



Dinamika Sentimen Komunikasi Mahasiswa dan Dosen dengan Pemanfaatan Analisis Pesan Whatsapp Akademis Menggunakan *Machine Learning*

Abdi Prayogi¹, Novriyenny², I Gusti Prahmana³

¹⁻³ STMIK Kaputama, Indonesia

JL.Veteran, No.4A-9A, Binjai, Sumatera Utara, Indonesia

Email : prayogi@gmail.com¹, novri_yenny@yahoo.com², igustiprahmana27@gmail.com³

Abstract. Communication is the process of exchanging information, ideas, thoughts, and feelings between individuals or groups through the use of words, signs, or actions. This process can take place verbally or non-verbally and involves various media and channels, such as face-to-face conversations, writing, gestures, facial expressions, and digital technology. This research was conducted at STMIK Kaputama Binjai, namely the WhatsApp group between lecturers and students. This study uses the Support Vector Machine (SVM) method. SVM is a type of supervised learning machine learning that requires sample data. Support Vector Machine (SVM) is an algorithm developed by Boser, Guyon, and Vapnik in 1992. Support Vector Machine (SVM) has a concept that is combined with previous computational theories. This method can transform training data into higher dimensions using non-linear patterns. The results of the Support Vector Machine method classification with a total of 16 positive sentiments, 40 neutral sentiments and 71 negative sentiments. Accuracy value 67%, margin error 39%. Positive prediction precision 75%, neutral prediction precision 83% and negative prediction precision 88%..

Keywords: Sentiment Analysis, Support Vector Machine and STMIK Kaputama Binjai

Abstrak. Komunikasi adalah proses pertukaran informasi, ide, pikiran, dan perasaan antara individu atau kelompok melalui penggunaan kata-kata, tanda-tanda, atau tindakan. Proses ini dapat berlangsung secara verbal maupun non-verbal dan melibatkan berbagai media dan saluran, seperti percakapan tatap muka, tulisan, gestur, ekspresi wajah, dan teknologi digital. Pemahaman tentang dinamika sentimen dalam komunikasi menjadi semakin penting di era modern, di mana interaksi terjadi melalui berbagai medium, baik tatap muka maupun digital. Penelitian ini dilakukan Pada STMIK Kaputama Binjai yaitu group WhatsApp antara dosen dan mahasiswa. Penelitian ini menggunakan metode Support Vector Machine (SVM). SVM adalah jenis *machine learning supervised learning* yang membutuhkan sample data. Support Vector Machine (SVM) merupakan algoritma yang dikembangkan oleh Boser, Guyon, dan Vapnik pada tahun 1992. Support Vector Machine (SVM) memiliki konsep yang dikombinasi dari teori komputasi sebelumnya. Metode ini dapat mengubah data latih ke dimensi yang lebih tinggi menggunakan pola non linear. Hasil klasifikasi metode Support Vector Machine dengan jumlah 16 sentimen positif, 40 sentimen netral dan 71 sentimen negatif. Nilai akurasi 67% , magin error 39%. Presisi prediksi positif 75%, Presisi prediksi netral 83% dan Presisi prediksi negatif 88%.

Kata kunci: Analisis Sentimen, Support Vector Machine dan STMIK Kaputama Binjai

1. LATAR BELAKANG

Komunikasi adalah proses pertukaran informasi, ide, pikiran, dan perasaan antara individu atau kelompok melalui penggunaan kata-kata, tanda-tanda, atau tindakan (Lubis, 2022). Proses ini dapat berlangsung secara verbal maupun non-verbal dan melibatkan berbagai media dan saluran, seperti percakapan tatap muka, tulisan, gestur, ekspresi wajah, dan teknologi digital. Dalam interaksi sehari-hari, komunikasi tidak hanya mengandung aspek informatif, tetapi juga emosional yang disebut sebagai sentimen. Sentimen ini mencakup

perasaan positif, negatif, atau netral yang dapat memengaruhi dan membentuk dinamika percakapan. Pemahaman tentang dinamika sentimen dalam komunikasi menjadi semakin penting di era modern, di mana interaksi terjadi melalui berbagai medium, baik tatap muka maupun digital.

Dinamika sentimen dalam komunikasi berperan penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam hubungan interpersonal, lingkungan kerja, pendidikan, dan pelayanan publik. Sentimen yang disampaikan dalam komunikasi dapat memengaruhi persepsi, sikap, dan reaksi individu. Misalnya, dalam lingkungan kerja, komunikasi yang dipenuhi sentimen positif dapat meningkatkan motivasi dan kerjasama tim, sementara sentimen negatif dapat menyebabkan konflik dan penurunan produktivitas (Saputri, 2023).

Interaksi antara mahasiswa dan dosen merupakan proses komunikasi yang terjadi sehari-hari dalam lingkungan akademik. Komunikasi yang efektif antara kedua belah pihak tidak hanya mendukung pencapaian tujuan pendidikan, tetapi juga membangun hubungan yang positif dan konstruktif. Aplikasi pesan instan seperti WhatsApp telah menjadi salah satu alat komunikasi utama antara mahasiswa dan dosen. WhatsApp menawarkan kemudahan dan kecepatan dalam bertukar informasi, baik terkait materi perkuliahan, tugas, konsultasi, maupun keperluan administrasi lainnya. Namun, penggunaan WhatsApp juga membawa tantangan dalam hal dinamika sentimen yang muncul selama komunikasi berlangsung. Machine learning (ML) menawarkan alat dan teknik yang kuat untuk menganalisis data teks secara otomatis dan mengidentifikasi pola-pola sentimen dalam komunikasi.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk analisis sentimen pesan Whatsapp, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Agus Setiawan Putra (2023), dengan judul penelitian “Analisis Sentimen Multilingual Menggunakan Pendekatan *Machine Learning*”. Pendekatan ini melibatkan beberapa tahap, termasuk preprocessing teks, ekstraksi fitur, dan pelatihan model. Hasilnya menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam menganalisis sentimen dalam teks multilingual, dengan kemampuan untuk mengklasifikasikan sentimen dengan tingkat keakuratan yang tinggi di berbagai bahasa. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan kinerja model dan menyesuaikannya dengan variasi bahasa yang lebih luas (Putra, 2023).

2. KAJIAN TEORITIS

Dalam adanya permasalahan yang dihadapi, maka perumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengumpulkan dan mengolah data pesan WhatsApp antara mahasiswa dan dosen dalam lingkungan STMIK Kaputama Binjai untuk analisis sentimen?
2. Bagaimana karakteristik komunikasi antara mahasiswa dan dosen dapat diidentifikasi dan diekstraksi dari data pesan WhatsApp?
3. Bagaimana model *Machine Learning* dapat diterapkan untuk mengklasifikasikan sentimen negatif, positif dan netral dalam pesan WhatsApp antara mahasiswa dan dosen?

Adapun tujuan dari penelitian Skripsi ini adalah

1. Untuk mengumpulkan dan mengolah data pesan WhatsApp antara mahasiswa dan dosen dalam lingkungan STMIK Kaputama Binjai untuk analisis sentimen.
2. Untuk mengetahui karakteristik komunikasi antara mahasiswa dan dosen dapat diidentifikasi dan diekstraksi dari data pesan WhatsApp.
3. Untuk mengetahui model *Machine Learning* dapat diterapkan untuk mengklasifikasikan sentimen negatif, positif dan netral dalam pesan WhatsApp antara mahasiswa dan dosen.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Analisis Sentimen

Analisis sentimen merupakan salah satu contoh dari bidang *Natural Language Processing* (NLP) yang paling populer. *Natural Language Processing* (NLP) adalah bidang ilmiah yang membahas tentang bagaimana caranya agar komputer bisa bekerja dan berpikir seperti manusia. *Natural Language Processing* (NLP) merupakan bagian dari *Artificial Intellegence* atau kecerdasan buatan. Dalam perkembangan data mining, *Artificial Intellegence* (AI) merupakan salah satu dari empat cabang ilmu data mining, yaitu statistika, *database*, dan pencarian informasi. Dalam penerapannya, *Artificial Intellegence* (AI) juga memerlukan *machine learning* sebagai algoritma penyelesaian. Adanya *machine learning* digunakan untuk menggantikan manusia dalam mengambil keputusan. *Machine learning* tidak mempunyai perasaan seperti manusia sehingga keputusan yang diambil berdasarkan data yang sudah diolah (Saputra, 2022).

Analisis sentimen merupakan proses komputasi menggunakan teknik analisis teks dalam bentuk data tekstual dengan cara mengelola, memahami, dan menggolongkan emosional baik positif atau negatif. Analisis sentimen banyak digunakan karena meningkatnya kebutuhan individu atau kelompok dalam mengetahui pendapat seseorang terhadap sesuatu.

Analisis sentimen juga dipengaruhi oleh data set yang digunakan akan mengalami penanganan yang berbeda (Widayat, 2021).

3.2 WhatsApp

WhatsApp adalah aplikasi pesan instan yang memungkinkan pengguna untuk mengirim teks, suara, gambar, video, dan dokumen melalui koneksi internet. Aplikasi ini sangat populer karena mudah digunakan, mendukung obrolan individu maupun grup, serta dilengkapi dengan fitur enkripsi *end-to-end* yang melindungi privasi komunikasi. WhatsApp juga mendukung panggilan suara dan video, serta dapat diakses melalui ponsel dan komputer.

Dr. Vaibhav Bhamore (2018) Dalam analisisnya tentang WhatsApp dalam konteks komunikasi bisnis menyatakan bahwa "WhatsApp adalah salah satu alat komunikasi paling efisien untuk bisnis modern, memungkinkan perusahaan untuk berinteraksi dengan pelanggan secara langsung dan real-time, serta mendukung inisiatif pemasaran digital melalui pesan yang dipersonalisasi".

3.3 Lingkungan Akademis

Lingkungan akademis adalah suatu lingkungan yang berkaitan dengan pendidikan, penelitian, dan pengembangan ilmu pengetahuan di lembaga-lembaga pendidikan seperti sekolah, perguruan tinggi, dan universitas. Dalam lingkungan ini, terdapat berbagai aktivitas intelektual yang melibatkan siswa, mahasiswa, dosen, peneliti, dan staf pendidikan lainnya yang berfokus pada pembelajaran, pengajaran, dan penelitian.

Secara lebih spesifik, lingkungan akademis mencakup kegiatan belajar-mengajar, di mana pengajar seperti dosen atau guru memberikan materi dan bimbingan kepada siswa atau mahasiswa. Selain itu, lingkungan ini juga melibatkan kegiatan penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan pengetahuan baru atau memperdalam pemahaman tentang suatu subjek, yang biasanya dikerjakan oleh dosen, peneliti, dan mahasiswa pascasarjana. Kebijakan akademik juga menjadi bagian penting, mencakup aturan dan pedoman yang mengatur proses pendidikan dan penelitian, termasuk kurikulum, evaluasi, dan standar akademis. Di dalamnya juga terjadi interaksi sosial dan intelektual, di mana anggota komunitas akademik seperti mahasiswa dan dosen berdiskusi, berkolaborasi, dan bertukar ide melalui seminar, konferensi, kelompok studi, maupun diskusi informal. Selain itu, lingkungan akademis dilengkapi dengan berbagai fasilitas dan sumber daya seperti perpustakaan, laboratorium, ruang kelas, dan pusat penelitian yang mendukung semua kegiatan akademik tersebut.

3.4 Metode *Support Vector Machine*

Metode Support Vector Machine (SVM) termasuk jenis machine learning supervised learning yang membutuhkan sample data. Support Vector Machine (SVM) merupakan algoritma yang dikembangkan oleh Boser, Guyon, dan Vapnik pada tahun 1992. Support Vector Machine (SVM) memiliki konsep yang dikombinasi dari teori komputasi sebelumnya. Metode ini dapat mengubah data latih ke dimensi yang lebih tinggi menggunakan pola non linear (Hilda Kusumahadi et al., 2019).

Metode ini juga sering digunakan dalam klasifikasi yang termasuk ke dalam supervised learning dan mempunyai konsep matematis yang jelas. Jika dibandingkan dengan metode lain, metode ini mempunyai tingkat akurasi yang lebih tinggi (Pratiwi et al., 2021). Support Vector Machine (SVM) dapat bekerja pada data set yang mempunyai dimensi tinggi menggunakan kernek trik (Pane et al., 2021). Pada pola hasil pelatihan, metode ini meliputi machine learning berdasarkan Structural Risk Minimization (SRM). Pada metode ini dilakukan pencarian hyperplan terbaik atau batas keputusan untuk memisahkan dua kelas pada input space. Dalam hal ini berperan memisahkan antara tweet positif dari tweet negatif. Pencarian nilai hyperplane dilakukan menggunakan vektor bantu dan nilai margin. Hyperplane adalah bidang pemisah antara satu kelas dengan kelas lainnya. Margin adalah jarak antara support vector machine dengan hyperplan. (Santoso, 2021).

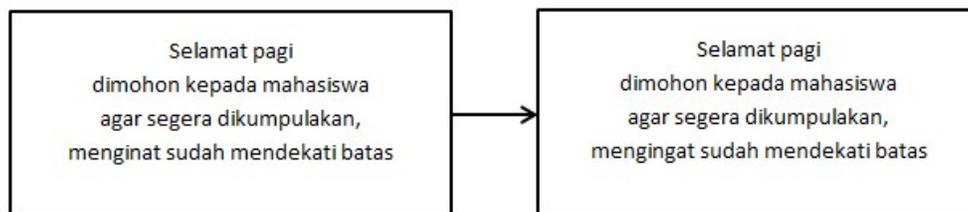
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 *Processing*

a. *Filtering*

Proses filtering menggunakan stop-list dengan daftar kata stopwords. Jika dalam suatu data terdapat stopwords, maka secara otomatis kata-kata tersebut akan dihapus.

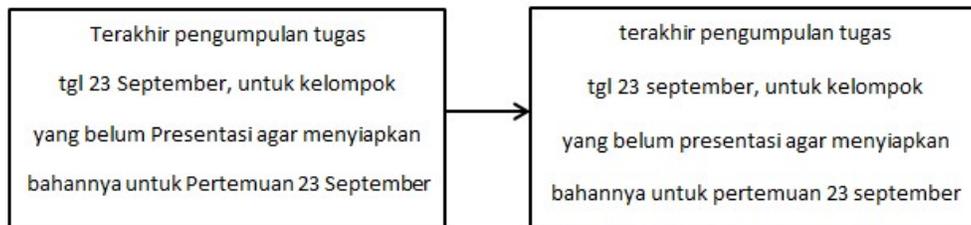
Berikut contoh proses filtering



Gambar III. 1 Contoh Hasil Algoritma *Filtering*

b. Case Folding

Case folding adalah proses pengolahan data dimana setiap huruf capital pada tiap pesan diubah menjadi huruf tidak capital (huruf kecil). Hal ini juga bertujuan untuk memberikan nilai yang sama pada perbandingan kata yang sama. Berikut contoh proses *Case Folding*



Gambar III.2 Contoh Hasil Algoritma *Case Folding*

c. Stemming

Stemming adalah proses menghilangkan imbuhan pada kata pada setiap kalimat pada pesan. Berikut contoh proses *Stemming*



Gambar III.3 Contoh Hasil Algoritma *Stemming*

d. Tokenezing

Word Tokenizing merupakan sebuah proses memisahkan kata per-kata pada setiap kalimat pada setiap pesan menjadi sebuah himpunan kata. Hal ini berguna untuk memudahkan dalam melakukan komparasi data karena data yang dikomparasikan dalam kasus ini adalah kata per-kata pada setiap kalimat pada pesan. Berikut contoh proses *Word Tokenizin*.



Gambar III.4 Contoh Hasil Algoritma *Tokenizing*

4.2 Evaluasi Kinerja Sistem

Tabel III. 1 Tabel Kontingensi

		Kelas Hasil Prediksi	
		Prediksi Positif	Prediksi Negative
Kelas Asli	Positif	<i>True Positive (TP)</i>	<i>True Positive (TP)</i>
	Negative	<i>False Negative (FN)</i>	<i>False Negative (FN)</i>

4.3 Perhitungan Algoritma *Support Vector Machine (SVM)*

a. Pembobotan

Pada proses pembobotan berdasarkan data dari hasil preprocessing terdapat pada tabel III. 2, diaman kategori 1 menandakan pesan whatsapp positif dan kategori 0 menandakan pesan whatsapp negatif.

Tabel III. 2 Hasil Pembobotan

Term	pw				df	n/df	idf	Pw-idf			
	p1	p2	p3	p4				p1	p2	p3	p4
Terakhir	1	0	0	0	1	4	0,60	0,60	0	0	0
Pengumpulan	1	0	0	0	1	4	0,60	0,60	0	0	0
Tugas	1	0	0	0	1	4	0,60	0,60	0	0	0
Hari	1	0	0	0	1	4	0,60	0,60	0	0	0
kamis	1	0	0	0	1	4	0,60	0,60	0	0	0
Untuk	0	1	0	0	1	4	0,60	0	0,60	0	0
Kelompok	0	1	0	0	1	4	0,60	0	0,60	0	0
Yang	0	1	0	0	1	4	0,60	0	0,60	0	0
Belum	0	1	0	0	1	4	0,60	0	0,60	0	0
Presentasi	0	1	0	0	1	4	0,60	0	0,60	0	0
Agar	0	0	1	0	1	4	0,60	0	0	0,60	0
Menyiapkan	0	0	1	0	1	4	0,60	0	0	0,60	0
Bahannya	0	0	1	0	1	4	0,60	0	0	0,60	0
Untuk	0	0	1	0	1	4	0,60	0	0	0,60	0
Pertemuan	0	0	1	0	1	4	0,60	0	0	0,60	0
Selanjutnta	0	0	1	0	1	4	0,60	0	0	0,60	0
Tidak	0	0	0	1	1	4	0	0	0	0	0,60
ada	0	0	0	1	1	4	0	0	0	0	0,60
tugas	0	0	0	1	1	4	0	0	0	0	0,60

penilaian	0	0	0	1	1	4	0	0	0	0	0,60
kososng	0	0	0	1	1	4	0	0	0	0	0,60

b. Normalisasi

Contoh bobot normalisasi dari p₁ pada hasil ilustrasi pembobotan term “terakhir” pada pesan whatsapp pertama sebagai berikut;

$$\begin{aligned}
 &= \frac{0.60}{\sqrt{8(0,6^2)}} \\
 &= \frac{0.60}{\sqrt{8(0,36)}} \\
 &= \frac{0.60}{\sqrt{8(0,36)}} \\
 &= \frac{0.60}{\sqrt{2,88}}
 \end{aligned}
 \qquad
 \begin{aligned}
 &= \frac{0.60}{\sqrt{2,88}} \\
 &= \frac{0.60}{1,697} \\
 &= 0,35
 \end{aligned}$$

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil analisa yang sudah dilakukan berdasarkan data chat WhatsAhap antara mahasiswa dan dosen dengan metode *Support Vector Machine* (SVM), maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil clasifikasi metode Support Vector Machine dengan jumlah 16 sentimen positif, 40 sentimen netral dan 71 sentimen negatif. Nilai akurasi 67% , margin error 39%. Presisi prediksi positif 75%, Presisi prediksi netral 83% dan Presisi prediksi negatif 88%.
2. Berdasarkan hasil penelitian ini memiliki nilai akurasi, presisi dan recall yang baik, sehingga bisa digunakan dalam sebuah analisis sentimen.
3. Berdasarkan hasil sentimen dari Support Vector Machine (SVM), sentimen positif berjumlah 16, netral 40 dan sentimen negatif berjumlah 71. Jadi, sentimen negatif lebih banyak daripada sentimen positif yang artinya pengguna group WhatsApp mahasiswa dan dosen memiliki opini negatif.

Saran

Dari hasil penelitian analisis sentimen chat WhatsAhap antara mahasiswa dan dosen ini maka penulis memberikan saran antara lain :

1. Dosen dan mahasiswa perlu meningkatkan kualitas komunikasi mereka di grup WhatsApp, sehingga dapat mengurangi sentimen negatif dan meningkatkan sentimen positif.
2. Pengembangan sistem analisis sentimen yang lebih akurat dan efektif dapat membantu dalam memantau dan menganalisis sentimen di grup WhatsApp.
3. Dosen dan mahasiswa perlu meningkatkan kesadaran akan pentingnya komunikasi yang efektif dalam mencapai tujuan akademik dan mengurangi sentimen negatif.

6. DAFTAR REFERENSI

- Acep Saepulrohman, Sudin Saepudin dan Dudih Gustian, (2019), Analisis Sentimen Kepuasan Pengguna Aplikasi WhatsApp Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Dan Support Vector Machine, *Jurnal: Sistem Informasi, Universitas Nusa Putra*
- Agus Setiawan Putra, (2023), Analisis Sentimen Multilingual Menggunakan Pendekatan Machine Learning, *Jurnal: Teknologi Pintar, Vol. 3, No. 11*
- Ahmad, A. (2020). Media Sosial dan Tantangan Masa Depan Generasi Milenial. 08(02), 134–148.
- Arviana, G. N. (2021). *Sentiment Analysis, Teknik untuk Pahami Maksud di Balik Opini Pelanggan*. 1 Februari.
- Debi Sintia Amalia dan Ahmad Ari Aldino, (2021), Teks Dan Analisis Sentimen Pada Chat Grup Whatsapp Menggunakan Long Short Term Memory (LSTM), *Jurnal: Sistem Informasi, Universitas Teknologi Indonesia, Vol. 2, No. 4, E-ISSN: 2746-3699*
- Deti Purnamasari, Ananda Bayu Aji, Desy Wulandari, Fanka Ari Reza, Milda Safrila, Nafa Yanda dan Ulfa Hidayanti, (2023), *Pengantar Metode Analisis Sentimen*, Jawa Barat: Gunadarma
- Herlinawati, N., Yuliani, Y., Faizah, S., Gata, W., & Samudi, S. (2020). Analisis Sentimen Zoom Cloud Meetings di Play Store Menggunakan Naïve Bayes dan Support Vector Machine. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 5(2), 293. <https://doi.org/10.24114/cess.v5i2.18186>
- Hilda Kusumahadi, S., Junaedi, H., & Santoso, J. (2019). Klasifikasi Helpdesk Menggunakan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 4(1), 54–60. <https://doi.org/10.30591/jpit.v4i1.1125>
- Indah Alda Sapitri, Yusra dan Muhammad Fikri, (2023), Pengklasifikasian Sentimen Ulasan Aplikasi Whatsapp Pada Google Play Store Menggunakan Support Vector Machine, *Jurnal: Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Vol. 6, No. 1, ISSN: 2621-1556*
- Irwansyah Saputra, D. A. K. (2022). *Machine Learning untuk Pemula*, Bandung: Informatika

- Lina Kartika Pratiwi, (2023), Peningkatan Akurasi Analisis Sentimen Dengan Algoritma Machine Learning, *Jurnal: Teknologi Pintar, Vol. 3, No. 11*
- Natasuwarna, A. P. (2020). Seleksi Fitur *Support Vector Machine* pada Analisis Sentimen Keberlanjutan Pembelajaran Daring. *Techno.Com*, 19(4), 437–448. <https://doi.org/10.33633/tc.v19i4.4044>
- Nur Rofiq dan Sartika Lina Mulani Sitio, (2024), *Pengenalan Dasar Analisis Data Dengan Phyton di Google Colab*, Purbalingga: CV. Eureka Media Aksara
- Taufiqurrahman, F., Faraby, S. Al, & Purbolaksono, M. D. (2021). Klasifikasi Teks Multi Label pada Hadis Terjemahan Bahasa Indonesia Menggunakan Chi Square dan SVM. *E-Proceeding of Engineering*, 8(5), 10650–10659.
- Widayat, W. (2021). Analisis Sentimen Movie Review menggunakan *Word2Vec* dan metode *LSTM Deep Learning*. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(3), 1018. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i3.3111>