

Implementasi Algoritma Support Vector Machine (SVM) pada Sistem Layanan Pengaduan Masyarakat Berbasis Web

Sunardi ^{*1}, Nasaruddin², Rahmat³

^{1,2}Universitas Dipa Makassar, Jl. Perintis Kemerdekaan Km 09, Makassar, (0411) 587194

³Teknik Informatika, Universitas Dipa Makassar, Makassar

e-mail: ^{*1}sunardi@undipa.ac.id, ²nhas@undipa.ac.id, ³rahmat2024@undipa.ac.id

Abstrak

Dalam era digital saat ini, pengaduan masyarakat berbasis web telah menjadi salah satu sarana efektif untuk mengumpulkan masukan dari masyarakat. Namun, jumlah pengaduan yang besar seringkali menyulitkan pihak berwenang untuk mengklasifikasikan dan menangani setiap pengaduan dengan cepat dan tepat. Oleh karena itu, penelitian ini mengajukan penggunaan algoritma Support Vector Machine (SVM) untuk mengklasifikasikan kategori pengaduan masyarakat yang diterima melalui platform berbasis web. Algoritma SVM dipilih karena kemampuannya yang handal dalam klasifikasi data teks. Dalam penelitian ini, kami menganalisis data pengaduan masyarakat berbasis web untuk memahami distribusi kategori pengaduan yang paling sering muncul. Berdasarkan analisis, kategori "Lingkungan" dan "Keamanan" muncul paling sering dengan frekuensi masing-masing sebanyak 7 kali, sementara kategori "Infrastruktur" muncul 6 kali. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat lebih banyak mengadukan masalah terkait lingkungan dan keamanan dibandingkan infrastruktur. Analisis ini memberikan wawasan penting dalam memahami distribusi fokus pengujian atau masalah yang dihadapi, sehingga dapat membantu pihak berwenang untuk mengarahkan sumber daya dan upaya perbaikan ke area yang paling membutuhkan perhatian. Dengan memahami pola pengaduan ini, diharapkan respons terhadap pengaduan masyarakat dapat menjadi lebih efisien dan efektif, serta meningkatkan kepuasan masyarakat terhadap pelayanan publik.

Kata kunci: Pengaduan masyarakat, klasifikasi teks, Support Vector Machine, kategori pengaduan.

Abstract

In the current digital era, web-based public complaints have become an effective means of gathering input from the public. However, the large number of complaints often makes it difficult for authorities to classify and handle each complaint quickly and appropriately. Therefore, this research proposes the use of the Support Vector Machine (SVM) algorithm to classify categories of public complaints received via web-based platforms. The SVM algorithm was chosen because of its reliable ability in classifying text data. In this study, we analyzed web-based public complaint data to understand the distribution of the most frequently occurring complaint categories. Based on the analysis, the "Environment" and "Security" categories appeared most frequently with a frequency of 7 times each, while the "Infrastructure" category appeared 6 times. This shows that people complain more about problems related to the environment and security than infrastructure. This analysis provides important insights in understanding the distribution of testing focus or issues encountered, thereby helping authorities to direct resources and remediation efforts to areas that need the most attention. By understanding this complaint pattern, it is hoped that responses to public complaints can be more efficient and effective, as well as increasing public satisfaction with public services.

Keywords: Public complaints, text classification, Support Vector Machine, complaint categories.

1. Pendahuluan

Dengan pesatnya kemajuan dalam ilmu teknologi dan informasi, terjadi transformasi signifikan dalam penyelesaian masalah, baik di kalangan masyarakat maupun di instansi pemerintahan. Salah satu aspek teknologi yang kini menjadi sangat penting adalah internet. Meluasnya internet telah memungkinkan untuk mengakses secara luas informasi yang diperoleh di dunia maya. Dari berita umum hingga isu-isu penting global, masyarakat kini dapat mengakses informasi secara online dengan cepat dan mudah. Kemudahan ini memungkinkan masyarakat untuk belajar dan memperoleh pengetahuan dari

berbagai sumber, termasuk kondisi setempat serta informasi terkini pemerintah[1]. Situasi ini meningkatkan reaksi masyarakat terhadap pemerintah. Masyarakat semakin bersedia memantau dan mengevaluasi kinerja pemerintah berdasarkan informasi langsung. Situasi ini akan mendorong pemerintah menjadi lebih transparan dan terbuka, serta mempertimbangkan opini masyarakat dalam evaluasi dan pedoman program kerja[1]. Salah satu mekanisme layanan publik yang dapat diterapkan untuk mendukung kinerja pemerintah adalah sistem pengaduan masyarakat.

Diperlukan suatu fasilitas untuk menyampaikan masalah dari masyarakat kepada pemerintah. Fasilitas ini diharapkan dapat menghubungkan masyarakat dan pemerintah daerah secara efektif dan efisien. Kenyataannya masih sulit bagi masyarakat untuk menyampaikan pengaduan kepada pemerintah. Jika pengaduan masih diajukan secara manual, maka waktu yang digunakan menjadi tidak efisien baik bagi pemerintah maupun masyarakat[2]. Untuk itu diperlukan berbagai cara untuk meningkatkan pelayanan publik. Salah satunya dengan implementasi algoritma Support Vector Machine (SVM). Implementasi ini tidak hanya membantu dalam mengklasifikasikan kategori pengaduan secara otomatis dan cepat, tetapi juga memungkinkan pemerintah untuk memahami dan menganalisis data pengaduan secara lebih efektif. Dengan demikian pemerintah dapat mengidentifikasi masalah utama yang dihadapi oleh masyarakat dan mengalokasikan sumber daya secara lebih efisien.[2].

Sistem Layanan Pengaduan Masyarakat Berbasis Web ini adalah layanan yang dapat menghubungkan masyarakat dengan pemerintah setempat. Sistem Layanan Pengaduan Masyarakat Berbasis Web ini dirancang dengan menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM). Dengan menerapkan algoritma Support Vector Machine (SVM) kita dapat mengklasifikasikan jenis pengaduan yang masuk. Algoritma Support Vector Machine (SVM) adalah salah satu algoritma pembelajaran mesin paling populer untuk klasifikasi. SVM adalah teknik pembelajaran mesin yang bertujuan untuk menemukan hyperplane optimal yang memisahkan dua kelas dalam satu ruang input[3]. SVM sangat efektif dalam klasifikasi teks dan dapat digunakan untuk memisahkan kategori pengaduan.

Tujuan dari implementasi algoritma Support Vector Machine (SVM) pada Sistem Layanan Pengaduan Masyarakat Berbasis Web yakni untuk klasifikasi kategori yang masuk dan untuk melihat kategori apa saja yang paling sering diajukan oleh masyarakat. Dengan adanya sistem ini, proses klasifikasi dapat dilakukan secara otomatis, cepat, dan akurat, sehingga setiap pengaduan dapat langsung dikelompokkan ke dalam kategori yang tepat. Hal ini mengurangi kebutuhan akan intervensi manual dan mempercepat proses penanganan pengaduan.

2. Metode Penelitian

2.1 Pengumpulan data

Pada tahap ini dikumpulkan data pengaduan yang mencakup teks pengaduan dan kategori yang sesuai yang telah diinput sebelumnya oleh masyarakat. Data diambil dari database website dan Scraping pengambilan data dari data pengaduan 2023 sampai dengan 2024.

2.2 Pelabelan Kelas

Pada tahap ini pelabelan kelas pada data pengaduan masyarakat dikelompokkan sesuai kategori yaitu kategori lingkungan, keamanan, dan infrastruktur. Pelabelan tersebut dilakukan secara manual untuk memudahkan dalam mengelola data dengan membaca maksud dari kalimat yang ada dalam pengaduan tersebut.

2.3 Preprocessing Data

Setelah melakukan tahap pelabelan data, Langkah selanjutnya adalah tahapan preprocessing data. Preprocessing data digunakan untuk mengkondisikan dataset yang belum terstruktur agar sesuai dengan kebutuhan sehingga data siap untuk melewati tahap selanjutnya. Tahapan yang dilakukan peneliti dalam preprocessing data adalah sebagai berikut:

- a. Cleaning melibatkan penghapusan karakter yang tidak sesuai, seperti karakter di luar alfabet A-Z (termasuk tanda baca), dan penghapusan tautan, hastag, dan nama pengguna[3].
- b. Tokenizing adalah proses membagi apa yang awalnya sebuah kalimat menjadi kata-kata, atau membagi rangkaian string menjadi bagian-bagian yang mirip kata berdasarkan setiap kata, yang disebut token[3].
- c. Stop Words Removal merupakan penghapusan kata-kata umum yang tidak memberikan informasi signifikan (seperti “dan”, “yang”, “di”) [3].

2.4 Klasifikasi Support Vector Machine (SVM)

Support Vector Machine (SVM) adalah teknik prediksi dalam masalah klasifikasi dan regresi. Prinsip dasar dari Support Vector Machine dalam masalah klasifikasi linear dan non linear adalah memisahkan dua kelas atau kelompok data menggunakan garis hyperplane yang optimal, dan menerapkan kernel pada ruang kerja berdimensi tinggi dengan tujuan menemukan hyperplane yang optimal tentang memasukkan konsep tersebut. Pengguna menggunakan Support Vector Machine untuk klasifikasi karena SVM memiliki keunggulan dalam menggeneralisasi data dibandingkan teknis lainnya[4].

2.5 Confusion Matrix

Cara kerja confusion matrix dengan memproses data dan membandingkan hasil prediksi dengan label sebenarnya. Evaluasi confusion matriks menghasilkan nilai presicion, recall, dan accuracy. Dalam evaluasi klasifikasi, ada empat kemungkinan yang muncul dari hasil klasifikasi yang muncul dari hasil klasifikasi data. Jika datanya positif dan diprediksi positif maka dihitung sebagai true positif, dan jika data positif diprediksi negatif maka dihitung sebagai false negatif. Untuk data negatif, prediksi negatif dihitung sebagai false negatif, dan prediksi positif dihitung sebagai false positif[3].

Tabel 1. Confusion Matrix

Actual	Prediction	
	Positif	Negatif
Positif	True Positif(TP)	True Negatif (TN)
Negatif	False Positif (FP)	False Negatif (FN)

a. Presicion

Precision adalah tingkat keakuratan antara informasi yang diminta pengguna dengan presicion jawaban sistem yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

Gambar 1. Rumus Precision [3]

b. Recall

Recall merupakan perhitungan akurasi prediksi yang digunakan sebagai ukuran tingkat keberhasilan sistem dalam menemukan kembali informasi, recall dapat dihitung melalui rumus sebagai berikut :

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

Gambar 2. Rumus Recall [3]

c. Accuracy

Accuracy adalah tingkat kedekatan antara nilai prediksi dengan nilai sebenarnya. Jika nilai akurasi tinggi maka suatu sistem akan lebih baik dalam melakukan prediksi, rumus akurasi sebagai berikut :

$$Accuracy = \frac{\text{Prediksi data benar}}{\text{Total data}} = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

Gambar 3. Rumus Accuracy [3]

3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini menggunakan dataset yang didapatkan dari hasil scraping data pengaduan yang masuk pada layanan pengaduan masyarakat berbasis website. Data yang diambil dari tahun 2023 sampai dengan 2024 dan jumlah dataset yang diambil sebanyak 20 data pengaduan yang masuk pada layanan pengaduan masyarakat berbasis website. Tahap selanjutnya untuk mengolah data yaitu tahap preprocessing data.

3.1 Preprocessing Data

Berikut adalah hasil dari beberapa data yang telah dipreprocessing data dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Tahap *Cleaning* data

Case	Cleaning
Jalan di depan rumah saya rusak dan berlubang,mohon segera diperbaiki ya!	Jalan di depan rumah saya rusak dan berlubang mohon segera diperbaiki ya
Kepada pihak berwenang, saya ingin melaporkan bahwa di lingkungan kami sering terjadi tindakan yang mencurigakan pada malam hari. Mohon segera ditindaklanjuti demi keamanan bersama. Terima kasih.	Kepada pihak berwenang saya ingin melaporkan bahwa di lingkungan kami sering terjadi tindakan yang mencurigakan pada malam hari Mohon segera ditindaklanjuti demi keamanan bersama Terima kasih
Saya ingin melaporkan bahwa tumpukan sampah di sekitar jalan utama sudah menumpuk dan mengeluarkan bau tidak sedap. Mohon segera ditindaklanjuti untuk menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan. Terima kasih.	Saya ingin melaporkan bahwa tumpukan sampah di sekitar jalan utama sudah menumpuk dan mengeluarkan bau tidak sedap Mohon segera ditindaklanjuti untuk menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan Terima kasih

```
[1] import nltk
from nltk.tokenize import word_tokenize

[2] nltk.download('punkt')

[nltk_data] Downloading package punkt to /root/nltk_data...
[nltk_data] Unzipping tokenizers/punkt.zip.
True

[7] kalimat = "Jalan di depan rumah saya rusak dan berlubang,mohon segera diperbaiki ya!"

[8] kalimat_cleaned = kalimat.lower().replace(',', '').replace('!', '')

[9] print(kalimat_cleaned)

Jalan di depan rumah saya rusak dan berlubangmohon segera diperbaiki ya
```

Gambar 4. Tahap Cleaning Menggunakan Python

```
[1] import nltk
from nltk.tokenize import word_tokenize

[2] nltk.download('punkt')

[nltk_data] Downloading package punkt to /root/nltk_data...
[nltk_data] Unzipping tokenizers/punkt.zip.
True

[10] kalimat = "Kepada pihak berwenang, saya ingin melaporkan bahwa di lingkungan kami sering terjadi tindakan yang mencurigakan pada malam hari. Mohon segera ditindaklanjuti demi keamanan bersama. Terima kasih."

[11] kalimat_cleaned = kalimat.lower().replace(',', '').replace('!', '')

[12] print(kalimat_cleaned)

Kepada pihak berwenang, saya ingin melaporkan bahwa di lingkungan kami sering terjadi tindakan yang mencurigakan pada malam hari. Mohon segera ditindaklanjuti demi keamanan bersama. Terima kasih
```

Gambar 5. Tahap Cleaning Menggunakan Python

```
[1] nltk.download('punkt')

[nltk_data] Downloading package punkt to /root/nltk_data...
[nltk_data] Unzipping tokenizers/punkt.zip.
True

[11] kalimat = "Saya ingin melaporkan bahwa tumpukan sampah di sekitar jalan utama sudah menumpuk dan mengeluarkan bau tidak sedap. Mohon segera ditindaklanjuti untuk menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan. Terima kasih."

[12] kalimat_cleaned = kalimat.lower().replace(',', '').replace('!', '')

[13] print(kalimat_cleaned)

saya ingin melaporkan bahwa tumpukan sampah di sekitar jalan utama sudah menumpuk dan mengeluarkan bau tidak sedap. Mohon segera ditindaklanjuti untuk menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan
```

Gambar 6. Tahap Cleaning Menggunakan Python

Tabel 3. Tahap *Tokenizing*

Cleaning	Tokenizing
Jalan di depan rumah saya rusak dan berlubang mohon segera diperbaiki ya	['Jalan', 'di', 'depan', 'rumah', 'saya', 'rusak', 'dan', 'berlubang', 'mohon', 'segera', 'diperbaiki', 'ya']
Kepada pihak berwenang saya ingin melaporkan bahwa di lingkungan kami sering terjadi tindakan yang mencurigakan pada malam hari Mohon segera ditindaklanjuti demi keamanan bersama Terima kasih	['Kepada', 'pihak', 'berwenang', 'saya', 'ingin', 'melaporkan', 'bahwa', 'di', 'lingkungan', 'kami', 'sering', 'terjadi', 'tindakan', 'yang', 'mencurigakan', 'pada', 'malam', 'hari', 'Mohon', 'segera', 'ditindaklanjuti', 'demi', 'keamanan', 'bersama', 'Terima', 'kasih']
Saya ingin melaporkan bahwa tumpukan sampah di sekitar jalan utama sudah menumpuk dan mengeluarkan bau tidak sedap Mohon segera ditindaklanjuti untuk menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan Terima kasih	['Saya', 'ingin', 'melaporkan', 'bahwa', 'tumpukan', 'sampah', 'di', 'sekitar', 'jalan', 'utama', 'sudah', 'menumpuk', 'dan', 'mengeluarkan', 'bau', 'tidak', 'sedap', 'mohon', 'segera', 'ditindaklanjuti', 'untuk', 'menjaga', 'kebersihan', 'dan', 'kesehatan', 'lingkungan', 'Terima', 'kasih']

```
['Jalan', 'di', 'depan', 'rumah', 'saya', 'rusak', 'dan', 'berlubang', 'mohon', 'segera', 'diperbaiki', 'ya']
```

Gambar 7. Hasil *Tokenizing* Menggunakan *Python*

```
['saya', 'ingin', 'melaporkan', 'bahwa', 'tumpukan', 'sampah', 'di', 'sekitar', 'jalan', 'utama', 'sudah', 'menumpuk', 'dan', 'mengeluarkan', 'bau', 'tidak', 'sedap', 'mohon', 'segera', 'ditindaklanjuti', 'untuk', 'menjaga', 'kebersihan', 'dan', 'kesehatan', 'lingkungan', 'Terima', 'kasih']
```

Gambar 8. Hasil *Tokenizing* Menggunakan *Python*

```
['saya', 'ingin', 'melaporkan', 'bahwa', 'tumpukan', 'sampah', 'di', 'sekitar', 'jalan', 'utama', 'sudah', 'menumpuk', 'dan', 'mengeluarkan', 'bau', 'tidak', 'sedap', 'mohon', 'segera', 'ditindaklanjuti', 'untuk', 'menjaga', 'kebersihan', 'dan', 'kesehatan', 'lingkungan', 'Terima', 'kasih']
```

Gambar 9. Hasil *Tokenizing* Menggunakan *Python*

Tabel 4. Tahap *Stop Words Removal*

Tokenizing	Stop Words Removal
['Jalan', 'di', 'depan', 'rumah', 'saya', 'rusak', 'dan', 'berlubang', 'mohon', 'segera', 'diperbaiki', 'ya']	Jalan rumah rusak berlubang mohon diperbaiki ya
['Kepada', 'pihak', 'berwenang', 'saya', 'ingin', 'melaporkan', 'bahwa', 'di', 'lingkungan', 'kami', 'sering', 'terjadi', 'tindakan', 'yang', 'mencurigakan', 'pada', 'malam', 'hari', 'Mohon', 'segera', 'ditindaklanjuti', 'demi', 'keamanan', 'bersama', 'Terima', 'kasih']	berwenang melaporkan lingkungan tindakan mencurigakan malam mohon ditindaklanjuti keamanan Terima kasih
['Saya', 'ingin', 'melaporkan', 'bahwa', 'tumpukan', 'sampah', 'di', 'sekitar', 'jalan', 'utama', 'sudah', 'menumpuk', 'dan', 'mengeluarkan', 'bau', 'tidak', 'sedap', 'mohon', 'segera', 'ditindaklanjuti', 'untuk', 'menjaga', 'kebersihan', 'dan', 'kesehatan', 'lingkungan', 'Terima', 'kasih']	Melaporkan tumpukan sampah jalan utama menumpuk mengeluarkan bau tidak sedap mohon ditindaklanjuti menjaga kebersihan kesehatan lingkungan Terima kasih

```
['jalan', 'rumah', 'rusak', 'berlubang', 'mohon', 'diperbaiki', 'ya']
```

Gambar 10. Hasil *Stop Words Removal*

```
berwenang, melaporkan, lingkungan, tindakan, mencurigakan, malam, mohon, ditindaklanjuti, keamanan, terima, kasih
```

Gambar 11. Hasil *Stop Words Removal*

```
['melaporkan', 'tumpukan', 'sampah', 'jalan', 'utama', 'menumpuk', 'mengeluarkan', 'bau', 'tidak', 'sedap', 'mohon', 'ditindaklanjuti', 'menjaga', 'kebersihan', 'kesehatan', 'lingkungan', 'terima', 'kasih']
```

Gambar 12. Hasil *Stop Words Removal*

3.2 Confusion Matrix

Setelah melakukan preprocessing data maka akan didapat kategori dari data pengaduan yang diambil. Ada 3 kategori yang didapat yaitu :

1. Infrastruktur
2. Keamanan
3. Lingkungan

Lalu menguji model tersebut dengan dataset uji yang terdiri dari 20 pengaduan. Berikut adalah hasil prediksinya dan true labelsnya :

Tabel 5. Hasil true label dan prediksi

True Label	Prediksi
Infrastruktur	Infrastruktur
Infrastruktur	Infrastruktur
Infrastruktur	Lingkungan
Lingkungan	Lingkungan
Lingkungan	Lingkungan
Lingkungan	Keamanan
Keamanan	Keamanan
Keamanan	Keamanan
Keamanan	Keamanan
Infrastruktur	Infrastruktur
Infrastruktur	Infrastruktur
Lingkungan	Lingkungan
Lingkungan	Infrastruktur
Lingkungan	Keamanan
Keamanan	Keamanan
Keamanan	Infrastruktur
Keamanan	Keamanan
Keamanan	Keamanan
Infrastruktur	Lingkungan
Lingkungan	Lingkungan

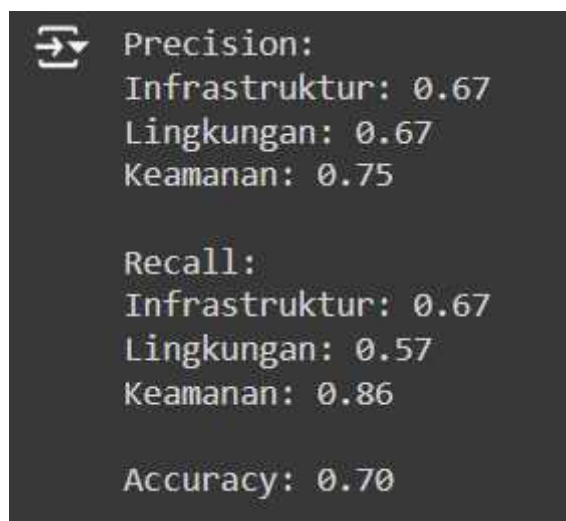
Berdasarkan data di atas, selanjutnya buat tabel confusion matrix untuk setiap kategori.

	Prediksi:Infrastruktur	Prediksi:Lingkungan	Prediksi:keamanan
Actual:Infrastruktur	4 TP	2 FP	0 FN
Actual:Lingkungan	1 FP	4 TP	2 FN
Actual:Keamanan	1 FN	0 FP	6 TP

Penjelasan

- True Positif (TP) : Jumlah prediksi benar untuk suatu kategori.
- False Positif (FP) : Jumlah prediksi salah untuk suatu kategori yang sebenarnya dari kategori lain.
- False Negatif (FN) : Jumlah data yang salah diklasifikasikan ke kategori lain.

Untuk menghitung matrix evaluasi seperti accuracy, precision, dan recall menggunakan bantuan google colab untuk mempermudah dalam perhitungan sehingga mendapatkan nilai yang sesuai dan benar. Berikut ini adalah hasil dari perhitungan menggunakan google colab.



Gambar 8. Hasil perhitungan confusion matrix

3.2 Confusion Matrix

Tahapan ini merupakan hasil preprocessing data yang dipresentasikan dalam word cloud berdasarkan kelas kategori masing-masing. Word cloud menampilkan kata-kata yang paling sering muncul. Semakin tinggi frekuensi suatu kata, semakin besar ukuran kata tersebut. Artinya, kata tersebut memiliki frekuensi kemunculan yang tinggi dalam dataset yang digunakan[3].



Gambar 9. Word cloud kategori pengaduan

Dari gambar di atas menunjukkan bahwa kategori yang sering muncul adalah lingkungan dengan frekuensi kemunculan sebanyak 7 kali, keamanan dengan frekuensi kemunculan sebanyak 7 kali dan infrastruktur dengan frekuensi kemunculan sebanyak 6 kali. Hal ini menunjukkan bahwa dalam data ini, masyarakat lebih banyak mengadukan tentang lingkungan dan keamanan dibandingkan infrastruktur. Kategori “Lingkungan” dan “Keamanan” yang muncul paling sering dapat mencerminkan area yang menjadi fokus utama atau mungkin area yang paling rentan terhadap kesalahan atau perbaikan yang diperlukan. Sementara itu, kategori “Infrastruktur” yang muncul sedikit lebih jarang tetap penting untuk dipertimbangkan.

Analisis ini membantu untuk memahami distribusi fokus pengujian atau masalah yang dihadapi, dan dapat memberikan wawasan penting dalam mengarahkan sumber daya dan upaya perbaikan ke area yang paling membutuhkan perhatian.

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data pengaduan masyarakat menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM), ditemukan bahwa kategori yang paling sering diadukan adalah “Lingkungan” dan “Keamanan” diikuti oleh kategori “Infrastruktur”. Algoritma SVM telah berhasil mengklasifikasi data, dan membantu mengarahkan sumber daya dan upaya perbaikan ke area yang paling membutuhkan perhatian. Distribusi fokus pengujian memberikan wawasan penting bagi pengambilan keputusan untuk menetapkan prioritas dalam menangani pengaduan masyarakat. Implementasi SVM dalam sistem layanan pengaduan masyarakat berbasis web terbukti dapat meningkatkan efisiensi dan transparansi, serta memberikan kontribusi signifikan dalam upaya meningkatkan kualitas pelayanan publik.

Daftar Pustaka

- [1] Y. Sansena, “Implementasi Sistem Layanan Pengaduan Masyarakat Kecamatan Medan Amplas Berbasis Website,” *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 15, no. 2, p. 91, 2021, doi: 10.32815/jitika.v15i2.611.
- [2] C. Firmansyah and S. C. Tohir, “Sistem Layanan Pengaduan Masyarakat Lingkup Desa Gununganjung Berbasis Web dan SMS Gateway dengan Metode Antrian FIFO,” *Jumantaka*, vol. 1, no. 1, pp. 201–210, 2018.
- [3] E. Suryati, Styawati, and A. A. Aldino, “Analisis Sentimen Transportasi Online Menggunakan Ekstraksi Fitur Model Word2vec Text Embedding Dan Algoritma Support Vector Machine (SVM),” *J. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 96–106, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.33365/jtsi.v4i1.2445>
- [4] R. N. CIKANIA, “Implementasi Algoritma Naïve Bayes Classifier Dan Support Vector Machine Pada Klasifikasi Sentimen Review Layanan Telemedicine Halodoc,” *Jambura J. Probab. Stat.*, vol. 2, no. 2, pp. 96–104, 2021, doi: 10.34312/jjps.v2i2.11364.