



ISSN : 2339 - 1871

BETRIK BESEMAH TEKNOLOGI INFORMASI & KOMPUTER

Editor Office : Pusat Penelitian & Pengabdian Pada Masyarakat
(PPPM) ITPA

Phone : 0857-9716-9578

email : betrikitpa@itpa.ac.id

Analisis Reaksi Emosional Siswa terhadap Pembelajaran SAVI Menggunakan *Support Vector Machine*

Yadi¹, Siti Aminah²

Teknik Informatika, Institut Teknologi Pagar Alam, Pagar Alam, Indonesia^{1,2}

Sur-el : *yadimkom@gmail.com¹, ameena@gmail.com²

Penulis Korespondensi: Yadi, yadimkom@gmail.com

Abstrak: Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memungkinkan penerapan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan personal, salah satunya melalui model SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis reaksi emosional siswa terhadap pembelajaran berbasis SAVI dengan menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) untuk klasifikasi sentimen. Data penelitian diperoleh dari 100 responden siswa yang memberikan opini terkait pengalaman belajar mereka. Sebelum dianalisis, data opini dilakukan *preprocessing* yang mencakup *case folding, cleaning, tokenization, stopword removal, dan stemming* untuk memastikan kualitas fitur yang akan digunakan dalam model SVM. Hasil klasifikasi menunjukkan bahwa mayoritas siswa (65%) memiliki sentimen positif, sedangkan 20% negatif dan 15% netral. Integrasi SAVI dalam analisis mengungkapkan bahwa siswa dengan gaya belajar *Somatic* cenderung menunjukkan sentimen positif, sedangkan siswa dengan gaya belajar *Visual* dan *Intellectual* memiliki variasi sentimen termasuk negatif dan netral. Evaluasi kinerja model SVM menunjukkan *precision, recall, dan F1-score* yang tinggi, terutama pada kelas mayoritas, menandakan bahwa model mampu mengklasifikasikan opini siswa secara akurat. Temuan penelitian ini menegaskan pentingnya mempertimbangkan reaksi emosional siswa dalam proses pembelajaran berbasis SAVI, karena faktor emosional berperan signifikan dalam motivasi dan pencapaian hasil belajar. Integrasi SVM dan SAVI memberikan insight yang komprehensif untuk merancang strategi pembelajaran yang adaptif, responsif, dan berbasis data, sehingga efektivitas pembelajaran dapat ditingkatkan.

Kata kunci : SAVI, Sentimen, *Support Vector Machine*, Gaya Belajar, Analisis Emosional.

Abstract The development of information and communication technology has enabled the implementation of more interactive and personalized learning methods, one of which is the SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*) learning model. This study aims to analyze students' emotional responses to SAVI-based learning using the *Support Vector Machine* (SVM) algorithm for sentiment classification. The study involved 100 student respondents who provided opinions regarding their learning experiences. Prior to analysis, the opinion data underwent *preprocessing*, including *case folding, cleaning, tokenization, stopword removal, and stemming*, to ensure high-quality features for the SVM model. The classification results indicate that the majority of students (65%) showed positive sentiment, while 20% expressed negative sentiment and 15% neutral. Integration of the SAVI model revealed that students with *Somatic* learning styles tended to show positive sentiment, whereas students with *Visual* and *Intellectual* learning styles exhibited a more varied sentiment, including negative and neutral. The SVM model performance evaluation demonstrated high *precision, recall, and F1-score*, particularly for the majority class, indicating the model's accuracy in classifying student opinions. These findings highlight the importance of considering students' emotional

Received: 27-11-2025 | Accepted: 01-12-2025 | Published Online: 30-12-2025

All author: Yadi, Siti Aminah

responses in SAVI-based learning, as emotional factors significantly influence motivation and learning outcomes. The integration of SVM and SAVI provides comprehensive insights for designing adaptive, responsive, and data-driven learning strategies to enhance learning effectiveness.

Keywords: SAVI, Sentiment, Support Vector Machine, Learning Styles, Emotional Analysis.

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan [1]. Penggunaan teknologi digital tidak hanya memudahkan akses materi pembelajaran, tetapi juga memungkinkan penerapan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan personal. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan untuk memahami karakteristik belajar siswa seperti model SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*), yang membagi gaya belajar siswa ke dalam empat dimensi utama [2], [3]. Gaya belajar somatic menekankan praktik langsung dan pengalaman fisik, auditory menekankan pemahaman melalui pendengaran, visual menekankan representasi gambar dan visualisasi, sedangkan intellectual menekankan proses berpikir dan analisis logis [4]. Integrasi SAVI dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan menyesuaikan metode penyampaian materi sesuai karakteristik siswa [5], [6].

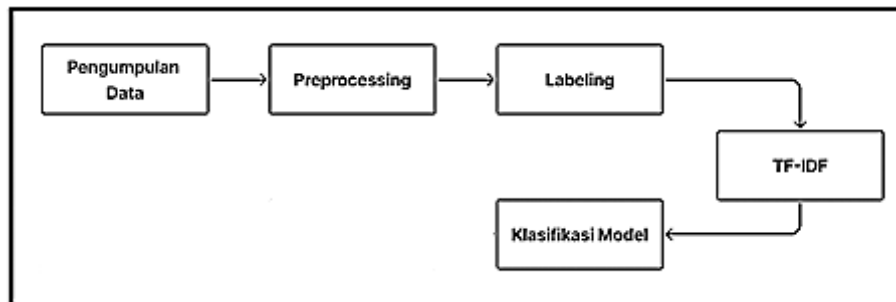
Seiring dengan perkembangan tersebut, machine learning telah menjadi salah satu solusi dalam menganalisis data pendidikan secara otomatis dan akurat. Salah satu algoritma yang banyak digunakan dalam klasifikasi teks dan analisis sentimen salah satunya algoritma *Support Vector Machine* (SVM) [7]. SVM memiliki kemampuan untuk memisahkan kelas data yang kompleks dengan margin optimal, sehingga cocok digunakan untuk mengklasifikasikan opini atau reaksi siswa terhadap proses pembelajaran. Dengan pendekatan ini, opini siswa dapat dianalisis secara kuantitatif dan sistematis, memberikan wawasan mendalam mengenai respon emosional siswa [8],[9]. Namun, meskipun model SAVI telah diterapkan dalam proses pembelajaran, evaluasi terhadap efektivitasnya masih jarang dilakukan secara sistematis.

Salah satu aspek yang penting adalah reaksi emosional siswa selama proses pembelajaran, karena emosional belajar berperan signifikan dalam motivasi dan pencapaian hasil belajar [6], [10], [11]. Saat ini, pengukuran reaksi emosional siswa dalam konteks penerapan SAVI belum banyak dilakukan, sehingga efektivitas metode ini dalam mendukung capaian pembelajaran masih sulit dievaluasi secara objektif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis reaksi emosional siswa terhadap pembelajaran berbasis SAVI menggunakan algoritma SVM, dengan harapan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana setiap gaya belajar mempengaruhi sentimen dan motivasi siswa [12], [13]. Integrasi antara model SAVI dan analisis sentimen berbasis SVM diharapkan tidak hanya mengevaluasi efektivitas pembelajaran, tetapi juga memberikan rekomendasi yang tepat bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan emosional siswa [14]. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah dalam pengembangan pembelajaran yang lebih efektif, personal, dan berbasis data, serta memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan kualitas pendidikan.. Penelitian ini

diharapkan memberikan kontribusi baik secara teoretis maupun praktis bagi pengembangan sistem pembelajaran yang lebih adaptif, inklusif, dan cerdas secara emosional.

2. METODOLOGI PENELITIAN

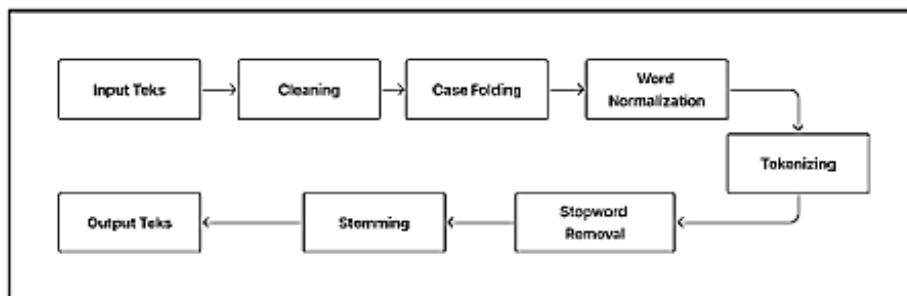
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen tweet petani milenial, dimulai dari pengumpulan data, dilanjutkan dengan *preprocessing*, *labeling*, dan ekstraksi fitur. Model kemudian diklasifikasikan menggunakan SVM, dievaluasi, dan hasilnya divisualisasikan untuk mendapatkan wawasan yang lebih jelas. Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1 [15].



Gambar 1. Tahapan Penelitian SVM

2.1 Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui survei online yang disebarakan kepada siswa dari berbagai institusi pendidikan yang telah menerapkan pembelajaran SAVI. Survei tersebut dirancang untuk mengumpulkan umpan balik siswa mengenai pengalaman mereka dalam mengikuti pembelajaran SAVI. Pertanyaan dalam survei mencakup aspek-aspek gaya belajar siswa di ruang kelas. Responden diminta memberikan jawaban dalam bentuk teks terbuka yang memungkinkan mereka mengekspresikan perasaan dan pendapat secara bebas. Preprocessing data adalah tahap awal dalam pengolahan data. Pada tahap ini, data yang akan diproses diolah untuk menghindari adanya gangguan dari data yang mengandung noise atau data yang tidak konsisten. Tahapan preprocessing dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Tahapan *Preprocessing*

2.2 Pra-pemrosesan Data

Data teks yang dikumpulkan dari survei perlu diproses sebelum dapat dianalisis. Tahapan pra-pemrosesan data meliputi [16]:

1. Pembersihan Teks (*Text Cleaning*): Menghapus karakter yang tidak relevan seperti tanda baca, angka, dan simbol-simbol yang tidak diperlukan.

2. *Case folding*
3. *Word normalization*
4. Tokenisasi (*Tokenization*): Memecah teks menjadi unit-unit kecil yang disebut token, umumnya berupa kata.
5. Penghapusan *Stop Words (Stop Words Removal)*: Menghilangkan kata-kata umum yang tidak memiliki makna signifikan dalam analisis sentimen, seperti “dan”, “di”, “yang”.
6. *Stemming dan Lematisasi (Stemming and Lemmatization)*: Mengubah kata ke bentuk dasarnya untuk mengurangi variasi kata yang berbeda namun memiliki makna yang sama.

Labeling proses lanjutan setelah *preprocessing* yang bertujuan untuk mempermudah analisis serta pengolahan data pada tahap berikutnya. Proses ini dimulai dengan mengumpulkan data, misalnya melalui *crawling* atau *scraping*, yang kemudian menjalani tahap pembersihan untuk menghilangkan simbol atau elemen yang tidak relevan. Setelah itu, data akan dilabeli untuk menilai apakah sentimen yang terkandung bersifat positif, netral atau negatif [17].

2.3 Klasifikasi Algoritma SVM

Algoritma *Support Vector Machine (SVM)* metode yang bekerja dengan mencari *hyperplane* atau bidang pemisah optimal untuk memisahkan dua kelas secara maksimal dalam ruang berdimensi tinggi [18]. Dalam SVM, support vector mengacu pada data yang berada paling dekat dengan *hyperplane*. Algoritma ini mengoptimalkan *hyperplane* dengan hanya memperhitungkan support vector, sehingga meningkatkan efisiensi karena sebagian besar data yang tidak berpengaruh langsung terhadap penentuan *hyperplane* optimal dapat diabaikan. Pendekatan ini memungkinkan SVM untuk bekerja lebih efektif [19], [20], [21] Dalam proses klasifikasi menggunakan SVM, terkadang kernel linear tidak mampu memisahkan data dengan optimal, yang dapat menurunkan kinerja model. Hal ini sering terjadi karena teknik linear tidak cukup baik dalam menangani data dengan pola yang kompleks atau tidak teratur. Untuk mengatasi masalah tersebut, penggunaan kernel Non-Linear menjadi alternatif yang efektif. Dengan memanfaatkan kombinasi kernel, SVM dapat mentransformasi data ke ruang berdimensi lebih tinggi, sehingga kemampuan pemisahan antar kelas meningkat dan kinerja keseluruhan model menjadi lebih baik [22].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Penelitian ini dilakukan dengan melibatkan 100 responden siswa, yang memberikan opini terkait pengalaman belajar mereka. Berdasarkan analisis awal, distribusi sentimen dari opini siswa adalah 65% positif, 20% negatif, dan 15% netral. Sampel data opini siswa awal terlihat pada Tabel 1. Opini yang dikumpulkan kemudian dilakukan *preprocessing* untuk persiapan klasifikasi menggunakan algoritma SVM dan pemetaan gaya belajar SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*). Langkah *preprocessing* meliputi: *case folding*, *cleaning*, *tokenization*, *stopword removal*, dan *stemming*. Tujuan *preprocessing* ini adalah

memastikan data teks menjadi bersih dan representatif sehingga model SVM dapat memproses data dengan akurat terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Text Reaksi Siswa

No	Responden	Opinion
1	Siswa_1	Saya lebih suka di jelaskan sambil praktek
2	Siswa_2	Memakai aplikasi ai
3	Siswa_3	Mendengar penjelasan dan mencatat supaya bisa di baca kembali di rumah.
4	Siswa_4	Saya coba search di google atau situs web lain nya kemudian saya coba untuk memahaminya lagi, namun terkadang Saya kecewa karena pembelajaran ini tidak sesuai harapan.
5	Siswa_5	Saya pernah kesulitan memahami materi Jaringan Komputer , terutama tentang subnetting dan routing . Untuk memahaminya, saya belajar dengan praktik langsung di Cisco Packet Tracer dan menonton video penjelasan di YouTube . Cara ini paling membantu karena saya lebih mudah paham saat melihat dan mencoba sendiri dibandingkan hanya membaca teori.
6	Siswa_6	Melihat AI agar mudah di pahami
n..100	Siswa_100	Saya pernah kesulitan memahami materi Jaringan Komputer , terutama tentang subnetting dan routing . Untuk memahaminya, saya belajar dengan praktik langsung di Cisco Packet Tracer dan menonton video penjelasan di YouTube .Cara ini paling membantu karena saya lebih mudah paham saat melihat dan mencoba sendiri dibandingkan hanya membaca teori

Sebelum data opini siswa dianalisis menggunakan algoritma SVM dan dikaitkan dengan gaya belajar SAVI, dilakukan tahapan *preprocessing* teks untuk memastikan data siap diproses dan fitur penting dapat diekstraksi secara optimal. *Preprocessing* ini meliputi beberapa tahap, yaitu: *Case Folding* dan *Cleaning* mengubah seluruh teks menjadi huruf kecil dan menghapus simbol, tanda baca, serta karakter tidak relevan, sehingga teks menjadi lebih konsisten dan bersih. *Tokenization* memecah kalimat menjadi kata-kata tunggal agar setiap kata dapat diperlakukan sebagai fitur dalam analisis. *Stopword Removal* menghapus kata-kata umum yang tidak berkontribusi terhadap makna atau sentimen, sehingga fokus tetap pada kata-kata kunci yang relevan dengan opini siswa.

Tabel 2. Sampel Hasil *Preprocessing*

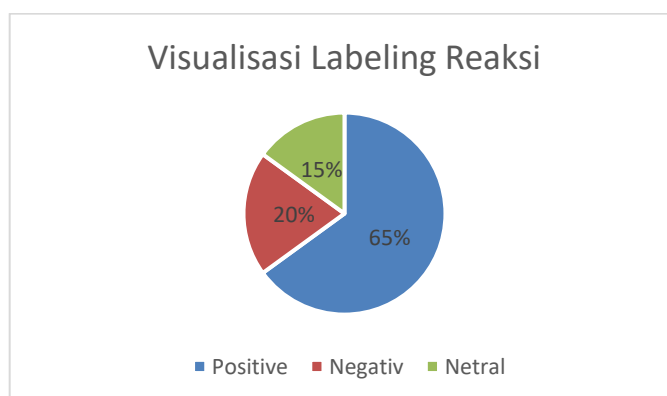
No	Original Text	Cleaning	Token	Stopword Removal
1	Lebih suka dijelaskan sambil praktik	lebih suka dijelaskan sambil praktik	[lebih, suka, dijelaskan, sambil, praktik]	[dijelaskan, praktik]
2	Memakai aplikasi AI	memakai aplikasi ai	[memakai, aplikasi, ai]	[memakai, aplikasi, ai]
3	Mendengar penjelasan & mencatat	mendengar penjelasan mencatat	[mendengar, penjelasan, mencatat]	[mendengar, penjelasan, mencatat]
4	Search di Google, membaca, memahami ulang	search di google membaca memahami ulang	[search, di, google, membaca, memahami, ulang]	[search, google, membaca, memahami]
5	Kesulitan jaringan → belajar praktik + video YouTube	kesulitan jaringan belajar praktik video youtube	[kesulitan, jaringan, belajar, praktik, video, youtube]	[kesulitan, jaringan, belajar, praktik, video, youtube]

Dari Tabel 2 terlihat bahwa setiap opini siswa telah melalui serangkaian tahapan preprocessing sehingga tersisa kata-kata kunci yang relevan untuk analisis lebih lanjut. Proses ini memastikan bahwa informasi penting yang mencerminkan pengalaman dan persepsi belajar siswa dapat ditangkap secara optimal oleh model. Setelah data diproses, dilakukan klasifikasi menggunakan SVM Linear dengan integrasi gaya belajar SAVI sebagai fitur tambahan. Hasil klasifikasi menunjukkan distribusi sentimen terlihat pada Tabel 3. Distribusi ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa memiliki sentimen positif terhadap metode pembelajaran yang diterapkan, yang mengindikasikan respon siswa cenderung mendukung kegiatan belajar yang melibatkan interaksi praktis dan teknologi AI.

Tabel 3. *Labeling*

No	Responden	Opinion (Ringkas)	Gaya Belajar SAVI	Sentimen
1	Siswa_1	Lebih suka dijelaskan sambil praktik	Somatic + Auditory	Positif
2	Siswa_2	Memakai aplikasi AI	Visual + Intellectual	Netral
3	Siswa_3	Mendengar penjelasan & mencatat	Auditory + Visual	Positif
4	Siswa_4	Search di Google, membaca, memahami ulang	Visual + Intellectual	Negatif
5	Siswa_5	Kesulitan jaringan → belajar praktik + video YouTube	Somatic + Visual	Positif
6	Siswa_6	Melihat AI agar mudah dipahami	Visual	Positif
n..100	Siswa_7	Kesulitan → praktik + video YouTube	Somatic + Visual	Positif

Grafik 1 menggambarkan persentase sentimen dari 100 responden siswa, di mana mayoritas siswa menunjukkan sentimen positif, sedangkan sebagian kecil menunjukkan sentimen netral dan negatif. Visualisasi ini mempermudah pemahaman secara cepat mengenai dominasi sentimen positif dan membantu mengidentifikasi kelompok siswa yang mungkin memerlukan perhatian lebih dalam pembelajaran.



Grafik 1. Visualisasi *Labeling*

Proses klasifikasi dilakukan untuk mengevaluasi kinerja model SVM dalam mengklasifikasikan sentimen siswa, dilakukan perhitungan metrik *precision*, *recall*, *F1-score*, serta *support* pada masing-masing kelas sentimen (positif, negatif, dan netral) terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Klasifikasi SVM

Kelas	<i>Precision</i>	<i>Recall</i>	<i>F1-score</i>	<i>Support</i>
Positif	0.9	0.92	0.91	65
Negatif	0.8	0.75	0.77	20
Netral	0.7	0.67	0.68	15
<i>Macro avg</i>	0.80	0.78	0.79	100
<i>Weighted avg</i>	0.85	0.86	0.86	100

Hasil metrik ini menunjukkan bahwa model SVM cukup baik dalam mengklasifikasi sentimen, dengan akurasi pada kelas mayoritas (Positif) dan sedikit lebih rendah pada kelas minoritas (Negatif dan Netral), sesuai ekspektasi pada dataset yang tidak seimbang.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis, penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa memberikan respon positif terhadap metode pembelajaran yang diterapkan, dengan 65% opini bersifat positif, 20% negatif, dan 15% netral. Hasil ini mengindikasikan bahwa kegiatan pembelajaran yang mengintegrasikan praktik langsung dan penggunaan teknologi, seperti AI, cenderung diterima dengan baik oleh siswa [23].

Tahapan *preprocessing* yang dilakukan, mulai dari case folding, cleaning, tokenization, stopword removal, hingga stemming, terbukti efektif dalam mengekstraksi kata-kata kunci yang relevan dari opini siswa. Tabel 2 menunjukkan bagaimana setiap teks opini awal dapat disederhanakan menjadi kata-kata yang siap digunakan sebagai fitur dalam algoritma SVM. Proses ini memastikan bahwa informasi penting yang merepresentasikan persepsi belajar siswa tetap terjaga, sehingga model dapat mengklasifikasikan sentimen dengan akurat. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh [4], [24], [25] siswa dengan gaya belajar Visual dan Intellectual cenderung memiliki distribusi sentimen lebih bervariasi, termasuk beberapa sentimen negatif dan netral, yang kemungkinan disebabkan oleh tantangan dalam memahami materi secara mandiri atau melalui media digital.

Visualisasi distribusi sentimen melalui Grafik 1 memperlihatkan dengan jelas dominasi sentimen positif dan memungkinkan identifikasi kelompok siswa yang mungkin memerlukan perhatian lebih. Sementara itu, Tabel 4 menunjukkan hasil evaluasi kinerja model SVM menggunakan metrik *precision*, *recall*, *F1-score*, dan *support*. Model menunjukkan performa yang baik, terutama pada kelas mayoritas (positif) dengan *F1-score* 0.91, sedangkan kelas minoritas (negatif dan netral) menunjukkan *F1-score* 0.77 dan 0.68. Perbedaan performa ini sesuai dengan ekspektasi pada dataset yang tidak seimbang, dan tetap menunjukkan bahwa model mampu mengklasifikasikan opini siswa secara memadai.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi *preprocessing* teks, klasifikasi SVM, dan pemetaan gaya belajar SAVI mampu memberikan informasi yang komprehensif mengenai persepsi siswa terhadap metode pembelajaran. Temuan ini dapat dijadikan dasar untuk pengembangan

strategi pembelajaran yang lebih efektif, khususnya dalam memadukan praktik langsung dengan teknologi, serta menyesuaikan pendekatan dengan karakteristik gaya belajar siswa agar partisipasi dan pemahaman mereka dapat ditingkatkan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa mayoritas siswa (65%) memberikan respon positif terhadap metode pembelajaran yang menggabungkan praktik langsung dan penggunaan teknologi, menunjukkan efektivitas pendekatan tersebut. *Preprocessing* teks yang meliputi *case folding*, *cleaning*, *tokenization*, *stopword removal*, dan *stemming* terbukti efektif dalam menyiapkan data opini siswa untuk klasifikasi menggunakan algoritma SVM, sehingga model mampu mengekstraksi kata kunci yang relevan dan mengklasifikasikan sentimen dengan akurat. Integrasi gaya belajar SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*) memberikan wawasan tambahan, di mana siswa dengan gaya Somatic cenderung konsisten positif, sedangkan siswa Visual dan Intellectual menunjukkan variasi sentimen, termasuk negatif dan netral. Kinerja model SVM menunjukkan hasil yang baik, dengan *F1-score* tertinggi pada kelas mayoritas (Positif) dan performa memadai pada kelas minoritas (Negatif dan Netral), sehingga kombinasi SVM dan SAVI terbukti efektif untuk analisis sentimen dalam konteks pendidikan. Temuan ini menegaskan pentingnya strategi pembelajaran yang memadukan praktik langsung, media digital, dan pemahaman karakteristik gaya belajar siswa untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa secara optimal.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) atas dukungan pendanaan penelitian melalui skema tahun 2025, yang menjadi faktor penting dalam keberhasilan pelaksanaan studi ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada SMK Muhammadiyah Pagar Alam selaku mitra penelitian atas partisipasi aktif dalam pengumpulan data, serta kepada Rektor Institut Teknologi Pagar Alam (ITPA) beserta seluruh sivitas akademika atas dukungan, arahan, dan motivasi yang terus diberikan sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik hingga selesai.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] R. J. Sipahutar and N. Silalahi, "Stimulasi Kemampuan Berpikir Komputasional pada Anak Usia Dini di Era Digital," *J. Usia Dini*, vol. 10, no. 1, 2024, doi: 10.24114/jud.v10i1.60800.
- [2] H. S. Anggraissi, Q. Qomario, and A. Mashari, "Pengaruh Model Pembelajaran SAVI (Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Trimulyo Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan," *J. ILMU Pendidik.*, vol. 2, no. 2, pp. 53–56, 2023, doi: 10.58222/jurip.v2i2.152.
- [3] M. Muhlis, D. Asteriani, M. R. Buhari, M. Mustamiroh, and T. Wahyuningsih, "Penerapan Model Pembelajaran Savi Berbantuan Google Art Dan Culture Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sbdp Di Sd," *JS (JURNAL SEKOLAH)*, vol. 8, no. 1, p. 16, 2023, doi: 10.24114/js.v8i1.49748.
- [4] Y. Yadi and S. Aminah, "Pengembangan Bahan Ajar Jaringan Komputer berbasis Somatis, Auditori, Visual dan Intelektual (SAVI)," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 277–286, 2023, doi: 10.29408/edumatic.v7i2.21455.
- [5] F. Suri, D. Saragi, and R. B. B. Perangin-angin, "Analisis Model Pembelajaran SAVI pada Era

- Society 5.0 di Madrasah Tsanawiyah,” *J. Basicedu*, vol. 6, no. 5, pp. 7768–7774, 2022, doi: 10.31004/basicedu.v6i5.3588.
- [6] M. Afnida and W. S. Utami, “Using the Somatic, Auditory, Visual, and Intellectual (SAVI) Learning Model for Improving Geometry Ability in Early Childhood,” *JPUD - J. Pendidik. Usia Dini*, vol. 18, no. 1, pp. 142–153, 2024, doi: 10.21009/jpud.181.10.
- [7] O. D. Instagram, “Opinion Mining Popularitas Tempat Wisata Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (Svm) Dan Particle Swarm,” *J. Informatics Comput. Sci.*, vol. 02, no. 04, pp. 295–301, 2021.
- [8] E. ERYKSON, *Opinion Mining Terhadap Sentimen Publik Penanganan Covid-19 Di Kabupaten Ponorogo Menggunakan Algoritma Support Vector* eprints.umpo.ac.id, 2022. [Online]. Available: <http://eprints.umpo.ac.id/8924/>
- [9] F. J. Fauzan, M Afdal, Rice Novita, and Mustakim, “Penerapan Machine Learning Pada Analisis Sentimen Aplikasi Mytelkomsel Menggunakan Data Ulasan Google Playstore,” *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 13, no. 3, pp. 4747–4761, 2024, doi: 10.33022/ijcs.v13i3.4024.
- [10] A. N. Siregar, “Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Di Kelas Xi Sma Negeri 1 Sipirok Tahun Pelajaran 2022-2023,” *Prim. J. Ilm. Multidisiplin*, vol. 1, no. 2, pp. 55–59, 2023, doi: 10.55681/primer.v1i2.48.
- [11] S. Sodikin, “The Effect Of Savi and Expository Learning Model and Student’s Motivation On Mathematics Communication Ability,” *Mathline J. Mat. dan Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. 1, pp. 121–130, 2022, doi: 10.31943/mathline.v7i1.263.
- [12] M. Purba and Y. Yadi, “Implementation Opinion Mining For Extraction Of Opinion Learning In University,” *Sink. J. dan Penelit. Tek. Informatika*, vol. 7, no. 2, pp. 694–699, 2023, doi: 10.33395/sinkron.v8i2.11994.
- [13] R. Tanfiziayah, M. Khasanah, R. Riandi, and B. Supriatno, “Inovasi Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi: Model Learning Cycle 5E Menggunakan Gather Town pada Materi Protista,” *BIODIK*, vol. 7, no. 3, pp. 1–10, 2021, doi: 10.22437/bio.v7i3.13096.
- [14] Hendri, I. S. Utami, and L. Nurlaili, “Optimalisasi Peran Sekolah dengan Analisis Interaktif bagi Penguatan Pendidikan Karakter,” *J. Moral Kemasyarakatan*, vol. 7, no. 1, pp. 32–43, 2022, doi: 10.21067/jmk.v7i1.6464.
- [15] A. Yudhistira and Marufudin, “Analisis Sentimen Petani Milenial Pada Media Sosial X Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM) Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer , Universitas Teknokrat Indonesia , Indonesia Sentiment Analysis of Millennial Farmers on Social Media X Using th,” *J. Pendidik. dan Teknol. Indones.*, vol. 5, no. 3, pp. 845–857, 2025.
- [16] M. Purba and Y. Yadi, “Sentiment Analysis of Ampera Bridge as a National Tourism Destination,” *Indones. J. Artif. Intell. Data Min.*, vol. 7, no. 2, p. 419, 2024, doi: 10.24014/ijaidm.v7i2.30132.
- [17] A. A. Qureshi, M. Ahmad, S. Ullah, M. N. Yasir, F. Rustam, and I. Ashraf, “Performance evaluation of machine learning models on large dataset of android applications reviews,” *Multimed. Tools Appl.*, 2023, doi: 10.1007/s11042-023-14713-6.
- [18] Y. Han, M. Modaresnezhad, and H. Nemati, “An Adaptive Machine Learning System for predicting recurrence of child maltreatment: A routine activity theory perspective,” *Knowledge-Based Syst.*, vol. 227, 2021, doi: 10.1016/j.knosys.2021.107164.
- [19] A. M. Rahat, A. Kahir, and A. K. M. Masum, “Comparison of Naive Bayes and SVM Algorithm based on Sentiment Analysis Using Review Dataset,” in *Proceedings of the 2019 8th International Conference on System Modeling and Advancement in Research Trends, SMART 2019*, D. R.K., S. A.K., A. D., P. D., and Y. V., Eds., Daffodil International University, Dept. of CSE, Dhaka, Bangladesh: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2020, pp. 266–270. doi: 10.1109/SMART46866.2019.9117512.
- [20] A. Sadeghi, A. Daneshvar, and M. Madanchi Zaj, “Combined ensemble multi-class SVM and fuzzy NSGA-II for trend forecasting and trading in Forex markets,” *Expert Syst. Appl.*, vol. 185, 2021, doi: 10.1016/j.eswa.2021.115566.
- [21] T. S. Kumar, P. M. Nabeem, C. K. Manoj, and ..., “Sentimental analysis (opinion mining) in social network by using SVM algorithm,” *2020 Fourth ...*, 2020, [Online]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9076362/>
- [22] I. Ratna and I. Astutik, “Sentiment Analysis of OYO App Reviews Using the Support Vector Machine Algorithm Analisis Sentimen terhadap Ulasan Aplikasi OYO menggunakan Algoritma

- Support Vector Machine,” *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 3, no. 5, pp. 1–9, 2022.
- [23] B. Nitasari, S. Lastuti, and M. R. Akbar, “Pengembangan Media Video Interaktif Berbasis Artificial Intelligence untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Siswa Kelas II di SDN 18 Dodu Kota Bima,” *J. Pendidik. dan Pembelajaran Indones.*, vol. 5, no. 2, pp. 841–853, 2025, doi: 10.53299/jppi.v5i2.1464.
- [24] S. M. Ridho, E. T. Wisudawatiningsih, and N. Z. Mufidah, “Model Pembelajaran SAVI dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa MI Nurul Islam Alaspandan,” *eL Bidayah J. Islam. Elem. Educ.*, vol. 5, no. 1, pp. 16–29, 2023, doi: 10.33367/jiee.v5i1.3522.
- [25] M. Kholil and M. Sholeh, “Analisis Model Pembelajaran SAVI (Somatis, Auditori, Visual, dan Intelektual) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Fikih,” *FONDATIA*, vol. 5, no. 2, pp. 197–209, 2021, doi: 10.36088/fondatia.v5i2.1415.