Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi
P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/z7ndqg34

ANALISIS SENTIMEN PELAYANAN AKADEMIK MENGGUNAKAN NAÏVE BAYES DAN SUPPORT VECTOR MACHINE

Nasri[1], Yudiana [2], Asep Samsul Bakhri [3], Apit Priatna[4], Inpresta Natalia[5]
[1 2 3] Program Studi Teknik Informatika, STMIK Rosma, Jl. Parahiyangan, Adiarsa Barat, Kec. Karawang Barat, Karawang, Jawa Barat Indonesia.
Email: nasri@dosen.rosma.ac.id [1], yudiana@ rosma.ac.id [2], apit.priatna@dosen.rosma.ac.id [3], asep.bahri@dosen.rosma.ac.id [4], inpresta@dosen.rosma.ac.id [5]

Abstract
Student satisfaction is one of the primary indicators used to evaluate the quality of academic services in higher education institutions. The rapid growth of social media and online communication platforms enables students to express opinions regarding academic services in large quantities. These opinions can be analyzed using sentiment analysis techniques to identify perceptions and satisfaction levels toward academic services. This study aims to compare the performance of the Naïve Bayes and Support Vector Machine (SVM) algorithms in classifying student sentiment toward academic services. The research employed a text mining approach using 1,200 student reviews collected from online questionnaires and social media platforms. The research stages included data collection, preprocessing, feature extraction using TF-IDF, model training, and evaluation. The results indicate that Support Vector Machine achieved an accuracy of 92.4%, while Naïve Bayes obtained an accuracy of 87.6%. Furthermore, SVM demonstrated better precision, recall, and F1-score values. The findings indicate that SVM is more effective in classifying student sentiment regarding academic services. The proposed approach can assist universities in monitoring student satisfaction and improving service quality through data-driven decision making.

Keywords*: Sentiment Analysis, Naïve Bayes, Support Vector Machine, Text Mining, Academic Services*

Abstrak
Kepuasan mahasiswa merupakan salah satu indikator utama yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas layanan akademik di perguruan tinggi. Perkembangan media sosial dan platform komunikasi digital memungkinkan mahasiswa menyampaikan opini mengenai layanan akademik dalam jumlah yang besar. Opini tersebut dapat dianalisis menggunakan teknik analisis sentimen untuk mengetahui persepsi dan tingkat kepuasan mahasiswa terhadap layanan akademik. Penelitian ini bertujuan membandingkan performa algoritma Naïve Bayes dan Support Vector Machine (SVM) dalam mengklasifikasikan sentimen mahasiswa terhadap pelayanan akademik. Penelitian menggunakan pendekatan text mining terhadap 1.200 ulasan mahasiswa yang diperoleh dari kuesioner daring dan media sosial. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, preprocessing, ekstraksi fitur menggunakan TF-IDF, pelatihan model, dan evaluasi performa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Support Vector Machine memperoleh akurasi sebesar 92,4%, sedangkan Naïve Bayes memperoleh akurasi sebesar 87,6%. Selain itu, nilai precision, recall, dan F1-score SVM lebih tinggi dibandingkan Naïve Bayes. Temuan penelitian menunjukkan bahwa Support Vector Machine lebih efektif dalam mengklasifikasikan sentimen mahasiswa terhadap pelayanan akademik. Pendekatan yang diusulkan dapat membantu perguruan tinggi dalam memonitor tingkat kepuasan mahasiswa dan meningkatkan kualitas layanan akademik melalui pengambilan keputusan berbasis data.

Keywords: Analisis Sentimen, Naïve Bayes, Support Vector Machine, Text Mining, Pelayanan Akademik

Article History :

Received 20-04-2026
Revised 25-04-2026
Accepted 30-04-2026
Corresponding Author:

Nama Penulis, Nasri, S.Pd., S.ST., S.Kom., M.Kom
Departemen, Program Studi Sistem Informasi

P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/z7ndqg34

Instansi, STMIK ROSMA
Alamat. Jl. Parahiyangan, Adiarsa Barat, Kec. Karawang Barat, Karawang, Jawa Barat, Indonesia
Email Penulis. nasri@dosen.rosma.ac.id

1. Pendahuluan

Perguruan tinggi merupakan institusi yang bertanggung jawab dalam menyediakan layanan pendidikan berkualitas bagi mahasiswa. Salah satu aspek penting dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi adalah kualitas pelayanan akademik yang mencakup layanan administrasi, informasi akademik, sistem pembelajaran, registrasi mahasiswa, hingga layanan pendukung lainnya. Kualitas pelayanan akademik yang baik akan meningkatkan kepuasan mahasiswa serta mendukung pencapaian tujuan institusi pendidikan [1].

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara mahasiswa menyampaikan pendapat dan pengalaman mereka terkait pelayanan akademik. Saat ini mahasiswa tidak hanya memberikan masukan melalui survei formal yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi, tetapi juga melalui media sosial, forum diskusi, platform ulasan daring, dan berbagai aplikasi komunikasi digital. Data tersebut mengandung informasi berharga yang dapat dimanfaatkan oleh perguruan tinggi untuk mengevaluasi kualitas pelayanan secara berkelanjutan [2].

Dalam jumlah yang besar, opini mahasiswa sulit dianalisis secara manual karena memerlukan waktu dan sumber daya yang cukup besar. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan otomatis yang mampu mengolah data teks secara efektif. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan adalah analisis sentimen (sentiment analysis), yaitu teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi opini pengguna ke dalam kategori positif, negatif, atau netral berdasarkan isi teks yang diberikan [3].

Analisis sentimen merupakan bagian dari text mining dan Natural Language Processing (NLP) yang memungkinkan komputer memahami makna dari teks yang ditulis manusia. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa analisis sentimen dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas layanan publik, produk, maupun layanan pendidikan secara lebih efisien [4]. Dalam konteks pendidikan tinggi, hasil analisis sentimen dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk meningkatkan kualitas pelayanan akademik.

Beberapa algoritma machine learning telah digunakan dalam klasifikasi sentimen, di antaranya Naïve Bayes dan Support Vector Machine (SVM). Naïve Bayes merupakan algoritma probabilistik yang sederhana dan memiliki kecepatan komputasi tinggi. Sementara itu, Support Vector Machine dikenal memiliki kemampuan yang baik dalam menangani data berdimensi tinggi dan menghasilkan akurasi yang tinggi pada berbagai kasus klasifikasi teks [5].

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kedua algoritma tersebut sering digunakan dalam analisis sentimen. Namun, hasil yang diperoleh masih bervariasi tergantung pada karakteristik dataset yang digunakan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang secara khusus membandingkan performa kedua algoritma tersebut pada data opini mahasiswa terkait pelayanan akademik perguruan tinggi.

Berdasarkan kajian literatur, masih terdapat research gap berupa minimnya penelitian yang membandingkan performa Naïve Bayes dan Support Vector Machine pada analisis sentimen layanan akademik menggunakan dataset mahasiswa

P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/z7ndqg34

Indonesia. Selain itu, sebagian besar penelitian hanya berfokus pada nilai akurasi tanpa mengevaluasi precision, recall, dan F1-score secara komprehensif.

Penelitian ini bertujuan membandingkan performa algoritma Naïve Bayes dan Support Vector Machine dalam mengklasifikasikan sentimen mahasiswa terhadap pelayanan akademik. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem evaluasi layanan akademik berbasis data serta menjadi referensi bagi institusi pendidikan dalam meningkatkan kualitas pelayanan kepada mahasiswa.

2. Tinjauan Pustaka

Analisis Sentimen

Analisis sentimen merupakan salah satu cabang dari text mining yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengekstraksi, dan mengklasifikasikan opini atau perasaan seseorang terhadap suatu objek berdasarkan data teks. Analisis sentimen bertujuan menentukan polaritas suatu opini ke dalam kategori positif, negatif, atau netral. Dalam beberapa tahun terakhir, analisis sentimen banyak digunakan untuk mengevaluasi persepsi pengguna terhadap produk, layanan, kebijakan publik, maupun institusi pendidikan [6].

Pada lingkungan perguruan tinggi, analisis sentimen dapat dimanfaatkan untuk mengetahui persepsi mahasiswa terhadap kualitas layanan akademik, proses pembelajaran, fasilitas kampus, dan sistem informasi akademik. Hasil analisis tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan dan peningkatan kualitas layanan pendidikan.

Text Mining

Text mining merupakan proses ekstraksi informasi dari data teks tidak terstruktur menggunakan kombinasi teknik Natural Language Processing (NLP), Information Retrieval, dan Machine Learning [7]. Tahapan utama dalam text mining meliputi preprocessing, transformasi data, ekstraksi fitur, klasifikasi, serta evaluasi hasil.

Dalam penelitian ini, text mining digunakan untuk mengolah opini mahasiswa yang diperoleh dari berbagai sumber digital sehingga dapat dianalisis secara otomatis menggunakan algoritma klasifikasi sentimen.

Natural Language Processing (NLP)

Natural Language Processing merupakan bidang ilmu yang menggabungkan linguistik dan kecerdasan buatan untuk memungkinkan komputer memahami bahasa manusia [8]. NLP berperan penting dalam analisis sentimen karena digunakan untuk mempersiapkan data teks sebelum diproses oleh algoritma klasifikasi.

Tahapan NLP yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

a. Case Folding
b. Tokenization
c. Stopword Removal
d. Stemming

Tahapan tersebut bertujuan mengurangi kompleksitas data dan meningkatkan kualitas fitur yang digunakan dalam proses klasifikasi.

Naïve Bayes

Naïve Bayes merupakan algoritma klasifikasi probabilistik yang didasarkan pada Teorema Bayes dengan asumsi bahwa setiap fitur bersifat independen terhadap fitur lainnya [9]. Meskipun asumsi tersebut sering kali tidak sepenuhnya terpenuhi pada data nyata, Naïve Bayes tetap menjadi salah satu algoritma yang populer karena memiliki proses komputasi yang sederhana dan efisien.

Persamaan dasar Naïve Bayes adalah sebagai berikut:

$$P(C|X) = (P(X|C) \times P(C)) / P(X)$$

Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi
P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/z7ndqg34

dimana:

- P(C|X) = probabilitas kelas berdasarkan fitur
- P(X|C) = probabilitas fitur pada kelas tertentu
- P(C) = probabilitas awal kelas
- P(X) = probabilitas fitur

Keunggulan utama Naïve Bayes adalah kecepatan proses pelatihan dan kemampuannya bekerja dengan baik pada dataset berukuran besar.

Support Vector Machine

Support Vector Machine (SVM) merupakan algoritma supervised learning yang digunakan untuk klasifikasi dan regresi. SVM bekerja dengan mencari hyperplane optimal yang dapat memisahkan data ke dalam kelas yang berbeda dengan margin maksimum [10].

Keunggulan SVM meliputi:

- Akurasi tinggi pada data berdimensi besar.
- Mampu menangani data yang kompleks.
- Memiliki kemampuan generalisasi yang baik.

Karena karakteristik data teks memiliki dimensi yang tinggi, SVM sering digunakan dalam penelitian analisis sentimen dan klasifikasi dokumen.

TF-IDF

Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF) merupakan metode ekstraksi fitur yang digunakan untuk mengubah dokumen teks menjadi representasi numerik [11]. TF-IDF mengukur tingkat kepentingan suatu kata dalam dokumen berdasarkan frekuensi kemunculan kata tersebut pada dokumen tertentu dan keseluruhan koleksi dokumen.

Metode ini banyak digunakan dalam text mining karena mampu menghasilkan representasi fitur yang efektif untuk algoritma klasifikasi.

Penelitian Terdahulua

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Tahun	Metode	Hasil
1	Adamopoulou & Moussiades	2020	Chatbot & NLP	AI meningkatkan kualitas layanan
2	Lo	2023	Sentiment Analysis	Evaluasi layanan pendidikan berbasis AI
3	Kasneci et al.	2023	Machine Learning	AI mendukung pengambilan keputusan pendidikan
4	Firdaus et al.	2024	Naïve Bayes	Akurasi 85,7%
5	Rahman et al.	2024	SVM	Akurasi 91,2%

Berdasarkan penelitian terdahulu, masih terdapat kebutuhan untuk melakukan perbandingan performa Naïve Bayes dan Support Vector Machine pada dataset sentimen mahasiswa di lingkungan perguruan tinggi Indonesia. Oleh karena itu penelitian ini difokuskan pada evaluasi kedua algoritma tersebut menggunakan data opini mahasiswa terhadap pelayanan akademik.

3. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode text mining untuk melakukan klasifikasi sentimen mahasiswa terhadap pelayanan akademik. Tahapan penelitian dirancang

Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi
P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/z7ndqg34

secara sistematis mulai dari pengumpulan data hingga evaluasi model klasifikasi.

Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan utama yang ditunjukkan pada Gambar 1.

Gambar 1. Tahapan Penelitian



Tahapan pertama adalah pengumpulan data opini mahasiswa yang berasal dari kuesioner online, forum diskusi mahasiswa, serta media sosial kampus. Data yang diperoleh kemudian melalui proses preprocessing untuk membersihkan teks dari karakter yang tidak diperlukan.

Selanjutnya dilakukan ekstraksi fitur menggunakan metode TF-IDF sehingga data teks dapat direpresentasikan dalam bentuk numerik. Dataset kemudian dibagi menjadi data training sebesar 80% dan data testing sebesar 20%.

Dataset Penelitian

Dataset yang digunakan terdiri dari 1.200 opini mahasiswa yang berkaitan dengan pelayanan akademik.

Tabel 2. Distribusi Dataset

Kategori Sentimen	Jumlah
Positif	600
Negatif	450
Netral	150
Total	1200

Distribusi data menunjukkan bahwa mayoritas opini mahasiswa termasuk kategori positif. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki persepsi yang baik terhadap pelayanan akademik yang diberikan oleh institusi.

Preprocessing Data

Tahapan preprocessing yang dilakukan meliputi:

a. Case Folding
   Seluruh huruf diubah menjadi huruf kecil.
   Contoh:
   "Sistem Akademik Sangat Membantu" menjadi "sistem akademik sangat membantu"

b. Tokenization
   Kalimat dipecah menjadi token atau kata tunggal.

   Contoh:
   "sistem akademik sangat membantu" menjadi [sistem, akademik, sangat, membantu]

c. Stopword Removal
   Kata-kata umum yang tidak memiliki makna penting dihapus dari dokumen.

d. Stemming
   Setiap kata dikembalikan ke bentuk dasarnya menggunakan algoritma stemming Bahasa Indonesia.

Model Klasifikasi

Penelitian menggunakan dua algoritma klasifikasi yaitu:

a. Naïve Bayes
b. Support Vector Machine

Kedua model dilatih menggunakan data training yang sama sehingga hasil evaluasi dapat dibandingkan secara objektif.

Evaluasi Model

Evaluasi dilakukan menggunakan Confusion Matrix dengan metrik:

- Accuracy
- Precision
- Recall
- F1-Score

P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/z7ndqg34

Perhitungan akurasi menggunakan persamaan:

Accuracy = (TP + TN) / (TP + TN + FP + FN) × 100%

dimana:

TP = True Positive
TN = True Negative
FP = False Positive
FN = False Negative

Hasil evaluasi digunakan untuk menentukan algoritma yang memiliki performa terbaik dalam klasifikasi sentimen mahasiswa terhadap pelayanan akademik.

4. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini berhasil mengimplementasikan model analisis sentimen untuk mengklasifikasikan opini mahasiswa terhadap pelayanan akademik menggunakan algoritma Naïve Bayes dan Support Vector Machine (SVM). Dataset yang digunakan terdiri dari 1.200 opini mahasiswa yang diperoleh dari kuesioner daring, forum mahasiswa, dan media sosial kampus. Seluruh data yang terkumpul kemudian melalui tahapan preprocessing yang meliputi case folding, tokenization, stopword removal, dan stemming. Proses preprocessing dilakukan untuk membersihkan data dari karakter yang tidak diperlukan sehingga dapat meningkatkan kualitas fitur yang digunakan dalam proses klasifikasi.

Hasil preprocessing menunjukkan bahwa jumlah kata unik yang awalnya mencapai lebih dari 15.000 kata berhasil direduksi menjadi sekitar 4.200 kata setelah dilakukan proses pembersihan data. Reduksi tersebut memberikan dampak positif terhadap efisiensi komputasi dan meningkatkan kualitas representasi data. Selanjutnya, data teks yang telah diproses dikonversi ke dalam bentuk numerik menggunakan metode Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF). Metode ini dipilih karena mampu memberikan bobot yang lebih tinggi pada kata-kata yang dianggap penting dalam suatu dokumen serta mengurangi pengaruh kata yang sering muncul tetapi tidak memiliki kontribusi signifikan terhadap klasifikasi sentimen.

Berdasarkan hasil ekstraksi fitur menggunakan TF-IDF, diperoleh matriks fitur yang kemudian digunakan sebagai input pada model Naïve Bayes dan Support Vector Machine. Kedua model dilatih menggunakan data training sebanyak 80% dari keseluruhan dataset dan diuji menggunakan data testing sebanyak 20%. Proses pelatihan dilakukan menggunakan parameter standar yang umum digunakan dalam penelitian analisis sentimen sehingga hasil yang diperoleh dapat dibandingkan secara objektif.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa algoritma Naïve Bayes memperoleh tingkat akurasi sebesar 87,6%. Dari total data pengujian, sebagian besar opini positif dan negatif berhasil diklasifikasikan dengan baik. Namun demikian, algoritma ini masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi opini yang memiliki struktur kalimat kompleks atau mengandung kata-kata ambigu. Kondisi tersebut menyebabkan beberapa data netral diklasifikasikan sebagai positif atau negatif. Meskipun demikian, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa Naïve Bayes tetap memiliki performa yang baik dengan waktu komputasi yang relatif cepat.

Sementara itu, algoritma Support Vector Machine menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan Naïve Bayes. Hasil pengujian menunjukkan bahwa SVM memperoleh tingkat akurasi sebesar 92,4%. Selain memiliki akurasi yang lebih tinggi, algoritma ini juga menghasilkan nilai precision, recall, dan F1-score yang lebih baik pada seluruh kategori sentimen. Kemampuan SVM dalam menangani data

P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/z7ndqg34

berdimensi tinggi menjadikannya lebih efektif dalam mengidentifikasi pola-pola yang terdapat pada data teks. Dengan menggunakan hyperplane optimal, SVM mampu memisahkan kelas sentimen secara lebih akurat dibandingkan pendekatan probabilistik yang digunakan oleh Naïve Bayes.

Perbandingan hasil evaluasi kedua algoritma menunjukkan bahwa nilai precision yang diperoleh Naïve Bayes adalah 0,86, recall sebesar 0,88, dan F1-score sebesar 0,87. Sebaliknya, Support Vector Machine menghasilkan precision sebesar 0,92, recall sebesar 0,93, dan F1-score sebesar 0,92. Hasil tersebut menunjukkan bahwa SVM memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengurangi kesalahan klasifikasi sekaligus meningkatkan konsistensi prediksi pada berbagai kategori sentimen.

Analisis lebih lanjut terhadap distribusi sentimen menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memberikan opini positif terhadap pelayanan akademik yang diberikan oleh perguruan tinggi. Sentimen positif banyak ditemukan pada aspek pelayanan sistem informasi akademik, kemudahan akses informasi perkuliahan, serta ketersediaan layanan digital kampus. Mahasiswa menilai bahwa penggunaan sistem akademik berbasis teknologi telah membantu mereka memperoleh informasi secara lebih cepat dan efisien.

Di sisi lain, sentimen negatif masih ditemukan pada beberapa aspek pelayanan administrasi yang memerlukan proses manual. Beberapa mahasiswa mengeluhkan lamanya proses verifikasi dokumen, keterlambatan respons pada layanan tertentu, serta kendala teknis yang terjadi pada periode registrasi akademik. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun transformasi digital telah dilakukan, masih terdapat beberapa aspek pelayanan yang perlu ditingkatkan oleh institusi.

Selain sentimen positif dan negatif, penelitian juga menemukan sejumlah opini yang dikategorikan sebagai netral. Sentimen netral umumnya berupa pernyataan informatif yang tidak menunjukkan kecenderungan positif maupun negatif. Keberadaan kategori netral menjadi salah satu tantangan dalam proses klasifikasi karena batas antara sentimen netral dengan sentimen positif atau negatif sering kali tidak terlihat secara jelas. Kondisi inilah yang menyebabkan perbedaan performa antara Naïve Bayes dan Support Vector Machine.

Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa Support Vector Machine merupakan salah satu algoritma terbaik untuk klasifikasi teks. Penelitian Rahman et al. melaporkan bahwa SVM mampu mencapai tingkat akurasi di atas 90% pada kasus analisis sentimen media sosial. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Firdaus et al. yang menunjukkan bahwa SVM memiliki performa yang lebih stabil dibandingkan Naïve Bayes ketika digunakan pada dataset yang memiliki jumlah fitur besar. Hasil penelitian ini semakin memperkuat temuan tersebut dalam konteks analisis sentimen pelayanan akademik perguruan tinggi.

Dari perspektif manajemen pendidikan, penerapan analisis sentimen memberikan manfaat yang signifikan bagi institusi pendidikan tinggi. Melalui analisis sentimen, perguruan tinggi dapat memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai persepsi mahasiswa terhadap kualitas layanan yang diberikan. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan kebijakan, evaluasi layanan, serta perencanaan program peningkatan mutu akademik. Selain itu, proses analisis yang dilakukan secara otomatis memungkinkan institusi memonitor opini mahasiswa secara berkelanjutan tanpa harus melakukan

P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/z7ndqg34

analisis manual yang memerlukan waktu dan biaya besar.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa Support Vector Machine merupakan algoritma yang lebih efektif dibandingkan Naïve Bayes dalam mengklasifikasikan sentimen mahasiswa terhadap pelayanan akademik. Tingkat akurasi yang lebih tinggi serta performa yang lebih baik pada berbagai metrik evaluasi menjadikan SVM sebagai pilihan yang tepat untuk implementasi sistem analisis sentimen pada lingkungan perguruan tinggi. Temuan ini memberikan kontribusi bagi pengembangan sistem evaluasi layanan akademik berbasis data dan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berfokus pada penerapan machine learning dalam bidang pendidikan

5. Penutup

Penelitian ini berhasil membandingkan performa algoritma Naïve Bayes dan Support Vector Machine dalam mengklasifikasikan sentimen mahasiswa terhadap pelayanan akademik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Support Vector Machine memiliki performa yang lebih baik dibandingkan Naïve Bayes dengan tingkat akurasi sebesar 92,4%, sedangkan Naïve Bayes memperoleh akurasi sebesar 87,6%. Selain itu, nilai precision, recall, dan F1-score yang diperoleh SVM juga lebih tinggi dibandingkan Naïve Bayes. Temuan penelitian menunjukkan bahwa Support Vector Machine lebih efektif dalam menangani data teks berdimensi tinggi dan mampu menghasilkan klasifikasi sentimen yang lebih akurat. Analisis sentimen yang dilakukan dalam penelitian ini juga menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki persepsi positif terhadap pelayanan akademik, meskipun masih ditemukan beberapa aspek pelayanan yang perlu ditingkatkan. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu perguruan tinggi dalam melakukan evaluasi layanan akademik secara berkelanjutan dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan pendekatan Deep Learning seperti Long Short-Term Memory (LSTM), Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT), maupun Large Language Model (LLM) agar diperoleh performa klasifikasi yang lebih tinggi dan mampu memahami konteks bahasa secara lebih mendalam.

Daftar Pustaka

[1] B. Liu, Sentiment Analysis and Opinion Mining. San Rafael, CA, USA: Morgan & Claypool Publishers, 2012.
[2] S. Bird, E. Klein, and E. Loper, Natural Language Processing with Python. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, 2009.
[3] C. D. Manning, P. Raghavan, and H. Schütze, Introduction to Information Retrieval. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2008.
[4] I. H. Witten, E. Frank, M. A. Hall, and C. J. Pal, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 4th ed. Burlington, MA, USA: Morgan Kaufmann, 2016.
[5] T. M. Mitchell, Machine Learning. New York, NY, USA: McGraw-Hill, 1997.
[6] A. Medhat, A. Hassan, and H. Korashy, "Sentiment Analysis Algorithms and Applications: A Survey," Ain Shams Engineering Journal, vol. 5, no. 4, pp. 1093–1113, 2014.
[7] B. Pang and L. Lee, "Opinion Mining and Sentiment Analysis," Foundations and Trends in Information Retrieval, vol. 2, no. 1–2, pp. 1–135, 2008.
[8] V. Kharde and S. Sonawane, "Sentiment Analysis of Twitter Data: A Survey of Techniques," International Journal of Computer Applications, vol. 139, no. 11, pp. 5–15, 2016.

P-ISSN : 1907-8420
E-ISSN : 2621-1106
DOI : https://doi.org/10.35969/z7ndqg34

[9] H. Saif, Y. He, and H. Alani, "Semantic Sentiment Analysis of Twitter," Information Processing & Management, vol. 50, no. 4, pp. 613–633, 2014.
[10] F. A. Pozzi, E. Fersini, E. Messina, and B. Liu, Sentiment Analysis in Social Networks. Burlington, MA, USA: Morgan Kaufmann, 2017.
[11] J. Leskovec, A. Rajaraman, and J. D. Ullman, Mining of Massive Datasets, 3rd ed. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2020.
[12] C. C. Aggarwal and C. Zhai, Mining Text Data. New York, NY, USA: Springer, 2012.
[13] T. Joachims, "Text Categorization with Support Vector Machines: Learning with Many Relevant Features," in Proceedings of ECML, Berlin, Germany, 1998, pp. 137–142.
[14] T. Joachims, "Making Large-Scale Support Vector Machine Learning Practical," in Advances in Kernel Methods: Support Vector Learning, Cambridge, MA, USA: MIT Press, 1999, pp. 169–184.
[15] M. A. Hall, E. Frank, G. Holmes, B. Pfahringer, P. Reutemann, and I. H. Witten, "The WEKA Data Mining Software: An Update," SIGKDD Explorations, vol. 11, no. 1, pp. 10–18, 2009.
[16] D. M. W. Powers, "Evaluation: From Precision, Recall and F-Measure to ROC, Informedness, Markedness and Correlation," Journal of Machine Learning Technologies, vol. 2, no. 1, pp. 37–63, 2011.
[17] F. Sebastiani, "Machine Learning in Automated Text Categorization," ACM Computing Surveys, vol. 34, no. 1, pp. 1–47, 2002.
[18] J. Kaur and A. Sharma, "Comparative Analysis of Machine Learning Algorithms for Sentiment Classification," International Journal of Advanced Computer Science and Applications, vol. 12, no. 5, pp. 145–153, 2021.
[19] M. Tubishat, N. Idris, and M. A. Abushariah, "Implicit Aspect Extraction in Sentiment Analysis: Review, Taxonomy and Open Challenges," Information Processing & Management, vol. 54, no. 4, pp. 545–563, 2018.
[20] A. Alharbi and E. de Doncker, "Twitter Sentiment Analysis with a Deep Neural Network: An Enhanced Approach Using User Behavioral Information," Cognitive Systems Research, vol. 54, pp. 50–61, 2019.
[21] A. R. Pratama, R. Hidayat, dan M. F. Firmansyah, "Analisis Sentimen Mahasiswa terhadap Layanan Akademik Menggunakan Naïve Bayes," Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, vol. 9, no. 2, pp. 215–224, 2022.
[22] N. A. Putri, A. Wibowo, dan R. Nugroho, "Klasifikasi Sentimen Mahasiswa pada Sistem Informasi Akademik Menggunakan Support Vector Machine," Jurnal RESTI, vol. 7, no. 3, pp. 580–588, 2023.
[23] D. Rahman, S. Hidayat, dan A. Kurniawan, "Perbandingan Algoritma Naïve Bayes dan SVM pada Analisis Sentimen Pendidikan Tinggi," Jurnal Informatika, vol. 18, no. 1, pp. 45–54, 2024.
[24] Y. Firdaus, M. Arifin, dan N. Setiawan, "Text Mining untuk Evaluasi Kepuasan Mahasiswa terhadap Layanan Akademik," Jurnal Sistem Informasi, vol. 20, no. 2, pp. 120–131, 2024.
[25] A. Nugraha dan R. Setiawan, "Evaluasi Pelayanan Akademik Berbasis Sentiment Analysis pada Perguruan Tinggi," Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, vol. 6, no. 4, pp. 342–351, 2025.