



Rancang Bangun Sistem Evaluasi Kepuasan Akademis dan Analisis Topik pada Komentar Menggunakan *Latent Dirichlet Allocation*

Volem Alvaro Azira^{1*}, Afina Lina Nurlaili², Muhammad Muharrom Al Haromainy³

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur, Indonesia

Email: 21081010003@student.upnjatim.ac.id

*Correspondence: Volem Alvaro Azira

ABSTRAK

Article Info:

Submitted:

06-05-2025

Final Revised:

11-05-2025

Accepted:

11-05-2025

Published:

13-05-2025

Sistem evaluasi akademik sering bergantung pada alat pihak ketiga seperti Google Forms, yang kurang mampu menganalisis data teks secara mendalam. Gugus Kendali Mutu Fakultas (GKMF) Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jawa Timur membutuhkan sistem khusus untuk menganalisis umpan balik mahasiswa secara efisien. Penelitian ini bertujuan untuk (1) merancang sistem evaluasi kepuasan akademik berbasis web menggunakan MERN Stack, (2) menerapkan *Latent Dirichlet Allocation* (LDA) untuk analisis topik komentar mahasiswa, dan (3) mengintegrasikan *Firestore Cloud Messaging* (FCM) guna meningkatkan partisipasi melalui notifikasi otomatis. Sistem dikembangkan dengan MERN Stack, LDA untuk pemodelan topik (JavaScript/Node.js), dan FCM untuk notifikasi. Pengujian menggunakan *blackbox testing* dan *USE Questionnaire*. Sistem memperoleh skor kepuasan pengguna tinggi (kegunaan: 85,33%, kemudahan penggunaan: 86,67%). LDA menghasilkan 10 topik, dengan koherensi tertinggi (0,495) pada topik "peningkatan kualitas pengajaran." Penelitian ini menyediakan solusi terukur untuk analisis umpan balik akademik dan merekomendasikan pengembangan seperti analisis sentimen dan analitik *real-time*.

Kata kunci: Sistem Evaluasi Kepuasan Akademis; *Topic Modeling*; *Latent Dirichlet Allocation* (LDA); *MERN Stack*; Analisis Komentar Mahasiswa

ABSTRACT

Academic evaluation systems often rely on third-party tools such as Google Forms, which are less capable of analyzing text data in depth. The Faculty Quality Control Group (GKMF) of the Faculty of Computer Science, UPN Veteran East Java needs a special system to analyze student feedback efficiently. This study aims to (1) design a web-based academic satisfaction evaluation system using MERN Stack, (2) implement *Latent Dirichlet Allocation* (LDA) for the analysis of student comment topics, and (3) integrate *Firestore Cloud Messaging* (FCM) to increase participation through automated notifications. The system is developed with MERN Stack, LDA for topic modeling (JavaScript/Node.js), and FCM for notifications. The test uses *blackbox testing* and the *USE Questionnaire*. The system obtained a high user satisfaction score (usability: 85.33%, ease of use: 86.67%). The LDA produced 10 topics, with the highest coherence (0.495) on the topic of "improving the quality of teaching." This research provides a scalable solution for academic feedback analysis and recommends developments such as sentiment analysis and real-time analytics.

Keywords: Academic Satisfaction Evaluation System; Topic Modelling; Latent Dirichlet Allocation (LDA); MERN Stack; Student Comment Analysis

PENDAHULUAN

Perguruan tinggi semakin mengandalkan teknologi untuk meningkatkan kualitas layanan akademik, khususnya dalam aspek pembelajaran. Kualitas layanan pembelajaran yang baik berkontribusi langsung pada kepuasan mahasiswa, yang juga berdampak pada citra institusi serta keberhasilan akademik mahasiswa (Amila et al., 2023; Bagyo et al., 2023; Dewi & Erta, 2023; Siti Khotijah et al., 2022; Wahyuni & Rochmawati, 2021). Sebagaimana diungkapkan oleh Wati [1], platform evaluasi seperti *review* dari mahasiswa menjadi sumber informasi penting dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan. *Higher Education Long Term Strategy* (HELTS) 2003-2010 yang diinisiasi oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi menekankan bahwa peningkatan daya saing bangsa melalui mutu pendidikan tinggi adalah prioritas utama.

Selain mengukur kepuasan mahasiswa, evaluasi yang komprehensif terhadap kualitas layanan akademik juga memerlukan masukan dari alumni dan pihak ketiga pemberi kerja, seperti mitra Praktik Kerja Lapangan (PKL). Alumni, sebagai individu yang telah mengalami langsung layanan institusi, memiliki perspektif yang berharga terhadap efektivitas program pendidikan dalam mempersiapkan mereka untuk dunia kerja. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah pengangguran di Indonesia pada Februari 2024 adalah 7.195.000 orang dengan lulusan sarjana mencapai 5,18% (Indonesia, 2024). Pengumpulan data dari alumni memungkinkan institusi untuk mengetahui dampak jangka panjang dari pendidikan yang diberikan, serta mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan. Sementara itu, penilaian yang dilakukan oleh pemberi kerja terhadap mahasiswa magang atau yang sudah bekerja memberikan gambaran tentang kemampuan mahasiswa di dunia kerja. Dengan menggunakan data yang diperoleh dari berbagai jenis evaluasi ini, kualitas dan efektivitas layanan pendidikan dapat dinilai, yang secara langsung berkontribusi pada peningkatan kualitas perguruan tinggi.

Gugus Kendali Mutu Fakultas (GKMF) merupakan sebuah kelompok atau struktur organisasi yang bertugas dalam mengelola dan menjamin kualitas pendidikan di tingkat fakultas. GKMF di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional (UPN) Veteran Jawa Timur saat ini menggunakan aplikasi pihak ketiga, seperti *Google Form*, untuk mengumpulkan umpan balik mahasiswa terkait evaluasi pembelajaran yang dilaksanakan dua kali setiap semester sebelum ETS dan sebelum EAS. Namun, penggunaan aplikasi tersebut memiliki keterbatasan, khususnya dalam hal analisis data teks tidak terstruktur yang sering kali dihasilkan dari umpan balik mahasiswa. Data yang berupa teks panjang dan beragam ini menyulitkan analisis secara manual, terutama ketika volume data yang dikumpulkan cukup besar. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang lebih efisien dan canggih untuk menganalisis data tersebut secara sistematis.

Natural Language Processing (NLP) merupakan teknologi yang memungkinkan komputer untuk memproses dan menganalisis bahasa manusia. NLP adalah cabang dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) yang berfokus pada interaksi antara komputer dan bahasa manusia (Apriliani et al., 2023). Dengan memanfaatkan teknik-teknik NLP, GKMF dapat menganalisis volume besar data teks secara efisien dan mendapatkan wawasan yang lebih mendalam mengenai tanggapan mahasiswa terhadap berbagai aspek pembelajaran (Wati, 2024). Salah satu metode yang digunakan dalam analisis teks adalah *topic modeling*, yang bertujuan untuk menemukan tema atau topik utama dari kumpulan dokumen yang tidak

terstruktur (Kannitha & Kartikasari, 2022). *Latent Dirichlet Allocation* (LDA), *Latent Semantic Analysis* (LSA), *Probabilistic Latent Semantic Analysis* (PLSA), dan *Non-Negative Matrix Factorization* (NMF) adalah beberapa algoritma yang digunakan dalam metode *topic modeling*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Slimane Bellaouar et al. (Bellaouar et al., 2021) dengan judul “*Topic modeling: Comparison of LSA and LDA on scientific publications*”, dengan hasil akhir algoritma LDA secara konsisten menunjukkan nilai *topic coherence* yang lebih tinggi dibandingkan algoritma LSA pada metrik Cv. Algoritma LDA memiliki koherensi tertinggi dengan nilai Cv mencapai 0,548 pada topik ke-17, yang dianggap sebagai hasil yang baik di literatur.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Sara Mifrah et al. (Mifrah, 2020) dengan judul “*Topic Modeling Coherence: A Comparative Study between LDA and NMF Models using COVID’19 Corpus*” menunjukkan bahwa algoritma LDA menghasilkan nilai *topic coherence* yang lebih tinggi dibandingkan NMF saat menganalisis 13.000 dokumen yang berisi kutipan terkait COVID-19. Pada metrik Cv LDA memiliki nilai *topic coherence* tertinggi 0.578 pada topik ke-9 sedangkan NMF 0.495 pada topik ke-8. Maka dari hasil penelitian ini algoritma LDA lebih baik.

Latent Dirichlet Allocation (LDA) merupakan salah satu algoritma *topic modeling* yang populer. Algoritma ini mampu mengidentifikasi beberapa topik dari dokumen atau kumpulan dokumen berdasarkan distribusi kata-kata yang muncul. Algoritma LDA memiliki kelebihan yaitu dapat mengekstrak topik secara akurat pada kumpulan data yang cukup besar (Putu et al., 2021). Dengan menggunakan LDA, umpan balik mahasiswa, alumni dan pemberi kerja dapat dianalisis untuk menemukan topik-topik utama pada komentar mereka terhadap layanan pembelajaran dan kinerja mahasiswa.

Pengembangan website berbasis MERN stack (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js) menjadi solusi yang tepat dalam implementasi sistem evaluasi akademis ini. Teknologi MERN stack yang berbasis JavaScript memungkinkan pengembangan sistem yang lebih dinamis dan efisien, sehingga data diproses secara *real-time* dan mudah diakses (Maulana et al., 2022).

Namun, kendala lain yang sering dihadapi oleh pihak GKMF di Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jawa Timur adalah rendahnya tingkat respons mahasiswa terhadap form evaluasi. Hal ini disebabkan karena tidak adanya sistem yang secara otomatis mengingatkan mereka untuk mengisi form evaluasi.

Oleh karena itu, solusi berupa *automatic notification* sangat dibutuhkan untuk meningkatkan partisipasi. *Firebase Cloud Messaging* (FCM) dipilih karena kemampuannya dalam mengirimkan pesan notifikasi otomatis secara *real-time* ke perangkat yang telah terdaftar (Faisol & Rahmadianto, 2018). FCM adalah layanan yang andal dan mudah digunakan, memungkinkan pengiriman berbagai jenis notifikasi, termasuk notifikasi push, pesan, dan data (Setiawan et al., 2024). Dengan notifikasi ini, mahasiswa akan diingatkan secara berkala untuk mengisi formulir evaluasi, sehingga meminimalkan keterlambatan atau ketidakhadiran mereka dalam evaluasi.

Melalui implementasi *topic modeling* dengan algoritma LDA dalam sistem evaluasi akademis berbasis web ini, Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jawa Timur diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan pembelajaran dan pada akhirnya, meningkatkan kepuasan mahasiswa, alumni dan pemberi kerja.

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun website untuk mengumpulkan dan mengelola data evaluasi kepuasan akademik, menerapkan metode topic modeling dengan algoritma Latent Dirichlet Allocation (LDA) guna menganalisis topik dari komentar mahasiswa, serta mengembangkan sistem automatic notification berbasis Firebase Cloud Messaging (FCM) untuk mengingatkan mahasiswa yang belum mengisi formulir evaluasi. Manfaat penelitian ini meliputi peningkatan kualitas layanan akademik melalui analisis data evaluasi yang lebih efektif dan efisien, serta peningkatan partisipasi mahasiswa berkat notifikasi otomatis. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi literatur mengenai penerapan LDA dan FCM, yang dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dalam eksplorasi metode analisis topik di berbagai bidang.

Penelitian ini memiliki beberapa kebaruan (*novelty*) dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, di antaranya: (1) Integrasi Analisis Topik dan Notifikasi Otomatis, di mana *topic modeling* menggunakan LDA dikombinasikan dengan sistem notifikasi berbasis Firebase Cloud Messaging (FCM) untuk meningkatkan partisipasi mahasiswa, suatu pendekatan yang belum diimplementasikan dalam penelitian sebelumnya seperti pada [5][6]; (2) Penggunaan MERN Stack (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js) untuk membangun sistem evaluasi akademik, berbeda dengan penelitian terdahulu yang masih mengandalkan platform umum seperti *Google Forms* [1][4]; (3) Penerapan LDA secara spesifik untuk analisis komentar mahasiswa dalam konteks evaluasi kepuasan akademik, dengan hasil *topic coherence* tertinggi 0,495 pada topik peningkatan kualitas pengajaran, meskipun LDA sendiri telah digunakan sebelumnya dalam analisis teks umum [5][6][20]; (4) Evaluasi pengguna menggunakan USE Questionnaire, yang menghasilkan skor tinggi (kegunaan 85,33%, kemudahan penggunaan 86,67%), suatu metode pengukuran yang belum diterapkan dalam penelitian serupa [12][24]; serta (5) Rekomendasi pengembangan sistem *real-time* dan integrasi analisis sentimen sebagai langkah futuristik, berbeda dengan penelitian sebelumnya yang masih terbatas pada analisis *batch* [6][22]. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menyajikan solusi teknis yang inovatif tetapi juga membuka peluang pengembangan lebih lanjut dalam bidang analisis data akademik.

METODE PENELITIAN

Pembuatan sistem evaluasi kepuasan akademis menggunakan metode *topic modeling* Algoritma *Latent Dirichlet Allocation* ini dibuat dengan beberapa tahapan agar hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Tahapannya seperti pada Gambar 3.1.

Studi literatur dilakukan untuk memahami penelitian terdahulu dan teori yang mendukung pengembangan sistem evaluasi kepuasan ini. Peneliti mengkaji beberapa referensi yang relevan terkait metode *topic modeling*, *Natural Language Processing* (NLP), dan *Latent Dirichlet Allocation* (LDA), serta aplikasi web yang menerapkan algoritma LDA dalam analisis umpan balik akademis dan data teks tidak terstruktur.

Penelitian-penelitian sebelumnya memberikan wawasan mengenai pentingnya analisis data teks dalam pendidikan, terutama dalam konteks evaluasi dan peningkatan layanan akademik.

Pada tahap ini, data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari responden *Google Form* yang telah dikumpulkan sebelumnya. Penulis mendapatkan data dalam format excel dari Gugus Kendali Mutu Fakultas (GKMF). Dengan cara wawancara secara daring dan luring dengan Ibu Kartika Maulida Hindrayani S.Kom, M.Kom selaku Ketua GKMF Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jawa Timur, serta didukung oleh surat pengantar untuk permohonan data. Data tersebut bisa dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Data Komentar Mahasiswa

Program Studi	Tanggal	Komentar
Sistem Informasi	5/29/2024 4:25:30 PM	Diharapkan dosen dapat mengisi jam kuliah sesuai kesepakatan dan mematuhi kontrak kuliah yang telah disepakati.
Sains Data	5/28/2024 1:06:58 PM	Lebih tepat waktu dan lebih memperjelas untuk pertemuan selanjutnya
Sistem Informasi	5/28/2024 7:57:56 AM	pembelajaran sudah tepat namun terkadang materi tidak dikirimkan ke mahasiswa
Informatika	5/24/2024 9:58:46 PM	Pihak kampus diharapkan menyediakan ruang sesuai preferensi kebutuhan dosen dan mahasiswa, karena pemilihan ruang yang tidak cocok untuk seorang dosen membuat kelas menjadi online terus. Akibatnya, mahasiswa tidak paham sama sekali.
Sistem Informasi	5/25/2024 10:53:45 PM	saya tahu beliau sibuk tapi lebih diluangkan waktu untuk tetap mengajar karena merupakan tanggungjawab seorang dosen
Bisnis Digital	5/25/2024 12:43:17 PM	Terkadang tidak dapat memahami materi yang dijelaskan, mungkin karena bahasa yang digunakan terlalu rumit untuk dimengerti
Sains Data	5/25/2024 8:20:23 PM	saran aja yaa pas waktu perkuliahan jam nya fix ga berubah2
Sains Data	5/25/2024 2:17:29 AM	Untuk fasilitas seperti wifi mohon diperbaiki agar tidak lemot dan memudahkan mahasiswa belajar dengan efektif
Sains Data	5/25/2024 7:37:27 AM	Saran aja untuk kelasnya jangan banyak yang kosong kalau bisa, boleh ad kosong tapi tetap ada jam pengganti di lain hari
Sains Data	5/25/2024 8:08:40 PM	untuk dosen tolong untuk konfirmasi jika datang maupun izin tidak datang untuk memberikan materi
Sistem Informasi	5/25/2024 11:01:01 PM	isi powerpoint lebih diperjelas, karena isi powerpoint langsung menuju intinya saja sehingga terkadang sulit untuk dipahami dan penyampaian penugasan untuk final project lebih diperjelas sehingga tidak ada miscom

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak dilakukan dengan metode *blackbox* guna memastikan setiap fitur dalam aplikasi web bekerja sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Metode ini tidak mengevaluasi kode internal aplikasi, tetapi lebih fokus pada hasil keluaran berdasarkan input yang diberikan. Berikut merupakan hasil pengujian *blackbox* untuk aplikasi web yang dikembangkan dalam penelitian ini

1. Analisa Deskriptif Responden

Analisis deskriptif responden dilakukan untuk mengetahui kategori jawaban responden pada setiap variabel yang diteliti. Total skor yang diperoleh responden pada masing-masing variabel dibagi dengan skor tertinggi, disesuaikan dengan jumlah responden dan indikator kuesioner, sehingga didapatkan persentase hasilnya. Setelah memperoleh persentase untuk

setiap variabel yang diteliti, selanjutnya dilakukan pemetaan kategori berdasarkan rentang skala yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rentang Skala

Skala	Kategori
0% - 20%	Sangat Tidak Setuju
21% - 40%	Tidak Setuju
41% - 60%	Netral
61% - 80%	Setuju
81% - 100%	Sangat Setuju

Responden yang memilih opsi "Sangat Tidak Setuju" menunjukkan tingkat ketidakpuasan yang sangat besar terhadap sistem. Pilihan "Tidak Setuju" mencerminkan ketidakpuasan responden terhadap sistem tersebut. Di sisi lain, opsi "Netral" mengindikasikan bahwa responden merasa sistem tidak memberikan dampak yang signifikan. Responden yang memilih "Setuju" merasa puas dengan sistem, sementara pilihan "Sangat Setuju" menggambarkan tingkat kepuasan yang sangat tinggi terhadap sistem tersebut.

Tabel 3. Hasil Pemetaan Kategori Responden (Usefulness)

<i>Usefulness (Kegunaan)</i>						
No	Indikator	Responden			Total Skor	Skor tertinggi
		1	2	3		
1	U1	4	4	4	12	15
2	U2	4	4	4	12	15
3	U3	5	5	4	14	15
4	U4	5	4	4	13	15
5	U5	4	4	5	13	15
Total					64	75
Persentase					85.33%	
Kesimpulan Kategori					Sangat Setuju	

Pada Tabel 3 terdapat rincian perhitungan kategori *usefulness* didapatkan persentase 85.33% yang berarti termasuk dalam kategori "Sangat Setuju" secara keseluruhan responden merasa sangat setuju bahwa fitur yang terdapat pada sistem telah bekerja sesuai dengan harapan dan berguna dalam membantu mengelola formulir evaluasi dan menganalisis respons formulir evaluasi.

Tabel 4. Hasil Pemetaan Kategori (Satisfaction)

<i>Satisfaction (Kepuasan)</i>						
No	Indikator	Responden			Total Skor	Skor tertinggi
		1	2	3		
6	S1	4	4	4	12	15
7	S2	4	4	4	12	15
8	S3	4	3	4	13	15

9	S4	5	4	4	13	15
10	S5	4	4	4	12	15
Total					62	75
Persentase					82.67%	
Kesimpulan Kategori					Sangat Setuju	

Pada Tabel 4 terdapat rincian perhitungan kategori *satisfaction* didapatkan persentase 82.67% yang berarti termasuk dalam kategori “Sangat Setuju” secara keseluruhan responden merasa sangat setuju bahwa fitur yang terdapat pada sistem telah bekerja sesuai dengan harapan dan merasa puas dalam membantu mengelola formulir evaluasi dan menganalisis respons formulir evaluasi.

Tabel 5. Hasil Pemetaan Kategori (Ease of Use)

<i>Ease of Use (Kemudahan Penggunaan)</i>						
No	Indikator	Responden			Total Skor	Skor tertinggi
		1	2	3		
11	EU1	4	4	5	14	15
12	EU2	4	4	4	12	15
13	EU3	4	5	4	13	15
14	EU4	5	4	4	13	15
15	EU5	4	5	4	13	15
Total					65	75
Persentase					86.67%	
Kesimpulan Kategori					Sangat Setuju	

Pada Tabel 5 terdapat rincian perhitungan kategori *ease of use* didapatkan persentase 86.67% yang berarti termasuk dalam kategori “Sangat Setuju” secara keseluruhan responden merasa sangat setuju bahwa fitur yang terdapat pada sistem telah bekerja sesuai dengan harapan dan mudah dijalankan dalam mengelola formulir evaluasi dan menganalisis respons formulir evaluasi.

Tabel 6. Hasil Pemetaan Kategori (Ease of Learn)

<i>Ease of Learn (Kemudahan Dipelajari)</i>						
No	Indikator	Responden			Total Skor	Skor tertinggi
		1	2	3		
11	EL1	4	5	4	13	15
12	EL2	4	5	4	13	15
13	EL3	4	4	4	12	15

14	EL4	4	5	4	13	15
15	EL5	4	4	4	13	15
Total					64	75
Persentase					85.33%	
Kesimpulan Kategori					Sangat Setuju	

Pada Tabel 6 terdapat rincian perhitungan kategori *ease of learn* didapatkan persentase 85.33% yang berarti termasuk dalam kategori “Sangat Setuju” secara keseluruhan responden merasa sangat setuju bahwa fitur yang terdapat pada sistem telah bekerja sesuai dengan harapan dan mudah dipelajari dalam mengelola formulir evaluasi dan menganalisis respons formulir evaluasi.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun sistem evaluasi kepuasan akademis berbasis MERN Stack (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js) dengan fitur pengelolaan formulir, analisis respons, notifikasi otomatis menggunakan Firebase Cloud Messaging (FCM), serta analisis topik komentar mahasiswa menggunakan algoritma Latent Dirichlet Allocation (LDA). Sistem diuji dengan metode *blackbox* dan evaluasi USE Questionnaire, menghasilkan skor tinggi (kegunaan 85,33%, kepuasan 82,67%, kemudahan penggunaan 86,67%, kemudahan dipelajari 85,33%), menunjukkan penerimaan yang baik oleh Gugus Kendali Mutu Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jawa Timur. Proses *topic modeling* LDA menghasilkan 10 topik, dengan *topic coherence* tertinggi 0,495 pada topik terkait peningkatan kualitas pengajaran dosen. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan: (1) integrasi analisis sentimen, (2) optimasi model LDA dengan metode seperti BERTopic, (3) pengembangan analisis *real-time*, (4) perluasan cakupan data ke multi-fakultas, (5) integrasi sistem rekomendasi, (6) pengujian kualitatif melalui FGD, dan (7) peningkatan keamanan data dengan *anonymization*. Sistem ini telah memenuhi kebutuhan awal, namun dapat ditingkatkan untuk menjadi lebih komprehensif dan berdampak luas.

REFERENSI

- Amila, N., Ma'arif, S., & Huda, M. N. (2023). Implementasi Blended Learning dalam Meningkatkan Kualitas Layanan Pembelajaran dan Prestasi Akademik Siswa di SMA Khadijah Surabaya. *Jurnal Administrasi Pendidikan Islam*, 5(1). <https://doi.org/10.15642/japi.2023.5.1.68-82>
- Apriliansi, D., Febbi Handayani, S., Triadi Saputra, I., Informatika, T., & Harapan Bersama, P. (2023). *Implementasi Natural Language Processing (NLP) Dalam Pengembangan Aplikasi Chatbot Pada SMK YPE Nusantara Slawi* (Vol. 22, Issue 4).
- Bagyo, B., Utaminingsih, A., Utaminingsih, A., Wardoyo, P., & Wardoyo, P. (2023). Pengaruh Kualitas Layanan, Fasilitas Dan Metode Pembelajaran Terhadap Kepuasan Siswa. *Sustainable Business Journal*, 2(1). <https://doi.org/10.26623/sbj.v2i1.7008>
- Bellaouar, S., Bellaouar, M. M., & Ghada, I. E. (2021). Topic modeling: Comparison of LSA and LDA on scientific publications. *ACM International Conference Proceeding Series*, 59–64. <https://doi.org/10.1145/3456146.3456156>
- Dewi, H. S. C. P., & Erta, E. (2023). Analisis Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Kualitas Pembelajaran Terhadap Kepuasan Mahasiswa. *Empiricism Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.36312/ej.v4i1.1322>
- Faisol, A., & Rahmadianto, F. (2018). Realtime Notification Pada Aplikasi Berbasis Web Menggunakan Firebase Cloud Messaging (FCM). In *Jurnal MNEMONIC* (Vol. 1, Issue 2).

Volem Alvaro Azira, Afina Lina Nurlaili, Muhammad Muharrom Al Haromainy
Rancang Bangun Sistem Evaluasi Kepuasan Akademis dan Analisis Topik pada Komentar Menggunakan *Latent Dirichlet Allocation*

- Indonesia, B. P. S. (2024). *Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Februari 2024*.
- Kannitha, D., & Kartikasari, P. (2022). *Pemodelan Topik Pada Keluhan Pelanggan Menggunakan Algoritma Latent Dirichlet Allocation Dalam Media Sosial Twitter*. 11(2), 266–277. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/gaussian/>
- Maulana, Moch. A., Haryoko, H., Santoso, B., & Lukman, L. (2022). Penerapan Teknologi Stack MERN pada Aplikasi Service Manajemen Bengkel Berbasis Web. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 6(3), 1536. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i3.4147>
- Mifrah, S. (2020). Topic Modeling Coherence: A Comparative Study between LDA and NMF Models using COVID-19 Corpus. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 9(4), 5756–5761. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/231942020>
- Putu, N. L. P. M., Ahmad Zuli Amrullah, & Ismarmiaty. (2021). Analisis Sentimen dan Pemodelan Topik Pariwisata Lombok Menggunakan Algoritma Naive Bayes dan Latent Dirichlet Allocation. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(1), 123–131. <https://doi.org/10.29207/resti.v5i1.2587>
- Setiawan, E. B., Tubagus Gumilar, G., & Setiyadi, A. (2024). *Aplikasi Pedagang Keliling Menggunakan Teknologi Geolocation Dan Cloud Messaging*. 11(3), 675–684. <https://doi.org/10.25126/jtiik2024118294>
- Siti Khotijah, Wiwin wahyuni, & Zaiful cholky. (2022). Pengaruh Manajemen Sarana dan Prasarana Terhadap Peningkatan Kualitas Layanan Pembelajaran Dan Kepuasan Peserta Didik Di Mts Nu Kraksaan. *Community: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(3). <https://doi.org/10.51903/community.v2i3.245>
- Wahyuni, N. D., & Rochmawati, R. (2021). Pengaruh Pembelajaran Perbankan Syariah, Kualitas Layanan, dan Fasilitas terhadap Keputusan Menabung Di Bank Syariah. *Eklektik: Jurnal Pendidikan Ekonomi Dan Kewirausahaan*, 4(2). <https://doi.org/10.24014/ek1.v4i2.12925>
- Wati, E. S. (2024). Ekstraksi Sentimen Dari Review Mahasiswa: Pendekatan Natural Language Processing (NLP). In *Duniadata.org* (Vol. 1, Issue 3).



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).