



Analisis Sentimen Terhadap Sistem Informasi Akademik Mahasiswa Institut Teknologi Garut

Indri Tri Julianto

Jurnal Algoritma
Institut Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@itg.ac.id

indritrijulianto@itg.ac.id

Abstrak – Analisis sentimen merupakan suatu proses mengekstraksi data dalam bentuk teks untuk mendapatkan opini dari pengguna layanan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis sentimen terhadap kepuasan pengguna Sistem Informasi Akademik Mahasiswa (SIAM) berbasis Android yang digunakan oleh Institut Teknologi Garut (ITG), sehingga nantinya dapat menjadi rekomendasi bagi pihak pengembang untuk melakukan peningkatan terhadap Sistem Informasi Akademik Mahasiswa tersebut. Metode yang digunakan yaitu dengan mengumpulkan komentar-komentar di Google Play terhadap aplikasi ini, kemudian akan di klasifikasikan kedalam tiga kategori sentimen, yaitu Positif, Negatif dan Netral menggunakan Aplikasi Rapidminer Studio. Komentar digunakan dalam metode pengumpulan data dikarenakan pada umumnya para pengguna sistem tersebut menuangkan dan mengekspresikan opininya dalam kolom komentar yang ada di Google Play. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 57,14% pengguna memberikan sentimen Positif, kemudian 37,14% pengguna memberikan sentimen Negatif dan sisanya yaitu 5,71% termasuk kedalam sentimen Netral.

Kata Kunci – Akademik; Analisis Sentimen; Mahasiswa; Sistem Informasi.

I. PENDAHULUAN

Institut Teknologi Garut (ITG) telah menggunakan Sistem Informasi Akademik Mahasiswa berbasis Android sejak tahun 2015 yang merupakan peningkatan dalam pelayanan untuk menunjang kegiatan akademik mahasiswa. Sistem Informasi Akademik Mahasiswa (SIAM) merupakan sistem yang dirancang dan dibangun untuk mengelola data-data yang berhubungan dengan informasi akademik yang meliputi data mahasiswa, data dosen, rekaman hasil kuliah, kurikulum jadwal perkuliahan dan lain sebagainya [1]. Kehadiran SIAM ITG ini memunculkan berbagai komentar dari penggunaannya yang dapat dilihat di *Google Play*. Berdasarkan komentar-komentar tersebut dapat dilakukan analisis sentimen untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna terhadap kehadiran SIAM ITG ini.

Analisis sentimen adalah proses untuk melakukan analisis terhadap opini, sentimen, penilaian serta emosi dari pernyataan seseorang terhadap suatu domain [2] atau juga merupakan proses untuk mengekstrak dan mengolah data berupa teks secara otomatis untuk mendapatkan gambaran mengenai kecenderungan opini terhadap sebuah objek [3]. Pernyataan atau komentar tersebut nantinya akan di klasifikasikan menjadi tiga kategori yaitu Positif, Negatif & Netral. Penelitian ini penting untuk dilakukan sebagai cara untuk mengetahui gambaran opini pengguna SIAM ITG, dimana nanti hasil yang diperoleh akan menjadi rekomendasi yang ditujukan bagi pihak pengembang untuk melakukan peningkatan dari segi layanan dan lain sebagainya. Hal ini selaras dengan semangat Institut Teknologi Garut dalam peningkatan pelayanan akademik sebagai salah satu cara tercapainya visi yang dicanangkan yaitu “Menjadi Penyelenggara Pendidikan Tinggi Yang Unggul

di Bidang Kerekayasaan dengan Luaran yang Berdaya Saing Global Berbasis Kearifan Lokal pada Tahun 2030.

Terdapat penelitian yang membahas mengenai sentimen analisis, yang pertama adalah penelitian mengenai sentimen analisis terhadap Sistem Informasi Akademik di Universitas Brawijaya [2], dengan tujuan menilai tingkat akurasi hasil klasifikasi dengan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor*. Hasil penelitian menunjukkan tingkat akurasi sebesar 86%. Kemudian penelitian kedua mengenai analisis sentimen terhadap layanan akademik menggunakan algoritma *Naïve Bayes* [4], dimana hasil penelitian menunjukkan nilai *polarity* positif sebesar 1999 dan nilai *polarity* negatif 23. Penelitian ketiga mengenai analisis sentimen terhadap *bitcoin* dan *cryptocurrency* berbasis *python textblob* [3], dimana hasil penelitian menunjukkan dari 3433 data didapatkan bahwa 41,3% diklasifikasikan positif, 44,9% netral, dan 13,7% negatif. Penelitian keempat mengenai analisis sentimen *twitter* mengenai masalah obesitas di Indonesia [5], dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa sentimen positif lebih dominan sebanyak 51,2%, kemudian sentimen negatif sebanyak 27,7% dan sentimen netral 21,1% dari total 43.435 *tweet*. Secara singkat penelitian terdahulu disajikan dalam bentuk tabel *roadmap*, sebagaimana tampak pada Tabel 1.

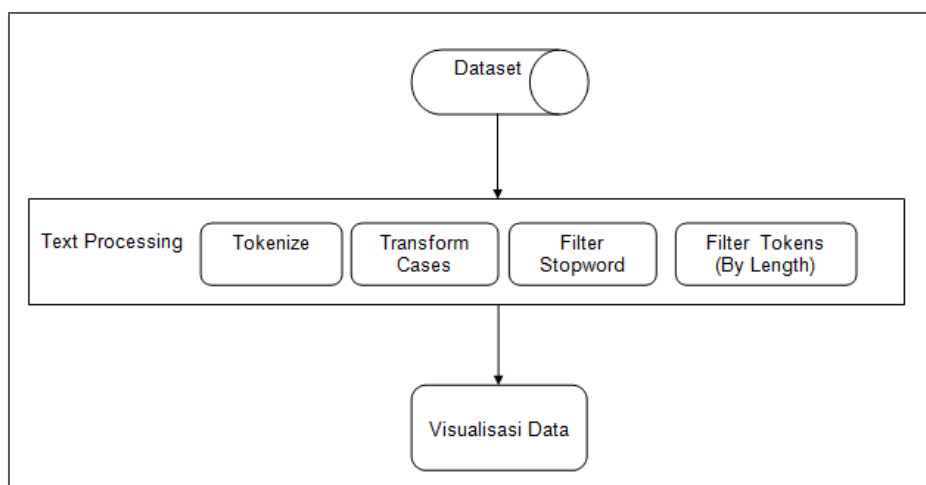
Tabel 1: *Roadmap* Penelitian [6]

No	Penelitian	Tujuan Pnelitian	Aplikasi
1	Penelitian 1	Analisis Sentimen Sistem Informasi Akademik	Rapidminer
2	Penelitian 2	Analisis Sentimen Layanan Akademik	R.Studio
3	Penelitian 3	Analisis Sentimen <i>Bitcoins & Crypto</i>	Phyton & Textblob
4	Penelitian 4	Analisis Sentimen Obesitas	Phyton

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini akan menggunakan aplikasi Rapidminer, kemudian visualisasi hasil analisis sentimen akan disajikan menggunakan *Word Cloud*. *Word Cloud* adalah gambaran visual berdasarkan frekuensi kemunculan kata-kata pada suatu kumpulan teks, dimana ukuran huruf menentukan frekuensi kemunculan sebuah kata yang artinya semakin besar ukuran huruf maka semakin besar kemunculan kata tersebut dan sebaliknya, semakin kecil huruf maka semakin kecil frekuensi kemunculan kata tersebut [3].

II. URAIAN PENELITIAN

Kerangka penelitian yang disulkan disajikan dalam bentuk bagan, sebagaimana tampak pada Gambar 1.



Gambar 1: Kerangka Penelitian

A. Dataset

Tahapan pertama adalah pengumpulan data yang dihimpun dari komentar-komentar pengguna SIAM ITG. Jumlah data komentar yang mengulas mengenai SIAM ITG adalah sebanyak 35 komentar dimana data yang terhimpun merupakan data populasi atau data keseluruhan. Kemudian komentar-komentar tersebut akan diberikan sentimen yang terdiri dari Positif, Negatif dan Netral.

Analisis Sentimen merupakan salah satu cabang penelitian *text mining*. Tujuan *text mining* dapat dibagi menjadi dua yaitu pengkategorian data teks (*text categorization*) dan pengelompokan data teks (*text clustering*). Pada pengkategorian, *text mining* dipergunakan sebagai alat untuk menemukan kategori yang sesuai dengan kelas yang ditentukan (*supervised learning*), sedangkan pengelompokan dalam *text mining* berfungsi sebagai alat untuk mengelompokkan data teks berdasarkan kesamaan karakteristik, dan klusterisasi dapat digunakan untuk memberikan label pada kelas yang belum diketahui (*unsupervised learning*) [7]. Penelitian menggunakan pengkategorisasian teks (*text categorization*), karena penelitian ini melakukan pengkategorian sebuah komentar apakah bersentimen positif, negatif atau netral.

B. Text Processing

Tahapan kedua adalah *Text Processing*. Tujuan *Text Processing* adalah untuk mempersiapkan dokumen berupa teks yang awalnya tidak terstruktur diubah menjadi terstruktur sehingga dapat diproses di aplikasi Rapidminer [8]. *Text Processing* merupakan suatu sub proses, dimana didalamnya terdapat proses-proses lain yang dikerjakan. Adapun proses tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Tokenize*, merupakan merupakan proses untuk memisah-misahkan kata, dimana potongan kata itu disebut dengan token atau *term* [9][10], [11];
2. *Transform Cases*, merupakan proses mengubah secara otomatis semua huruf pada teks menjadi huruf kecil semua atau sebaliknya [9]. Pada penelitian ini semua huruf dirubah kedalam huruf kecil semua;
3. *Filter Stopword*, merupakan proses menghilangkan kata-kata yang sering muncul namun tidak ada pengaruh apapun terhadap ekstraksi sentimen. Kata yang termasuk seperti kata penunjuk waktu, kata tanya [12];
4. *Filter Token (By Length)*, merupakan proses menghapus kata dengan jumlah huruf tertentu melalui dengan parameter *min chars* 4 dan *max chars* 25 untuk membatasi jumlah huruf pada kata minimal 4 dan maksimal 25 pada teks [13].

C. Visualiasi Data

Data komentar yang telah diproses kemudian akan diterapkan *stopwords* atau kata umum yang tidak memiliki makna seperti contoh (yang, di, adalah). Sehingga, hanya akan tersisa kata yang memiliki makna seperti kata kerja, kata benda, dan lainnya. Setelah kata bersih dari *stopwords* maka akan dilakukan visualisasi dengan menggunakan *Word Cloud*.

III. HASIL DAN DISKUSI

A. Hasil Pengolahan Dataset

Hasil dari tahapan pertama yaitu pengumpulan *dataset* yang merupakan komentar-komentar dari pengguna SIAM ITG, disajikan dalam bentuk tabel, sebagaimana tampak pada Tabel 2.

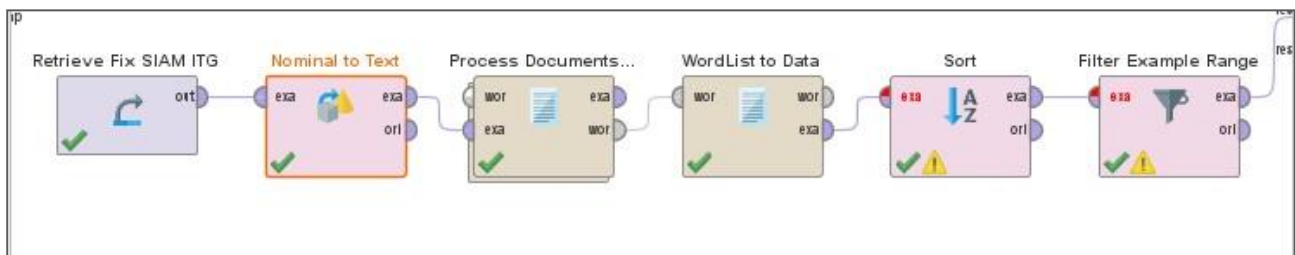
Tabel 2: *Dataset* Yang Dikumpulkan

No	Komentar	Sentimen
1	Nice One	Positif
2	Masih kurang	Negatif
3	Kalo lupa padsword gimana?	Netral

Dataset tersebut diberikan sentimen secara manual dengan membaca maksud dari kalimat yang ada dalam sentimen tersebut, sehingga dapat diberikan penilaian bahwa sentimen tersebut merupakan ulasan negatif atau ulasan positif [14]. Setelah diberikan sentimen maka dapat dilakukan tahap *Text Processing* dengan menggunakan Rapidminer.

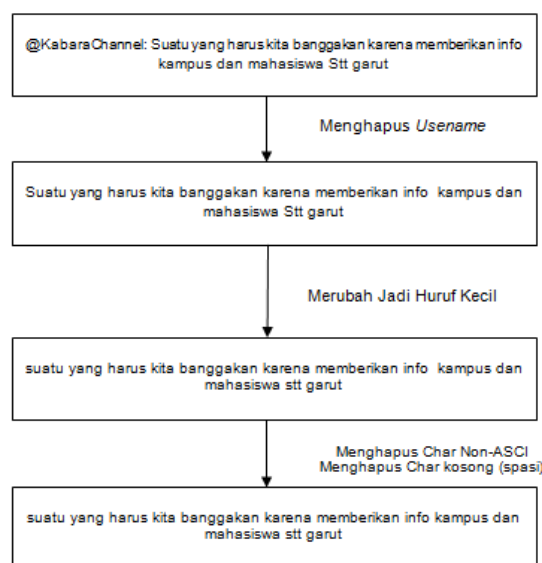
B. Hasil *Text Processing*

Hasil *Text Processing* didapatkan dengan cara membangun Model Proses pada aplikasi Rapidminer Studio. Adapun Model Proses yang dibangun, disajikan dalam bentuk gambar, sebagaimana tampak pada Gambar 2.



Gambar 2: Model Proses di Rapidminer

Model proses ini dibangun untuk melakukan semua tahapan *Text Processing* mulai dari *Tokenize* sampai dengan *Filter Token (By Length)*. Semua proses tersebut beada dalam operator *Process Documents From Data* karena operator tersebut merupakan operator sub proses. Hasil dari tahapan tersebut disajikan dalam bentuk diagram, sebagaimana tampak pada Gambar 3.

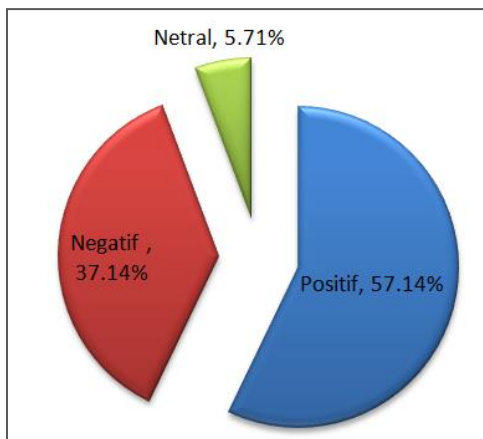


Gambar 3: Hasil *Text Processing*

Dapat dilihat pada bagan paling bawah, kalimat pada komentar tersebut telah bersih dan terstandarisasi.

C. Hasil Visualisasi Data

Setelah *Text Processing* berhasil dilakukan, maka tahapan terakhir yaitu Visualisasi Data menggunakan *Word Cloud* dapat dikerjakan. *Pie Chart* digunakan untuk visualisasi keseluruhan data komentar yang ada. Adapun hasil klasifikasi data komentar mengenai SIAM ITG disajikan dalam bentuk diagram, sebagaimana tampak pada Gambar 4.

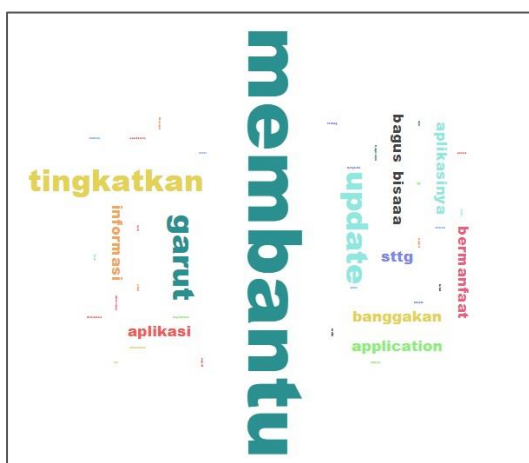


Gambar 4: Hasil Klasifikasi

Gambar 4, menunjukkan sentimen Positif 57,14%, kemudian sentimen Negatif 37,14% dan Netral sebesar 5,71%. Hal ini merefleksikan bahwa pengguna SIAM ITG secara keseluruhan lebih cenderung memberikan apresiasi terhadap penggunaan aplikasi tersebut dalam menunjang kegiatan akademik di ITG. Kemudian ditinjau dari kalimat dalam komentar negatif itu lebih cenderung kepada kritik membangun agar aplikasi tersebut dapat disempurnakan lagi kedepannya.

Visualisasi selanjutnya adalah dengan menggunakan *Word Cloud*. Terdapat tiga *Word Cloud* yang akan ditampilkan yaitu:

1. *Word Cloud* Positif

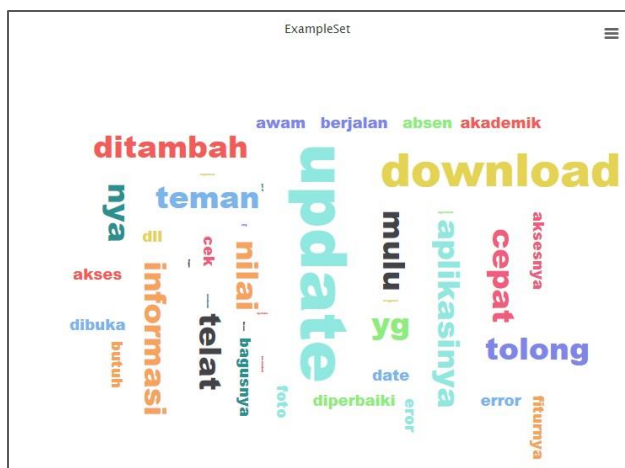


Gambar 5: *Word Cloud* Positif

Gambar 5, menunjukkan visualisasi data *word cloud* positif. Terdapat 12 kata yang sering muncul dalam komentar aplikasi SIAM ITG. Kata “membantu” menjadi kata yang sering muncul, kemudian ada tingkatkan, *update*, garut, informasi, aplikasi, *application*, bermanfaat, sttg, aplikasinya, bagus,

dan bisa. *Word cloud* ini dapat diinterpretasikan bahwa saat ini sentimen pengguna aplikasi SIAM ITG sedang menikmati kemudahan dalam proses kegiatan akademik dimana bila dibandingkan sebelum kehadiran aplikasi tersebut, semua informasi berkaitan dengan kegiatan akademik harus di akses secara manual dengan datang ke kampus.

2. *Word Cloud* Negatif



Gambar 6: *Word Cloud* Negatif

Gambar 6, merupakan hasil visualisasi dari *word cloud* negatif. Terdapat 23 kata yang sering muncul yaitu *Update* dan *Download*. Hal ini menunjukkan bahwa pengguna SIAM ITG sering menggunakan kedua kata tersebut dalam komentarnya. Kemudian muncul kata *tolong*, *telat* dan juga *ditambah*, yang dapat diartikan bahwa pengguna mengalami kesulitan dan lambannya *update* mengenai informasi akademik. Komentar negatif ini dapat dijadikan rujukan guna peningkatan aplikasi.

3. *Word Cloud* Netral



Gambar 7: *Word Cloud* Netral

Gambar 7, menunjukkan visualisasi dari *word cloud* netral. Terdapat 1 kata yang besar yaitu *sttg*. Perlu diketahui bahwa STTG merupakan singkatan dari Sekolah Tinggi Teknologi Garut yang sekarang telah bertransformasi menjadi Institut Teknologi Garut (ITG). Kata *sttg* dapat muncul dikarenakan komentar tersebut ada pada rentang tahun sebelum *sttg* bertansformasi. Kemunculan kata tersebut mengindikasikan pada waktu itu para pengguna SIAM ITG masih mengamati dan beradaptasi dengan penggunaan aplikasi tersebut.

IV. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa setelah diklasifikasi, persentase untuk sentimen Positif 57,14%, kemudian sentimen Negatif 37,14% dan sentimen Netral sebesar 5,71%. Kemudian dari Visualisasi Data menggunakan *Word Cloud* menunjukkan kecenderungan pengguna SIAM ITG sedang terfokus pada sambutan positif dengan hadirnya aplikasi tersebut, dimana sentimen negatif lebih kepada harapan para pengguna agar aplikasi tersebut dapat lebih ditingkatkan dan disempurnakan. Oleh karena itu penelitian ini dapat dijadikan rekomendasi bagi pihak pengembang untuk dapat melakukan penyempurnaan terhadap SIAM ITG.

B. Saran

Saran bagi penelitian selanjutnya yaitu dapat menggunakan perbandingan Algoritma untuk analisis sentimen sehingga dapat diketahui algoritma mana yang paling tepat dengan melihat algoritma mana yang memiliki nilai *accuracy*, *precision* dan *recall* yang paling optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Irawan, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Riau," *J. Teknol. Dan Open Source*, vol. 1, no. 2, pp. 55–66, 2018, doi: 10.36378/jtos.v1i2.21.
- [2] L. R. Dharmawan, I. Arwani, and D. E. Ratnawati, "Analisis Sentimen pada Sosial Media Twitter Terhadap Layanan Sistem Informasi Akademik Mahasiswa Universitas Brawijaya dengan Metode K-Nearest Neighbor," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 3, pp. 959–965, 2020, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/7099>.
- [3] R. Parlita, S. I. Pradika, A. M. Hakim, and K. R. N. M., "Analisis Sentimen Twitter Terhadap Bitcoin dan Cryptocurrency Berbasis Python TextBlob," *J. Ilm. Teknol. Inf. dan Robot.*, vol. 2, no. 2, pp. 33–37, 2020.
- [4] J. E. Bororing and F. Faeruzah, "Analisis Sentimen Layanan Akademik Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier Pada Komentar Mahasiswa," *J. Inf. Interaktif*, vol. 5, no. 3, pp. 129–135, 2020.
- [5] F. F. Mailo and L. Lazuardi, "Analisis Sentimen Data Twitter Menggunakan Metode Text Mining Tentang Masalah Obesitas di Indonesia," *J. Inf. Syst. Public Heal.*, vol. 4, no. 1, pp. 28–36, 2019.
- [6] I. T. Julianto, R. Cahyana, and D. Tresnawati, "Rancang Bangun Virtual Reality Photography Berbasis Web untuk Menunjang Pariwisata," *Algoritma*, vol. 18, no. 1, pp. 216–222, 2018.
- [7] L. Ardiani, H. Sujaini, and Tursina, "Implementasi Sentiment Analysis Tanggapan Masyarakat Terhadap Pembangunan di Kota Pontianak," *JUSTIN*, vol. 8, no. 2, pp. 183–190, 2020, doi: 10.26418/justin.v8i2.36776.
- [8] A. Firdaus and W. I. Firdaus, "Text Mining Dan Pola Algoritma Dalam Penyelesaian Masalah Informasi : (Sebuah Ulasan)," *J. JUPITER*, vol. 13, no. 1, pp. 66–78, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/jupiter/article/view/3249/1396>.
- [9] C. D. Manning, P. Raghavan, and H. Schütze, *An Introduction to Information Retrieval (2nd edition)*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- [10] Han and Kamber, *Data Mining Concepts and Technique*. San Francisco: Diane Cerra, 2006.
- [11] I. H. Witten, E. Frank, and M. A. Hall, *Data Mining Practical Machine Learning Tools and Technique*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2011.
- [12] F. Rahutomo, A. Retno, T. Hayati, and P. N. Malang, "Evaluasi daftar stopword bahasa indonesia," vol. 6, no. 1, 2019, doi: 10.25126/jtiik.201861226.
- [13] L. K. Harsono, Y. Alkhalifi, Nurajijah, and W. Gata, "Analisis Sentimen Stakeholder atas Layanan haiDJPb pada Media Sosial Twitter Dengan Menggunakan Metode Support Vector Machine dan Naïve Bayes," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj.*, vol. 14, no. 1, pp. 36–44, 2020.
- [14] D. S. Utami and A. Erfina, "Analisis Sentimen Pinjaman Online di Twitter Menggunakan Algoritma

Support Vector Machine (SVM),” *SISMATIK (Seminar Nas. Sist. Inf. dan Manaj. Inform.,* vol. 1, no. 1, pp. 299–305, 2021.