Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)
Volume 8, Nomor 1, Februari 2023, pp 110-116
Terakreditasi Nomor 204/E/KPT/2022 | ISSN: 2527-5771/EISSN: 2549-7839
https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik

Metode Support Vector Machine pada Klasifikasi Pengaduan Masyarakat

Resti Kusuma Anggraini*[1], Kusrini[2], Hanif Al Fatta[3]
[1,2]Universitas Amikom Yogyakarta, Indonesia
[3]Magister PJJ Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta, Indonesia
*Email: *[1]restikusuma@students.amikom.ac.id, [2]kusrini@amikom.ac.id, [3]hanif.a@amikom.ac.id*

Abstract

Public complaint service is a very important service in a government agency. Service 112 is a public complaint service that is connected directly to the 112 call center that has been appointed by the local government. The government of the city of Samarinda through the Office of Communication and Informatics also has a call center service 112 which is commonly called by Samarinda City residents, namely the Samarinda Siaga Service 112. Various kinds of complaints from the public make operators have to be more careful in categorizing every complaint that comes in, and not infrequently the community convey it using the regional language which can make it difficult for operators to categorize the complaint. Text mining is one of the methods used in the classification process. In this study, the text mining process was used to classify public complaints using the Support Vector Machine method. The results of the research that has been carried out using as many as 120 public complaint data, which are then divided into 2, namely as training data as much as 96 data and data testing as much as 24 data using the Support Vector Machine method using the RBF kernel get an accuracy result of 79%, a precision of 56%, recall of 100%, f1-score of 71% and support 5.

Keywords: *Classification, Support Vector Machine, Community Complaints*

Abstrak

Layanan pengaduan masyarakat merupakan layanan yang sangat penting dalam sebuah instansi pemerintahan. Layanan 112 merupakan layanan pengaduan masyarakat yang terhubung langsung oleh call center 112 yang telah ditunjuk oleh pemerintah setempat. Pemerintah kota Samarinda melalui Dinas Komunikasi dan Informatika juga memiliki layanan call center 112 yang biasa disebut oleh warga Kota Samarinda yaitu dengan Layanan Samarinda Siaga 112. Berbagai macam aduan masyarakat yang masuk membuat operator harus lebih teliti dalam mengkategorikan setiap aduan yang masuk, dan tak jarang masyarakat menyampaikannya dengan menggunakan Bahasa daerah yang bisa menyulitkan operator dalam mengkategorikan aduan tersebut. Text mining merupakan salah satu metode yang digunakan dalam proses klasifikasi. Pada penelitian kali ini proses text mining digunakan untuk proses klasifikasi aduan masyarakat dengan menggunakan metode Support Vector Machine. Hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan sebanyak 120 data aduan masyarakat, yang kemudian dibagi menjadi 2 yaitu sebagai data training sebanyak 96 data dan data testing sebanyak 24 data dengan menggunakan metode Support Vector Machine dengan menggunakan kernel RBF mendapatkan hasil akurasi sebesar 79%, percission sebesar 56%, recall sebesar 100%, f1-score sebesar 71% dan support 5.

Kata kunci*: Klasifikasi, Support Vector Machine, Pengaduan Masyarakat*

1. PENDAHULUAN

Pelayanan public atau pelayanan masyarakat merupakan dasar utama untuk dapat memenuhi kebutuhan dan kesejahteraan masyarakat dengan baik, yaitu dengan menyediakan beberapa fasilitas untuk dapat menyalurkan aspirasi masyarakat [1][2][3]. Pengaduan masyarakat merupakan sebuah

wadah penyampaian berbagai keluhan yang dirasakan oleh masyarakat atas apa yang sedang terjadi, baik itu berupa permasalahan lingkungan, infrastruktur dan yang lainnya [2][4][5]. Layanan pengaduan masyarakat merupakan hal yang sangat penting terutama pada sebuah organisasi, kelompok maupun pada instansi pemerintahan yang melayani aduan masyarakat. Layanan 112 ialah layanan yang digunakan dalam keadaan darurat yang terhubung langsung oleh call center 112 yang telah ditunjuk oleh pemerintah setempat. Pemerintah Kota Samarinda melalui Dinas Komunikasi dan Informatika juga memiliki layanan call center 112 atau yang biasa disebut oleh masyarakat Kota Samarinda yaitu dengan Layanan Samarinda Siaga 112. Layanan Samarinda Siaga 112 memiliki tujuan yaitu mendukung penyampaian sebuah informasi penting yang terkait dengan keamanan kota, keselamatan jiwa serta harta benda, bencana alam, dan wabah penyakit. Layanan Samarinda Siaga 112 ini terhubung langsung oleh operator komando Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Samarinda, yang memungkinkan seluruh Organisasi Perangkat Daerah (OPD) serta instansi terkait untuk lebih cepat dalam merespon saat terdapat aduan masyarakat yang masuk.

Aduan masyarakat yang masuk dengan berbagai macam permasalahan yang disampaikan oleh masayarakat membuat operator harus lebih teliti dalam memproses aduan tersebut. Umumnya, masyarakat menyapaikannya dengan menggunakan kata-kata yang tidak formal bahkan terkadang menggunakan Bahasa daerah, sehingga operator mengalami kesulitan dalam mengkategorikan aduan tersebut. Oleh sebab itu, aduan yang masuk perlu untuk dikelompokkaan berdasarkan kesamaannya sehingga mudah untuk dapat diklasifikasikan. Dengan tujuan agar aduan masyarakat segera mendapatkan respon yang cepat oleh Organisasi Perangkat Daerah (OPD) terkait [6][7][8].

Text mining ialah salah satu metode yang paling sering digunakan untuk klasifikasi. Text mining digunakan untuk mengekstrak, memfilter dan mengklasifikasikan data. Proses text mining itu sendiri untuk menemukan dokumen, secara otomatis mengidentifikasi pola yang membentuk dan berhubungan dengan informasi yang telah diperoleh dari kumpulan data yang tidak terstruktur. Contoh dari proses yang dilakukan menggunakan text mining yakni text clustering dan text classification [5][9][10]. Proses text mining pada penelitian kali ini untuk mengklasifikasikan kategori pengaduan masyarakat dengan menerapkan Support Vector Machine.

Berdasarkan permasalahan yang ada pada aduan masyarakat tersebut maka klasifikasi teks merupakan proses yang tepat karena data aduan masyarakat yang masuk telah diklasifikasikan berdasarkan kategori tertentu. Oleh karena itu pada penelitian kali ini, akan berfokus pada karakteristik perkategori. Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan tambahan bagi pihak Layanan Samarinda Siaga112 terkait kategori klasifikasi aduan yang masuk pada skala prioritas sehingga dapat mempercepat

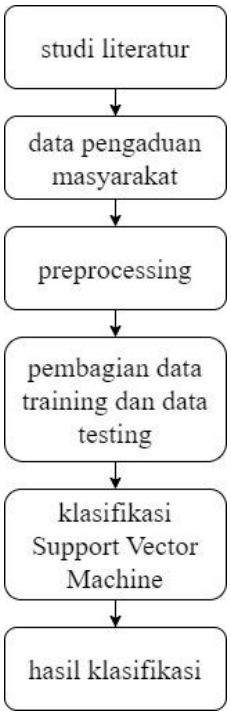
Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)
Volume 8, Nomor 1, Februari 2023, pp 110-116
Terakreditasi Nomor 204/E/KPT/2022 | ISSN: 2527-5771/EISSN: 2549-7839
https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik

penanganan secara regional yang di dapat dari aduan masyarakat yang masuk sehingga aduan tersebut dapat langsung di tindak lanjut oleh instansi terkait.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Data yang digunakan pada penelitian ini ialah data sekunder yakni data yang diperoleh dari command center pada layanan Samarinda Siaga 112. Data yang digunakan yakni data dari berbagai aduan masyarakat melalui layanan Samarinda Siaga 112. Total data yang digunakan yakni sebanyak 120 data aduan yang terbagi ke dalam 12 kategori, yaitu ambulance, evakuasi hewan liar, keamanan dan ketertiban umum/masyarakat, kecelakaan, kriminalitas, lalu lintas jalan, orang dengan gangguan jiwa (ODGJ), orang terlantar, PDAM, penemuan mayat, PLN, dan pohon tumbang. Data yang digunakan ialah data aduan dari bulan Mei hingga bulan Juni 2022 pada Layanan Samarinda Siaga 112. Variable atau attribute yang digunakan yakni kategori, deskripsi, lokasi dan waktu lapor.

Pada penelitian ini menggunakan metode atau algoritma Support Vector Machine dengan menggunakan kernel RBF (Radial Base Function). Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu studi literatur, pengumpulan data aduan masyarakat, preprocessing, klasifikasi dengan menggunakan suppor vector machine, dan hasil klasifikasi. Berikut ini merupakan diagram dari alur penelitian yang akan dilakukan :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan awal yang dilakukan yaitu dilakukannya studi literatur yang mempelajari berbagai literatur agar dapat membantu pada proses penelitian.

Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)
Volume 8, Nomor 1, Februari 2023, pp 110-116
Terakreditasi Nomor 204/E/KPT/2022 | ISSN: 2527-5771/EISSN: 2549-7839
https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik

Tahap kedua, yaitu pengumpulan data aduan masyarakat yang didapatkan melalui command center pada layanan samarinda siaga 112.

Tahap yang ke tiga, ialah dilakukan preprocessing data yaitu proses awal yang akan dilakukan terhadap data teks yang bertujuan untuk menghasilkan data numerik. Tujuan dari preprocessing ialah untuk dapat mentransformasikan data kedalam suatu format yang prosesnya akan lebih mudah serta efektif dalam kebutuhan.

Tahapan ke empat yaitu dengan proses pembagian data, yang dimana proses ini data dibagi menjadi dua yaitu data training dan data testing. Proses data training adalah sebuah proses pembelajaran dari Neural Network yang mengatur inpun untuk pemetaan output hingga didapatkan model yang sesuai, sedangkan untuk proses data testing dalah pengujian dari ketelitian model yang diperoleh dari proses data training. Tahapan yang ke lima ialah tahapan klasifikasi, pada penelitian kali ini menggunakan kernel RBF (Radial Base Function) yang dapat digunakan Ketika data yang didapat terpisah secara linier, dan kemudian dilakukan analisis dengan kernel RBF dan akan dilakukan optimasi parameter cost dan gamma.

$$RBF : K(x_i, x_j) = \exp(-\gamma |x_i - x_j|^2), \gamma > 0 \quad (1)$$

Tahap yang ke lima ialah hasil dari semua proses klasifikasi yang telah dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, yakni proses dari klasifikasi aduan masyarakat yang telah direpresentasikan pada sebanyak 120 data aduan masyarakat dengan proses yang dilakukan dengan menggunakan 4 variabel, yaitu kategori, deskripsi, lokasi kejadian dan waktu lapor.

Tabel 1. Data Aduan Masyarakat

No	Kategori	Deskripsi	Lokasi Kejadian	Waktu Lapor
0	AMBULANCE	membutuhkan ambulance menuju RSUD AWS	Jl. Yos Sudarso No.11, Pelabuhan, Kec. Samarinda Kota	28-06-2022 05:13:29
1	KECELAKAAN	melaporkan laka lantas digunung lipan	Jl. Hidayatullah	27-06-2022 23:24:29
2	AMBULANCE	laka di gunung lipan memerlukan ambulance	Jl. Ciptomangunkusumo Gunung lipan harapan baru	27-06-2022 23:21:44
3	AMBULANCE	bantuan untuk pengecekan kondisi badan	Jl. MT. Haryono, Air Putih, Kec Samarinda Ulu	27-06-2022 19:01:21
4	AMBULANCE	membutuhkan mabulance ke RS. AWS	Jl.Delima rt.53 blok.c no.16	27-06-2022 13:45:11
5	KRIMINALITAS	penipuan berkedok mengaku anggota damkar	Jl.Karya bhakti	27-06-2022 13:07:39
...	...	...	...	...
114	KEAMANAAN DAN KETERTIBAN UMUM / MASYARAKAT	sekumpulan orang mabuk di sebelah rumahnya	Jl. Pelabuhan, Pelabuhan, Kec. Samarinda Kota	19-05-2022 22:43:19
115	ORANG DENGAN GANGGUAN	ada warga yang meresahkan warga	Jl. KH. Harun Nafsi, Rapak Dalam, Kec. Loa Janan Ilir	19-05-2022 20:33:00

Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)
Volume 8, Nomor 1, Februari 2023, pp 110-116
Terakreditasi Nomor 204/E/KPT/2022 | ISSN: 2527-5771/EISSN: 2549-7839
https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik

No	Kategori	Deskripsi	Lokasi Kejadian	Waktu Lapor
	JIWA (ODGJ)			
116	AMBULANCE	kecelakaan di simpang pasir antara R4 dan R2	Simpang Pasir, Palaran	19-05-2022 08:31:24
117	ORANG DENGAN GANGGUAN JIWA (ODGJ)	terdapat warga ODGJ mengamuk	Jl. Antasari	19-05-2022 08:31:25
118	AMBULANCE	ambulan untuk membawa ibunya dari RS.SMC	Jl. Kadrie Oening No.85, RT.35, Air Putih, Kec. Samarinda Ulu	19-05-2022 01:45:51
119	PLN	mohon bantuan tidak bisa isi pulsa listrik	Jl. DI Panjaitan, Mugirejo, Kec. Sungai Pinang	19-05-2022 01:16:07

Pada proses analisis data, dilakukannya validasi data aduan masyarakat yang terbagi menjadi 1 kelas kategori yaitu pada label kategori. Untuk tahapan yang selanjutnya yakni dilakukan proses preprocessing, data yang sebelumnya telah dikumpulkan dan dipilah. Pada proses preprocessing ini dilakukan dengan range index yang digunakan yaitu dari 0 sampai 119 data aduan masyarakat. Dataset yang diperoleh kemudian dibagi manjadi dua, yaitu data training dan data testing. Dalam penelitian ini menggunakan data testing sebesar 20% atau 0.2. Dengan jumlah pembagian data training sebanyak 96 data, dan data testing sebanyak 24 data.

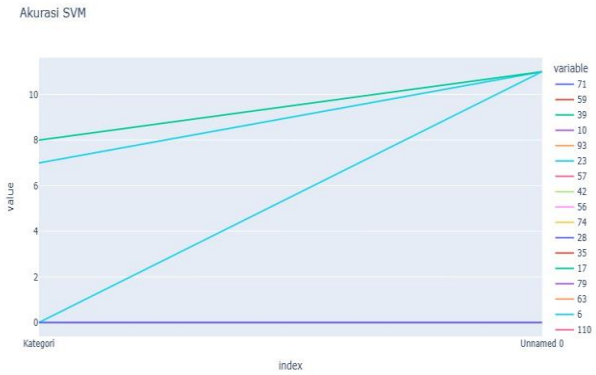
Kernel Support Vector Machine yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan kernel RBF (Radial Base Function). Kernel RBF yakni sebuah kernel yang mempunyai kinerja yang baik pada parameter tertentu dengan hasil pelatihannya yang tidak menghasilkan error yang besar.

	precision	recall	f1-score	support
0	0.56	1.00	0.71	5
1	0.00	0.00	0.00	1
2	0.00	0.00	0.00	1
3	0.00	0.00	0.00	1
7	0.00	0.00	0.00	1
8	0.00	0.00	0.00	1
11	1.00	1.00	1.00	14
accuracy			0.79	24
macro avg	0.22	0.29	0.24	24
weighted avg	0.70	0.79	0.73	24

Gambar 2. Confusion Matrix hasil Support Vector Machine

Berdasarkan dari table confusion matrix hasil dari metode Support Vector Machine didapatkan hasil perhitungan nilai akurasi sebesar 79%, ketepatan antara hasil prediksi dengan data sebenarnya (precision) sebesar 56%, tingkat keberhasilan system dalam memprediksi sebuah data (recall) sebesar 100%, untuk nilai perbandingan rata-rata precision dan recall (f1-score) yaitu sebesar 71%, dan untuk sebesar 5. Visualisasi grafik hasil akurasi dari Metode Support Vector Machine seperti pada gambar 2 yaitu dengan hasil akurasi yang berada direntang antara 7 dan 8 dengan berada pada garis hijau dan biru.

Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)
Volume 8, Nomor 1, Februari 2023, pp 110-116
Terakreditasi Nomor 204/E/KPT/2022 | ISSN: 2527-5771/EISSN: 2549-7839
https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik



Gambar 3. Grafik Hasil Akurasi Metode Support Vector Machine

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan data aduan masyarakat sebanyak 120 data, yang kemudian dibagi menjadi 2 yaitu sebagai data training sebanyak 96 data dan data testing sebanyak 24 data dengan menggunakan metode Support Vector Machine dengan menggunakan kernel RBF mendapatkan hasil akurasi sebesar 79%, percission sebesar 56%, recall sebesar 100%, f1-score sebesar 71% dan support 5.

DAFTAR PUSTAKA

[1] R. Mutaqin, "Sistem Infomasi Pengaduan Masyarakat Desa Sumberanyar Kecamatan Paiton Berbasis Android," JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi), vol. 8, no. 4, pp. 1960–1972, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i4.1199.

[2] K. Khuluqiyah, "Klasifikasi Data Pengaduan Masyarakat Pada Laman Pesduk Cimahi Menggunakan Rocchio," Pros. SNST ke-7, vol. 1, no. 1, pp. 85–90, 2016.

[3] D. Kurniawaty, I. Cholissodin, and P. P. Adikara, "Klasifikasi Gangguan Jiwa Skizofrenia Menggunakan Algoritme Support Vector Machine (SVM)," J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya, vol. 2, no. 5, pp. 1866–1873, 2018.

[4] F. Handayani and S. Pribadi, "Implementasi Algoritma Naive Bayes Classifier dalam Pengklasifikasian Teks Otomatis Pengaduan dan Pelaporan Masyarakat melalui Layanan Call Center 110," J. Tek. Elektro, vol. 7, no. 1, pp. 19–24, 2015.

[5] A. Y. Triawan, S. A. Wicaksono, and ..., "Sistem Klasifikasi Pengaduan Masyarakat Berdasarkan OPD (Organisasi Perangkat Daerah) Menggunakan Pendekatan Ensemble Naive Bayes (Studi Kasus: Dinas ...," ... Teknol. Inf. dan ..., vol. 3, no. 7, pp. 7197–7204, 2019, [Online]. Available: http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/5894

[6] H. P. Hadi and T. S. Sukamto, "Klasifikasi Jenis Laporan Masyarakat Dengan K-Nearest Neighbor Algorithm," JOINS (Journal Inf. Syst., vol. 5, no. 1, pp. 77–85, 2020, doi: 10.33633/joins.v5i1.3355.

[7] H. N. Irmanda and Ria Astriratma, "Klasifikasi Jenis Pantun Dengan Metode Support Vector Machines (SVM)," J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi), vol. 4, no. 5, pp. 915–922, 2020, doi: 10.29207/resti.v4i5.2313.

[8] A. Yusuf and T. Priambadha, "Support Vector Machines Yang Didukung K-Means Clustering Dalam Klasifikasi Dokumen," JUTI J. Ilm. Teknol. Inf., vol. 11, no. 1, p. 15, 2013, doi: 10.12962/j24068535.v11i1.a15.

[9] A. S. Ritonga and I. Muhandhis, "Teknik Data Mining Untuk Mengklasifikasikan Data Ulasan Destinasi Wisata Menggunakan Reduksi Data Principal Component Analysis (Pca)," Edutic - Sci. J. Informatics Educ., vol. 7, no. 2, 2021, doi: 10.21107/edutic.v7i2.9247.

[10] N. Fitriyah, B. Warsito, and D. A. I. Maruddani, "Analisis Sentimen Gojek Pada Media Sosial Twitter Dengan Klasifikasi Support Vector Machine (Svm," J. Gaussian, vol. 9, no. 3, pp. 376–390, 2020, doi: 10.14710/j.gauss.v9i3.28932.