

1. Pendahuluan

Di era digital, media sosial telah menjadi platform penting bagi individu untuk berbagi pengalaman, pendapat, dan emosi mereka tentang berbagai peristiwa, termasuk bencana alam seperti gempa bumi. Selama bencana semacam itu, platform seperti Twitter, Facebook, dan Instagram dipenuhi dengan unggahan yang mencerminkan sentimen, persepsi, dan kekhawatiran masyarakat secara langsung. Dengan menganalisis unggahan-unggahan ini, dapat diperoleh wawasan berharga yang dapat membantu pemerintah, organisasi kemanusiaan, dan pemangku kepentingan lainnya merespons bencana secara lebih efektif [1].

Analisis sentimen, salah satu komponen utama dalam pemrosesan bahasa alami (NLP), memiliki peran penting dalam menafsirkan emosi dan pendapat yang diungkapkan dalam teks, serta mengkategorikannya sebagai positif, negatif, atau netral [2]. Dalam konteks gempa bumi, analisis sentimen dapat mengungkapkan reaksi publik, kondisi emosional, dan kebutuhan mendesak masyarakat, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan distribusi sumber daya yang tepat [3]. Integrasi teknik pembelajaran mesin (machine learning) dan pembelajaran mendalam (deep learning) yang canggih semakin meningkatkan akurasi dan skalabilitas analisis sentimen dalam memproses data media sosial tidak terstruktur dalam jumlah besar terkait peristiwa bencana.

Studi terbaru menyoroti peran penting analisis sentimen di media sosial dalam meningkatkan strategi manajemen bencana. Salah satu penelitian mengeksplorasi penerapan algoritma IndoBERT dan Naïve Bayes untuk klasifikasi sentimen dalam unggahan media sosial terkait bencana, yang menunjukkan kemajuan signifikan dalam akurasi, dengan IndoBERT mencapai tingkat akurasi yang mengesankan sebesar 91%, secara efektif mendukung pengambilan keputusan pemerintah selama peristiwa seperti gempa bumi dan banjir [1]. Demikian pula, studi lain menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) yang dikombinasikan dengan teknik Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF) untuk analisis sentimen tweet terkait bencana, dengan fokus pada kasus seperti gempa Cianjur dan letusan Gunung Ruang [3]. Pendekatan ini mencapai akurasi sebesar 80,01%, yang menunjukkan efektivitasnya dalam mengategorikan data untuk mengoptimalkan upaya bantuan bencana. Secara keseluruhan, studi-studi ini menegaskan keefektifan teknik pembelajaran mesin yang canggih dalam mengekstraksi wawasan yang dapat ditindaklanjuti dari data media sosial, sehingga berkontribusi pada respons bencana yang lebih terinformasi dan efektif.

Penelitian tentang analisis sentimen tidak hanya terbatas pada manajemen bencana, tetapi juga menjangkau berbagai bidang lainnya. Salah satu studi menganalisis sentimen dari ulasan pengguna di Google Play Store untuk aplikasi SatuSehat dengan menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) [4]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SVM mencapai tingkat akurasi yang mengesankan sebesar 91%, dengan presisi sentimen positif sebesar 92% dan skor F1 sebesar 80%. Studi ini menegaskan efektivitas SVM dalam mengidentifikasi sentimen pengguna serta menyoroti topik-topik yang sering disebutkan, baik yang positif (misalnya, "baik," "luar biasa") maupun yang negatif (misalnya, "bug," "kesulitan"), untuk mendukung perbaikan aplikasi.

Penelitian dalam analisis sentimen meluas ke berbagai bidang, termasuk analisis sentimen multimodal dalam konteks percakapan. Penelitian ini mengusulkan pendekatan berbasis RNN yang memanfaatkan data multimodal berupa teks, audio, dan video untuk deteksi sentimen dan emosi dalam percakapan [5]. Dengan mengintegrasikan mekanisme perhatian (attention mechanisms) dan informasi kontekstual antar ujaran, model ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam akurasi dan skor F1 di berbagai dataset, termasuk CMU-MOSEI dan CMU-MOSI. Penekanan penelitian ini pada data multimodal dan kontekstual sejalan dengan analisis sentimen dalam skenario bencana, di mana pemahaman terhadap emosi publik dari berbagai sumber data dapat meningkatkan ketepatan strategi respons bencana.

Dalam bidang lain, penelitian menganalisis respons publik terhadap penutupan TikTok Shop di Indonesia dengan menggunakan berbagai teknik pembelajaran mesin, termasuk SVM, Random Forest, dan Deep Learning (H2O) [6]. Studi tersebut menyimpulkan bahwa Deep Learning (H2O) yang dikombinasikan dengan SMOTE memiliki performa terbaik dibandingkan algoritma lainnya, dengan AUC sebesar 0,900. Penelitian ini menekankan pentingnya memanfaatkan algoritma canggih untuk analisis sentimen dalam perdagangan sosial (social commerce), memberikan wawasan berharga tentang persepsi publik, dan mendukung pengambilan keputusan untuk skenario e-commerce serupa.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis komparatif pendekatan pembelajaran mendalam (deep learning) dalam analisis sentimen pada data media sosial terkait bencana. Secara khusus, studi ini berfokus pada evaluasi performa model deep learning, seperti Recurrent Neural Networks (RNN) dan Long Short-Term Memory (LSTM). Dengan menganalisis metrik seperti akurasi, presisi, recall, dan skor F1, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelebihan dan keterbatasan masing-masing pendekatan dalam menangani data teks tidak terstruktur. Hasil penelitian diharapkan memberikan wawasan tentang kesesuaian teknik deep learning untuk menganalisis dataset media sosial berskala besar secara efisien, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan strategi respons dan manajemen bencana.