus import stopwords
3
4 nltk.download('stopwords')
5 stop_words = set(stopwords.words('indonesian'))
6
7 # Define the words you want to exclude from being removed
8 words_to_exclude = {'tidak', 'bisa', 'baik', 'tapi'}
9
10 # Additional stopwords not included in NLTK's list
11 additional_stopwords = {'rancaekek', 'eeh', 'nya', 'sih', 'tasikmalaya', 'mah', 'iya', 'deh', 'ya', 'halim', 'kepadalarang', 'yaa', 'yah', 'november', 'tegalluar', ....}
12
13 # Combine the NLTK stopwords with the additional ones and remove the excluded words
14 custom_stopwords = (stop_words | additional_stopwords) - words_to_exclude
```

Kode 4.10: Pembuatan daftar stopwords kustom

Kode 4.9 adalah fungsi yang digunakan untuk menghapus *stopwords* berdasarkan *library* yang tersedia serta *stopwords* tambahan. Hasil dari fungsi ini akan dimasukkan ke dalam tabel dataframe dan dilanjutkan ke tahap pengolahan berikutnya.

```
1 def remove_custom_stopwords(text):
2     tokens = text.split() # Split the text into tokens
3     filtered_tokens = [token for token in tokens if token.lower()
4     not in custom_stopwords] # Remove custom stopwords
5     return ' '.join(filtered_tokens) # Join the filtered tokens
6     back into a single string
```

```

6 # Apply the custom stopword removal to each row in the dataframe
7 concatenated_df['stopword_content'] = concatenated_df['content'].
  apply(remove_custom_stopwords)
8 concatenated_df.head()

```

Kode 4.11: Fungsi menjalankan stopword

Tabel 4.3. Contoh stopwords removal

Sebelum	saat log in sulit sekali bgtu sdh ok semua termasuk dapat nomor verifikasi eeh dibilang email sdh dipakai bgmn sih ini namanya email ya dipakai dong jd gagal terus sampai sekarang
Sesudah	log in sulit bgtu sdh ok nomor verifikasi dibilang email sdh dipakai bgmn namanya email dipakai jd gagal
Removed	[saat, sekali, semua, termasuk, eeh, si, ini, ya, terus, sampai, sekarang]

4.5.4 Tokenizing

Setelah tahap *stemming*, selanjutnya teks akan di *tokenize* menggunakan bantuan *library* NLTK. Proses tokenisasi memecah teks menjadi kata atau frasa. Berikut contoh kode *Tokenizing* dapat dilihat pada kode 4.12.

```

1 import nltk
2
3 nltk.download('punkt')
4
5 # Tokenization function
6 def tokenize_text(text):
7     tokens = nltk.word_tokenize(text) # Tokenize the text
8     return tokens
9
10 # Apply tokenization to each row in the dataframe
11 concatenated_df['tokenize_content'] = concatenated_df['
  stopword_content'].apply(tokenize_text)
12
13 concatenated_df.head()

```

Kode 4.12: Fungsi tokenisasi

Tabel 4.4. Contoh hasil dari teks yang di tokenisasi

Sebelum Tokenize	log in sulit bgtu sdh ok nomor verifikasi dibilang email sdh dipakai bgmn namanya email dipakai jd gagal
Sesudah Tokenize	['log', 'in', 'sulit', 'bgtu', 'sdh', 'ok', 'nomor', 'verifikasi', 'dibilang', 'email', 'sdh', 'dipakai', 'bgmn', 'namanya', 'email', 'dipakai', 'jd', 'gagal']

4.5.5 Stemming

Tahap selanjutnya adalah proses *stemming*, yang bertujuan untuk mengubah kata-kata dalam teks menjadi bentuk dasarnya. Dalam proses ini digunakan bantuan *library* Sastrawi. Pada contoh kode terdapat variabel bernama 'exclusion_list' yang menampung daftar kata yang tidak perlu di-*stemming* karena sudah berada dalam bentuk dasar atau memiliki makna spesifik yang dapat hilang atau berubah jika di-*stemming*. Berikut contoh kode *Stemming* dapat dilihat pada kode 4.13.

```

1 from Sastrawi.Stemmer.StemmerFactory import StemmerFactory
2
3 factory = StemmerFactory()
4 stemmer = factory.create_stemmer()
5
6 # List of words to exclude from stemming
7 exclusion_list = {'pengguna', 'pelanggan', 'jaringan', '
    perbaikannya', 'perbaikan', 'diperbaiki',
8                  'lama', 'keterangan', 'pesan', 'anggaran', '
    pengalaman', 'pertama'}
9
10 # (Stemming) function
11 def stem_tokens(tokens):
12     stemmed_tokens = [token if token in exclusion_list else
13                       stemmer.stem(token) for token in tokens]
14     return stemmed_tokens
15
16 # Apply stemming to each row of tokens
17 concatenated_df['stemming_content'] = concatenated_df['
18     tokenize_content'].apply(stem_tokens)
19 concatenated_df.head()

```

Kode 4.13: Menjalankan stemming

Tabel 4.5. Contoh hasil dari teks yang telah di stemming

Sebelum Stemming	['log', 'in', 'sulit', 'bgtu', 'sdh', 'ok', 'nomor', 'verifikasi', 'dibilang', 'email', 'sdh', 'dipakai', 'bgmn', 'namanya', 'email', 'dipakai', 'jd', 'gagal']
Sesudah Stemming	['log', 'in', 'sulit', 'bgtu', 'sdh', 'ok', 'nomor', 'verifikasi', 'bilang', 'email', 'sdh', 'pakai', 'bgmn', 'nama', 'email', 'pakai', 'jd', 'gagal']

4.5.6 Normalization

Berikutnya, teks akan melalui tahap *Normalization*, di mana teks yang tidak baku atau tidak konsisten diubah menjadi bentuk standar. Proses ini mencakup penanganan variasi ejaan, singkatan, dan kesalahan penulisan, sehingga teks menjadi lebih seragam. Kode untuk proses *Normalization* dapat dilihat pada kode 4.14 dan 4.15. Gambar 4.14 menunjukkan kode untuk membaca file bernama "kbba.txt," yang berisi daftar normalisasi untuk kata-kata *slang*, diambil melalui repository online "https://github.com/louisowen6/NLP_bahasa_resources".

```

1 import re
2
3 def load_slang_dictionary(filepath):
4     slang_dict = {}
5     with open(filepath, 'r') as file:
6         for line in file:
7             line = line.strip()
8             if line:
9                 # Use regex to split on multiple whitespace
10                # characters or tabs
11                parts = re.split(r'\s+', line)
12                if len(parts) >= 2: # Ensure there are at least
13                # two parts
14                    slang = parts[0]
15                    proper = ' '.join(parts[1:]) # Join the rest
16                    # as the proper form
17                    slang_dict[slang] = proper
18                else:
19                    print(f"Warning: Skipping improperly formatted
20                    line: {line}")
21            return slang_dict
22
23 # Load the slang dictionary
24 slang_dict = load_slang_dictionary('kbba.txt')

```

```

21
22 print(slang_dict)

```

Kode 4.14: Fungsi memuat kamus slang kbba.txt

Sedangkan kode 4.15 menunjukkan kode untuk mengubah kata-kata yang perlu dinormalisasikan dalam teks ulasan. Hasil dari fungsi ini akan dimasukkan ke dalam tabel dataframe dan dilanjutkan ke tahap pengolahan berikutnya.

```

1 # Define a function to normalize text using the slang dictionary
2 def normalize_text(tokens, slang_dict):
3     return [slang_dict.get(token, token) for token in tokens]
4
5 # Apply normalization to the 'stemming_content' column
6 concatenated_df['normalized_content'] = concatenated_df['
    stemming_content'].apply(lambda tokens: normalize_text(tokens,
        slang_dict))
7 concatenated_df.head()

```

Kode 4.15: Normalisasi teks menggunakan kamus slang kbba.txt

Tabel 4.6. Contoh hasil dari teks yang telah di normalisasi

Sebelum Normalization	['log', 'in', 'sulit', 'bgtu', 'sdh', 'ok', 'nomor', 'verifikasi', 'bilang', 'email', 'sdh', 'pakai', 'bgmn', 'nama', 'email', 'pakai', 'jd', 'gagal']
Sesudah Normalization	['log', 'in', 'sulit', 'begitu', 'sudah', 'bagus', 'nomor', 'verifikasi', 'bilang', 'email', 'sudah', 'pakai', 'bagaimana', 'nama', 'email', 'pakai', 'jadi', 'gagal']

4.5.7 Data Labeling BERT

Data Labeling dilakukan dengan memberikan label sentimen pada teks yang sudah ada. Dalam penelitian ini, ulasan dibagi menjadi dua label:

- Label 1: Sentimen positif
- Label -1: Sentimen negatif

Proses *labeling* ini dilakukan menggunakan model 'nlptown/bert-base-multilingual-uncased-sentiment', yang merupakan model BERT yang telah dilatih sebelumnya (*pre-trained*) untuk analisis sentimen. Model ini memberikan prediksi dalam bentuk nilai bintang (star) dari 1 hingga 5, yang menunjukkan tingkat

sentimen dari sangat negatif (1) hingga sangat positif (5). Selain itu, model ini juga menghasilkan 'sentiment_score', yang menunjukkan tingkat kepastian model terhadap label yang diberikan. Kode untuk proses *Data Labeling* dapat dilihat pada kode 4.16 sampai 4.17.

```
1 from transformers import pipeline
2 from googletrans import Translator
3
4 sentiment_pipeline = pipeline('sentiment-analysis', model='nlptown
    /bert-base-multilingual-uncased-sentiment')
5
6 def translate_text(text):
7     translator = Translator()
8     try:
9         translated = translator.translate(text, src='id', dest='en
10     ')
11         return translated.text
12     except Exception as e:
13         print(f"Error in translation: {e}")
14         return text # Return the original text if translation
15         fails
16
17 def analyze_sentiment(text):
18     # Translate text to English
19     translated_text = translate_text(text)
20
21     if translated_text is None:
22         return text, 'Unknown', 0.0
23
24     # Use the BERT model for sentiment analysis
25     sentiment_result = sentiment_pipeline(translated_text)[0]
26
27     # Extract sentiment label and score
28     sentiment_label = sentiment_result['label']
29     sentiment_score = sentiment_result['score']
30
31     return translated_text, sentiment_label, sentiment_score
32
33 # Apply sentiment analysis to the 'content' column and store the
34 # results
35 def apply_sentiment_analysis(df):
36     df[['translated_text', 'sentiment_label', 'sentiment_score']]
37     = df['content'].apply(lambda x: pd.Series(analyze_sentiment(x)))
```

```

    )
34     return df
35
36 labeled_df = apply_sentiment_analysis(test)
37 labeled_df.head()

```

Kode 4.16: Fungsi pelabelan menggunakan model BERT

Model BERT yang digunakan hanya dapat memberikan analisis sentimen untuk teks berbahasa Inggris. Oleh karena itu, *library* googletrans digunakan untuk menerjemahkan ulasan dari bahasa Indonesia ke bahasa Inggris sebelum dilakukan pelabelan. Hasil dari proses pelabelan adalah sebagai berikut:

	content	translated_text	sentiment_label	sentiment_score
0	aplikasi sampah	garbage application	1 star	0.897871
1	ganti orang bikin aplikasi tolol sistem log in...	Change People Make Stupid Applications System ...	1 star	0.658355
2	nauzubillah prodak perintah bikin sakit kepala...	nauzubillah product command to make a headache...	1 star	0.709109
3	buruk tidak bisa daftar memang khusus orang ka...	birds cannot list it specifically for rich peo...	2 stars	0.393801
4	aplikasi sampah rumit banget data yang entry u...	The garbage application is very complicated da...	1 star	0.730174

Gambar 4.1. Hasil pelabelan sentimen model BERT

Dari hasil pelabelan, terdapat ulasan dengan nilai bintang dari 1 hingga 5 yang perlu dimapping untuk menentukan apakah ulasan tersebut termasuk sentimen positif atau negatif. Mapping ini dilakukan menggunakan potongan kode yang ditunjukkan pada Kode 4.17, di mana nilai 'sentiment_labels' dari BERT dikategorikan menjadi tiga label: positif (1), netral (0), dan negatif (-1). Label dengan nilai netral (0) akan diperiksa secara manual untuk menentukan apakah sentimen tersebut lebih condong ke arah positif atau negatif. Proses ini penting untuk memastikan bahwa sebanyak mungkin data ulasan yang relevan digunakan dalam pemodelan.

```

1 def map_sentiment_label(label):
2     # Mapping BERT sentiment labels to numeric values
3     star_rating = int(label.split()[0])
4     if star_rating in [1, 2]:
5         return -1 # Negative
6     elif star_rating == 3:
7         return 0 # Neutral
8     elif star_rating in [4, 5]:
9         return 1 # Positive
10
11 # Apply sentiment analysis to the 'content' column and store the
    results

```

```

12 def apply_sentiment_category(df):
13     df['sentiment_category'] = df['sentiment_label'].apply(
        map_sentiment_label)
14
15     return df
16
17 # Apply sentiment analysis
18 labeled_df = apply_sentiment_category(labeled_df)
19 labeled_df.head()

```

Kode 4.17: Mapping kategori sentimen

Berikut merupakan gambar hasil pemetaan pelabelan dalam bentuk tabel *dataframe*. Berdasarkan hasil pemetaan diperoleh 389 baris bersentimen negatif (-1), 112 baris bersentimen positif (1), dan 53 baris bersentimen netral (0).

	content	translated_text	sentiment_label	sentiment_score	sentiment_category
0	aplikasi sampah	garbage application	1 star	0.897871	-1
1	ganti orang bikin aplikasi tolol sistem log in...	Change People Make Stupid Applications System ...	1 star	0.658355	-1
2	nauzubillah prodak perintah bikin sakit kepala...	nauzubillah product command to make a headache...	1 star	0.709109	-1
3	buruk tidak bisa daftar memang khusus orang ka...	birds cannot list it specifically for rich peo...	2 stars	0.393801	-1
4	aplikasi sampah rumit banget banget data yang entry u...	The garbage application is very complicated da...	1 star	0.730174	-1

Gambar 4.2. Hasil mapping data label

Berikut adalah potongan kode untuk mengubah kategori *sentiment_category* dari kelas netral dan negatif menjadi kelas positif. Proses ini dilakukan dengan pengecekan manual pada setiap ulasan untuk memastikan bahwa pelabelan yang dilakukan oleh model BERT sudah sesuai. Jika ditemukan misklasifikasi atau ulasan yang seharusnya memiliki sentimen positif, pelabelan akan diperbaiki secara manual berdasarkan indeks barisnya.

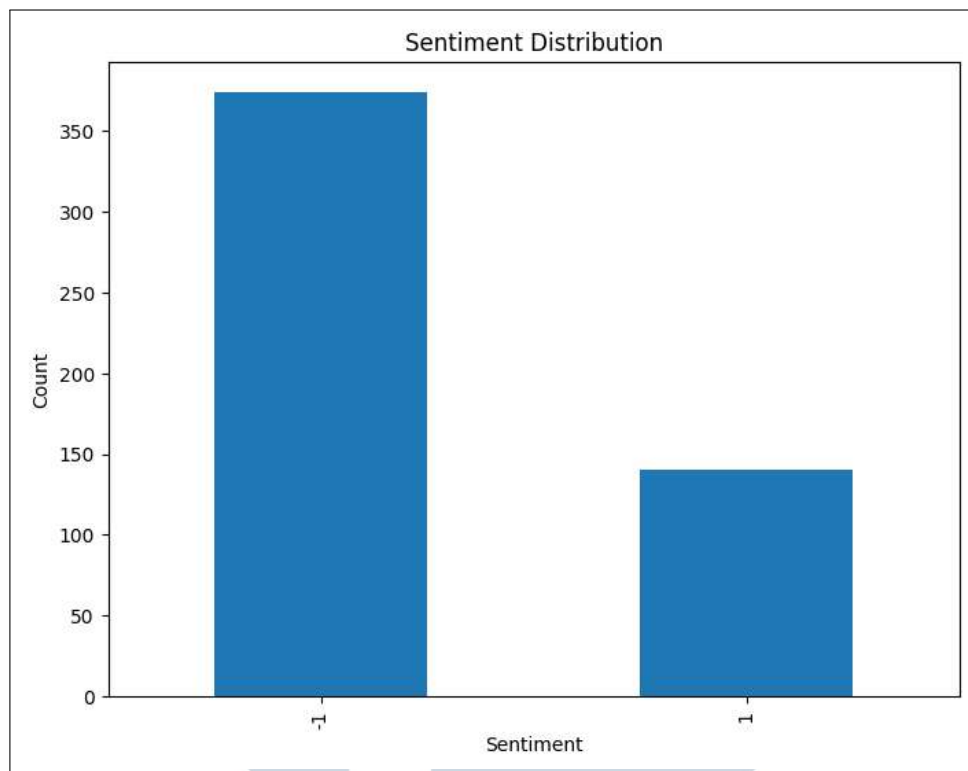
```

1 # List of indices where sentiment_category needs updating
2 indices_to_change = [24, 46, 90, 111, 120, 133, 170, 197, 202,
        203, 216, 217, 232, 241, 247, 255,
3         262, 265, 267, 269, 295, 298, 311, 338, 336,
        340, 343, 409]
4
5 # Update sentiment_category to 1 at specified indices
6 labeled_df.loc[indices_to_change, 'sentiment_category'] = 1

```

Kode 4.18: pemilahan manual hasil pelabelan

Hasil dari proses labeling dan pemilahan manual untuk kelas netral menunjukkan bahwa distribusi data tidak seimbang. Pada Gambar 4.3, dapat dilihat bahwa terdapat 138 ulasan dengan label 1 (sentimen positif) dan 376 ulasan dengan label -1 (sentimen negatif).

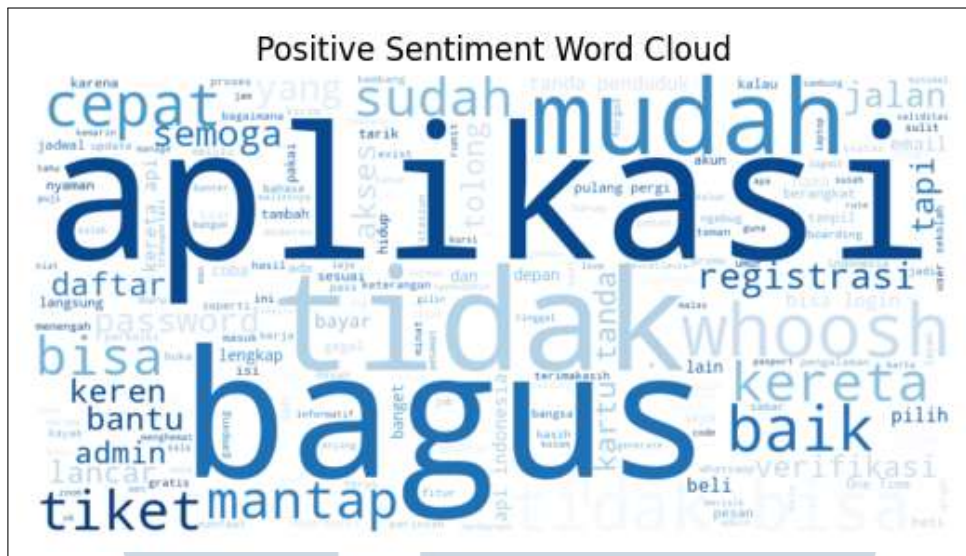


Gambar 4.3. Distribusi label sentimen

4.5.8 Sentimen Word Cloud

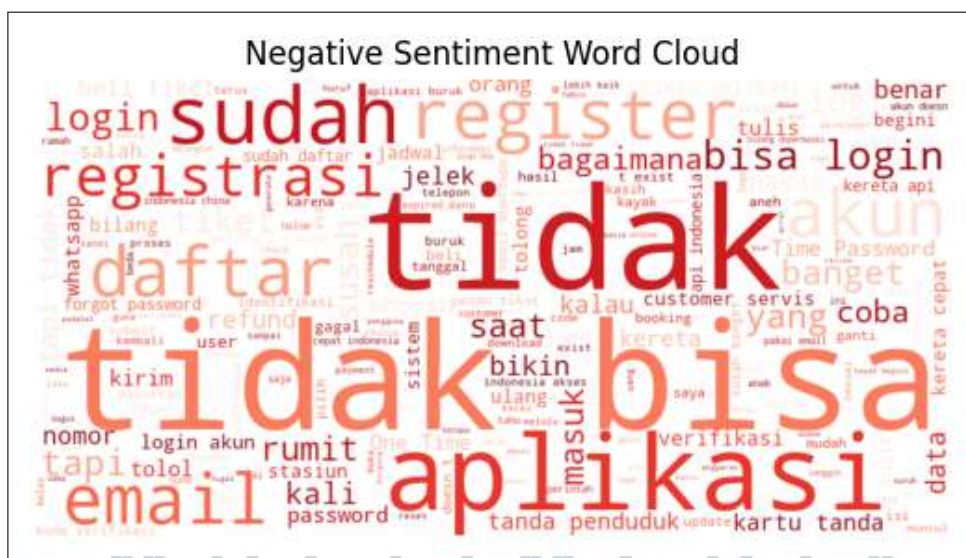
Setelah mengkategorikan ulasan berdasarkan sentimen, analisis dilakukan untuk mengetahui kata-kata yang sering muncul dalam ulasan positif dan negatif mengenai aplikasi Whoosh. Berdasarkan hasil *preprocessing*, Gambar 4.4 menunjukkan kata-kata yang sering muncul dalam ulasan dengan label positif, seperti "aplikasi", "cepat", "mudah", "bagus", dan "bantu". Kata-kata ini mengindikasikan bahwa banyak pengguna merasa terbantu dan puas dengan kemudahan penggunaan aplikasi Whoosh.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 4.4. Word cloud sentimen positif

Sebaliknya, Gambar 4.5 memperlihatkan kata-kata yang sering muncul dalam ulasan dengan sentimen negatif, seperti "tidak bisa", "registrasi", "email", dan "daftar". Hal ini menunjukkan bahwa pengguna sering mengalami kesulitan dalam proses registrasi pada aplikasi Whoosh.



Gambar 4.5. Word cloud sentimen negatif

4.6 Data Splitting

Setelah melalui tahap *Text-Preprocessing*, langkah berikutnya adalah pemodelan. Namun, sebelum itu, data perlu dibagi terlebih dahulu menjadi data

latih (*train*) dan data uji (*test*). Dalam penelitian ini, tiga rasio pembagian data digunakan: 60/40, 70/30, dan 80/20. Kode 4.19 menunjukkan potongan kode untuk pembagian data dengan rasio 80/20.

```
1 # Define indices to change
2 indices_to_change = [24, 46, 90, 111, 120, ...]
3
4 # Update sentiment_category to 1
5 labeled_df.loc[indices_to_change, 'sentiment_category'] = 1
```

Kode 4.19: Mengubah kategori sentimen

4.7 Pembobotan TF-IDF

Vektorisasi adalah tahap *feature extraction* dalam proses analisis data yang mengubah teks menjadi representasi numerik. Dalam penelitian ini, teknik vektorisasi yang digunakan adalah *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF), yang diimplementasikan dengan menggunakan *library* 'sklearn'. TF-IDF adalah metode berbasis statistik yang mengubah kata-kata menjadi angka berdasarkan frekuensi kemunculan kata tersebut dalam dokumen. Kode 4.20 menunjukkan potongan kode untuk menghitung nilai TF-IDF pada dokumen.

```
1 # 1. Konversi Data Teks ke Vektor TF-IDF
2 vectorizer = TfidfVectorizer()
3 X_train_tfidf = vectorizer.fit_transform(X_train) # Mengubah data
               teks pelatihan menjadi vektor TF-IDF
4 X_test_tfidf = vectorizer.transform(X_test) # Mengubah data teks
               pengujian menjadi vektor TF-IDF
5
6 # Menampilkan bentuk dari data TF-IDF
7 print("Shape of X_train_tfidf:", X_train_tfidf.shape)
8 print("Shape of X_test_tfidf:", X_test_tfidf.shape)
```

Kode 4.20: Vektorisasi TF-IDF

TF-IDF mengubah teks menjadi token terlebih dahulu lalu menghitung nilai TF-IDF masing-masing token kata. Matriks TF-IDF berdasarkan korpus data ulasan dapat dilihat pada Gambar 4.6

	abad	acak	accord	account	ada	adain	add	address	admin	aduh	--	work	worst	wow	writing	ya	yakali	yang	you
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0	--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0	--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0	--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0	--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0	--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0
...
405	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0	--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0
406	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0	--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0
407	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0	--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.127243	0.0
408	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0	--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0
409	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.541255	0.0	--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0

410 rows x 985 columns

Gambar 4.6. Matriks TF-IDF pada dokumen

Berikutnya dilakukan perhitungan nilai TF-IDF secara manual tanpa menggunakan bantuan *library*. Pendekatan ini bertujuan untuk memperlihatkan langkah-langkah perhitungan konsep di balik algoritma TF-IDF. Perhitungan manual ini melibatkan beberapa tahapan, seperti menghitung TF (*Term Frequency*), IDF (*Inverse Document Frequency*), menghitung bobot TF-IDF, dan menormalisasikan hasil TF-IDF agar sesuai dengan yang didapatkan oleh *library*. Berikut adalah perhitungan menggunakan metode TF-IDF:

- **Dokumen 1:** aplikasi susah banget 'register' kereta sudah canggih tapi aplikasi tidak mudah 'register' kecewa diperbaiki aplikasi

- **Dokumen 2:** mantap beli tiket langsung bisa boarding pass tidak seperti pesawat tukar tiket boarding pass minimal jam keberangkatan

Dalam metode yang dijelaskan, setiap kalimat akan dipisahkan menjadi kata-kata individu dan kemudian dimasukkan ke dalam suatu daftar yang disebut sebagai "*term*". Selanjutnya, dari daftar *term* yang dihasilkan, akan dihitung jumlah dokumen yang mengandung masing-masing *term*. Jika ada *term* yang muncul lebih dari sekali dalam satu dokumen, maka jumlah kemunculan *term* tersebut akan dijumlahkan (DF - *Document Frequency*). Perhitungan ini dilakukan menggunakan representasi vektor kata (*word vector*) seperti ditunjukkan dalam Rumus 2.2.

Tabel 4.7. Term frequency dokumen 1 and dokumen 2

Term	Dokumen 1	Dokumen 2	DF
aplikasi	3	0	1
susah	1	0	1
banget	1	0	1
register	2	0	1
kereta	1	0	1
sudah	1	0	1
canggih	1	0	1
tapi	1	0	1
tidak	1	1	2
mudah	1	0	1
kecewa	1	0	1
diperbaiki	1	0	1
mantap	0	1	1
beli	0	1	1
tiket	0	2	1
langsung	0	1	1
bisa	0	1	1
boarding	0	2	1
pass	0	2	1
seperti	0	1	1
pesawat	0	1	1
tukar	0	1	1
minimal	0	1	1
jam	0	1	1
berangkat	0	1	1
Jumlah Dokumen	15	17	

Setelah menghitung jumlah kemunculan setiap *term* menggunakan *word vector*, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai TF (*Term Frequency*) untuk setiap dokumen. TF dihitung dengan membagi jumlah kemunculan suatu *term* dalam dokumen dengan total jumlah *term* di dokumen tersebut. Proses ini membantu menentukan seberapa penting sebuah *term* dalam dokumen tertentu dibandingkan keseluruhan kata yang ada. Tabel 4.8 dan 4.9 berikut menunjukkan

perhitungan nilai TF pada dua dokumen yang dianalisis.

Tabel 4.8. Term frequency dokumen 1

Term	Count	TF
aplikasi	3	$3/15 = 0.20$
susah	1	$1/15 = 0.066$
banget	1	$1/15 = 0.066$
register	2	$2/15 = 0.133$
kereta	1	$1/15 = 0.066$
sudah	1	$1/15 = 0.066$
canggih	1	$1/15 = 0.066$
tapi	1	$1/15 = 0.066$
tidak	1	$1/15 = 0.066$
mudah	1	$1/15 = 0.066$
kecewa	1	$1/15 = 0.066$
diperbaiki	1	$1/15 = 0.066$

Tabel 4.9. Term frequency dokumen 2

Term	Count	TF
mantap	1	$1/17 = 0.058$
beli	1	$1/17 = 0.058$
tiket	2	$2/17 = 0.117$
langsung	1	$1/17 = 0.058$
bisa	1	$1/17 = 0.058$
boarding	2	$2/17 = 0.117$
pass	2	$2/17 = 0.117$
tidak	1	$1/17 = 0.058$
seperti	1	$1/17 = 0.058$
pesawat	1	$1/17 = 0.058$
tukar	1	$1/17 = 0.058$
minimal	1	$1/17 = 0.058$
jam	1	$1/17 = 0.058$
berangkat	1	$1/17 = 0.058$

Berikutnya akan dilakukan perhitungan nilai *Inverse Document Frequency* (IDF) dari kedua dokumen untuk menentukan bobot setiap kata berdasarkan jarangnyanya kemunculan kata tersebut dalam keseluruhan korpus teks. IDF membantu mengurangi pengaruh kata-kata yang sering muncul di banyak dokumen, sehingga kata-kata yang jarang muncul dianggap lebih penting. Nilai IDF dihitung menggunakan Rumus 2.3 dengan logaritma natural ($\log(e)$) dan hasilnya ditampilkan dalam Tabel 4.10.

Tabel 4.10. IDF calculation

Term	DF	IDF Calculation	IDF
aplikasi	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
susah	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
banget	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
register	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
kereta	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
sudah	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
canggih	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
tapi	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
tidak	2	$\log((2+1)/(2+1))$	1.000
mudah	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
kecewa	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
diperbaiki	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
mantap	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
beli	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
tiket	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
langsung	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
bisa	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
boarding	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
pass	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
seperti	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
pesawat	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
tukar	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
minimal	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
jam	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405
berangkat	1	$\log((2+1)/(1+1))$	1.405

Setelah nilai IDF dihitung, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai TF-IDF. Pada tahap ini, nilai TF dikalikan dengan IDF, yang dihitung berdasarkan total jumlah dokumen, yaitu dua. Dengan metode TF-IDF, kata-kata yang sering muncul dalam dokumen akan mendapatkan bobot lebih tinggi, sedangkan kata-kata yang muncul lebih jarang di seluruh dokumen akan memiliki bobot yang lebih kecil. Proses penghitungan nilai TF-IDF dapat dilihat dalam Rumus 2.1, dan hasilnya disajikan dalam Tabel 4.11 dan 4.12.

Tabel 4.11. TF-IDF untuk dokumen 1

Term	TF	IDF	TF-IDF
aplikasi	0.20	1.405	0.2811
susah	0.066	1.405	0.0937
banget	0.066	1.405	0.0937
register	0.133	1.405	0.1874
kereta	0.066	1.405	0.0937
sudah	0.066	1.405	0.0937
canggih	0.066	1.405	0.0937
tapi	0.066	1.405	0.0937
tidak	0.066	1.000	0.0667
mudah	0.066	1.405	0.0937
kecewa	0.066	1.405	0.0937
diperbaiki	0.066	1.405	0.0937

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

Tabel 4.12. TF-IDF untuk dokumen 2

Term	TF	IDF	TF-IDF
mantap	0.058	1.405	0.0827
beli	0.058	1.405	0.0827
tiket	0.117	1.405	0.1654
langsung	0.058	1.405	0.0827
bisa	0.058	1.405	0.0827
boarding	0.117	1.405	0.1654
pass	0.117	1.405	0.1654
tidak	0.058	1.000	0.0588
seperti	0.058	1.405	0.0827
pesawat	0.058	1.405	0.0827
tukar	0.058	1.405	0.0827
minimal	0.058	1.405	0.0827
jam	0.058	1.405	0.0827
berangkat	0.058	1.405	0.0827

Berikutnya adalah tahap normalisasi. Pada *library* scikit-learn, nilai yang dihasilkan oleh *TfidfVectorizer* akan dihaluskan (*smoothed out*). Hasil perhitungan normalisasi ditampilkan pada Tabel 4.13 dan 4.14, berdasarkan Rumus 2.4. Setelah nilai normalisasi atau norm diperoleh, langkah selanjutnya adalah membagi nilai TF-IDF yang sudah dihitung sebelumnya dengan nilai norm tersebut untuk mendapatkan bobot yang lebih seimbang. Berikut adalah hasil perhitungan dari kedua dokumen yang dianalisis.

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

Tabel 4.13. Normalization TF-IDF dokumen 1

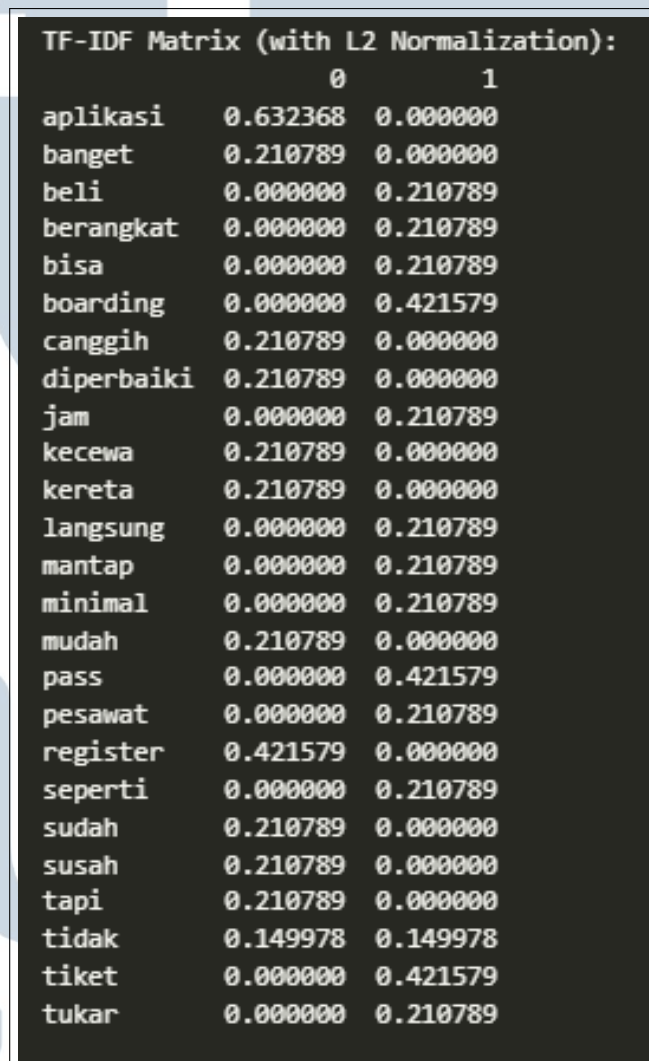
Term	TF-IDF Calculation	Normalized TF-IDF
aplikasi	0.2811/0.1975	0.6323
susah	0.0937/0.1975	0.2107
banget	0.0937/0.1975	0.2107
register	0.1874/0.1975	0.4215
kereta	0.0937/0.1975	0.2107
sudah	0.0937/0.1975	0.2107
canggih	0.0937/0.1975	0.2107
tapi	0.0937/0.1975	0.2107
tidak	0.0667/0.1975	0.1499
mudah	0.0937/0.1975	0.2107
kecewa	0.0937/0.1975	0.2107
diperbaiki	0.0937/0.1975	0.2107

Tabel 4.14. Normalization TF-IDF dokumen 2

Term	TF-IDF Calculation	Normalized TF-IDF
mantap	0.0827/0.39232	0.2107
beli	0.0827/0.39232	0.2107
tiket	0.1654/0.39232	0.4215
langsung	0.8027/0.39232	0.2107
bisa	0.0827/0.39232	0.2107
boarding	0.1654/0.39232	0.4215
pass	0.1654/0.39232	0.4215
tidak	0.0588/0.39232	0.1499
seperti	0.0827/0.39232	0.2107
pesawat	0.0827/0.39232	0.2107
tukar	0.0827/0.39232	0.2107
minimal	0.0827/0.39232	0.2107
jam	0.0827/0.39232	0.2107
berangkat	0.0827/0.39232	0.2107

Bedasarkan Hasil kalkulasi manual di atas akan dilakukan pengecekan kembali menggunakan *library* scikit learn *tfidfvectorizer* untuk mengkomparasikan

nilai yang didapatkan dari kalkulasi manual sama dengan hasil yang diperoleh dari *library* tersebut. Berikut merupakan gambar potongan kode khusus untuk mendapatkan nilai TFIDF dari kedua dokumen. Gambar 4.7 merupakan hasil tfidf yang diperoleh dari menggunakan *library* scikit-learn ‘Tfidfvectorizer’. Dapat dilihat nilai kalkulasi yang diperoleh secara manual serupa dengan hasil kalkulasi *library* hanya dibedakan dengan jumlah *decimal points* dan pembulatan.



TF-IDF Matrix (with L2 Normalization):		
	0	1
aplikasi	0.632368	0.000000
banget	0.210789	0.000000
beli	0.000000	0.210789
berangkat	0.000000	0.210789
bisa	0.000000	0.210789
boarding	0.000000	0.421579
canggih	0.210789	0.000000
diperbaiki	0.210789	0.000000
jam	0.000000	0.210789
kecewa	0.210789	0.000000
kereta	0.210789	0.000000
langsung	0.000000	0.210789
mantap	0.000000	0.210789
minimal	0.000000	0.210789
mudah	0.210789	0.000000
pass	0.000000	0.421579
pesawat	0.000000	0.210789
register	0.421579	0.000000
seperti	0.000000	0.210789
sudah	0.210789	0.000000
susah	0.210789	0.000000
tapi	0.210789	0.000000
tidak	0.149978	0.149978
tiket	0.000000	0.421579
tukar	0.000000	0.210789

Gambar 4.7. Hasil TF-IDF berdasarkan library scikit-learn

4.8 Oversampling SMOTE

Setelah data berhasil dibobotkan dengan TF-IDF, langkah selanjutnya adalah melakukan Oversampling menggunakan *library* SMOTE. Hasil *labeling* pada data ulasan menunjukkan distribusi dataset yang tidak seimbang (*imbalance*

data), di mana salah satu kelas memiliki lebih banyak data dibandingkan kelas lainnya. Untuk mengatasi ketidakseimbangan ini, digunakan teknik Oversampling untuk menambah jumlah data pada kelas yang memiliki populasi lebih rendah (kelas minoritas) sehingga seimbang dengan kelas mayoritas. Kode untuk proses *Oversampling* - SMOTE dapat dilihat pada gambar 4.21.

```

1 smote = SMOTE(random_state=42)
2 X_train_resampled, y_train_resampled = smote.fit_resample(
    X_train_tfidf, y_train)
3
4 # Menampilkan beberapa data hasil oversampling
5 print("Shape of X_train_resampled:", X_train_resampled.shape)
6 print("Shape of y_train_resampled:", len(y_train_resampled))
7
8 # Display new class distribution
9 print("\nAfter SMOTE, class distribution in training set:")
10 print(pd.Series(y_train_resampled).value_counts())

```

Kode 4.21: Menerapkan SMOTE pada data latih

4.9 Data Modeling SVM

Data ulasan sudah siap untuk dimasukkan ke dalam model SVM yang dibangun menggunakan *Support Vector Classifier* (SVC). Beberapa *hyperparameter* penting yang digunakan dalam SVC untuk mengatur model adalah sebagai berikut:

- ‘C’ (Parameter regularisasi untuk mengontrol antara margin keputusan dan kesalahan klasifikasi pada data pelatihan)
- ‘gamma’ (koefisien kernel yang digunakan untuk kernel ‘rbf’ dan ‘poly’.)
- ‘kernel’ (tipe kernel yang digunakan dalam pemodelan adalah ‘linear’, ‘poly’, dan ‘rbf’.)
- ‘degree’ (derajat untuk menentukan kompleksitas kernel polinomial)

Pada penelitian ini, nilai *hyperparameter* diatur sebagai berikut:

- ‘C’: [0.1, 1, 10, 100]
- ‘gamma’: [0.1, 0.01, 0.001, ‘scale’, ‘auto’]

- 'degree': [2, 3, 4]
- 'kernel': ['linear', 'rbf', 'poly']

Untuk menentukan kombinasi *hyperparameter* terbaik, digunakan teknik *GridSearchCV*. *GridSearchCV* mencoba semua kombinasi parameter yang diberikan dan memilih kombinasi yang memberikan performa terbaik berdasarkan kriteria evaluasi default *accuracy*.

Dalam pengaturan *GridSearchCV*, estimator yang digunakan adalah 'svc', yaitu algoritma SVM khusus untuk tugas klasifikasi. Jumlah lipatan untuk *cross-validation* (cv) diatur ke 5. Parameter 'verbose' diatur ke 2. Berikut merupakan potongan gambar kode pemodelan SVM.

```

1 # Parameter grid untuk GridSearchCV
2 param_grid = {
3     'C': [0.1, 1, 10, 100], # Regularization parameter
4     'gamma': [0.1, 0.01, 0.001, 'scale', 'auto'], # Kernel
5     'kernel': ['linear', 'rbf', 'poly'], # Tipe kernel
6     'degree': [2, 3, 4] # Degree parameter for 'poly' kernel
7 }
8
9 # Membuat instance SVC
10 svc = SVC(probability=True, class_weight='balanced')
11
12 # Mengatur GridSearchCV
13 grid_search = GridSearchCV(estimator=svc, param_grid=param_grid,
14                             cv=5, verbose=2)
15
16 # Latih model dengan menggunakan data pelatihan
17 grid_search.fit(X_train_resampled, y_train_resampled)

```

Kode 4.22: Hyperparameter tuning dengan gridsearchcv

Kode 4.23 menampilkan kode yang digunakan untuk menunjukkan hasil dari pemodelan terbaik. Kode tersebut menampilkan kombinasi hyperparameter terbaik yang diperoleh dan menyertakan nilai *cross-validation* terbaik sebagai nilai keseluruhan (*overall accuracy*) dari model.

```

1 # Menampilkan hasil terbaik
2 print("Best parameters:", grid_search.best_params_)
3 print("Best cross-validation score: {:.2f}".format(grid_search.
4             best_score_))

```

Kode 4.23: Parameter terbaik and hasil cross validation

Berikut merupakan contoh kalkulasi manual algoritma SVM menggunakan kernel linear dengan matriks TF-IDF yang sederhana. Matriks TF-IDF X dan label kelas y , nilai matriks TF-IDF didapatkan dari kata "buruk" (baris 1) dan "mudah" (baris 2) didefinisikan sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 0.0 & 1.0 \\ 1.0 & 0.0 \end{bmatrix}$$

$$y = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Langkah 1: Menyusun Masalah Pemrograman Kuadratik. Formulasi dual dari masalah optimasi SVM diberikan oleh:

$$\text{maximize } W(\alpha) = \sum_{i=1}^m \alpha_i - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m \alpha_i \alpha_j y_i y_j K(x_i, x_j)$$

di mana $K(x_i, x_j)$ adalah fungsi kernel. Dalam kasus ini, $m = 2$ karena ada dua titik data. Matriks kernel K dihitung sebagai berikut:

$$K = \begin{bmatrix} K(x_1, x_1) & K(x_1, x_2) \\ K(x_2, x_1) & K(x_2, x_2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (0.0)(0.0) + (1.0)(1.0) & (0.0)(1.0) + (1.0)(0.0) \\ (1.0)(0.0) + (0.0)(1.0) & (1.0)(1.0) + (0.0)(0.0) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Langkah 2: Menulis Masalah Dual. Dengan nilai K yang telah ditentukan, formulasi dual dari masalah optimasi SVM adalah:

$$W(\alpha) = \alpha_1 + \alpha_2 - \frac{1}{2} (\alpha_1 \alpha_1 (-1)(-1) + \alpha_1 \alpha_2 (-1)(1) + \alpha_2 \alpha_1 (1)(-1) + \alpha_2 \alpha_2 (1)(1))$$

Karena K adalah matriks identitas, kita dapat menyederhanakan istilah-istilah tersebut:

$$W(\alpha) = \alpha_1 + \alpha_2 - \frac{1}{2} (\alpha_1^2 - 2\alpha_1 \alpha_2 + \alpha_2^2)$$

Langkah 3: Menentukan *Constraint*. Dalam formulasi dual SVM, salah satu *constraint* adalah:

$$\sum_{i=1}^m \alpha_i y_i = 0 \quad (4.1)$$

Kendala ini memastikan bahwa kontribusi dari sampel positif dan negatif saling menyeimbangkan. Dengan kata lain, kontribusi total dari sampel terhadap batas keputusan harus sama dengan nol. Dengan memenuhi kendala ini, kita memastikan bahwa model SVM menemukan hyperplane pemisah optimal yang memaksimalkan margin antara kelas-kelas.

Menyubstitusi nilai-nilai ini ke dalam kendala memberikan:

$$\alpha_1 \cdot (-1) + \alpha_2 \cdot 1 = 0$$

$$-\alpha_1 + \alpha_2 = 0$$

Dari persamaan ini, kita dapat mengatur ulang untuk mengekspresikan satu alpha dalam istilah yang lain:

$$\alpha_2 = \alpha_1$$

Hubungan ini menunjukkan bahwa koefisien dual untuk kedua sampel adalah sama. Ketika kita mengganti ini kembali ke dalam fungsi objektif nanti, ini menyederhanakan perhitungan kita secara signifikan dan membantu kita menemukan nilai optimal untuk α_1 dan α_2 .

Langkah 4: Substitusi *Constraint* ke dalam Fungsi Objektif. Setelah kita mendapatkan *constraint* dari langkah sebelumnya, kita akan mensubstitusi nilai ini ke dalam fungsi tujuan $W(\alpha)$. Fungsi tujuan awalnya adalah:

$$W(\alpha) = \alpha_1 + \alpha_2 - \frac{1}{2} (\alpha_1^2 - 2\alpha_1\alpha_2 + \alpha_2^2).$$

Dengan substitusi $\alpha_2 = \alpha_1$, kita dapat menuliskan ulang fungsi tujuan sebagai berikut:

$$W(\alpha) = \alpha_1 + \alpha_1 - \frac{1}{2} (\alpha_1^2 - 2\alpha_1 \cdot \alpha_1 + \alpha_1^2).$$

Simplifikasi hasil substitusi memberikan:

$$W(\alpha) = 2\alpha_1 - \frac{1}{2} (0) = 2\alpha_1.$$

Langkah 5: Menemukan Maksimum. Untuk memaksimalkan $W(\alpha)$, kita perlu mengambil turunan fungsi $W(\alpha)$ terhadap α_1 :

$$\frac{dW}{d\alpha_1} = 2$$

Kemudian, kita setarakan turunan tersebut dengan nol untuk mencari titik maksimum:

$$\frac{dW}{d\alpha_1} = 0 \implies 2 = 0$$

Hasil ini tidak memberikan solusi yang berarti, yang menunjukkan bahwa fungsi $W(\alpha)$ adalah fungsi yang terus meningkat. Oleh karena itu, kita perlu mempertimbangkan batasan:

$$\alpha_1 \geq 0 \quad \text{dan} \quad \alpha_2 \geq 0$$

Karena $\alpha_2 = \alpha_1$, kita dapat menyimpulkan bahwa untuk memenuhi semua kondisi, kita dapat mengatur:

$$\alpha_1 = 1 \quad \text{dan} \quad \alpha_2 = 1$$

Namun, dengan mempertimbangkan tanda dari label asli, kita mendapatkan:

$$\alpha = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Langkah 6: Menghitung Vektor Bobot w . Vektor bobot w untuk SVM linier dapat dihitung menggunakan koefisien dual α :

$$w = \sum_{i=1}^m \alpha_i y_i x_i$$

Diberikan koefisien:

$$\alpha = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad y = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad x_1 = \begin{bmatrix} 0.0 \\ 1.0 \end{bmatrix}, \quad x_2 = \begin{bmatrix} 1.0 \\ 0.0 \end{bmatrix}$$

Menghitung w :

$$w = (-1)(-1) \begin{bmatrix} 0.0 \\ 1.0 \end{bmatrix} + (1)(1) \begin{bmatrix} 1.0 \\ 0.0 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0.0 \\ 1.0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1.0 \\ 0.0 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1.0 \\ 1.0 \end{bmatrix}$$

Langkah 7: Menghitung Bias b . Untuk menghitung bias b , kita dapat menggunakan vektor pendukung (*support vector*) (titik untuk mana $\alpha_i > 0$). Dalam kasus ini, sampel kedua (yang sesuai dengan $\alpha_2 = 1$) adalah satu-satunya vektor pendukung.

Bias dapat dihitung sebagai:

$$b = y_k - w^T x_k$$

Dengan menggunakan $x_2 = \begin{bmatrix} 1.0 \\ 0.0 \end{bmatrix}$ dan $y_2 = 1$:

$$b = 1 - \begin{bmatrix} 1.0 \\ 1.0 \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} 1.0 \\ 0.0 \end{bmatrix}$$

$$= 1 - (1.0 \cdot 1.0 + 1.0 \cdot 0.0) = 1 - 1.0 = 0.0$$

Sehingga bias b adalah 0.0.

Langkah 8: Merumuskan Fungsi *decision*. Fungsi *decision* untuk SVM linier diberikan oleh:

$$f(x) = w^T x + b$$

Dengan substitusi nilai w dan b :

$$f(x) = \begin{bmatrix} 1.0 \\ 1.0 \end{bmatrix}^T x + 0.0$$

Fungsi ini digunakan untuk mengklasifikasikan suatu instance baru x :

- Jika $f(x) > 0$, klasifikasikan sebagai positif (1).
- Jika $f(x) < 0$, klasifikasikan sebagai negatif (-1).

4.9.1 Data Modeling SVM Split 80/20

Kode 4.24 menunjukkan hasil terbaik yang diperoleh dari pemodelan dengan data split 80%/20%. Berdasarkan hasil GridSearchCV, model mencapai skor terbaik sebesar 0.96 dengan kombinasi hyperparameter sebagai berikut: C = 1, degree = 2, gamma = scale, dan kernel = poly.

```
1 # Menampilkan hasil terbaik
2 print("Best parameters:", grid_search.best_params_)
3 print("Best cross-validation score: {:.2f}".format(grid_search.
4           best_score_))
5
6 # Output:
7 # Best parameters: {'C': 1, 'degree': 2, 'gamma': 'scale', 'kernel': 'poly'}
8 # Best cross-validation score: 0.96
```

Kode 4.24: Parameter terbaik data split 80/20

4.9.2 Data Modeling SVM Split 70/30

Gambar 4.25 menunjukkan hasil terbaik yang diperoleh dari pemodelan dengan data split 70%/30%. Berdasarkan hasil GridSearchCV, model mencapai skor terbaik sebesar 0.96 dengan kombinasi hyperparameter sebagai berikut: C = 10, degree = 2, gamma = scale, dan kernel = rbf.

```
1 # Menampilkan hasil terbaik
2 print("Best parameters:", grid_search.best_params_)
3 print("Best cross-validation score: {:.2f}".format(grid_search.
4           best_score_))
5
6 # Output:
7 # Best parameters: {'C': 10, 'degree': 2, 'gamma': 'scale', 'kernel': 'rbf'}
8 # Best cross-validation score: 0.96
```

Kode 4.25: Parameter terbaik data split 70/30

4.9.3 Data Modeling SVM Split 60/40

Gambar 4.26 menunjukkan hasil terbaik yang diperoleh dari pemodelan dengan data split 60%/40%. Berdasarkan hasil GridSearchCV, model mencapai

skor terbaik sebesar 0.96 dengan kombinasi hyperparameter sebagai berikut: C = 100, degree = 2, gamma = 0.1, dan kernel = rbf.

```
1 # Menampilkan hasil terbaik
2 print("Best parameters:", grid_search.best_params_)
3 print("Best cross-validation score: {:.2f}".format(grid_search.
    best_score_))
4
5 # Output:
6 # Best parameters: {'C': 100, 'degree': 2, 'gamma': '0.1', 'kernel
    ': 'rbf'}
7 # Best cross-validation score: 0.96
```

Kode 4.26: Parameter terbaik data split 60/40

4.10 Pengujian Model

Pada tahap ini, dilakukan pengujian terhadap model terbaik yang telah diperoleh. Potongan kode pada Kode 4.27 digunakan untuk menguji performa model terbaik menggunakan data uji (X_test_tfidf). Hasil dari pengujian ini akan disajikan dalam bentuk *classification report* yang mencakup metrik seperti *precision*, *recall*, dan *F1-score*.

```
1 # Menggunakan model terbaik untuk memprediksi data testing
2 best_model = grid_search.best_estimator_
3 y_pred = best_model.predict(X_test_tfidf)
4
5 # Menampilkan laporan klasifikasi matriks
6 print("Classification Report:")
7 print(classification_report(y_test, y_pred))
8 print("Confusion Matrix:")
9 print(confusion_matrix(y_test, y_pred))
10 print("Accuracy Score: {:.2f}".format(accuracy_score(y_test,
    y_pred)))
```

Kode 4.27: Pengujian model training dengan data testing

4.10.1 Hasil Pengujian Model split 80/20

Berdasarkan Gambar 4.8, hasil dari pengujian model dengan data split 80%/20% memberikan nilai *accuracy* sebesar 90%. Untuk kelas '-1'(negatif), model menunjukkan *precision* sebesar 88%, *recall* sebesar 99% dan *f1-score*

sebesar 93% sedangkan untuk kelas '1'(positif) *precision* sebesar 96% *recall* sebesar 74% dan *f1-score* sebesar 83%.

Classification Report:				
	precision	recall	f1-score	support
-1	0.88	0.99	0.93	69
1	0.96	0.74	0.83	34
accuracy			0.90	103
macro avg	0.92	0.86	0.88	103
weighted avg	0.91	0.90	0.90	103
Confusion Matrix:				
[[68 1]				
[9 25]]				
Accuracy Score: 0.90				

Gambar 4.8. Hasil classification report untuk split 80/20

4.10.2 Pengujian Model split 70/30

Bedasarkan Gambar 4.9, hasil dari pengujian model dengan data split 70%/30% memberikan nilai *accuracy* sebesar 86%. Untuk kelas '-1'(negatif), model menunjukkan *precision* sebesar 85%, *recall* sebesar 98% dan *f1-score* sebesar 91% sedangkan untuk kelas '1'(positif) *precision* sebesar 93% *recall* sebesar 59% dan *f1-score* sebesar 72%.

Classification Report:				
	precision	recall	f1-score	support
-1	0.85	0.98	0.91	109
1	0.93	0.59	0.72	46
accuracy			0.86	155
macro avg	0.89	0.78	0.82	155
weighted avg	0.87	0.86	0.85	155
Confusion Matrix:				
[[107 2]				
[19 27]]				
Accuracy Score: 0.86				

Gambar 4.9. Hasil classification report untuk split 70/30

4.10.3 Pengujian Model split 60/40

Berdasarkan Gambar 4.10, hasil dari pengujian model dengan data split 60%/40% memberikan nilai *accuracy* sebesar 87%. Untuk kelas ‘-1’(negatif), model menunjukkan *precision* sebesar 89%, *recall* sebesar 94% dan *f1-score* sebesar 91% sedangkan untuk kelas ‘1’(positif) *precision* sebesar 83% *recall* sebesar 72% dan *f1-score* sebesar 77%.

Classification Report:				
	precision	recall	f1-score	support
-1	0.89	0.94	0.91	146
1	0.83	0.72	0.77	60
accuracy			0.87	206
macro avg	0.86	0.83	0.84	206
weighted avg	0.87	0.87	0.87	206
Confusion Matrix:				
[[137 9]				
[17 43]]				
Accuracy Score: 0.87				

Gambar 4.10. Hasil classification report untuk split 60/40

4.11 Penyesuaian Threshold

Potongan kode pada Kode 4.28 menunjukkan penyesuaian terhadap *threshold*. Penyesuaian ini dilakukan untuk meningkatkan performa model, terutama dengan meningkatkan skor metrik *recall* untuk kelas positif. Dengan mengubah *threshold*, sensitivitas model terhadap kelas positif atau negatif dapat diatur. Namun, perlu diperhatikan bahwa menyesuaikan *threshold* sering kali dapat menurunkan metrik lain, seperti *precision*, karena perubahan ini dapat meningkatkan jumlah prediksi positif yang salah (*false positives*).

```
1 # Predict probabilities for the positive class (1)
2 y_probs = grid_search.best_estimator_.predict_proba(X_test_tfidf)
3        [:, 1]
4 # Set the fixed threshold
5 threshold = 0.2
6
7 # Convert probabilities to class predictions: if >= threshold,
  predict 1, else predict -1
```



```

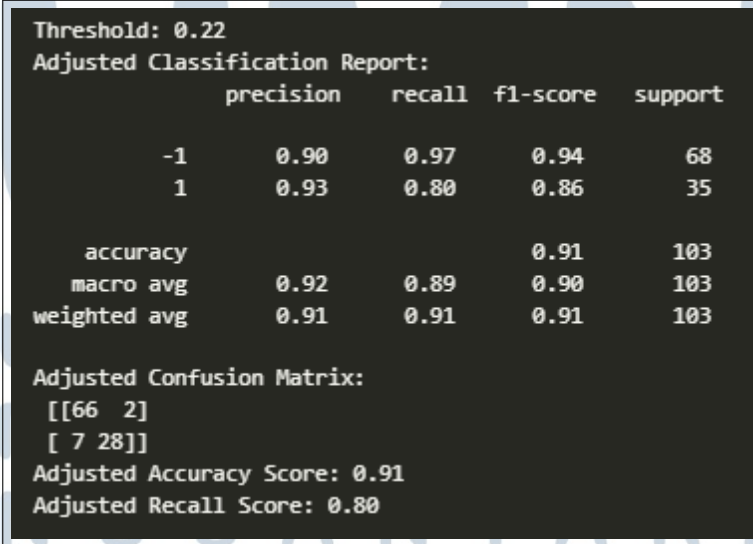
8 y_pred_adjusted = np.where(y_probs >= threshold, 1, -1)
9
10 # Re-evaluate the classification report, confusion matrix, and
    accuracy score with the fixed threshold
11 print(f"Threshold: {threshold:.2f}")
12 print("Adjusted Classification Report:\n", classification_report(
    y_test, y_pred_adjusted))
13 print("Adjusted Confusion Matrix:\n", confusion_matrix(y_test,
    y_pred_adjusted))
14 print("Adjusted Accuracy Score: {:.2f}".format(accuracy_score(
    y_test, y_pred_adjusted)))
15 print("Adjusted Recall Score: {:.2f}".format(recall_score(y_test,
    y_pred_adjusted)))

```

Kode 4.28: Prediksi dengan threshold yang ditetapkan

4.11.1 Hasil Penyesuaian Threshold split 80/20

Berdasarkan Gambar 4.11, penyesuaian threshold menjadi 0,2 pada data split 80%/20% memberikan nilai *accuracy* sebesar 91%. Untuk kelas ‘-1’(negatif), model menunjukkan *precision* sebesar 90%, *recall* sebesar 97% dan *f1-score* sebesar 94% sedangkan untuk kelas ‘1’(positif) *precision* sebesar 93% *recall* sebesar 80% dan *f1-score* sebesar 86%.



```

Threshold: 0.22
Adjusted Classification Report:

```

	precision	recall	f1-score	support
-1	0.90	0.97	0.94	68
1	0.93	0.80	0.86	35
accuracy			0.91	103
macro avg	0.92	0.89	0.90	103
weighted avg	0.91	0.91	0.91	103

```

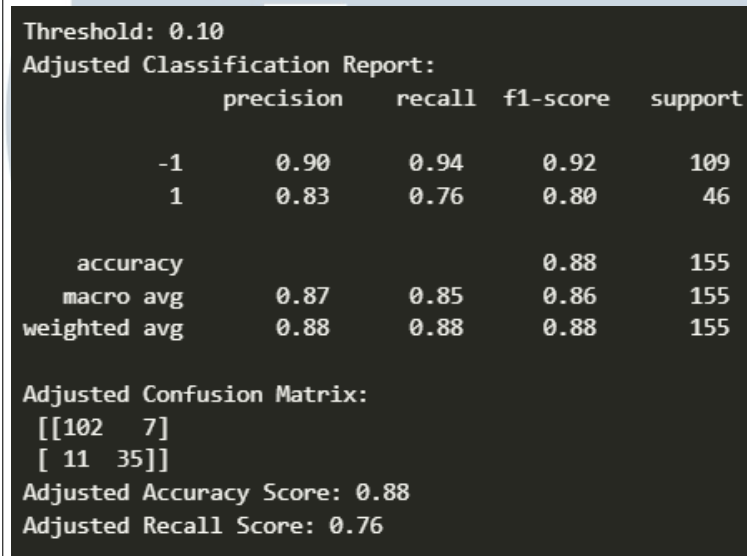
Adjusted Confusion Matrix:
[[66  2]
 [ 7 28]]
Adjusted Accuracy Score: 0.91
Adjusted Recall Score: 0.80

```

Gambar 4.11. Classification report penyesuaian threshold split 80/20

4.11.2 Hasil Penyesuaian Threshold split 70/30

Berdasarkan Gambar 4.12, penyesuaian threshold menjadi 0,2 pada data split 80%/20% memberikan nilai *accuracy* sebesar 91%. Untuk kelas ‘-1’(negatif), model menunjukkan *precision* sebesar 90%, *recall* sebesar 97% dan *f1-score* sebesar 94% sedangkan untuk kelas ‘1’(positif) *precision* sebesar 93% *recall* sebesar 80% dan *f1-score* sebesar 86%.



Threshold: 0.10
Adjusted Classification Report:

	precision	recall	f1-score	support
-1	0.90	0.94	0.92	109
1	0.83	0.76	0.80	46
accuracy			0.88	155
macro avg	0.87	0.85	0.86	155
weighted avg	0.88	0.88	0.88	155

Adjusted Confusion Matrix:
[[102 7]
[11 35]]
Adjusted Accuracy Score: 0.88
Adjusted Recall Score: 0.76

Gambar 4.12. Classification report penyesuaian threshold split 70/30

4.11.3 Hasil Penyesuaian Threshold split 60/40

Berdasarkan Gambar 4.13, penyesuaian threshold menjadi 0,2 pada data split 80%/20% memberikan nilai *accuracy* sebesar 91%. Untuk kelas ‘-1’(negatif), model menunjukkan *precision* sebesar 90%, *recall* sebesar 97% dan *f1-score* sebesar 94% sedangkan untuk kelas ‘1’(positif) *precision* sebesar 93% *recall* sebesar 80% dan *f1-score* sebesar 86%.

Threshold: 0.15				
Adjusted Classification Report:				
	precision	recall	f1-score	support
-1	0.90	0.92	0.91	146
1	0.80	0.75	0.78	60
accuracy			0.87	206
macro avg	0.85	0.84	0.84	206
weighted avg	0.87	0.87	0.87	206
Adjusted Confusion Matrix:				
[[135 11]				
[15 45]]				
Adjusted Accuracy Score: 0.87				
Adjusted Recall Score: 0.75				

Gambar 4.13. Classification report penyesuaian threshold - split 60/40

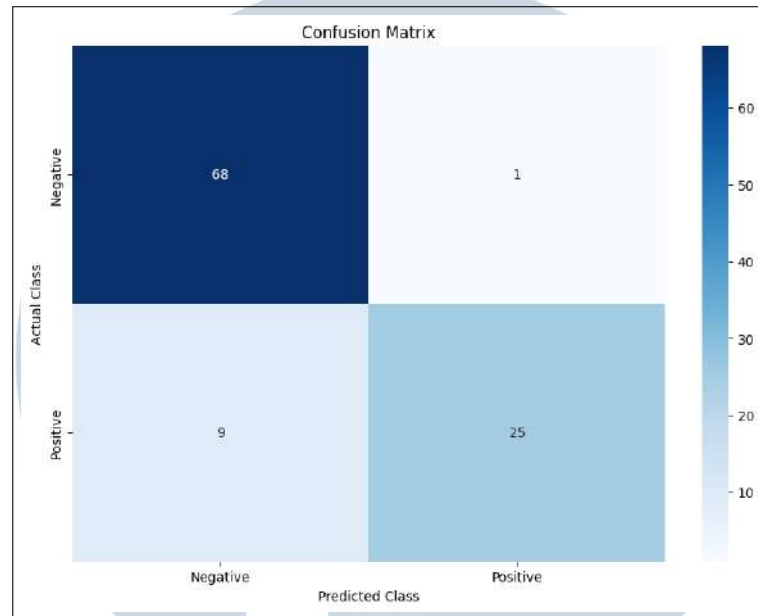
4.12 Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai kinerja model SVM yang telah dibuat dalam analisis sentimen ulasan aplikasi Whoosh, dengan tujuan menemukan hasil klasifikasi terbaik. Evaluasi dilakukan menggunakan *classification report* yang mencakup metrik seperti *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *f1-score*, yang dihitung berdasarkan *confusion matrix*. Setiap model dievaluasi berdasarkan rasio pembagian data yang berbeda (80/20, 70/30, dan 60/40). Masing-masing model yang sudah dibentuk dievaluasi menggunakan *confusion matrix*. Informasi tabel *confusion matrix* lebih rinci dapat ditemukan dalam Tabel 2.1.

4.12.1 Evaluasi Model SVM Split 80/20

Evaluasi model Support Vector Machine (SVM) dilakukan dengan membagi dataset menjadi 80% untuk pelatihan dan 20% untuk pengujian. Tujuannya adalah untuk mengukur performa model dalam mengklasifikasikan sentimen menggunakan *confusion matrix*. Metrik seperti akurasi, presisi, dan recall dihitung dari hasil pengujian dan penyesuaian threshold, sehingga dapat dinilai seberapa efektif model SVM dalam menganalisis sentimen.

A Model Sebelum Threshold



Gambar 4.14. Confusion matrix model split 80/20

Gambar 4.14 Merupakan hasil dari *confusion matrix* hasil prediksi pemodelan SVM dengan data *test* pada split 80/20. Berikut perhitungan dari *accuracy*, *precision*, *recall* dan *f1-score* model tersebut:

1. Accuracy

Tahap awal dalam perhitungan *confusion matrix* pada model adalah menghitung nilai akurasi. Proses perhitungan akurasi dapat dilakukan menggunakan Rumus 2.19, yang menghasilkan tingkat akurasi sebesar 0.90.

$$\text{Confusion Matrix} = \begin{bmatrix} 68 & 1 \\ 9 & 25 \end{bmatrix}$$

$$\text{Accuracy} = \frac{68 + 25}{68 + 1 + 9 + 25} = \frac{93}{103} \approx \mathbf{0.9029}$$

2. Precision

Perhitungan *precision* dalam *confusion matrix* menggunakan rumus 2.20, menghasilkan nilai tiap label sentimen sebesar *positive* 0.96 dan *negative* 0.88.

$$\text{Precision}_{\text{Positive}} = \frac{TP}{TP + FP} = \frac{25}{25 + 1} = \frac{25}{26} \approx \mathbf{0.9615}$$

$$\text{Precision}_{\text{Negative}} = \frac{TN}{TN + FN} = \frac{68}{68 + 9} = \frac{68}{77} \approx \mathbf{0.8831}$$

3. Recall

Perhitungan *recall* dengan Rumus 2.21, nilai *recall* yang didapatkan setiap label sentimen sebesar *positive* 0.73 dan *negative* 0.98.

$$\text{Recall}_{\text{Positive}} = \frac{TP}{TP + FN} = \frac{25}{25 + 9} = \frac{25}{34} \approx \mathbf{0.7353}$$

$$\text{Recall}_{\text{Negative}} = \frac{TN}{TN + FP} = \frac{68}{68 + 1} = \frac{68}{69} \approx \mathbf{0.9855}$$

4. F1-Score

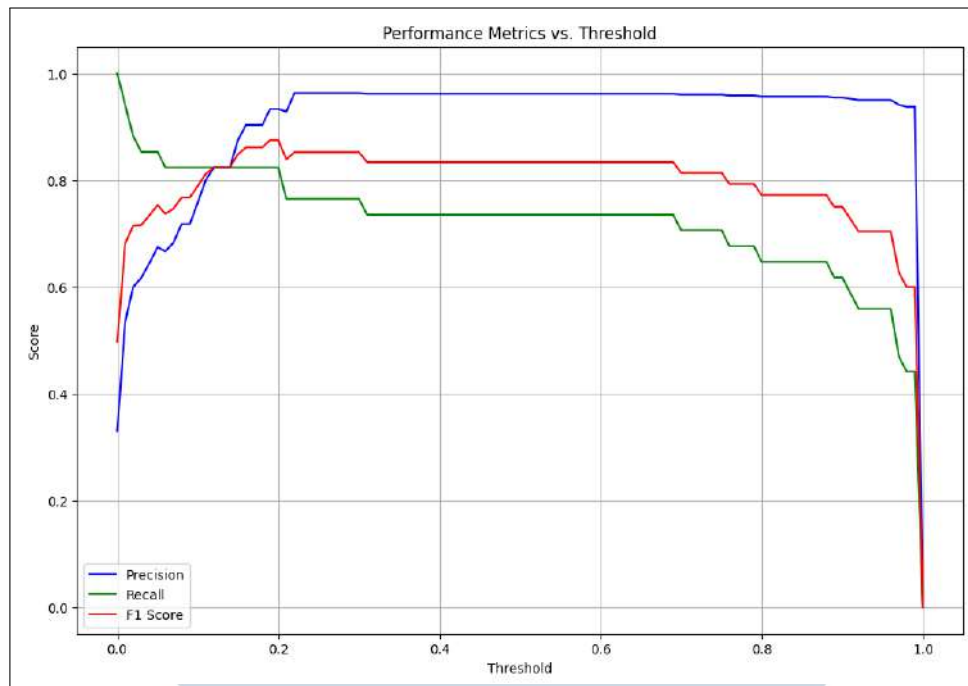
Perhitungan metrik terakhir yaitu nilai *f1-scire* dengan Rumus 2.22, nilai yang didapatkan setiap label sentimen sebesar *positive* 0.83 dan *negative* 0.93.

$$\text{F1-Score}_{\text{Positive}} = 2 \times \frac{0.9615 \times 0.7353}{0.9615 + 0.7353} \approx 2 \times \frac{0.7070}{1.6968} \approx \mathbf{0.8334}$$

$$\text{F1-Score}_{\text{Negative}} = 2 \times \frac{0.8831 \times 0.9855}{0.8831 + 0.9855} \approx 2 \times \frac{0.8703}{1.8686} \approx \mathbf{0.9312}$$

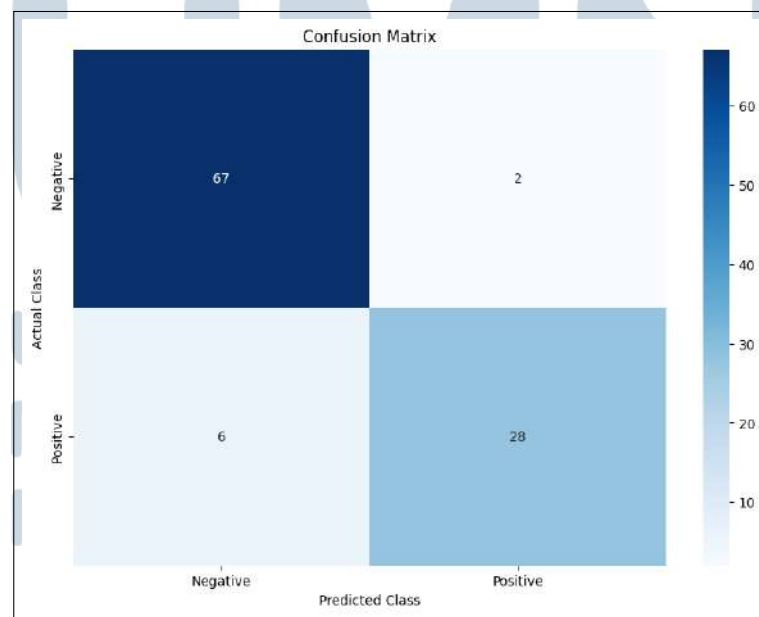
B Model Sesudah Threshold

Pada data split 80/20, dilakukan penyesuaian *threshold* untuk meningkatkan performa model, terutama dalam hal *recall* untuk kelas positif (1). Beberapa nilai *threshold* diuji untuk menemukan yang terbaik dan mencapai keseimbangan performa model. Gambar 4.15 menunjukkan grafik performa metrik dibandingkan dengan *threshold*, di mana nilai terbaik diperoleh pada *threshold* 0.2.



Gambar 4.15. Performance metrics vs threshold split 80/20

Gambar 4.16 Merupakan hasil dari *confusion matrix* hasil prediksi pemodelan SVM dengan bantuan *threshold* nilai 0.2 pada split 80/20. Berikut perhitungan dari *accuracy*, *precision*, *recall* dan *f1-score* model tersebut:



Gambar 4.16. Confusion matrix model threshold split 80/20

1. Accuracy

Proses perhitungan akurasi dapat dilakukan menggunakan Rumus 2.19, yang menghasilkan tingkat akurasi sebesar 0.92.

$$\text{Confusion Matrix} = \begin{bmatrix} 67 & 2 \\ 6 & 28 \end{bmatrix}$$

$$\text{Accuracy} = \frac{67 + 28}{67 + 2 + 6 + 28} = \frac{95}{103} \approx \mathbf{0.9223}$$

2. Precision

Perhitungan *precision* dalam *confusion matrix* menggunakan rumus 2.20, menghasilkan nilai tiap label sentimen sebesar *positive* 0.93 dan *negative* 0.91.

$$\text{Precision}_{\text{Positive}} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FP}} = \frac{28}{28 + 2} = \frac{28}{30} \approx \mathbf{0.9333}$$

$$\text{Precision}_{\text{Negative}} = \frac{\text{TN}}{\text{TN} + \text{FN}} = \frac{67}{67 + 6} = \frac{67}{73} \approx \mathbf{0.9151}$$

3. Recall

Perhitungan *recall* dengan Rumus 2.21, nilai *recall* yang didapatkan setiap label sentimen sebesar *positive* 0.82 dan *negative* 0.97.

$$\text{Recall}_{\text{Positive}} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FN}} = \frac{28}{28 + 6} = \frac{28}{34} \approx \mathbf{0.8235}$$

$$\text{Recall}_{\text{Negative}} = \frac{\text{TN}}{\text{TN} + \text{FP}} = \frac{67}{67 + 2} = \frac{67}{69} \approx \mathbf{0.9710}$$

4. F1-Score

Perhitungan metrik terakhir yaitu nilai *f1-score* dengan Rumus 2.22, nilai yang didapatkan setiap label sentimen sebesar *positive* 0.87 dan *negative* 0.94.

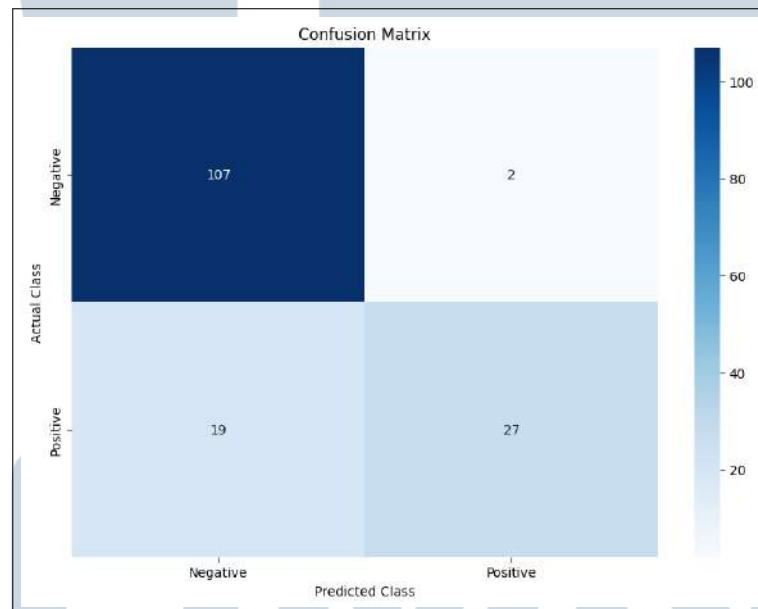
$$\text{F1-Score}_{\text{Positive}} = 2 \times \frac{0.9333 \times 0.8235}{0.9333 + 0.8235} \approx 2 \times \frac{0.7682}{1.7568} \approx \mathbf{0.8747}$$

$$\text{F1-Score}_{\text{Negative}} = 2 \times \frac{0.9151 \times 0.9710}{0.9151 + 0.9710} \approx 2 \times \frac{0.88884}{1.8861} \approx \mathbf{0.9407}$$

4.12.2 Evaluasi Model SVM Split 70/30

Evaluasi model Support Vector Machine (SVM) dilakukan dengan membagi dataset menjadi 70% untuk pelatihan dan 30% untuk pengujian. Tujuannya adalah untuk mengukur performa model dalam mengklasifikasikan sentimen menggunakan *confusion matrix*. Metrik seperti akurasi, presisi, dan recall dihitung dari hasil pengujian dan penyesuaian threshold, sehingga dapat dinilai seberapa efektif model SVM dalam menganalisis sentimen.

A Model Sebelum Threshold



Gambar 4.17. Confusion matrix model split 70/30

Gambar 4.17 Merupakan hasil dari *confusion matrix* hasil prediksi pemodelan SVM dengan data *test* pada split 70/30. Berikut perhitungan dari *accuracy*, *precision*, *recall* dan *f1-score* model tersebut:

1. Accuracy

Proses perhitungan akurasi dapat dilakukan menggunakan Rumus 2.19, yang menghasilkan tingkat akurasi sebesar 0.86.

$$\text{Confusion Matrix} = \begin{bmatrix} 107 & 2 \\ 19 & 27 \end{bmatrix}$$

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{TP} + \text{TN}}{\text{TP} + \text{TN} + \text{FP} + \text{FN}} = \frac{107 + 27}{107 + 2 + 19 + 27} = \frac{134}{155} \approx \mathbf{0.8645}$$

2. Precision

Perhitungan *precision* dalam *confusion matrix* menggunakan rumus 2.20, menghasilkan nilai tiap label sentimen sebesar *positive* 0.93 dan *negative* 0.85.

$$\text{Precision}_{\text{Positive}} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FP}} = \frac{27}{27 + 2} = \frac{27}{29} \approx \mathbf{0.9310}$$

$$\text{Precision}_{\text{Negative}} = \frac{\text{TN}}{\text{TN} + \text{FP}} = \frac{107}{107 + 19} = \frac{107}{126} \approx \mathbf{0.8492}$$

3. Recall

Perhitungan *recall* dengan Rumus 2.21, nilai *recall* yang didapatkan setiap label sentimen sebesar *positive* 0.93 dan *negative* 0.84.

$$\text{Recall}_{\text{Positive}} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FN}} = \frac{27}{27 + 19} = \frac{27}{46} \approx \mathbf{0.5869}$$

$$\text{Recall}_{\text{Negative}} = \frac{\text{TN}}{\text{TN} + \text{FN}} = \frac{107}{107 + 2} = \frac{107}{109} \approx \mathbf{0.9835}$$

4. F1-Score

Perhitungan metrik terakhir yaitu nilai *f1-score* dengan Rumus 2.22, nilai yang didapatkan setiap label sentimen sebesar *positive* 0.72 dan *negative* 0.91.

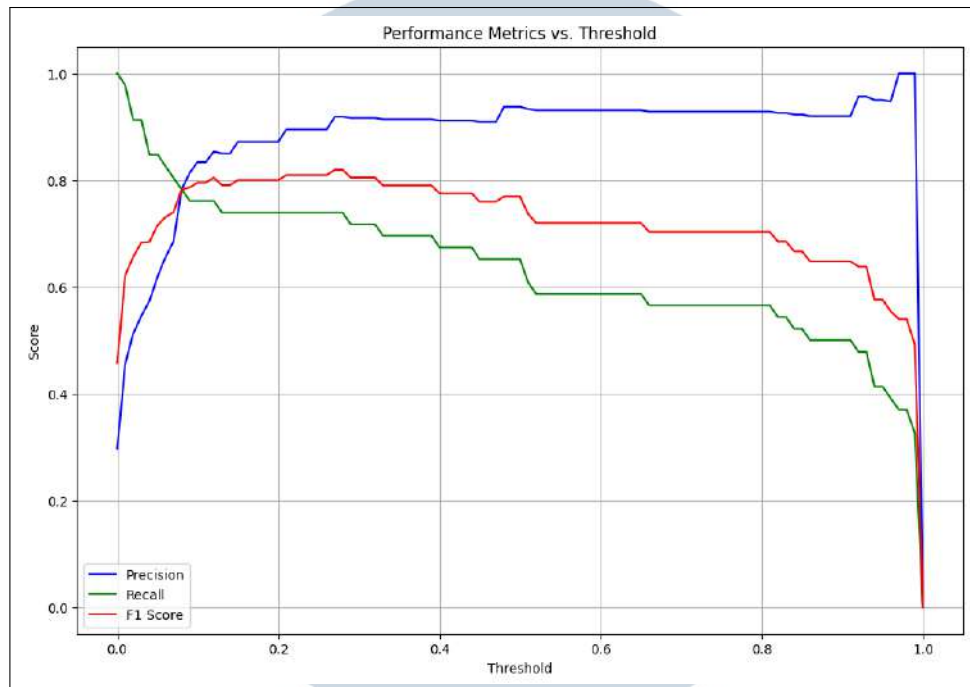
$$\text{F1-Score}_{\text{Positive}} = 2 \times \frac{0.9310 \times 0.5869}{0.9310 + 0.5869} \approx 2 \times \frac{0.5465}{1.5179} \approx \mathbf{0.7200}$$

$$\text{F1-Score}_{\text{Negative}} = 2 \times \frac{0.9817 \times 0.8492}{0.9817 + 0.8492} \approx 2 \times \frac{0.8332}{1.8309} \approx \mathbf{0.9103}$$

B Model Sesudah Threshold

Pada data split 70/30, dilakukan penyesuaian *threshold* untuk meningkatkan performa model, terutama dalam hal *recall* untuk kelas positif (1). Beberapa nilai *threshold* diuji untuk menemukan yang terbaik dan mencapai keseimbangan

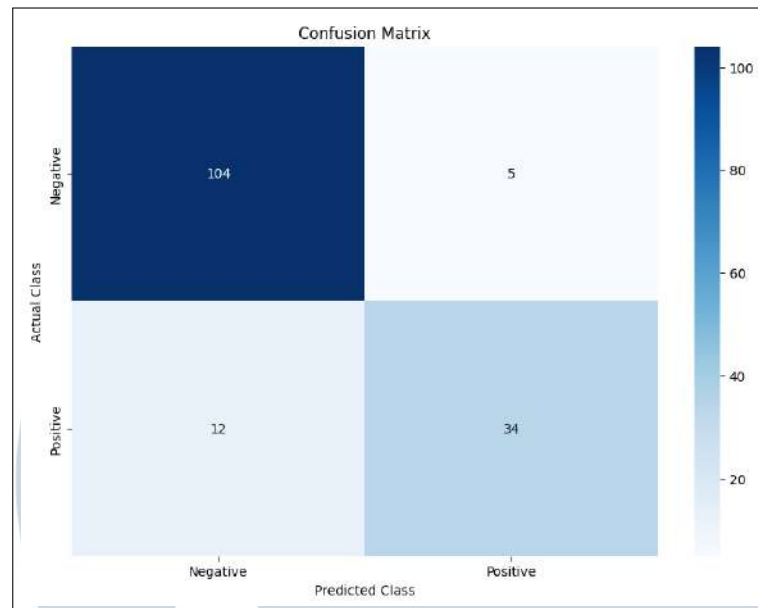
performa model. Gambar 4.18 menunjukkan grafik performa metrik dibandingkan dengan *threshold*, di mana nilai terbaik diperoleh pada *threshold* 0.1.



Gambar 4.18. Performance metrics vs threshold split 70/30

Gambar 4.19 Merupakan hasil dari *confusion matrix* hasil prediksi pemodelan SVM dengan bantuan *threshold* nilai 0.1 pada split 70/30. Berikut perhitungan dari *accuracy*, *precision*, *recall* dan *f1-score* model tersebut:





Gambar 4.19. Confusion matrix model threshold split 70/30

1. Accuracy

Proses perhitungan akurasi dapat dilakukan menggunakan Rumus 2.19, yang menghasilkan tingkat akurasi sebesar 0.88.

$$\text{Confusion Matrix} = \begin{bmatrix} 102 & 7 \\ 11 & 35 \end{bmatrix}$$

$$\text{Accuracy} = \frac{102 + 35}{102 + 35 + 7 + 11} = \frac{137}{155} \approx \mathbf{0.8871}$$

2. Precision

Perhitungan *precision* dalam *confusion matrix* menggunakan rumus 2.20, menghasilkan nilai tiap label sentimen sebesar *positive* 0.83 dan *negative* 0.90.

$$\text{Precision}_{\text{Positive}} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FP}} = \frac{35}{35 + 7} = \frac{35}{42} \approx \mathbf{0.8333}$$

$$\text{Precision}_{\text{Negative}} = \frac{\text{TN}}{\text{TN} + \text{FP}} = \frac{102}{102 + 11} = \frac{102}{113} \approx \mathbf{0.9018}$$

3. Recall

Perhitungan *recall* dengan Rumus 2.21, nilai *recall* yang didapatkan setiap label sentimen sebesar *positive* 0.76 dan *negative* 0.94.

$$\text{Recall}_{\text{Positive}} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FN}} = \frac{35}{35 + 11} = \frac{35}{46} \approx \mathbf{0.7609}$$

$$\text{Recall}_{\text{Negative}} = \frac{\text{TN}}{\text{TN} + \text{FN}} = \frac{102}{102 + 7} = \frac{102}{109} \approx \mathbf{0.9367}$$

4. F1-Score

Perhitungan metrik terakhir yaitu nilai *f1-score* dengan Rumus 2.22, nilai yang didapatkan setiap label sentimen sebesar *positive* 0.80 dan *negative* 0.92.

$$\text{F1-Score}_{\text{Positive}} = 2 \times \frac{0.8333 \times 0.7609}{0.8333 + 0.7609} \approx 2 \times \frac{0.6340}{1.5942} \approx \mathbf{0.7948}$$

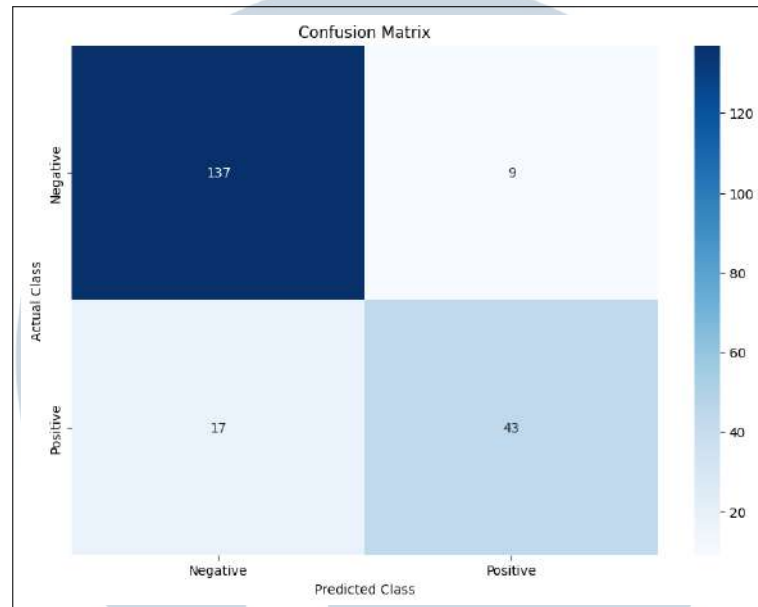
$$\text{F1-Score}_{\text{Negative}} = 2 \times \frac{0.9018 \times 0.9367}{0.9018 + 0.9367} \approx 2 \times \frac{0.8453}{1.8385} \approx \mathbf{0.9186}$$

4.12.3 Evaluasi Model SVM Split 60/40

Evaluasi model Support Vector Machine (SVM) dilakukan dengan membagi dataset menjadi 60% untuk pelatihan dan 40% untuk pengujian. Tujuannya adalah untuk mengukur performa model dalam mengklasifikasikan sentimen menggunakan *confusion matrix*. Metrik seperti akurasi, presisi, dan recall dihitung dari hasil pengujian dan penyesuaian threshold, sehingga dapat dinilai seberapa efektif model SVM dalam menganalisis sentimen.

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

A Model Sebelum Threshold



Gambar 4.20. Confusion matrix model split 60/40

Gambar 4.20 Merupakan hasil dari *confusion matrix* hasil prediksi pemodelan SVM dengan data *test* pada split 60/40. Berikut perhitungan dari *accuracy*, *precision*, *recall* dan *f1-score* model tersebut:

1. Accuracy

Proses perhitungan akurasi dapat dilakukan menggunakan Rumus 2.19, yang menghasilkan tingkat akurasi sebesar 0.87.

$$\text{Confusion Matrix} = \begin{bmatrix} 137 & 9 \\ 17 & 43 \end{bmatrix}$$

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{TP} + \text{TN}}{\text{TP} + \text{TN} + \text{FP} + \text{FN}} = \frac{137 + 43}{137 + 9 + 17 + 43} = \frac{180}{206} \approx \mathbf{0.8738}$$

2. Precision

Perhitungan *precision* dalam *confusion matrix* menggunakan rumus 2.20, menghasilkan nilai tiap label sentimen sebesar *positive* 0.82 dan *negative* 0.89.

$$\text{Precision}_{\text{Positive}} = \frac{\text{TN}}{\text{TN} + \text{FP}} = \frac{43}{43 + 9} = \frac{43}{52} \approx \mathbf{0.8269}$$

$$\text{Precision}_{\text{Negative}} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FP}} = \frac{137}{137 + 17} = \frac{137}{154} \approx \mathbf{0.8903}$$

3. Recall

Perhitungan *recall* dengan Rumus 2.21, nilai *recall* yang didapatkan setiap label sentimen sebesar *positive* 0.82 dan *negative* 0.88.

$$\text{Recall}_{\text{Positive}} = \frac{\text{TN}}{\text{TN} + \text{FN}} = \frac{43}{43 + 17} = \frac{43}{60} \approx \mathbf{0.7167}$$

$$\text{Recall}_{\text{Negative}} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FN}} = \frac{137}{137 + 9} = \frac{137}{146} \approx \mathbf{0.9370}$$

4. F1-Score

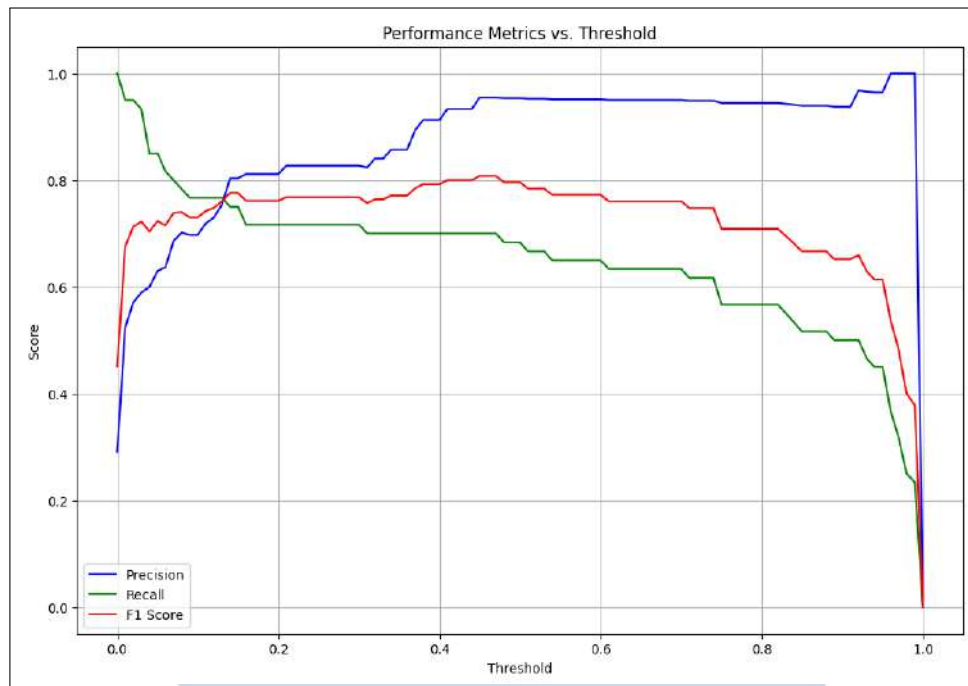
Perhitungan metrik terakhir yaitu nilai *f1-score* dengan Rumus 2.22, nilai yang didapatkan setiap label sentimen sebesar *positive* 0.76 dan *negative* 0.91.

$$\text{F1-Score}_{\text{Positive}} = 2 \times \frac{0.8269 \times 0.7167}{0.8269 + 0.7167} \approx 2 \times \frac{0.5924}{1.5436} \approx \mathbf{0.7659}$$

$$\text{F1-Score}_{\text{Negative}} = 2 \times \frac{0.8896 \times 0.9384}{0.8896 + 0.9384} \approx 2 \times \frac{0.8340}{1.8273} \approx \mathbf{0.9122}$$

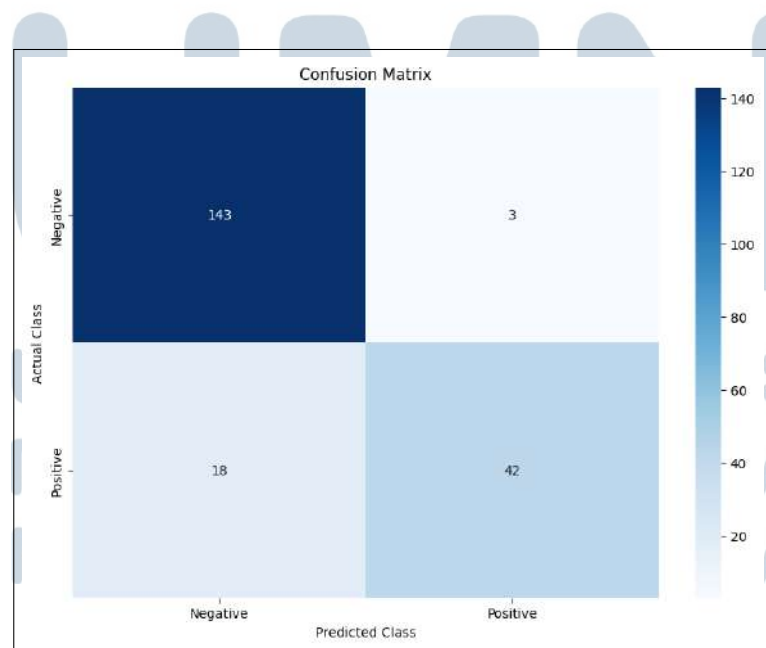
B Model Sesudah Threshold

Pada data split 60/40, dilakukan penyesuaian *threshold* untuk meningkatkan performa model, terutama dalam hal *recall* untuk kelas positif (1). Beberapa nilai *threshold* diuji untuk menemukan yang terbaik dan mencapai keseimbangan performa model. 4.21 berikut menunjukkan grafik performa metrik dibandingkan dengan *threshold*, di mana nilai terbaik diperoleh pada *threshold* 0.15.



Gambar 4.21. Performance metrics vs threshold split 60/40

Gambar 4.22 Merupakan hasil dari *confusion matrix* hasil prediksi pemodelan SVM dengan bantuan *threshold* nilai 0.15 pada split 60/40. Berikut perhitungan dari *accuracy*, *precision*, *recall* dan *f1-score* model tersebut:



Gambar 4.22. Confusion matrix model threshold split 60/40

1. Accuracy

Proses perhitungan akurasi dapat dilakukan menggunakan Rumus 2.19, yang menghasilkan tingkat akurasi sebesar 0.87.

$$\text{Confusion Matrix} = \begin{bmatrix} 135 & 11 \\ 15 & 45 \end{bmatrix}$$

$$\text{Accuracy} = \frac{135 + 45}{135 + 45 + 11 + 15} = \frac{180}{206} \approx \mathbf{0.8738}$$

2. Precision

Perhitungan *precision* dalam *confusion matrix* menggunakan rumus 2.20, menghasilkan nilai tiap label sentimen sebesar *positive* 0.80 dan *negative* 0.90.

$$\text{Precision}_{\text{Positive}} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FP}} = \frac{45}{45 + 11} = \frac{45}{56} \approx \mathbf{0.8036}$$

$$\text{Precision}_{\text{Negative}} = \frac{\text{TN}}{\text{TN} + \text{FP}} = \frac{135}{135 + 15} = \frac{135}{150} \approx \mathbf{0.9000}$$

3. Recall

Perhitungan *recall* dengan Rumus 2.21, nilai *recall* yang didapatkan setiap label sentimen sebesar *positive* 0.75 dan *negative* 0.92.

$$\text{Recall}_{\text{Positive}} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FN}} = \frac{45}{45 + 15} = \frac{45}{60} \approx \mathbf{0.7500}$$

$$\text{Recall}_{\text{Negative}} = \frac{\text{TN}}{\text{TN} + \text{FN}} = \frac{135}{135 + 11} = \frac{135}{146} \approx \mathbf{0.9233}$$

4. F1-Score

Perhitungan metrik terakhir yaitu nilai *f1-score* dengan Rumus 2.22, nilai yang didapatkan setiap label sentimen sebesar *positive* 0.78 dan *negative* 0.91.

$$\text{F1-Score}_{\text{Positive}} = 2 \times \frac{0.8036 \times 0.7500}{0.8036 + 0.7500} \approx 2 \times \frac{0.6027}{1.5536} \approx \mathbf{0.7750}$$

$$\text{F1-Score}_{\text{Negative}} = 2 \times \frac{0.9000 \times 0.9233}{0.9000 + 0.9233} \approx 2 \times \frac{0.8310}{1.8233} \approx \mathbf{0.9105}$$

4.13 Hasil dan Pembahasan

Pada bagian Hasil dan Pembahasan, hasil evaluasi model Support Vector Machine (SVM) akan disajikan secara ringkas. Pembahasan pada kinerja model dalam mengklasifikasikan sentimen berdasarkan metrik yang dihasilkan dari analisis *confusion matrix* dan pemilahan data untuk membantu meningkatkan performa keseluruhan model.

4.13.1 Pemilahan Data untuk Peningkatan Kinerja Model

Proses pelatihan model dilakukan secara iteratif, dengan pemilahan data yang selektif untuk menghasilkan performa model yang optimal. Pada setiap iterasi, data dipilah khusus untuk menyertakan ulasan dengan sentimen positif atau yang cenderung menunjukkan arah positif. Ulasan yang diambil merupakan ulasan informatif, memberikan saran, dan menyampaikan keluhan dengan cara yang halus dan tidak kasar. Pemilahan ini secara khusus difokuskan pada ulasan kelas positif, menghindari ulasan yang bersentimen negatif. Hal ini dilakukan karena penyertaan ulasan negatif cenderung mengurangi kinerja model saat pengujian pada data uji. Dengan pemilahan ini, model dapat lebih efektif dalam mengenali dan mengklasifikasikan sentimen positif secara konsisten. Proses iterasi pelatihan yang berulang ini membantu meningkatkan kemampuan model dalam memprediksi sentimen positif pada data uji dengan akurasi dan ketepatan yang lebih baik.

4.13.2 Perbandingan Kinerja Model SVM Berdasarkan Data Split pada Data Testing

Berdasarkan model dan evaluasi yang dilakukan pada tahap evaluasi menggunakan *confusion matrix* dengan algoritma SVM, serta sebelum penyesuaian *threshold*, hasil evaluasi model ditampilkan pada Tabel 4.16. Tabel tersebut menunjukkan nilai-nilai model yang diuji dengan data *test*, dan mencakup detail mengenai *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score*.

Tabel 4.15. Komparasi performa model SVM dengan split berbeda untuk kelas positif dan negatif.

Data Split	Label	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score
60/40	Positive	0.87	0.83	0.72	0.77
	Negative		0.89	0.94	0.91
70/30	Positive	0.86	0.93	0.59	0.72
	Negative		0.85	0.98	0.91
80/20	Positive	0.90	0.96	0.74	0.83
	Negative		0.88	0.99	0.93

Berdasarkan evaluasi dari setiap model dengan berbagai data splits, model yang menggunakan data split 80/20 menunjukkan performa terbaik dibandingkan dengan model pada data split 60/40 dan 70/30. Berikut adalah analisis metrik untuk model dengan data split 80/20:

1. Accuracy: Model dengan data split 80/20 mencapai *accuracy* sebesar 0.90, menandakan bahwa model ini berhasil mengklasifikasikan data test dengan benar dalam 90% kasus.
2. Precision: Sebesar 0.96 untuk kelas positif dan 0.88 untuk kelas negatif menunjukkan bahwa model akurat dalam mengidentifikasi data positif, meskipun *precision* untuk kelas negatif sedikit lebih rendah.
3. Recall: Sebesar 0.73 untuk kelas positif dan 0.98 untuk kelas negatif menunjukkan kemampuan model yang baik dalam menangkap data positif dan negatif dari dataset.
4. F1-Score: Sebesar 0.83 untuk kelas positif dan 0.93 untuk kelas negatif, model menunjukkan keseimbangan yang baik antara *precision* dan *recall*.

4.13.3 Perbandingan Kinerja Model SVM Setelah Penyesuaian Threshold

Setelah mendapatkan hasil pemodelan dan melakukan prediksi pada data *test*, tahap berikutnya adalah tuning menggunakan *threshold*. Tujuan dari tuning ini adalah untuk meningkatkan akurasi keseluruhan model, serta khususnya meningkatkan nilai metrik *recall* untuk kelas positif. Tabel 4.17 menunjukkan hasil dari proses tuning *threshold*. Tabel ini mencakup detail mengenai nilai-nilai metrik model setelah penyesuaian, termasuk *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score*.

Tabel 4.16. Komparasi performa model SVM setelah threshold dengan split berbeda untuk kelas positif dan negatif.

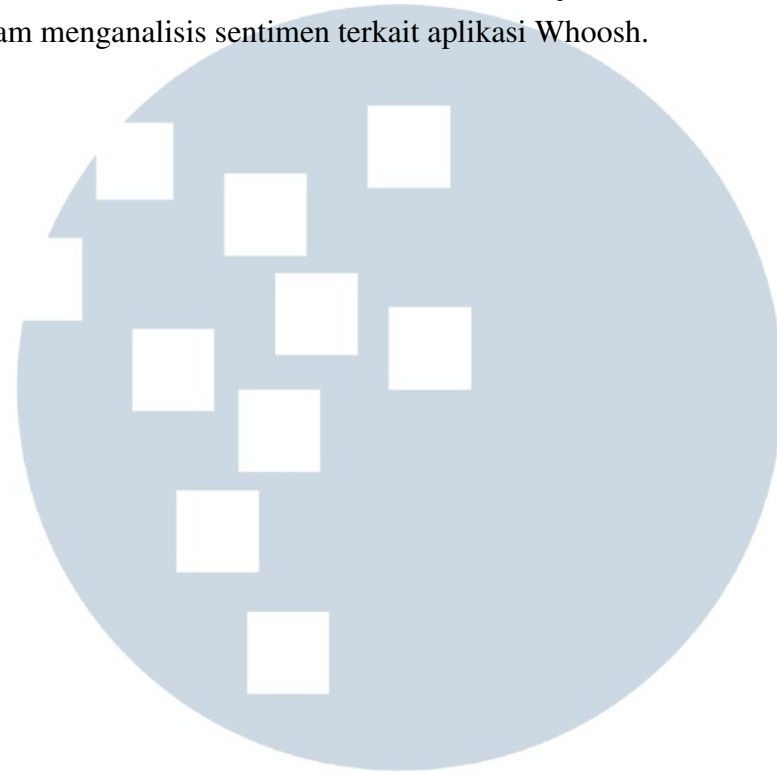
Data Split	Label	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score
60/40	Positive	0.87	0.80	0.75	0.78
	Negative		0.90	0.92	0.91
70/30	Positive	0.88	0.83	0.76	0.80
	Negative		0.90	0.94	0.92
80/20	Positive	0.92	0.93	0.82	0.87
	Negative		0.92	0.97	0.94

Berdasarkan evaluasi hasil *threshold*, model yang menggunakan data split 80/20 menunjukkan performa terbaik dibandingkan dengan model pada data split 60/40 dan 70/30. Berikut adalah analisis metrik untuk model dengan data split 80/20:

1. Accuracy: Model dengan data split 80/20 mencapai *accuracy* sebesar 0.92, menandakan bahwa model ini berhasil mengklasifikasikan data test dengan benar dalam 92% kasus.
2. Precision: Sebesar 0.93 untuk kelas positif dan 0.92 untuk kelas negatif menunjukkan bahwa model akurat dalam mengidentifikasi data positif, meskipun *precision* untuk kelas negatif sedikit lebih rendah.
3. Recall: Sebesar 0.82 untuk kelas positif dan 0.97 untuk kelas negatif menunjukkan kemampuan model yang baik dalam menangkap data positif dan negatif dari dataset.
4. F1-Score: Sebesar 0.87 untuk kelas positif dan 0.94 untuk kelas negatif, model menunjukkan keseimbangan yang baik antara *precision* dan *recall*.

Penelitian ini melibatkan beberapa model SVM dengan rasio data split berbeda, yaitu 80/20, 70/30, dan 60/40. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data split 80/20 memberikan performa terbaik dengan akurasi mencapai 92%, serta nilai *precision*, *recall*, dan *f1-score* tinggi 0.93, 0.82, 0.87. Model SVM dengan data split 70/30 menghasilkan akurasi sebesar 89%, dengan nilai *precision*, *recall*, dan *f1-score* yang lebih rendah sekitar 0.83, 0.76, 0.79. Sedangkan data split 60/40 mencapai akurasi 87%. dengan nilai *precision*, *recall*, dan *f1-score* 0.80, 0.75, 0.77.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa model SVM dengan data split 80/20 memberikan hasil terbaik. Ini menunjukkan bahwa metode SVM efektif dalam menganalisis sentimen terkait aplikasi Whoosh.



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berikut merupakan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian analisis sentimen ulasan aplikasi Whoosh menggunakan algoritma machine learning SVM:

1. Hasil pengujian analisis sentimen menggunakan algoritma SVM pada ulasan aplikasi Whoosh menunjukkan bahwa implementasi ini berhasil. Proses dimulai dengan pengambilan data melalui data-scraping, menghasilkan 555 baris, yang setelah tahap pre-processing dan pelabelan menyusut menjadi 514 baris. Data kemudian dibagi dan dihitung menggunakan TF-IDF, serta diatasi ketidakseimbangan data dengan teknik SMOTE. Data yang telah diproses selanjutnya dimasukkan ke dalam model untuk dilatih dan digunakan untuk prediksi.
2. Dalam penelitian ini, pemodelan dilakukan menggunakan algoritma machine learning SVM, dan hasilnya dievaluasi menggunakan confusion matrix. Berdasarkan evaluasi ini, model SVM dengan pembagian data latih dan uji 80/20 menghasilkan nilai overall performance prediksi sentimen tertinggi, yaitu 92% akurasi, 93% presisi, 82% recall dan 87% f1-score. Sebagai perbandingan, model SVM dengan pembagian data 70/30 mencapai akurasi 88%, 83% presisi, 76% recall, dan 80% f1-score. Sedangkan model dengan pembagian 60/40 memiliki akurasi 87%, 80% presisi, 75% recall dan 78% f1-score.
3. Hasil analisis sentimen dari ulasan pengguna aplikasi Whoosh menggunakan model BERT menunjukkan bahwa sekitar 73% ulasan tergolong negatif, terutama terkait dengan masalah registrasi, seperti kegagalan mendaftar, tidak menerima email verifikasi, dan kesulitan saat login menggunakan OTP. Masalah ini berdampak signifikan pada kepuasan pengguna, yang merasa frustrasi dengan proses yang rumit dan tidak dapat diandalkan. Di sisi lain, ulasan positif mencerminkan kepuasan pengguna terhadap kemudahan penggunaan aplikasi, di mana banyak yang merasa aplikasi ini memberikan solusi efisien untuk pemesanan tiket.

5.2 Saran

1. Melakukan pelabelan secara manual oleh pakar untuk memberikan label sentimen pada setiap baris data. Hal ini penting karena setelah melakukan *labelling* menggunakan model BERT, masih terdapat data ambigu yang masuk ke dalam kategori sentimen yang tidak tepat.
2. Mengeksplorasi algoritma klasifikasi lain seperti KNN (*K-Nearest Neighbors*), *Decision Tree*, *Random Forest*, dan LightGBM (*Light Gradient-Boosting Machine*). Ini penting untuk menemukan algoritma yang paling efektif dalam mengklasifikasikan sentimen dengan kinerja optimal, terutama mengingat ukuran dataset yang relatif kecil. Algoritma seperti KNN dan *Decision Tree*, cenderung bekerja baik pada dataset berukuran kecil hingga sedang dan menawarkan pendekatan yang lebih sederhana untuk pemrosesan data
3. Memperluas sumber data ulasan dari berbagai platform atau sumber lain, seperti Twitter. Dengan meningkatkan jumlah dataset, variasi dalam data akan bertambah, yang dapat membantu mengurangi masalah ketidakseimbangan data. Data yang lebih bervariasi akan memberikan model lebih banyak informasi untuk belajar, sehingga dapat meningkatkan keakuratan dan generalisasi dalam analisis sentimen.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Wahyu Handani, D. Intan Surya Saputra, Hasirun, R. Mega Arino, and G. Fiza Asyrofi Ramadhan, "Sentiment analysis for go-jek on google play store," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1196, p. 012032, Mar. 2019. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1196/1/012032>
- [2] P. KCIC, "Sejarah perusahaan," <https://kcic.co.id/tentang-kami/sejarah/>, 2024, accessed: 2024-07-04.
- [3] I. Hanif, I. Affandi, F. Hasan, E. Sinduningrum, and Z. Halim, "Analisis sentimen opini masyarakat terkait penyelenggaraan sistem elektronik menggunakan metode logistic regression," *Jurnal Linguistik Komputasional*, vol. 5, no. 2, pp. 77–84, 2022. [Online]. Available: <https://inacl.id/journal/index.php/jlk/article/view/103>
- [4] F. Fitriana, E. Utami, and H. Al Fatta, "Analisis sentimen opini terhadap vaksin covid - 19 pada media sosial twitter menggunakan support vector machine dan naive bayes," *Jurnal Komtika (Komputasi dan Informatika)*, vol. 5, no. 1, p. 19–25, Jul. 2021. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.31603/komtika.v5i1.5185>
- [5] J. W. Iskandar and Y. Nataliani, "Perbandingan naive bayes, svm, dan k-nn untuk analisis sentimen gadget berbasis aspek," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 5, no. 6, p. 1120–1126, Dec. 2021. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.29207/resti.v5i6.3588>
- [6] K. A. Rokhman, B. Berlilana, and P. Arsi, "Perbandingan metode support vector machine dan decision tree untuk analisis sentimen review komentar pada aplikasi transportasi online," *Journal of Information System Management*, vol. 3, no. 1, p. 1–7, Jan. 2021. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.24076/joism.2021v3i1.341>
- [7] B. W. Sari and F. F. Haranto, "Implementasi support vector machine untuk analisis sentimen pengguna twitter terhadap pelayanan telkom dan biznet," *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, vol. 15, no. 2, p. 171–176, Sep. 2019. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.33480/pilar.v15i2.699>
- [8] B. A. Ardhani, N. Chamidah, and T. Saifudin, "Sentiment analysis towards kartu prakerja using text mining with support vector machine and radial basis function kernel," *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, vol. 7, no. 2, p. 119, Oct. 2021. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.20473/jisebi.7.2.119-128>
- [9] D. B. Santoso, A. Munna, and D. H. Untari Ningsih, "Improved playstore review sentiment classification accuracy with stacking ensemble," *Journal of*


Soft Computing Exploration, vol. 5, no. 1, p. 38–45, Mar. 2024. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.52465/joscex.v5i1.247>

- [10] T. Hartati, R. T. Sohadi, E. Tohidi, and E. Wahyudin, “Penerapan algoritma naive bayes pada analisis sentimen ulasan aplikasi whoosh – kereta cepat di google play store,” *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 6, no. 1, pp. 244–249, March 2024.
- [11] H. Tuhuteru, “Analisis sentimen masyarakat terhadap pembatasan sosial berksala besar menggunakan algoritma support vector machine,” 2020. [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:225713860>
- [12] R. Sari and R. Hayuningtyas, “Penerapan algoritma naive bayes untuk analisis sentimen pada wisata tmii berbasis website,” *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, vol. 5, pp. 51–60, 12 2019.
- [13] A. R. T. Ririd, P. Y. Saputra, and A. M. Sastri, “Sistem koreksi kesalahan pengetikan kata kunci dalam pencarian artikel menggunakan algoritma jaro-winkler,” 2019. [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:214014094>
- [14] L. Hermawan and M. B. Ismiati, “Pembelajaran text preprocessing berbasis simulator untuk mata kuliah information retrieval,” *Jurnal Transformatika*, vol. 17, no. 2, pp. 188–199, 2020. [Online]. Available: <https://journals.usm.ac.id/index.php/transformatika/article/view/1705>
- [15] S. Wahyu, “Perbandingan model algoritma klasifikasi pada analisis sentimen opini masyarakat terhadap layanan kereta cepat jakarta bandung (the whoosh),” *Konferensi Nasional Ilmu Komputer*, vol. 6, p. 218–225, Des 2023. [Online]. Available: <https://prosiding.konik.id/index.php/konik/article/view/214>
- [16] M. Syarifuddin, “Analisis sentimen opini publik mengenai covid-19 pada twitter menggunakan metode naïve bayes dan knn,” *INTI Nusa Mandiri*, 2020. [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:225446446>
- [17] M. Ahmadi, D. Gustian, and F. Sembiring, “Analisis sentiment masyarakat terhadap kasus covid-19 pada media sosial youtube dengan metode naive bayes,” *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, vol. 5, no. 2, pp. 807–814, 2021. [Online]. Available: <https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti/article/view/378>
- [18] S. N. J. Fitriyyah, N. Safriadi, and E. E. Pratama, “Analisis sentimen calon presiden indonesia 2019 dari media sosial twitter menggunakan metode naive bayes,” *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, vol. 5, no. 3, p. 279, Dec. 2019. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.26418/jp.v5i3.34368>

- [19] I. B. N. W. Manuaba, G. R. Dantes, and G. Indrawan, "Analisis sentimen data provider layanan internet pada twitter menggunakan support vector machine dengan penambahan algoritma levenshtein distance," *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 5, no. 2, p. 9–17, Mar. 2022. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.47970/siskom-kb.v5i2.261>
- [20] F. A. Qhabib, A. C. Fauzan, and H. Harliana, "Implementasi algoritma term frequency inverse document frequency (tf-idf) dalam menganalisis sentimen masyarakat terhadap covid-19 varian omicron," *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. 4, no. 4, pp. 308–318, Feb. 2023. [Online]. Available: <https://journal.sekawan-org.id/index.php/jtim/article/view/233>
- [21] M. D. Hendriyanto, A. A. Ridha, and U. Enri, "Analisis sentimen ulasan aplikasi mola pada google play store menggunakan algoritma support vector machine," *Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 5, no. 1, p. 1–7, Apr. 2022. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.31539/intecom.v5i1.3708>
- [22] R. Obiedat, R. Qaddoura, A. M. Al-Zoubi, L. Al-Qaisi, O. Harfoushi, M. Alrefai, and H. Faris, "Sentiment analysis of customers' reviews using a hybrid evolutionary svm-based approach in an imbalanced data distribution," *IEEE Access*, vol. 10, p. 22260–22273, 2022. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3149482>
- [23] A. F. Anjani, D. Anggraeni, and I. M. Tirta, "Implementasi random forest menggunakan smote untuk analisis sentimen ulasan aplikasi sister for students unej," *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 2, p. 163–172, Sep. 2023. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.25077/TEKNOSI.v9i2.2023.163-172>
- [24] M. F. Madjid, D. E. Ratnawati, and B. Rahayudi, "Sentiment analysis on app reviews using support vector machine and naïve bayes classification," *Sinkron*, vol. 8, no. 1, p. 556–562, Feb. 2023. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.33395/sinkron.v8i1.12161>
- [25] S.-W. Kim and J.-M. Gil, "Research paper classification systems based on tf-idf and lda schemes," *Human-centric Computing and Information Sciences*, vol. 9, no. 1, Aug. 2019. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1186/s13673-019-0192-7>
- [26] E. Retnoningsih and R. Pramudita, "Mengenal machine learning dengan teknik supervised dan unsupervised learning menggunakan python," *Bina Insani ICT Journal*, vol. 7, no. 2, p. 156, Dec. 2020. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.51211/biict.v7i2.1422>
- [27] A. Peryanto, A. Yudhana, and R. Umar, "Rancang bangun klasifikasi citra dengan teknologi deep learning berbasis metode convolutional neural

- network,” *Format: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, vol. 8, no. 2, p. 138, Feb. 2020. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.22441/format.2019.v8.i2.007>
- [28] A. R. Fitriansyah and Y. Sibaroni, “Analisis sentimen terhadap pembangunan kereta cepat jakarta - bandung pada media sosial twitter menggunakan metode svm dan glove word embedding,” 2022, published by Telkom University.
- [29] I. M. Sumertajaya, Y. Angraini, J. R. Harahap, and A. Fitrianto, “Sentiment analysis on covid-19 vaccination in indonesia using support vector machine and random forest,” *Jurnal Informatika*, vol. 10, no. 1, p. 1, May 2022. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.30595/juita.v10i1.12394>
- [30] P. Fremmuzar and A. Baita, “Uji kernel svm dalam analisis sentimen terhadap layanan telkomsel di media sosial twitter,” *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, vol. 12, no. 2, p. 57–66, Sep. 2023. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.34010/KOMPUTIKA.V12I2.9460>
- [31] Y. Julianto, D. H. Setiabudi, and S. Rostianingsih, “Analisis sentimen ulasan restoran menggunakan metode support vector machine,” *Petra Christian University*, vol. 10, no. 1, 2022. [Online]. Available: <https://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-informatika/article/view/11888>
- [32] F. Rahutomo, I. F. Rozi, and H. Setiyono, “Implementasi support vector machine pada analisa sentimen twitter berdasarkan waktu,” *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, vol. 10, no. 2, pp. 83–88, December 2019.
- [33] I. R. Affandi, F. Hasan, N. Pratiwi, and Z. Halim, “Analisis sentimen opini masyarakat terkait pelayanan jasa ekspedisi anteraja dengan metode naive bayes,” *Jurnal Linguistik Komputasional*, vol. 5, no. 2, pp. 63–70, 2022. [Online]. Available: <https://inacil.id/journal/index.php/jlk/article/view/107>
- [34] R. A. P and A. M. Polina, “Analisis sentimen terhadap penggunaan marketplace di indonesia menggunakan metode support vector machine dengan seleksi fitur chi square,” *Seminar Nasional Riset & Inovasi Teknologi*, vol. 1, no. 1, p. 314–323, Jul 2022. [Online]. Available: <https://e-proceeding.itp.ac.id/index.php/sinarint/article/view/63>
- [35] R. N. Irawan, K. M. Hindrayani, and M. Idhom, “Penerapan cross validation sebagai analisis sentimen pelayanan publik kereta api lokal daop 8 menggunakan metode multinomial naïve bayes,” *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, vol. 8, no. 2, p. 954–963, Apr. 2024. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.33379/gtech.v8i2.4117>
- [36] S. C. Yunela, “Implementasi metode k-nearest neighbor dalam memprediksi bau, rasa dan warna air sumur di kelurahan selat baru bengkalis,” 2019. [Online]. Available: <https://repository.uir.ac.id/8862/>

- [37] D. Mualfah, Ramadhoni, R. Gunawan, and D. Mulyadipa Suratno, "Analisis sentimen komentar youtube tvone tentang ustadz abdul somad dideportasi dari singapura menggunakan algoritma svm," *Jurnal Fasilkom*, vol. 13, no. 01, p. 72–80, Jul. 2023. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.37859/jf.v13i01.4920>
- [38] D. Guna Mandhasiya, H. Murfi, and A. Bustamam, "The hybrid of bert and deep learning models for indonesian sentiment analysis," *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, vol. 33, no. 1, p. 591, Jan. 2024. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.11591/ijeecs.v33.i1.pp591-602>
- [39] M. Grandini, E. Bagli, and G. Visani, "Metrics for multi-class classification: an overview," 2020.
- [40] J. L. Rizky and W. Gata, "Analisis sentimen media sosial youtube kereta cepat (whoosh) menggunakan algoritma bidirectional-lstm," *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, vol. 33, no. 5, 2024, corresponding Author.
- [41] J. Sanjaya, Tukino, B. Priyatna, and S. S. Hilabi, "Analisis sentimen terhadap opini proyek kereta cepat menggunakan metode naïve bayes classifier," *FASILKOMP*, vol. 14, no. 1, pp. 263–270, 2024.
- [42] S. Wahyu, "Perbandingan model algoritma klasifikasi pada analisis sentimen opini masyarakat terhadap layanan kereta cepat jakarta bandung (the whoosh)," in *Konferensi Nasional Ilmu Komputer (KONIK)*, 2023, p. 218.
- [43] M. D. Islamanda and Y. Sibaroni, "Whoosh user sentiment analysis on social media using word2vec and the best naïve bayes probability model," *sinkron*, vol. 8, no. 3, p. 1558–1568, Jul. 2024. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.33395/sinkron.v8i3.13742>
- [44] T. Agustiranti, A. K. Izzati Kurdiana, B. Al Ghiffari, E. Dwi Juniar, and D. Gita Purnama, "Penerapan naive bayes terhadap sentimen analisis media sosial twitter pengguna kereta cepat jakarta-bandung (whoosh)," *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, vol. 7, no. 1, p. 297–305, Mar. 2024. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.55338/jikomsi.v7i1.2946>
- [45] T. Hartati, R. T. Sohadi, E. Tohidi, and E. Wahyudin, "Penerapan algoritma naive bayes pada analisis sentimen ulasan aplikasi whoosh – kereta cepat di google play store," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 6, no. 1, pp. 244–249, 2024.
- [46] J. Sanjaya, Tukino, B. Priyatna, and S. S. Hilabi, "Analisis sentimen terhadap opini proyek kereta cepat menggunakan metode naïve bayes classifier," *Jurnal Fasilkom*, vol. 14, no. 1, 2024.

- 
- [47] A. K. P. Anil and U. K. Singh, “An optimal solution to the overfitting and underfitting problem of healthcare machine learning models,” *Journal of Systems Engineering and Information Technology (JOSEIT)*, vol. 2, no. 2, p. 77–84, Oct. 2023. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.29207/joseit.v2i2.5460>
- [48] M. Armanda and F. Tobing, “Implementation of support vector machine method for twitter sentiment analysis related to cancellation of u-20 world cup in indonesia,” *IJNMT (International Journal of New Media Technology)*, vol. 11, no. 1, pp. 27–34, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.31937/ijnmt.v11i1.3673>

Lampiran 1. Form Bimbingan

FORMULIR KONSULTASI SKRIPSI – FAKULTAS TEKNIK & INFORMATIKA


Dosen Pembimbing : Fenina Adline Twince Tobing

Jurusan : Teknik Informatika




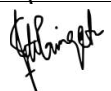
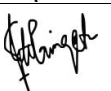
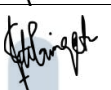
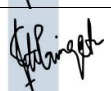

Semester : 11

Nama : Christofer Alexander Kumentas


NIM : 00000034802



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Tanggal Konsultasi	Agenda/Pokok Bahasan	Saran Perbaikan	Paraf Dosen Pembimbing
11 June 2024	Update progress	Mulai pengerjaan proposal, tentukan tema dan alasan penelitian	
18 June 2024	Update progress	Update tujuan dan urgensi untuk mengadakan penelitian, mulai cari dataset dan literatur sebelumnya	
25 June 2024	Update progress	Menentukan algoritma yang akan dipakai mulai pengerjaan untuk bab 2 bagian teori	
2 July 2024	Update progress	Lanjut menambahkan teori mengenai object penelitian dan tambahkan informasi lebih mengenai SVM Sertakan formula	
9 July 2024	Update progress	Pembuatan alur diagram penelitian	
16 July 2024	Update progress	Masuk dalam bab 3 masukkan metodologi penelitian	
23 July 2024	Update progress	Lanjut masukkan informasi mengenai metodologi penelitian	
30 July 2024	Update progress	Revisi proposal & ttd dosen penilai 1, 2, dan 3	

Catatan : Form ini wajib dibawa pada saat konsultasi & dilampirkan didalam skripsi (**Minimal 8 kali Konsultasi**)
Tangerang,7 Oktober....2024.



Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Kampus UMN, Scientia Garden | Jl. Boulevard Gading Serpong – Tangerang | P. +62 21 5422 0808 | F. +62 21 5422 0800 | www.umn.ac.id

FORMULIR KONSULTASI SKRIPSI – FAKULTAS TEKNIK & INFORMATIKA



Dosen Pembimbing : Fenina Adline Twince Tobing
Jurusan : Teknik Informatika
Semester : 11
Nama : Christofer Alexander Kumentas
NIM : 00000034802

Tanggal Konsultasi	Agenda/Pokok Bahasan	Saran Perbaikan	Paraf Dosen Pembimbing
6 Agustus 2024	Update progress	Perbaiki pada Bab 1, memperkuat tujuan diadakannya penelitian tersebut	
13 Agustus 2024	Update progress	Bab 2 & Bab 3 Update flowchart, penambahan informasi mengenai Analisis sentimen, persamaan dan cara kalkulasi TF-IDF dan SVM	
20 Agustus 2024	Update progress	Bab 3 tentukan penggunaan Split data & berikan alasan mengapa menggunakan data pada platform playstore dan Appstore dibandingkan yang lain	
27 Agustus 2024	Update progress	<ul style="list-style-type: none"> Bab 3 Penambahan informasi mengenai BERT Mode untuk pelabelan dan SMOTE untuk data Imbalance lanjut pengerjaan Bab 4 	
3 September 2024	Update progress	<ul style="list-style-type: none"> Bab 4 lakukan improvement pada hasil model untuk seluruh data split 	
11 September 2024	Update progress	<ul style="list-style-type: none"> Bab 4, tunjukkan hasil model yang sudah dilakukan threshold & tunjukkan visualisasi graph untuk threshold terabik Tambahkan lampiran foto file dataset .csv 	
18 September 2024	Update progress	<ul style="list-style-type: none"> Bab 4, penambahan kalkulasi manual untuk TF-IDF dan SVM Bab 5 Perbaiki pada kesimpulan dan saran 	
3 October 2024	Update progress	<ul style="list-style-type: none"> Perbaiki Rumusan, Tujuan, manfaat penelitian Penambahan Terori untuk SMOTE Pembuatan research gap berdasarkan studi literatur 	


Catatan : Form ini wajib dibawa pada saat konsultasi & dilampirkan didalam skripsi (**Minimal 8 kali Konsultasi**)

Tangerang, 7 Oktober 2024.

 Dosen Pembimbing

Kampus UMN, Scientia Garden | Jl. Boulevard Gading Serpong – Tangerang | P. +62 21 5422 0808 | F. +62 21 5422 0800 | www.umn.ac.id

Lampiran 2. Hasil Turnitin

Page 2 of 183 - Integrity Overview




16% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

14%		Internet sources
6%		Publications
6%		Submitted works (Student Papers)

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Lampiran 3. Hasil Data Scrap Google Playstore

reviewId	userName	content	score	at
a964bd67-4f6a-4ad1-9ad5-77a9b8d46b64	Wilco Hukom	Aplikasi sampah	1	2024-08-30 15:42:05
9bf1e428-3afd-4299-842e-0a36d7e0a96e	Deny Ardiansyah	Ganti orang IT nya, bikin aplikasi tolol sistem log in nya ribet, forget password tolol, banyak orang IT indonesia yg bisa bikin aplikasi yg bagus ga kayak ini tolol	1	2024-08-30 15:32:12
1d0ade48-d36f-4293-9d33-9cbf601fc14e	Ria Irama K.S	Nauzubillah ini prodak pemerintah bikin sakit kepala cuma mau reset sandi baru doang... Tolonglah yg kayak gini jgn dikorupsiin woi!	1	2024-08-27 07:03:38
f58bbb31-c1c3-47bb-a67f-69ca91a0cd99	Ramadhan	Buruk sekali,gk bisa daftar,emang khusus buat org kaya,nanti bakalan kena musibah itu kereta cepat nya	1	2024-08-26 16:33:09
15c3805c-c700-46c3-b016-be57624c1e18	Tutu Paniji	Aplikasi sampah, ribet bgt data yg di entry banyak, ujung2nya gk bs login pdhl sdh terdaftar. Lbh simple KAI Access	1	2024-08-20 14:27:47
4a341679-23dd-4324-8a5e-1f4d0bd6705f	Chibie Valkyrie	Tidak berguna.. registrasi udh pake kartu identitas ga bs d submit.. ga ad pilihan KTP. Harus add tgl waktu berlaku jg.. udh tau KTP indo berlaku seumur hidup.. sungguh Aplikasi tdk berguna, ngabisin waktu ngotak ngatiknya	1	2024-08-18 18:33:01
6a73f3df-5a98-42ae-be41-5099a077bb2f	Elin Rinda	PARAH pake whoosh g ada informasi di tiket ketentuan check in 5 menit sebelum jam keberangkatan di statsiun padalarang padahal sudah check in di stasiun bandung sesuai ketentuan karena memakai feeder dan solusi sampai level supervisor pun harus beli tiket baru tanpa pengembalian atau diskon. Semoga cepat bangkrut nich kereta.	1	2024-08-17 19:00:31

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

reviewId	userName	content	score	at
e74678b3-4528-4630-b825-6c9d47cd351d	Tari Lestari	KESEL GW SAMA INI APLIKASI, KENAPA HARUS LOGIN MULU..... SEMINGGU GAK DIBUKA DAN SEKALI DIBUKA MINTA LOGIN MULU... HUUUUUU JD MALES DEH	1	2024-08-10 08:38:02
ef5d73b4-6028-4895-885e-99882ea1b2d0	M IKHSANUL FIKRI M	Akun saya masih saja tidak bisa dibuka :v	1	2024-07-31 04:41:53
95572f28-c699-43fb-9bcb-64b4ed846270	ivan yordan	Ga bs regis. Ga bs submit data walau udah sesuai instruksi. Kacau	1	2024-07-28 10:41:05
75e899c6-b167-4afc-b797-a4354c0493e4	Julian Kanata	Ribet, DAFTAR aja ribet bgt, IT nya tolol apa yah? Govlok bgt bikin apps gak bisa, tolol	1	2024-07-25 14:23:53
2c138d8c-6d90-46dd-b3cf-ac1095544aa3	Budi Prabowo S.H.	Mantap	5	2024-07-23 19:33:07
abd99583-1730-4a0e-afdc-1184c72ec48f	Ade Rahman	Yang bikin aplikasi siapa sih?? Saya sebagai orang IT merasa terenyuh. Koq bikin aplikasi seperti ini ribed nya	1	2024-07-20 14:51:15
ce9c660d-2a35-4cc2-a3dc-a1cb04e26735	Meno Meno	Untuk aplikasinya sudah bagus, hanya untuk pemesanan kursi tidak sesuai dengan nama yang dipesan jadi tetap acak, diharapkan agar segera diperbaiki terimakasih	3	2024-07-19 15:01:00
9b1406dd-0423-44d7-8ebe-af15a6c38b08	Imam Jamaludin	Aplikasi gak jelas gak bisa login	1	2024-07-15 09:25:14
d2511daf-2c0c-4ab5-abac-15e7fdeae9d3	Andika Adji	mau pesan tiket harus regist akun pake email sama wa, pas regist dibilang email udah terdaftar, akhirnya pake forgot password, pas proses feriv pake email selalu dibilang kode feriv udh exp terus padahal baru bbrp detik, LAWAK	1	2024-07-03 15:44:20
20884d22-ca37-46ad-b893-78d0845c4f3d	Rizki Hidayat	Aplikasi Cacat dan tidak membantu	1	2024-07-03 06:31:30

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

reviewId	userName	content	score	at
41ce502e-0527-4daf-867d-663593c551f9	Fransisca Chen	Nyesel booking tiket disini. Mending beli langsung di tempat aja. Gak guna ini aplikasi bkn permudah malah meribetkan. Gw uda booking transfer berhasil tapi tiket gak terbit. Harus ngurus refund di loket kan ribet. Gimana yg booking jauh2 hari dan beda kota kaya gw gini coba.	1	2024-06-29 11:19:46
6a26894d-fd5b-4793-a4bc-e4db13103dff	Azum Jayapura	PN Pesan tiket jadi lebih mudah	5	2024-06-29 10:07:27
240dea7d-8ce9-4dce-80e8-c14163177e0b	farchan jayadi	Sudah pernah daftar diminta daftar lagi dengan email berbeda, abis itu mau tambah penumpang balik lagi harus menyelesaikan registrasi yang ga ada pilihan... sangat bed dah.. Lebih baik tidak istal aplikasi ini	1	2024-06-28 13:12:01
707d86b8-c984-44bb-8198-be4ede79ed97	kini niku	Baru saja mau registrasi malah gagal terus, pusing banget, sangat buruk aplikasinya.	1	2024-06-27 17:36:33
d4439e0d-5186-40ff-bcca-2a9db1a3b611	Yunis Romadhona	Sudah pernah buat akun, mau masuk tapi keterangannya "log in access does not exist", pakai forgot password , malah "verification code does not exist" , tolong diperbaiki aplikasi nya ini.....	1	2024-06-27 06:19:41
fd355e6c-cd76-41b4-b15d-09de1e1cda88	Hadi Abdullah	Hamid Saya rasa aplikasi tidak layak, tidak bisa login dan registrasi, tidak bisa refund dan reschedule secara online, harus ke loket, padahal ini aplikasi online yah..	1	2024-06-26 11:27:58
73c3b372-6c6a-435c-b3f9-3ea4cf50ac1b	Neneng Neesy	Aku kaga bisa registrasi, padahal sudah mengikuti semua petunjuk, aplikasi apaan sih menyusahkan	1	2024-06-25 13:43:41
bdd7c32b-e068-4053-ab3b-47a1e1210716	Melly melce	Udh ada aku bolbal login ga exist..aneh	1	2024-06-25 03:54:23
e34fc847-5940-485a-97e2-7fd55e33b710	Ferra Ferra	INI KENAPA SAYA GABISA LOG IN?	1	2024-06-24 13:39:49
84786bcf-b2f5-46ae-af66-42c82a77c21b	Anggi Permana	Mau daftar aja minta ampun ribet nya	1	2024-06-19 23:15:48

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

reviewId	userName	content	score	at
f2c15e63-143a-44db-b290-e2ae0c54b90a	natnat eris	Ini aplikasi ribet amat ya, mo daftar katanya email sudah terdaftar tp buat login tetap ga bisa, pk forget password tetep ga bisa, daftar pake email lain berhasil giliran mau login tetep ga bisa, bener bener ya....	1	2024-06-18 16:21:55
cce0999f-8466-46fe-a10a-54e6bec23920	Suhar Tono	Aplikasi terparah yg kutau selma ini pantes aja ratingnya jelek semua	1	2024-06-16 20:20:38
70a6a386-a685-48e9-bfbd-2e616512a9b5	Keket 2100	Order melalui aplikasi whoosh. Sudah bayar tiket tidak muncul. Jika dana ingin di kembalikan harus ke loket untuk minta refund. Di kira loketnya banyak iyah.	1	2024-06-12 19:49:12
5a8d3796-9f67-4dcf-9775-a54c422aee60	RUDI HIMAWAN	Sudah di instal Eeeh malah Jadi lemot, dibikin email malah Harus updet Terus gimana sih,..	3	2024-06-12 16:08:04
f9b11c64-796c-4c11-a234-36aa2dc3be86	Sekar Pandan DAW	Cino Megilan!!!	1	2024-06-10 22:59:52
37de42e4-b8c8-4657-893a-54b6a4b9d038	Kang Lintang	Aplikasi jelek ..suka logout sendiri, giliran coba login nggak bisa dicoba berulang kali nggak bisa....payah benar aplikasinya	1	2024-06-10 06:16:47
bcdcb2c6-8247-46f7-bd0f-6590bd7f0115	Ditya Mahmud	Ga jadi donwload krna bnyak riview dan penilaian buruk. Lebih baik mencegah dripada mengobati	1	2024-06-09 18:24:15
ecb3ecbf-197b-4a36-b19f-a6244b6204b9	kastin kast	Bintang 1 dulu udah daftar ga bisa login udah 2 hari,	1	2024-06-06 15:37:44
841396c3-40ad-4a23-987b-d67ad06ff19c	Rahwanda Dzulmi Dwi Sandya	aplikasi yang sangat goblog. gabisa login pencet forgot pasword generate udh masukin kode dari email, jawabanya code expired. TOLOL BANGET SUMPAH expired ndasmu asu. jelas jelas baru bgt dari email	1	2024-06-05 17:27:59
9334ae55-01df-4ebe-ba7e-c7abae48f247	Allin Sasmita	Aplikasi terburuk ni ga bisa daftar	1	2024-06-04 10:24:16

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

reviewId	userName	content	score	at
7c9874cf-96e5-45cf-a878-756aff4522fb	desi ayuningtyas	Bug, tidak bisa pilih seat. Ketika komplain diminta untuk rembug dgn penumpang lain. Padahal kesalahan sistem	1	2024-06-02 20:20:39
081adc9e-7d7f-48fb-9317-cbead4a87d19	PETRUS TEDDY CHANNEL	Ok	5	2024-05-28 10:58:03
b1c44ea7-b6b6-4611-9c6d-d9f566c02273	Muhamad Dicky	G BISA DAFTAR	1	2024-05-26 10:37:53
e67c13ec-45ca-4421-842f-60ed0c80e0bb	Vito Vito	bagus	5	2024-05-25 08:57:59
fa50a004-e9ae-442a-9f31-d82dca3648fe	Annisa Noviani	susah banget buat register	1	2024-05-24 07:31:20
cd9650af-737f-4961-997e-032d7a668387	Vira Damayanti	Gabisa daftar, katanya email sudah terdaftar padahal saya belum pernah buat akun. Saya coba reset password katanya email atau whatsapp tidak ada. Harus gimana ini?	1	2024-05-21 17:29:00
beaed3d5-2472-40e2-abca-b1a8213592b5	Eka Transporter	Untuk geberate OTP nya masih ngebug tolong di perbaiki yah saya mau beli tiket gak bisa ini	1	2024-05-20 12:09:50
89f1be2a-7a4e-4fbb-a442-e84375c416b3	Sina Azizul Fikri	Pengalaman pertama mengesankan, hanya minus 1, petugas dibawah (pintu masuk sbml naik ke tangga) perlakuannya judes, beda bgt ketika yg dilayani cewe/menggunakan pakaian mewah, ramah sekali, sedangkan yg menggunakan pakaian biasa/laki agak judes, beda perlakuan. Selebihnya petugas di lantai 2, ramah tidak judes, bgitu juga petugas di dalam whoosh nya, ramah.	5	2024-05-19 10:46:27
bf467e9c-08f6-42c0-b895-2a1c16d7a60f	Aep Esa	Cukup bagus, sangat membantu	5	2024-05-16 14:47:34
eb21e012-90fe-451a-ae83-191fc7be74cd	Ruslie Cahyana	Riibet amat registrasinya, ga konek ke email	1	2024-05-16 08:52:36

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

reviewId	userName	content	score	at
322e4ea4-625a-496d-b1b0-00c77eb84ae0	yunan ma	Login gagal... set lupa sandi dan ikuti prosedur, eh kode verifikasi habis masa berlaku. Padahal kodenya baru diterima. Pilih register, alamat email sudah digunakan. Gimna ini aplikasinya	1	2024-05-15 12:41:02
d71c04b9-7842-406d-b352-9cf7f439ba0e	Ajiali Ardani	Knpa ngk bisa verifikasi email	1	2024-05-14 07:56:01
6ff51ccd-7754-4888-b2e5-76926e11d6dc	diana fitria	Sering rusak, tolong di perbaiki. Menyusahkan kl hrs antri tiket di loket	3	2024-05-14 07:05:44
0b74dd8f-8033-4258-8b81-703ef9aefad4	Hanif Iqbal	Apk sampah	1	2024-05-14 06:02:42
56e32251-42f7-4008-b572-c7b2411fed59	Harisma Cipta	Kenapa email request verification nya gak bisa terus ya? Ada yang tahu harus bagaimana?	1	2024-05-13 21:13:11
d9b6886b-9070-4e74-ad41-a7fb73036ae3	Prabowo Muhammad	tiba-tiba suka keluar sendiri dari aplikasi dan ketika reset password gabisa gagal terus	1	2024-05-11 14:46:04
60aebd6d-f989-40b0-9b83-16d6b21abe2d	Yoga Hajj	Gak ngerti udh daftar malah gak bisa2 cinakontrol	1	2024-05-09 16:42:16
5196171f-0312-46bc-8e48-e0c6f6473a1a	Bennu Arifianto	Ok	5	2024-05-09 08:45:06
24e67310-3a18-4b1c-8e2f-386865d5a7ea	Daffa ananda Wirayekti	Yang ada kendala saat pembayaran tiket, bisa bayar lewat brimo terus briva account yaaa. Sorry gua kasih rating apk nya jelek soalnya emang jelek wkwkwkwk benerin dulu tuh apk banyak bug.	3	2024-05-07 21:15:03
64619306-2ade-4b5e-97c8-b8a8dfc13d5f	marraungshintaria simanjuntak	Sangat bagus	5	2024-05-01 18:21:40

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

reviewId	userName	content	score	at
f0fe57bb-76d4-4d21-98ab-7cdcb08f1380	Mickael Johanies Putra	banyak keluhan registrasi dll ,terutama harusnya akun di sambungkan ke KAI acces dah simpel	1	2024-04-29 14:52:35
a1ecd8e0-fdd8-4a8e-80a5-7c6d4b9cdb28	ihwansyah wibowo	Tidak bisa digunakan...	1	2024-04-29 09:34:16
91abd64e-be70-4db8-9440-50321f4186a5	Irman Sopianudin	Untuk developer tolong hapus apk ini, udah lah pake satu apk aja paje KAI ACCESS, tinggal tambahin aja menu yg ada disini ke KAI ACCESS biar ga ribet	1	2024-04-24 06:18:30
a99323db-d675-464f-bc52-35b447106336	Muhammad Vachri Fauzan	Aplikasi Tidak berfungsi optimal , verifikasi tidak berjalan lancar, selalu gagal dalam proses pendaftaran dan verifikasi akun	1	2024-04-21 15:56:01
6f86d92d-d064-4822-8ccb-40682718feff	Rahmat Hidayattuloh	manfaat yang luar biasa	5	2024-04-21 07:11:28
8b5872a2-9a00-4657-af75-f2d6075bffa0	Rizky Jasmine Putri	ini kenapa saya harus register ulang padahal punya akun KAI access?? harus pakai email yg berbeda?? klo gitu riwayat pembelian tiket whoosh saya di KAI access ga akan terdata dong.. kenapa ga di linkkan saja sih apknya?? klo gini ribet isi data lagi dan lagi; klo org udah terlanjur beli di KAI access kereta whoosnya terus mau refund online ga bisa gegara apk ga ngelink kesini, mohon diperbaiki	1	2024-04-19 07:50:56
80dfb4d5-d285-43a8-bd19-cccc3055e8e4	Robby Gunadi	Tepat waktu n nyaman krn tdk berisik laju keretanya.	5	2024-04-14 02:42:37
0395517c-d9b3-4c50-b2a2-e397a066cc09	Evie Clarensia	Tiket ludes. Pas tanya security ternyata kereta nya udah seaman brgkt nya. Dipercepat. Gini amat nyari duit. Mending beli tiket lgsg di tempat deh, ga usah nyediain aplikasi ga mutu dan nipu.	1	2024-04-11 11:42:35
c8980b96-7aae-4f55-af81-c6f571551b4f	YULI FIRMANTO	Sangat membantu	5	2024-04-07 17:19:37
8fd269ff-99a5-4199-afb1-e6bd0f0baa5f	Aba Bintu	Baru mau daftar jadi males, isi validitas KTP ga valid melulu	1	2024-04-07 12:26:34

reviewId	userName	content	score	at
d979de85-4534-42a4-8243-b370e352786d23a555a0-d460-45aa-82d3-da7b33077f5e	Abdul Rohman	Good	5	2024-04-07 02:03:35
	Devina Susilawati	Sekarang sudah bagus aplikasinya. Sebelumnya pembatalan atau refund mesti ke stasiunnya dulu bawa KTP, sekarang sudah Mendukung pebatalan atau re-schedule dengan mudah melalui web resmi Whoosh. Pengembalian dana juga terhitung sangat cepat. Less than 5 minutes dana yang di refund sudah masuk rekening lagi. I really appreciate it so much Semoga makin terus berkembang dan dapat diikuti sama apps penyedia layanan tiket lainnya yang pengurusan Refund mesti datang ke Stasiun/Office center dulu.	5	2024-04-06 11:43:39
fc594118-9ed5-42fc-a52d-ec99215b30c5d09b25a3-2c18-47a9-9d90-ecbf1c19a98dff27d962-0d34-43d6-b654-b7f1c4c2b071c4346a37-87ee-40a7-96cd-5f8113c2f2f8	zemmy godjali	Sangat mudah memakai aplikasinya	5	2024-04-05 12:21:35
	Hafshoh Hanum Salsabila	Bagus	5	2024-04-04 09:12:53
	Elinherlina Elin	Bagus	5	2024-04-02 07:42:36
	gie genkaku	Baik aplikasi maupun web hancur gak ada yg betul, buat nambah anak dibawah 3 tahun aja gk ada pilihan nya	1	2024-03-25 00:28:08
595cb637-9d2a-4ea5-99ca-944f75e1ff675d7e7fba-c84b-46f3-9ffb-e4d9ad248851	Trihartuty Trihartuty	Verifikasi gambar salah terus padahal udah bener Entahlah	2	2024-03-24 12:04:30
	ASIK GreenPro	Aplikasi kok gak ada menu customer care. Takut ya krn banyak keluhan?? Info Jadwal dan lokasi feeder gak jelas. Tiket saya hangus krn telat naik feeder di st bandung, padahal udah dateng 30 menit sebelumnya	2	2024-03-23 08:50:24
551d6e72-be00-4d50-92c6-0628e5267ce4	Syarifa Arum K.	Tulisan jadwal feedernya ga bisa di zoom, tulisan kec2 ga jelas dibaca. Cetak tiket harusnya bisa discan aja spt mesin tiket PT KAI, mau cetak tiket pake harus ngetik nama dan nomor KTP, makan waktu bgt. Keretanya cepet tapi ticketingnya agak merepotkan	1	2024-03-19 16:07:46
0cc57678-b2ac-4d05-8c19-23797798f42d	Zakaria Fernanda	ga bisa daftar, salah mulu. padahal udah sesuai apa yang di mau	1	2024-03-15 22:35:59

reviewId	userName	content	score	at
e1893c8a-8a74-4372-b944-c2228e125858f01de7c4-3228-4c29-8033-7e7943931474ac276244-5138-4877-8581-d36c4fd761268e8b6cce-6630-48a2-bd29-06bb87206fce	Purnomo Kamid Ruslan	Bagus mudah	2	2024-03-14 12:30:45
e50b3001-351f-4242-b580-9b2c9a206c67	Desi Ratna Dila	Aplikasinya susah utk daftar	1	2024-03-10 19:45:31
	Dipo Handoko	Pendaftarannya sangat ribet..njelehi..harusnya bintang setengah saja	1	2024-03-05 14:16:53
	Kurniawan CerDaS [Cerita Dari Sojol]	Aplikasinya sulit digunakan hanya untuk mendaftar akun saja, sudah puluhan kali mendaftar selalu salah	1	2024-03-05 13:13:04
	Crazy Hydra	Apaan sih udah punya akun jelas jelas kodenya masuk di email sana nomor telfon tapi tulisannya akun ngga terdaftar? Mau beli tiket aja ribet	1	2024-03-04 14:21:30
7e24b979-cd86-4553-bc2a-f004f00e17cd	Gatot Raharjo	Udah register & dapat notification di email. Pas logging di aplikasi. Gagal terus & minta di register ulang ;(1	2024-03-03 22:01:16
6abf5931-374e-43ad-8e4e-1528f1542aac	mohammad fachmi	Good Job	5	2024-03-03 19:56:46
4c687863-19ba-4133-b6f4-3f0e8065ace7f3403c42-b469-4533-aad2-c17ae6108ad0de8991bb-6c79-45ff-ad2c-6fabe57ed40f	Gilang R N	Tiket dan jadwal tidak tersedia.. saudara saudara.. aduuuh..	1	2024-02-29 22:01:47
	Melriinda Rin	Adain pilihan manage booking dong	4	2024-02-21 23:02:01
	Master Hidden	Ga bisa login	1	2024-02-14 23:28:16

reviewId	userName	content	score	at
3a075078-66f6-4ee8-8e8c-f2f4649a0add	Azriel Massie	Aplikasi bagus, tapi kenapa gak ada pilihan satu arah dan pulang perginya ya di aplikasi? Giliran di Laptop bisa milih antara 1 arah dan pulang pergi	4	2024-02-08 15:15:16
bb3532c9-bf39-4e24-a7fc-63284761869c	Rizka Fauziah	Kecewa sama aplikasinya, mau pesen tiket aja registrasinya susah mint aampun	2	2024-02-05 19:03:52
465411e8-cde4-4af7-9386-a946827c5c04	Deni Sanjaya	Registrasinya sulit... Buat kata sandi aja susah, RIBEETTTT	2	2024-02-05 18:39:01
7ee3ef89-20f9-4d5c-a1a0-95650d736255	Kazuya Morinaga (DAZZA)	Jadwalnya sering ilang2an, kmrin beli yg utk tgl 7 februati 2024, trs pas mau beli lg tiket plg utk tgl berikutnya tdk ada jadwal dari tgl 5 februari smp tgl ke atas berikutnya ga ada jadwal termssuk tgl 7 februari, padahal tgl 7 itu sya sdh beli tiket, aneh, kadang muncul tiba2 start mulai dari jam 3 sore trs ilang lgi	2	2024-02-01 14:10:56
e7bbb76d-22f1-44e6-a286-cc2cbdae3af1	Klinik Maniamolo	Jadwal yang ada di aplikasi tidak sesuai di lapangan. Padahal sy pesan nya di hari yang sama, harusnya jam nya itu sesuai	1	2024-01-31 07:48:40
b37c3ebc-bdac-4d65-bf7e-6408ffd8bbe2	Harry Hanafiah	Gak ngacooooi sistem nya paraaaaahhhhh	1	2024-01-28 08:48:09
568f7f75-a7b7-408a-aabb-cc15086a37f8	Dean Sulaeman	Fix yourr BUGs!!!! Niat hati mau cepat malah ribet.. selalu gagal di verifikasi KTP atau pasport	2	2024-01-23 13:09:27
4cb3d2e2-b1c8-4029-a7be-76a43291a2d2	Ma2d Ahmad	Ini kenapa susah banget buat login nya ket akun login tidak ada, padahal email sama password sudah benar..	1	2024-01-22 22:32:01
c4308820-ce49-4bb9-a7ce-f23319627eca	Engky Chan	aplikasi tolol, gak bisa masuk...anggaran banyak tpi gak bisa bikin aplikasi yg bener	1	2024-01-22 14:00:15
f9e205e6-d07c-4f23-93f0-4041b61b6fc2	sudirja dirboy	Aplikasi aneh, tidak bisa pilih tempat duduk berdekatan sama keluarga, masa tempat duduk dipilih kan sama sistem, terpisah duduknya. Kemudian harusnya di stasiun bandung di buka loket pembelian langsung. Lebih memudahkan pengguna	1	2024-01-21 10:41:02

reviewId	userName	content	score	at
0e9d3c11-07be-4692-9543-bb90d9bf84f2	Ian Ghustianno	udh regist udh beres regist giliran login akunnya gabisa aneh	1	2024-01-20 15:58:14
5c4126ee-675b-4503-8a3d-c455ec7a7326	Vanner Panjaitan	Untuk log in, harus dengan cermat nama pengguna dan password nya (huruf besar atau huruf kecil mempengaruhi Puzzle tidak mau log in)	5	2024-01-16 20:25:19
affc2233-20ef-43d5-825d-e12a4b946db2	Ronald P Manurung	Nyaman, wao.	5	2024-01-13 16:39:57
833c4b6a-4670-46f7-b411-85f17928d16a	Muhammad Farhan Fadila Umam	Jadi gk bisa login semenjak update	1	2024-01-12 18:14:40
902b44fb-e5a0-4957-b492-a9c2cbc817c0	Filan amaly	Hati2 kalau payment via CC, kemarin error dan gk update padahal udah ketarik 2x payment. Ngurus refundnya harus datang ke stasiun pula dan nunggu 30 hari kerja?! Padahal kereta cepat ini fungsinya mempersingkat waktu bagi yang sibuk malah proses refund dan pengaduan ribet banget kayak zaman 90an	1	2024-01-11 01:37:55
de9c731f-5fc9-48bb-8589-1fe371d9a1da	prfromaga	Gini ya min saya udh ngadu ke admin twitter ig email gak ada yg bls, saya gak bisa login akun , keterangan nya akun tidak ada , padahal sblum ny bisa , terus saya mau bikin baru susah karena ktp nya sudah terdaftar di akun yg lama jadi gimana solusi nya ini?	1	2024-01-10 21:56:56
297cb6b3-d8a4-45ce-9cc2-fdb818c57d21	Edwin Sobirin	Simple	5	2024-01-07 19:03:12
c6ad9524-37ae-4edc-b8f2-00a40e091768	Sasu Sumpena	Kenapa tidak bisa registrasi yaa.. mohon diperbaiki Min..	1	2024-01-06 15:13:13
6e15f3d5-b849-486f-a96d-7972f63a0e18	Rahen daniar	Mahalll	3	2024-01-06 13:16:22
9e6f2be2-41bf-4b7d-917d-fea271eaa535	Rangga Sumargo	good	5	2024-01-04 21:02:54

reviewId	userName	content	score	at
e0f42be8-85fd-4414-b90f-182103b9fd8a	adaronie	Oke lah mantapppp	5	2024-01-03 14:49:59
25128afe-d116-4609-8583-584d344fe54f	Abie Dhika	Tolong akses jalan dari rancaekek kencana menuju Stasiun d buka .krm kalau lewat sawah kemaren saya kejebur lumpur..sy yakin peminat kereta woosh akan banyak apabila akses jalan dekat stasiun rancaekek di buka.	3	2024-01-03 04:44:34
79e208ff-c784-445d-8e46-b3303a18a080	L Kurnia	Jelek lah aplikasi Burik	1	2024-01-01 18:41:23
3153b9b2-1c9b-42b4-bda4-ebccf00d876d	Jujun Purnama	Udah buat akun,verifikasi,pesen tiket dan bayar lunas. Eh tiba-tiba keluar dan gak bisa login lagi, alasannya akun login tidak eksis. Serius? Kacau banget yg bikin ni program	1	2024-01-01 13:09:00
f6629e30-e889-4a08-b342-ea4da194ba33	THE GAME AA	Registrasinya membingungkan,dari memasukan username yang aneh,dan id card. Tolong berikan panduan Yang memudahkan.	2	2023-12-31 13:58:02
b03f9848-19ed-41cf-98ad-11bfdb5171f9	panim bal	Pengembalian pembatalan tiket sudah lewat 30 hari masih belum cair, tanya lewat email ke CS g ada respon, benar2 tdk profesional	1	2023-12-31 09:14:29
5f4b8d58-d479-4c1f-a506-99866125d6ee	Maulud Syafaat	Registrasi menyulitkan, harus berpacu dengan waktu untuk mengetikan kode verifikasi bersamaan kode verifikasi dr email dan dari whatsapp. Hal yg tidak menyenangkan lainnya adalah update aplikasi whoosh mengakibatkan logout akun, sehingga setelah update aplikasi selesai harus login ulang	3	2023-12-30 11:34:36
b025228b-0ae0-4386-963b-628f66993ca8	black boy	Good	5	2023-12-29 11:38:19
4dfb68bd-0825-4531-b64b-0e70daf61119	Fikri Nauval	Aplikasi sampah. Login gabisa2	1	2023-12-28 20:59:16
e2f2268d-374a-4572-85f2-f454e4ee49ed	zamzam lct	Drag puzzle nya Susah	5	2023-12-28 05:47:23

reviewId	userName	content	score	at
8c2cf6c9-ca6f-4725-85ce-57b23fb06a67	Love Life	Yg ngasih bintang jelk susah registrasi,lah kalian pae hp apa,gw pake hape nokia murmer aja download registrasi langsung bisa simple asal semua pas isi bener dan pas seperti yg di kasih tau,cuma beberapa detik bisa langsung log in,sesimple itu padahal	5	2023-12-26 17:51:16
e36d2552-fbd0-46ee-9de4-c304f574e75e	Ucok Djunaedi	Ok Whoosh	5	2023-12-26 14:31:41
72ffb6a1-c98c-4f95-8e10-27ee9e145118	Hardi Mulyawan	Aplikasi sampah, gak guna samasekali, coba register gagal, udah log in pasword salah... Aplikasi sialaaan	1	2023-12-26 10:50:50
0ade2fda-1ba1-496b-adda-b5a309ac9799	Sri Surati	Setiap register ga bisa2 trus keteranfannya malah muncul dlm bahasa Jepang, trus ttp ga bisa2submit ga tw kenapa	2	2023-12-25 07:28:34
2ae0efe2-fcdc-42f2-a4a7-181c2a697081	FIRMANSYAH AZIZ	Gagal login terus...ga jelas baget	1	2023-12-23 14:00:10
1d3b36d0-fec4-4bf8-b241-1a7f12c67331	Archie	Bikin akun nya terlalu sulit, banyak permintaan nya	1	2023-12-23 09:39:21
90c9c8e9-852f-43e2-8608-c8603de40162	Afwan Faidzin0312	Ribet	1	2023-12-22 18:35:57
238c2212-156e-4f37-be20-99997360ab7a	Ana Hasanah	Pokoknya kalau udh booking tiket Whoosh, harus jadi, Krn klo tiba2 gak jadi, trus melakukan pembatalan, alamak uang refund tidak kembali	1	2023-12-22 07:31:29
7aa168ab-323a-458f-8893-3bc13618b13d	jedhot benjul	Tau2 log out sendiri. Mau masuk gak bisa. Password sama user name sdh bener Sue!!	1	2023-12-21 15:23:06
99a759af-8e20-4e7f-935d-6a3fd5e6beb5	Bia Adawiyah	Gimna si di DW malah akun nya hilang, mana gk bisa masu ke apk nya lagi, benerin dong apk nya udh di ubah password juga gk bisa2 kecewa	1	2023-12-19 18:40:27

reviewId	userName	content	score	at
ceb49caa-5d17-41c0-86bf-af28869ad139	muhamad Guntur	Tdk bisa isi data susah	1	2023-12-19 15:01:46
507ebdf9-dba1-471a-80ac-ec7253e91030	dedis alhadi	Aplikasi error... Udah daftar malah gak bisa login.. Akun tidak terdaftar... Aplikasi membagongkan...	1	2023-12-18 11:11:24
08200c51-a04f-42be-8544-c9a4d19042e4	Sukarsono Syamsuri	Saat Log in sulit sekali, bgtu sdh ok semua termasuk dapat nomor verifikasieeh dibilang email sdh dipakai..... bgmn sih ini ? Namanya email ya dipakai dong jd gagal terus sampai sekarang !	1	2023-12-18 07:45:39
f7c99dfe-e8aa-48a6-9350-8472b09a022d	Sigit Prasetya	Eko Aplikasinya lumayan sih, sudah bisa login normal. Tapi tampilan tidak bagus, tidak menarik, tidak sesuai sama keretanya, kereta cepat aplikasinya seadanya, kolom keterangan juga ga lengkap, ada daftar jadwal kereta tapi kecil, ga bisa di zoom. Semoga aplikasi dikembangkan lagi untuk lebih baik. Masih kalah menarik dan informatif dari saudaranya Access KAI. Terima kasih.	2	2023-12-17 06:43:34
300e342a-32cb-4a76-adad-d1276919fed2	Abuhanif Adigani	Bagus	5	2023-12-16 21:40:29
2b5141ba-f380-45a3-89cc-ff332244c636	Atuak 001	Aplikasi dengan pendaftaran tersusah di dunia	1	2023-12-16 20:49:17
a047bd08-92db-4238-82b9-c47006f99a03	Ndang Saepudin	Kalo ada ke tasikmalaya, baru pakai..	3	2023-12-16 13:42:05
2f67812a-8b2a-4a30-b019-0abd6143466e	Imas Djuaningsih	susah dapat otp whatsapp	1	2023-12-16 09:26:36
1989aed2-1e4c-4687-ae7f-d3a8521a843e	Ekky Diandro Budiawan	Padahal udah lancar tinggal verification WA, cuman gabisa masuk mulu.	1	2023-12-15 18:35:10
0d9d27c5-3101-47d2-af66-78b4c7a6fada	Neni Soewondo	Tidak bisa registrasi Data sdh lengkap, sdh check dan recheck Tetep ga bisa	1	2023-12-15 12:01:37

reviewId	userName	content	score	at
c6aa9635-2a71-4395-926d-d199629468cd	Tsamorayoki	Gak bisa login, padahal akun bisa di gunakan sebelumnya. Proses refund lama dan gak ada kabar sama sekali.	1	2023-12-14 19:02:28
49674cff-4cbc-481f-823e-6624db7e0371	Putra Rizki	Aplikasi sampah ini mah, login: username tidak ditemukan, registrasi ulang: username sudah exist. Buang2 waktu aja . Kalau produk konsultannya cina ya begini deh	1	2023-12-14 09:56:23
d74a3a72-0cb2-4a61-9ec6-9e4a137b543a	Putri Damayanti	Susah loginnya	1	2023-12-13 19:02:01
68541c99-734e-4cca-9b17-d59c8fb866b3	Andri BSC	Ok	5	2023-12-13 07:20:29
79cf8b52-7b6f-4c64-b6ef-c24daa0d892a	Djum Marwi	Tak terasa halim kepadalarang tahu2 sdh sampe	5	2023-12-11 14:49:36
be608149-6780-4215-a414-7fad96c22b6	HARUN Laregrage	Aplikasi sampah	1	2023-12-11 06:56:44
2484be2b-e97e-4c52-8171-f015420f56fa	Ahmad Asy'ari el - BATAWY		4	2023-12-11 00:32:03
61024bfd-d1f5-4bb0-a29c-1201c3c5599b	Putra Petir	Gak bisa bisa pesan , network busy terus	1	2023-12-10 20:45:04
87696ebe-1e98-4bee-930a-db6d10e29d6a	ibnu safmid	Apaan nih, mending ganti robot aja semua karyawannya. Gak mikir kondisi pelanggan. Tiketnya hangus gak ada refund, gak ada solusi.	1	2023-12-10 12:35:51
67337186-1379-40f2-9806-9e19658355fc	Risman Sunardy	Oke	5	2023-12-09 08:28:32

reviewId	userName	content	score	at
bbaa1e76-4fcf-47af-9f25-1d045e78de22	Rachmat Trikar Sohadi	I love pak Jokowi	5	2023-12-08 00:43:22
5bb07fe4-4be2-461b-b4a1-133ab25d8a49	Ade Mulyanah	Bagus	5	2023-12-06 06:07:01
12343fc8-e9c6-40b4-a2df-bc683a1ab116	Nando Ganteng	Whoosh - Kereta...	5	2023-12-05 07:04:25
2c0e087e-33bc-496d-a990-460a718b3071	Fakhri Muhammad Habibi	ini saya gabisa login padahal sebelumnya bisa bisa aja	1	2023-12-04 16:08:17
ef69a0c3-364c-494a-804e-22666ada6ceb	Fadhala Zuheiri	Aplikasi sampah, Mau register aja susah bener apk lemot	1	2023-12-04 10:52:51
68486ed6-5f50-4e7e-868d-99903b5df7ac	TELECOMUNICATION NETWORK		5	2023-12-04 10:39:03
38c33951-860d-4e5e-b500-e1bb0b2ac2aa	Rian Fardiansyah Putra	Mw register, katanya email terdaftar. Pdhl bru pertama kali install, eh mw login forgot password, ktnya email/no hp don't exist/tidak terdaftar. Dasar cina. Tolol	1	2023-12-03 12:05:41
b850f9bd-f50e-4b2d-b01b-c4212963764c	Eri s	jaringan sibuk terus, apa karena ngutang ya?	1	2023-12-03 11:30:28
5a58f426-f939-4208-86a2-47f9f6024fec	Pandu Indrato	Kereta week end rada kurang peminat euy 250 ribu	5	2023-12-02 06:58:16
889eebf8-43c7-4521-b66d-710402022c1e	pebi wahyudin	Sistem login perlu diperbaiki	1	2023-12-02 06:49:41

reviewId	userName	content	score	at
f6f845cc-ad8a-4906-8bb9-c0cb366bd245	Purwa Soerialaga	Aplikasi anjiiiing...	1	2023-12-01 20:34:04
4fd43734-2066-41d9-b8f7-7665cf4df3d6	Puti Ningrum	Excellence	5	2023-12-01 15:05:15
b67e92fb-6047-47b2-be30-b68a53b98fee	Helly Yuli Yanti	Bagus	5	2023-12-01 11:55:47
3d7d26fa-6d24-4f91-81e0-d82629640a61	ovi susan	Ternya semua keluhan sama registrasi sulut dibidang salah terus ID n Sandi, giliran dah bisa pas log out dibidang ga terdaftar aneh membagongkan,sy bisa registrasi dibandu CS di stasiun, pas dicoba lagi malah harus jadi buat ulang, maksudnya apa ini yaa	1	2023-11-30 12:48:43
b8472aed-0db6-48a7-b323-801d78ece554	Nombro Official	Kenapa pakai nomor NIK, harusnya di cek di Loket aja, soalnya ini apk masi buatan china sana, ngk aman tolol	2	2023-11-29 13:59:55
fa464989-8d79-4c30-a37d-d6496e2a0a62	Yudhistira W Sjamsoeddin	Keren	5	2023-11-29 13:28:45
a85b29b0-2c37-4c03-9450-f9e7a364e287	idan hapid	Kami sangat puas...whush..luar biasa sangat mebg hemat waktu.. Dan tepat waktu.pula	5	2023-11-29 11:51:15
70137d67-ac57-4d34-905e-2b27c3b1904d	serbaneka fauna	Min yth,kl bisa apk ini ada e-walletnya nya yah,biar ada saldo lsg bisa bayar di apk ini,jd lebih praktis,spt KAI access gitu	5	2023-11-29 08:28:11
bcfc1ce7-1099-42fe-bd50-e0873a77ab6e	Haryanto (Yanto)	Status akun sudah terdaftar, tapi tiap login akun tidak ada. Di cek di komputer kcic belum terdaftar kan aneh.	1	2023-11-28 15:35:48
a5813e73-cd7e-4727-9d07-25842b6a2108	Oki Perwitasari	Tdk bs login. Pdhal sdh register	2	2023-11-28 14:53:54

reviewId	userName	content	score	at
cefcaff4-200d-42c9-8154-1014aaf74107	Tousiama Adoe	Belum coba	5	2023-11-28 10:32:45
652edad7-123f-43e8-af33-ae75b1b2e843	Nanda Novianti	First time bersama istri,Tgl 12 November 2023 Tegalluar-Halim jadwal pagi, Halim-Tegalluar jadwal malam; second time bersama teman2 kantor Tgl 16 Nov'23 Tegalluar-Halim Jadwal Pagi..Tgl 17 Nov'23 Halim-Tegalluar Jadwal agak siang; Third time bersama Amih (Nenek) usia 94 tahun dan keluarga besar pd 25 Nov'23 jdwal pagi Tegalluar-Halim,, Pulang Halim-Tegalluar jadwal Magrib..alhamdulillah, thank you so much Whoosh	5	2023-11-28 09:20:43
8ff982d5-9857-4d1d-accf-ab3b8bbbe9e0	rajaya sinaga	Mau daftar aja susah,kekmana??	1	2023-11-28 07:49:02
6ee75eda-ed48-4841-b7a4-00c987b07f00	lukman hakim	Males lah daftar doang aja susah amat ini aplikasi nya mau pesen tiket aja susah amat	1	2023-11-27 10:25:58
e9322176-087f-4015-8ebe-41cabcf082bd	Chelsea Faradhilla	Sudah pernah registrasi dan log in, sudah pernah beli tiket tp tiba2 ke log out sendiri dan saat mau log in tulisan nya account not found. Bagaimana ini?	2	2023-11-26 03:05:54
e4cbd756-abc1-4254-b579-6aefa0d2c2af	Gian Putra Utama	Jelek	1	2023-11-25 09:06:36
3c42eadd-0ad3-45c1-a6af-7efcc530fd44	Dodi Sopyansah	Kereta tolol! ngemudahin apanya tiket aja susah dibeli	1	2023-11-24 18:23:03
63e3d99d-0c7b-4790-9673-27b838c0c78f	Nangga hadiputra	Lupa akun.. tidak ada fitur forgot username .. ketika registrasi ulang email sudah digunakan..	1	2023-11-24 16:36:15
b430db1e-2f69-4c68-9aeb-0ecec3908397	kenzo	Masih banyak yang harus di perbaiki, aplikasi tiba tiba logout dan gak bisa login lagi.. sudah reset password tetep gak bisa login	3	2023-11-23 23:41:31
1a7eb622-067d-44e9-ac55-c70db47ad1b0	Nuri Pamungkas	baru aja bikin.. nama akun masak gak bisa dilogin. mudah dari mananya ini ?	1	2023-11-23 17:48:02

reviewId	userName	content	score	at
97f64d3e-c0e7-494a-b605-50456c055fd5	Panji Maulana	Keren mempermudah transportasi dikala cepat	4	2023-11-22 22:07:31
54c5553a-8a32-4d58-9ad0-72d4c9df7d83	Aldi Wardana Yudha	pengalaman luar biasa	5	2023-11-22 14:58:54
11032fe1-da0b-45eb-99e4-a6069b3d0ea9	Inka Tionida Nainggolan	sy tadi tlp ke CC dan berbica dengan yang bernama eva. tidak helpfull, no give solution & tidak paham maksud customer. serta CS tidak berkompeten dalam memberikan informasi dan solusi bagi customer. malah mencari” kesalahan dalam CS stasiun KA Cimahi ma Bandung dikarenakan sy compare pelayanan, lebih helpfull mereka daripada dia. Aturan dijabarkan tidak sesuai dengan ketentuan di web KCIC. di web kita bisa reschedule di apps. nyatanya gk ada menu yg support buat reschedule, tlp CS malah no solusi	2	2023-11-22 11:58:44
dd034a27-fcf7-4dcc-aef1-5ded3bf18d4c	Haris 08	Otp email gk masuk2 gan!!!	1	2023-11-21 15:25:13
a03d98c6-5701-48af-8d64-797c3d5b842e	Gajah Duduk	Goood aplikasi nya	5	2023-11-21 02:12:27
911cfdfa-3d2e-46bb-a0df-56fcaba26ab0	Reza Budiman	Verifikasi email bermasalah	1	2023-11-20 22:20:02
d016ee01-21c6-474a-94b3-d31034ca02c7	Gio Fandi Nainggolan	Register kode otp email tidak masuk sudah 10 kali dan ganti email sama saja	1	2023-11-20 21:09:19
136f7113-ae95-4e4a-8bae-f3adb4d1a7c4	Meilia Saraswati	Mantap aplikasinya sip	5	2023-11-20 07:41:17
922ca227-3867-411a-9768-891db3e18625	Siti Sitiherlina	Ber X X daftar ..sampe sekarang gagal ..semua syarat pendaftaran uda bener .	1	2023-11-20 06:33:36
fd6fd287-8027-4c89-b645-5ec92afec8e7	SKY ADVENTURE	Registrasi ribet ga jelas. Oto uninstall	1	2023-11-19 20:29:50

reviewId	userName	content	score	at
854ffe27-00db-4b0c-bfb2-7638bf370881	Nunik Setyorini	Tidak UI friendly sama sekali.. Mana nemu toaster keluar masih pake bahasa china.. Mau set lupa ID gak bisa, daftar masuk pertama kali ribet sekali.. Kok kelihatan kaya aplikasi yang buru2 di launch dan sekenanya..	1	2023-11-19 17:38:46
0027aa88-3ad4-4a6a-8bce-cdbaaf56d939	YLNOS putra parna	Susah banget login...ga kayak kai yg gampang..	1	2023-11-19 13:43:26
1a2309d2-e440-43d1-a87b-9cb0c8e1b53b	Dewi Ratna Sari	Gak bisa registrasi... parah...	1	2023-11-19 11:36:14
197f8d5c-876d-48ae-9adb-7ed675bd4e5c	Lucas Erliland Siaow	Aplikasi nya sulit banget masuk registrasi kan data padahal data sudah valid benar. Mohon perbaikannya untuk sistemnya jangan banyak bugs.	1	2023-11-19 10:23:18
91b978e8-0af2-4462-b988-d183d1f8a01a	Venny Anggraeni	Gilaaaaa resgistrasi ribettttt	1	2023-11-19 10:03:18
dcd5fda-c0e9-4198-b46a-bbb97d8d0b06	Asyiah Nursyahara	Udah registrasi tapi engga bisa login	1	2023-11-19 08:57:01
d2db14fe-bd02-47f3-9c23-318dcd0baaf2	SYAMSUL HADI MUSTOFA	Proses login di bagian verifikasi gambar susah untuk digeser, mungkin verifikasi bisa diganti dengan angka dan huruf yang bisa diketik, bukan dengan geser gambar	1	2023-11-18 19:12:46
5e54fc4d-b0a1-456a-920f-5eb2d700afee	Hasfi F	Woy gimana ini gk bisa login, parah banget, yaa masa sih harus bikin akun lagi? Nomor WA cuma satu2nya, hapus akun jg gk bisa, gmn ini??? Tolong dong perbaiki segera. Gmn saya bisa pesan tiket whoosh kalau begini?	1	2023-11-18 12:47:44
e116e602-db01-4517-bf67-4dbf22635daf	Murti Christina	Berkali kali registrasi selalu gagal. Verifikasi email dan wa nya aneh bin ajaib...sampai selalu gagal ..gak bisa dimengerti....tidak user friendly.	1	2023-11-18 10:16:21
5c9e3b1c-7941-448e-b815-d4ae724064a3	Didin Haerullah, M. Pd NHTC	Gak bisa booking	1	2023-11-16 22:25:41

reviewId	userName	content	score	at
38c5869d-e25b-4d9f-8cb3-be95b0fdf6bf	David William	Aplikasi yang simpel, cepat sangat membantu untuk menyesuaikan perjalanan Jkt - Bdg dan arah sebaliknya.	5	2023-11-16 18:44:16
6c06982e-d234-46df-9d25-4ce57ae3262b	Gunawan Styah	Terimakasih Pemerintah, inilah hasil pembangunan yg harus di puji. Hidup dimudahkan perjalanan nyaman dan cepat....	5	2023-11-16 05:57:06
ad62eae2-4b5e-4385-b0b2-3cf4f1c4727d	Dian Lily	Susah bgt, tolong dipermudah utk pendaftarannya	1	2023-11-15 07:48:39
a03d06ef-767e-4320-acfe-999e22795fd5	afdhoh khoiri	Mantap beli tiket langsung bisa boarding pass nggak kek pesawat tukar tiket dulu sama boarding pass dan harus datang minimal 2 jam sebelum keberangkatan	5	2023-11-13 19:15:22
1c6b24cb-d0f8-4286-a7f9-55a26218534a	Imam JR	Whoosh Banter men	5	2023-11-12 15:02:30
ef376eb4-fa90-486a-ad17-9cf87f21316f	Ririn Rismawanti	Bingung mau register, minta kode verifikasi, email oK tapi verifikasi WA ga masuk terus... Kudu gimana sih	1	2023-11-12 10:10:17
8cc13458-ffca-40ad-a0dd-3ba1f24a7bdd	Dekus Channel	Muantaabz...	5	2023-11-12 07:16:10
33ae1d1a-2c6c-44e5-a49a-13dbaa6b23c6	Antonius Arinanto	Sangat mudah dan membantu	5	2023-11-11 13:49:14
0a69ad4f-f893-4d79-beb2-3e23adffd792	Jim Puthra	Sangat burukkkkkk Dataku apa langsung ke Cina ya? Bahaya nih	1	2023-11-11 09:23:25
194cde05-11f7-41db-bcb0-f79b7b837256	Ari Junaidi Syafrizal	Terlalu rumit untuk bagian daftarnya	1	2023-11-10 19:49:59

reviewId	userName	content	score	at
d4393d04-efbc-4d12-bcb6-2962280d5f6e	Rendy Awang	Sangat Mudah menggunakannya, dan semoga whoosh bisa semakin banyak rutenya	5	2023-11-10 09:59:44
9a078308-3afd-4fb2-b38a-c820ea604e88	bang alfy	Udah registrasi pas login mau graphic validation udah di sesuaikan malah muncul login account doesnt exist. Benerin dulu nih aplikasi	1	2023-11-09 13:23:05
65bd730b-28cc-4fa3-b695-68d44ca36bad	Indra CahyonoEko	Reg udah kelar, login aja sulit. Payah	1	2023-11-07 23:03:23
1c7163a1-ecaa-4101-a802-1d8277ae18af	Adi Siswoyo	Kalau masih mundur gak usah sok sok an bikin aplikasi begini.langsung aja beli di loket lebih mudah. Isi Data aja ribet.mau niru luar negeri.	3	2023-11-07 16:18:10
ff4967dc-2c36-4247-812f-3e8ba66b373b	Gemlong ID	Gak bisa login... saat drag image selalu gagal, tolong solusinya!	1	2023-11-07 07:23:44
08456ea8-b4b9-4fda-b74a-e3f4ceceab44	Widy Hermawan	heran webnya aneh utk verifikasi susah amat... masa kalah sama web daytrans .. keretanya aja yg canggih	2	2023-11-07 02:19:16
f3a9b9c9-e93c-47ed-8a15-561c52f88c28	Slamet Priyadi	Applikasi SAMPAH gak ada guna.jangan download aplikasi ini gak bermanfaat sama sekali.belum siap buat aplikasi online sudah dipaksakan buat.hasilnya ya SAMPAH	1	2023-11-06 19:15:55
6f61219f-1637-40e3-82e5-cf53cba216ee	ijul elzio	Kalo boleh usul jarak dari waktu turun dari feeder ke naik kcic jgn terlalu cepat.Karena dipadalarang jarak lumayan jauh n kalo rame antri jg	5	2023-11-06 11:41:27
c58e0575-e27f-440e-92b3-fc61dcbd930f	Adytia Farid	Registrasi nya gampang broo tpi harus sabar wkwk harus teliti biar semua data yg dimasukin tuh valid biar bisa login... Gk mungkin gk bisa regis pasti bisa gua aja bisa, semoga apk nya kedepannya semakin lancar, berkembang pesat, dibuat menarik lagi aplikasinya & mempermudah WNI yg tdk sabar. Semangat terus buat kedepannya Whoosh (JgnJauh" yaa)	5	2023-11-05 13:07:40
b1229a6c-0cc5-46e6-90eb-3060b9e83b1a	Budiono Kamsir	Baik	5	2023-11-05 09:28:16

reviewId	userName	content	score	at
3172a621-8187-4e09-bf2f-93c85b5f9302	rachmadi didi	Susah Buat Registrasi Akun	1	2023-11-04 10:14:34
2ae81003-c72a-4e13-90bd-084974cff1bd	Alfi Rahmasari	Whoos mantap	5	2023-11-04 09:00:09
b337674d-cf03-4d05-85d5-7cd827bd8270	Desi Djulawati	Susah buat register, kereta cepat aplikasi lambat	1	2023-11-03 23:11:26
c01b6456-2de2-4763-85d9-015a6a3a8683	Dindin Achmad Khairuddin	Registrasina huoseeee pisan..	1	2023-11-03 18:57:34
8491782c-3aba-484c-849e-583b713233ab	Jayamahe Dinar	Masya Allah... Keren	5	2023-11-03 18:23:44
6b3b8e65-50d1-4cfc-aab4-12fb6893a14c	Muhammad Fajriyansyah	sangat lancar mulai dari registrasi sampai payment Via QR, kerennn	5	2023-11-03 08:40:21
3e23b256-bc62-423e-a26c-00f5ac3e1e8f	Sam rizaman	Aplikasi susah mau register aplikasi sampah	1	2023-11-03 06:31:12
4d6550ac-1eb8-48e5-a3e5-75c2c14ee9b7	andri suwarno penjelajah pelosok dunia	Aplikasi paling jelek paling menyusahkan se-Dunia. Untuk registrasi saja susahnya minta ampun. Jelek sekali buatan china.. Sangat jelek	1	2023-11-03 02:49:58
67ffb449-4c39-440b-9c02-8063856cf20f	Irfan Saptadi	Kasi bintang 1 dulu ya, saya sudah pesan tiket tapi kok gada pemberitahuan bayarnya cek inbox email ga ada juga, di akun apalagi, tolong segera diperbaiki	1	2023-11-02 16:11:38
4ff4722d-dada-4fdc-97e8-dc041c4752e2	Kaethe Schiffer	Diaplikasi disampaikan boleh reschedule by aplikasi, saat mau reschedule harus hubungi call center 021121, sudah berhasil dibungiii ehkk kata call centernya hanya bisa rechedule di Loket saja, Terecord untuk panggilan antara pukul 15.03-15.07 Tanggal 02 November 2023	1	2023-11-02 16:04:33

reviewId	userName	content	score	at
b6bed805-3243-4fcc-8439-dee3f6fb26c6	Cahyadi Rustiawan	Mantap	5	2023-11-01 16:42:20
167df072-14c9-4ecc-98fb-b601fe470dfb	Ayub Nursyuhada	Aplikasinya sudah bagus dan sangat simpel karna hanya terfokus untuk pemesanan tiket saja. Saran kedepannya agar tidak terlalu kaku atau diberi animasi sedikit saat berpindah halaman	5	2023-10-31 23:02:55
fe19162d-4c04-4351-99ad-9303e43a91c0	zammy alfatih	Aplikasinya membantu banget. Fitur-fiturnya juga keren dan gampang dipahami	5	2023-10-31 17:42:47
b69f8d6f-109f-4d60-b366-13e03d4189f7	Pandu Dewanto	Verifikasi emailnya gak bisa min?	3	2023-10-30 08:12:28
91d9c9da-311e-4ce1-af09-ef9c5c91862c	Kuns WJ	Kenapa Bintang 1, Registrasi uda berhasil. Lalu saat Login kan di minta samakan graphic validation nya,, pas sudah di sesuaikan ada pesan Login account don't exist. Gmail dan no WA sudah muncul kode OTP nya, tolong perbaiki saat LOGIN.	1	2023-10-29 14:09:58
278f5255-3d33-4b78-91b2-4212d9ff27a8	Arizal Abdullah	Bagus sekali, terus tingkatkan pelayanan dan prasarananya	5	2023-10-28 18:48:42
84d38a71-6ef5-4cd6-9c6f-11d0b0662030	fish hamburger	Aplikasi ngk sejalan dg keretanya. Lemot.	1	2023-10-28 18:11:43
c01519cf-06eb-4340-b5b6-78fdcc606b0d	evi herlina	Aplikasinya susah banget mau register, masak kereta nya uda canggih tapi aplikasinya ga mempermudah untuk register, kecewa neh, diperbaiki donk aplikasinya.	2	2023-10-28 13:46:03
c026acaa-b54a-42d4-9641-e104b9731a6b	firdaus qian	Keretanya cepat, aplikasinya lambat.	1	2023-10-27 19:27:19
9e1924b7-750a-4051-a52d-ab0b6e9f676c	alan Maulana	kenapa saat login sesudah register malah ga bisa? account number salah terus, emg dmn info account number nya?	1	2023-10-27 19:18:42

reviewId	userName	content	score	at
ed0dedb9-ab48-4d85-890a-ebaf8825afdb	Iman Nurjaman	Susah daftar akun juga, ga masuk terus otp nya. Gimana sih programmer nya	1	2023-10-26 23:01:04
0c3abe29-7d3a-4077-93cd-5ac68fb0f0a4	Nurheni Nopita	Mau login di minta OTP email,tapi ga di kirim2 No nya, satu jam nunggu,sampe pusing sendiri	1	2023-10-26 22:56:05
c0083306-0393-42ea-a995-843acf9a3f44	Muhamad Irsad	Harap ditambah jadwal perjalanan dari halim ke tegalluar berangkat pukul 14:00	4	2023-10-26 10:44:51
057a7388-0e1b-4d69-b7c9-ce0f0367c300	Alan Kafilos	Saat register tidak bisa submit	1	2023-10-25 11:45:28
820bc4ef-3944-4409-aa11-2097ef6c5c4c	Bunga Merah	Apk PHP gak bisa submit	1	2023-10-25 11:13:18
fe23d3f1-a1a2-4183-bc56-7bb9753eb5c3	Mohammad Dimas Saputra	register tidak bisa	2	2023-10-25 09:09:47
c12c1c85-f09f-47d6-b0e6-82abcc968633	Ega Fajar Hudaya	Percumah d donlod tapi gk bisa login Udah daftar heh mau login gak bisa, D DM ig nya gk ada yg bales satupun	1	2023-10-25 07:26:53
2009a7c7-1fbc-4078-be24-a66d2e7bcb2	Dimas R A M	Ini ga ada pilihan masa berlaku KTP seumur hidup donggg bzzzz	2	2023-10-24 23:26:35
16c5dc7e-865c-470c-88e8-33cacd86e870	Rodi	Lebih di tingkatkan lagi aplikasi nya, pembayaran lewat VA tidak ada panduan proses pembayaran saat mau bayar tiket yang di pesan.	3	2023-10-24 17:15:38
f6c685f4-c425-41b9-b274-10a04e97b916	Dadan Purnama	Udh daftar tapi gk bisa login, dev magang pasti ini	1	2023-10-23 17:55:23

reviewId	userName	content	score	at
7849d1dd-2552-4163-87f2-e022ceadf465	Hendri Lawijaya	User qualification OS not found, please contact the staff or please go to the ticket counter to verify, RIBET BANGET MAU DAFTAR JUGA.	1	2023-10-23 14:14:53
bec265b8-d92f-43f6-980c-2837914bb98e	Bayu Setyo Parikesit	Ga bisa register, malas bgt.	1	2023-10-23 09:48:42
5fa4c0df-cd8f-4cb3-a5c9-72e50dc45ccc	Ihza Aulia Syakir	Payah untuk daftar akun saja tidak bisa, aplikasi macam apa ini.....	1	2023-10-22 19:18:27
cff05d33-069d-4411-8821-d3930ed155a3	edwin setiabudi	TOLOL yg bikin aplikasi, susah register, BEGO banget ga berguna!!!	1	2023-10-22 10:55:11
53559707-8bcf-4f30-9679-d1a81c040d69	windy lesmana	Baru donlot. Mau register aja gak bs submit. Gimana donk?	1	2023-10-21 21:32:58
ffa38f57-a29c-4f5c-863d-b1630f3797da	Sigit Sudibyo	Barusan mau daftar, tapi MACET, karena aplikasi minta tanggal berlaku untuk KTP. KTP itu seumur hidup jadi gak ada tanggal nya	3	2023-10-21 15:48:45
d62a816a-15eb-4bfc-8147-5f14870b4f9b	do ni	Aplikasi tidak jelas, tambah data penumpang anak tapi tidak bisa2. pdhl diisi sdah benar	1	2023-10-21 14:02:10
33f04fae-e027-412f-bc46-c357b1f0a21f	tjhang se liong	Aplikasinya agak ngaco,rumit,buat daftar aja susahnya setengah mati	1	2023-10-21 10:09:21
dd1204e2-c770-472e-9270-85a63bc0af3a	Erte Kbs	Ng bisa login. Minta no akun. Tapi Ng dksh via email ataupun WA. Aplikasi Ng jelas	3	2023-10-21 08:06:39
0326a33b-a2be-4152-84a3-5a8262553c62	Calon Pns	Konyol, buat register saja belum bisa	1	2023-10-21 06:13:59

reviewId	userName	content	score	at
bb04db55-df5b-4028-a3f3-b97dffa5a366	RR 22	Gk bisa submit	1	2023-10-20 18:54:24
001802dd-81e9-4870-88db-d8e7cdd0774e	DS	Uninstall lagi. Aplikasi buruk. Sudah submit beberapa kali tetap gk bisa.	1	2023-10-20 17:36:51
cdbff423-5935-4325-9382-ce142cb28472	Handri Sulaeman	Sangat tidak ramah pelayanannya dan tidak sopan	1	2023-10-20 16:11:53
140c0a31-a114-4ac2-8809-02b6f413ee89	Amal Motovlog 23	Tidak bisa registrasi nih min	3	2023-10-20 15:31:22
5f079e5f-7477-4634-9010-e9054d2919e5	Rosyid Wartawan	Waktu register kok tidak di kirimkan kode verifikasi by email maupun WhatsApp ya,informasinya email dan wa saya sudah terdaftar,tapi maul log in mint masukkan account numbernya..bisa di bantu?	4	2023-10-20 12:20:35
ae9e36e3-f7a4-44ef-8257-4d9b524dc036	cevi taufik	GILAAA GW NANYA MASALAH PENGEMBALIAN DANA SETELAH RESCHEDULE TIKET KESANA KEMARI ENGGA ADA YANG JAWAB!!! PADA KEMANA WOYYYYY???	1	2023-10-20 11:55:34
c002e20d-ef01-4cdd-bafe-1b085818525a	Ico Story	Kalo mau registrasi akun, sebaiknya melalui website kcic saja	1	2023-10-20 11:04:24
4c95fbbd-3a02-4ecb-8205-945fb53053d4	Naufal Syafiq	Jelek banget app nya, gabisa digunain, full bug, gimana ceritanya kereta modern tapi situs sama aplikasinya kuno	1	2023-10-20 10:25:48
b33b30fd-953f-4a81-bda8-4bca0ff5d61e	wulan oktari	Maaf sy knpa tidak bisa klik submit saat registrasi ya? Sudah di coba di perangkat android, dan ios tetap belum bisa. Mohon di perbaiki	3	2023-10-20 09:16:02
58f656f4-9caf-49c5-865f-55efcfd566e6	Risman Kadarisman	Bagus	5	2023-10-20 08:27:20

reviewId	userName	content	score	at
42c71115-6698-42a6-bca6-cc8116f9ec4f	Edward Situmorang	Sepertinya bagus tp tdk terlihat menu untuk pilihan jadwal keberangkatan	5	2023-10-20 08:26:30
c9084c84-b22a-4172-8a06-b2e10f150cb5	Win Evanto	Buat akun tidak berhasil terus	2	2023-10-19 22:04:05
1dbd9982-75ef-4665-9ba9-7d41f1ad3e1c	Andry Trijumansyah	Saya baru mau akan coba udah ditanya ulasan kumaha atuh bro..	5	2023-10-19 16:12:58
b9972b2b-535c-451d-b6ec-536581cafff6	Andy Liany	Ini apaan dah ga bisa register, gimana mau booking bkin akun aja ga bisa, payah, kalau masih belum matang ni aplikasi jangan buru dirilis	1	2023-10-19 13:53:16
5a255e1b-6abf-425c-9f19-fac0dae73afd	Agus Suradi	Saya sudah download dan sudah daftar di aplikasinya tapi pas login buat pesen tiket saya lupa nama akun saya Saya sudah DM ke instagramnya beberapa kali tapi sama sekali ga di respon DM saya Jadi saya kasih bintang 2 karena saya sudah mohon bantuannya tapi sama sekali tidak di respon	2	2023-10-19 13:37:07
82501976-41ab-44d1-bf97-6e301d4c0df8	jack sparrows	Ga bisa daptar aneh	3	2023-10-19 13:23:25
dffd6c82-841a-4b54-8c4e-97f9973bcb9e	ari budiarto	Sangat praktis dan moderen..mantap	5	2023-10-19 12:28:24
5c9906ac-cb5f-49eb-8cc3-f2b40e42ab4a	Zainal Abidin0209	Super bangettt daftar akun udah ribuan kali kirim otp yang bener mlh ada tulisan cina nya setengah mati mau daftar aja aplikasi sampah kyknya nih bikin emosi jiwa	1	2023-10-19 11:40:17
e0db6ab6-a177-4d44-a1d2-575ebe810186	Debora V.Situmorang	Baru install karena katanya ada promo, eh ternyata pas search ga ada. Lain kali kalau belum siap untuk bikin promo ke publik ga usah dipublikasikan.	1	2023-10-19 10:24:14
ba3264ea-ad04-40b6-af4c-602e367319c7	Ita E	Sy cek tiket utk bln dpn kok ga bs ya? Jg cek utk mngg dpn blm bs bkg. Hrs H- brp kah bkg KA nya?	4	2023-10-19 10:07:58

reviewId	userName	content	score	at
dd58ae2a-fc54-4ee3-b521-77bc18198057	Raihannufus Syahdan	Mudah dipahami, gak ribet make nya. Tampilan nya juga enak diliat bagi ku.	5	2023-10-19 07:50:34
af22eade-7ebe-427a-8aa4-a3968e6fa771	Adi Krismawan	Sibuk jaringan mlulu	1	2023-10-19 07:11:51
49121cae-c6c1-48b8-aed9-4067a8bbc83e	Jasminia Birahma	Sdh isi formulir regist akun, tp tdk bisa di submit...	1	2023-10-18 21:56:56
65b8676b-5d80-47cb-b29a-0f8f2775b23c	Yuda Sanjaya	Tidak bisa mendaftarkan anak-anak. Tertulis di bawah usia 17 tahun, hanya mengisi ddmmyyyy pada kolom isian kartu Identitas. Tetapi selalu gagal.	1	2023-10-18 20:44:12
f670c8a1-0fab-47d4-9e3c-5dbc21ebe9ed	Risky Tridarma Putra	Gmn nih kcic, masa kereta doang cepat dana pengembalian tidak dikembalikan. Sebesar perusahaan ini kkg ada kontak centernya	1	2023-10-18 15:27:47
db0533eb-9116-4340-8781-fe01e1ec2f2d	Kang Empi	Di aplikasi Whoosh gak bisa tambah penumpang anak kecil yg blm punya KTP dan email	2	2023-10-18 14:42:04
9ad3db47-b1c9-4998-82d2-4b0c491f3af8	Syahrully Ramadhana	Aplikasinya masih harus disempurnakan	1	2023-10-18 13:46:16
d1dbd670-3bac-479a-9f19-2c3e5af310f9	Dea Adelia	Gak bisa registrasi	1	2023-10-18 09:53:20
f7bc2473-7db5-4d51-8d17-17fd7bbd2935	SMP Patriot Bangsa Bandung Barat	Mantap SMK Tunas Bangsa 11 jurusan dan SMP Patriot Bangsa 33ekskul yg lagi Diskon 50% Bandung Barat lengkap pesantren dan kelas atlet ingin coba nie, min nama aplikasinya ada yang sama nie produk WHS hati hati salah instal ya kawan	5	2023-10-18 07:45:20
7f434889-efac-48d2-95ec-a62348922fd8	Jhon Brando_007 Official	SEMOGA BISA MEMBANTU PROSES PERJALANAN MELALUI KERETA CEPAT KEREN KAI	5	2023-10-18 07:41:33

reviewId	userName	content	score	at
8ad11012-fda7-4bd1-963a-f7f8f4d441f5	Mohammad Iqbal	Aplikasi nya buruk, sudah ngisi panjang submit nya ngga responsive. Parah!	1	2023-10-17 21:50:37
6b62310f-e753-46c3-8920-959d032adb9	Wahyu Tri Widodo	Tdk bisa login	1	2023-10-17 21:43:01
4044a407-88d7-494b-9f9b-eacd9dbad5ab	Deslan Rico	Ga bisa register	1	2023-10-17 21:22:38
5ace14ea-4577-42d7-9653-996033390013	The Bandit	Alah palingan cuma ngeprank masyarakat..entah itu susah dibooking atau gangguan server atau yang lain.kebiasaan negeri wakanda.	2	2023-10-17 20:16:17
3e7728ea-42f4-43fc-b3f3-fd147b310a39	Raynald Yosua	Niceeeeeee	5	2023-10-17 00:39:55
52734e62-b531-460f-ba45-745bebd56097	ACHMAD RIZKI RAFII	Dengan Adanya Kereta Cepat Ini Sangat Efisien Waktu Dan Cocok Untuk Perjalanan Yang Cepat Jika Terburu - Buru Ada Kerjaan, Dan Semoga Kedepannya Aplikasinya Makin Terus Ditingkatkan Lagi Mungkin Setiap Kali Pesan Tiket Bisa Dapat Poin Atau Promo Dan Sebagainya, Good Joob	5	2023-10-16 22:46:52
9d0a0d27-3222-40c7-b505-eab100a6b125	nurfatan Muhsin	Min mau nanya ini bisa bayar di Indomaret gak ya? Sama sekalian diadakan pulang pergi saat beli tiket min. tolong dijawab	3	2023-10-16 10:29:47
2c3ed0de-7e97-4e83-a824-41b8dfde0738	Jeffrey Salim	Bagus aplikasinya. Simpel, terstruktur. Terutama saat saya coba tidak ada masalah seperti user lainnya.	5	2023-10-15 17:10:41
693b818b-0d70-46de-9e03-f3bdec33f511	gunawan	Ga bener	1	2023-10-15 14:27:44
967efd93-a3d0-433d-9465-6d82c5eda68b	tristian abu fiya	Sulit mendapatkan tiket gratis promo, aplikasi ngelaq terus. Tolong ditingkatkan kapasitasnya ketika animo masyarakat sedang tinggi	1	2023-10-15 10:12:55

reviewId	userName	content	score	at
988ce4b7-9f34-4658-b44a-e4519f06bc01	Brilli Aja	knp ga dijadiin satu sm accses by kai deh	1	2023-10-14 20:39:03
10c77390-bc71-4aa0-a4cd-c58e8e202c8b	Arif Tujv	Terbaik sih.. jadi bisa menikmati whoosh experience gratis, Semoga semakin baik dan lebih baik lagi,	5	2023-10-14 08:49:15
be70d017-9919-4bb0-b77b-bd3f006cce32	agus maryansyah	lumayan bagus dan mudah untuk memesan tiket kereta cepat	5	2023-10-14 08:11:44
b6d14ea2-1cda-407c-b511-899c3a99f5f7	Nijananda Pramono	Sudah naik,, wow banget, tapi aplikasinya sering error	5	2023-10-14 06:44:28
dca6e7c5-076a-4c85-817c-a0f0f1d1fe3e	Muhammad Hilmi Aaqilah	kok ga bisa login ke akun saya? akun does not exist katanya	1	2023-10-13 23:41:32
1e15057a-c0f7-4398-aa7d-47b8e43609bb	Bambang Hisnun	Minta update padahal GAADA update	1	2023-10-13 21:47:09
3722e80a-ec87-4b45-a963-715ed6b8c976	Hemma Hs	Ada kursi kosong tp pas di klik tiket tidak mencukupi....macam mana ini!	3	2023-10-13 20:49:24
d1781d05-990b-446c-b78e-d47340e5b07a	Sulie Gz	Sangat baik	5	2023-10-13 19:18:54
b7702bcb-ce49-4247-a786-d2c99a265bc1	Life After	Aplikasi nya ga bisa digunain, mau pesan ada bangku yg masih kosong tetap aja munculnya "tidak ada bangku yang tersedia". Macam mana aku nak pesan :(1	2023-10-13 13:15:20
d385e991-aa81-4067-a478-1b41a600796c	Emanuel Puthut Widayanto	Mantap setelah selesai registrasi pilih seat langsung WHOOSH	5	2023-10-13 00:57:53

reviewId	userName	content	score	at
eb4ede60-fa36-41fb-beb4-fbdfdfb85e32	Johan Ferdian JR	UXnya ngga ramah orang Indo banget. Maklum, ya masa sampe aplikasi harus didevelop Tiongkok juga?	1	2023-10-12 21:51:47
6ba60a16-b325-451e-8c27-7d501d525db9	Ilham Rizky	Goblog banget akun gw ilang ga jelas pdhl ada tiket nya kocak	1	2023-10-12 18:46:13
f200c97c-3054-47ae-8d53-788d95b01121	Ahmad Rahseto Wibowo	Untuk kirim otp udah bisa sudah lengkap pas daftarnya eh malah gak bisa klik simpan, yuk dong tingkatatin	3	2023-10-12 09:19:33
e80eef1b-5d28-4c25-baa6-98d6584fa60b	Mas Sutan M P (SMP)	Tambahkan bahasa lain seperti Bahasa Indonesia	3	2023-10-12 09:08:14
afd51d0e-e17f-40f5-ae16-878538941567	D N	Sangat membantu	5	2023-10-12 06:45:05
44093b68-5bc6-47b7-a202-fa25c500706f	Sela Lestari	Kita ga tau berhasil ga nya aplikasi ini sangat membingungkan	2	2023-10-12 03:50:51
90af718c-0537-4017-bd7c-f72e9c6b2be8	Lebah Ganteng	tiket dibuka jam 03.00 jam 03.02 pas mau ngisi daftar penumpang sudah habis gak logis	1	2023-10-12 03:10:36
4c5813ac-1203-4817-a3dc-9cb70fda7c16	Muhammad Harits	Better di jadikan 1 system di kai acces	1	2023-10-11 12:09:17
7535dd53-6629-4dab-9c0c-2667872bf356	fiqih firdaus	Mantep	5	2023-10-11 10:47:27
3824243e-7274-4c01-a696-66f89378c6d4	Muhamad Sjahwal Andika	Mana cs nyaa butuh ini ga jelas tiba tiba tidak diizinkan masuk	1	2023-10-10 21:59:12

reviewId	userName	content	score	at
c60b8c1c-5f92-4e02-be9f-d60431732633	Ragil Setianto	minta OTP di email gak dikirim kirim padahal buat verifikasi	1	2023-10-10 21:41:41
f1ef1e69-cca6-4e8b-9d55-5fd30cbe3c2c	indri meranti	G bs milih PP kalau di aplikasi.	1	2023-10-10 21:39:46
3eba9ede-0cbb-4680-acce-9bbc09f9ec45	Adisti Agustin	Yakali verifikasi email aja lama wkwkwkwkwk kocag	1	2023-10-10 21:29:44
5c0126c5-6a84-4241-921d-4858155cd291	Irkham Fadilah	Verifikasi email yang sangat amat lamaa, saya sampe selesai lulus s 1 nunggu verivikasi email aplikasi ini	1	2023-10-10 21:22:52
16ef4520-8811-4873-8473-40d60b931740	ZCraft for You	Susah buat login.. Verifikasi gagal terus padahal dah sesuai masukan nomornya..	3	2023-10-10 21:01:38
6564b29d-1368-40da-8ffe-4e4e3d475bf9	joko riswinarto	Semoga lebih maju	5	2023-10-10 21:01:09
b7d69fd2-2b1a-4c21-9afa-56ba50a0ded5	Bahtera Adi351	Kode verif email ga ke kirim!	1	2023-10-10 20:42:26
c94c446f-b2fc-4033-b048-36ff9fba4b25	BudyMelody Melody	Okay	5	2023-10-10 20:15:23
5ff2dae1-b3a3-48b0-ac0e-5d21883ee7ef	Riskhi Septa Ardhea	Whoosh	5	2023-10-09 14:42:07
113ce229-3ab0-49b3-8a1f-e3f7ea8ef46c	Ismail Zaini	hasan mudah2an aplikasinya gak banyak trouble	5	2023-10-09 12:38:33

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

reviewId	userName	content	score	at
cfa554b9-ce95-4cee-9eb9-b31c6e5b26be	Sigit Widiyo	Good Application	5	2023-10-09 11:56:53
899c6ad1-b4be-4a0d-8dd3-94cd0e78d576	Nugroho Maulana Y	Aplikasi bagus dan sangat bermanfaat...	5	2023-10-09 08:15:20
d5e447fd-ae5c-436c-885a-8331e790ac82	Andi Sahidta Pratama	Oke	5	2023-10-08 19:23:54
65a5dd27-c6bf-406d-b613-e541bb4e7ff0	TOPABASA TV	Tidak bisa register dan mendapatkan otp WhatsApp	1	2023-10-08 18:38:35
1ccedad0-e9d7-49b4-86f8-4b6bbe2307d5	Modiste_Nona	Berusaha agak sulit daftar	5	2023-10-08 15:12:35
9fea479e-54a2-46f0-addc-61c1e37cbf87	CERPEN ID	Mau registrasi saja susah, minta no WA buat kirim kode OTP, tapi kode OTP gak dikirim, nyoba dah lebih dari 10x,, aplikasi payah	1	2023-10-08 13:30:16
7b60aec8-c598-4c5e-88ce-87dce848fb2b	Novrizal Alfiansyah	Nur kode verifikasi wa knp ga dikirim ya, mending lewat email aja cepet	1	2023-10-08 13:07:11
6e666be2-9166-4be3-9dd5-c1b57c716ef2	Rusky	Kode otpnya tidak bisa terkirim terus sudah 3 nomor yang berbeda untuk daftar malah gagal n tidak ada kode otp yang nyangkut ke WhatsApp	3	2023-10-08 11:41:35
716fb6bf-4159-487e-9098-6cf9cd9df2d1	Nandar JR	Appk apa'an ini ,masukin id aja susah .	1	2023-10-08 09:23:33
a44a9736-69dd-4043-b461-061c630308c5	Luddy Railfans	Giarta cepet bgt sih aplikasinya, kalo link nya innalilahi bgt	5	2023-10-08 07:43:37

reviewId	userName	content	score	at
996a3f74-a029-4336-adbf-2a19dc8094b3	Fadli Syawaludin	3 bintang dulu:)	3	2023-10-08 06:47:30
ba53359d-e23e-4485-8b35-6566e3a11d58	Rafi Samdya	emang boleh curi start duluan?	5	2023-10-08 02:45:47
e5c154bf-b2ba-4c95-957e-6db6071cd71b	Aji Kurniawan	Ga bisa di klik. Login udah bener tp salah. Website ga ramah buat mobile	1	2023-10-08 01:11:49
ab5f8cdb-8ed8-415a-a826-72056994cefd	Iqdar F	Keterangan tidak jelas	1	2023-10-08 00:56:25
211675de-c3ef-4968-b61f-02dfa1a9f46b	Yandi Gunawan	Segera update	3	2023-10-08 00:28:51
4075a4ce-8761-41c8-9f74-9c4ceef7c257	Ahmad Jaelani	Berkat aplikasi ini, saya bisa Whoosh Whoosh Whoosh	5	2023-10-07 23:25:42
95f922ab-b3b2-4be1-b66f-cd58e506b5b1	Fadly Maulana	Kalau belum siap sistem jan dulu public in, jadi gini kan	1	2023-10-07 23:09:22
b417becf-a0ec-43e1-9018-696fc9aa2bdd	Muhamad Fahru	Error mulu gajelas	1	2023-10-07 23:07:04
56c8a34b-7fce-49e9-bf11-639685c39f98	Zakie Mochamad A	Ga bisa di akses	1	2023-10-07 22:27:42
43fc8a1f-a290-4388-8264-d1aa0c9a595a	Tri Suprpto	Sistemnya buruk susah daftarnya	1	2024-08-17 14:31:26
00a57bb1-c4ba-4825-95b2-f33e9edb55f2	Toko bintang terang Imam	Sangat bagus	5	2024-08-14 05:34:20
0fe7fd22-0340-4c90-8492-f89b0b2ad85a	Nano Rohana	Buruk sekali pelayanan kcic saya sudah bayar tiket lewat QRIS DANA dan sukses terbayar. Tapi tidak masuk ke sistem kcic. Cs nya sudah bilang akan bantu refund tapi gak ada juga sampe hari ini.	1	2024-08-10 09:24:44

Lampiran 4. Hasil Data Scrap Appstore

date	review	rating	isEdited	title	userName
2024-01-04 00:57:41	jika belum sempurna jangan di release dong. aplikasi ga bisa forgot password dan saat registrasi dengan email yg sama notifikasi sudah terdaftar	2	False	Pengguna	Madrico87
2023-11-14 19:10:20	Ga bisa login dengan keterangan login account doesnt exist, lalu yaudah saya coba register baru, tapi saat coba register baru juga ga bisa karena email, whatsapp, dan ktp sudah digunakan hadeuhh gimana sih aneh	1	False	Ga bisa login ada yg sama?	Nanahdidugwoab
2023-11-27 06:20:53	Baru kali ini kasih review aplikasi karna saking keselnya. Najis sekelas kereta canggih aplikasinya kayak gini. Najis.	1	False	Ga bisa login. Forgot password malah keluar tulisan cina.	nadia11341
2023-11-22 14:44:50	Gabisa login. Aneh. Daftar juga aneh bgt verif bukannya di next malah numpuk di 1 halaman. Hedeh	1	False	Kocak	Cicilaviani
2023-10-10 13:44:08	Live aplikasi tanpa UAT ?	1	False	Aplikasi Asal Asalan	Penumpang KCJB
2024-05-12 01:24:51	Tombol Change di aplikasinya gagal dengan Network failed -1 padahal uang uda berhasil d transfer via BCA. Ngantri di CS, cuma bs dikasi tau kalau tombol Change nya emang rusak dan pasti gagal, malah disarankan lain kali refund dlu baru pesan lagi. Tiket yang harusny diganti jam ny pun ga berganti jam, dari pihak CS gabisa bantu apa2, mereka pun gabisa bantu refund, katanya harus 2 jam sebelum, jam refund ny saya lewat karena harus nungguin CS ini :(1	False	Bug aplikasi bikin duit ilang	pawlarious
2024-05-10 08:42:07	Ini jelas2 kesalahan dri aplikasi nya tapi malah saya yg dirugikan dsini Udah ada yang review ga bisa login dan ga dibenerin juga? Gimana sih bikin sistemnya?	1	False	Ga bisa login juga	zkyyh
2024-02-20 04:54:04	ga ada yg becus kalo dibuat sama org indonesia	1	False	aplikasi ga jelas	flefin12345
2024-02-15 12:49:22	Developernya suruh resign aja kalo cuman buat form pendaftaran aja sulit. Bolak balik di kolom kata sandi, udah di ikutin sesuai arahan tapi masih aja kata sandi harus pakai simbol.	1	False	Aplikasi tiket paling tolol	datek21
2024-01-24 06:11:45	EMG GAK BISA YA BUILD APLIKASI PAKE PROGRAMER CANGGIH ??? Gak harus estetik tp minimal fungsional dan user friendly	1	False	APLIKASINYA JELEK DAN GAK USER FRIENDLY	Sssifa

date	review	rating	isEdited	title	userName
2023-12-02 06:09:02	semua tolol	1	False	app tolol cs tolol	blengciaga
2023-11-28 07:24:53	PEMBELIAN TIKET KERETA CEPAT KALAU DI REDUND MAKS 30 HARI TAPI DANA REFUND BELOM BALIK JUGA. UDAH 2x BOLAK BALIK KE STASIUN DAN GAK ADA SOLUSI PADAHAL YANG SALAH KETIK ITU PIHAK CS.	1	False	JANGAN MAU DEH BELI TIKET BEGINI	JAMET.001
2023-12-02 00:14:31	Tolong banget, ini apps gak banget buat kelas app kendaraan umum apalagi dr pemerintah. Gak banget. lyuh! Lama nunggu email sama sms masuk. Jadi ga excited pas kyk gini. Sungguh ga berguna.	1	False	Mau resgist kok sulit	nisyaawwww
2023-11-27 13:10:16	App masih tidak berjalan dengan baik. Tidak user friendly. Tolong ditingkatkan utk kenyamanan pelanggan.	1	False	Raw	Anggitam
2024-08-29 04:13:44	Tolong lah, malu2in indo aj. Forgot password ampe bonyok gak bisa2. Via website dan semua jenis browser juga sama.	1	False	Login aj susah	76528755849
2024-08-28 04:50:08	Udh coba forgot password masih ga bisa Network busy Atau expired Fix it broooooo Kirain sy doang yg bermasalah ga bisa log in.	1	False	Ga bisa log in	cucaXrowo00o
2024-08-27 09:26:13	Masalah: SAMA KAYAK KALIAN Yg kasih bintang 5 siapa sih???	1	False	Kapan boomer diganti sih	hottybabes
2024-08-24 10:13:18	Bisa diliat sendiri hasil dari project koruptor. Aplikasi ga ada benarnya. Ga percaya? Coba aja pake.	1	False	Aplikasi asal jadi	dave.aaron
2024-08-23 03:24:51	Tolong untuk proses retrieve password, sistem generate codenya dibetulkan. Saya sudah masukan code yang dikirimkan ke email, namun tidak terbaca oleh sistem.	1	False	Forget Password	BHAKSNBSKSA
2024-08-22 13:15:22	Gak bisa login. Register setengah jam ribetnya minta ampun. Aplikasi najis. Jauh lebih ribet daripada beli tiket pesawat anjing	1	False	Jelek banget	heryfin

date	review	rating	isEdited	title	userName
2024-08-21 18:49:04	Percuma bikin select seat kalo pas mau bayar keacak2 lagi posisi duduknya. Niat hati beli tiket buat client, malah kursinya kebolak balik. Niat ga sih bikin apps? Bolak balik benerin seat selection dan kudu cancel dulu tp ttp keacak lg. Akhirnya gak bisa mesen tiket karna melebihi batas pembelian. Ampun deh bener2!!	1	False	Apa gunanya select seat sih?	Ginakaradi
2024-08-18 09:11:36	Pilih seat gabisa terus, alasannya reserve. Tapi gabisa ke refresh! TOLONG PERBAIKI!	1	False	Reservanya ga beres	chm1994
2024-08-14 07:37:09	udah masukin username dan pw eh klik loginnya gabisa di pencet2, yah maklum apps pemerintah	1	False	gabisa login	Whoosutang
2024-08-07 03:43:12	Korupsi troossss	1	False	PROGRAMMER PT.KCIC GOBLOK	.programmer
2024-08-06 14:22:20	Pertama kalinya nemu aplikasi sekacau ini, masa iya otp yg dikirim via email dari aplikasinya sendiri gak valid, lanjut kirim otp via WhatsApp bisa ganti password tp gak bisa juga buat login, sekacau inikah aplikasi whoosh???	1	False	APLIKASI PALING BAPUK	So Elvis
2024-08-06 14:17:32	Semua cara udah dicoba buat login, tapi gabisa, aplikasinya jelek, tidak layak pakai	1	False	Gabisa Login	Abubwa
2024-08-03 16:23:11	Ga bisa masuk ke bagian bayar nih klo di iphone, sudah sejak bulan lalu. Masa iya ga ada yg komplain, jadi manajemen ga tau kalau aplikasi pembelian tiket nya ngebug. Bisa beli lewat kai access tapi barcode whoosh nya ga ada di list pembelian, adanya di email. Kan mbuletisasi woooyy sebagai pengguna rutin, terganggu bangeet nih	1	False	Perbaiki aplikasinya	beedeti
2024-07-29 03:12:56	imagine writing a different time at different station and then unable to change the schedule because you're too incompetent to make an informative schedule for scamming people go to hell	1	False	scam project to scam people	jonijtr
2024-07-27 09:45:16	Saya sampe stasiun bandung buat naik feeder udah gabisa katanya harus sampe minimal 5 menit sebelum keberangkatan. Petugasnya bilang sudah ada peraturannya, sedangkan rulesnya yg ada di apps dibuka aja gabisa gimana kita tau peraturannya?? ? Aneh pantes aja review orang2 jelek ternyata saya juga ngalami sendiri :	1	False	Apps gajelas	Thedogmma
2024-07-27 04:41:25	Ehh developer bego, itu sistem otpny perbaiki dulu dasar vendor tolol, makanya kalo menang tender itu jangan orang dalam cari yang berguna biar aplikasinya bagus, sesimpel input otp terus check doang ga berhasil dapat pop up incorrect otp jelas jelas yang saya masukin otp dah bener kalo ada bintang 0 saya kasi bintang 0 dah. Dasar IT ga jelas	1	False	Aplikasi Ga berguna	Y0shh

date	review	rating	isEdited	title	userName
2024-07-26 07:41:31	susah bgt login lagi ga bisa masuk keterngannya incoret pass dan username, padahal udh ganti pass dengan sukses!	1	False	susah bgt login	launrenciacarren
2024-07-25 19:22:16	Bapuk najis, tranportasi canggih aplikasi rujiit kieu	1	False	Aplikasi bapuk	kecewaparahhh
2024-07-15 15:46:17	Susah amattt bikin passwordnya, gabisabisa register	1	False	Ga Bisa Register	PASSWORDDS SALAHHHH
2024-07-15 05:00:18	Ternyata banyak yg mengalami hal sama, ga bisa login padahal sdh daftar, mau daftar baru email ktp sdh ada, gmn si	1	False	Gak bisa login	Ulers123
2024-07-09 12:29:14	the application is not user friendly. from registration to when I want to log in I can't keep going. I star for this application	1	False	the application is not user friendly.	Edi Purnomo
2024-07-05 21:59:24	Gak bisa login, katanya Password salah. Udah forget Password gak bisa juga. Udah register ulang, gak bisa juga katanya email udah terdaftar. Registrasi ulang pakai email lainehhhh gak bisa jugaNIK uda terdaftar.BLEDREKKK	1	False	ERROR GAK BISA LOGIN	Ipardi
2024-07-03 03:44:00	Padahal 5 menit lg kereta berangkat, tp ga dibolehin masuk katanya dah tutup. Hangus udah uang 500rb!!!!!!	1	False	TIDAK RECOMENDED!!!!	YAAMPUN!!!!!!
2024-07-01 23:01:46	register pake email sm wa di aplikasi, tp ga bs generate code. Daftar cb si website tp email sm wa udah terdaftar. Ga jelas	1	False	APLIKASI ERROR	a. c. jj. kk
2024-07-01 17:05:51	Pertam kasih review seumur2! Invest per km skian ratus milyar dipikirin! Invest ke apps ga dipikirin! BLOK!!!	1	False	Sampah	Diotrafes
2024-07-01 00:29:01	coba berulang2 untuk log in gabisa, akhirnya coba registrasi ulang tapi gabisa karna data sudah teregistrasi, call CS nya dan di infokan kalo email sudah pernah terdaftar di acces by KAI atau mandiri livin atau BRI, email tidak akan bisa digunakan. Bisa reset data tapi 7 hari kerja. kalo mau beli tiket cepat? on the spot! lol. worst app and system ever. Rate udah 1.7 ga diperbaiki juga.	1	False	Can Not Log In and there is no solution	shafita erlinda

date	review	rating	isEdited	title	userName
2024-06-27 08:07:00	Aplikasi tampak dikerjakan asal-asalan. Gak bisa login. Sangat kontras dengan layanan KA di lapangan. Buang2 waktu. Jangan download dan registrasi	1	False	Aplikasi sampah	ggjhgjhghgj
2024-06-24 16:50:43	Kapan mau dibenerinnya ya apps ini?. Sebagai pengguna iphone susah sekali untuk login di apps whoosh ini. Sejak whoosh ada hingga hari ini, ya begini aja gak ada perubahan apps nya.	1	False	Gak Bisa Login	nadmagdarena
2024-06-21 14:04:06	Proyek ratusan triliun aplikasi yg buat kaya bocah SMK..blooogghh	1	False	TLOL	samss27
2024-06-21 01:39:42	Sampai sekarang ga ada perbaikan. Ada bintang minus ga. Jelek banget sumpah	1	False	Aplikasi ga jelas	gosapto
2024-06-18 08:12:18	BUMN setiap bikin aplikasi hasilnya ya gini deh	1	False	Network request timeout	Abank Bajaj
2024-06-17 01:57:15	Sama kaya pengguna lain, g bisa login atau pun register	1	False	G bisa login/register	aar 92
2024-06-16 07:00:23	Ga bisa registrasi, tertulis this email address has already been registered . Pas login tertulis email doesnt exist. Sistem aplikasinya dibuat untuk ga dipake kah?	1	False	Ga bisa login/registrasi	Juneendk
2024-06-14 07:40:14	mau add infant, di klik + malah balik lagi ke halaman list penumpang.. yang bener tuh cari developer apps.. sekelas kereta canggih masa beginii	1	False	Developer payaahh !!!	heliowew
2024-06-13 14:30:23	speechless, semoga segera improve deh	1	False	FIX UR UX PLS	Namjadeul
2024-06-12 14:22:03	Berdasarkan pengalaman saya; 1. Adanya aplikasi tidak mempermudah customer, dikarenakan tombol refund tidak bisa. Jika aplikasi blm siap dalam segala aspek lbh baik offline saja 2. Mempersulit customer dalam mendapatkan layanan, hanya di oper tanda ada solusi 3. Layanan customer service buruk	1	False	PELAYANANNYA TIDAK BAIK	salmanrhy

date	review	rating	isEdited	title	userName
2024-06-12 13:37:42	aplikasi sampah, udah register tapi gabisa login	1	False	account not found	apolicius
2024-06-10 03:26:09	Ga bisa login, account not found.. tp dari website bisa	1	False	Ga bisa login	HP293
2024-06-10 02:32:44	Udah forgot password, nyoba log in lagi ga bisa. Udah gitu ngga ada opsi lain buat beli tiket secara online dasar aneh	1	False	Aplikasi Aneh	Soffaww
2024-06-08 13:06:53	Aduh ini kereta sekelas ini busuk banget appnya	1	False	Busuk bgt appnya	diki513
2024-06-07 19:37:22	Gimana ini masa nggak bisa login berkali2x nyoba bahkan forgot password katanya email nya nggak ada padahal pas generate minta code email nya nyangkut juga disitu,, username nya aja ada kok aduh gatau lah gimana ini	1	False	GAK BISA LOGIN!!!	mastaka1988
2024-06-04 13:53:02	Mau register pake email kan ya tulisannya email ini sudah pernah di register sebelumnya kan aneh. Baru download ini woy	1	False	Ga bisa register	Arius1325
2024-06-03 04:02:48	Tiba-tiba logout dan ga bisa balik login. Forgot password gak bisa juga. Katanya account doesnt exist tp notif masuk ke email. Bikin akun baru gak bisa karena already registered, hired orang professional jangan anak magang.	1	False	Butut!	tsawii
2024-06-02 14:09:30	log in engga bisa masuk terus. sampai 50 kali lebih.	1	False	Tidak bisa masuk terus	rudi husen
2024-06-01 14:28:36	Gimana deh, masa tiba2 ga bisa login padahal udah punya akun, dibikin lupa password juga pas generate code masak generate codenya salah terus. Aneh	1	False	Login account doesnt exist	verdiawan
2024-06-01 00:05:36	Jadwal kereta feeder di aplikasi perlu diupdate. Tidak ada info jadwal feeder dari pemberangkatan padalarang untuk pemberangkatan whoosh dari padalarang jam 7:48	3	False	Jadwal kereta feeder perlu diupdate	asganrz

date	review	rating	isEdited	title	userName
2024-05-25 00:12:52	Dear whoost, Mhn kalo lama ga buka aplikasi jgn disuruh pake masuk lagi,jd lupa password.pas klik lupa pasword malah gbsa ,akun tdk dikenal,tlong diperbaiki y	2	False	Lama tidak login	suryansyah
2024-05-30 12:50:29	Aplikasi lancar. Gak ada kesulitan pembelian. Lanjutkan!	5	False	Mantap!	jeffryharyanto
2024-05-22 23:13:44	LOG in gak bisa. Buat apa bikin aplikasi??? Semua orang nge review gak bisa log-in & gak dibenerin juga ini aplikasinya!! Ne aplikasi dodol gak bisa mau reschedule akhirnya telp lha ke CS minta tolong dbantu untuk reschedule eh gak bisa donk arus dateng manual ke loket klo gak tiket hanguss Asstaaaggaaa nagaaaa Tolong yaaa PERBAIKI sistemnyaa jangan menyusahkan & merugikan customer!!!! Banyak orang IT yang baguss wooiiii bkin aplikasi gini aja kaga becuss	1	False	Aplikasi TOLOL	Whoosstapikagawhoosh
2024-05-22 21:11:05	Buat yang gak bisa login, buat saja huruf depan pada usernamenya menjadi kapital. Misal username menjadi Username. Keliatan bgt aplikasi ga dites, yang basic gini aja kelewat.	1	False	Jelek	Kajoeeee
2024-05-20 05:00:32	Tidak bisa sinkronisasi dengan tiket whoosh yang dibeli di acces by kai disini	1	False	Login bermasalah	Sekaligus
2024-05-18 01:37:12	i couldnt login, please help	1	False	The worst application ever!	queen a fia
2024-05-17 23:41:00	Aps terburuk	1	False	Buruk	sad to PES
2024-05-17 06:30:02	Abis register - mau order tiket gkbsa, suruh update personal information tp gagal trus pas di save	1	False	Gak bisa update personal information	stevendavidsz
2024-05-17 01:41:19	Gabisa login pKe email or whatsapp retard app retard developer	1	False	Stupid app	Civil228
2024-05-14 16:38:38	Udah coba book, pas giliran mau pay selalu network is busy -1 padahal urusan urgent banget	1	False	Duh	Urfgan

date	review	rating	isEdited	title	userName
2024-05-14 11:45:24	Pengalaman yang sangat buruk dengan aplikasi ini. Transaksi saya gagal 4x tapi saldo di bank sudah terpotong hingga 1 juta rupiah. Parahnya lagi saat melakukan pengajuan refund, proses HANYA BISA DILAKUKAN DI STASIUN KCIC LANGSUNG. Sedangkan saya tidak berlokasi di Jakarta maupun Bandung. Ini mengecewakan sekali, harusnya urusan refund seperti ini tidak perlu lagi tatap muka sangat menyulitkan pelanggan. Tolong dibenahi.	1	False	Transaksi gagal saldo terpotong!	Rizq Putra
2024-05-14 03:32:35	Aplikasi gag bs regis Wa gag dibalas Contact centre gag diangkat Mau jadi apa kita Tolong diperbaiki sdm2 ini	1	False	Gagal total	adikuasa
2024-05-14 00:41:29	Aplikasi ini Jelek, memalukan jika hari gini aplikasi masih sejelek ini	1	False	aplikasi JELEK !!	iwansofwan
2024-05-13 23:35:11	Susah Login. Account doesn't exist.create account baru..mau beli ticket network connection time out..	1	False	Apps sampah	niccowsyahputra
2024-05-13 17:00:00	Tidak bisa login. Bikin akun baru juga tidak bisa.	1	False	Tidak bisa login	jenchiahui
2024-05-13 15:18:08	Gak bisa login, ga bisa reset password, gak bisa register baru, sebenarnya ini aplikasi maunya apa?? Sudah masukin verification code selalu muncul request time out dan verification terus2an masuk ke WA walau gak diminta.	1	False	Disappointed	Anyelir0302
2024-05-13 14:43:37	Login ga bisa terus!	1	False	Aplikasi ga guna	anggelaD
2024-05-12 05:35:33	Gabisa login dengan alasan harus ada paspor lah, tolol anjing	1	False	GA GUNA ANJ	perbaiki!!!!!!
2024-05-08 02:58:52	Baru register, uda gabisa login Login doesn't exist	1	False	Aplikasi bapuk	Imeldaang
2024-05-04 05:37:34	Perkara daftar aja cape bgt gk jelas, udh terdaftar tpi gk bisa log in. Sedangkan mau beli tiket suruh log in dlu	1	False	Gak Jelas bgt aplikasinya	Mojoji8898

date	review	rating	isEdited	title	userName
2024-03-29 02:49:38	Tolong diperbaiki saya hampir gagal naik gara gara login ngga becus UX nya	2	False	Buruk UX nya	Bombolonii
2024-05-03 00:52:15	Account doesnt exist, even I try to many time to create new account. I think better remove the application from the App Store / Google Play! Its only becoming garbage in our phone	1	False	Login Failed	Frednoney
2024-05-01 13:05:23	Worse apps ever! Cannot register and log in, first time ever i rated any application with one star! Please work better!	1	False	Worse	wigwiwggwigwg
2024-04-23 07:52:59	Hari ini tgl 23 April, JKT - Bandung booking melalui aplikasi KAI Access, diluar ekspektasi mendapat gerbong dan seat yang berbeda, saat booking memilih seat F (window) dapatnya D dan terjadi lagi saat pulangny, Bandung-JKT pilih seat F lagi-lagi dapat B di kursi yang berbeda, pilih seat 14 dapat seat 2. Coba tanya ke petugas mungkin karena kesalahan sistem, apa iya???	3	False	Seat selection	BS.89
2024-04-18 04:32:11	Susah banget loginnya, coba fitur lupa password katanya salah email. Coba register, email sudah digunakan.	1	False	Susah login & register	Sixpack wannabe
2024-04-15 14:38:30	Lumayan lancar registernya user name harus cari nama unik pake spesial karakter sempet di reject beberapa kali dan valid ktp pilih aja tahun 2099 kan ktp seumur hidup Semoga perjalanan lancar dan menyenangkan ya guys	5	False	Pengalaman saya	YaY 28 UI
2024-04-14 09:50:59	sering tidak ga bisa login, dan tidak bisa diakses.. verification code expired tidak bisa diinput.. aplikasi nya mengecewakan	1	False	tidak bisa login	gAmz.r2d2
2024-04-09 06:20:04	Anggaran segitu besar untuk membangun transportasi ini, tp hal-hal basic untuk proses pemesanan sungguh sangat mengecewakan. Harusnya kalian malu!!!	1	False	Aplikasi tidak bisa login!!!	AanGiran
2024-03-31 02:55:12	Lu pada bikin aplikasi pake lulusan SD kah???register susah, log in g bisa aplikasi terbodoh	1	False	Aplikasi bodoh	Dessertboy
2024-03-30 09:56:58	Register udah berhasil tapi katanya account does not exist, trs coba masukin data lagi katanya udah terdaftar. Ini gmn yaa maunya	1	False	Gagal login	Asmr27

date	review	rating	isEdited	title	userName
2024-03-20 08:21:26	gmn ini pengembalian dana udh 30hari kerja blm ada"	2	False	pengembalian dana	gdhdieve
2024-03-28 19:26:15	Take forever to log in from Apple Verification, change passport multiple times worst app in the planet Givernment should just ket traveloka tike.com sell the whoosh train ticket	1	False	Worst app	mf235
2024-03-25 15:01:52	Aplikasi tidak bisa dipakai terus	1	False	Error setiap login	sungaibeach24
2024-03-24 15:50:19	Ini aplikasi log out sendiri..., coba log in ulang ada keterangan account does not exist (catet ya), registrasi ulang katanya id sudah terdaftar, email sudah terdaftar, WA sudah terdaftar (bijimane sih katanya dies not exist) sudah kirim email pertanyaan gak dibales gak siap bikin aplikasi, gak siap management CS?	1	False	Aplikasi Jelek, Customer service parah	whoos tapi gak yes yes yes
2024-03-18 11:51:18	Double lah udah aplikasinya susah dipake pesen tiket, pelayanan feedernya pun tidak ramah	1	False	Aplikasi susah, pelayan feeder tidak ramah	Anonim999!
2024-03-14 13:47:21	Aplikasi susah digunakan gabisa login lewat aplikasi maupun web, forgot password doesnt exist. Gitu terus. Mau pesen tiket jadi terhambat dan susah. Jelek sekaliiii bikin emosi	1	False	Jelek sekali	Evyy ibdah
2024-03-10 12:14:20	KALAU HARUS ORDER VIA APP YANG NIAT DONG BIKINNYA. login pake email dibilang akun doesnt exist, pas register gak bisa karena akun udah ada???? TOLOL BGT YG BIKIN	1	False	TOLOL APLIKASI	BGT RyanA89
2024-03-09 06:42:33	Gak bisa register karena setiap isi id di register selalu ada tulisan "id has been register". Pdhl belum pernah register sblnnya	1	False	Identification number has been registered	Wayyu
2024-03-07 14:55:31	Udah registrasi dibilang belum.. begitu registrasi eh email dan hp sudah terdaftar teh kumahaa?	1	False	Semangat donk appsnya diupgrade	Dna baitulyaqiin
2024-03-03 01:34:50	Memang aplikasi tolol ga berguna	1	False	Aplikasi tolol	Wahyudi29772

date	review	rating	isEdited	title	userName
2024-03-01 08:43:43	ko bisa aplikasinya rilis dengan kondisi kaya gini? lupa password aja ga berfungsi. ini testernya gimana ya? apa testernya asal asalan doang kerjanya?	1	False	Aplikasi bapuk	hahahahshahahah
2024-02-29 13:32:02	Bener gabisa login, user doesnt exist. App aneh	1	False	Gabisa login	gndrg
2024-02-26 05:47:08	apasih jelek banget aplikasinya ga jelas, pas bikin acc baru pas masukkin email keterangannya email telah digunakan. jelas baru kali ini buat acc baru	1	False	g usah di download	orgbiasaaa
2024-02-24 23:55:28	Urgent butuh, pas regis, ga bs mulu pake ktp, TERNYATA BISANYA PAKE PASSPORT. Ngobrol dong bambang, ya kali kita yang mau beli mesti kita juga yang duga2. Ini developernya siapa sih? Sekelas apa sih? Malu2in banget indon kalo buat apk, gambar gembor heboh, giliran aplikasinya worse banget kaya gini. Masa aplikasi2 ga jelas buatan luar (negara maju) bisa lebih mudah proses registrasi dan penggunaanya. Jangan mimpi ketinggian deh, kalo kualitasnya masih kaya gini, hampir semua yang basis aplikasi /online di indonesia ngaco dan nyusahin rakyat, payahlah, ga bangga samsek, cih!	1	False	APK busuk amat ya	BNrelwani
2024-02-23 14:37:01	Udah login gak bisa, lupa password gak bisa juga, daftar katanya sudah terdaftar. GG PARAH	1	False	GG	Rifaldi falsky
2024-02-19 03:01:59	Register Akun tdk bisa krn email sudah ada. Di login tidak bs krn email tdk tersedia. Trus pilih forget password sudah d isi semua ktany email tdk tersedia. Mau ny apa sih ini aplikasi ?	1	False	Rusak aplikasi nya	E**Z*****R****
2024-02-18 03:36:19	Aplikasi ga bisa login, gmn caranya org mau pesen tiket, udh begini dr awal, tolong diperbaiki	1	False	Aplikasi eror	carineNH
2024-02-09 12:35:15	Udah daftar nggak bs login, daftar ulang pas isi no whatsapp udah register, tolong developer nya utk bisa solve	1	False	Udah daftar mggak bisa login	Sperm 190
2024-02-09 09:16:52	Aplikasi dan juga service dari kereta cepat norak...teknologi canggih tapi masih kayak siput,ngakunya punya pemerintah tp pake programmer murah...Harusnya trial dlu sbelum sbelum dipake ni aplikasi kendalanya apa,diamana dan bagaimna cara ngatasinnya,daftar udah berhasil tp login ttep ga bisa ,alasan login akun tidak ada,di coba lg daftar kendala wa dan email sudah terpakai.Dahlah ngapain ngeribetin pengguna sih klu pengen laku ni transportasi.	1	False	Whoosh tai	Norak94
2024-02-03 05:14:38	Kereta Sepi? Ya iyalah tiket aja tidak bisa di beli. Lebih baik tutup saja app nya	1	False	Cant buy ticket	Assusususu

date	review	rating	isEdited	title	userName
2024-02-03 05:06:31	verif code tidak terkirim pada email dan phone sehingga tidak bs regist	1	False	Verif code tidak terkirim	rafjsreal
2024-02-01 11:28:28	Baru kali ini ngasih bintang 1 Ini aplikasi rusak jelek sekali	1	False	Aplikasi rusak jelek	Sasulloala
2024-01-29 10:26:28	Hadeh	1	False	Login account does not exist aja terus wkwkwk	ImntHelios
2024-01-11 15:13:22	Kalau emang blm siap untuk buat aplikasi, jangan bawa duit orang lah plsss mana harus refund 30hari biar apa coba lama2 gitu mending kalau ingat!! Kalau kaga udah gitu aja tanggung jawabnya. Mana banyak lg orang yg rugi dari aplikasi ini tolong kembalikan lah uang saya	1	False	DUIT HILANG DI APLIKASI INI HATI2	Buyur88
2024-01-25 06:48:55	Feeder ko kursinya lebih sedikit dari kcic nya.. banyak yg berdiri2 penumpangnya di feeder.. heran setengah2 bikin pelayanan tuh	3	False	Pelayanan	akupenggemarimpostor
2024-01-07 02:29:09	kenapa selalu minta login pas mau pesen tiket?? padahal udah register dan login???	1	False	app crashes	qqaps
2024-01-04 09:03:24	Baru kali ini buat user name buat login di atur atur. Ribet banget sampe gak bisa register. Mending belajar sama app nya KAI AKSES DAH.	1	False	Registrasi Ribet	Septian 081219619929
2024-01-02 00:53:09	kendala login gajelas. bilang nya email tidak ditemukan, tapi pas coba reset password pake email yg sama berhasil. kalo di mesin bisa daftar tanpa akun, kenapa di app gabisa???	1	False	gabisa login sampe ketinggalan kereta	suteban
2023-12-29 08:55:02	Paraaah sekali, sudah berkali2 login tapi tidak masuk juga..	1	False	Aplikasi tidak recommended	JoestyZulev
2023-12-27 10:40:53	Udah bikin akun, udah verifikasi di laptop, login di hp eh katanya akunnya ga ada. Masak harus register lagi. Waktu di web mau payment ga ada pilihan payment. Padahal udah booking, mana dikasih waktu cuma 1 jam tapi pilihan metode payment tidak ada. Sangat tidak mencerminkan aplikasi dr proyek infrastruktur mahal.	1	False	Problem	Abenk1984

date	review	rating	isEdited	title	userName
2023-12-06 06:17:53	Saya menemui permasalahan ketika registrasi. Saya sudah melengkapi semua data dan pendaftaran sudah sukses, namun ketika hendak login, selalu gagal dengan pesan login account doesnt exist. Tolong dibenahi kembali terkait hal tersebut. Terima kasih	2	False	permasalahan ketika login	Jokowic
2023-12-24 13:56:18	Tidak bisa login padahal sudah registrasi.	1	False	Tidak berguna.	Lineauxue
2023-12-21 17:17:52	Ga ada jadwal tp lu tulis kan TOLOL	1	False	TOLOL	Consentalisius
2023-12-18 13:36:24	Yang kasih bintang 5 hanya karyawan kcic, emang kita bego apa	1	False	Puki	jubaedah2222
2023-12-18 04:41:43	Kaga jelas nh	1	False	Parah	Bukanbepe
2023-12-16 07:44:55	Percuma bikin app, buang2 anggaran aja. Sistemnya ga jelas, ga bisa verifikasi email, kelas tempat duduk ga bisa diganti, ga bisa round trip IT nya siapa sih ni	1	False	Parah!!!	And4ra
2023-12-14 21:10:03	Parah ini sih yg bikin apps, knp ya klo pemerintah bikin apps ondel2 semua hasilnya. Masa verifikasi email ga masuk2	1	False	Email verifikasi ga masuk	Ryanich
2023-12-14 00:09:53	Ternyata aplikasinya tidak secepat keretanya. Ga bisa log in, log in account doesnt exist Terus daftar baru aja lah yaa biar gampang, tp semua data udah terpakai. Tapi data itu ga bisa dipake log in.. Bukan whoosh, ini mah wek	1	False	Gak Jelas	Ramaya001
2023-12-13 13:18:42	Sudah coba registrasi, dan hrs tunggu kode verifikasi ke email dan wa. Di wa sdh ada, email ga ada, gitu aja terus yg akhirnya gagal verifikasi.	1	False	Aplikasi menyebalkan	Yertya
2023-12-12 00:37:46	proses login aja gagal mulu, apa ini bukan kendaraan umum kali ya	1	False	bego	opiko_

date	review	rating	isEdited	title	userName
2023-12-10 12:55:31	Kalau ada bintang minus saya kasih minus 10, bisa2 nya login account doesnt exist padahal udh bener, bilang 7 hari sbm bisa beli tapi bru bisa 6 hari, weekend ga ke update buat beli sabtu minggu, buka di web ga loading, makanya bayar developer yg bener jgn murahan jdi aja kaya gni, kacau bener2	1	False	Parah	Alx2704
2023-12-09 09:48:55	Super ribet. Parah banget dah	1	False	Mau beli tiket apa jd hika	
2023-12-09 03:46:47	Ini bener2 aplikasi belum di tes udah di launch. Di web browser iphone gambar slider ga bisa digeser pas login, di aplikasi login, account katanya ga exist. Kayanya ini sengaja ngerusak harga diri sendiri deh. BETULKAN DONG!!!!	1	False	daftar subsidi sembako Login pke web bisa pke aplikasi dianggap ga ada	Bangkit prasojo
2023-12-07 08:40:04	Sekelas KCIC ini tidak Seharusnya kualitas Apsnya murahan gini, eror, bug, susah log in, tampilan tidak use friendly ,kacau..	1	False	Coba Contoh Aps KAI Access	boom13
2023-12-01 21:09:04	Kenapa tidak bisa login lagi aplikasinya?	2	False	Tidak bisa login	-
2023-11-27 16:03:41	Sangat di sayangkan tidak bisa batalkan tiket d aplikasi harus datang ke loket hadehhhh , sekelas tiket pesawat aja bisa masa ini kereta gabisa padahal ini udh 2023 udh canggih loh hhhh	2	False	Aplikasi kurang memadai	Widya febrianti hidayat putri
2023-11-28 22:20:06	terus improvement ya. Semakin reliable seperti Whoosh nya	5	False	Good job	Yono0301
2023-11-28 03:41:47	Tidak bisa add passenger dibawah 17 tahun, format id incorrect	1	False	Passenger dibawah 17 tahun	Kemalr2601
2023-11-27 18:20:27	Semoga makin keren	5	False	Setelah upgrade lancar	alveinus
2023-11-27 01:24:49	Email verifikasi nya nunggu seabad	1	False	Email Verifikasi	iqbal06

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

date	review	rating	isEdited	title	userName
2023-11-10 06:33:12	Ga bisa login astaga, padahal username ama password udh benerr. Tolong segera disempurnakan aplikasinya	2	False	Ga bisa login	esme749
2023-11-22 02:13:34	tidak bisa Registrasi kode OTP tidak masuk k email mesti d ulang kirim berkali kali	1	False	Registrasi	Bima24
2023-11-21 13:46:37	Ga guna bgt sih ini app, gimana mau beli tiket mau login aja susah padahal data udah benar. Tolong perbaiki aplikasinya	1	False		Veronicakimm
2023-11-21 06:31:42	Reg.nya ribet, verifikasi email lelet. Mau daftar untuk below 17 tahun juga sesulit itu. App ga berkelas.	1	False	Aplikasi Abal Abal	Hdbdvananam
2023-11-20 13:42:12	Ga bisa login account doesnt exist tapi forget password bisa. Tapi tetep ga bisa login. Kenapa ya?	1	False	Ga bisa login	hihchdkdkd
2023-11-14 08:38:56	Mau daftar aja susah banget..untuk dapat verification code lewat email g ada yang masukverifikasi mesti email & WhatsApp ???	1	False	Susah Register	Walibud
2023-11-13 04:44:02	Kenapa payment request ga disimpen? Masa setiap kali kembali ke halaman trs mau payment selalu generate request baru? Kalo misal ada kendala pas sudah bayar ga ke kirim dong pembayaran berhasilnya? Aneh bgt	1	False	Gabisa konfirmasi	hrbw22
2023-11-12 17:29:03	Udh isi data sesuai tp masih gak bisa terus. D.O.B gak sesuai segala macem. Bingung deh mesti gimana	1	False	Register susah banget	peachyycpeach
2023-11-11 01:34:51	Mau registrasi aja susah nya minta ampun! Padahal semua data sudah diisi dengan benar. Malah tetap muncul keluar tulisan User name consists of English letters, numbers or underscores, starts with a letter, and has a length of 6-16 digits	1	False	REGISTRASI TIDAK BISA	jessjeen
2023-11-10 14:14:26	Ini aplikasi kok susah buat register, RIBET, ... gampang register pegipegi, traveloka dll. Dan Utamakan halaman UTAMA itu bahasa INDONESIA, bukan bahasa Inggris ... PEMERINTAH KOK TOLOL SICH bikin aplikasi	1	False	APLIKASI MURAHAN	cooke awesome

date	review	rating	isEdited	title	userName
2023-11-09 23:59:36	Mau register ga bisa, mau refund jg ga bisa. Harus dateng fisik langsung ke stasiun yg jauh. Aplikasi sama sekali tdk membantu, malah bikin emosi. Kualitas kereta sdh bagus sekali tp supporting system tdk siap.	1	False	Rusak	bwnwneje
2023-11-09 17:31:06	Udah register, tapi ga bisa login. Password udh ganti berkali kali padahal, via email dan wa. Knp ya klo aplikasi negri selalu ada begini2 nya? Wkwk	1	False	Sedih	BeauPeaux
2023-11-09 16:39:24	Aplikasi ga berguna!! Registrasi aja ga bisa. Bikin pass aja ribet amat harus 3 huruf besar, huruf kecil, angka dan simbol. Udah diturutin semua cara tetap aja ujung2 nya ga bisa. App ngangngong. App milik pemerintah masa gini.	1	False	Ga guna!!	kdkncbdh
2023-11-09 05:44:13	kecewa bgt dengan pelayanan cs nya, kita gabisa registrasi akun padahal semua data udah sesuai udah bener tapi dibilang salah format, udah ngeluhin ke cs tpi cmn dijawab "dari kita gaada kendala" so what?! data kita udah bener, ga kasih solusi bgt tolong diperbaiki dong kan kita jg mau beli tiketnya aneh deh	1	False	tidak bisa registrasi	adinadindaptr
2023-11-07 14:40:09	Super jelek	1	False	Aplikasi abal2, jelek, murahan	Azalea Jubilee
2023-11-07 11:08:51	Ga ada customer service, log in via aplikasi ga bisa, sudah bayar via website tapi ga terima QR code. Mau tanya via ig, WA, apapun itu ga ada respon. Ini gimana sih?	1	False	Tidak bisa log in, sudah bayar via website tidak dapat QR code	jess73294783
2023-11-04 02:02:45	Sudah daftar akun, then lupa password. Coba untuk reset, otp sdh terkirim via email. Tp masih gak bisa, email & no hp blm terdaftar. Cb create ulang, gak bisa krn id kependudukan sdh terdaftar. Coba ke cabyg ada di stasiun halim, tp sangat gak ngebantu. Blm ada education cara reset akun user. Padahal di aplikasi dan contact centernya bilang, disuruh ke cs yg ada di stasiun. Si cs bilang suruh cb lg aja berkala, lah org akunnya udh gak bisa Udh kayak bola pingpong My bad experience ever!	1	False	Unstable & Not user friendly	Roose Q D A
2023-11-06 06:49:54	banyak erornya , erorr message aja ga ditampilin user pasti bingung kenapa gabisa di submit dsb	3	False	aplikasinya tested ?	krisn@
2023-11-03 18:37:09	Kalian kenapa sudah go live aplikasi kalau aplikasinya masih error begini. Mau login susah banget.	1	False	Ga bisa login	utamaiqbal
2023-11-03 14:09:55	sudah berhasil booking di apps kai tapi tidak bisa cancel booking, harus dilakukan di apps whoosh. Mau register dengan email yang sama gagal terus malah disuruh reset password di stasiun langsung . Release apps without UAT	1	False	Tidak User Friendly	coklatmuffin

date	review	rating	isEdited	title	userName
2023-11-02 11:46:43	Kl bisa ribet kenapa di dpermudah	2	False	Hmm	Ketutbudiasa
2023-11-03 09:23:30	Untuk tahun 2023 dimana udh canggih pembatalan, sama reschedule ga support penumpang..., aneh Pesawat aja masih bisa online pengajuan, ini harus datang ke loket ajukan trs kirim lagi pengajuan ke email..., ini saya kasih masukan perbaiki	1	False	Reschedule pembatalan	dan Applemacintosh87
2023-11-03 04:15:35	udah isi lengkap semua, Tanggal Abis ktp sekarang mana ada udah berlaku seumur hidup, ditambah ERROR D.O.B di kartu identitas aneh banget. gada customerservice untuk layanan pelaporan	1	False	error gajelas	PERBAIKI SISTEM!
2023-11-02 14:56:34	Udah register dan sempet masuk, terus pas mau login lagi katanya doesn't exist, coba forget password terus dapet email verifikasi dan rubah password terus pas coba login gak bisa juga, kan ngehe yak	1	False	Kacau nih aplikasi	Jeng Go
2023-10-31 15:22:09	Aplikasinya susah banget digunakan. Ribet. Beli tiket anak anak juga gak bisa karena harus masukan nomor ktp. Anak2 mana ada ktp	2	False	Ribet	Emeee33
2023-10-31 14:13:32	Hadeh mau login aja bilangny account doesnt exist. Developernya company mana nih?	1	False	Typical app pemerintah	reallyyyyyaaaa
2023-10-30 03:57:36	Untuk register aja sulit konfirmasi wa gak terkirim	1	False	Payah	fafhil
2023-10-30 02:51:28	ini aplikasi waktu launching ga di User Assitance Test dulu apa gimana ya?	1	False	Database loginnya aja ga ada	Blurry Dioptry
2023-10-25 10:54:08	Sudah register account, ketika sudah register mau login dibilang account does not exist, coba reset password ttp ujungnya account does not exist. Coba bikin account pake data yang sama dibilang email/phone number has been registered, piye toh? Jadi ke register kemana data saya?	1	False	Account gabisa di akses	User lah pokonya
2023-10-24 11:45:07	mau register aja mencent submit gabisa bisa, nama username aja dibuat ribet, kuno ah	1	False	JELEK	vivalapjfc

date	review	rating	isEdited	title	userName
2023-10-23 13:25:32	Kemarin ada jadwalnya sekarang kok ga ada ya??habis tiketnya sampai akhir bulan?	1	False	Kosong	teguhmigwanto
2023-10-21 15:27:05	Mau pesen tiket buat anak istri, disuruh tambah penumpang (add passenger) pas masukin nomer ktp tulisanya format number incorrect teruuus, yg kedua mau nambahin penumpang anak 3 taun, disuruh masukin id number lagi krn blm ada ktp perintahnya masukin nomer tgl lahir (ddmmyy) hasilnya apaaa pemirsaa? Incorrect id number.. blm siap keluar uang buat aplikasi ya? Jgn di launching dlu kalo cuma buat mau punya-punya aja	1	False	GABISA PASSENGER	ADD Kahono riefaldi
2023-10-21 19:13:23	It's getting better	5	False	Keep Improve	BABUD88
2023-10-21 02:38:56	kalo gak bisa buat aplikasi mending jangan sama sekali !	1	False	Bobrok !	Assane Lupin
2023-10-21 01:46:43	Jujur dari sebelum download udah skeptis duluan sama aplikasi model begini. Dan ternyata bener aja. Abis selesai register, disuruh login pake email yang terdaftar. Tapi di kotaknya tertulis enter the account number. Account number dari mana woi? Masukin no hp, email, username, ga ada yang bisa login semuanya. Bingung dah..	1	False	APLIKASI SAMPAH	JKK_03
2023-10-20 14:37:16	Keretanya modern, tampilan aplikasi jaman batu hadeuh	1	False	Rai	Raiy14
2023-10-20 09:01:40	Tidak bisa registrasi. Email exist padahal belum pernah registrasi sama sekali. Giliran coba dengan email yang terdaftar tidak bisa. ampas	1	False	Cant Registration	Dzakwanr
2023-10-19 16:05:10	Aplikasi gak guna. kalau masih beta jangan rilis dulu. aplikasi pemerintah kok gini. anggaran ratusan triliun bikin aplikasi model gini. apa BANYAK di KORUP ???	1	False	Tidak bisa register	ANDRIFEB
2023-10-19 08:37:01	Aplikasi Goblokkkkk hasil utang jg kayaknya*	1	False	Aplikasi Gak Jelas	Rusman.ciputra at gmail
2023-10-19 07:51:59	Ada yang bisa dan berhasil register di app ini? Sudah isi data lengkap, sudah dapat verifikasi di email dan Whatsapp, tapi nggak bisa click submit. Apa memang app ini tidak bisa dipakai di iOS?	1	False	Tidak bisa melakukan registrasi	Nauval

date	review	rating	isEdited	title	userName
2023-10-18 04:52:23	Udh book . Pilih seat . Nunggu antrian udh sampe 2 jam .. pas masuk aplikasi log in kembali ga bs	2	False	Gak bisa update ke pembayaran & ga bs log in lagi	Annsrhama
2023-10-19 03:11:28	Payah, segera dibenahi	1	False	GABISA LOGIN	Tony yunus
2023-10-18 12:49:27	Selalu aplikasi buatan pemerintah ngebug lag dll anggarannya dikemanain aja woi di sunat trs	1	False	Server full	mauridrizky
2023-10-18 05:38:56	Tidak bisa registrasi menggunakan idcard, muncul error dob format is incorrect. Itu gimana ya?	3	False	D.O.B Format ID Card	mfajarna
2023-10-18 04:57:30	1. Ganti password sukses namun tidak bisa login, coba ganti password menggunakan no tlp / email yang tidak terdaftar lolos kode verifikasi masuk, kocak 2. Expired KTP, maaf banget nih KTP saya expirednya SEUMUR HIDUP jadi gabisa di isi itu	1	False	FIX ISSUE !	ved172
2023-10-13 15:48:17	Ini abis update malah network busy melulu gabisa pesen tiket	2	False	WHY	abangfakhri
2023-10-18 03:32:16	Tulisannya Date of birth tidak sesuai ktp :) bingung gak tuh padahal jelas2 sudah sama gak mungkin lupa gak mungkin salah, tlg di update lagi aplikasi pemerintah yg satu ini benar2 cuma menghabiskan anggaran saja buat2 seperti ini Boro2 order tiket registrasi aja dihambat terus gimanaa nihhh .. sudah dihalaman registrasi ko masih ga bisa , bikin apps setengah2 kerjanya	1	False	DOB FORMAT SALAH TERUS	Tacoo08
2023-10-18 02:22:10	Untuk tahun 2023 ui ux sangat buruk Registration form masa begitu Pas daftar tulisanya username pas login account number, entah apa kerjanya tim QA apa ga ada tim QA? Wkwk	1	False	Apps Eror	ryzmn91
2023-10-18 02:15:25	Saat klik submit, nothing happen! App sampah neh.	1	False	UI/UX BAD	imadehendra
2023-10-18 01:28:56				Problem submit	Tjiu hamidi

date	review	rating	isEdited	title	userName
2023-10-18 00:38:11	Masih banyak bug	1	False	Account doesnt exist	Johanwijaya9
2023-10-17 15:35:30	Payaaahh Ribet mau daftar dan login doang	1	False	Payah	Gumamon joe
2023-10-17 14:50:36	Luarbiasa jangan lupa terus di update	5	False	Mantap	Mas Adam Mubarak Appaq6
2023-10-14 08:15:38	Fix It ASAP	1	False	Fix IT	
2023-10-14 06:53:54	HP: tidak ada pilihan Oneway atau Roundtrip. TAB: slider saat Verifikasi Login, tdk berfungsi	3	False	Akses dari Tab dan HP	Fira Mahra
2023-10-12 23:17:05	Kacauu	1	False	Gak bisa register	Lebimami
2023-10-13 12:31:07	Ketik hurufnya kecil semua. Klo wa sm email ga ke register itu ga ngerti deh tu knp. Krn waktu recovery password bgitu. Tp ga jadi recovery krn udh ganti ke huruf kecil semua ketik emailnya	5	False	Buat ya ga bisa masukan email,	stardust0312
2023-10-10 14:41:21	Sudah coba berkali-kali bahkan dengan email yang berbeda tetap tidak bisa.	1	False	Tidak ada email verifikasi yang masuk	MEMBER AEON JGC
2023-10-10 22:34:46	Saya sudah daftar, sudah memasukkan email dan WA. Statusnya sudah berhasil register. Tapi ketika login disuruh masukan account number, saya masukan email, no wa, atau nomer ktp semua tulisannya "login account doesnt exist". Tolong diperbaiki ya.	3	False	Tidak bisa login	sebut saja mawar ya
2023-10-10 14:12:25	Udah ganti beberapa email, tidak masuk kode verifikasinya!	1	False	Email verifikasi tidak masuk	Namausernamenya

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

date	review	rating	isEdited	title	userName
2023-10-10 13:57:33	TIDAK DAPAT KODE OTP Email saat pendaftaran	1	False	TIDAK DAPAT KODE OTP Email saat pendaftaran	Febri282528
2024-06-19 04:56:44	Baru pertama kali juga saya tulis review karena sangking kesalnya dengan aplikasi ini. Padahal bisa loh dibuat lebih baik kenapa nggamau 1. Saya sering sekali ke log out dari aplikasi dan tidak bisa log in kembali walaupun username dan password benar. Tulisannya log in account not found. Dan jika mau register buat akun baru tidak bisa karena email, ktp, no hp sudah terdaftar. Jadi gimana dong ya gabisa beli tiket harus minta tolong orang atau datang langsung.???????? 2. Kenapa sampai sekarang masih tidak bisa direfund tiketnya? Saya sudah berkali kali ketinggalan kereta karena mis informasi jadwal kereta feeder. Seharusnya ya kalau memang tidak bisa refund tiket setidaknya masukkan jadwal harus berada di stasiun bandung kota di sebelah jam kereta berangkat saat pemesanan tiket di aplikasi. Contohnya : (11:42)12:18-12:48. Kalau tidak bisa ditambahkan itu ya buat supaya bisa direfund tiketnya atau SETIDAKNYA dapat mengubah jadwal tiket dalam waktu yang dekat. Sudah 5 kali harus beli tiket baru karena tidak bisa diubah/direfund tiketnya.	1	False	perlu diperbaiki	Bryt.h.s
2024-05-23 18:17:47	APLIKASI GAK JELAS. GIMANA MAU BELI TIKETNYA KALAU GABISA LOGIN. KOCAKKKKK!!!!	1	False	Gabisa login	jejejejejejejeje06060606
2024-01-27 15:51:20	APLIKASI TOLOL. MASA MAU MESEN AJA HARUS REGISTRASI DULU MANA RIBET. SUSAH. MINTA ID EXPIRED ANJING UDAH TAU KTP SEUMUR HIDUP BEGO SIAPA SIH YANG BIKIN	1	False	TOLOL	almanaz
2023-12-04 19:25:14	TOLOL	1	False	APLIKASI TOLOL	Steviaxx
2023-10-19 11:21:43	UDAH DAFTAR TAPI PAS LOGIN GK BISA.	1	False	Login	Oxy mirzha