

SISTEM ANALISIS SENTIMEN TERHADAP APLIKASI SIGNAL-SAMSAT DIGITAL NASIONAL

I Ketut Oning Pusparama¹, I Putu Gede Hendra Suputra²

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong hadirnya inovasi layanan publik berbasis digital, salah satunya aplikasi SIGNAL (Samsat Digital Nasional) yang memudahkan masyarakat dalam pembayaran pajak kendaraan bermotor secara online. Seiring meningkatnya jumlah unduhan dan ulasan di Google Play Store, banyak pengguna memberikan tanggapan positif maupun negatif terkait aplikasi ini. Analisis sentimen dilakukan untuk mengetahui kecenderungan opini publik terhadap aplikasi SIGNAL. Dengan dibangunnya sebuah sistem analisis sentimen diharapkan mampu untuk memberi gambaran tentang bagaimana performa dari aplikasi SIGNAL. Dirancangnya sistem analisis sentimen ini juga diharapkan dapat dijadikan acuan untuk perancangan sistem kedepannya yang berguna untuk meningkatkan pelayanan yang diberikan kepada masyarakat.

Kata kunci : Klasifikasi, Support Vector Machine, Google Play, Samsat Digital, Pajak Kendaraan

ABSTRACT

The development of information technology has encouraged the presence of digital-based public service innovations, one of which is the SIGNAL (National Digital Samsat) application which makes it easier for people to pay motor vehicle taxes online. As the number of downloads and reviews on the Google Play Store increases, many users provide positive and negative responses regarding this application. Sentiment analysis was carried out to determine the trend of public opinion towards the SIGNAL application. By building a sentiment analysis system, it is hoped that it will be able to provide an overview of the performance of the SIGNAL application. It is also hoped that the design of this sentiment analysis system can be used as a reference for designing future systems that are useful for improving the services provided to the community.

Keywords: Classification, Support Vector Machine, Google Play, Administration Service, Vehicle Tax

1. PENDAHULUAN

SIGNAL-Samsat Digital Nasional merupakan sebuah inovasi dalam layanan pembayaran pajak kendaraan bermotor di Indonesia. Aplikasi Signal bertujuan untuk memfasilitasi masyarakat dalam proses pengesahan Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK) tahunan, pembayaran Pajak Kendaraan Bermotor (PKB), dan Sumbangan Wajib Dana Kecelakaan Lalu Lintas Jalan (SWDKLLJ) tanpa

¹ *Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Jl. Raya Kampus Unud, Jimbaran, 80361, Badung-Indonesia, iktoningpuspa21@gmail.com*

² *Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Jl. Raya Kampus Unud, Jimbaran, 80361, Badung-Indonesia, hendra.suputra@unud.ac.id*

Submitted: 25 Januari 2026

Revised: 1 Februari 2026

Accepted: 7 Februari 2026

perlu datang ke kantor Samsat. Sejak diluncurkan pada tahun 2021 aplikasi ini telah diunduh oleh 36.531 pengguna dan bertambah tiap tahunnya.

SIGNAL telah mengalami beberapa pembaruan. Pembaruan ini mencakup peningkatan keamanan, fungsionalitas baru, dan perbaikan bug untuk meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Saat ini pada platform Google Play Store aplikasi SIGNAL Korlantas Polri telah diunduh kurang lebih satu juta download dengan jumlah ulasan 101,4 ribu dengan rating 4.6. Berdasarkan ulasan sebagian besar pengguna merasa senang dengan kemungkinan membayar pajak kendaraan secara online tanpa harus datang ke kantor Samsat. Namun terdapat juga pengguna yang menyampaikan ketidakpuasannya terhadap sistem seperti mengalami kendala teknis, seperti kesulitan login atau bug tertentu. Hal tersebut menunjukkan pelayanan yang diberikan belum memenuhi harapan pengguna. Karena banyaknya sentimen dari pengguna aplikasi maka diperlukan lebih banyak waktu untuk mengelompokkan sentimen tersebut termasuk sentimen positif atau sentimen negatif. Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem yang dapat secara otomatis mengklasifikasi sentimen positif atau negatif.

Beberapa penelitian terkait sentimen analisis yang pernah dilakukan yaitu analisis sentimen opini masyarakat terhadap vaksinasi Booster COVID-19 dengan membandingkan Metode Naive Bayes, Decision Tree dan SVM. Berdasarkan hasil evaluasi diperoleh hasil bahwa model SVM memiliki akurasi tertinggi dengan akurasi sebesar 83.33%. Selanjutnya model Decision Tree sebesar 79.00% dan Naive Bayes sebesar 70.00% (Aldisa, 2022). Penelitian lainnya terkait sentimen analisis dilakukan untuk mengetahui bagaimana sentimen publik terhadap kebijakan yang akan dilakukan pemerintah mengenai kebijakan lockdown ataupun pembatasan sosial berskala besar menggunakan metode Support Vector Machine. Penelitian tersebut menghasilkan menghasilkan nilai accuracy sebesar 74%, precision sebesar 75%, recall sebesar 92% dan F1-Score sebesar 83% (Isnain, 2021). Berikutnya terdapat penelitian terkait sentimen analisis dilakukan untuk melihat perbandingan metode Klasifikasi Support Vector Machine dan Naive Bayes untuk Analisis Sentimen pada Ulasan Tekstual di Google Play Store. Hasil pengujian yang didapatkan dari metode 3-folds cross validation menghasilkan bahwa SVM Classifier memiliki nilai yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan akurasi dari Naive Bayes classifier untuk mengklasifikasikan ulasan tekstual berbahasa Indonesia pada Google Play Store, yakni SVM classifier mendapatkan akurasi sebesar 81,46% dan Naive Bayes classifier sebesar 75,41%. sehingga metode SVM lebih baik untuk dijadikan metode klasifikasi untuk proses Analisis Sentimen ulasan tekstual berbahasa Indonesia pada Google Play Store (Ilmawan, 2020).

2. METODE PELAKSANAAN

Dilakukan pembangunan sistem analisis sentimen terhadap aplikasi SIGNAL-Samsat Digital Nasional. Dalam membangun model analisis sentimen yang digunakan terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan. Membangun sebuah model untuk analisis sentimen memerlukan data yang dijadikan data latih dan data uji. Selain itu juga perlu diketahui kelas yang akan diklasifikasikan oleh sistem nantinya.

2.1. Pengumpulan Data

Data yang akan digunakan berupa data teks yang diperoleh melalui proses *scrapping* data dari ulasan Google Play Store. Data yang diambil sebanyak 10.000 data dari Review Google Play Store tentang Aplikasi SIGNAL-SAMSAT DIGITAL NASIONAL dengan fokus pada komentar berbahasa Indonesia dan *sort* komentar berdasarkan komentar yang "*most relevant*". Penulis mengambil 5.000 data dengan ulasan bintang 5 sebagai kelas positif dan 5.000 data dengan ulasan bintang 1 sebagai kelas negatif. Gambar 2.1 merupakan wordcloud ulasan aplikasi yang digunakan untuk melihat kata-kata yang mewakili isi dari ulasan pengguna aplikasi S

E. Lemmatization

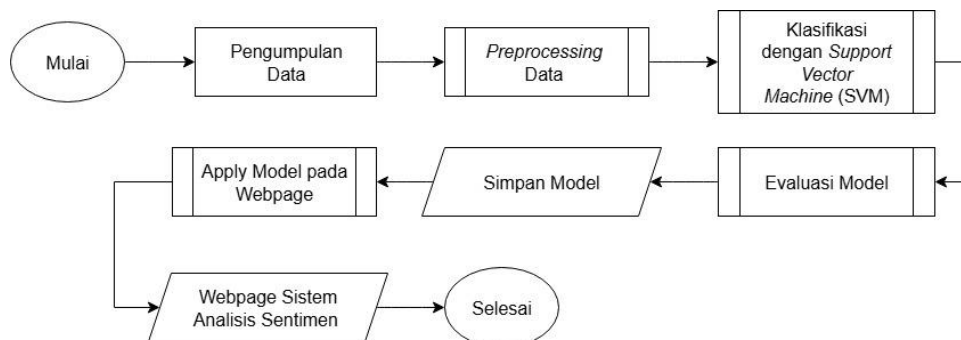
Lemmatization merupakan proses mengubah kata-kata ke bentuk dasarnya (kata dasar). Misalnya, kata "menjalankan" akan diubah menjadi "jalan", sehingga kata-kata dengan akar yang sama dapat dianggap sebagai entitas yang sama.

Tabel 2.1. Penerapan Preprocessing Data

Text Asli	Lowercase	Punctuation Removal	Stopword Removal	Spesial Character Removal	Lemmatization
sangat membantu sekali bagi yg tidak memiliki banyak waktu karena cukup dengan proses lewat online tanpa mengantri STNK langsung d kirim k alamat tujuan d seluruh Indonesia 👍	sangat membantu sekali bagi yg tidak memiliki banyak waktu karena cukup dengan proses lewat online tanpa mengantri stnk langsung d kirim k alamat tujuan d seluruh Indonesia 👍	sangat membantu sekali bagi yg tidak memiliki banyak waktu karena cukup dengan proses lewat online tanpa mengantri stnk langsung d kirim k alamat tujuan d seluruh indonesia 👍	membantu waktu proses online mengantri stnk kirim alamat tujuan Indonesia 👍	membantu waktu proses online mengantri stnk kirim alamat tujuan Indonesia	bantu waktu proses online antri stnk kirim alamat tujuan indonesia

2.3. Model Analisis Sentimen

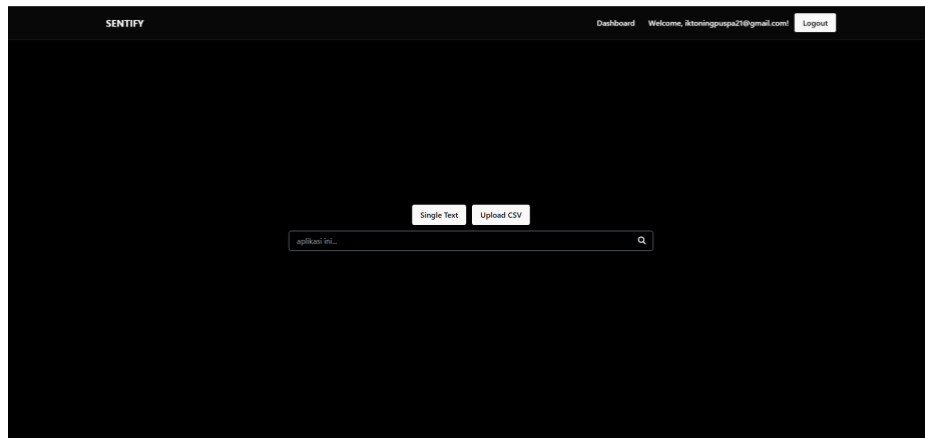
Model klasifikasi dibuat menggunakan metode Support Vector Machine (SVM). Terdapat 3 tuning hyperparameter yang digunakan yaitu: kernel, C dan gamma (γ). Kernel yang digunakan adalah kernel rbf. Kernel ini digunakan untuk data yang tidak dapat dipisahkan secara linear karena memetakan data ke ruang dimensi tinggi. Nilai C = 1.0 untuk mengontrol trade-off antara margin yang lebar dengan kesalahan klasifikasi. Sementara untuk gamma (γ) menggunakan scale untuk mengontrol seberapa jauh pengaruh satu titik data. Sebelum dilakukan klasifikasi data, dilakukan split data dengan perbandingan 80% data latih dan 20% data uji. Hal ini dilakukan agar nantinya model yang telah dibuat dapat dilakukan evaluasi model dengan menghitung jumlah data yang tervalidasi dengan kategori yang benar dibandingkan dengan kategori aslinya.



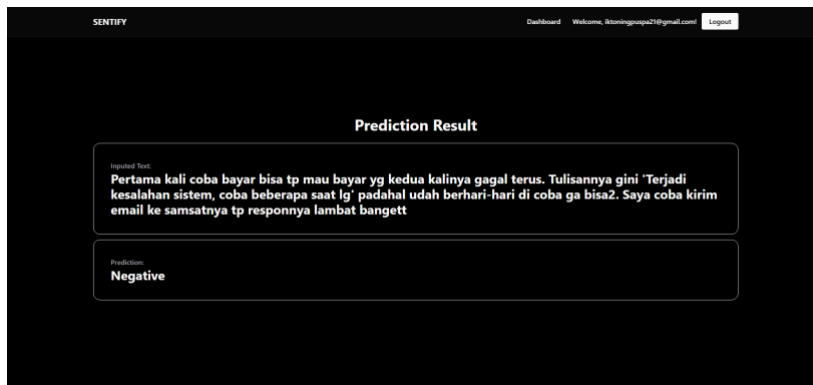
Gambar 2.1. Alur Pengembangan Sistem

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

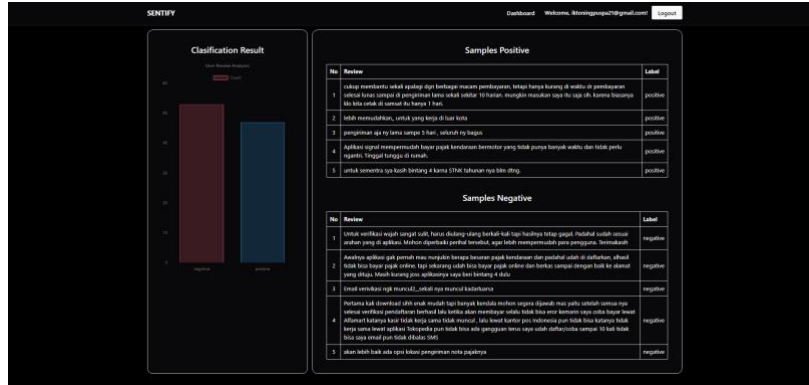
Model mendapatkan nilai akurasi sebesar 94,1%, nilai *precision* sebesar 94,1%, nilai *recall* sebesar 94,1% dan nilai F1-score sebesar 94,1%. Hal ini terbilang sangat baik karena mampu mengklasifikasi keseluruhan data dengan benar. Sistem mampu membedakan sentimen positif ataupun negatif. Model yang telah dilakukan evaluasi disimpan dalam format “.pkl” sehingga model dapat diaplikasikan dalam bentuk website sederhana. Pengamplikasian sistem berbasis website sederhana menggunakan framework “*Flask*” yang mampu memprediksi sentimen dalam bentuk 1 (satu) kalimat maupun banyak kalimat.



Gambar 3.1. Tampilan Dashboard Sistem



Gambar 3.2. Prediksi Satu Kalimat



Gambar 3.3. Prediksi Banyak Kalimat

Gambar 3.1 merupakan tampilan awal dari sistem analisis sentimen terhadap aplikasi SIGNAL-Samsat Digital Nasional. Terdapat 2 Fitur dalam sistem yaitu prediksi 1 (satu) kalimat dan banyak kalimat. Gambar 3.2 merupakan hasil prediksi 1 (satu) kalimat yang didapatkan setelah user memasukkan kalimat yang ingin diprediksi. Gambar 3.3 merupakan hasil prediksi banyak kalimat setelah user memasukkan file yang ingin diprediksi dalam format file “.csv”.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan sistem analisis sentimen terhadap aplikasi SIGNAL-Samsat Digital Nasional dapat disimpulkan bahwa sistem memiliki performa yang terbilang sangat baik karena memperoleh nilai akurasi sebesar 94,1%, nilai *precision* sebesar 94,1%, nilai *recall* sebesar 94,1% dan nilai F1-score sebesar 94,1%. Sistem dapat menegkategorikan sentimen positif ataupun negatif dengan sangat baik. Hasil dari perancangan sistem ini yaitu penulis dapat memberikan salah satu solusi kepada instansi POLRI untuk melakukan analisis serta evaluasi dari layanan aplikasi pajak kendaraan yang sedang dikembangkan sehingga dapat dilakukan peningkatan serta perbaikan. Dengan dibuatnya sistem analisis sentimen terhadap aplikasi SIGNAL-Samsat Digital nasional ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi para developer dalam mengembangkan sistem tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada instansi POLRI karena sudah memberikan kesempatan untuk membuat sistem analisis sentimen terhadap aplikasi SIGNAL-Samsat Digital Nasional. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen dan staf program studi informatika Universitas Udayana dan rekan-rekan mahasiswa yang senantiasa memberi dukungan dalam penyelesaian kegiatan ini

DAFTAR PUSTAKA

Rima Aldisa and Pandu Maulana (2022), Analisis Sentimen Opini Masyarakat Terhadap Vaksinasi Booster COVID-19 Dengan Perbandingan Metode Naive Bayes, Decision Tree dan SVM, Build. Inform. Technol. Sci. BITS, vol. 4.

A. R. Isnain, A. I. Sakti, D. Alita, and N. S. Marga (2021), Sentimen Analisis Publik Terhadap Kebijakan Lockdown Pemerintah Jakarta Menggunakan Algoritma Svm, J. Data Min. Dan Sist. Inf., vol. 2, no. 1, pp. 31–37.

L. B. Ilmawan and M. A. Mude (2020), Perbandingan metode klasifikasi Support Vector Machine dan Naive Bayes untuk analisis sentimen pada ulasan tekstual di Google Play Store, Ilk J Ilm, vol. 12, no. 2, pp. 154–161.