

ANALISIS SENTIMEN MENGGUNAKAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* SEBAGAI TOOLS EVALUASI LAYANAN SIPRAJA MOBILE

Muhammad Affandi Trihusada^{1(a)}

¹Magister Kebijakan Publik, Universitas Airlangga
^{a)}muhammad.affandi.trihusada-2023@fisip.unair.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Article History:

Dikirim:
23-01-2025
Diterbitkan Online:
31-03-2025

Kata Kunci:

Sentimen, Sipraja, Evaluasi,
Layanan, SVM

Keywords:

Sentiment, Sipraja,
Evaluation, Service, SVM

Corresponding Author:

muhammad.affandi.trihusada-2023@fisip.unair.ac.id

ABSTRAK

E-government merupakan salah satu strategi pemerintah untuk dapat melaksanakan tata kelola yang baik (*good governance*) melalui pemanfaatan teknologi guna meningkatkan layanan publik. Perwujudan penyelenggaraan *e-government* salah satunya dilakukan melalui penyediaan layanan berbasis *web* dan *mobile* oleh Pemerintah Sidoarjo dengan merilis Sistem Pelayanan Rakyat Sidoarjo (Sipraja). Sipraja adalah aplikasi yang mengintegrasikan layanan administrasi di desa/kelurahan dan kecamatan. Sipraja *mobile* telah didownload lebih dari 100.000 pengguna, mendapatkan lebih dari 2000 ulasan, serta memperoleh peringkat ulasan 4,2. Namun demikian peringkat ulasan pengguna terkadang tidak cocok dengan format teks ulasan yang diberikan. Penelitian ini bertujuan mendapatkan gambaran persepsi/ sentimen masyarakat terhadap layanan Sipraja *mobile* untuk digunakan sebagai bahan evaluasi. Penelitian dilakukan untuk menganalisis ulasan pengguna aplikasi Sipraja *mobile* pada *Google Playstore* dengan menggunakan algoritma *Support Vector Machine (SVM)* dan jenis kernel linear. Model penelitian yang digunakan mampu menghasilkan tingkat akurasi 75,10%, presisi 80,36%, specificity 81,97%, recall 68,70% dan F1 score 74,07%. Dari hasil penelitian, sentimen masyarakat terhadap layanan Sipraja *mobile* lebih condong ke sentimen positif sebesar 54,84%. Namun demikian, sentimen negatif memiliki jumlah yang tidak jauh berbeda sebesar 45,16%. Perhatian dan tindak lanjut Pemerintah daerah Sidoarjo diperlukan agar tetap dapat memenuhi tujuan *e-government* guna meningkatkan pelayanan kepada masyarakat.

ABSTRACT

E-government is one of the government's strategies to implement good governance through the use of technology to improve public services. The realization of *e-government* is done through the provision of web-based and mobile services by the Sidoarjo Government by releasing the Sidoarjo People's Service System (Sipraja). Sipraja is an application that integrates administrative services in villages and sub-districts. Sipraja *mobile* has been downloaded by more than 100,000 users, received more than 2,000 reviews, and received a review rating of 4.2. However, user review ratings sometimes do not match the format of the review text provided. This study aims to get an overview of public perceptions / sentiments towards Sipraja *mobile* services to be used as evaluation material. Research was conducted to analyze user reviews of the Sipraja *mobile* application on *Google Playstore* using the *Support Vector Machine (SVM)* algorithm and linear kernel type. The research model used is able to produce an accuracy rate of 75.10%, precision of 80.36%, specificity 81.97%, recall of 68.70% and F1 score of 74.07%. From the research results, public sentiment towards Sipraja *mobile* services is more inclined to positive sentiment of 54.84% However, negative sentiment has a similar amount of 45.16%. The Sidoarjo local government's attention

and follow-up is needed to continue to meet the objectives of e-government to improve services to the community.

DOI:

<https://doi.org/10.24036/jmiap.v7i1.1173>

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi terutama internet telah mengubah proses distribusi informasi secara signifikan dan mempengaruhi proses bisnis di berbagai sektor. Perkembangan internet memberikan kemampuan akses informasi secara lebih cepat dan *realtime* ke sumber daya yang luas dan memfasilitasi komunikasi yang efisien (Alipour et al., 2024; Velmurugan, 2023). Perubahan ini banyak dimanfaatkan oleh sektor usaha atau bisnis untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas produksi dan pemasarannya dengan menyediakan layanan yang dipersonalisasi, dan memfasilitasi mekanisme umpan balik yang efektif (Yanchuk, 2023). Perubahan proses distribusi juga mempengaruhi perilaku konsumen yang selanjutnya secara tidak langsung memaksa para produsen untuk menyesuaikan kebutuhan konsumen (Wu, 2024). Perubahan proses bisnis juga mulai berimbas ke sektor pemerintahan yang dituntut untuk lebih efisien, efektif, dan akuntabel dalam menyediakan layanan publik (Setyawan, 2024). Pemanfaatan teknologi informasi untuk pelaksanaan tugas pemerintahan disebut dengan *e-government*. *E-government* merupakan salah satu strategi pemerintah untuk dapat melaksanakan tata kelola yang baik (*good governance*) dan meningkatkan pelayanan kepada masyarakat melalui peningkatan aksesibilitas, transparansi, dan efisiensi, serta interaksi langsung antara warga negara dan entitas pemerintah (Setyawan, 2024; Suwidyanti, 2023).

Perwujudan penyelenggaraan *e-government* salah satunya melalui Sistem Pelayanan Rakyat Sidoarjo (Sipraja) yang merupakan inovasi layanan administrasi yang diinisiasi oleh Pemerintah Sidoarjo untuk mengintegrasikan layanan administrasi pada tingkat desa/kelurahan dan kecamatan. Layanan Sipraja pertama kali diluncurkan pada tahun 2019 dan dapat diakses melalui laman web <http://www.sipraja.sidoarjokab.go.id/> atau menggunakan aplikasi *mobile* yang dapat didownload melalui *Google Playstore* (Setiawan, 2019). Inovasi ini sejalan dengan amanat Peraturan Bupati Sidoarjo Nomor 46

tahun 2018 untuk memanfaatkan teknologi sebagai upaya meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan akuntabilitas pemerintahan (Pemerintah Daerah Sidoarjo, 2018).

Sipraja ditujukan untuk dapat menjadi *virtual one stop service* yang mampu menghadirkan layanan administrasi untuk bidang kependudukan, perijinan, dan non perijinan. Melalui Sipraja, diharapkan dapat mempermudah masyarakat untuk memperoleh layanan tanpa harus menyerahkan persyaratan dan hadir secara fisik ke kantor pemerintah. Selain itu penggunaan teknologi informasi melalui Sipraja dapat menciptakan peluang efisiensi proses birokrasi dan meningkatkan kepercayaan masyarakat melalui transparansi proses administrasi yang dapat dimonitor secara *real time*. Setidaknya terdapat 16 layanan yang dapat dilakukan melalui Sipraja yang dikelompokkan dalam 3 tipe yaitu tipe A untuk layanan di tingkat desa atau kelurahan, tipe B untuk layanan di tingkat desa atau kelurahan dan kecamatan, serta tipe C untuk layanan yang memerlukan penanganan sampai dengan level SKPD atau dinas (Saputra & Widiyarta, 2021).

Seiring dengan peningkatan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari, internet telah dipergunakan oleh para peneliti untuk menganalisis opini tentang berbagai topik pada berbagai platform melalui analisis sentimen (Alsaedi & Zubair, 2019; Sihombing et al., 2024; Vizmanos et al., 2023). Analisis sentimen menawarkan alternatif metode analisis untuk mengklasifikasikan opini, sentimen, penilaian, dan atau emosi atas suatu produk, layanan, atau isu tertentu ke dalam kategori sentimen baik positif, atau negatif (Liu, 2012). Dalam analisis sentimen, suatu opini dalam bentuk teks akan diekstraksi dan diberikan pembobotan untuk menggambarkan kecenderungan opini seseorang. Seiring dengan peningkatan pengguna sosial media, analisis sentimen semakin berkembang seiring peningkatan jumlah data yang tersedia. Metode ini juga dimanfaatkan menganalisis persepsi masyarakat terhadap kebijakan pemerintah (Alita & Shodiqin, 2023; Fauziah, 2024; Rahardi et al., 2022).

Dalam rangka meningkatkan pelayanan kepada masyarakat, penting untuk melakukan evaluasi terhadap kualitas pelayanan yang disediakan Sipraja untuk memastikan kesesuaian tujuan dan ketercapaian layanan yang diharapkan oleh masyarakat (Dunn, 2018). Dengan membandingkan persepsi layanan yang diperoleh dengan ekspektasi yang diharapkan, dapat diperoleh gambaran bagaimana kepuasan pengguna atas suatu layanan atau dalam istilah Dunn (2018) disebut dengan istilah kriteria responsivitas dalam evaluasi kebijakan. Tingkat kepuasan pengguna layanan dapat menggambarkan kualitas layanan yang diberikan dan menjadi indikator keberhasilan layanan publik.

Penelitian sebelumnya terkait evaluasi Sipraja masih dilakukan pada lingkup yang sangat terbatas, misalnya pada level desa atau kecamatan tertentu. Penelitian Dianingtyas & Roekminiati (2024) di Kecamatan Taman, penelitian Saputra & Widiyarta (2021) di kecamatan Sidoarjo, serta penelitian Syahronny et al. (2024) di Desa Prambon mendapati implementasi *e-government* melalui Sipraja yang belum efektif. Kondisi ini memerlukan adanya perbaikan baik dari sisi layanan maupun peningkatan aksesibilitas. Lebih lanjut pada penelitian Dianingtyas & Roekminiati (2024), terdapat 30% responden yang merasa belum puas terhadap kualitas layanan Sipraja. Kondisi ini menandakan masih diperlukannya evaluasi lebih lanjut dan perhatian atas *feedback* dan keluhan sebagai modal identifikasi area yang masih perlu dilakukan perbaikan.

Penelitian ini bertujuan mendapatkan gambaran persepsi masyarakat untuk melihat sejauh mana aplikasi Sipraja mampu memenuhi harapan masyarakat melalui layanan yang diberikan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan masukan dalam perbaikan layanan Sipraja pada masa berikutnya. Penelitian ini mencoba memanfaatkan opini dan ulasan masyarakat atas aplikasi Sipraja *mobile* yang tersedia di *Google Play Store* untuk mengeksplorasi bagaimana sentimen pengguna terhadap layanan aplikasi tersebut. *Google Play Store* sebagai salah satu *app store* memberikan fitur kepada pengguna untuk dapat menyuarakan pengalaman mereka terhadap aplikasi yang digunakan dalam bentuk peringkat dan teks ulasan. Peringkat tinggi mungkin dipersepsikan sejalan dengan ulasan yang baik. Namun demikian, informasi peringkat bintang dari suatu aplikasi terkadang

tidak cocok dengan format teks ulasan (Sadiq et al., 2021). Dengan demikian, ulasan pengguna dalam bentuk teks perlu dianalisis lebih lanjut untuk dapat menunjukkan kecenderungan atau persepsi yang disampaikan.

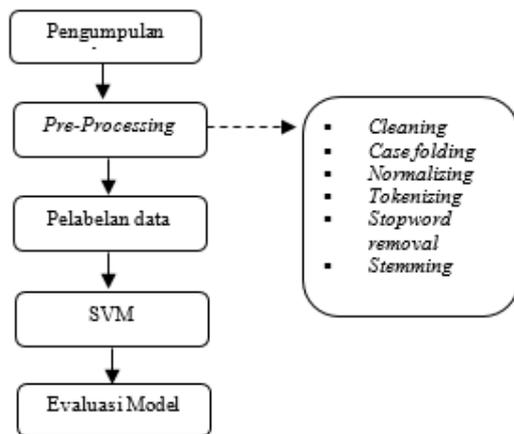
Cakupan pengguna aplikasi Sipraja yang mencakup seluruh wilayah kabupaten Sidoarjo menjadi pertimbangan penggunaan ulasan pada *Google Play Store* sebagai sumber data. Ulasan pengguna *Google Play Store* dapat memberi gambaran yang cukup mewakili kondisi pengguna Sipraja di Kabupaten Sidoarjo karena cakupan yang cukup luas. Hal ini menjadi pembaharuan dari penelitian-penelitian sebelumnya terkait evaluasi Sipraja yang terbatas pada lokus tertentu.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan analisis sentimen dari ulasan pengguna Sipraja *mobile* pada *Google Play Store*. Jumlah ulasan yang dianalisis meliputi sebanyak 1.415 ulasan yang berhasil didapatkan. Data ulasan pengguna selanjutnya diolah melalui bahasa pemrograman *Python* untuk dilakukan analisis sentimen dengan algoritma *Support Vector Machine (SVM)*. *SVM* merupakan algoritma untuk memprediksi regresi dan klasifikasi dengan mencari garis pembatas/*hyperlane* yang paling optimum diantara dua kelas yang berbeda. *Hyperlane* yang optimum dapat diperoleh ketika letaknya berada ditengah antara bidang pembatas dari dua kelas yang berbeda (Hamid Asnawi et al., 2021).

Pengumpulan data (*data scraping*)

Pengumpulan data menggunakan pemrograman *Python* pada *google collabs* pada tanggal 8 Januari 2025. Pengumpulan dilakukan dengan menggunakan identitas aplikasi *mobile* Sipraja yang terdapat pada *Google Playstore* dengan id: go.id.sidoarjokab.sipraja.



Gambar 1. Model Penelitian
 Sumber: Rahardi et al., 2022)

Preprocessing

Tahapan preprocessing dilakukan untuk memastikan data yang telah diperoleh dapat dilakukan pengolahan. Tahapan ini memiliki beberapa proses yaitu *cleaning*, *case folding*, *normalizing*, *tokenizing*, *stopword removal*, dan *stemming* (Denny & Spirling, 2018).

1. *Cleaning*
 Proses ini dilakukan untuk menghapus karakter tertentu seperti angka, tanda baca, dan emoji.
2. *Case Folding*
 Proses ini mengubah seluruh huruf kapital kedalam huruf kecil. *Case folding* diperlukan untuk menghilangkan data ganda pada *database*.
3. *Normalizing*
 Proses ini dilakukan dengan menyeragamkan istilah yang memiliki arti sama, misalnya kata yang disingkat.
4. *Tokenizing*
Tokenizing merupakan tahapan pemotongan/pemisahan kalimat menjadi satuan kata. Pemisahan dilakukan dengan koma atau spasi, sehingga menghasilkan kata-kata yang terpisah.
5. *Stopword Removal*
 Proses ini dilakukan dengan menghapus kata-kata umum dalam suatu analisis. Penghapusan dilakukan untuk mempermudah proses dengan menghapus kata yang tidak memberikan makna dalam sebuah kalimat.
6. *Stemming*
Stemming merupakan tahapan untuk mengubah kata kedalam bentuk dasarnya dengan menghilangkan imbuhan maupun sisipan pada teks. Perubahan ini dilakukan

untuk mempermudah proses analisis dan pelabelan.

Pelabelan Data

Proses pelabelan data dilakukan untuk memberikan identitas pada kata yang dianalisis. Identitas yang diberikan berupa kelompok sentimen yaitu positif dan negatif. Proses pelabelan menggunakan *library Inset (Indonesian sentimen)* yang merupakan *lexicon based* khusus bahasa Indonesia hasil penelitian Koto & Rahmanningtyas, (2017). Inset terdiri dari dua bagian meliputi 3.609 kata positif dan 6.609 kata negatif. Proses membentuk Inset dilakukan dengan diberikan label secara manual berdasarkan polaritas. Penggunaan inset didasari pada hasil penelitian yang menunjukkan keunggulan Inset dibandingkan metode lainnya khusus untuk pelabelan dalam bahasa Indonesia (Koto & Rahmanningtyas, 2017).

Klasifikasi Support Vector Machine (SVM)

Algoritma SVM digunakan karena kemampuannya untuk memaksimalkan jarak margin antara data terdekat dan *hyperplane*. SVM lebih efektif dalam menganalisis sentimen dibandingkan dengan metode lainnya (Gunawan et al., 2020; Modaresi & Araghinejad, 2014; Zhang et al., 2014).

Evaluasi Model

Evaluasi model dilakukan untuk mengetahui seberapa baik model yang dibuat oleh algoritma SVM. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan *confusion matrix* yang menampilkan performa model klasifikasi pada kelas aktual dan prediksi (Gunawan et al., 2020). Klasifikasi pada *confusion matrix* akan menghasilkan empat kelompok yaitu *True Positive (TP)*, *False Negative (FN)*, *True Negative (TN)*, dan *False Positif (FP)* (Dania Siregar et al., 2023; Muzaki & Witanti, 2021).

		Prediksi	
		Positif	Negatif
Aktual	Positif	True Positive (TP)	False Negative (FN)
	Negatif	False Postive (FN)	True Negative (TN)

Gambar 2. Klasifikasi Confusion Matrix
 Sumber: Dania Siregar et al., 2023

Data tersebut digunakan untuk menghitung akurasi, presisi, *recall*, dan *f1 score* (Rina, 2023).

1. Akurasi

Seberapa baik suatu model mampu membuat prediksi secara benar (baik positif maupun negatif) dari semua prediksi yang dilakukan, dapat dilakukan pengukuran dengan akurasi. Akurasi menunjukkan kemampuan model dalam memprediksi sentimen dengan benar. Akurasi diformulasikan dengan:

$$\text{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \quad (1)$$

2. Presisi

Presisi menunjukkan kemampuan model dalam memprediksi sentimen yang secara aktualnya positif dengan benar. Presisi diformulasikan dengan:

$$\text{Presisi} = \frac{TP}{TP+FP} \quad (2)$$

3. *Specificity*

Specificity menunjukkan kemampuan modal dalam memprediksi sentimen yang secara aktual negatif dengan benar. *Specificity* diformulasikan dengan:

$$\text{Specificity} = \frac{TN}{TN+FP} \quad (3)$$

4. *Recall*

Recall berfungsi untuk mengetahui kemampuan model untuk mengidentifikasi sentimen positif secara tepat. *Recall* diformulasikan dengan:

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP+FN} \quad (4)$$

5. *F1 score*

F1 score menunjukkan keseimbangan presisi dan *recall* serta menunjukkan kemampuan model dalam mengklasifikasikan sentimen positif dan negatif secara akurat. *F1 score* diformulasikan dengan:

$$\text{F1 score} = 2 \times \frac{\text{Recall} \times \text{Presisi}}{\text{Recall} + \text{Presisi}} \quad (5)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data (Data Crawling)

Penarikan data ulasan aplikasi Sipraja mobile dari *Google Playstore* mendapatkan 1.415 ulasan pengguna. Data tersebut

selanjutnya dilakukan filtering awal dengan memilih kolom yang akan digunakan yaitu kolom *date*, *username*, *rating*, dan *review text*. Selanjutnya dilakukan penghapusan ulasan yang berulang secara manual sehingga dihasilkan data akhir berupa 1.284 ulasan.

Preprocessing

Preprocessing yang dilakukan meliputi proses *cleaning* yaitu menghilangkan karakter khusus berupa simbol, emoji, angka serta *url* dan *html*; merubah huruf kapital kedalam huruf kecil (*case folding*); mengubah kata-kata umum yang disingkat (*normalisasi*); memisahkan tiap kata (*tokenizing*); menghilangkan kata-kata umum (*stopword removal*), dan mengubah ke dalam kata dasar (*stemming*).

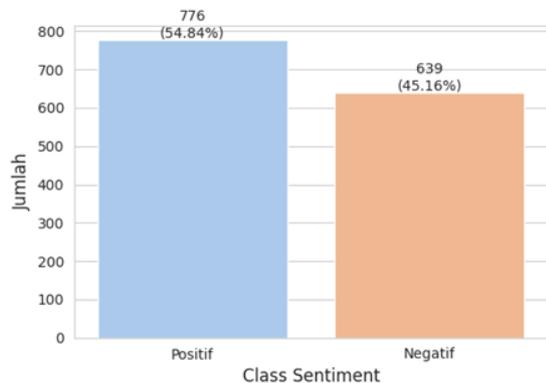
Proses *stemming* dilakukan dengan menggunakan Sastrawi yang merupakan *library* algoritma *stemming* khusus untuk bahasa indonesia. Data hasil *preprocessing* dilakukan penyesuaian kembali untuk menghapus data kosong sebelum dilakukan pelabelan. Proses *filltering* data kosong menghasilkan 1.265 ulasan.

Tabel 1. Contoh Ulasan Hasil Preprocessing

<i>Preprocessing</i>	Hasil
Data awal	Kalau bisa cukup masukin data online, GK perlu fotocopy segala, jadinya repot 2 kali ðŸ™
<i>Cleaning</i>	Kalau bisa cukup masukin data online GK perlu fotocopy segala jadinya repot kali
<i>Case folding</i>	kalau bisa cukup masukin data online gk perlu fotocopy segala jadinya repot kali
<i>Normalizing</i>	kalau bisa cukup memasuki data online tidak perlu fotocopy segala jadinya repot kali
<i>Tokenizing</i>	['kalau', 'bisa', 'cukup', 'memasuki', 'data', 'online', 'tidak', 'perlu', 'fotocopy', 'segala', 'jadinya', 'repot', 'kali']
<i>Stop word removal</i>	['memasuki', 'data', 'online', 'fotocopy', 'repot', 'kali']
<i>Stemming</i>	masuk data online fotocopy repot kali

Pelabelan Data

Dari hasil pelabelan 1.265 ulasan yang telah diproses, diperoleh 54,84% sentimen positif dan 45,16% sentimen negatif. Nilai tersebut setara dengan 776 data untuk sentimen positif dan 639 data untuk sentimen negatif.



Gambar 3. Data sentimen hasil pelabelan
 Sumber: Diolah Penulis, 2025

Sentimen positif masih mendominasi ulasan Sipraja pada *Google Play Store* dengan kata kata yang sering muncul seperti “bantu”, “layan”, “cepat”, “mudah” yang menggambarkan persepsi tingkat kepuasan pengguna layanan dengan layanan yang didapatkan. Pengguna merasa terbantu dengan layanan secara *online* sehingga dapat mempermudah dan mempercepat layanan. Beberapa contoh ulasan positif mengenai sipraja (Tabel 2).

Tabel 2. Contoh Ulasan Sentimen Positif

Username	Ulasan
Bambang Supriadi	Sangat membantu dan mempermudah pengurusan surat menyurat keterangan bagi pegawai karyawan swasta seperti kami, sukses selaaalu
didik yuanto	Mantaap..sangat membantu sekali, syg blum byk yg tahu/bisa akan penggunaannya. Mungkin krn masih blum terbiasa. Semoga lbih maju & melek tehnologi
33 Suci Amalia	Sangatt membantu, jadinya ga perlu ribet bolak-balik. Adminnya fast respon jadi kalau ada kendala langsung teratasi. Aplikasinya mantap banget
mukti	pelayanan mudah dan cepat .. bagus mantap

Sementara itu pada sentimen negatif beberapa kata muncul seperti “ribet”, “daftar”, “data”, “bantu”, ”salah”. Hal ini mengindikasikan adanya kritikan dari pengguna terkait dengan kesulitan yang mereka hadapi dalam penggunaan aplikasi Sipraja *mobile* yang tidak sesuai dengan ekspektasi layanan yang mereka harapkan yang tampak pada beberapa ulasan, misalnya terkait dengan kendala pada saat pendaftaran, kesulitan akses ke aplikasi dan kendala pada aplikasi. (Tabel 3).



Gambar 4. Wordcloud Sentimen Positif
 Sumber: Diolah Penulis, 2025



Gambar 5. Wordcloud Sentimen Negatif
 Sumber: Diolah Penulis, 2025

Tabel 3. Contoh Ulasan Sentimen Negatif

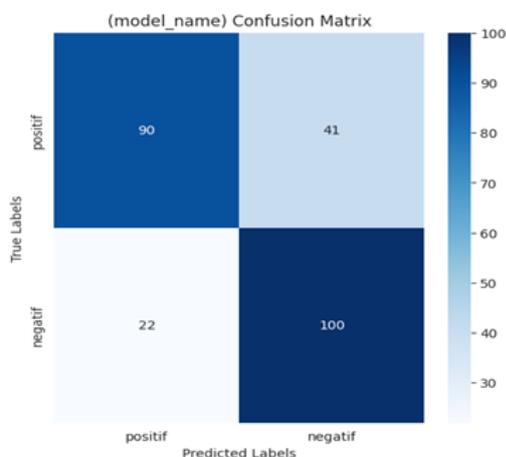
Username	Ulasan
Dinul KholiS	Aplikasi kurang membantu untuk membuka halaman utama sangat lemooot
setiawan st	Daftarnya ribet sulit masuk
Fachru Rozi	Buat upload data sangat sulit padahal sinyal bagus, mohon untuk di perbaiki. Upload data saja nunggu berjam jam baru bisa.
Nabila mauizah	g bisa masuk, tulisan nya nik salah pdhl udh ngikutin dari kk, udh daftar tpi tetep salah mau nya aoa coba

Analisis Support Vector Machine (SVM)

Dalam analisis SVM data dikelompokkan dalam 2 kelas data yaitu data latih dan data uji dengan persentase 80:20. Pada penelitian ini data uji yang digunakan 253 dan data latih 1.012. Data latih selanjutnya akan diklasifikasikan menggunakan teknik kernel linear untuk membangun model. Sedangkan data latih digunakan untuk pengujian model.

Evaluasi Model

Pengujian dilakukan dengan *confusion matrix* menggunakan data uji sebanyak 253 (20%) yang sebelumnya telah dilakukan proses klasifikasi. Berdasarkan hasil evaluasi *confusion matrix* dengan kernel linear, diperoleh nilai *True Positive* sebanyak 90, *False Negative* sebanyak 41, *False Positive* sebanyak 22, dan *True Negative* sebanyak 100. Dari nilai tersebut berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai akurasi, presisi, *recall*, dan *F1 score* seperti pada tabel 4.



Gambar 6. Confusion Matrix
Sumber: Diolah Penulis, 2025

Tabel 4. Hasil Perhitungan Confusion Matrix

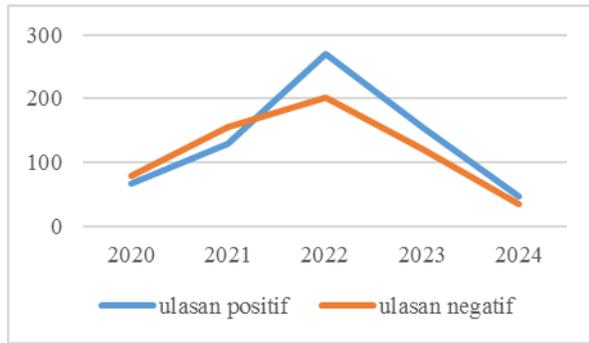
Parameter	Nilai
<i>Accuracy</i>	75,10%
<i>Precision</i>	80,36%
<i>Specificity</i>	81,97%
<i>Recall</i>	68,70%
<i>F1 score</i>	74,07%

Dari gambar *confusion matrix*, nilai akurasi dari model algoritma SVM menghasilkan nilai sebesar 75,10%. Nilai tersebut menggambarkan bahwa model penelitian dapat memprediksi klasifikasi sentimen ulasan pada aplikasi Sipraja mobile pada tingkat akurasi 75,10%. Nilai *precision* berarti bahwa model penelitian memiliki tingkat keakuratan dalam memprediksi nilai positif sebesar 80,36%. Sedangkan nilai *specificity* menggambarkan kemampuan model dalam memprediksi nilai negatif sebesar 81,97%.

Nilai *recall* mengindikasikan persentase model penelitian dapat mengindikasikan sentimen positif secara tepat sebesar 68,70%. Nilai perbandingan rata-rata presisi dengan nilai *recall* yang dibobotkan (*F1-Score*) pada model di atas sebesar 68,28% menggambarkan kemampuan model dalam membuat klasifikasi baik untuk sentimen positif maupun negatif secara akurat.

Berdasarkan data ulasan tahun 2022-2024, secara umum ulasan positif pengguna Sipraja mobile sebesar 54,84% masih dominan dibandingkan dengan ulasan negatif (45,16%). Namun demikian selisih persentase antara kedua ulasan tidak jauh berbeda. Sehubungan dengan tujuan penelitian untuk melihat persepsi pengguna atas layanan Sipraja, maka nilai *precision* dan *specificity* lebih tepat digunakan untuk menggambarkan kemampuan model dalam memprediksi sentimen positif dan negatif secara tepat. Masing-masing nilai *precision* 80,36% dan *specificity* 81,97% menggambarkan bahwa model cukup akurat dalam memprediksi masing-masing sentimen dengan tepat.

Dari tren ulasan, dapat dilihat bahwa sejak awal diluncurkan versi mobile, ulasan positif maupun negatif cukup berimbang dan sama sama mengalami kenaikan jumlah pada kurun waktu 2020-2022. Kenaikan ulasan ini sejalan dengan tingginya penggunaan aplikasi Sipraja sebagai respon dampak Covid-19 yang melanda Indonesia yang mengharuskan banyak layanan pemerintah dilakukan secara online.



Gambar 7. Tren Ulasan
Sumber: Diolah Penulis, 2025

Ulasan pengguna dapat dilihat sebagai tingkat kepuasan pengguna atas kualitas layanan yang diterima. Tingkat kepuasan yang tinggi dapat meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap layanan publik yang disediakan pemerintah. Begitu juga sebaliknya. Dengan demikian, ulasan dapat dimanfaatkan sebagai bahan masukan untuk mengidentifikasi area-area yang masih memerlukan perbaikan.

Implikasi praktis dari hasil penelitian dapat membantu pemerintah Kabupaten Sidoarjo dalam perbaikan layanan Sipraja dengan memanfaatkan *feedback* atau ulasan yang disampaikan pengguna yang secara langsung merasakan pengalaman yang dialami. Model evaluasi layanan melalui pendekatan sentimen analisis dengan algoritma *SVM* dapat memberikan wawasan kepada pengambil kebijakan terkait tingkat kepuasan pengguna layanan melalui kemampuan memprediksi sentimen positif maupun negatif dengan akurat melalui nilai *precision* dan *specifity* yang dihasilkan. Selain itu, analisis sentimen dapat membantu mengidentifikasi area perbaikan dan perlunya penyesuaian layanan guna memenuhi kebutuhan pengguna, serta menentukan strategi komunikasi yang tepat. Komunikasi dengan model pemberian layanan proaktif dan prediktif dengan mengidentifikasi tren yang muncul dapat meningkatkan partisipasi dan kepercayaan pengguna dalam layanan *e-government*. Hasil ini sejalan dengan penelitian Aliguliyev & Iskandarli (2022) yang menyoroti pentingnya analisis sentimen dalam mengukur kepuasan masyarakat terhadap layanan *e-government* yang mengarah pada peningkatan layanan dan kepercayaan publik terhadap pemerintah.

Dilihat dari tingkat responsibilitas, pengelola aplikasi Sipraja *mobile* cukup tanggap dalam memberikan respon/komentar atas ulasan

positif dan negatif pengguna pada aplikasi *Google Play Store*. Selain itu pengelola Sipraja juga cukup baik dalam menindaklanjuti kendala yang dialami pengguna dengan melakukan *update* aplikasi. Dalam rentang waktu tahun 2022-2024, pengelola telah melakukan *update* aplikasi sebanyak 15 kali dengan rincian 6 kali pada 2022, 7 kali pada tahun 2023 dan 2 kali di tahun 2024. Namun demikian dalam komunikasi melalui komentar atas respon ulasan negatif pengguna, pengelola menawarkan kepada pengguna untuk menyampaikan kendala melalui email atau menghubungi kantor desa/kelurahan terkait. Dengan solusi yang ditawarkan, pengguna masih harus berurusan secara langsung di kantor desa/kelurahan dan harus menunggu balasan email dalam hal keluhan disampaikan melalui email. Hal ini tentunya tidak sejalan dengan cita-cita *e-government* yang ingin mewujudkan layanan publik yang efektif, efisien, cepat dan transparan.

Untuk merespon kendala tersebut, pengelola perlu menyusun strategi komunikasi yang tepat misalnya melalui penyediaan portal yang memungkinkan pengguna untuk dapat menyampaikan keluhan dan memperoleh tanggapan secara langsung. Fasilitas tersebut dapat diintegrasikan pada *website* sipraja <http://www.sipraja.sidoarjokab.go.id/>. Dengan demikian pengguna dapat memperoleh tanggapan secara cepat dan dapat memonitor progres kendala yang dialami. Portal juga dapat digunakan untuk menjaring keluhan berulang yang dialami pengguna dalam bentuk *FAQ* sebagai referensi bagi pengguna lain yang mengalami kendala sejenis. Jika ditelusuri lebih lanjut, ulasan negatif pada umumnya berkaitan dengan kendala yang bersifat umum seperti eror pada aplikasi, kendala pada saat proses pendaftaran maupun *login*, serta kendala dalam input dokumen pendukung. Dengan fasilitas *FAQ*, pengguna bisa memperoleh solusi secara lebih cepat, serta dapat menurunkan jumlah penanganan keluhan, maupun mengurangi ulasan negatif.

PENUTUP

Hasil analisis sentimen dengan menggunakan algoritma *SVM* atas ulasan pengguna Sipraja pada *Google Play Store* mampu memberikan gambaran terkait dengan sentimen dan sikap pengguna terhadap layanan Sipraja *mobile*. Ulasan merupakan bentuk representasi pengalaman pengguna terhadap

layanan dan ekspektasi yang diharapkan. Hal ini sekaligus juga menggambarkan tingkat kepuasan pengguna layanan. Model penelitian mampu memprediksi sentimen positif dengan tingkat *precision* 80,36% dan sentimen negatif dengan tingkat *specifity* 81,97%. Hasil analisis 1.415 ulasan menunjukkan ulasan positif masih mendominasi sebesar 54,84%. Namun demikian ulasan negatif juga menunjukkan jumlahnya yang berimbang di angka 45,16%. Ulasan negatif didominasi oleh kendala pada aplikasi dimana sering ditemui adanya eror pada aplikasi dan kesulitan pada saat proses pendaftaran maupun proses *login* yang menghambat pelayanan kepada masyarakat. Hasil penelitian mampu memberikan wawasan kepada pengambil kebijakan terkait tingkat kepuasan pengguna layanan melalui kemampuan memprediksi sentimen positif maupun negatif dengan akurat, membantu mengidentifikasi area perbaikan dan perlunya penyesuaian layanan, serta menentukan strategi komunikasi yang tepat.

Penelitian ini terbatas dilakukan hanya pada aplikasi Sipraja *mobile*, sehingga tidak dapat menangkap sentimen dari ulasan/opini yang disampaikan oleh pengguna layanan yang menggunakan aplikasi Sipraja melalui website ataupun ulasan/opini yang disampaikan secara langsung melalui petugas di lapangan. Keterbatasan tersebut dapat membatasi generalisasi temuan penelitian terhadap populasi pengguna Sipraja yang lebih luas di kabupaten Sidoarjo. Selanjutnya perbedaan dalam penggunaan *library* dalam tahapan pelabelan, memungkinkan adanya perbedaan pada hasil analisis.

Berdasarkan kesimpulan dan keterbatasan tersebut di atas, beberapa rekomendasi yang dapat diberikan. Pertama, Pemerintah Kabupaten Sidoarjo untuk tetap fokus memberikan perhatian atas *feedback*/ulasan yang diberikan pengguna Sipraja *mobile* dan mempertimbangkan sebagai salah satu bahan evaluasi dan perbaikan atas kualitas layanan Sipraja terutama pada keandalan sistem dan prosedur secara keseluruhan agar dapat memberikan layanan yang memenuhi dan melebihi harapan masyarakat. Untuk membantu mempercepat penyelesaian kendala pengguna, perlu disediakan portal keluhan dan *FAQ* untuk memudahkan pengguna mendapatkan solusi atas kendala yang dialami sehingga dapat mengurangi antrian keluhan dan ulasan negatif

sekaligus dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat.

Kedua, keterbatasan penelitian pada aspek cakupan data, penggunaan *library* pelabelan data, dan teknis analisis dapat menjadi bahan pertimbangan bagi penelitian selanjutnya untuk memperluas cakupan data dan penggunaan *library* terbaru guna menghasilkan kesimpulan dan rekomendasi penelitian yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alipour, S., Di Marco, N., Avalle, M., Etta, G., Cinelli, M., & Quattrociochi, W. (2024). The drivers of global news spreading patterns. *Scientific Reports*, 14(1), 1519. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-52076-6>
- Alita, D., & Shodiqin, R. A. (2023). Sentimen Analisis Vaksin Covid-19 Menggunakan Naive Bayes Dan Support Vector Machine. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.58602/jaiti.v1i1.20>
- Alsaeedi, A., & Zubair, M. (2019). A Study on Sentiment Analysis Techniques of Twitter Data. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 10(2). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2019.0100248>
- Dania Siregar, Faroh Ladayya, Naufal Zhafran Albaqi, & Bintang Mahesa Wardana. (2023). Penerapan Metode Support Vector Machines (SVM) dan Metode Naïve Bayes Classifier (NBC) dalam Analisis Sentimen Publik terhadap Konsep Child-free di Media Sosial Twitter. *Jurnal Statistika Dan Aplikasinya*, 7(1), 93–104. <https://doi.org/10.21009/JSA.07109>
- Denny, M. J., & Spirling, A. (2018). Text Preprocessing For Unsupervised Learning: Why It Matters, When It Misleads, And What To Do About It. *Political Analysis*, 26(2), 168–189. <https://doi.org/10.1017/pan.2017.44>
- Dianingtyas, A., & Roekminiati, S. (2024). Evaluasi Pelayanan SIPRAJA dalam Pengurusan Data Penduduk di Kecamatan Taman Sidoarjo. *Jurnal Ilmiah*

- Manajemen Publik Dan Kebijakan Sosial*, 8(1), 58–79.
- Dunn, W. N. (2018). *Public Policy Analysis: An Integrated Approach* (sixth). Routledge.
- Fauziah, N. (2024). Analisis Sentimen Publik Terhadap Kenaikan Tarif PPN di Indonesia dengan Pendekatan VADER. *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan*, 12(2), 228. <https://doi.org/10.29103/jak.v12i2.16796>
- Gunawan, D., Riana, D., Ardiansyah, D., & Akbar, F. (2020). Komparasi Algoritma Support Vector Machine Dan Naïve Bayes Dengan Algoritma Genetika Pada Analisis Sentimen Calon Gubernur Jabar 2018-2023. *Jurnal Teknik Komputer*, 6(1), 121–129. <https://doi.org/10.31294/jtk.v6i1.6866>
- Hamid Asnawi, M., Firmansyah, I., INovian, R., & Septiani Pontoh, R. (2021). Perbandingan Algoritma Naïve Bayes, K-NN, dan SVM dalam Pengklasifikasian Sentimen Media Sosial. *Prosiding Seminar Nasional Statistika*, 10, 20.
- Koto, F., & Rahmaningtyas, G. Y. (2017). Inset lexicon: Evaluation of a word list for Indonesian sentiment analysis in microblogs. *2017 International Conference on Asian Language Processing (IALP)*, 391–394. <https://doi.org/10.1109/IALP.2017.8300625>
- Liu, B. (2012). *Sentiment Analysis and Opinion Mining*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-02145-9>
- Muzaki, A., & Witanti, A. (2021). Sentiment Analysis Of The Community In The Twitter To The 2020 Election In Pandemic Covid-19 By Method Naive Bayes Classifier. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 2(2), 101–107. <https://doi.org/10.20884/1.jutif.2021.2.2.51>
- Pemerintah Daerah Sidoarjo. (2018). *Peraturan Bupati Sidoarjo Nomor 46 tahun 2018 tentang Tata Kelola Teknologi Informasi dan Komunikasi Menuju Smart City di Kabupaten Sidoarjo*.
- Rahardi, M., Aminuddin, A., Abdulloh, F. F., & Nugroho, R. A. (2022). Sentiment Analysis of Covid-19 Vaccination using Support Vector Machine in Indonesia. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 13(6). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2022.0130665>
- Rina. (2023, June 12). *Memahami Confusion Matrix: Accuracy, Precision, Recall, Specificity, dan F1-Score untuk Evaluasi Model Klasifikasi*. <https://esairina.medium.com/memahami-confusion-matrix-accuracy-precision-recall-specificity-dan-f1-score-610d4f0db7cf>
- Sadiq, S., Umer, M., Ullah, S., Mirjalili, S., Rupapara, V., & Nappi, M. (2021). Discrepancy detection between actual user reviews and numeric ratings of Google App store using deep learning. *Expert Systems with Applications*, 181, 115111. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115111>
- Saputra, D. P., & Widiyarta, A. (2021). Efektivitas Program SIPRAJA Sebagai Inovasi Pelayanan Publik di Kecamatan Sidoarjo Kabupaten Sidoarjo. *JPAP: Jurnal Penelitian Administrasi Publik*, 7(2). <https://doi.org/10.30996/jpap.v7i2.4497>
- Setiawan, I. (2019, September 25). *Permudah Layanan, Pemkab Sidoarjo Luncurkan “Sipraja.”* [Antaraneews.Com. https://jatim.antaranews.com/berita/320356/permudah-layanan-pemkab-sidoarjo-luncurkan-sipraja](https://jatim.antaranews.com/berita/320356/permudah-layanan-pemkab-sidoarjo-luncurkan-sipraja)
- Setyawan, A. C. (2024). Enhancing Public Service Delivery through Digital Transformation: A Study on the Role of E-Government in Modern Public Administration. *Global International Journal of Innovative Research*, 2(10), 2439–2453. <https://doi.org/10.59613/global.v2i10.340>

- Sihombing, E., Halmi Dar, M., & Aini Nasution, F. (2024). Comparison Of Machine Learning Algorithms In Public Sentiment Analysis Of TAPERA Policy. *International Journal of Science, Technology & Management*, 4(5), 1085–1098.
<https://doi.org/10.46729/ijstm.v4i5.1162>
- Suwidyanti, N. (2023). Peran Good Governance Melalui Reformasi Birokrasi Dan E-Goverment Guna Meningkatkan Penyelenggaraan Pemerintahan Berbasis Kinerja Di Kota Surabaya. *Publik: Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia, Administrasi Dan Pelayanan Publik*, 10(2), 530–543.
<https://doi.org/10.37606/publik.v10i2.560>
- Syahronny, M., Rochim, A. I., & Murti, I. (2024). Analisis Penerapan E-Government Pada Aplikasi Sistem Pelayanan Rakyat Sidoarjo (Sipraja) Di Desa Prambon Kecamatan Prambon Kabupaten Sidoarjo. *PRAJA Observer: Jurnal Penelitian Administrasi Publik (e- ISSN: 2797-0469)*, 4(06), 55–62.
<https://doi.org/10.69957/paob.v4i06.1675>
- Velmurugan, Dr. V. S. (2023). Effect of the internet on library and information services. *International Journal of Computing, Programming and Database Management*, 4(1), 16–19.
<https://doi.org/10.33545/27076636.2023.v4.i1a.77>
- Vizmanos, J. F., Siar, S., Albert, J. R., Sarmiento, J. L., & Hernandez, A. (2023). *Like, Comment, and Share: Analyzing Public Sentiments of Government Policies in Social Media*.
<https://doi.org/10.62986/dp2023.33>
- Wu, X. (2024). Consumer Behavior Changes in the Digital Marketing Environment and Their Impact on Marketing Strategies. *International Journal of Global Economics and Management*, 4(1), 513–520.
<https://doi.org/10.62051/ijgem.v4n1.61>
- Yanchuk, T. (2023). Application of Internet Marketing Technologies in Marketing Activity of Enterprise. *Problems of*