



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**ANALISIS SENTIMEN KEPUASAN PELANGGAN
MENGUNAKAN *QUERY EXPANSION RANKING*
PADA ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE***

SKRIPSI

CUT AZIMAH NOOR HANIFAH

2107411014

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA JURUSAN

TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

TAHUN 2025



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ANALISIS SENTIMEN KEPUASAN PELANGGAN MENGUNAKAN *QUERY EXPANSION RANKING* PADA ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE*

SKRIPSI

Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk
Memperoleh Diploma Empat Politeknik

CUT AZIMAH NOOR HANIFAH
2107411014

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA JURUSAN TEKNIK
INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
TAHUN 2025



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cut Azimah Noor Hanifah
NIM : 2107411014
Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer / Teknik Informatika
Judul skripsi : Analisis Sentimen Kepuasan Pelanggan menggunakan *Query Expansion Ranking* pada Algoritma *Support Vector Machine*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 18 Juli 2025

Yang Membuat pernyataan




Cut Azimah Noor Hanifah

NIM. 2107411014



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Cut Azimah Noor Hanifah

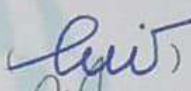
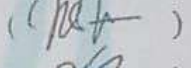
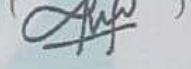
NIM : 2107411014

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Analisis Sentimen Kepuasan pelanggan menggunakan *Query Expansion Rangkang* pada *Algoritma Support Vector Machine* (SVM)

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Rabu, Tanggal 2, Bulan Juli, Tahun 2025 dan dinyatakan LULUS.

Disahkan oleh

Pembimbing I	: Euis Oktavianti S Si., M.T.I	()
Penguji I	: Rizki Elisa Nalawati, S.T., M.T.	()
Penguji II	: Zahra Azizah S Kom., M.I.S.	()
Penguji III	: Asep Taufik Muharram, S.Kom., M.Kom	()

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197908032003122003



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan rasa syukur ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya, penulis akhirnya dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi berjudul “Analisis Sentimen Kepuasan Pelanggan menggunakan *Query Expansion Ranking* pada Algoritma *Support Vector Machine*”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan dan meraih gelar Sarjana Terapan di Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa selama menjalani perkuliahan, masih banyak kekurangan dalam hal pengalaman dan pengetahuan. Namun berkat doa, dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan studi hingga penulisan skripsi ini. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya penulis diberikan kemampuan untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua penulis, yang telah mengirimkan doa yang tulus dan dukungan selama penulis menjalani perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer.
4. Ibu Euis Oktavianti, S.Si., M.T.I., selaku Ketua Program Studi Teknik informatika dan dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaganya untuk memberikan dukungan, bimbingan serta arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Sahabat penulis Ilmi, Lativa, Ismi, Diana serta teman – teman seperjuangan di FIKRI yang telah saling menyemangati satu sama lain dan memberikan dukungan penuh kepada penulis
6. Teman-teman penulis di perkuliahan yang selalu membantu sepanjang perjalanan berkuliah di Politeknik Negeri Jakarta.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan pihak pengembangan ilmu.

Depok, 17 Juni 2025

Cut Azimah Noor Hanifah





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Cut Azimah Noor Hanifah
NIM : 2107411014
Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer / Teknik Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Sentimen Kepuasan Pelanggan menggunakan *Query Expansion Ranking* pada Algoritma *Support Vector Machine*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalih mediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 18 Juli 2025

Yang Membuat pernyataan

Cut Azimah Noor Hanifah

NIM. 2107411014



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ANALISIS SENTIMEN KEPUASAN PELANGGAN MENGGUNAKAN QUERY EXPANSION RANKING PADA ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE

ABSTRAK

Perkembangan teknologi memberikan kemudahan bagi pelanggan untuk menyampaikan pendapat maupun penilaian terhadap suatu layanan yang digunakan. Salah satu pendekatan yang efektif dalam menganalisa kepuasan pelanggan adalah melalui analisis sentimen, yang memungkinkan pengklasifikasian sentimen ke dalam kategori positif, netral, atau negatif. Penelitian ini memiliki tujuan untuk melakukan klasifikasi sentimen pelanggan dengan menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) dan mengimplementasikan seleksi fitur Query Expansion Ranking untuk meningkatkan relevansi fitur dan kinerja klasifikasi. Data yang digunakan merupakan data primer yang di crawling dari media sosial X, merujuk pada salah satu layanan jasa ojek online. Model SVM diuji dengan menggunakan metode Stratified K-Fold Cross Validation untuk menghindari overfitting saat pemrosesan. Berdasarkan hasil pengujian terhadap data yang telah dilabeli manual dengan kategori negatif, netral dan positif, model SVM dengan kernel Linear dan implementasi QER menggunakan rasio fitur 100% memberikan performa dengan nilai akurasi sebesar 75% dan nilai kappa 57%.

Kata kunci: Analisis sentimen, Kepuasan pelanggan, Query Expansion Ranking, Support Vector Machine, X (twitter)

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Analisis Sentimen	5
2.1.1 Kepuasan pelanggan.....	5
2.2 Metode Waterfall.....	5
2.2.1 Tahapan Perencanaan	6
2.2.2 Tahapan Analisis	6
2.2.3 Tahapan Desain	6
2.2.4 Tahapan Implementasi	7
2.3 CRISP – DM	10
2.4 TF – IDF.....	10
2.5 K - Fold Cross Validation.....	11
2.6 SVM	11
2.7 QER.....	11



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.8. Penelitian Terdahulu.....	12
BAB III	14
METODE PENELITIAN	14
3.1. Rancangan Penelitian	14
3.1.1 Teknik Pengumpulan Data	14
3.1.2 Teknik Analisis Data	15
3.2. Tahapan Penelitian	15
3.2.1 Tahapan Identifikasi Masalah dan Studi Literatur	16
3.2.2 Crawling Data	16
3.2.3 Pelabelan Data Manual	16
3.2.4 Data <i>preprocessing</i>	18
3.2.5 Pembobotan fitur TF – IDF	20
3.2.6 Seleksi fitur QER	20
3.2.7 Penerapan SMOTE.....	20
3.2.8 Implementasi Algoritma SVM	21
3.2.9 Uji Coba dan Evaluasi.....	21
3.2.10 Pengembangan aplikasi sentimen berbasis web.....	21
3.2.11 Dokumentasi Pembahasan	21
3.3. Objek Penelitian	21
BAB IV	22
PEMBAHASAN	22
4.1 Analisa Kebutuhan	22
4.1.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	22
4.1.2 Analisis Kebutuhan Non – Fungsional	22
4.2 Perancangan Aplikasi	23
4.2.1 Deskripsi Aplikasi	23
4.2.2 Diagram UML	23
4.3 Implementasi Aplikasi.....	27
4.3.1 Implementasi Model.....	27
4.3.2 Implementasi Aplikasi.....	32
4.4 Pengujian.....	34
4.4.1 Deskripsi Pengujian	34
4.4.2 Evaluasi Pengujian	34
4.4.3 Prosedur Pengujian	36



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.4.4 Data Hasil Pengujian.....	38
BAB V.....	54
PENUTUP	54
5.1 Simpulan	54
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	61
LAMPIRAN.....	62





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan metode waterfall (Wahid, 2020)	5
Gambar 2. 2 Pengukuran <i>Confusion Matrix</i> 3 kelas (Safitri, 2023)	8
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	15
Gambar 3. 2 Dataset sebelum pelabelan	16
Gambar 3. 3 Dataset yang sudah diberikan label	18
Gambar 4. 1 Flowchart Alur kerja aplikasi	23
Gambar 4. 2 Use Case Diagram sistem aplikasi	24
Gambar 4. 3 Activity Diagram Dashborad	25
Gambar 4. 4 Activity diagram klasifikasi sentimen	25
Gambar 4. 5 Activity Diagram Mengunggah Dokumen	26
Gambar 4. 6 Activity Diagram mengunduh hasil klasifikasi	27
Gambar 4. 7 Hasil <i>cleaning</i> text	28
Gambar 4. 8 Halaman Dashboard	32
Gambar 4. 9 Klasifikasi Dokumen	32
Gambar 4. 10 Hasil Klasifikasi dokumen	33
Gambar 4. 11 Halaman Klasifikasi teks	33
Gambar 4. 12 Hasil confusion matrix pada setiap rasio seleksi fitur	39



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian terdahulu.....	12
Tabel 2. Hasil Cleansing data.....	18
Tabel 3. Hasil casefolding	19
Tabel 4. Hasil Normalisasi	19
Tabel 5. Hasil <i>Stemming</i>	20
Tabel 6. Atribut objek penelitian.....	21
Tabel 7. Hasil dari ujicoba nilai k pada evaluasi k - fold.....	31
Tabel 8. Skenario Pengujian blackbox testing	36
Tabel 9. Pertanyaan metode pengujian SUS	37
Tabel 10. Menunjukkan hasil akurasi.....	39
Tabel 11. Hasil Pengujian Halaman Beranda.....	40
Tabel 12. Hasil pengujian Halaman Klasifikasi Dokumen	40
Tabel 13. Hasil Pengujian Halaman Klasifikasi Teks	41
Tabel 14. Hasil pengisian kuesioner metode SUS oleh pengguna	42
Tabel 15. Hasil akhir Perhitungan metode SUS.....	43
Tabel 16. Hasil Responden perhitungan NPS	44
Tabel 17. Hasil akhir perhitungan NPS	44
Tabel 18. Hasil pengujian <i>Human Evaluation</i>	45

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era digital saat ini, salah satu layanan yang berkembang pesat dan banyak digunakan oleh masyarakat adalah layanan ojek online, seperti Gojek dan Grab. Layanan ini memberikan kemudahan dalam hal transportasi, pengiriman barang, hingga pemesanan makanan, yang semuanya dapat diakses secara instan melalui aplikasi mobile (Ridwan and Noviyanti, 2021). Namun, di tengah persaingan yang ketat dan tingginya ekspektasi pengguna terhadap layanan, tingkat kepuasan pelanggan menjadi faktor krusial untuk menjaga kesetiaan pelanggan serta meningkatkan keunggulan penyedia layanan (Tampanguma, Kalangi and Walangitan, 2022).

Kepuasan pelanggan pada umumnya diekspresikan dalam bentuk ulasan atau komentar di aplikasi maupun media sosial, yang menggambarkan persepsi positif, negatif, maupun netral terhadap layanan yang diterima. Oleh karena itu, penerapan analisis sentimen pada ulasan pelanggan menjadi strategi penting untuk meningkatkan kualitas dan kinerja layanan secara berkelanjutan (Tampanguma, Kalangi, & Walangitan, 2022).

Beberapa algoritma yang umumnya digunakan dalam klasifikasi, diantaranya Naïve Bayes, K-Nearest Neighbors (KNN), dan Support Vector Machine (SVM). Algoritma Naïve Bayes memiliki asumsi independensi antar fitur yang jarang terpenuhi dalam data teks, karena setiap kata dalam sebuah kalimat saling memiliki ketergantungan dan membentuk konteks makna tertentu. Hal ini membuat performa Naïve Bayes cenderung tidak optimal dalam menangani data dengan dimensi tinggi dan korelasi fitur yang kompleks (Rifa'i et al., 2024). Sementara itu, KNN juga kurang tepat untuk data ulasan teks karena memiliki ketergantungan tinggi terhadap struktur data dan nilai k yang dipilih. Selain itu, algoritma ini tidak memiliki proses pelatihan data secara eksplisit, yang menyebabkan kebutuhan waktu komputasi yang sangat tinggi pada dataset yang besar, karena seluruh perhitungan dilakukan saat prediksi (Tanggu Mara, Sedyono, & Purnomo, 2021).



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Sebaliknya, Support Vector Machine (SVM) dikenal efektif dalam menangani data berdimensi tinggi dan bersifat non-linear, menjadikannya pilihan yang tepat untuk menganalisis sentimen berbasis teks, karena teks ulasan pelanggan pada umumnya menghasilkan vektor fitur yang besar dan kompleks (Fajriah & Kurniawan, 2024).

Namun, kelemahan utama SVM terletak pada beban komputasi yang tinggi saat menangani dataset besar, seperti data ulasan pelanggan ojek online yang bisa sangat beragam (Winarto, Musdar, & Hasniati, 2024).

Untuk mengatasi hal tersebut, dapat diterapkan pendekatan seleksi fitur Query Expansion Ranging yang dapat mengurangi kompleksitas komputasi serta mempercepat proses komputasi namun tidak menurunkan kualitas sentimen yang ada (Maharani Siniwi, Prahutama and Rachman Hakim, 2021). Hal ini dikarenakan dalam prosenya, QER akan menciptakan fitur relevan yang akan diproses dalam penerapan analisis sentimen. Maka dari itu, pada penelitian ini akan mengintegrasikan pendekatan QER dengan algoritma SVM yang diharapkan sentimen yang ada dapat dikenali dengan lebih baik serta meminimalkan kompleksitas komputasi, sehingga proses analisis menjadi lebih efisien tanpa mengabaikan kualitas hasil. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan teknologi pemrosesan bahasa alami, khususnya dalam bidang analisis sentimen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka perumusan masalah dalam pembuatan sistem ini adalah:

Bagaimana mengimplementasikan Query Expansion Ranging dalam melakukan sentimen analisis kepuasan pelanggan pada Algoritma SVM?

1.3 Batasan Masalah

1. Dataset yang digunakan merupakan hasil *crawling* pada X (*twitter*) dengan *mention @GrabID*.
2. Model yang digunakan pada penelitian ini adalah *Support Vector Machine* (SVM) dengan seleksi fitur *Query Expansion Ranking* (QER)



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada bahasa *python* untuk pengembangan model dan penggunaan *framework streamlit* untuk pengembangan aplikasi berbasis web
4. Sistem yang akan dibangun adalah aplikasi sentimen kepuasan pelanggan terhadap pelayanan jasa ojek online berbasis web.
5. Bahasa yang digunakan dalam pengembangan web ini adalah Bahasa Indonesia.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan sistem analisis sentimen kepuasan pelanggan di media sosial menggunakan QER dan Algoritma SVM sehingga dapat lebih baik mengenali sentimen serta meminimalkan komputasi untuk menciptakan proses analisis yang efisien dan hasil analisis yang tepat

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui sentimen pelanggan terhadap suatu layanan
2. Memberikan gambaran komposisi data ulasan pelanggan

1.5 Sistematika Penulisan

Klasifikasi penulisan ini dibuat untuk memberikan kemudahan dalam penulisan skripsi ini, maka perlu ditentukannya klasifikasi penulisan yang tepat dan sesuai. Sistem penulisan ini dibagi menjadi beberapa bab, diantaranya:

BAB I PENDAHULUAN

Bab 1 menjelaskan mengenai latar belakang dari topik yang sudah ditentukan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab 2 menjelaskan mengenai teori-teori yang digunakan selama penelitian meliputi, landasan mengerjakan penelitian, metode pengembangan model, metode pengembangan aplikasi web hingga beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB III PERENCANAAN DAN RANCANG SISTEM

Bab 3 menjelaskan mengenai teknik pengumpulan data, pengolahan data hingga tahapan analisis yang digunakan dalam penelitian. Bab ini terbagi menjadi 3 bagian subbab, meliputi: Rancangan Penelitian, Tahapan Penelitian, Objek Penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab 4 menjelaskan terkait hasil yang didapatkan dari analisis sentimen kepuasan pelanggan terhadap suatu layanan jasa. Dalam hal ini akan dijelaskan setiap proses dalam implementasi QER dan algoritma SVM sampai pada hasil akhir pengujian.

BAB V PENUTUP

Bab 5 menjelaskan tentang kesimpulan dari penelitian ini serta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Analisis Sentimen

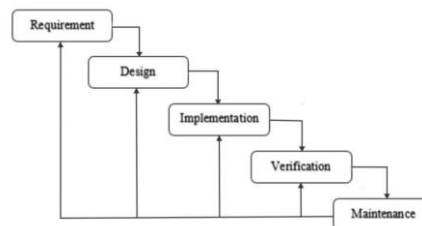
Analisis sentimen merupakan bidang yang menangani dan menganalisis opini, sentimen, sikap serta respon seseorang terhadap sebuah peristiwa tertentu melalui sebuah tulisan (Chandra and Jana, 2020). Teknik pemrosesan yang digunakan ialah *Natural Language Processing* (Idris, Mustofa and Salihi, 2023). Penelitian ini akan memproses pelabelan sentimen pada tanggapan dengan cara menghitung jumlah kata positif ataupun negatif pada tanggapan yang tersedia (Sodik Pamungkasa and Kharisudina, 2021).

2.1.1 Kepuasan pelanggan

Kepuasan pelanggan adalah bentuk respon emosional seseorang ketika membandingkan suatu layanan atau produk yang didapatkan dengan ekspektasinya. Bentuk respon emosional yang diberikan bisa berupa kesenangan maupun kekecewaan terhadap suatu produk dan jasa (Febiola and Samanhudi, 2022). Kepuasan pelanggan dapat menjadi indikator keberhasilan perusahaan dalam menilai dan memberikan respon terhadap tanggapan pelanggan untuk kemajuan bisnis di masa depan (Agung, Kurniawan and Juru, 2023)

2.2. Metode Waterfall

Metode *waterfall* merupakan model pengembangan perangkat lunak yang sering kali digunakan. Dikenal dengan sebutan *waterfall*, dikarenakan segala tahapan yang telah disusun harus diselesaikan secara sistematis dan juga berurutan. Tahapannya dimulai dari tahap perencanaan, tahap pembuatan desain, tahap implementasi, tahap verifikasi hingga tahap pemeliharaan (Wahid, 2020). Gambar 2.1 merupakan bagan tahapan metode waterfall



Gambar 2. 1 Tahapan metode waterfall (Wahid, 2020)



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.2.1 Tahapan Perencanaan

Pada tahapan ini, terjalannya komunikasi dari pengembang sistem untuk memahami kebutuhan pengguna terhadap perangkat lunak yang akan dibuat serta mengetahui batasan dari perangkat lunak tersebut. Informasi dapat diketahui melalui survei, kegiatan diskusi maupun wawancara langsung. Informasi yang didapatkan, akan di analisis untuk memperoleh data yang dibutuhkan pengguna (Wahid, 2020)

2.2.2 Tahapan Analisis

Pada tahapan ini akan dilakukan analisis terhadap kebutuhan secara fungsional berupa fitur aplikasi hingga secara non fungsional berupa framework yang digunakan.

a. Python

Python merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang biasanya digunakan dalam Machine Learning dan Deep learning, hal ini dikarenakan penulisan sintaks yang mudah serta memiliki *library* yang lengkap. Selain itu, sifatnya yang open source menciptakan dukungan komunitas yang cukup kuat. Penulisan dalam *source code python* dapat menggunakan IDE yang terkoneksi langsung dengan *software* seperti VS code, atau menggunakan IDE online seperti Jupyter notebook dan google collaboratory (Alfarizi et al., 2023)

2.2.3 Tahapan Desain

Dalam tahapan desain, pengembang perangkat lunak membuat desain sistem yang akan digunakan untuk membantu menentukan perangkat keras yang akan digunakan serta mendefinisikan arsitektur sistem yang ada secara keseluruhan. Salah satu yang akan dirancang dalam tahap desain adalah *Unified Modelling language* yang merupakan salah satu pemodelan visual yang dapat digunakan untuk melakukan dokumentasi, perancangan hingga mengkomunikasikan desain dari suatu sistem secara teratur serta sistematis (Ronal, Yunita and Yuliana, 2022). UML juga merupakan standar yang dikembangkan oleh Object Management Group (OMG) yang dapat digunakan secara luas dalam industri perangkat lunak (Sopriani and Purwanto, 2023). UML mendefinisikan diagram – diagram sebagai berikut:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

a. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan bagian dari diagram desain sistem yang mengilustrasikan bagaimana interaksi yang terjadi antar pengguna dengan sistem dalam suatu lingkungan. Diagram ini direpresentasikan secara visual bentuk dari fungsionalitas sistemnya, untuk memberikan kemudahan dalam memahami dan berkomunikasi antar pengembang dan pengguna.

b. Activity Diagram

Activity diagram adalah sebuah diagram yang mengilustrasikan bagaimana sebuah proses bisnis dalam suatu sistem. Diagram ini memudahkan pengembang dalam melakukan pemodelan alur kerja dengan lebih terstruktur (Pranoto et al., 2024).

2.2.4 Tahapan Implementasi

Pada tahapan implementasi, aplikasi yang dirancang akan dibangun menggunakan framework streamlit untuk aplikasi web nya dan pengujian model menggunakan pengukuran akurasi *confusion matrix*

a. Framework Streamlit

Framework streamlit memfasilitasi pembuatan aplikasi web untuk implementasi dari kode pemrograman python, yang bisa mengoptimalkan antarmuka lebih mudah tanpa menggunakan konfigurasi backend. Streamlit mendukung kode secara berulang dan melihat hasil saat pengembang sistem sedang dilakukan (Hewage and Meedeniya, 2022).

b. Pengujian Blackbox Testing

Black box testing merupakan sebuah metode pengujian kualitas dari perangkat lunak yang memiliki fokus pada fungsionalitas yang tersedia. Tujuan dari pengujian ini adalah menemukan fungsi yang kurang tepat, kesalahan pembuatan antara muka dan lainnya. Hasil dari pengujian ini diharapkan ialah seluruh fungsi dari fitur yang ada dapat dijalankan sesuai dengan rancangan yang diharapkan (Wijaya and Astuti, 2021)

c. Pengujian SUS

System Usability Scale (SUS) merupakan sebuah sistem penilaian *usability* lewat kuesioner yang tersusun atas 10 pertanyaan dengan nilai setiap pertanyaan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

antara 1 – 5 (sangat tidak setuju – setuju). Sistem ini menghasilkan nilai 0 – 100 yang selanjutnya akan dilakukan perhitungan tiap responden. Aturan perhitungan nya adalah untuk setiap pertanyaan dengan bilangan ganjil, maka penilaian yang didapatkan akan dikurangi 1, sementara untuk setiap pertanyaan dengan bilangan genap, maka 5 dikurangi dari nilai yang di dapatkan yang total keseluruhan nilai tersebut akan dikalikan dengan 2.5. Perhitungan dilakukan untuk setiap responden (Supriyadi et al., 2022).

d. Pengujian NPS

Salah satu cara untuk mengukur kepuasan pelanggan terhadap kemungkinan pelanggan akan memberikan rekomendasi produk atau jasa kepada orang lain adalah dengan penilaian *Net Promoter Score* (NPS). Klasifikasi loyalitas pelanggan terbagi menjadi 3 yaitu *Detractor*, *Passive* dan *Promoter* (Supriyadi et al., 2022).

e. Confusion Matrix

Confusion Matrix merupakan sebuah perhitungan untuk melakukan pengukuran kinerja setelah mengolah *data mining* (Pristian Romadloni, Bagus Adhi Kusuma and Wiga Maulana Baihaqi, 2022), yang memberikan hasil aktual dan prediksi dengan model pengukuran $M \times M$, dimana nilai M adalah banyaknya label maupun kelas pada klasifikasi. Bentuk ukuran *confusion matrix* yang akan digunakan pada penelitian ini berbentuk 3×3 , yang menandakan penggunaan 3 kelas pada klasifikasi.

		Predicted			
		A	B	C	
Actual	A	AA	AB	AC	→ TP → FN
	B	BA	BB	BC	→ TN
	C	CA	CB	CC	→ FP

Gambar 2. 2 Pengukuran *Confusion Matrix* 3 kelas (Safitri, 2023)

Pada kasus multiclass seperti pada gambar 2. 2 nilai TP, TN, FP dan FN memiliki pengertian yang agak berbeda. Pembahasan hasil perhitungan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

berfokus pada setiap kelas (Widodo, 2022, pp.22–23). Contohnya ketika berfokus pada kelas, maka nilai AA akan menjadi nilai *True Positif* (TP) dimana sebuah data positif diprediksi sesuai. Selanjutnya, nilai AB dan AC merupakan nilai *False Negative* (FN), dimana data positif yang diprediksi menjadi data negative. Nilai pada kolom BA dan CA akan menjadi nilai yang merepresentasikan data negatif yang diprediksi positif atau *False Positif* (FP) dan nilai BB, BC, CB dan CC menjadi *True Negative* (TN) karena data negatif yang diprediksi sesuai (Safitri, Kurnandar and Martha, 2023).

Ada beberapa istilah yang digunakan untuk melakukan evaluasi dalam confusion matriks, yaitu *accuracy*, *precision*, *recall*, *F1-score*, *true positive rate*, *true negative rate*, *false positive rate*, *false negative rate* (Pratiwi, Handayani and Sarjana, 2020).

- *Accuracy*

Akurasi adalah sebuah metrik evaluasi yang mengukur seberapa baik model mengklasifikasikan data yang benar dengan keseluruhan data yang ada. Berikut ini rumus yang digunakan :

$$Accuracy = \frac{TP_{total}}{Total\ instances} \times 100 \quad (1)$$

- *Precision*

Nilai presisi digunakan untuk mengetahui berapa jumlah data dengan kategori positif yang diklasifikasikan benar dibagi dengan total data yang memiliki klasifikasi positif. Berikut perhitungannya:

$$Precision = \frac{TP}{TP+FP} \times 100 \quad (2)$$

- *Recall*

Nilai recall digunakan untuk mengetahui berapa presentase data dengan kategori positif yang terklasifikasi dengan benar oleh model yang dibangun.

$$Berikut\ perhitungannya:\ recall = \frac{TP}{TP+FN} \times 100 \quad (3)$$

- *F1-score*

Nilai F1 – score menggambarkan keseimbangan antara nilai presisi dan nilai recall yang memberikan gambaran seberapa baik model mengklasifikasikan berbagai kelas secara tepat. Berikut rumusnya:

$$F1_{score} = \frac{2*recall(TP)*Precision}{Recall(TP)+Precision} \times 100 \quad (4)$$



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

• Koefisien Kappa

Pengukuran Koefisien kappa diperuntukkan untuk mengukur kesesuaian antara hasil dari prediksi dengan nilai aktual yang ada pada 3 kelas yang dipengaruhi oleh distribusi populasi di setiap kelas. Perhitungan ini dapat mengevaluasi sejauh mana label yang diberikan dapat terklasifikasi dengan konsisten. Perhitungan koefisien kappa dipengaruhi oleh 2 variabel yaitu nilai *observerd agreement* (p_o) dan nilai *excepted argument* (p_e) (Rabbani, Manik and Hestirianoto, 2025). Berikut ini persamaannya:

$$k = \frac{p_o - p_e}{1 - p_e} \quad (5)$$

Dimana,

$$p_e = \left(\frac{\sum_{i=1}^k n_{ii}}{N} \right) \quad (6)$$

$$p_o = \sum_{i=1}^k \left(\frac{n_{i+} \times n_{+i}}{N^2} \right) \quad (7)$$

2.3. CRISP – DM

CRISP – DM merupakan sebuah kerangka kerja yang digunakan untuk menangani berbagai masalah bisnis dan penelitian. Ada 6 tahapan yang digunakan diantaranya *Business Understanding* untuk memahami tujuan dan kebutuhan bisnis, *Data Understanding* untuk melakukan eksplorasi data sebagai awal untuk memahami data, *Data Preparation* sebagai proses membersihkan dan melakukan transformasi data, *Modelling* untuk menerapkan model, *Evaluation* melakukan proses pengujian model dan *Deployment* menerapkan model pada sistem operasional yang dapat digunakan. (Santiastri, Asriyanik and Apriandari, 2024)

2.4. TF – IDF

Term Frequency - Inverse Document Frequency (TF-IDF) adalah salah satu metode word embedding yang melakukan proses mengubah data teks menjadi fitur numerik agar dapat diproses dalam sistem klasifikasi. Perhitungan TF – IDF di dapatkan dari hasil kali frekuensi kemunculan sebuah term t pada dokumen d yang kemudian dibagi dengan total term pada dokumen d dan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Inverse Document Frequency (IDF). Bentuk persamaannya dapat ditulis pada persamaan (8) sebagai berikut:

$$tfIDF = \frac{f_d(t)}{\max f_d(t)} \times \log \left(\frac{N}{df(t)} \right) \quad (8)$$

Dokumen d merupakan kumpulan dari kata atau kalimat, N merupakan jumlah dari korpus, dimana korpus adalah total keseluruhan kalimat, dan df merupakan jumlah d dengan term t . Pembobotan TF – IDF memiliki fokus pada kata -kata yang sering muncul yang dinilai sebagai ciri khas sebuah dokumen. (Azizah et al., 2023)

2.5. K - Fold Cross Validation

Cross Validation merupakan salah satu teknik dalam *data mining* yang digunakan untuk mengukur performa model dengan membagi data menjadi dua bagian yaitu data latih dan data uji. *K-Fold Cross Validation* adalah salah satu jenis pengujian dari *Cross Validation* yang berfungsi memberikan nilai kinerja proses yang terjadi pada sebuah algoritma dengan membagi data secara acak ke dalam sejumlah kelompok (fold) sebanyak K bagian yang sama besar. Setiap fold akan di uji secara bergiliran digunakan sebagai data uji, sementara sisanya digunakan sebagai data latih. (Arisandi, Warsito and Hakim, 2022)

2.6. SVM

Support Vector Machine merupakan bentuk metode klasifikasi pada *Machine learning* yang dapat melakukan prediksi kelas berdasarkan pola dari hasil proses pelatihan. Klasifikasi ini dilakukan dengan cara membuat garis pembatas (*hyperplane*) yang menjadi pemisah antara kelas dengan label positif dan label negatif. Garis pembatas yang baik jika memiliki jarak yang terbesar menuju titik data pelatihan terdekat dari setiap kelas yang ada, karena semakin besar sebuah margin (jarak dari suatu titik vektor di suatu kelas terhadap sebuah *hyperplane*) maka akan menciptakan nilai error generalisasi yang dari pemilah nya (Aisah, Irawan and Suprapti, 2023)

2.7. QER

Query Expansion Ranking merupakan sebuah metode yang menggabungkan konsep Query Expansion dan Information Retrieval (IR) dengan menerapkan model bobot probabilistik untuk memberikan bobot atau skor pada fitur



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

berdasarkan tingkat relevansinya terhadap masing – masing kelas (Siniwi, Prahutama and Hakim, 2021). Metode ini digunakan untuk mengurangi kompleksitas komputasi. Query yang dimasukkan oleh pengguna dan digabungkan dengan bobot probabilitas. Semakin tinggi nilai fitur yang didapatkan, maka semakin besar perbedaan probabilitas antar kelas. Hal ini menunjukkan indikasi fitur mempresentasikan pada setiap kelas dan lebih berarti untuk proses klasifikasi (Yunitarini, Fitrianto and Mufarroha, 2024).

2.8. Penelitian Terdahulu

Tabel 1. Penelitian terdahulu

	I	II	III
Judul	Implementasi Support Vector Machine (Svm) Dengan Query Expansion Pada Penggunaan Madura	Algoritma Support Vector Machine (Svm) untuk Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Al Qur'an Digital	Analisis Sentimen Pengguna Jalan Tol Tangerang – Merak dengan Metode Naïve Bayes dan Seleksi Fitur Query Expansion Ranking
Masalah	Meningkatnya penjualan jamu madura, menghasilkan banyak tanggapan dari peminatnya. Untuk melihat bagaimana penilaian pembeli terhadap jamu madura, maka dilakukan analisis sentimen dari platform <i>e-commerce</i> .	Aplikasi Al – Quran digital membutuhkan informasi untuk memberikan pelayanan terbaik terhadap pengguna aplikasinya. Respon pengguna terhadap aplikasi dapat dilihat dari ulasan yang melalui <i>Play Store</i>	Perluasan jalur dan penyesuaian tarif penggunaan jalan tol Tangerang – Merak menciptakan ragam respon masyarakat. Maka dari itu penelitian ini dilakukan untuk melihat analisis sentimen



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

			masyarakat terhadap kebijakan in.
Metode	Menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) dan Query Expansion Ranging (QER)	Menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM)	Menggunakan algoritma Naïve Bayes dan Query Expansion Ranging (QER)
Hasil	Pembagian dataset 70:30 menggunakan algoritma SVM menghasilkan akurasi 93%. Terjadinya peningkatan akurasi mencapai 94% saat menggunakan seleksi fitur 50% dan 100%	Nilai akurasi yang dihasilkan dalam penelitian ini sebesar 85.11%.	Akurasi yang dihasilkan dari rasio data 100% dan 80% adalah 0.884 dan 0.892

Dalam 3 penelitian terdahulu yang tercantumkan pada tabel 2.2 memberikan kesimpulan bahwa adanya peningkatan nilai akurasi pada masing – masing metode algoritma saat menambahkan seleksi fitur baik dalam rasio 50%, 80% maupun 100%. Hasil akurasi ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan model dalam menganalisa sentimen. SVM sebagai algoritma yang sering digunakan dalam menganalisa sentimen, memberikan gambaran hasil akurasi yang baik dibandingkan dengan naive bayes. Hal ini juga dipengaruhi oleh kompleksitas data dan kegunaan dari masing – masing algoritma.

Maka dari itu, penelitian ini akan melihat apakah penggunaan QER dengan algoritma SVM pada kepuasan pelanggan terkait layanan ojek online dapat memberikan hasil analisa yang optimal.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk melakukan analisis sentimen pada respon pelanggan terhadap layanan ojek online. Sentimen yang dikumpulkan akan diklasifikasikan menjadi tiga kelompok yaitu positif, netral dan negatif. Pengelompokan sentimen ini akan mengimplementasikan salah satu model Machine Learning dalam bidang *Natural Language Processing* (NLP) yaitu algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan implementasi seleksi fitur *Query Expansion Ranking* (QER). QER mengukur seberapa erat kaitannya sebuah token terhadap kelas tertentu dibanding kelas lainnya. Selanjutnya, SVM melalui metode *hyperplane* akan mengklasifikasikan test data sesuai dengan kategori label yang ada.

Penelitian ini menggunakan data yang di crawling dari X, selanjutnya akan diberikan label data dalam tiga kelas yaitu positif, negatif dan netral. Tahapan selanjutnya dari pemrosesan data ini diantaranya, *pre-processing* data, pembobotan numerik melalui TF – IDF, perhitungan Query Token, penerapan SMOTE untuk balancing data. Selanjutnya masuk pada tahapan implementasi yaitu penerapan algoritma SVM. Arsitektur model yang sudah dibangun akan dilatih dengan data latih yang sudah disiapkan per-fold melalui cross-validation. Hasil dari pelatihan model akan dievaluasi melalui perhitungan *Confusion Matrix* dan nilai kappa yang dihasilkan dari optimalisasi Algoritma SVM menggunakan QER. Produk akhir dari penelitian ini adalah sebuah sistem web yang akan mengintegrasikan fungsi dan skenario dalam melakukan analisis sentimen, melakukan prediksi dari suatu inputan data maupun dokumen serta mengklasifikasikannya ke dalam sentimen positif, netral atau negatif. Proses analisis sentimen ini akan diintegrasikan melalui aplikasi web dengan menggunakan *framework streamlit*.

3.1.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ialah data primer berupa ulasan pelanggan yang diperoleh dengan cara melakukan crawling data X, dengan bantuan *package* Node.js serta *number auth token* akun X. Crawling



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

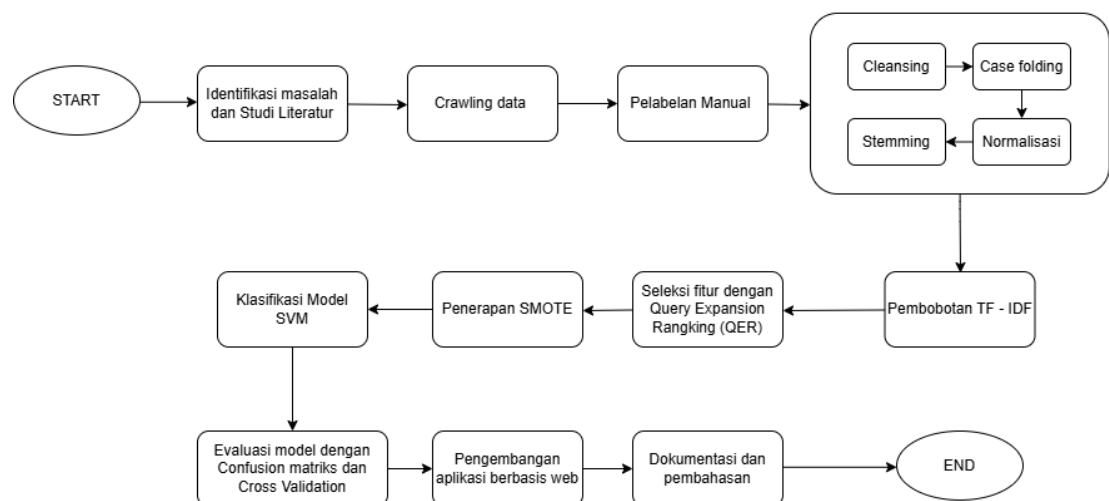
yang dilakukan menggunakan kata kunci mention “@GrabID” dengan periode waktu Januari 2022 – Februari 2025 Dataset yang didapatkan memiliki 4 kolom yaitu *created_at*, *full_text*, *username* dan *tweet_url*. Selanjutnya, data yang sudah diperoleh akan melalui proses pelabelan data manual oleh ahli linguistik yang dibagi menjadi 3 kategori kelas sentimen yaitu negatif, netral dan positif.

3.1.2 Teknik Analisis Data

Teknik Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis teks. Tahapan yang dilakukan meliputi pemrosesan data teks, melakukan pelatihan data dengan implementasi SVM dan QER untuk mengetahui klasifikasi data ulasan pelanggan masuk kepada klasifikasi sentimen kelompok negatif, netral atau positif. Terakhir, melakukan evaluasi terhadap model yang telah dibangun menggunakan *confusion matrix* yang dapat melihat nilai akurasi, *presisi*, *recall*, dan *F1-Score*. Perhitungan 3 kelas juga melibatkan evaluasi dengan menggunakan *kappa score*.

3.2. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dari implementasi QER dalam melakukan sentimen analisis pada algoritma SVM terhadap kepuasan pelanggan melalui media sosial X dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2.1 Tahapan Identifikasi Masalah dan Studi Literatur

Dilakukan tahapan identifikasi masalah serta pencarian informasi yang berkaitan dengan masalah yang diangkat dalam penelitian. Informasi didapatkan dari kegiatan studi literatur melalui jurnal -jurnal penelitian yang memiliki keterkaitan topik serta kebutuhan yang relevan dengan topik yang akan diteliti.

3.2.2 Crawling Data

Melakukan pengumpulan data dengan menggunakan package node.js dan pemanfaatan tweetharvest. Proses ini membutuhkan token akun X. Selanjutnya, pengambilan data akan disesuaikan dengan kata kunci, menyebut “@GrabID”, menginput waktu data kapan yang akan digunakan dan memberikan limit data. Dataset yang terkumpul berjumlah 1.813 *tweet* dalam rentang waktu Januari 2022 hingga Februari 2025. Dataset terdiri dari 4 kolom yaitu, kolom *created_at*, *full_text*, *username* dan *tweet_url*. Berikut tampilan hasil crawling data yang diperoleh:

	created_at	full_text	tweet_url	username
1	Sun Aug 04 00:51:01 +	SHOCK BGT PAGI?...WOY INI RUMAH GW DI PANTAU MALING ATAU GMN BIJR...MIN INI ORANG MU BKN @GrabID http	https://x.com/qweny/status/qweny	qweny
2	Mon Aug 05 06:10:13 -	Diskon 6000 @GrabID? https://t.co/3aoxrdWnK4	https://x.com/turfau/status/1turfau	turfau
3	Fri Aug 02 13:23:29 +0	Terimakasih @GrabID https://t.co/t3xsXonkg4	https://x.com/Zanboy04/status/Zanboy04	Zanboy04
4	Wed Aug 07 01:29:41 -	Pagi ini @GrabID kok gabisa klik motor atau mobil ya? https://t.co/xnw9ZHmBR	https://x.com/sipietz/status/1sipietz	sipietz
5	Wed Jul 31 15:20:36 +	makasih banyak fiturnya by... @GrabID https://t.co/XlbOhYOWIZ	https://x.com/moment4lifers/moment4lifers	moment4lifers
6	Sat Aug 03 06:38:11 +	Promo @GrabID ngkk kaleng2 diskon 55%. 50k cuman byr 24k. https://t.co/Ni7nopFpFa	https://x.com/gabriedyas39/gabriedyas39	gabriedyas39
7	Wed Aug 07 11:42:08 -	Yg dijemput cewe only kah? @GrabID https://t.co/mocqgBmHn	https://x.com/myvalentine61/myvalentine61	myvalentine61
8	Fri Aug 09 23:31:47 +0	Emang boleh ya ngakses card tanpa pin gini? Ya maksudnya kan kalau pakai metode bayar pake card harus masukan pin	https://x.com/MrBeemss/status/MrBeemss	MrBeemss
9	Fri Aug 09 04:00:01 +0	Grab km petanya aneh bgt sumpahhhh driver gw selalu nyasarrrrr ga berubah? dri dlu. @GrabID https://t.co/IWS3gRRlq	https://x.com/Beemo2/status/Beemo2	Beemo2
10	Thu Aug 08 03:22:06 +	dah 3 jam ini blom bunyi bunyi min gimana ini @GrabID ordernya https://t.co/46AxolGn00	https://x.com/Ropian_Taloko/Ropian_Taloko	Ropian_Taloko
11	Thu Aug 08 06:52:00 +	trims buat tanggal kembar akhirnya (setelah berbulan2 kos) ngidamnya kesampaian @GrabID https://t.co/GRHfA31Vkl	https://x.com/h0ticedtea/status/h0ticedtea	h0ticedtea
12	Wed Aug 07 10:51:00 -	ini kok ga bisa dipake voc superbanknya ya @GrabID https://t.co/HFCYA32IOH	https://x.com/chocopiee00/status/chocopiee00	chocopiee00
13	Sun Aug 04 07:25:59 +	Kelakuan driver @GrabID yg bintang 5 https://t.co/liPEodqta0	https://x.com/_ulung/status/_ulung	_ulung
14	Wed Aug 07 11:30:28 -	halo admin ini kenapa ya? aku payment pake linkaja dan saldo di linkaja sudah terpotong @GrabID https://t.co/unD1Rp	https://x.com/hillonaz/status/hillonaz	hillonaz

Gambar 3. 2 Dataset sebelum pelabelan

3.2.3 Pelabelan Data Manual

Pada tahapan ini, pelabelan data secara manual dilakukan oleh ahli linguistik yaitu Bapak Andri Jaka Wali, S.Hum. Beliau merupakan seseorang di bidang linguistik dan Bahasa Indonesia dengan latar belakang jurusan Sastra Indonesia, Universitas Indonesia, yang saat ini sedang bekerja sebagai staff litbang Bahasa Indonesia di salah satu lembaga bimbingan belajar. Beliau juga berpengalaman menjadi data annotator di Prosa.ai. Dari hasil labelisasi yang dilakukan, diketahui data X yang ada dengan jumlah data 1304, memiliki 542 data kategori negatif, 462 data kategori netral dan 134 data kategori positif. Terdapat 166 data



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

yang tidak dilabelkan karena tidak memiliki hubungan yang relevan dengan klasifikasi data yang akan dilakukan.

Berikut hasil analisis pertimbangan klasifikasi kelas terhadap teks dalam melabelkan data secara manual:

a. Kategori Positif

Kategori positif diperuntukkan pada kalimat yang mengandung apresiasi, penghargaan, yang menunjukkan pencapaian keinginan, memberikan konotasi kepuasan emosional dan sesuatu yang mengesankan. Contohnya adalah kalimat “terimakasih”, “voucher makan lumayan banget untuk mendukung ke hematanku sering – sering ya grab @grabid” dan “kamu keren”. Sentimen kalimat ini dianggap positif karena menggambarkan kepuasan terhadap nilai dan kualitas jasa yang dirasakan.

b. Kategori Negatif

Kategori Negatif diperuntukkan pada kalimat yang menunjukkan ketidaksesuaian antara ekspektasi dan kenyataan, konotasi ketidaksopanan dan ketidakprofesionalan, serta kata/kalimat yang menyiratkan sesuatu kesulitan yang tidak mudah diselesaikan. Contohnya adalah “woi grab lama benar sih lapar gua cuy mau cancel tidak bisa lelet banget grabfood sekarang perbaiki sistem atau saya bakar Perusahaan anda? @grabid” dan “priority delivery saja lama banget dari awal 30 menit sampai 1 jam @grabid mana charge lebih mahal lagi tapi sama saja tidak cepat pelayanan ya mengira cepat ngirimnya.

c. Kategori Netral

Kategori Netral diperuntukkan kalimat yang mengandung konotasi positif namun berupa pernyataan informatif tanpa ekspresi emosional, pernyataan operasional tanpa muatan emosional, serta bentuk pernyataan klarifikasi, bukan ekspresi keluhan meskipun ada unsur ketidaknyamanan. Contoh kalimatnya adalah “diskon 6000 @grabid?”, “min cek dm dong @grabid” dan “halo @grabid saya mengirimkan pesan melalui help centre. mohon segera direspon ya”.

Berikut ini adalah dataset yang sudah diberikan label manual oleh ahli linguistik:



	A	B	C	D	E
	created_at	full_text	tweet_url	username	sentimen
1	Sun Aug 04 00:51:01	+SHOCK BGT PAGI?...WOY INI RUMAH GW DI PANTAU MALING ATAU GMIN BIIR...MIN INI ORANG MU BKN	https://x.com/qweny/status/qweny		negatif
2	Mon Aug 05 06:10:13	Diskon 6000 @GrabID? https://t.co/3aoxrdWnK4	https://x.com/turfaul/status/turfaul		netral
3	Fri Aug 02 13:23:29	+C Terimakasih @GrabID https://t.co/t3xsXonkg4	https://x.com/zanboy04/status/zanboy04		positif
4	Wed Aug 07 01:29:41	Pagi ini @GrabID kok gabisa klik motor atau mobil ya? https://t.co/xnw9ZhlmbR	https://x.com/sipietz/status/sipietz		netral
5	Wed Jul 31 15:20:36	+makasih banyak fiturnya by... @GrabID https://t.co/XlBohYIOWZ	https://x.com/moment4lifers/moment4lifers		positif
6	Sat Aug 03 06:38:11	+i Promo @GrabID ngk kaleng2 diskon 55%. 50k cuman byr 24k. https://t.co/Ni7nopfpfa	https://x.com/gabrieldyas39/gabrieldyas39		positif
7	Wed Aug 07 11:42:08	Yg dijemput cewe only kah? @GrabID https://t.co/mocqgB8mhN	https://x.com/myvalentine61/myvalentine61		netral
8	Fri Aug 09 23:31:47	+C Emang boleh ya ngakses card tanpa pin gini? Ya maksudnya kan kalau pakai metode bayar pake card har	https://x.com/MrBeemss/MrBeemss		negatif
9	Fri Aug 09 04:00:01	+C Grab km petanya aneh bgt sumpahhhh driver gw selalu nyasarrrrr ga berubah² dri dl. @GrabID https://t.co/46AxolGn00	https://x.com/Beemo2/Beemo2		negatif
10	Thu Aug 08 03:22:06	+dah 3 jam ini blom bunyi bunyi min gimana ini @GrabID ordernya https://t.co/46AxolGn00	https://x.com/Ropian_Taloko/Ropian_Taloko		netral
11	Thu Aug 08 06:52:00	+trims buat tanggal kembar akhirnya (setelah berbulan2 kos) ngidamnya kesampaian @GrabID https://t.co/46AxolGn00	https://x.com/h0ticedtea/h0ticedtea		positif
12	Wed Aug 07 10:51:00	ini kok ga bisa dipake voc superbanknya ya @GrabID https://t.co/HFCTA32IOH	https://x.com/chocoplee00/chocoplee00		netral
13	Sun Aug 04 07:25:59	+Kelakuan driver @GrabID yg bintang 5 https://t.co/llPEdqrAO	https://x.com/_ulung/status/_ulung		negatif
14	Wed Aug 07 11:30:28	halo admin ini kenapa ya? aku payment pake linkaja dan saldo di linkaja sudah terpotong @GrabID https://t.co/46AxolGn00	https://x.com/hillonaz/hillonaz		netral
15	Wed Aug 07 18:52:50	Baru kali ini dibikin nangis sama @GrabID mulai jam 22.45 - 00.30 gk dapet driver. Alhasil jalan ke stasiun	https://x.com/zuambatnyaau/zuambatnyaau		negatif
16	Thu Aug 01 06:29:21	+Priority delivery aja lama banget dari awal 30 menit ampe 1 jam @GrabID mana charge lebih mahal lagi t	https://x.com/lukidos_conar/lukidos_conar		negatif
17	Fri Aug 09 08:49:36	+GINI HASIL PILIH LIVIN MANDIRI SEBAGAI BANK UNTUK KTM KU YA GUSY!!! kalau kamu kemarin bikin ktm d	https://x.com/jkt48nana/jkt48nana		positif
18	Thu Aug 08 23:25:51	+Dear @GrabID drivernya yang ngak mau ambil order tapi saya yang dikenakan no show fee detail terlar	https://x.com/elgiedew1/elgiedew1		negatif
19	Sat Aug 03 05:13:27	+i @GrabID Rekomendasi gw ini min Bebek Madura Mbak Ru'ah. Dari zaman make gerobak skrg udah pake	https://x.com/Widno/status/Widno		positif
20	Tue Aug 06 04:05:11	+jemput Tuan putri pulang sekolah dulu dah min @GrabID order ndk bunyi bunyi SD ciburusa https://t.co/46AxolGn00	https://x.com/Ropian_Taloko/Ropian_Taloko		netral

Gambar 3. 3 Dataset yang sudah diberikan label

3.2.4 Data preprocessing

Dataset yang sudah dikumpulkan akan melalui tahapan *pre-processing*. Tahapan ini merupakan sebuah awal dalam pengolahan data yang digunakan untuk menyiapkan dan membersihkan data mentah sebelum digunakan, berikut

a. Cleansing data

Tahapan pembersihan data dari komponen yang tidak dibutuhkan sesuai dengan informasi dalam dokumen, seperti *mention*, *hashtag*, *link URL* serta melakukan konversi *emoticon* dan emoji ke dalam teks yang menghasilkan dokumen tweet terbaru. Berikut ini adalah tabel hasil *cleansing* data:

Tabel 2. Hasil *Cleansing* data

Sebelum <i>cleansing</i> data	Setelah <i>cleansing</i> data
promo grab sejak 2 hari lalu ga ada yg bs dipake deh di aku. nyoba semuanya ga muncul2 promonya dr jam gembira grab selalu dll. padahal masih pagi @GrabID tolong dong soalnya udh nyaman pke grab :(((https://t.co/FpMQ7Vj1fg	promo grab sejak hari lalu ga ada yg bs dipake deh di aku. nyoba semuanya ga muncul promonya dr jam gembira grab selalu dll. padahal masih pagi tolong dong soalnya udh nyaman pke grab sedih((

b. Case Folding

Melakukan penyamarataan terhadap penggunaan huruf kapital dengan mengubah seluruh huruf menjadi huruf kecil (*lowercase*). Hal ini bertujuan agar sistem tidak menganggap penggunaan huruf kapital sebagai suatu kata

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

yang berbeda pada kata yang sama. Berikut ini adalah tabel hasil *case folding*:

Tabel 3. Hasil *casefolding*

Sebelum <i>casefolding</i>	Setelah <i>casefolding</i>
@GrabID Hingga hr ini 27 Sept 2022 masalah ini tidak selesai. Grab belum melakukan transfer atas sisa saldo dompet kresit saya	hingga hr ini sept masalah ini tidak selesai. grab belum melakukan transfer atas sisa saldo dompet kresit saya

c. Normalisasi

Proses normalisasi digunakan untuk mengubah kata-kata yang tidak baku menjadi kata baku dengan menggunakan “kamus kata baku”, bertujuan untuk menstandarisasi variasi kata.

Tabel 4. Hasil Normalisasi

Sebelum <i>Normalisasi</i>	Setelah <i>Normalisasi</i>
promo grab sejak hari lalu ga ada yg bs dipake deh di aku. nyoba semuanya ga muncul promonya dr jam gembira grab selalu dll. padahal masih pagi tolong dong soalnya udh nyaman pke grab sedih((	promo grab sejak hari lalu tidak ada yang bisa dipakai deh di aku. mencoba semuanya tidak muncul promonya dari jam gembira grab selalu dll. padahal masih pagi tolong dong soalnya sudah nyaman pakai grab sedih((

d. Stemming

Memperkecil jumlah indeks yang berbeda dari satu data sehingga kembali ke bentuk dasarnya, proses ini juga mengurangi jumlah kata kunci yang berbeda dalam sebuah dokumen. Berikut merupakan contoh hasil dari *stemming*:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 5. Hasil *Stemming*

Sebelum <i>stemming</i>	Setelah <i>stemming</i>
promo, grab, dipakai, deh, aku, mencoba, muncul, promonya, jam, gembira, grab, dll, pagi, tolong, nyaman, pakai, grab, sedih	promo grab pakai deh aku coba muncul promonya jam gembira grab dll pagi tolong nyaman pakai grab sedih

e. Label encoding

Pada tahap ini, dilakukan pengkodean kategori/label setiap kalimat menjadi representasi angka (label numerik) menggunakan library yang disediakan dari *sklearn.preprocessing* yaitu *label encoder*. Sesuai ketentuannya, *label encoder* akan melakukan mapping label dengan nilai 0 untuk label negatif, nilai 1 untuk label netral dan nilai 2 untuk label positif.

3.2.5 Pembobotan fitur TF – IDF

Pada Tahapan ini, data teks akan direpresentasikan menjadi numerik menggunakan TF – IDF. Hasil yang didapatkan merupakan nilai pembobotan dari kata yang sering muncul pada sebuah dokumen.

3.2.6 Seleksi fitur QER

Query Expansion Ranking (QER) sebuah seleksi fitur yang bekerja dengan cara memberikan bobot kepada suatu token untuk merepresentasikan kelas lebih baik. Semakin tinggi nilai fitur, maka semakin tinggi fitur tersebut mewakili kelasnya.

3.2.7 Penerapan SMOTE

Dari data yang ada, terdapat ketidakmerataan persebaran data, terutama pada kelas positif yang masuk pada kategori minoritas. Untuk menangani hal tersebut, proses pemodelan akan menerapkan salah satu metode oversampling data yaitu Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE). Metode ini dapat mengatasi ketidakseimbangan data dengan menghasilkan sampel sintesis untuk kelas minoritas.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2.8 Implementasi Algoritma SVM

Setelah melewati tahapan pelabelan data oleh ahli linguistik, tahapan *pre-processing*, pemberian label numerik serta pembobotan fitur dengan TF – IDF dan QER, maka selanjutnya adalah mengimplemtasikan algoritma SVM untuk melakukan klasifikasi sentimen dengan seleksi fitur QER.

3.2.9 Uji Coba dan Evaluasi

Setelah melalui proses implementasi SVM, maka akan dilakukan uji coba data latih dan test untuk melihat akurasi dengan menerapkan beberapa skenario yang ada pada perhitungan *confusion matrix* yaitu perhitungan nilai akurasi, presisi, recall dan nilai f1 – score. Selain itu, akan ditampilkan juga nilai kappa sebagai indikator evaluasi model 3 kelas.

3.2.10 Pengembangan aplikasi sentimen berbasis web

Setelah melalui tahapan implementasi model SVM dan QER serta evaluasi data, maka model akan di *deployment* ke sebuah aplikasi sentimen berbasis web yang dapat diakses oleh pengguna. Aplikasi analisis sentimen ini dikembangkan dengan menggunakan framework *streamlit*

3.2.11 Dokumentasi Pembahasan

Pada tahapan ini, akan dilakukan dokumentasi dan pembahasan pada setiap tahapan penelitian yang sudah diselesaikan

3.3. Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah ulasan kepuasan pelanggan terhadap layanan jasa di Twitter (X). Dataset yang digunakan merupakan data cuitan *tweet* yang diperoleh dari berbagai akun yang menyampaikan ulasan kepuasan pelayanan Grab Indonesia. Dataset yang ada meliputi berbagai atribut, diantaranya:

Tabel 6. Atribut objek penelitian

No	Atribut	Tipe	Deskripsi Data
1	created_at	Object	Tanggal pengguna mengirimkan <i>tweet</i>
2	username	Object	Nama akun pengguna <i>tweet</i>
3	full_text	Object	Isi <i>tweet</i>
4	sentimen	Object	Keterangan kelas opini pelanggan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Analisa Kebutuhan

Penelitian ini akan menghasilkan sebuah sistem web yang dapat melakukan klasifikasi sentimen dari cuitan kepuasan pelanggan, dengan pendekatan pemodelan menggunakan algoritma SVM dan QER yang telah terintegrasi dalam aplikasi. Analisa kebutuhan dalam pengembangan aplikasi ini meliputi 2 kategori, yaitu analisis kebutuhan fungsional dan non – fungsional

4.1.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis Kebutuhan Fungsional diperlukan untuk mengetahui proses apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem. Berikut ini merupakan kebutuhan fungsional aplikasi klasifikasi sentimen berbasis web yang akan dibangun:

- *User* dapat melakukan klasifikasi sentimen cuitan kepuasan pelanggan menggunakan algoritma SVM dan QER.
- *User* dapat melakukan prediksi kelas sentimen pada data teks yang dimasukkan secara manual
- *User* dapat melakukan prediksi kelas sentimen pada file yang diunggah

4.1.2 Analisis Kebutuhan Non – Fungsional

Analisis Kebutuhan Non – Fungsional mencakup spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi. Dalam hal ini, spesifikasi kebutuhan non – fungsional meliputi:

a. Kebutuhan perangkat keras

Perangkat laptop dengan memori RAM sebesar 8 GB yang dilengkapi dengan *processor core* 2 GHz. Dalam menjalankan kode aplikasi, dibutuhkan penyimpanan laptop sekitar 2 GB.

b. Kebutuhan perangkat lunak

- Sistem operasi: Windows 11
- *Python Environment: Jupyter notebook*
- *Text editor: Visual Studio Code*
- Bahasa Pemrograman: *python*
- *Framework Website: Streamlit*
- *Web Browser: Google Chrome*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.2 Perancangan Aplikasi

Pada sub bab ini akan dibahas lebih mendalam mengenai proses pengembangan dan perancangan aplikasi yang dilakukan pada penelitian ini

4.2.1 Deskripsi Aplikasi

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebuah sistem yang dapat melakukan klasifikasi ulasan pelanggan. Alur proses kerja dari aplikasi yang telah dikembangkan, dapat dilihat pada flowchart dibawah ini:



Gambar 4. 1 Flowchart Alur kerja aplikasi

Aplikasi Analisis sentimen ini merupakan platform perangkat lunak berbasis web yang dibangun untuk melakukan klasifikasi sentimen data teks ulasan pelanggan dari cuitan X. Aplikasi ini merupakan implementasi pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing*) dengan menerapkan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan seleksi fitur *Query Expansion Ranging* (QER). Keluaran yang dihasilkan dari aplikasi ini adalah kelompok klasifikasi sentimen yang didapatkan dari suatu teks ulasan pelanggan baik berupa negatif, netral atau positif. Web yang dibangun menggunakan framework *streamlit* berbasis bahasa python.

4.2.2 Diagram UML

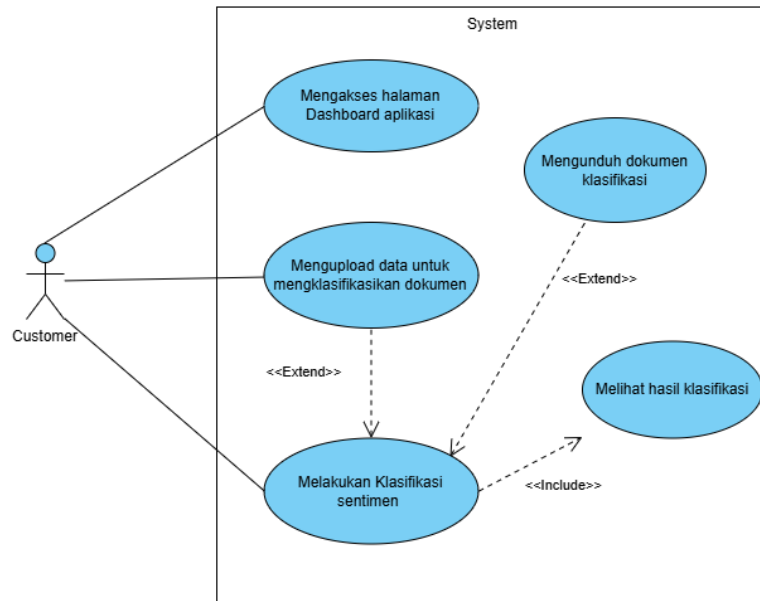
Perancangan diagram *Unified Modelling Language* (UML) merupakan salah satu bagian yang cukup penting dalam membantu kita dalam Menyusun dan mengembangkan sebuah aplikasi. Pada penelitian perancangan sistem ini, diagram UML yang digunakan adalah use case diagram dan activity diagram.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

a. Use Case Diagram



Gambar 4. 2 Use Case Diagram sistem aplikasi

Gambar 4.2 merupakan sebuah use case diagram yang dirancang untuk menggambarkan kebutuhan fungsional yang dapat diakses user pada aplikasi yang dibangun. Pada aplikasi ini, pengguna dapat melihat berbagai halaman, diantaranya halaman tentang aplikasi, halaman untuk melakukan klasifikasi dokumen dan halaman untuk melakukan klasifikasi teks. Dalam mengakses halaman klasifikasi dokumen, pengguna dapat mengunduh hasil dari klasifikasi.

b. Activity Diagram

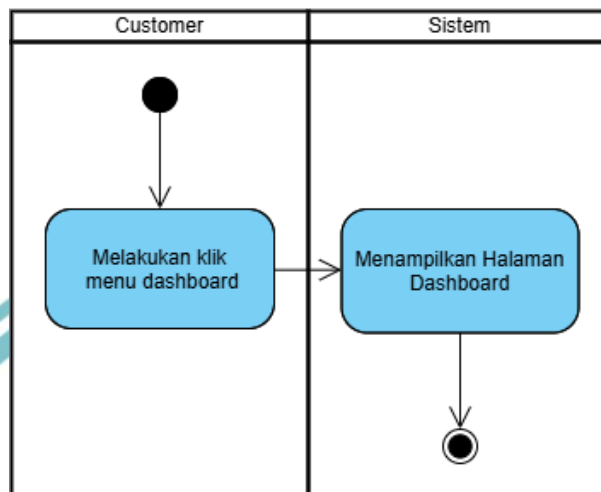
Activity diagram digunakan untuk menjelaskan proses bisnis yang terjadi dalam sebuah sistem. Berikut ini adalah Gambaran *activity diagram* pada sistem aplikasi analisis sentimen berbasis web:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

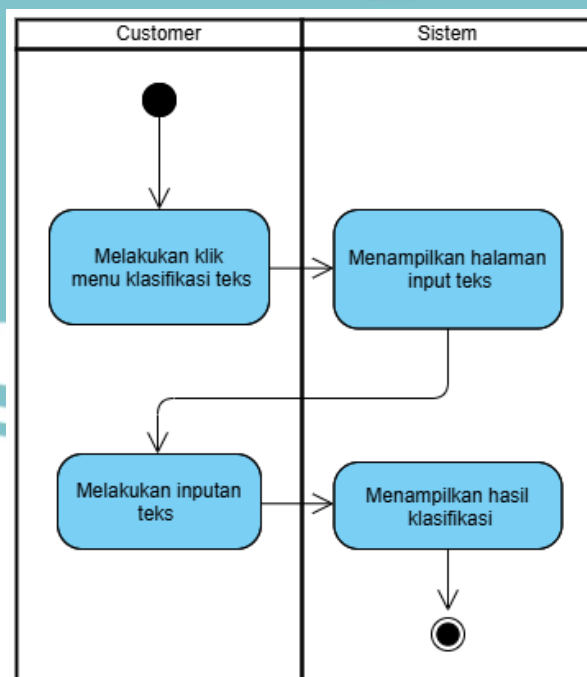
- Activity diagram: Melihat Dashboard aplikasi



Gambar 4. 3 Activity Diagram Dashborad

Gambar di atas merupakan diagram activity, yang menggambarkan bagaimana pengguna dapat mengakses halaman dashboard untuk melihat informasi mengenai aplikasi.

- Activity diagram: Melakukan klasifikasi sentimen



Gambar 4. 4 Activity diagram klasifikasi sentimen

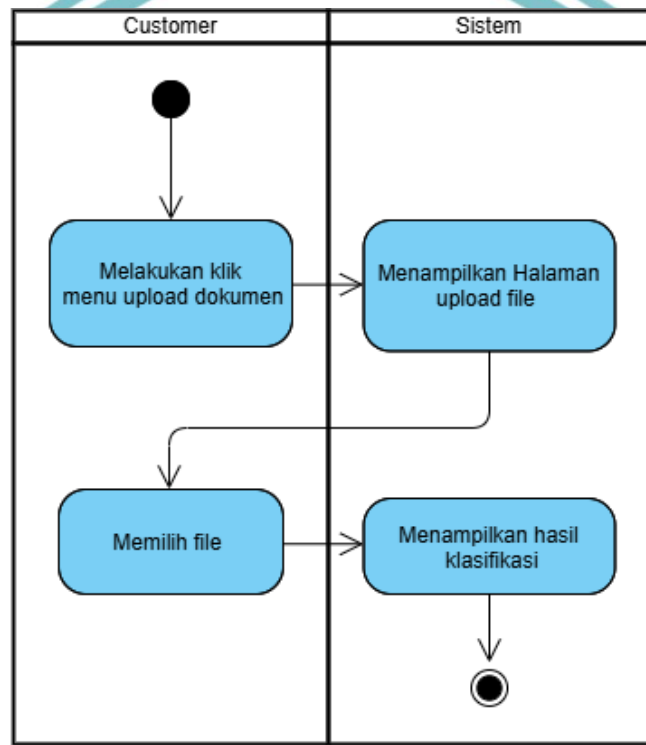


Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar di atas merupakan diagram activity yang menggambarkan proses bagaimana melakukan klasifikasi sentimen. Pengguna bisa memulai untuk membuka halaman klasifikasi, selanjutnya terdapat bagian input untuk memasukkan cuitan ulasan pelanggan. Teks yang sudah diketik, akan dibersihkan dan diprediksi sesuai penerapan model yang sudah dilatih.

- Activity diagram: Mengunggah dokumen



Gambar 4. 5 Activity Diagram Mengunggah Dokumen

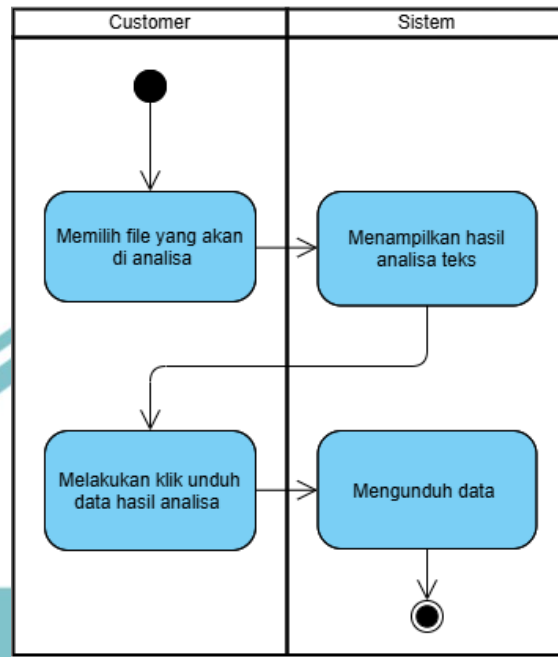
Gambar di atas merupakan diagram activity yang menggambarkan proses bagaimana mengunggah dokumen. Pengguna dapat mengunggah dokumen di menu “klasifikasi dokumen”, setelah dokumen diunggah ke sistem, maka sistem akan mengklasifikasikan setiap data teks dan memberikan hasil data bersih dan hasil klasifikasi ke dalam tabel yang tampil



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Activity diagram: Mengunduh hasil klasifikasi



Gambar 4. 6 Activity Diagram mengunduh hasil klasifikasi

Gambar di atas merupakan diagram activity yang menggambarkan proses bagaimana mengunduh hasil klasifikasi. Setelah tabel klasifikasi muncul, maka pengguna bisa meng-klik unduh data hasil untuk mendapatkan data dan tersimpan di penyimpanan internal.

4.3 Implementasi Aplikasi

Proses implementasi aplikasi ke dalam sebuah sistem berbasis web akan dilakukan dengan menggunakan framework *streamlit* dengan berbasis bahasa pemrograman *python*. Model yang akan diimplementasikan pada sistem web yang sudah dirancang merupakan model terbaik yang memberikan hasil optimal. Pada tahapan implementasi ini, terbagi dua bagian penjelasan yaitu mengenai implementasi model dan implementasi aplikasi.

4.3.1 Implementasi Model

Implementasi model dengan menerapkan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan penggunaan *feature selection Query Expansion Ranking* (QER) untuk melakukan klasifikasi data sentimen ulasan pelanggan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Memulai implementasi model dengan melakukan *import* seluruh library yang dibutuhkan. Ada berbagai macam *library* digunakan untuk melakukan *import* dataset, *preprocessing* data, pelabelan sentimen menjadi *numeric*, sintesis data, penerapan model serta evaluasi model. Pemodelan menggunakan SVM membutuhkan library dari *sklearn.svm*.

Tahapan pertama dalam melakukan analisis sentimen teks ialah *preprocessing* data. Terdapat beberapa langkah yang digunakan dalam tahapan *preprocessing* data salah satunya adalah *cleaning data*. Proses yang dilakukan adalah menghapus HTML, URL, angka, *mention*, *hashtag*, serta melakukan konversi emoji dan emoticon ke teks. Selanjutnya adalah melakukan *casefolding* untuk menyamaratakan seluruh teks dengan huruf kecil.

sentimen	Cleaned_text
negatif	ribet banget sih anjing laper resto tutup chat mulu beda driver
netral	min stasiun diri shelter kah taksi resmi
positif	diskon nya helpful banget sakit libur masak
netral	min tolong cek dm
netral	halo min jadwal order besok ya pilih mohon bantu min urgentt
netral	sih kak coba kirim capture gagal via dm biar bantu cek lanjut -maul
negatif	halo pesan grab express instan jam mitra ya gerak barang ambil driver juga mohon bantuannnya
negatif	jam gin grabfood driver terima dicancel gabisa mau coba
negatif	grabfood kirim standart lamain pilhan standart saver prioritasi aja mending gofood pilih antar
positif	salah cerita hangat kali i selamat a driver that tell his story about his lovely child who just starting the first day as unde
negatif	kali cancel driver pilih pulang busway
netral	min pakai grab hemat serah drivernya ya ya pakai ac engga
netral	hi barusan salah rate driver bintang let me know how revise that thanks
negatif	tau gage kasi mobil ganjil tanggal genap
negatif	order toked pilih kurir instan driver terima order ya drivernya aku masuk multi terima pesan langsung tui buer am

Gambar 4. 7 Hasil *cleaning* text

Setelah melakukan *cleaning data*, dilakukan ujicoba beberapa skema tahapan *pre-processing* untuk melihat hasil yang terbaik. Diantara skema ujicoba ialah penerapan *casefolding*, *stopword removal*, *normalisasi* dan *stemming* pada skema 1, penerapan *casefolding*, *normalisasi* dan *stopword removal* pada skema 2, dan penerapan *casefolding*, *normalisasi* dan *stemming* pada skema 3. Skema *preprocessing casefolding, normalisasi* dan *stemming* memberikan hasil performa yang lebih baik dibandingkan dengan skema lainnya. Penggunaan *stopword removal* menciptakan akurasi yang rendah dan kurang efektif karena dapat mengurangi mengurangi informasi dari suatu kalimat. Maka dari itu, pada langkah selanjutnya akan menggunakan data dari hasil *preprocessing* dengan tahapan *cleaning, case folding, normalisasi* dan *stemming*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Setelah tahapan *preprocessing* selesai, maka tahapan berikutnya adalah mengonversi kolom label dengan tipe data kategori menjadi data numerik agar bisa digunakan dalam pemrosesan *machine learning*. Proses ini menerapkan *library sklearn* dengan mengimport *Label Encoder*. Data yang diproses ialah data teks ulasan pelanggan yang kemudian nilai labelnya akan di transform melalui *label encoder*. Proses ini menghasilkan label mapping dimana nilai 0 akan diperuntukkan untuk sentimen negatif, nilai 1 untuk sentimen netral dan nilai 2 untuk sentimen positif. Dalam proses ini, diketahui juga bahwa terdapat 541 teks untuk ulasan negatif, 460 teks untuk ulasan netral dan 133 teks untuk ulasan positif.

Selanjutnya melakukan perhitungan untuk mengonversi teks ke bentuk *vector numeric* untuk mengenali pola antar kata dan dokumen, namun nilai yang dihasilkan TF – IDF tidak langsung digunakan pada perhitungan skor QER.

Penggunaan QER diterapkan setelah mendapatkan nilai vektor dari TF – IDF. Query Expansion Ranging merupakan metode seleksi fitur yang digunakan untuk menilai seberapa penting suatu fitur (kata) dalam membedakan kelas yang ada lewat kemunculannya. Nilai skor QER membantu memilih kata – kata yang paling relevan, yang dihitung menggunakan rasio dokumenter antar kelas (DF) untuk mendapatkan nilai probabilistik. Secara konseptual, QER multiclass akan mengambil sebuah kata dari korpus. Kemudian akan dihitung berapa dokumen di masing – masing kelas yang mengandung kata tersebut. Selanjutnya, jika sebuah kata lebih sering muncul di sebuah kelas dan jarang di kelas lain, maka akan menghasilkan skor yang rendah namun memiliki makna fitur penting. Sebaliknya, jika kata muncul merata di semua kelas, maka nilai skor akan tinggi, namun berarti fitur tidak penting. Setelah itu, ambil skor minuman dari semua kelas yang merepresentasikan fitur penting untuk suatu kelas tertentu. Seluruh fitur yang dihasilkan dari nilai QER, akan diproses menggunakan rasio seleksi fitur. yang disesuaikan dengan parameter yang diberikan. Proses ini terjadi untuk menentukan fitur unik dari token data yang ada pada tahapan akhir *preprocessing* data (proses *stemming*). *Vector* hasil seleksi fitur yang lebih sedikit dan relevan akan digunakan dalam pemodelan SVM.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Terdapat ketidakseimbangan data antar kelas yang menyebabkan perlunya penerapan *oversampling* data agar data menjadi seimbang. Salah satu teknik yang bisa digunakan ialah SMOTE (*Synthetic Minority Over-Sampling Technique*). Teknik ini akan melakukan sintetik sampel dimana data pada kelas minoritas kan ditambahkan agar tidak terjadi overfit. SMOTE diterapkan pada data latih, yang menyebabkan kenaikan data latih dari 907 data hasil vektorisasi TF – IDF menjadi 1129 data, dengan menyesuaikan nilai kelas label tertinggi dengan jumlah 433 dokumen pada setiap kelas dengan data uji sejumlah 277 data. Hasil SMOTE ini akan menjadi data yang diolah oleh SVM.

Algoritma SVM bekerja dengan mencari hyperplane terbaik yang memisahkan kelas positif, netral dan negatif dalam ruang *vector* fitur hasil QER. Semakin baik fitur hasil dari QER, semakin jelas margin antar kelas, maka SVM lebih akurat dalam membedakan. *Vector* hasil QER membuat SVM fokus hanya pada kata-kata paling bermakna. SVM memproses nilai TF – IDF dari skor fitur QER yang didapatkan.

Untuk mendapatkan hasil yang optimal, maka digunakan 3 kombinasi parameter SVM yaitu pemilihan kernel, nilai C (*constant*) dan gamma (γ). Ketiganya memiliki kegunaan dan nilainya masing – masing. Terdapat 3 pilihan kernel diantaranya ialah untuk Linear, RBF dan Sigmoid. Fungsi kernel ditunjukkan untuk menghitung menghitung vektor dari ruang fitur pada ruang berdimensi lebih tinggi. Selanjutnya C digunakan untuk mengontrol nilai margin dan kesalahan klasifikasi. Nilai C yang besar dapat menyebabkan ruang margin yang sempit dan resiko terjadinya *overfitting*, sementara nilai C yang kecil membuat ruang margin yang lebar dan resiko terjadinya *underfitting*. Rentang nilai C ialah 0.001 – 1000 bahkan nilai terbesarnya tak terhingga. Selanjutnya nilai gamma, yang biasanya digunakan untuk mengontrol jarak pengaruh dari satu data poin terhadap pembentukan hyperplane. Pencarian parameter terbaik dapat menerapkan metode *hyperparameter tuning*, yaitu GridSearch CV. Dalam pemodelan kali ini hasil yang didapatkan adalah kernel Linear dengan nilai C = 1. Kernel linear didapatkan dari fungsi perhitungan $K(x_i, x) = x_i^T x$ yang dimana terjadi perkalian titik antara nilai x_i merupakan data latih dan nilai x yang merupakan data uji. Selanjutnya, nilai C = 1 merupakan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

nilai yang optimal dalam menyeimbangkan margin dan kesalahan klasifikasi. Sementara gamma tidak memiliki nilai karena hanya berkesinambungan untuk kernel non – linear.

Proses SMOTE, perhitungan TF – IDF, perhitungan QER dan penerapan algoritma SVM akan dievaluasi performanya menggunakan *metode Stratified K – Fold Cross Validation*. Teknik ini merupakan teknik validasi untuk mengukur kinerja model dengan lebih akurat, menghindari overfitting, dan memastikan bahwa model memiliki kemampuan generalisasi yang baik. Data latih dibagi menjadi K yang sama ukurannya. Selama proses validasi, satu fold digunakan sebagai data validasi, sementara sisanya digunakan sebagai data latih. Proses ini diulangi K kali, sehingga setiap fold menjadi data validasi satu kali. Setelah menemukan hyperparameter yang tepat, maka akan dilakukan uji coba nilai fold dengan menggunakan nilai $k = 5, 7, 10, 15, 20, 25$ dan 30, berikut hasilnya.

Tabel 7. Hasil dari ujicoba nilai k pada evaluasi k - fold

Nilai k	Akurasi	Waktu eksekusi
5	74.69%	47 detik
7	74.43%	77 detik
10	74.95%	120 detik
15	74.87%	125 detik
20	74.96%	173 detik
25	74.87%	216 detik
30	75.06%	273 detik

Berdasarkan hasil pada tabel, secara umum terjadi peningkatan nilai k dalam *cross validation* yang menunjukkan adanya peningkatan akurasi di setiap penambahan nilai k , namun selisihnya cukup kecil. Ditemukan titik jenuh akurasi di nilai $k = 10$ menuju $k = 15$, karena akurasi mengalami perubahan penurunan, namun waktu eksekusi lebih lama. Jika dibandingkan dengan nilai $k = 20$ juga, tidak ada kenaikan signifikan namun waktu pemrosesan cukup lama. Nilai akurasi setelah $k = 10$ cukup stabil. Maka, penelitian ini akan memanfaatkan evaluasi *cross validation* dengan nilai $k = 10$.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

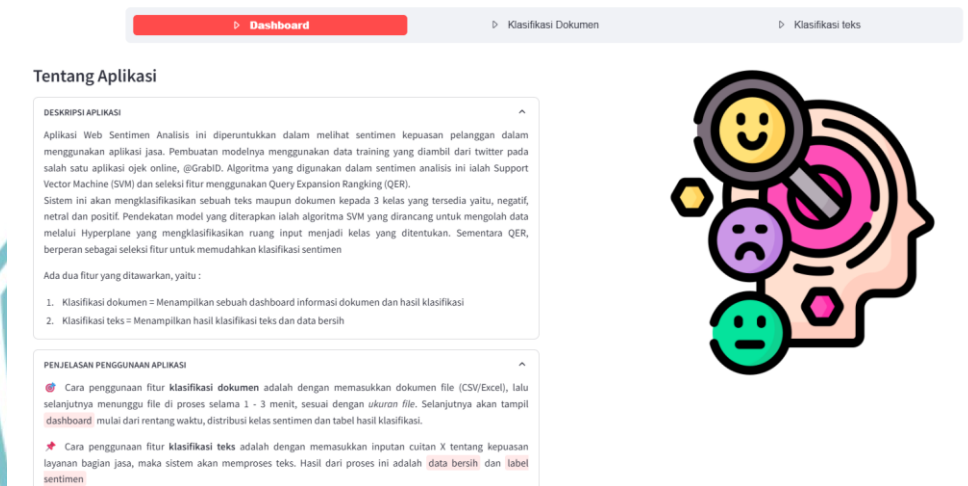
Pada pengujian SVM tanpa QER nilai akurasi yang dihasilkan sebesar 75.31% dan pengujian SVM menggunakan QER menghasilkan nilai akurasi sebesar 75%.

4.3.2 Implementasi Aplikasi

Berikut ini tampilan dari aplikasi sentimen analisis ulasan pelanggan berbasis web:

a. Halaman Dashboard

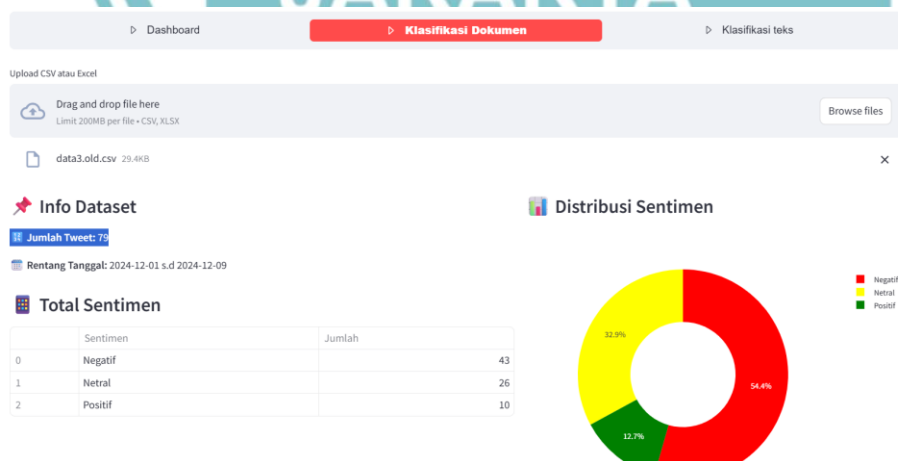
Analisis Sentimen Kepuasan Pelanggan



Gambar 4. 8 Halaman Dashboard

Halaman ini merupakan bagian awal aplikasi yang menampilkan deskripsi aplikasi serta penjelasan bagaimana menggunakan aplikasi. Keduanya tidak langsung tampil di awal karena terdapat fungsi *st.expander*, jadi setiap bagian harus dipilih terlebih dahulu untuk menampilkan informasi yang lengkap.

b. Klasifikasi Dokumen



Gambar 4. 9 Klasifikasi Dokumen



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Halaman ini digunakan untuk mengklasifikasikan dokumen dengan format CSV/excel. Pengguna diminta untuk memasukkan dokumen data ulasan pelanggan dari X, selanjutnya akan ada hasil berupa dashboard yang menampilkan rentang informs dataset (skala waktu) dan sebaran sentimen.

Hasil Klasifikasi

_at	full_text	cleaned_text	label_text
5 1/07	tolong dr maghrib pesen makanan dicancel trs sm sistem grab jg stuck order ini gada	tolong maghrib pesen makan dicancel sistem grab stuck order tidak ada pasti	Negatif
6 1/09	Aplikasi Grab atributnya Gojek. Tolong ini diputus mitra dan diproses hukum yha @G	aplikasi grab atribut gojek tolong putus mitra proses hukum ya ulah bikin susah tem	Negatif
7 1/09	grab gojek dr kmrn kenapa dah bermasalah mulu org2nya? cb lu kalau mau cr driver	grab gojek kemarin masalah mulu orgnya coba driver banget ngerugin orang kocak a	Negatif
8 1/06	promo riil @GrabID https://t.co/wFY14j2TXG	promo riil	Positif
9 1/09	geblek bgt tlg lah grab @GrabID	geblek banget tolong grab	Negatif
10 1/07	TOLONG KEMBALIKAN GRAB WHEELS WAHAI @GrabID https://t.co/RxfPBhN51M	tolong kembali grab wheels	Netral
11 1/07	Serius dah grab.. Gw bingung sm driver2 @GrabID pesen grabfood dpt driver yg rating	serius grab gue bingung driver pesen grabfood driver ratingnya jelek sih ratingnya ba	Negatif
12 1/09	grabnow buat mobil udah ga bisa ya? @GrabID	grabnow mobil ya	Netral
13 1/09	Gila udah 2 kasus ini @GrabID	gila	Negatif
14 1/09	stress bgt aku @GrabID responnya lama bgt buat ganti nomor akun doang jd aku ken	stres banget responnya banget ganti nomor akun doang kemarin top-up ovo m-bank	Netral

Download Hasil

Download CSV

Gambar 4. 10 Hasil Klasifikasi dokumen

Selain ouput berupa dashboard, halaman ini juga menampilkan hasil klasifikasi berupa tabel yang memuat informasi tanggal, teks asli, teks bersih dan label sentimen. Hasil klasifikasi ini dapat diunduh dengan format CSV.

c. Klasifikasi teks

Analisis Sentimen Kepuasan Pelanggan



Dashboard Klasifikasi Dokumen **Klasifikasi teks**

Klasifikasi Sentimen Ulasan Pelanggan

Masukkan teks:

makasih min

Prediksi Sentimen

Kalimat bersih : terima kasih min

Ulasan pelanggan ini masuk kategori label positif

Gambar 4. 11 Halaman Klasifikasi teks



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Halaman selanjutnya adalah klasifikasi teks. Halaman ini memproses inputan pengguna dari cuitan di X tentang ulasan pelanggan, yang hasil keluarannya adalah teks yang sudah bersih serta kelompok label sentimen cuitan tersebut.

4.4 Pengujian

Setelah melewati tahapan implementasi algoritma SVM dan pengembangan aplikasi berbasis web, maka selanjutnya adalah melakukan pengujian sistem dan model yang sudah dibangun. Hal ini bertujuan untuk memastikan model dan aplikasi yang dikembangkan dapat digunakan dengan baik dan tepat sesuai dengan apa yang dibutuhkan pengguna

4.4.1 Deskripsi Pengujian

Terdapat beberapa proses pengujian yang akan dilakukan dalam tahapan ini, yaitu:

1. Pengujian Hasil Model

Pada pengujian algoritma ini akan dilakukan ujicoba seleksi fitur berdasarkan rasio fitur. Hasil pengujian akan dilihat berdasarkan hasil perhitungan confusion matrix dan nilai kappa.

2. Pengujian aplikasi berbasis web

Pada pengujian sistem ini akan digunakan metode blackbox testing yang berfokus pada fungsionalitas sistem, memastikan sistem sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian selanjutnya ialah melalui *System Usability Scale* (SUS) yang digunakan untuk melihat kegunaan sistem yang telah dibangun dan perhitungan *Net Promoter Score* (NPS) untuk mengidentifikasi seberapa besar pengguna memberikana rekomendasi sitem ini kepada pengguna lainnya. Selain itu, untuk memastikan sistem dan algoritma berjalan sesuai, akan dilakukan pengujian *Human Evaluation*.

4.4.2 Evaluasi Pengujian

1. Pengujian model SVM dan QER

Berdasarkan hasil dari pengujian yang telah dilakukan pada penerapan seleksi fitur QER pada algoritma SVM, diketahui hasil yang optimal terdapat pada rasio seleksi fitur 100% dengan akurasi 75%. Nilai presisi 72% dan recall yang



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dihasilkan sama yaitu 67%. Hasil ini menunjukkan bahwa model mampi mengklasifikasikan data dengan baik. Namun nilai recall 67% mengindikasikan bahwa masih terdapat sejumlah data positif yang tidak berhasil di deteksi model. Secara keseluruhan, model menunjukkan performa yang seimbang antara presisi dan recall, namun masi memiliki ruang untuk peningkatan, khususnya dalam meningkatkan data positif.

2. Pengujian aplikasi sentimen analisis berbasis web

Pengujian blackbox testing dengan menerapkan 7 skenario uji yang berbeda, mendapatkan persentase keberhasilan sebesar 100%. Hasil pengujian dengan menerapkan metode System Usability Scale (SUS) mendapatkan hasil 74.8 dengan nilai peringkat B dan tergolong kategori Good. Sementara pengujian *Net Promoter Score* (NPS) mendapatkan hasil 33%. Berdasarkan pengujian *Human Evaluation* diketahui bahwa sistem cenderung menangkap satu bagian dan mengabaikan makna dominannya sehingga melabelinya berdasarkan satu bagian kalimat. Selain itu, ketidakmampuannya mendeteksi ironi atau pujian yang disampaikan secara tidak langsung dan terdapat kalimat bernada kecewa ringan atau saran sering diklasifikasi netral, padahal memiliki emosi. Namun secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa fungsi web berhasilkan dijalankan dengan baik dan juga menjadi potensi aplikasi yang direkomendasikan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.4.3 Prosedur Pengujian

Prosedur pengujian adalah serangkaian tahapan yang dilakukan untuk menilai performa suatu sistem. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja sistem berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Terdapat 2 pembagian prosedur pengujian, yaitu:

a. Prosedur pengujian model SVM dengan seleksi fitur QER

Pengujian model dilakukan untuk melihat perbandingan nilai akurasi dan evaluasi menggunakan *confussion matrix* pada pemilihan rasio seleksi fitur. Pada pengujian ini akan menggunakan uji coba rasio dengan presentase 100%, 75%, 50% dan 25%. Pengujian ini melakukan eksperimen dengan 4 model skenario untuk mengetahui pengaruh jumlah seleksi fitur pada nilai akurasi dan evaluasi *confusion matrix*. Pengujian ini juga untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan pada penerapan rasio seleksi fitur.

b. Prosedur pengujian aplikasi berbasis web

Terdapat 3 prosedur yang dilakukan untuk pengujian aplikasi berbasis web, yaitu:

a. *Blackbox testing*

Proses pengujian ini dilakukan dengan mencoba setiap fungsi yang dimiliki sistem, apakah dapat berjalan dengan tepat dan memberikan output hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 8. Skenario Pengujian *blackbox testing*

No	Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
1	Halaman Dashboard	Menampilkan informasi aplikasi	<i>Blackbox</i>
2	Halaman klasifikasi dokumen	Mengunggah dokumen	<i>Blackbox</i>
3	Halaman klasifikasi dokumen	Menampilkan keterangan waktu dan persebaran label	<i>Blackbox</i>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4	Halaman klasifikasi dokumen	Mengunduh hasil klasifikasi dokumen	<i>Blackbox</i>
5	Halaman klasifikasi teks	Menginput cuitan kepuasan pelanggan	<i>Blackbox</i>
6	Halaman klasifikasi teks	Menampilkan teks bersih dan hasil label	<i>Blackbox</i>

b. System Usability Scale (SUS)

Dalam mengukur bagaimana tingkat kegunaan aplikasi yang telah dibangun, maka disebarkan penilaian pengujian SUS secara online kepada 12 responden. Berikut ini merupakan 10 pertanyaan SUS dan skala penilaiannya:

Tabel 9. Pertanyaan metode pengujian SUS

No	Pertanyaan	Sangat tidak setuju	Tidak Setuju	Ragu - ragu	Setuju	Sangat Setuju
P1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi	1	2	3	4	5
P2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan	1	2	3	4	5
P3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan	1	2	3	4	5
P4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini	1	2	3	4	5
P5	Saya merasa fitur fitur sistem ini berjalan dengan semestinya	1	2	3	4	5
P6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)	1	2	3	4	5



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

P7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat	1	2	3	4	5
P8	Saya merasa sistem ini membingungkan	1	2	3	4	5
P9	Saya merasa sistem ini membingungkan	1	2	3	4	5
P10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini	1	2	3	4	5

c. *Net Promoter Score (NPS)*

Pengujian ini juga didapatkan melalui penyerbaran kuesioner online untuk melihat seberapa besar sistem di rekomendasikan kepada temannya. Pertanyaan untuk perhitungan NPS ini adalah “Seberapa besar kemungkinan anda akan merekomendasikan situs web ini kepada rekan anda?” dengan skala penilaian 1 – 10.

d. *Human Evaluation*

Pengujian ini didapatkan dengan memberikan 50 skenario pengujian kepada pakar linguistik, yang dimana setiap skenario akan mendapatkan nilai sentimen dari sistem, nilai sentimen dari pakai, kesesuaian antara keduanya, serta komentar dari pakar.

4.4.4 Data Hasil Pengujian

Terdapat 2 bagian data hasil pengujian, diantaranya:

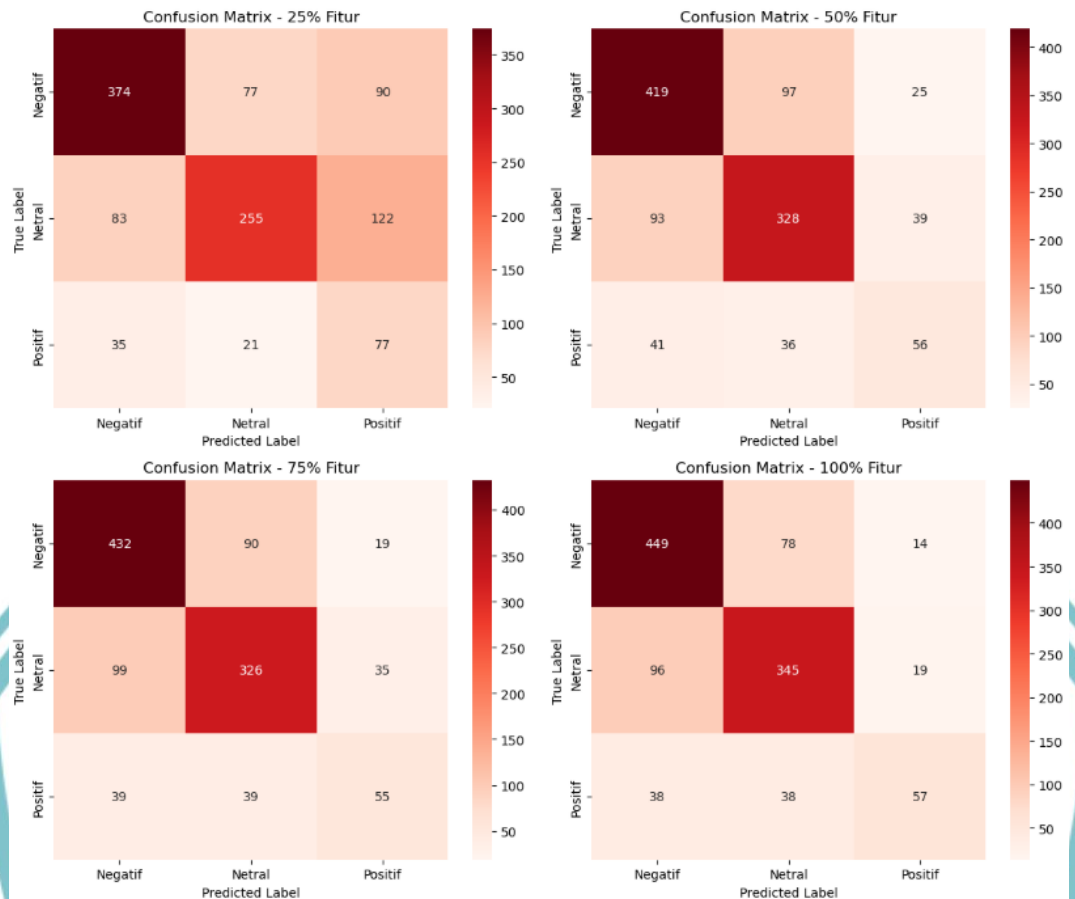
1. Hasil Pengujian model SVM dengan seleksi fitur QER

Setelah selesai melakukan pelatihan model, maka tahap berikutnya adalah pengujian terhadap data uji. Berikut ini adalah hasil pengujiannya:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4. 12 Hasil confusion matrix pada setiap rasio seleksi fitur. Dari confusion matrix pada gambar 4.12 hasil yang didapatkan pada setiap rasio seleksi fitur adalah model cukup baik untuk membedakan kelas negatif dengan kelas yang lainnya. Namun pada kelas netral, masih terdapat kelas yang diprediksi sebagai kelas negatif. Kelas positif menjadi kelas yang paling lemah dalam memprediksi label, dikarenakan persebaran data tidak merata.

Tabel 10. Menunjukkan hasil akurasi

Rasio seleksi fitur	Accuracy	Precision	Recall	F1 – Score	Nilai Kappa
25 %	62%	58%	61%	57%	40%
50%	71%	65%	64%	64%	50%
75%	72%	66%	64%	65%	52%
100%	75%	72%	67%	69%	57%



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 9 Menunjukkan hasil akurasi untuk setiap rasio seleksi fitur yang diujiakan.

2. Hasil Pengujian Sistem aplikasi web

Ada 4 model pengujian sistem berbasis web yang digunakan yaitu *blacbox testing*, SUS, NPS dan *Human Evaluation*

a. Hasil pengujian dengan menggunakan *blackox*

- Halaman Beranda

Tabel 11. Hasil Pengujian Halaman Beranda

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Membuka Alamat URL sistem	Menampilkan halaman awal yaitu Dashboard	Sistem berhasil menampilkan halaman Dashboard	Sesuai
2	Menekan setiap kalimat yang tertera	Menampilkan penjelasan yang sesuai dengan bagian yang ditampilkan	Sistem berhasil menampilkan bagian penjelasan dan kegunaan aplikasi dengan baik	Sesuai

- Halaman Klasifikasi Dokumen

Tabel 12. Hasil pengujian Halaman Klasifikasi Dokumen

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Menekan menu 'Klasifikasi Dokumen'	Menampilkan halaman klasifikasi dokumen	Sistem berhasil menampilkan halaman klasifikasi dokumen	Sesuai



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2	Mengunggah data pada kolom “upload file”	Sistem mencari data sesuai format, menampilkan warning jika data tidak sesuai kolomnya dan melakukan proses loading data	Sistem berhasil menampilkan data sesuai format, menampilkan warning jika ada yang tidak sesuai	Sesuai
3	Mengunduh data klasifikasi	Sistem dapat mengunduh data klasifikasi	Sistem berhasil mengunduh data klasifikasi	Sesuai

○ Halaman Klasifikasi Teks

Tabel 13. Hasil Pengujian Halaman Klasifikasi Teks

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Menekan menu ‘Klasifikasi Teks’	Menampilkan halaman klasifikasi teks	Sistem berhasil menampilkan halaman klasifikasi teks	Sesuai
2	Memasukkan input pelanggan pada <i>text box</i>	Menampilkan cuitan yang diketik	Sistem berhasil menampilkan cuitan teks yang diketik	Sesuai
3	Menekan tombol “prediksi”	Menampilkan warning jika data kosong, melakukan proses	Sistem berhasil menampilkan warning bila data kosong dan menampilkan	Sesuai



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

		pembersihan data dan menampilkan hasil prediksi sentimen	kalimat bersih beserta label prediksi sentimennya	
--	--	--	---	--

Setelah melakukan dan mendapatkan hasil dari pengujian blackbox, maka presentasi keberhasilan dapat diukur melalui rumus berikut:

$$\text{presentase keberhasilan} = \frac{\text{jumlah uji berhasil}}{\text{jumlah keseluruhan sistem uji}} \times 100\%$$

$$\text{presentase keberhasilan} = \frac{7}{7} \times 100\% = 100\%$$

Presentase keberhasilan pengujian blackbox sebesar 100%.

b. Hasil pengujian dengan menggunakan SUS

Berikut ini adalah hasil pengisian kuesioner oleh 12 responden melalui *google form*:

Tabel 14. Hasil pengisian kuesioner metode SUS oleh pengguna

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Skor Total
R01	4	3	2	3	4	2	3	2	1	5	29
R02	5	1	5	1	5	1	4	1	5	1	29
R03	4	2	5	1	4	1	5	1	5	1	29
R04	4	3	3	5	4	2	4	3	4	5	37
R05	3	3	4	2	3	2	4	3	2	4	30
R06	5	1	5	1	5	1	5	2	5	1	31
R07	4	2	4	1	3	2	3	2	4	3	28
R08	4	2	4	3	4	2	3	2	4	4	32
R09	5	1	5	1	5	1	5	1	5	2	31
R10	4	2	4	2	4	2	3	3	4	4	32
R11	5	2	5	1	5	1	4	1	5	2	31
R12	4	5	5	1	5	1	5	2	4	4	36



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Dari data yang didapatkan dari hasil pengujian, akan dilakukan perhitungan menggunakan rumus SUS. Untuk pertanyaan bernomor ganjil (P1, P3, P5, P7, P9) skor pertanyaan akan dikurangi dengan nilai 1. Sedangkan Untuk pertanyaan bernomor genap (P2, P4, P6, P8, P10) akan dihitung dengan cara nilai 5 dikurang dengan skor pertanyaan. Skor SUS akan dihitung dengan cara mengalikan jumlah skor dengan nilai 2,5.

Tabel 15. Hasil akhir Perhitungan metode SUS

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Jumlah	Skor SUS
R01	4	3	2	3	4	2	3	2	1	5	19	47.5
R02	5	1	5	1	5	1	4	1	5	1	39	97.5
R03	4	2	5	1	4	1	5	1	5	1	37	92.5
R04	4	3	3	5	4	2	4	3	4	5	21	52.5
R05	3	3	4	2	3	2	4	3	2	4	22	55
R06	5	1	5	1	5	2	5	2	5	1	38	95
R07	4	2	4	1	3	2	3	2	4	3	28	70
R08	4	2	4	3	4	2	3	2	4	4	26	65
R09	5	1	5	1	5	2	5	1	5	2	38	95
R10	4	2	4	2	4	2	3	3	4	4	26	65
R11	5	2	5	1	5	2	4	1	5	2	36	90
R12	4	5	5	1	5	2	5	2	4	4	29	72.5
Rata - rata skor SUS												74.8

Setelah dilakukan perhitungan keseluruhan, aplikasi analisis sentimen kepuasan pelanggan berbasis web mendapatkan nilai skor rata – rata 74.8 dalam tingkat penerimaan pengguna termasuk dalam kategori *Acceptable*, pada skala kelasnya masuk pada peringkat B, sedangkan *adjective rating* dalam kategori *Good* dengan nilai persentil antara 70 dan 79 (Sukma, Yusuf and H. Dai, 2023)

c. Hasil pengujian dengan menggunakan NPS

Berikut ini adalah hasil pengujian NPS:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 16. Hasil Responden perhitungan NPS

Responden	Skor NPS
R01	9
R02	10
R03	9
R04	7
R05	6
R06	9
R07	6
R08	8
R09	9
R10	7
R11	10
R12	8

Dari data hasil penilaian pertanyaan dalam NPS pada tabel di atas, maka perhitungan nilai NPS web dapat dilihat pada Tabel 21

Tabel 17. Hasil akhir perhitungan NPS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NPS						2	2	2	4	2
Kategori	Detractor						passive		Promoter	
Presentase	17%						33%		50%	
Nilai NPS	33%									

Hasil perhitungan NPS yang tertera pada tabel , terdapat 6 promoter dengan presentase sebanyak 50% dan detractor dengan presentase sebanyak 12% memperoleh hasil perhitungan NPS sebesar 33%. Hal ini menunjukkan bahwa segala macam fitur pada web Sentimen analisis masih memerlukan perbaikan untuk dapat direkomendasikan kepada pengguna lain (Wisnu W., Angrian and Muawal, 2023)



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

d. Hasil pengujian dengan *Human Evaluation*

Berikut ini adalah hasil pengujian *human evaluation* terhadap 50 skenario teks oleh pakar linguistik

Tabel 18. Hasil pengujian *Human Evaluation*

Text	Label sistem	Label Pakar	Sesuai	Likert (1-5)
Tolong @GrabID ajarkan karyawannya sopan santun dan menghargai orang lain. Jangan merendahkan orang yang kekurangan fisik.	Negatif	Negatif	TRUE	5
Sebelum aku bahas hal-hal unik di iklan ini kita tonton dulu full videonya biar lebih paham Di iklan #GrabMartBeautyReady ini @grabid ngajak beberapa lady driver buat jadi talent shootingnya. Dan mereka ini beneran driver yg rutin ambil orderan yaa jadi bukan gimmick	Positif	Positif	TRUE	5
Ada hadiah Rp200rb untuk 10 orang yang kasih tunjuk ekspresi paling unik~ Coba tunjukkan ekspresimu kalau dapat notifikasi ini pake GIF atau emoji! Like dan reply di tweet ini dengan #GrabYourGifts yuk yuk!	Netral	Netral	TRUE	5
Pagi pagi liat ada abang @GrabID nyebur ke got. Bukan karena insiden tapi doi lagi nyelametin anak kucing yang di buang oleh manusia. Ini foto pas udah naik dan	Negatif	Positif	FALSE	1



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

si kucing udah dimasukin kardus. Salut.				
Jadi hari ini dapat mitra pengemudi @GrabID yang ternyata dubber sejumlah tokoh kartun Favorit. Macetnya Jakarta jadi tak terasa. Sangat terhibur sekali dengan segala aksinya sampai ngobrol tentang perbandingan Indonesia. Dengerin deh. Suara Giant!!!!	Negatif	Positif	FALSE	2
Pagi ini banyak abang @GrabID ngider di sekitar rumah warga buat bersih-bersih bukannya malah narik penumpang. Keren bang!!	Positif	Positif	TRUE	5
Bangun pagi rebahan pesen sarapan di GrabFood dan ditemani episode 13 Vagabond. Weekend yang sungguh nikmat.	Netral	Positif	FALSE	2
Makasih @GrabID udah ngasih 500 juta ke masing2 Greys dan Apri. Tapi bagi2 bonus lebih ke driver juga boleh loh	Negatif	Netral	FALSE	2
Salut banget gua sama @GrabID yg ngasih kita layanan baru #GrabBikeHemat di tengah kondisi harus hemat Bisa jadi solusi buat yg pengen sat set sat set tapi tetep hemat Apalagi buat kalian yg tiap hari anter-jemput dia bisa diorderin #GrabBikeHemat tuh. Padahal cuma temen hehe	Negatif	Positif	FALSE	1



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Dear @GrabID. Tolonglah ini driver kalian ini ditindak. Dipolisikan sekalian. Itu jelas nama driver dan nomer ordernya. Jelas juga ancaman yang dia berikan.	Negatif	Negatif	TRUE	5
@intinyadeh ini susahny kalo status pekerja di buat Mitra... prusahaan macam @GrabID gampang aja main lepas tangan gak ada tanggung jawab	Negatif	Negatif	TRUE	5
@GrabID Kecewa sekali dengan @GrabID saya pikir akan menawarkan solusi yg cerdas. Ternyata malah solusi bodoh yg ditawarkan kepada pihak korban. Mempertemukan kedua pihak hanya akan menimbulkan trauma bagi si korban. Logikanya tolong dipakai.	Negatif	Negatif	TRUE	5
halo admin! @GrabID saya ingin mengajukan kerjasama sponsorship untuk acara kampus (perlombaan) bisa hubungi kemana ya?	Netral	Netral	TRUE	5
tolong dong ini saya pesen grab express tapi barangnya 1 ketinggalan abangnya gak mau mulangin @GrabID saya disuruh ambil sendiri dia gak minta maaf dan saya dibilang punya mulutbawel banget jadi gak mau anter katanya saya memperlakukan	Negatif	Negatif	TRUE	5



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

abangnya kayak pembantu. gimana ini?				
Drama bgt pesen makan Kalo menu yg dipesen ulang sama seberapa besar kemungkinan merchant masak ulang sih Problematik drivernya @GrabID https://t.co/KgAiAPRAdu	Negatif	Negatif	TRUE	5
MINIMAL PUNYA ADAB GOBLOK! TOLONG KALO PUNYA DRIVER MINIMAL PUNYA SERTIFIKAT KESELAMATAN MENGEMUDI KONTROL! MASA IYA LAMPU MERAH DI TROBOS TERUS NABRAK SAYA GA ADA TURUN / MINTA MAAF GITU? @GrabID @gojekindonesia	Negatif	Negatif	TRUE	5
Hehe begini nih driver kalian @GrabID ? Mantep!	Negatif	Negatif	TRUE	5
Min cek dm @GrabID	Netral	Netral	TRUE	5
Restoran tutup tapi gak bisa batalin pesenan udah 7x ke order. Payah aplikasi lu @GrabID	Negatif	Negatif	TRUE	5
tolong @GrabID @gojekindonesia saya ga dapet driver mana saya udh pesen dari sebelum jam 5 buat ke acara bukber sampe skrg ga dapet #kecewa #sedihBANGET	Negatif	Negatif	TRUE	5
Halo @GrabID bisa dm? Mau report	Netral	Netral	TRUE	5



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Min @GrabID gimana cara offkan notif promo ini? Sering banget dikirim promo gini. Hasilnya selalu sudah full di redeem. Kayak prank doang. Mending kayak gojek aja promonya khusus akun itu aja baru dapat notif. Hadeh.	Negatif	Negatif	TRUE	5
Setelah di kecewakan karena order layanan Express sering tidak bisa skrg di kecewakan dengan layanan Pusat Bantuan Grab @GrabID Terima kasih anda kehilangan customer loyal	Negatif	Negatif	TRUE	5
@GrabID min gimana cara ganti bahasa di aplikasi grab ke bahasa indonesia?	Netral	Netral	TRUE	5
@Irwan2yah Jd males naik ojol.. @GrabID @gojekindonesia	Negatif	Negatif	TRUE	5
@GrabID minnnn bales dm skrg. Plisss	Netral	Netral	TRUE	5
@GrabID min kalau saya pesan Grab Express dgn pilihan kendaraan Car - XL kira-kira seukuran mobil apa ya? https://t.co/rvG4i5Mw6G	Netral	Netral	TRUE	5
Terimakasih @GrabID	Positif	Positif	TRUE	5
Halo selamat malam @GrabID . Jujur kecewa sih sama pelayanan yg dikasi sama driver grab-car ini. Kaya udah ga sopan trus tiba-tiba di cancel padahal dia udah sampe di	Negatif	Negatif	TRUE	5



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

tempat penjemputan. Tolong ditindak lanjuti ya?				
Ini diskon gaji @GrabID udah mulai apa belum? Kok nggak nongol yaaa	Netral	Netral	TRUE	5
Thank you @GrabID Sambil tiduran dan kayak aja bisa kirimin hampers ke temen-temen yang merayakan.	Positif	Positif	TRUE	5
jujurly kecewa bgt udah beberapa kali mesen priority grab tapi abangnya selalu muter2. sama aja. nambah biaya iya waktu lebih lama @GrabID	Negatif	Negatif	TRUE	5
Hati-hati guys ternyata bener ada driver ojol yang punya niat busuk mau nyelakai penumpang kayak gini. Jijik banget. Semoga rezekinya nggak berkah. @GrabID atau @gojekindonesia atau siapapun itu perlu diwaspadai orang ini.	Negatif	Negatif	TRUE	5
aku cinta @GrabID	Positif	Positif	TRUE	5
Tapi salute sama @GrabID masalah beginian bisa beres tanpa harus ketipu sama bang ojol yg tlp dan memaksa untuk transfer uang dulu pdhal sudab bayar pake @ovo_id	Negatif	Positif	FALSE	1
Plis Grab helpcenternya lama bgt responsnya plis pliss aku butuh	Negatif	Negatif	TRUE	5



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

uangnya plis buat lanjutan operasional sehari-hariiii @GrabID				
Baru pake grab lg dan ternyata kalo lama berenti gt ada notif ini ya. Bagus deh aware sm penumpangnya! @GrabID	Positif	Positif	TRUE	5
Dear @GrabID please bikin fitur customer bisa chat merchant dong.. ini pesen makanan sudah sejam ga jadi jadi mau ngomel ke driver ga enakan soalnya bukan salah driver	Negatif	Negatif	TRUE	5
Sudah dua kali order GrabFood, dua-duanya dibatalkan sepihak tanpa alasan. Sangat mengecewakan.	Negatif	Negatif	TRUE	5
Driver-nya bawa motor ngebut banget padahal saya udah bilang nggak buru-buru, bikin takut di jalan.	Negatif	Negatif	TRUE	5
Aplikasi Grab error pas mau checkout, udah isi alamat lengkap malah balik lagi ke halaman awal. Buang-buang waktu aja!	Negatif	Negatif	TRUE	5
Kualitas makanan yang sampe ngga sesuai foto di aplikasi, udah gitu lama banget nganternnya. Nyesel banget pesen.	Negatif	Negatif	TRUE	5
Saya kecewa karena saldo OVO saya kepotong tapi pesanan GrabBike-nya ngga masuk sistem. Tolong diperbaiki!	Netral	Negatif	FALSE	2



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Saya baru install ulang aplikasi Grab, semoga sekarang lebih stabil dan tidak force close seperti sebelumnya.	Netral	Netral	TRUE	5
Tadi driver GrabCar saya ternyata orang yang dulu pernah nganter juga. Dunia sempit banget ya.	Negatif	Netral	FALSE	2
Kalau pesen GrabExpress malam hari, kadang agak lama dapet drivernya. Tapi ya bisa dimaklumi sih.	Negatif	Netral	FALSE	2
Hari ini dapat driver super ramah, mobilnya bersih dan wangi. Perjalanan jadi nyaman banget. Terima kasih Grab!	Positif	Positif	TRUE	5
Makasih @GrabID udah kasih voucher diskon pas gaji, lumayan banget buat pesen makan sekeluarga.	Positif	Positif	TRUE	5
Fitur share trip di Grab sangat membantu buat kasih tahu posisi ke keluarga. Jadi lebih tenang.	Netral	Positif	FALSE	2
Suka banget sama GrabMart, belanja kebutuhan kecil jadi gak perlu keluar rumah. Cepat dan praktis!	Positif	Positif	TRUE	5

Nilai Skala Likert merupakan nilai perbandingan yang dihasilkan dari label sistem dan label pakar. Nilai 1 diperuntukkan untuk label yang sangat bertentangan. Nilai 2 diperuntukkan untuk label yang tidak sesuai. Nilai 3 diperuntukkan untuk label Netral. Nilai 4 diperuntukkan untuk label yang sesuai dan nilai 5 diperuntukkan untuk label yang sangat sesuai.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Setelah melakukan dan mendapatkan hasil dari pengujian *human evaluation*, maka pengujian dapat diukur melalui perhitungan berikut:

- a. Perhitungan *agreement rate*, kesesuaian antara jumlah label sistem dengan label pakar

$$\text{Agreement Rate} = \frac{40}{50} \times 100\% = 80\%$$

- b. Rata – rata skala likert

Total Skor = 217

$$\text{Mean Likert Score} = \frac{217}{50} = 4.34$$

Pada hasil *agreement rate* di atas diketahui bahwa sistem memiliki akurasi semantik yang cukup sementara untuk hasil dari rata – rata skala likert menunjukkan bahwa prediksi dalam kategori baik, dimana label pakar sebagai besar sesuai dengan label sentimen.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Penelitian ini telah mengimplementasikan model Support Vector Machine (SVM) dengan seleksi fitur Query Expansion Ranging dalam melakukan analisis sentimen ulasan pelanggan menggunakan dataset yang didapatkan dari cuitan X menggunakan metode crawling data tweet. Model dilatih dengan menggunakan Stratified K-Fold dengan nilai fold 10 yang masing – masing fold memiliki 907 data latih dan 227 data uji dari keseluruhan data berjumlah 1134. Model SVM melatih dataset untuk mengklasifikasikan data menjadi sentimen negatif, netral dan positif terhadap ulasan pelanggan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model SVM dengan seleksi fitur QER memiliki kinerja yang baik dalam melakukan klasifikasi sentimen pada data uji dengan berbagai macam skenario pengujian.

Nilai akurasi tertinggi ada pada rasio seleksi fitur 100% dengan nilai akurasi 75%. Dan untuk seleksi fitur rasio selanjutnya, nilai akurasi menjadi berkurang dikarenakan data yang diproses tidak sebanyak seleksi fitur di awal. Pengujian ini dapat meningkatkan kemampuan model pada kondisi tertentu, namun harus tetap memperhatikan persebaran data di setiap kelas dan proses pembersihan data sebelum diklasifikasikan

Selain itu, dalam pengujian aplikasi sentimen analisis berbasis web, pengujian *blackbox testing* mendapatkan presentase hasil 100%. Selain itu, pengujian dengan metode SUS mendapatkan nilai akhir 74.8%, pengujian NPS mendapatkan hasil akhir metode NPS sebesar 33% serta pengujian *human evaluation* dengan nilai *agreement rate* 80% dan *mean likert score* 4.34. Hal ini menunjukkan performa yang baik pada aplikasi dari sisi fungsional, kenyamanan pengguna, dan memiliki potensi aplikasi yang direkomendasikan sebagian pengguna dalam melakukan sentimen analisis.

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5.2 Saran

Berikut ini beberapa saran untuk pengembangan penelitian yang dapat digunakan di waktu ke depan, agar menjadi sistem yang lebih baik, yaitu:

1. Menggunakan dataset yang lebih informatif dan relevan sesuai dengan topik kepuasan pelanggan. Penelitian ini menggunakan fitur yang mendefinisikan sebuah kelas untuk menganalisis data yang relevan pada kelas sentimen tersebut. Jika data yang dilatih sangat kurang untuk mendefinisikan sebuah kelas, maka akan menyebabkan hasil klasifikasi yang tidak sesuai. Dataset yang lebih bervariasi bisa didapatkan dengan tidak berfokus pada satu bagian layanan jasa saja. Selain itu, perlu adanya keseimbangan jumlah data dalam setiap kelas sentimen untuk menghasilkan representasi kelas dari teks yang lebih baik.
2. Menganalisis tahapan *pre-processing* data dengan lebih teliti, karena data yang dihasilkan akan digunakan dalam proses pemodelan. Menghindari terbuangnya fitur penting yang mendeskripsikan kelas.
3. Menerapkan augmentasi data yang tepat untuk mengatasi kelompok data minoritas yang memiliki jumlah jauh dengan kelompok data mayoritas.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, R.A.K., Kurniawan, A.P. and Juru, P. (2023). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan PT. Borwita Citra Prima Maumere. *Jurnal Penelitian Mahasiswa*, 3(1).
- Aisah, I.S., Irawan, B. and Suprpti, T. (2023). ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) UNTUK ANALISIS SENTIMEN ULASAN APLIKASI AL QUR'AN DIGITAL. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(6), pp.3759–3765.
- Alfarizi, M.R. sirfatullah, Al-farish, M.Z., Taufiqurrahman, M., Ardiansah, G. and Elgar, M. (2023). PENGGUNAAN PYTHON SEBAGAI BAHASA PEMROGRAMAN UNTUK MACHINE LEARNING DAN DEEP LEARNING. *Karimah Tauhid*, 2(1), pp.1–6.
- Arisandi, R.R.R., Warsito, B. and Hakim, A.R. (2022). APLIKASI NAÏVE BAYES CLASSIFIER(NBC)PADA KLASIFIKASI STATUS GIZI BALITA STUNTINGDENGAN PENGUJIAN K-FOLD CROSS VALIDATION. *JURNAL GAUSSIAN*, 11(1), pp.130–139.
- Azizah, A.N., Asy'ari, M.F., Prastya, I.W.D. and Purwitasari, D. (2023). EASY DATA AUGMENTATION UNTUK DATA YANG IMBALANCE PADA KONSULTASI KESEHATAN DARING. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 10(5), pp.1095–1104.
- Chandra, Y. and Jana, A. (2020). Sentimen Analysis using Machine Learning and Deep Learning. 2020 7th International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIACom): IEEE.
- Fajriah, R. and Kurniawan, D. (2024). Komparasi Pengaruh Model Klasifikasi Naive Bayes dan Support Vector Machine pada Analisis Data Sentimen di Bidang Pendidikan. *Faktor Exacta*, 17(2), pp.167–178. doi:<https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v17i2.22342>.
- Febiola, F.A. and Samanhudi, D. (2022). ANALISIS KEPUASAN PELANGGAN TERHADAP LAYANAN APLIKASI HALODOC DENGAN MENGGUNAKAN METODE SERVQUAL. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, dan Akuntansi)*, 6(2).



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Firdausi, F.A., Indriati and Ridok, A. (2017). Analisis Sentimen Pengguna Jalan Tol Tangerang – Merak dengan Metode Naïve Bayes dan Seleksi Fitur Query Expansion Ranking. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 1(1), pp.1–7.
- Hafsari, R., Aribi, E. and Maulana, N. (2023a). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN INVENTORI DAN PENJUALAN PADA PERUSAHAAN PT. INHUTANI V. *Jurnal PROSISKO*, 10, pp.109–116.
- Hafsari, R., Aribi, E. and Maulana, N. (2023b). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN INVENTORI DAN PENJUALAN PADA PERUSAHAAN PT. INHUTANI V. *Jurnal PROSISKO*, 10, pp.109–116.
- Harnelia and Adi Saputra, R. (2024). ANALISIS SENTIMEN REVIEW SKINCARE SKINTIFIC DENGAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM). *JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan)*, 12(2), pp.994–1002.
- Hewage, N. and Meedeniya, D. (2022). MACHINE LEARNING OPERATIONS: A SURVEY ON MLOPS TOOL SUPPORT *. [online] pp.1–12. doi:<https://doi.org/10.48550/arXiv.2202.10169>.
- Idris, I.S.K., Mustofa, Y.A. and Salihi, I.A. (2023). Analisis Sentimen Terhadap Penggunaan Aplikasi Shopee Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM). *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 5(1), pp.32–35.
- Maharani Siniwi, L., Prahutama, A. and Rachman Hakim, A. (2021). QUERY EXPANSION RANKING PADA ANALISIS SENTIMEN MENGGUNAKAN KLASIFIKASI MULTINOMIAL NAÏVE BAYES (Studi Kasus: Ulasan Aplikasi Shopee pada Hari Belanja Online Nasional 2020). *JURNAL GAUSSIAN*, [online] 10(3), pp.377–387. Available at: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/gaussian>.
- Prakash, T.N. and Aloysius, Dr.A. (2021). Textual Sentimen Analysis using Lexicon Based Approaches. *Annals of R.S.C.B*, 25(4), pp.9878–9885.
- Pranoto, S., Sutiono, S., Sarifudin and Nasution, D.D. (2024). Penerapan UML Dalam Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Dan Evaluasi Pembangunan Pada Bagian Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Kota Tebing Tinggi. *SURPLUS: JURNAL EKONOMI DAN BISNIS*, 2(2), pp.384–401.

Pratiwi, B.P., Handayani, A.S. and Sarjana (2020). Pengukuran Kinerja Sistem Kualitas Udara Dengan Teknologi WSN Menggunakan Confusion Matrix. *JURNAL INFORMATIKA UPGRIS*, 6(2), pp.66–75.

Pristian Romadloni, Bagus Adhi Kusuma and Wiga Maulana Baihaqi (2022). KOMPARASI METODE PEMBELAJARAN MESIN UNTUK IMPLEMENTASI PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN PROMOSI JABATAN KARYAWAN. *JATI*, 6(2), pp.622–628. doi:<https://doi.org/10.36040/jati.v6i2.5238>.

Rabbani, M.R., Manik, H.M. and Hestirianoto, T. (2025). Klasifikasi Gelembung Gas Menggunakan Multibeam Echosounder dan Machine Learning. *Jurnal Kelautan Tropis*, 28(2), pp.247–254.

Ridwan, M. and Noviyanti, S. (2021). PENGARUH KUALITAS PELAYANAN DAN KEPUASAN PELANGGAN TERHADAP LOYALITAS PELANGGAN GO-JEK (Studi Kasus Pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Islam As-syafi'iyah) . *KINERJA Jurnal Ekonomi dan Bisnis* , 4(2), pp.203–205.

Rifa'I, A., Ardhani, R., Denni Pratama and Fatihanursari (2024). ANALISIS SENTIMEN TERHADAP LAYANAN APLIKASI GRAB INDONESIA MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(1), pp.303–309.

Ronal, Yunita and Yuliana (2022). Desain Unified Modeling Language (UML) Dalam Perancangan Aplikasi Hauling Trip Di Industri Tambang Batubara. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 9(4), pp.3038–3050.

Safitri, N., Kusnandar, D. and Martha, S. (2023). IMPLEMENTASI ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR DENGAN NORMALISASI Z-SCORE DALAM KLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN SOSIAL DESA SERUNAI. *Buletin Ilmiah Math. Stat. dan Terapannya (Bimaster)*, 13(1), pp.99–106.

Santiastr, S., Asriyanik and Apriandari, W. (2024). PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES DAN METODE CRISP-DM DALAM PREDIKSI HASIL



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

TES KEMAMPUAN BAHASA INGGRIS MAHASISWA. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(5), pp.10432–10439.

Siniwi, L.M., Prahutama, A. and Hakim, A.R. (2021). QUERY EXPANSION RANKING PADA ANALISIS SENTIMEN MENGGUNAKAN KLASIFIKASI MULTINOMIAL NAÏVE BAYES. *JURNAL GAUSSIAN*, [online] 10(3), pp.377–387. Available at: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/gaussian>.

Sodik Pamungkasa, F. and Kharisudina, I. (2021). Analisis Sentimen dengan SVM, NAIVE BAYES dan KNN untuk Studi Tanggapan Masyarakat Indonesia Terhadap Pandemi Covid-19 pada Media Sosial Twitter. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 4, pp.628–634.

Sopriani, E. and Purwanto, H. (2023). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada Pt. Xyz (Department It Infrastructure). *JURNAL SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS SURYADARMA*, 10(1). doi:<https://doi.org/10.35968/jsi.v10i1.993>.

Sukma, A.P., Yusuf, R. and H. Dai, R. (2023). ANALISIS PENGUKURAN USABILITY SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BAZNAS (SIMBA) MENGGUNAKAN METODE SYSTEM USABILITY SCALE (SUS). *Journal of System Information Technology*, 3(2), pp.224–231.

Syafrizal, M. Afdal and Novita, R. (2024). Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi PLN Mobile Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbor. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4(1), pp.10–19.

Tampanguma, I.K., Kalangi, J.A.F. and Walangitan, O. (2022). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan Rumah Es Miangas Bahu Kota Manado. *Productivity*, 3(1).

Tangu Mara, A.A.P., Sediyo, E. and Purnomo, H. (2021). Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbors Pada Analisis Sentimen Metode Pembelajaran Dalam Jaringan (DARING) Di Universitas Kristen Wira Wacana Sumba. *JOINTER – JOURNAL OF INFORMATICS ENGINEERING*, 01(02), pp.24–31.

Wahid, A.A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, pp.1–5.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Widodo, R.B. (2022). *MACHINE LEARNING METODE k-NEAREST NEIGHBORS- KLASIFIKASI ANGKA BAHASA ISYARAT*. [online] Media Nusa Kreatif, pp.22–2. Available at: https://eprints.machung.ac.id/1675/1/1.1._Romy_MONOGRAF_Machine_Learning.pdf.

Wijaya, Y.D. and Astuti, M.W. (2021). PENGUJIAN BLACKBOX SISTEM INFORMASI PENILAIAN KINERJA KARYAWAN PT INKA (PERSERO) BERBASIS EQUIVALENCE PARTITIONS . *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, [online] 4(1), pp.22–26. Available at: <http://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/digital>.

Winarto, W., Alwiah Musdar, I. and Hasniati (2024). ANALISIS SENTIMEN BAKAL CALON PRESIDEN 2024 MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE PADA TWITTER. *Jurnal KHARISMA Tech* , 19(01), pp.86–98.

Wisnu W., Moch.Rafly., Angrian, H. and Muawal, A. (2023). ANALISIS PELANGGANSKART CATERING MENGGUNAKAN METODE NET PROMOTER SCORE. *Jurnal KHARISMA Tech* , 18(01), pp.151–164.

Yunitarini, R., Fitrianto, H. and Mufarroha, F.A. (2024). IMPLEMENTASI SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) DENGAN QUERY EXPANSION RANKING PADA REVIEW PENGGUNAAN JAMU MADURA. *Jurnal Ilmiah NERO*, 9(2), pp.137–148.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Cut Azimah Noor Hanifah

Lahir di Banda Aceh, 18 September 2003. Lulus dari SDN BENHIL 05 PG pada tahun 2015, SMPN 40 Jakarta tahun 2018, dan SMAIT AL – FTIYAN SCHOOL ACEH tahun 2018. Saat ini sedang menempuh Pendidikan Sarjana Terapan di Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Prodi Teknik Informatika.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil *Human Evaluation*

Text	Label sistem	Label Pakar	Sesuai	Likert (1-5)	Komentar Pakar
Tolong @GrabID ajarkan karyawannya sopan santun dan menghargai orang lain. Jangan merendahkan orang yang kekurangan fisik. https://t.co/hwNKPkbpBp https://t.co/vFTVwrLNip	Negatif	Negatif	TRUE	5	Label sistem akurat menangkap kritik terhadap perilaku karyawan. Sangat sesuai.
Sebelum aku bahas hal-hal unik di iklan ini kita tonton dulu full videonya biar lebih paham Di iklan #GrabMartBeautyReady ini @grabid ngajak beberapa lady driver buat jadi talent	Positif	Positif	TRUE	5	Sistem membaca pujian terhadap iklan dan keaslian talent dengan sangat tepat.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

shootingnya. Dan mereka ini beneran driver yg rutin ambil orderan yaa jadi bukan gimmick https://t.co/oyznQuciiw					
Ada hadiah Rp200rb untuk 10 orang yang kasih tunjuk ekspresi paling unik~ Coba tunjukin ekspresimu kalau dapat notifikasi ini pake GIF atau emoji! Like dan reply di tweet ini dengan #GrabYourGifts yuk yuk! https://t.co/C3eV4jqawU	Netral	Netral	TRUE	5	Kalimat promosi interaktif, tanpa opini pribadi. Sistem sangat sesuai.
Pagi pagi liat ada abang @GrabID nyebur ke got. Bukan karena insiden tapi doi lagi nyelametin anak kucing yang di buang oleh manusia.	Negatif	Positif	FALSE	1	Sistem gagal menangkap apresiasi terhadap pengemudi. Label sistem sangat bertentangan. Kemungkinan sistem hanya membaca pada kata-kata pada kalimat awal yang dalam konteks lain berkonotasi negatif



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Ini foto pas udah naik dan si kucing udah dimasukin kardus. Salut. https://t.co/eC6lDWelZ2					
Jadi hari ini dapat mitra pengemudi @GrabID yang ternyata dubber sejumlah tokoh kartun Favorit. Macetnya Jakarta jadi tak terasa. Sangat terhibur sekali dengan segala aksinya sampai ngobrol tentang perdubbingan Indonesia. Dengerin deh. Suara Giant!!!! https://t.co/ECM3vgH5YP	Negatif	Positif	FALSE	2	Sistem keliru fokus ke konteks 'macet' atau hal negatif, padahal narasi menunjukkan kesan positif dan hiburan. Tidak sesuai.
Pagi ini banyak abang @GrabID ngider di sekitar rumah warga buat bersih-bersih bukannya malah narik	Positif	Positif	TRUE	5	Sistem mampu menangkap apresiasi warga terhadap pengemudi Grab.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

penumpang. Keren bang!! https://t.co/LojiqrmOlp					
Bangun pagi rebahan pesen sarapan di GrabFood dan ditemani episode 13 Vagabond. Weekend yang sungguh nikmat.	Netral	Positif	FALSE	2	Nuansa positif dari pengalaman menyenangkan tidak tertangkap.
8 Makasih @GrabID udah ngasih 500 juta ke masing2 Greys dan Apri. Tapi bagi2 bonus lebih ke driver juga boleh loh https://t.co/L4DTwKhqcB	Negatif	Netral	FALSE	2	Ada kritik ringan, tapi sistem terlalu negatif dalam membaca konteks.
Salut banget gua sama @GrabID yg ngasih kita layanan baru #GrabBikeHemat di tengah kondisi harus hemat Bisa jadi solusi buat yg pengen sat set sat set tapi tetep hemat	Negatif	Positif	FALSE	1	Sistem salah total. Kalimat merupakan promosi dan pujian terhadap layanan hemat.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Apalagi buat kalian yg tiap hari anter-jemput dia bisa diorderin #GrabBikeHemat tuh. Padahal cuma temen hehe					
Dear @GrabID. Tolonglah ini driver kalian ini ditindak. Dipolisikan sekalian. Itu jelas nama driver dan nomer ordernya. Jelas juga ancaman yang dia berikan.	Negatif	Negatif	TRUE	5	Sistem tepat mengenali laporan ancaman sebagai sentimen negatif.
@intinyadeh ini susahny kalo status pekerja di buat Mitra... prusahaan macam @GrabID gampang aja main lepas tangan gak ada tanggung jawab	Negatif	Negatif	TRUE	5	Kritik terhadap sistem kerja mitra berhasil ditangkap dengan baik.
@GrabID Kecewa sekali dengan @GrabID saya pikir akan menawarkan solusi yg cerdas. Ternyata malah solusi	Negatif	Negatif	TRUE	5	Sistem memahami dengan baik kekecewaan terhadap solusi yang diberikan.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

bodoh yg ditawarkan kepada pihak korban. Mempertemukan kedua pihak hanya akan menimbulkan trauma bagi si korban. Logikanya tolong dipakai.					
halo admin! @GrabID saya ingin mengajukan kerjasama sponsorship untuk acara kampus (perlombaan) bisa hubungi kemana ya?	Netral	Netral	TRUE	5	Permintaan informasi tanpa opini, label netral sudah tepat.
tolong dong ini saya pesen grab express tapi barangnya 1 ketinggalan abangnya gak mau mulangin @GrabID saya disuruh ambil sendiri dia gak minta maaf dan saya dibilang punya mulutbawel banget jadi gak mau anter katanya saya	Negatif	Negatif	TRUE	5	Sistem sesuai mendeteksi ketidakpuasan terhadap pengemudi.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

memperlakukan abangnya kayak pembantu. gimana ini?					
Drama bgt pesen makan Kalo menu yg dipesen ulang sama seberapa besar kemungkinan merchant masak ulang sih Problematic drivernya @GrabID https://t.co/KgAiAPRAdu	Negatif	Negatif	TRUE	5	Komplain terhadap merchant dan driver sesuai ditangkap sebagai negatif.
MINIMAL PUNYA ADAB GOBLOK! TOLONG KALO PUNYA DRIVER MINIMAL PUNYA SERTIFIKAT KESELAMATAN MENGEMUDI KONTOL! MASA IYA LAMPU MERAH DI TROBOS TERUS NABRAK SAYA GA ADA TURUN / MINTA MAAF	Negatif	Negatif	TRUE	5	Emosi marah dan makian ditangkap baik oleh sistem.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

GITU? @GrabID @gojekindonesia https://t.co/m2p0EFY9F2					
Hehe begini nih driver kalian @GrabID ? Mantep! https://t.co/erj98beCxD	Negatif	Negatif	TRUE	5	Sindiran sarkastik terhadap driver berhasil dikenali sistem.
Min cek dm @GrabID	Netral	Netral	TRUE	5	Kalimat pendek berupa permintaan umum, tidak mengandung emosi.
Restoran tutup tapi gak bisa batalin pesenan udah 7x ke order. Payah aplikasi lu @GrabID	Negatif	Negatif	TRUE	5	Keluhan teknis terhadap aplikasi diproses sistem dengan akurat.
tolong @GrabID @gojekindonesia saya ga dapet driver mana saya udh pesen dari sebelum jam 5 buat ke acara bukber sampe skrg ga dapet #kecewa #sedihBANGET	Negatif	Negatif	TRUE	5	Kekecewaan terhadap layanan terdeteksi tepat.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Halo @GrabID bisa dm? Mau report	Netral	Netral	TRUE	5	Permintaan menghubungi, tanpa ekspresi emosional.
Min @GrabID gimana cara offkan notif promo ini? Sering banget dikirim promo gini. Hasilnya selalu sudah full di redeem. Kayak prank doang. Mending kayak gojek aja promonya khusus akun itu aja baru dapat notif. Hadeh. https://t.co/f8T8T3BGVm	Negatif	Negatif	TRUE	5	Keluhan tentang promo sesuai diklasifikasikan negatif.
Setelah di kecewakan karena order layanan Express sering tidak bisa skrg di kecewakan dengan layanan Pusat Bantuan Grab @GrabID Terima kasih anda kehilangan customer loyal https://t.co/bPX9M6hn3j	Negatif	Negatif	TRUE	5	Sistem berhasil memahami kekecewaan pelanggan setia.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

@GrabID min gimana cara ganti bahasa di aplikasi grab ke bahasa indonesia?	Netral	Netral	TRUE	5	Pertanyaan tentang pengaturan, tidak menunjukkan sentimen.
@Irwan2yah Jd males naik ojol.. @GrabID @gojekindonesia	Negatif	Negatif	TRUE	5	Rasa malas dan frustrasi pengguna ditangkap sistem secara akurat.
@GrabID minnnn bales dm skrg. Plisss	Netral	Netral	TRUE	5	Permintaan untuk membalas DM, tidak mengandung emosi atau opini.
@GrabID min kalau saya pesan Grab Express dgn pilihan kendaraan Car - XL kira-kira seukuran mobil apa ya? https://t.co/rvG4i5Mw6G	Netral	Netral	TRUE	5	Pertanyaan informasi, label sistem netral sudah tepat.
Terimakasih @GrabID	Positif	Positif	TRUE	5	Ucapan terima kasih secara eksplisit menandakan apresiasi.
Halo selamat malam @GrabID . Jujur kecewa sih sama pelayanan yg dikasi sama driver grab-car ini. Kaya udah ga sopan trus tiba-tiba di	Negatif	Negatif	TRUE	5	Kekecewaan terhadap pelayanan driver ditangkap sistem dengan baik.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun
tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

cancel padahal dia udah sampe di tempat penjemputan. Tolong ditindak lanjuti ya? https://t.co/VQzJYUQMwk					
Ini diskon gajiian @GrabID udah mulai apa belum? Kok nggak nongol yaaa	Netral	Netral	TRUE	5	Pertanyaan umum mengenai diskon, tanpa opini.
Thank you @GrabID Sambil tiduran dan kayak aja bisa kirimin hampers ke temen-temen yang merayakan.	Positif	Positif	TRUE	5	Apresiasi kemudahan layanan, sistem tepat.
jujurly kecewa bgt udah beberapa kali mesen priority grab tapi abangnya selalu muter2. sama aja. nambah biaya iya waktu lebih lama @GrabID	Negatif	Negatif	TRUE	5	Kekecewaan karena biaya dan waktu bertambah, sistem membaca dengan benar.
@yanzky777 @angewwie Hati-hati guys ternyata bener	Negatif	Negatif	TRUE	5	Rasa jijik dan kekhawatiran terhadap driver tertangkap dengan baik.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ada driver ojol yang punya niat busuk mau nyelakai penumpang kayak gini. Jijik banget. Semoga rezekinya nggak berkah. @GrabID atau @gojekindonesia atau siapapun itu perlu diwaspadai orang ini.					
aku cinta @GrabID	Positif	Positif	TRUE	5	Ungkapan cinta terhadap layanan jelas merupakan sentimen positif.
Tapi salute sama @GrabID masalah beginian bisa beres tanpa harus ketipu sama bang ojol yg tlp dan memaksa untuk transfer uang dulu pdhal sudab bayar pake @ovo_id	Negatif	Positif	FALSE	1	Sistem salah total. Padahal kalimat mengekspresikan pujian atas penyelesaian masalah. Kemungkinan dilabeli negatif karena ada nuansa negatif di salah satu bagian kalimat
Plis Grab helpcenter nya lama bgt responsnya plis pliss aku butuh uangnya plis buat	Negatif	Negatif	TRUE	5	Komplain terhadap pusat bantuan dan permohonan cepat respons dibaca tepat oleh sistem.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

lanjutan operasional sehari-hariiii @GrabID https://t.co/4hvD00DNGC					
Baru pake grab lg dan ternyata kalo lama berenti gt ada notif ini ya. Bagus deh aware sm penumpangnya! @GrabID https://t.co/GLHCxL6JIc	Positif	Positif	TRUE	5	Apresiasi terhadap fitur notifikasi ditangkap sistem.
Dear @GrabID please bikin fitur customer bisa chat merchant dong.. ini pesen makanan sudah sejam ga jadi jadi mau ngomel ke driver ga enakan soalnya bukan salah driver	Negatif	Negatif	TRUE	5	Keluhan karena tidak bisa menghubungi merchant dikenali dengan benar sebagai negatif.
Sudah dua kali order GrabFood, dua-duanya dibatalkan sepihak tanpa alasan. Sangat mengecewakan.	Negatif	Negatif	TRUE	5	Dua kali gagal order makanan menimbulkan kekecewaan yang ditangkap baik oleh sistem.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Driver-nya bawa motor ngebut banget padahal saya udah bilang nggak buru-buru, bikin takut di jalan.	Negatif	Negatif	TRUE	5	Keluhan keras terhadap driver ugal-ugalan berhasil diklasifikasikan negatif.
Aplikasi Grab error pas mau checkout, udah isi alamat lengkap malah balik lagi ke halaman awal. Buang-buang waktu aja!	Negatif	Negatif	TRUE	5	Sistem tepat mengklasifikasi keluhan pengguna akibat error saat checkout. Emosi frustrasi sangat terasa.
Kualitas makanan yang sampe nggak sesuai foto di aplikasi, udah gitu lama banget ngerutnya. Nyesel banget pesen.	Negatif	Negatif	TRUE	5	Makanan yang tidak sesuai ekspektasi merupakan keluhan, sistem membaca dengan tepat.
Saya kecewa karena saldo OVO saya kepotong tapi pesanan GrabBike-nya nggak masuk sistem. Tolong diperbaiki!	Netral	Negatif	FALSE	2	Kalimat menunjukkan ketidakpuasan, namun sistem melabelinya netral. Tidak sesuai.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Saya baru install ulang aplikasi Grab, semoga sekarang lebih stabil dan tidak force close seperti sebelumnya.	Netral	Netral	TRUE	5	Cerita singkat mengenai reinstall, tidak ada opini pribadi, sistem sudah pas.
Tadi driver GrabCar saya ternyata orang yang dulu pernah nganter juga. Dunia sempit banget ya.	Negatif	Netral	FALSE	2	Komentar netral, ada sedikit nuansa positif, sistem justru memberi label negatif. Tidak tepat.
Kalau pesen GrabExpress malam hari, kadang agak lama dapet drivernya. Tapi ya bisa dimaklumi sih.	Negatif	Netral	FALSE	2	Sistem menilai keterlambatan sebagai negatif, padahal hanya laporan dan pengguna juga memaklumi.
Hari ini dapat driver super ramah, mobilnya bersih dan wangi. Perjalanan jadi nyaman banget. Terima kasih Grab!	Positif	Positif	TRUE	5	Ulasan positif terhadap driver dan kendaraan ditangkap sempurna oleh sistem.
Makasih @GrabID udah kasih voucher diskon pas gajian,	Positif	Positif	TRUE	5	Pengguna mengapresiasi promo diskon dari Grab. Sistem sangat sesuai.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

lumayan banget buat pesen makan sekeluarga.					
Fitur share trip di Grab sangat membantu buat kasih tahu posisi ke keluarga. Jadi lebih tenang.	Netral	Positif	FALSE	2	Sistem gagal menangkap manfaat fitur share trip sebagai hal positif.
Suka banget sama GrabMart, belanja kebutuhan kecil jadi gak perlu keluar rumah. Cepat dan praktis!	Positif	Positif	TRUE	5	Pujian eksplisit, sistem klasifikasi sangat tepat.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 Hasil Crawling

created_at	full_text	username	sentimen
Sun Aug 04 00:51:01 +0000 2024	SHOCK BGT PAGI²...WOY INI RUMAH GW DI PANTAU MALING ATAU GMN BJIR...MIN INI ORANG MU BKN @GrabID https://t.co/olj2ajZe2s	qwenvy	negatif
Mon Aug 05 06:10:13 +0000 2024	Diskon 6000 @G rabID? https://t.co/3aoxrdWnK4	turfaul	netral
Fri Aug 02 13:23:29 +0000 2024	Terimakasih @GrabID https://t.co/t3xsXonkg4	Zanboy04	positif
Wed Aug 07 01:29:41 +0000 2024	Pagi ini @GrabID kok gabisa klik motor atau mobil ya? https://t.co/xnw9ZHlmBR	sipietz	netral
Wed Jul 31 15:20:36 +0000 2024	makasih banyak fiturnya by... @GrabID https://t.co/XlbOhYOIWZ	moment4lifers	positif



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Sat Aug 03 06:38:11 +0000 2024	Promo @GrabID nggk kaleng2 diskon 55%. 50k cuman byr 24k. https://t.co/Ni7nopFpFa	gabrieldyas39	positif
Wed Aug 07 11:42:08 +0000 2024	Yg dijemput cewe only kah? @GrabID https://t.co/mocqqBBmhN	myvalentine61	netral
Fri Aug 09 23:31:47 +0000 2024	Emang boleh ya ngakses card tanpa pin gini? Ya maksudnya kan kalau pakai metode bayar pake card harus masukin pin lah ini tiba ² motong tanpa persetujuan?? Agak ngeri @GrabID https://t.co/7DUNAtEaqK	MrBeemss	negatif
Fri Aug 09 04:00:01 +0000 2024	Grab km petanya aneh bgt sumpahhhh driver gw selalu nyasarrrr ga berubah ² dri dlu. @GrabID https://t.co/JWS3gRRlqe	Beemo2	negatif
Thu Aug 08 03:22:06 +0000 2024	dah 3 jam ini blom bunyi bunyi min gimana ini @GrabID ordernya https://t.co/46AxolGn0O	Ropian_Taloko	netral
Thu Aug 08 06:52:00 +0000 2024	trims buat tanggal kembar akhirnya (setelah berbulan2 kos) ngidamnya kesampaian @GrabID https://t.co/GRHfA31Vkl	h0ticedtea	positif



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Wed Aug 07 10:51:00 +0000 2024	ini kok ga bisa dipake voc superbanknya ya @GrabID https://t.co/HFCYA32IOH	chocopiee00	netral
Sun Aug 04 07:25:59 +0000 2024	Kelakukan driver @GrabID yg bintang 5 https://t.co/IiPEodqtaO	__ulung	negatif
Wed Aug 07 11:30:28 +0000 2024	halo admin ini kenapa ya? aku payment pake linkaja dan saldo di linkaja sudah terpotong @GrabID https://t.co/unD1Rppzba	hillonaz	netral
Wed Aug 07 18:52:50 +0000 2024	Baru kali ini dibikin nangis sama @GrabID mulai jam 22.45 - 00.30 gk dapet driver. Alhasil jalan ke stasiun yang jaraknya lumayan. Masih tetep gk dapet. Padahal waktu pencarian diskitar ada driver grab tapi gk ada yang ambil. Keburu capek jadi langsung install @gojekindonesia https://t.co/1kJcP6wGYG	zuambatnyauki	negatif
Thu Aug 01 06:29:21 +0000 2024	Priority delivery aja lama banget dari awal 30 menit ampe 1 jam @GrabID mana charge lebih mahal lagi tapi sma aja ga cepet pelayanan nya kirain cepet ngirimnya https://t.co/4SEpkJm3bk	lukidos_conan	negatif



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun
tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Fri Aug 09 08:49:36 +0000 2024	INI HASIL PILIH LIVIN MANDIRI SEBAGAI BANK UNTUK KTM KU YA GUSY!!! kalau kamu kemarin bikin ktm dan dapat voucher grab langsung masukin kode voucher nya! dapet potongan 25k! Jhouse yang awalnya udh murah jadi makin murah anjay!!! terimakasih banyak @bankmandiri @GrabID	jkt48nana	positif
Thu Aug 08 23:25:31 +0000 2024	Dear @GrabID drivernya yang nggak mau ambil order tapi saya yang dikenakan no show fee detail terlampir yaaa balikin duitku please https://t.co/G4yNsfLcxc	elgiedew1	negatif
Sat Aug 03 05:13:27 +0000 2024	@GrabID Rekomendasi gw ini min Bebek Madura Mbak Ru'ah. Dari zaman make gerobak skrg udah pake mobil depan GOR Bulungan. Murah bumbu itemnya enak bgt Belum ada di online jd bisa pake GrabJastip. Buat temen2 boleh share jg yaa biar dapet hadiah OVO Cash! #RekomendasipGrabJastip https://t.co/dBitc1JL9F	Widino	positif
Tue Aug 06 04:05:11 +0000 2024	jemput Tuan putri pulang sekolah dulu dah min @GrabID order ndk bunyi bunyi SD cibarusa https://t.co/qtm2iGJe9m	Ropian_Taloko	netral



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Thu Aug 01 06:04:13 +0000 2024	Drivermu nih @GrabID udah tua gatau yg namanya attitude. Udah dimaklumi orderan lama krn ambil 2 orderan eh malah marah2 gara2 gw gbs ditelfon soalnya lagi ga bawa hp padahal kalo ngikutin maps dari aplikasi itu titiknya udah pas. https://t.co/nsxYYLhBbB	dioakbarr	negatif
Tue Aug 06 01:59:14 +0000 2024	ready take order min @GrabID dimonitor	Ropian_Taloko	netral
Fri Aug 02 09:05:00 +0000 2024	@GrabID @noturbitcha @koyoccabe @adezpiring @wandasepta @14msh3rl0ck @heyaniisa @erraxtic @KokoGiovanni @snowofneocity Alhamdulillah terimakasih min .. #jumatberkah	nlaars	positif
Thu Aug 08 08:57:25 +0000 2024	@princeofgiri @gojekindonesia @GrabID Selamat sore Kak. Mohon maaf setelah Railmin cek di area parkir dalam Stasiun Kediri belum ada shelter ojek online Kak. Jika hendak menggunakan layanan ojek online atau transportasi lainnya bisa di luar stasiun Kak. Railmin imbau untuk selalu hati-hati ya terhadap akun	KAI121	netral

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA