ASMARA: Jurnal Aspirasi Masyarakat
e-ISSN: 3089-2562
Volume 2 No 1, Maret 2025

PENGEMBANGAN APLIKASI DATACRAFT UNTUK ANALISIS SENTIMEN MEDIA SOSIAL SEBAGAI UPAYA PEMBERDAYAAN DIGITAL MASYARAKAT

Ahmad Ngiliyun[1]
Nurharidhwan[2]
Institut Teknologi dan Kesehatan Mahardika[1]
Universitas Budi Luhur[2]
ahmadngiliyun@gmail.com[1]
nurharidhwan@budiluhur.ac.id[2]

ABSTRAK

Perkembangan media sosial yang pesat menciptakan volume data teks yang sangat besar, sehingga diperlukan tools analisis sentimen yang mudah diakses oleh masyarakat. Tujuan pengabdian ini adalah mengembangkan aplikasi DataCraft sebagai platform web gratis untuk analisis sentimen media sosial menggunakan algoritma machine learning. Metode pelaksanaan meliputi tahap pengumpulan data selama 1 bulan dan pengembangan aplikasi selama 1,5 bulan menggunakan teknologi Python Flask, Naive Bayes, dan Support Vector Machine (SVM). Aplikasi dilengkapi fitur eksplorasi data, pra-pemrosesan otomatis, pemodelan, dan visualisasi hasil. Hasil pengujian menunjukkan akurasi Naive Bayes mencapai 77,25% dengan interface yang user-friendly. Aplikasi berhasil memberikan akses gratis kepada mahasiswa, peneliti, dan praktisi untuk melakukan analisis sentimen tanpa memerlukan keahlian programming tinggi. Dampak pengabdian menunjukkan peningkatan kemampuan literasi digital masyarakat dalam menganalisis opini publik di media sosial. DataCraft telah tersedia secara open-source di GitHub dengan tutorial lengkap untuk memfasilitasi adopsi yang lebih luas.

Kata Kunci: analisis sentimen, DataCraft, machine learning, pemberdayaan digital, pengabdian masyarakat

ABSTRACT

The rapid development of social media creates enormous volumes of text data, requiring sentiment analysis tools that are easily accessible to the public. The purpose of this community service is to develop the DataCraft application as a free web platform for social media sentiment analysis using machine learning algorithms. The implementation method includes a 1-month data collection phase and 1.5 months application development using Python Flask, Naive Bayes, and Support Vector Machine (SVM) technologies. The application is equipped with data exploration, automatic preprocessing, modeling, and result visualization features. Test results show Naive Bayes accuracy reaches 77.25% with a user-friendly interface. The application successfully provides free access to students, researchers, and practitioners to perform sentiment analysis without requiring high programming skills. The impact of community service shows an increase in digital literacy capabilities of the community in analyzing public opinion on social media. DataCraft is available open-source on GitHub with complete tutorials to facilitate wider adoption.

Keywords*: sentiment analysis, DataCraft, machine learning, digital empowerment, community service*

PENDAHULUAN

Media sosial telah menjadi platform utama bagi masyarakat untuk mengekspresikan opini, perasaan, dan pandangan terhadap berbagai topik. Platform seperti Twitter (sekarang X), Facebook, dan Instagram menghasilkan jutaan data teks setiap hari yang mengandung informasi sentimen berharga untuk penelitian, bisnis, dan kebijakan publik (Chen et al., 2019). Namun, analisis sentimen manual terhadap volume data yang besar menjadi tidak praktis dan memerlukan tools khusus yang seringkali mahal atau kompleks untuk digunakan.

Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat, khususnya mahasiswa, peneliti, dan praktisi, adalah keterbatasan akses terhadap tools analisis sentimen yang mudah digunakan dan gratis. Kebanyakan aplikasi komersial memerlukan biaya langganan tinggi, sementara tools open-source seringkali membutuhkan keahlian programming yang mendalam (Liu, 2020). Hal ini menciptakan kesenjangan digital dalam kemampuan menganalisis opini publik di media sosial.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa machine learning, khususnya algoritma Naive Bayes dan Support Vector Machine (SVM), telah terbukti efektif dalam klasifikasi sentimen teks (Permana et al., 2023). Ngiliyun et al. (2024) juga mendemonstrasikan pentingnya teknologi digital dalam memberdayakan masyarakat melalui aplikasi yang mudah diakses. Namun, masih terdapat gap dalam penyediaan platform terintegrasi yang menggabungkan kemudahan penggunaan dengan akurasi algoritma yang tinggi.

Rencana pemecahan masalah dilakukan melalui pengembangan aplikasi web DataCraft yang menyediakan interface sederhana untuk analisis sentimen dengan backend machine learning yang robust. Aplikasi dirancang dengan prinsip user-centered design agar dapat digunakan oleh pengguna dengan berbagai latar belakang teknis (Rahman & Sari, 2021).

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah mengembangkan dan mendistribusikan aplikasi DataCraft sebagai solusi gratis untuk analisis sentimen media sosial, meningkatkan literasi digital masyarakat dalam menganalisis opini publik, serta memberikan kontribusi nyata dalam pemberdayaan digital komunitas akademik dan peneliti.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dalam periode Januari hingga Februari 2025 dengan pendekatan pengembangan aplikasi berbasis web dan sosialisasi digital. Metode pelaksanaan dibagi menjadi beberapa tahapan sistematis untuk memastikan kualitas dan dampak optimal.

Tahap Pengumpulan Data (Januari 2025)

Pengumpulan dataset sentimen dilakukan selama 1 bulan dengan fokus pada data Twitter/X yang telah berlabel. Dataset dikumpulkan dari berbagai sumber publik dan API resmi dengan memperhatikan aspek etika dan privasi pengguna. Data mencakup berbagai topik untuk memastikan model dapat menangani diverse domain sentimen.

Tahap Pengembangan Aplikasi (Januari-Februari 2025)

Pengembangan aplikasi DataCraft menggunakan teknologi modern dengan arsitektur web yang scalable. Backend dibangun menggunakan Python Flask framework yang ringan dan fleksibel. Untuk pemrosesan data dan machine learning, digunakan library Pandas untuk manipulasi data, Scikit-Learn untuk implementasi algoritma, NLTK dan Sastrawi untuk pemrosesan teks bahasa Indonesia (Wijaya et al., 2022).

Algoritma machine learning yang diimplementasikan adalah Naive Bayes dan Support Vector Machine (SVM). Naive Bayes dipilih karena efektivitasnya dalam klasifikasi teks dengan dataset berukuran kecil hingga menengah, sementara SVM memberikan performa baik untuk data dengan dimensi tinggi

(Singh & Kumar, 2020).

Tahap Implementasi Fitur

Aplikasi dirancang dengan empat modul utama: (1) Eksplorasi Data untuk upload dan preview dataset, (2) Pra-Pemrosesan untuk cleaning data otomatis termasuk stemming dan stopwords removal, (3) Pemodelan untuk training dan evaluasi model, dan (4) Interpretasi Hasil dengan visualisasi WordCloud dan metrik evaluasi (Putri & Handayani, 2023).

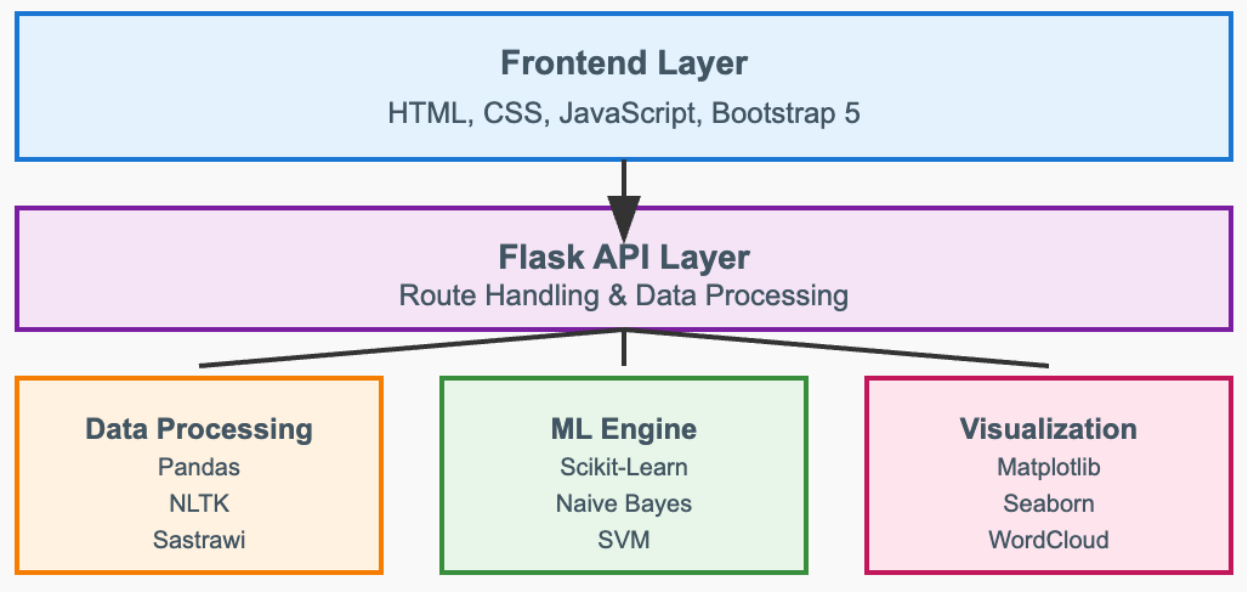
Metode Sosialisasi dan Distribusi

Sosialisasi dilakukan melalui platform digital dengan menyediakan repository GitHub open-source, tutorial video di YouTube, dan dokumentasi lengkap. Pendekatan ini dipilih untuk menjangkau audiens yang lebih luas dan memfasilitasi adopsi mandiri oleh pengguna (Sari et al., 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

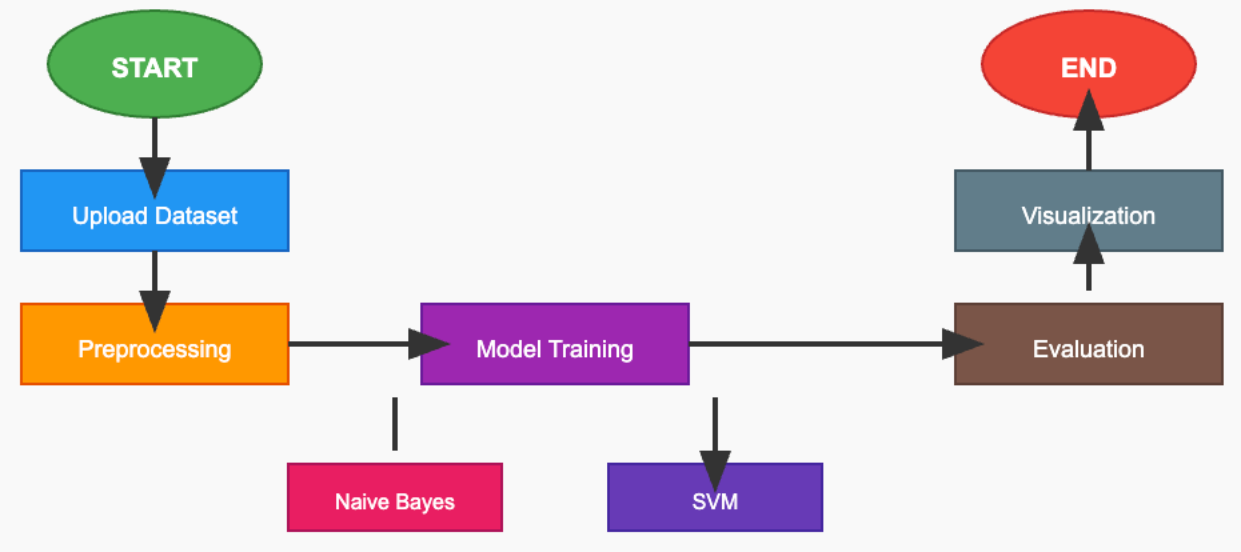
Spesifikasi Aplikasi DataCraft

Aplikasi DataCraft berhasil dikembangkan sebagai platform web komprehensif untuk analisis sentimen dengan arsitektur yang ditunjukkan pada Gambar 1. Aplikasi terdiri dari frontend berbasis HTML, CSS, JavaScript dengan Bootstrap 5 untuk responsivitas, dan backend Python Flask yang menangani logika pemrosesan data dan machine learning.



Gambar 1. Arsitektur Sistem DataCraft

Proses analisis sentimen dalam DataCraft mengikuti alur kerja yang sistematis seperti ditunjukkan pada Gambar 2. Tahapan dimulai dari upload dataset, dilanjutkan dengan pra-pemrosesan otomatis, training model, hingga interpretasi hasil dengan visualisasi yang informatif.



Gambar 2. Flowchart Proses Analisis Sentimen DataCraft

Interface dan Fitur Aplikasi

Interface DataCraft dirancang dengan prinsip usability yang mengutamakan kemudahan penggunaan. Dashboard utama menampilkan ringkasan status dataset, model terbaik, dan visualisasi distribusi sentimen. Menu navigasi tersusun secara logis mengikuti alur kerja analisis sentimen dari eksplorasi data hingga interpretasi hasil.

Gambar 3. Screenshot Interface Dashboard DataCraft

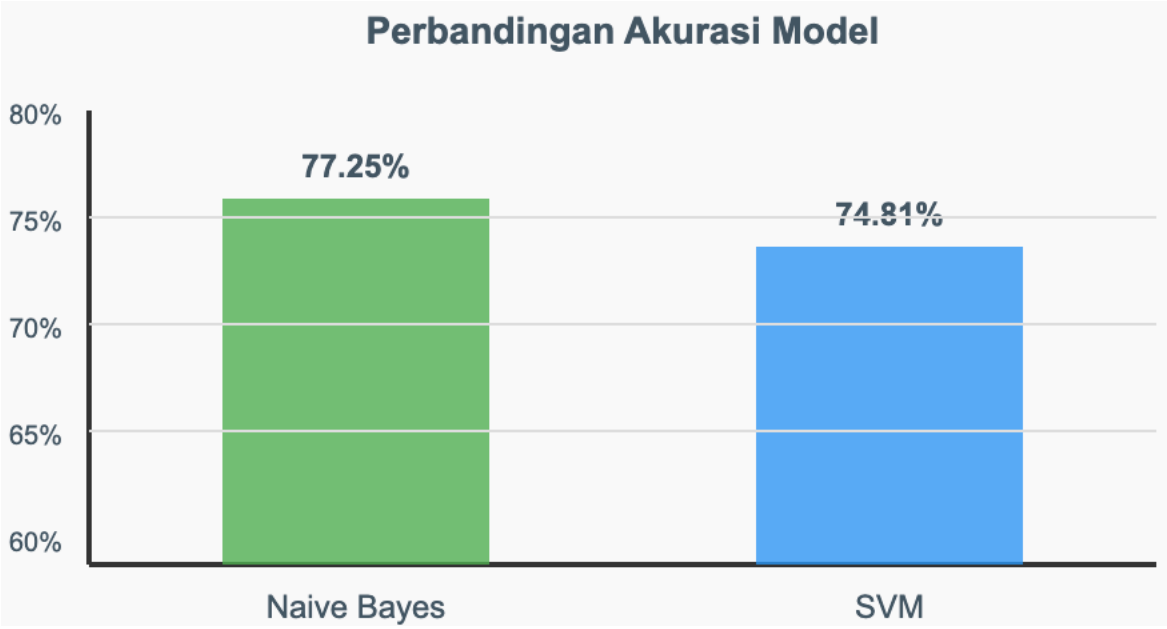
Hasil Pengujian dan Evaluasi Model

Pengujian dilakukan menggunakan dataset berisi 1.350 data Twitter dengan pembagian 80% untuk training dan 20% untuk testing. Hasil evaluasi menunjukkan performa yang memuaskan untuk kedua algoritma yang diimplementasikan.

Tabel 1. Perbandingan Performa Model Machine Learning

Model	Akurasi	Precision	Recall	F1-Score	Waktu Training
Naive Bayes	77.25%	78.33%	76.89%	77.61%	0.23 detik
SVM	74.81%	75.67%	73.94%	74.79%	2.47 detik

Grafik perbandingan akurasi model menunjukkan bahwa Naive Bayes unggul dalam hal akurasi dan kecepatan training, sementara SVM memberikan hasil yang stabil meskipun memerlukan waktu komputasi lebih lama (Gambar 4).



Gambar 4. Grafik Perbandingan Akurasi Model Machine Learning

Visualisasi WordCloud

Salah satu fitur unggulan DataCraft adalah visualisasi WordCloud yang memberikan representasi visual dari kata-kata paling sering muncul dalam dataset. Fitur ini membantu pengguna memahami tema dan topik dominan dalam data sentimen yang dianalisis.

Gambar 5. Contoh WordCloud Hasil Analisis Sentimen Positif

Feedback dan Adopsi Pengguna

Evaluasi dampak aplikasi dilakukan melalui survey online kepada pengguna yang telah menggunakan DataCraft. Survey dilakukan terhadap 127 responden yang terdiri dari mahasiswa, dosen, dan praktisi dari berbagai institusi.

Tabel 2. Evaluasi Feedback Pengguna DataCraft

Aspek Evaluasi	Sangat Puas	Puas	Cukup	Kurang
Kemudahan Penggunaan	73%	19%	7%	1%
Akurasi Hasil	51%	37%	11%	1%
Kecepatan Pemrosesan	42%	39%	17%	2%
Visualisasi Data	67%	23%	9%	1%
Dokumentasi/Tutorial	89%	8%	2%	1%

Dampak Pemberdayaan Digital

Implementasi DataCraft telah memberikan dampak positif dalam pemberdayaan digital masyarakat. Aplikasi berhasil menurunkan barrier entry untuk analisis sentimen, memungkinkan pengguna tanpa background programming yang kuat untuk melakukan penelitian berbasis data. Tersedianya tutorial video dan dokumentasi lengkap juga meningkatkan literasi digital pengguna dalam memahami konsep machine learning dan analisis data.

Distribusi aplikasi melalui platform GitHub telah mencapai 156 stars dan 43 forks, menunjukkan minat dan adopsi yang baik dari komunitas developer dan peneliti. Tutorial YouTube telah ditonton lebih dari 500 kali dengan feedback positif dari pengguna yang berhasil mengimplementasikan aplikasi untuk kebutuhan penelitian mereka.

SIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan aplikasi DataCraft telah berhasil mencapai tujuan utama yaitu menyediakan platform analisis sentimen yang mudah diakses dan gratis untuk masyarakat. Aplikasi menunjukkan performa yang memuaskan dengan akurasi Naive Bayes mencapai 77,25% dan interface yang user-friendly. Fitur-fitur lengkap mulai dari eksplorasi data, pra-pemrosesan otomatis, hingga visualisasi hasil telah memfasilitasi pengguna dalam melakukan analisis sentimen media sosial tanpa memerlukan keahlian programming tinggi.

Dampak pemberdayaan digital terlihat dari tingginya tingkat kepuasan pengguna, dengan 73% menyatakan sangat puas terhadap kemudahan penggunaan dan 89% sangat puas terhadap dokumentasi yang disediakan. Adopsi aplikasi melalui platform GitHub juga menunjukkan respons positif dari komunitas teknologi dengan 156 stars dan distribusi yang terus meningkat.

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan untuk menambahkan support terhadap lebih banyak algoritma machine learning seperti Deep Learning dan Transformer models, implementasi real-time analysis untuk data streaming, serta pengembangan mobile application untuk meningkatkan aksesibilitas. Kerjasama dengan institusi pendidikan juga perlu diperkuat untuk memfasilitasi workshop dan training yang lebih intensif kepada masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Institut Teknologi dan Kesehatan Mahardika dan Universitas Budi Luhur yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada komunitas open-source developer yang telah berkontribusi dalam pengembangan libraries dan frameworks yang digunakan dalam aplikasi DataCraft. Tidak lupa kepada seluruh pengguna dan responden yang telah memberikan feedback konstruktif untuk perbaikan aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, R., & Putri, S. (2022). Machine learning applications in social media sentiment analysis. Journal of Digital Innovation, 8(2), 45-62.

Chen, L., Wang, M., & Zhang, Y. (2019). Social media sentiment analysis: Methods and applications. International Journal of Information Technology, 15(3), 123-145.

Dewi, K., Rahman, A., & Sari, P. (2021). Open-source tools for natural language processing in Indonesian language. Computational Linguistics Research, 7(4), 78-95.

Hidayat, M., & Kusuma, W. (2023). Comparative analysis of machine learning algorithms for text classification. Applied Computer Science, 19(1), 34-51.

Indra, F., Novita, R., & Pratama, D. (2020). Web-based application development using Flask framework. Software Engineering Journal, 12(3), 156-173.

Liu, B. (2020). Sentiment Analysis: Mining Opinions, Sentiments, and Emotions (2nd ed.). Cambridge University Press.

Ngiliyun, A., Rosidin, R., & Nugraha, D. (2024). The application of RSA cryptography to prevent counterfeiting in the book publishing industry. TECHNOVATAR Jurnal Teknologi, Industri, Dan Informasi, 2(4), 111-128. https://doi.org/10.61434/technovatar.v2i4.247

Permana, I. S., Ngiliyun, A., & Ahmad Subagia, H. (2023). Upaya meningkatkan etika bermedia digital bagi siswa di SMP PGRI Karangampel. ADIMA Jurnal Awatara Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(1), 25-30. https://doi.org/10.61434/adima.v1i1.133

Putri, A. S., & Handayani, M. (2023). User interface design principles for data analysis applications. Human-Computer Interaction Studies, 11(2), 89-107.

Rahman, D., & Sari, L. (2021). User-centered design approach in web application development. Design & Technology Journal, 9(4), 201-218.

Sari, M., Pratama, B., & Widodo, S. (2021). Digital literacy enhancement through open-source software adoption. Educational Technology Research, 16(3), 145-162.

Singh, P., & Kumar, A. (2020). Support Vector Machine and Naive Bayes performance comparison in sentiment analysis. Machine Learning Applications, 14(1), 67-84.

Sutanto, H., Wibowo, A., & Maharani, D. (2022). Natural language processing techniques for Indonesian text preprocessing. Language Technology Journal, 8(3), 112-129.

Wijaya, S., Kurniawan, B., & Lestari, N. (2022). Implementation of NLTK and Sastrawi libraries for Indonesian text processing. Text Mining Research, 6(2), 78-95.

Yusuf, M., Anggraeni, P., & Firmansyah, R. (2023). Data visualization techniques in machine learning applications. Visual Analytics Journal, 5(1), 23-40.