

Sentiment Analysis Terhadap Review Aplikasi Maxim di Google Play Store Menggunakan Support Vector Machine (SVM)

Muhammad Nur Akbar¹, Nur Hasanahlmar'iyah Rusydi², M. Hasrul H.³, Nurul Shaumi Ramadhanti⁴, Erfiana⁵

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar^{1,2,3,4,5}

muhammad.akbar@uin-alauddin.ac.id¹, nrhasanahlmarriyahr@gmail.com², muhammad.hasrul@uin-alauddin.ac.id³, ramadhantinurulshaumi@gmail.com⁴, erfiana0710@gmail.com⁵

Abstrak

Sebelum memilih dan melakukan instalasi aplikasi yang terdapat pada Google Play Store, pengguna sering membaca review pengguna lain. Hal ini membuat analisis review pengguna sangat menarik bagi pemilik aplikasi untuk mengambil keputusan di masa depan. Salah satunya aplikasi Maxim, aplikasi transportasi online baru yang menyediakan layanan yang berbeda dengan aplikasi yang serupa dengannya, data penelitian ini diambil dari website Google Play Store, adapun data yang diambil berupa teks review. Penelitian ini bertujuan menganalisis review pengguna aplikasi maxim pada Google Play Store, menggunakan analisis sentimen. analisis review pengguna ini menggunakan metode Support Vector Machine (SVM) yang menghasilkan akurasi sebesar 79%.

Kata kunci: Text Mining, Sentiment Analysis, Support Vector Machine, Play Store, Maxim

Abstract

Before selecting and installing applications on the Google Play Store, users often read reviews of other users. This makes user review analysis very attractive for app owners to make future decisions. One of them is the Maxim application, a new online transportation application that provides different services from similar applications. This study aims to analyze user reviews of the maxim application on the Google Play Store using sentiment analysis. The research data is taken from the Google Play Store website, while the data taken is in the form of a review text. This user review analysis uses the Support Vector Machine (SVM) method producing an accuracy of 79%.

Keywords: Text Mining, Sentiment Analysis, Support Vector Machine, Play Store, Maxim

1. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi saat ini membawa dampak yang besar bagi manusia. Salah satu manfaat dari perkembangan teknologi adalah meningkatnya popularitas transportasi online melalui Internet.

Banyak orang mengandalkan sebuah transportasi online, baik pengemudi maupun pelanggan. Transportasi online juga telah menjadi kebutuhan karena transportasi umum di beberapa daerah sulit dijangkau. Selain itu, transportasi online juga populer di daerah yang dilanda kemacetan. Dengan adanya transportasi online, para penumpang kini tak perlu lagi menghampiri pangkalan ojek, becak ataupun tak perlu lagi menunggu di pinggir jalan untuk mendapatkan taksi.

Selain itu, para penumpang juga tidak harus terlibat dalam proses tawar-menawar karena tarif yang sudah ditentukan berdasarkan jarak tempuh.

Berdasarkan survei yang dilakukan Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII, 2022) memaparkan pemesanan transportasi online menempati urutan ke 8 dari 9 alasan mengapa masyarakat menggunakan internet[1]. Di Indonesia Terdapat beberapa transportasi online yaitu Gojek, Grab, Maxim, get Indonesia, NUJEK, BONCENG. [2]

a. Aplikasi Maxim

Maxim merupakan salah satu aplikasi perusahaan layanan pemesanan taksi yang berasal dari Rusia, tepatnya di Chardnisk, Pegunungan Ural. Maxim sudah beroperasi sejak tahun 2003 sebagai

perusahaan yang memberikan layanan transportasi dan dianggap mudah serta aman untuk di akses. Maxim kini menjadi platform mobile menyediakan layanan mulai dari transportasi, makanan, layanan, dan berbagai layanan lainnya. Adapun sistem pembayaran yaitu tunai dan nontunai (OVO). Aplikasi Maxim sendiri tersedia untuk smartphone android dan iOS. Pengguna juga dapat mengunduh aplikasi secara gratis di PlayStore atau AppStore.

Di Indonesia, Maxim hadir sejak tahun 2018 dan mulai beroperasi di bawah payung PT. Teknologi Prima Indonesia Perusahaan ini merambah tidak hanya menjadi perusahaan transportasi online yang berfokus pada taksi, tetapi juga jenis layanan transportasi lainnya seperti taksi atau mobil pada umumnya. Maxim memiliki kebijakan yang menguntungkan pengemudi dan pelanggan, seperti jam kerja yang fleksibel untuk pengemudi, harga yang terjangkau, dan sistem pre-order untuk pelanggan.

b. Review Pengguna

Berdasarkan data yang ada google play tanggal 11 Juli 2022, Maxim telah di download lebih dari 10 juta kali dan memiliki rating 4,8. Pada situs google play juga tercatat 2.303.163 review pengguna di kolom komentar Grab review pengguna (Google Play, 2022). Ulasan pengguna terdiri dari dua bagian, yaitu Nilai peringkat dan komentar teks:

- a. Nilai peringkat menunjukkan peringkat numerik dari keseluruhan pengalaman pengguna,
- b. Komentar teks tertulis dapat menceritakan kisah yang lebih dalam.

Adapun review pengguna di PlayStore meliputi opini positif dan negatif seperti keluhan, kritik atau saran. Berdasarkan hal tersebut, maka akan dilakukan analisis sentimen terhadap review pengguna Maxim di Google Play Store menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM).

c. Analisis Sentimen

Analisis sentimen adalah sebuah teknik atau cara yang digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana sebuah sentimen diekspresikan menggunakan teks dan bagaimana sentimen tersebut bisa dikategorikan sebagai sentimen positif maupun sentimen negatif [3]. Analisis sentimen merupakan sebuah proses untuk menentukan sentimen atau opini dari seseorang yang diwujudkan dalam bentuk teks dan bisa dikategorikan sebagai sentimen positif atau negatif.[4]

Menurut Liu, analisis sentimen adalah penambangan opini, adalah bidang studi yang menganalisis pendapat orang, sentimen, evaluasi, penilaian, sikap, dan emosi terhadap entitas seperti produk, layanan, organisasi, individu, isu, peristiwa, topik, dan atributnya.[5]

Sebuah alat bantu penambangan opini merupakan pemrosesan sekumpulan hasil pencarian dari suatu item yang diberikan, menghasilkan satu daftar atribut produk (misal kualitas, fitur, dan lain-lain) dan menghitung agregasi dari opini dari masing-masing atribut tersebut (rendah, sedang, tinggi).[6]

Tugas dasar analisis sentimen adalah mengelompokkan polaritas teks yang ada dalam dokumen, kalimat, atau opini. Polaritas berarti apakah teks suatu dokumen, kalimat, atau opini memiliki sisi positif atau negative.[2] Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penilaian pengguna aplikasi Maxim di situs Google Play menggunakan metode klasifikasi Support Vector Machine (SVM).

d. Support Vector Machine (SVM)

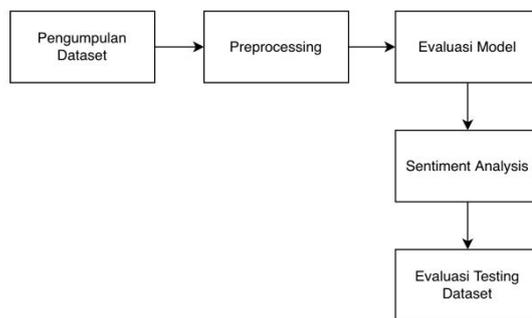
Pada awalnya SVM dikembangkan untuk persoalan klasifikasi dua kelas, kemudian dikembangkan kembali untuk klasifikasi multikelas.[7]

Penggunaan metode Support Vector Machine (SVM) bertujuan untuk memberikan hasil klasifikasi teks jurnal yang lebih baik dan akurat. Sebagai hasil dari memperoleh informasi yang lebih akurat dan lebih baik, informasi ini kemudian dapat digunakan sebagai

referensi untuk menjaga popularitas, kualitas layanan, dan memperbaiki kekurangan serta mengevaluasi ke arah yang lebih diharapkan oleh pengguna aplikasi.

2. METODE

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis review pengguna aplikasi Maxim pada Google Play Store menggunakan metode Support Vektor Machine dengan tahapan seperti yang ada pada gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

Terdapat 5 tahapan dalam penelitian kali ini yaitu :

a. Pengumpulan data review pengguna aplikasi maxim pada Googleplaystore, Pengumpulan data merupakan salah satu tahapan sangat penting dalam melakukan penelitian. Teknik pengumpulan data yang benar akan menghasilkan data yang memiliki kredibilitas tinggi, dan sebaliknya. Oleh karena itu, tahap ini tidak boleh salah dan harus dilakukan dengan cermat sesuai prosedur dan ciri-ciri penelitian kualitatif (sebagaimana telah dibahas pada materi sebelumnya). Sebab, kesalahan atau ketidaksempurnaan dalam metode pengumpulan data akan berakibat fatal, yakni berupa data yang tidak credible, sehingga hasil penelitiannya tidak bisa dipertanggungjawabkan. Hasil penelitian demikian sangat berbahaya, lebih-lebih jika dipakai sebagai dasar pertimbangan untuk mengambil kebijakan publik.[8]

Scraping data menjadi salah satu cara untuk mendapatkan data review

pengguna maxim dari google play-store. Sebanyak 1200 baris data review pengguna yang di dapatkan dari hasil scraping.

Teknik web scraping adalah proses pengambilan sebuah dokumen semi-terstruktur dari internet, umumnya berupa laman web yang dibangun dengan bahasa markup seperti HTML atau XHTML yang bertujuan untuk mengambil informasi dari halaman tersebut baik secara keseluruhan atau sebagian untuk digunakan bagi kepentingan lain.[9]

b. Preprocessing

Pada tahap preprocessing proses data yang telah diperoleh akan di olah untuk menemukan data yang diperlukan dan membuang data-data yang tidak berguna untuk tahap analisis. Data cleaning dengan menggunakan tokenizing yaitu teks pada data-data yang telah diperoleh akan dipisah untuk tiap katanya. Dan melakukan Label encoding.

Proses tokenisasi terutama rumit untuk bahasa yang ditulis dalam ‘*scriptio continua*’ yang mengungkapkan ada batasan kata seperti Yunani Kuno, Cina, atau Thailand. [10]

Sebuah kontinum Scriptio, juga dikenal sebagai scriptura continua atau scripta continua, adalah gaya penulisan tanpa spasi atau lainnya tanda di antara kata atau kalimat. Kegunaan utama dari tokenization adalah untuk mengidentifikasi kata kunci yang bermakna. Kerugian dari tokenization adalah sulitnya membuat tokenisasi dokumen tanpa spasi, karakter khusus, atau tanda lainnya.[11]

Pengkodean label atau label Encoding adalah contoh bagus untuk memanggil kelas teknik pengkodean ini ditentukan. Setelah kita mengetahui semua nilai yang mungkin dari variabel kategori, ekuivalen yang dikodekan ditentukan

oleh bagaimana kita secara bisa memilih untuk menetapkan nilai integer.[12]

Data Cleaning merupakan proses menghilangkan noise dan data yang tidak konsisten atau data yang tidak relevan. Data-data yang harus dibersihkan seperti data yang memiliki isian yang tidak sempurna seperti data yang hilang atau data yang tidak valid. Pembersihan data ini juga dapat mempengaruhi hasil dari proses data mining yang dihasilkan karena data yang akan ditangani berkurang secara kuantitas dan kompleksitas pemrosesannya [11].

c. Evaluasi Model

Pada tahap ini kumpulan data review yang didapatkan akan di bagi menjadi 2 yaitu *training* dataset dan *testing* dataset. Selain itu Leksikon sentimen dapat dibentuk dengan cara manual dengan cara mencari kata-kata sentimen dan mengelompokan kata sentimen menjadi sentimen positif ataupun negatif secara manual oleh peneliti.[5]

SVM memiliki kelebihan dalam mengklasifikasikan suatu pola dengan akurat walaupun dengan keterbatasan dataset seperti pada penelitian SVM yang diterapkan dalam lingkup kasus lembaga pendidikan yang dilakukan oleh Nimit Pattanasri, dkk pada tahun 2012[14]

d. Analisis Sentimen

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya Analisis sentimen merupakan sebuah proses untuk menentukan sentimen atau opini dari seseorang yang diwujudkan dalam bentuk teks dan bisa dikategorikan sebagai sentimen positif atau negatif.[4].

Analisis sentimen dapat dilakukan menggunakan metode klasifikasi. Beberapa metode yang sering digunakan adalah Naïve Bayes (NB), Support Vector

Machine (SVM), dan k-Nearest Neighbor (kNN).[15]

Sentimen data dalam penelitian kali ini yaitu dengan menetapkan reviews kurang dari 3 buruk, reviews lebih dari 3 baik dan score ≥ 3 akan dihilangkan. Kemudian melakukan inisialisasi terhadap data *training* dan *testing* dimana jika score kurang dari 3 dianggap review Negative (0), dan jika score lebih dari 3 maka akan dianggap review positif (1). Setelah itu memisahkan kata berupa token dimana jika kata tersebut lebih dari 2 dan menggunakan angka maka akan di ambil untuk tahap selanjutnya .

e. Evaluation Data *Testing*

Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap data *testing* dengan mencari nilai atau skor F1Score, Recall Score, Confusion Matrix dan Akurasi.

Pengujian dilakukan dengan alat uji yaitu Confusion Matrix untuk mengetahui sebaran. kebenaran data prediksi terhadap data aktual. Serta pengujian algoritma klasifikasi dapat dilakukan menggunakan pengujian Precision, Recall, dan F1-SCORE, serta Accuracy.[16]

Presisi adalah rasio prediksi true positif dibandingkan dengan hasil prediksi positif secara keseluruhan. Recall adalah rasio true positif dibandingkan dengan semua data positif. F1-SCORE adalah perbandingan presisi dan perolehan rata-rata tertimbang[17].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesifikasi yang digunakan pada pengujian sistem ini, yaitu Google Colab dengan menggunakan bahasa pemrograman Python, software Anaconda Navigator (Jupyter), dan hardware Macbook M1 CPU 8-core dengan 6 core performa dan 2 core efisiensi, GPU 14-core, Neural Engine 16-core, Bandwidth memori 200 GB/dtk.

Penggunaan metode support vector machine dalam penelitian kali ini bekerja dengan baik, untuk pengklasifikasian dataset review pengguna. Kemampuan SVM dalam meminimalkan data *training* serta meminimalkan error yang dapat dipengaruhi oleh dimensi.

Pengambilan data yang dilakukan menggunakan scraping googleplaystore dataset yang kemudian di simpan ke dalam bentuk .csv



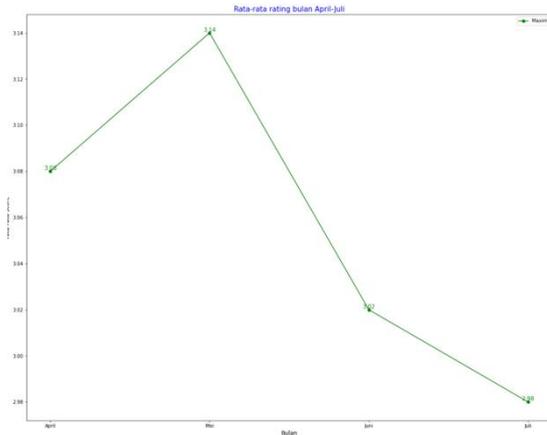
Gambar 2. Dataset Review Aplikasi Maxim

Selain itu penelitian kali ini mendapatkan hasil skor rata-rata bulanan berdasarkan review pengguna. Perhatikan Gambar 3 dibawah:

Month	MaximScore
0 April	3.09
1 Mei	3.08
2 Juni	2.98
3 Juli	3.00

Gambar 3. Rata-rata score bulanan

Selain itu terdapat diagram yang mendeskripsikan penurunan score yang signifikan dalam kurun waktu 4 bulan (April- Juli 2022). Gambar 4. Diagram plot score rata-rata bulanan



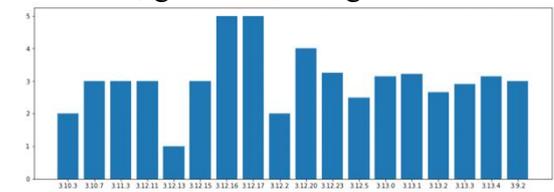
Gambar 4. Diagram plot score rata-rata bulanan

Versi aplikasi sangat mempengaruhi review dan rating dari pengguna, sebanyak 5 versi dari aplikasi maxim ini, dan versi dengan rating tertinggi adalah

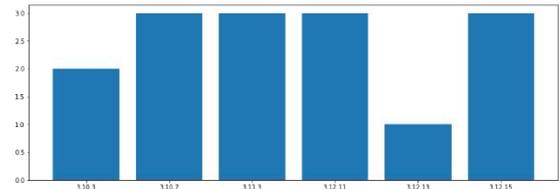
versi kedua sampai versi keempat dengan skor 3. Perhatikan gambar 5. Rating aplikasi sesuai versi

score	review	Created	Version
348	2		3.10.3
760	3		3.10.7
668	3		3.11.3
671	3		3.12.11
134	1		3.12.13

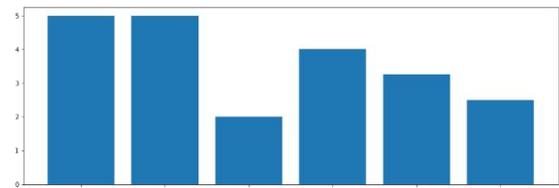
Gambar 5. Rating aplikasi sesuai versi Gambar 6. Merupakan visualisasi skor berdasarkan versi. Yang kemudian hasil visualisasi tersebut dibagi 3 bagian , Gambar 7, gambar 8, dan gambar 9.



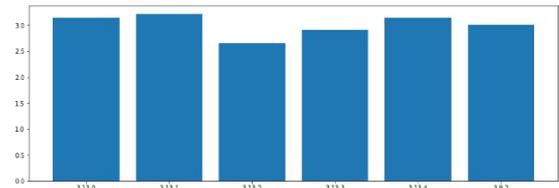
Gambar 6. Visualisasi skor berdasarkan versi



Gambar 7. Visualisasi Firsthalf

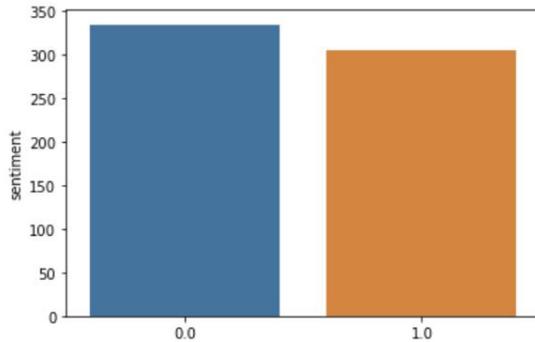


Gambar 8. Visualisasi half

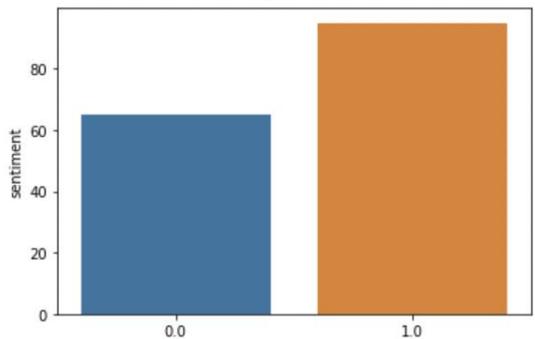


Gambar 9. Visualisasi lasthalf

Pada tahap analisis sentimen dataset *training* dan *testing* dibagi menjadi dua bagian yaitu lebih dari 3 itu positif dan kurang dari 3 itu negative, dimana positif bernilai satu dan negative bernilai nol, gambar 10. Diagram bar *training*, dan gambar 11. Diagram bar *testing*.



Gambar 10. Diagram bar *training*



Gambar 11. Diagram bar *testing*

Hasil sentimen yang di dapat berdasarkan score, dimana jika menghasilkan score 5 maka termasuk sentimen review positif, begitu sebaliknya.

	content	score	sentiment
223	Kenapa update yg baru ini malah jadi gak bagus...	2	0.0
1087	lebih ditingkatkan lagi keakuratan jaringan gp...	5	1.0
1082	allahmduallah sampai di tujuan dengan selamat...	5	1.0
136	Di jakarta, susah nyari mobil untuk d tumpangi...	1	0.0
121	Map tidak akurat	1	0.0

Gambar 12. Hasil sentimen

Setelah itu pada tahap preprocessing yaitu word tokenizing kata yang lebih dari 2 dan yang memiliki angka akan di ambil , selain itu akan di hilangkan seperti yang menyertakan emoticon.

	content	score	\
	Selama ini saya menggunakan maxim, drivernya c...	4	
	Harga lebih murah dibandingkan sebelah. Tapi i...	3	
	Titik jemputnya plis benerin. Jadi telat gara-...	2	
	Menurut saya agak membingungkan aplikasinya, k...	3	
	Masih sering susah nyari alamat alias banyakk...	3	
	
	usahakan lbh d perbnyak lg armadaonolnya	5	
	Jasa Karaoke Pekanbaru	5	
	Jelek banget 🙄	5	
	baik ramah...	5	
	Terima kasih mas Rizky 🙏	5	

Gambar 13. Sebelum melakukan preprocessing

1157	bagus
1138	Drivernya ramah mau menjelaskan perjalanan
1013	Sebetulnya membantu nih maxim Tapi untuk cari ...
2	Aneh bgt appnya udah cancel tapi kok masih spa...
936	ramah
	...
166	sering sekali erorr tiba2 order pesenan sendir...
1010	Bagus sih tpi kota bandung sistem nya lambat s...
98	Aplikasi nya tolong banyak perbaikan Atur titi...
998	moga utk isi ulang bayar non tunai nya lebih g...
11	sering bngt setelah selesai pengantaran tiba t...
Name: content_cleansing, Length: 640, dtype: object	

Gambar 14. Setelah melakukan preprocessing

Pada tahap evaluasi data *testing* menghasilkan dari evaluasi data *testing* menghasilkan akurasi sebesar 79%.

Prediksi	SVM	
	Negatif	Positif
Negatif	52	13
Positif	20	75

Tabel 1. Confusion Matrix

Berdasarkan Tabel 1. menggambarkan seberapa besar persentasi data yang diprediksi oleh metode SVM. True negatif merupakan banyaknya data observasi dengan kategori negatif yang mampu diprediksi negatif (diprediksi dengan tepat) oleh masing-masing metode. True positif yaitu banyaknya data observasi dengan kategori positif yang mampu diprediksi positif (diprediksi dengan tepat) oleh masing-masing metode. False negatif merupakan banyaknya data observasi yang berkategori negatif namun terdapat kesalahan prediksi. Sedangkan False positif merupakan banyaknya data observasi yang berkategori positif namun terdapat kesalahan prediksi. [2]

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+FN+FP+TN} \times 100\%$$

$$Accuracy = \frac{75+52}{75+13+20+52} \times 100\%$$

$$Accuracy = \frac{127}{160} \times 100\%$$

$$Accuracy = 0,7935$$

$$Accuracy = 79\%$$

Selain itu juga menghasilkan Score F1 dan Recall. Perhatikan Tabel 2. Hasil F1 dan Recall

F1 score	recall
0,82	0,79

Tabel 2. Hasil F1 dan Recall

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Hasil dari proses analisis sentimen terhadap 1200 Review dataset dengan menggunakan pengujian confusion matrix pada metode Support VectorMachine

(SVM) memperoleh akurasi sebesar 79%. yang menghasilkan prediksi yaitu Review positif sebesar 88 Review serta Review negatif sebesar 72 Review.

Pada penelitian ini data Review yang digunakan masih terus berubah-ubah untuk Review yang berkategori paling relevan, sehingga perlu dikembangkan pada penelitian selanjutnya dengan menggunakan Review yang berkategori lainnya atau menggunakan data Review dari jarak waktu tertentu. Bagi penelitian selanjutnya, dapat menggunakan proses preprocessing yang lebih dari 1.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] APJI, "Hasil Survey Profil Internet Indonesia 2022," *Apji.or.Od*, no. June, 2022, [Online]. Available: apji.or.id.
- [2] R. Wahyudi and G. Kusumawardana, "Analisis Sentimen pada Aplikasi Grab di Google Play Store Menggunakan Support Vector Machine," *J. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 200–207, 2021, doi: 10.31294/ji.v8i2.9681.
- [3] T. Nasukawa and J. Yi, "Sentiment analysis: Capturing favorability using natural language processing," *Proc. 2nd Int. Conf. Knowl. Capture, K-CAP 2003*, no. March, pp. 70–77, 2003, doi: 10.1145/945645.945658.
- [4] H. Nurrin Muchammad Shiddieqy, S. Paulus Insap, and W. Wing Wahyu, "Studi Literatur Tentang Perbandingan Metode Untuk Proses Analisis Sentimen Di Twitter," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 2016, no. March, pp. 57–64, 2016.
- [5] B. Liu, "Sentiment analysis and opinion mining," *Synth. Lect. Hum. Lang. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–167, 2012.
- [6] K. Dave, S. Lawrence, and D. M. Pennock, "Mining the peanut gallery: Opinion extraction and semantic classification of product reviews," in *Proceedings of the 12th international conference on World Wide Web*, 2003, pp. 519–528.
- [7] B. Santosa, "Data mining: Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis. Yogyakarta: Graha Ilmu-Bisnis.Edisi Pertama,," *Data mining Teknik Pemanfaat. Data untuk Keperluan Bisnis. Yogyakarta Graha Ilmu-Bisnis.Edisi Pertama.*, vol. 33, no. 4, pp. 365–373, 2007.
- [8] M. Rahardjo, "Metode pengumpulan data penelitian kualitatif," 2011.
- [9] A. Tripathy, A. Agrawal, and S. K. Rath, "Classification of Sentimental Reviews Using Machine Learning Techniques," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 57, pp. 821–829, 2015.
- [10] C. Ramasubramanian and R. Ramya, "Effective Pre-Processing Activities in Text Mining using Improved Porter's Stemming Algorithm," *Int. J. Adv. Res. Comput. Commun. Eng.*, vol. 2, no. 12, pp. 4536–4538, 2013, [Online]. Available: www.ijarccce.com.
- [11] S. Vijayarani, M. J. Ilamathi, and M. Nithya, "Preprocessing techniques for text mining-an overview," *Int. J. Comput. Sci. Commun. Networks*, vol. 5, no. 1, pp. 7–16, 2015.
- [12] J. T. Hancock and T. M. Khoshgoftaar, "Survey on categorical data for neural networks," *J. Big Data*, vol. 7, no. 1, 2020, doi: 10.1186/s40537-020-00305-w.
- [13] M. Manic, "Data mining," *Intell. Syst.*, 2016.
- [14] A. E. Permanasari and I. Hidayah, "Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2014 KOMPARASI KERNEL PADA ALGORITMA SUPPORT VECTORMACHINE STUDI KASUS KLASIFIKASI

- PENJURUSAN DI SMA SAVERIUS SRAGEN,” no. 1, pp. 7–10, 2014.
- [15] J. W. Iskandar and Y. Nataliani, “Perbandingan Naïve Bayes, SVM, dan k-NN untuk Analisis Sentimen Gadget Berbasis Aspek,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. Dan Teknol. Informasi)*, vol. 5, no. 6, pp. 1120–1126, 2021.
- [16] H. Harianto, A. Sunyoto, and S. Sudarmawan, “Optimasi Algoritma Naïve Bayes Classifier untuk Mendeteksi Anomaly dengan Univariate Fitur Selection,” *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 40–49, 2020, doi: 10.29408/edumatic.v4i2.2433.
- [17] N. Patil and D. M. U. Nemade, “Music Genre Classification Using Related papers Music Genre Classification Using MFCC , K-NN,” *Int. J. Comput. Eng. Res. Trends*, vol. 4, no. 2, pp. 43–47, 2017.