

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, media sosial menjadi sarana utama bagi masyarakat dalam mengekspresikan opini dan berbagi informasi[1], [2]. Seiring pertumbuhan data digital, analisis sentimen telah berkembang menjadi bidang penting dalam *Natural Language Processing* (NLP), karena mampu mengidentifikasi pola dan opini dalam data teks secara otomatis[3]. Metode ini telah diterapkan secara luas, baik di dunia akademik, bisnis, pemerintahan, maupun sektor sosial[4]. Di bidang pendidikan, analisis sentimen menawarkan manfaat besar, tidak hanya untuk memahami sikap siswa terhadap proses pembelajaran dan mengevaluasi kebijakan, tetapi juga berpotensi terus berkembang seiring kemajuan teknologi dan pendekatan analitik, sehingga dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengambilan keputusan di sektor pendidikan[5], [6]. Namun, sejauh ini belum banyak institusi pendidikan yang memiliki sistem otomatis untuk memantau dan menganalisis opini publik secara terstruktur, khususnya dalam konteks sekolah kejuruan.

Secara khusus, analisis sentimen menjadi alat strategis bagi SMKN 3 Bandung dalam mengevaluasi persepsi publik terhadap kebijakan dan program-program sekolah. SMKN 3 Bandung dipilih karena merupakan salah satu sekolah vokasi unggulan yang aktif memanfaatkan media sosial sebagai sarana komunikasi dengan siswa, orang tua, dan masyarakat. Melalui analisis ini, pihak sekolah dapat mengidentifikasi aspek yang perlu diperbaiki dalam kurikulum maupun kegiatan pendidikan lainnya[7]. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa media sosial berperan penting dalam membentuk opini publik dan dapat dijadikan sarana untuk mengukur respons masyarakat terhadap kebijakan pendidikan[8]. Dengan menganalisis tren sentimen positif, negatif, maupun netral, sekolah dapat menyusun strategi perbaikan yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa serta masyarakat.

Untuk mengoptimalkan proses ini, teknologi *machine learning* digunakan sebagai pendekatan otomatis dalam klasifikasi sentimen, sehingga mampu membedakan opini publik secara efisien. Melalui sistem berbasis web, hasil analisis dapat divisualisasikan secara *real-time*, mendukung evaluasi kebijakan secara lebih cepat dan terarah. Dengan demikian, penerapan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan responsivitas terhadap kebutuhan siswa dan mendorong peningkatan mutu pendidikan secara berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah dan Solusi

Potensi analisis sentimen di bidang pendidikan cukup besar, namun implementasinya di lingkungan sekolah vokasi masih terbatas. Kondisi ini menunjukkan perlunya upaya untuk merancang pendekatan yang mampu menjawab kebutuhan institusi seperti SMKN 3 Bandung, khususnya dalam memahami opini publik secara sistematis dan efisien. Oleh karena itu, bagian ini membahas rumusan masalah yang dihadapi serta solusi yang ditawarkan untuk menjawab tantangan tersebut.

1. Bagaimana menentukan kombinasi algoritma *machine learning* dan metode pelabelan yang paling tepat untuk klasifikasi sentimen terhadap opini publik? Permasalahan ini dijawab dengan melakukan evaluasi dan pemilihan algoritma *machine learning* melalui perbandingan beberapa model klasifikasi. Selain itu, dilakukan pula perbandingan antara dua pendekatan pelabelan data, yakni pelabelan otomatis dan pelabelan manual. Perbandingan ini dilakukan guna memperoleh model yang paling akurat dan sesuai dalam mengklasifikasikan opini publik berdasarkan data sentimen yang tersedia, serta untuk mengevaluasi pengaruh metode *labeling* terhadap performa model.
2. Bagaimana memfasilitasi pihak SMKN 3 Bandung yang tidak memiliki latar belakang teknis agar tetap dapat melakukan analisis sentimen secara efisien? Permasalahan ini dijawab dengan merancang dan mengembangkan sistem berbasis web agar mudah digunakan oleh pihak SMKN 3 Bandung, meskipun tidak memiliki latar belakang di bidang teknologi. Sistem mencakup fitur unggah data, klasifikasi otomatis, serta penyajian hasil dalam bentuk visualisasi untuk mendukung pengambilan keputusan secara cepat dan berbasis data.

1.3 Tujuan

Penelitian ini dilakukan untuk merespons kebutuhan akan sistem yang dapat membantu menganalisis opini publik secara otomatis dan efisien. Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh kombinasi terbaik dalam klasifikasi sentimen positif, negatif, dan netral pada data opini siswa dan masyarakat.
2. Menyediakan sistem analisis sentimen berbasis web yang otomatis, efisien, dan mudah digunakan untuk membantu pihak sekolah memahami opini publik secara sistematis.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menjaga penelitian ini tetap terstruktur dan sesuai dengan ruang lingkup yang telah ditetapkan, diperlukan batasan yang jelas. Penetapan batasan ini bertujuan untuk menghindari cakupan yang terlalu luas serta memastikan bahwa sistem analisis sentimen yang dikembangkan relevan dengan kebutuhan SMKN 3 Bandung. Adapun batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan terbatas pada opini terkait SMKN 3 Bandung, tanpa melibatkan data dari institusi pendidikan lainnya.
2. Data opini publik yang digunakan dalam penelitian ini hanya berasal dari platform media sosial tertentu, yaitu Google Maps, X (sebelumnya Twitter), Instagram, dan TikTok. Dataset yang digunakan terdiri dari 975 baris data yang dikumpulkan dari keempat platform tersebut. Oleh karena itu, hasil analisis dan kesimpulan yang diperoleh hanya mencerminkan opini dari sumber tersebut dan tidak mewakili seluruh media sosial secara umum.
3. Penelitian ini tidak membahas analisis sentimen dalam subkategori yang lebih spesifik, melainkan hanya mengklasifikasikan sentimen ke dalam tiga kelas: positif, netral, dan negatif.
4. Model *machine learning* yang dibandingkan terbatas pada empat algoritma, yaitu Support Vector Machine (SVM), Decision Tree (DT), Random Forest (RF), dan Extreme Gradient Boosting (XGBoost). Penelitian ini tidak mencakup algoritma yang lebih kompleks seperti model *deep learning*.
5. Sistem dikembangkan menggunakan *framework* Flask dengan bahasa pemrograman Python dan tidak mencakup pengembangan aplikasi *mobile* maupun penggunaan *framework* lain di luar Flask.
6. Sistem hanya menyediakan antarmuka sederhana untuk menampilkan hasil analisis, tanpa menyertakan visualisasi lanjutan atau fitur interaktif tingkat lanjut.

1.5 Penjadwalan Kerja

Agar penelitian ini dapat berjalan secara terstruktur dan sesuai dengan perencanaan, diperlukan jadwal kerja yang tersusun secara sistematis. Penjadwalan ini mencakup berbagai tahapan penting dalam proses pengembangan sistem, mulai dari tahap perancangan hingga evaluasi akhir, sehingga setiap kegiatan dapat dilaksanakan tepat waktu dan selaras dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Adapun jadwal pelaksanaan penelitian ini disusun sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Jadwal Pengerjaan Agustus-Desember 2024

No	Deskripsi Kerja	Agt				Sept				Okt				Nov				Des			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Diskusi	■																			
2	Pengumpulan data		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
3	Data <i>preprocessing</i>				■	■	■	■	■	■	■	■									
4	<i>Labeling</i>												■	■	■						
5	Visualisasi															■					
6	<i>Feature extraction</i>																■				
7	<i>Building models</i>																	■	■		
8	Evaluasi model																			■	
9	Penulisan <i>paper</i>																				■

Tabel 1. 2 Jadwal Pengerjaan Januari-Juni 2025

No	Deskripsi Kerja	Jan				Feb				Mar				Apr				Mei				Jun			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penulisan <i>paper</i>	■	■	■	■	■																			
2	Revisi model					■	■																		
3	Revisi paper							■	■																
4	Persiapan implementasi model ke proyek pengabdian masyarakat					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
5	Mempelajari implementasi <i>dashboard</i>														■										
6	Implementasi <i>dashboard</i>															■	■	■	■	■	■	■	■		
7	Menyempurnakan <i>dashboard</i>																						■	■	