

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia berada di wilayah Cincin Api Pasifik, sebuah zona geologis yang sangat aktif karena menjadi titik pertemuan tiga lempeng tektonik besar: Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik. Letak geografis ini membuat Indonesia kaya akan sumber daya alam, namun juga menjadikannya sangat rentan terhadap bencana alam seperti gempa bumi dan tsunami (Ridwan *et al.*, 2023). Informasi ini juga diperkuat oleh data dari situs resmi BMKG pada 30 November 2024, BMKG memperingatkan akan potensi gempa *megathrust* yang dapat terjadi kapan saja karena adanya zona kekosongan kegempaan (*seismic gap*) di wilayah Selatan Jawa dan Sumatra. Gempa *megathrust* diperkirakan dapat mencapai magnitudo 8,7 hingga 9,1 dan sangat berpotensi menimbulkan tsunami besar. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan yang sangat besar di wilayah yang terdampak (Adventari *et al.*, 2021). Informasi tersebut menimbulkan berbagai reaksi dari masyarakat, mulai dari kekhawatiran waktu gempa besar tersebut akan terjadi dan bagaimana kesiapan masyarakat dalam menghadapi skenario terburuk. Dalam konteks ini, pemahaman dan kesadaran masyarakat menjadi faktor penting dalam upaya mitigasi risiko bencana (Ronald D. Hukubun *et al.*, 2023). Oleh karena itu, penyebaran informasi yang akurat dan tepat mengenai ancaman gempa *megathrust* menjadi sangat krusial (Cahyadi *et al.*, 2023).

Di zaman digital sekarang, media sosial kini menjadi salah satu cara untuk menyebarkan informasi, termasuk terkait potensi bencana alam. *YouTube*, sebagai salah satu platform video terbesar di dunia, berperan dalam menyampaikan informasi sekaligus menampung tanggapan masyarakat melalui kolom komentar (Saputra & Isnain, 2024). Pemilihan *YouTube* sebagai objek penelitian didasarkan pada karakteristik platform ini yang memungkinkan pengguna memberikan tanggapan secara langsung dalam bentuk komentar yang panjang, relevan, dan terfokus pada isi video. Dibandingkan dengan platform lain seperti Instagram, *TikTok*, dan *X* (sebelumnya *Twitter*), *YouTube* memiliki keunggulan dalam hal kapasitas komentar yang tidak dibatasi secara ketat. Hal ini menjadikan *YouTube* sebagai platform yang lebih ideal untuk menggali opini publik secara mendalam. Komentar-komentar ini dapat berupa kekhawatiran,

dukungan maupun kritik. Namun, tidak semua informasi yang disampaikan bersifat akurat. Terkadang, terdapat komentar yang mengandung informasi keliru atau hoaks, yang dapat memicu kesalahpahaman atau kepanikan di tengah masyarakat (Amaly *et al.*, 2021). Di sisi lain, komentar-komentar tersebut juga menyimpan potensi informasi yang berharga untuk memahami persepsi dan tingkat kesadaran masyarakat terhadap potensi gempa *megathrust* (Saputra & Isnain, 2024). Terdapat video di *YouTube* yang menarik perhatian publik dan menimbulkan banyak tanggapan adalah video dari CNN Indonesia berjudul "*Gempa Megathrust Tinggal Tunggu Waktu*", serta video dari BBC News Indonesia berjudul "*Gempa Megathrust Ancam Indonesia, Apa yang Harus Kita Lakukan?*". Kedua video ini memicu ribuan komentar dari penonton dengan beragam ekspresi, mulai dari ketakutan, saran mitigasi, hingga kritik terhadap pemerintah.

Sentimen masyarakat terhadap potensi bencana merupakan indikator penting yang dapat mencerminkan kesiapan masyarakat dalam menghadapi bencana (Daniyal *et al.*, 2023). Untuk mengkaji sentimen tersebut secara sistematis, diperlukan pendekatan efektif berbasis teknologi untuk memahami sentimen dari komentar-komentar masyarakat mengenai potensi gempa *megathrust* yaitu melalui pendekatan analisis sentimen. Sentimen analisis merupakan salah satu bidang dari pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing/NLP*) yang digunakan untuk mengekstraksi, mengenali, serta mengklasifikasikan sentimen yang terdapat dalam sebuah teks (Puspaning Ramadhan & Mareskoti Namung, 2022). Dalam konteks ini, teks yang dianalisis berupa komentar-komentar *YouTube* dari masyarakat Indonesia terkait potensi gempa *megathrust*, yang dikumpulkan dalam rentang waktu Agustus 2024 hingga April 2025, sehingga mencerminkan respons publik yang relatif terkini terhadap isu tersebut.

Melalui analisis sentimen, komentar tersebut akan di klasifikasikan ke dalam dua kelas sentimen, yaitu sentimen positif dan sentimen negatif (Mantik *et al.*, 2022). Untuk melakukan klasifikasi ini secara akurat diperlukan algoritma *machine learning* yang mampu menangani data teks dalam jumlah besar dengan efektif. Salah satu algoritma *machine learning* yang terbukti efektif adalah

Support Vector Machine (SVM). Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan (Wijayanto & Defara, 2022), SVM menghasilkan akurasi rata-rata sebesar 85.6% dalam analisis sentimen komentar *YouTube* terkait covid-19. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Wahyudi & Kusumawardhana, 2021) pada aplikasi *Grab* di Google Playstore, SVM mendapatkan akurasi sebesar 85,54%.

Berdasarkan penelitian terdahulu, Penelitian ini akan memanfaatkan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). Sebagai metode pembelajaran terawasi, SVM dirancang untuk membantu proses identifikasi pola serta analisis data dalam berbagai konteks penerapan (Oryza Habibie Rahman *et al.*, 2021). Algoritma ini dipilih karena kemampuannya dalam memberikan solusi optimal untuk tugas klasifikasi (Meisya *et al.*, 2021). *Support Vector Machine* (SVM) beroperasi dengan menentukan bidang pemisah atau *hyperplane* terbaik untuk membedakan data ke dalam masing-masing kelas, karena kemampuannya dalam menangani data yang kompleks, algoritma ini dapat memberikan hasil klasifikasi yang akurat. Diharapkan penerapan SVM bisa melakukan klasifikasi dengan tepat dalam mengelompokkan sentimen masyarakat terkait potensi terjadinya gempa *megathrust* (Oryza Habibie Rahman *et al.*, 2021).

Hingga kini, penelitian yang secara khusus mengkaji persepsi masyarakat Indonesia mengenai potensi gempa *megathrust* melalui komentar di media sosial dengan pendekatan analisis sentimen masih tergolong sedikit. Sebenarnya, pemahaman tentang sentimen masyarakat dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam membangun strategi komunikasi publik serta program edukasi kebencanaan yang efektif. Dengan memahami pola pikir dan perasaan masyarakat, pemerintah dan lembaga seperti BMKG dapat menyusun pendekatan mitigasi risiko yang lebih tepat sasaran. Mengingat potensi gempa *megathrust* yang memiliki risiko sangat tinggi, dan telah memunculkan berbagai reaksi masyarakat di media sosial, khususnya *YouTube*, mulai dari ketakutan hingga kritik terhadap pemerintah, maka penelitian ini menjadi penting untuk menganalisis persepsi publik secara sistematis. Komentar-komentar yang muncul mencerminkan tingkat kesadaran dan kepedulian masyarakat terhadap bencana tersebut. Berdasarkan observasi penulis terhadap teman-teman sekelas, ketika ditunjukkan video tentang potensi gempa *megathrust*, sebagian besar dari mereka

menunjukkan respons emosional yang beragam, ada yang mengungkapkan kekhawatiran berlebihan hingga merasa panik, namun ada juga yang menunjukkan sikap skeptis dan meragukan informasi yang disampaikan. Beberapa di antaranya bahkan tidak mengetahui apa itu gempa *megathrust* sebelum menonton video tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat literasi kebencanaan masih bervariasi di kalangan masyarakat, khususnya generasi muda. Dengan pendekatan analisis sentimen dan pemanfaatan SVM, sentimen-sentimen tersebut dapat diklasifikasikan secara akurat, sehingga hasilnya dapat menjadi dasar dalam memahami reaksi masyarakat serta membantu pemerintah dan lembaga terkait dalam menyusun strategi yang lebih optimal untuk komunikasi publik dan penanggulangan bencana.

Sehubungan dengan permasalahan yang telah di uraikan, penelitian ini mengangkat judul “**Analisis Sentimen Komentar *YouTube* Potensi Gempa *Megathrust* di Indonesia Menggunakan Algoritma *Support Vector Machine* (SVM)**”. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan persepsi masyarakat berdasarkan komentar-komentar yang muncul di platform *YouTube* terkait isu gempa *megathrust*. Melalui penelitian yang akan dilakukan ini, diharapkan bisa memperoleh pemahaman lebih mendalam mengenai respons masyarakat Indonesia terhadap potensi bencana tersebut. Selain dari pada itu, hasil dari penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi pemerintah dan lembaga terkait dalam merancang strategi komunikasi publik yang lebih efektif, serta mendukung upaya peningkatan mitigasi risiko bencana di masa depan.

1.2. Rumusan Masalah

Melihat latar belakang yang diuraikan sebelumnya, fokus dari penelitian ini adalah pada permasalahan berikut, informasi mengenai potensi gempa *megathrust* di Indonesia yang memicu berbagai reaksi dan pendapat masyarakat, terutama di media sosial *YouTube*. Komentar-komentar yang muncul mencerminkan beragam sentimen, mulai dari kekhawatiran hingga kritik terhadap pemerintah. Untuk memahami persepsi publik secara sistematis, diperlukan analisis sentimen terhadap komentar-komentar tersebut. Penelitian ini berfokus pada pengklasifikasian sentimen masyarakat dengan menggunakan algoritma *Support Vector Machine*

(SVM) sebagai metode klasifikasinya.

1.3. Tujuan Tugas Akhir

Dengan mempertimbangkan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis sentimen masyarakat terhadap informasi potensi gempa *megathrust* di Indonesia dan mengelompokkan sentimen tersebut ke dalam dua kelas, yaitu positif dan negatif.
2. Mengukur tingkat akurasi algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dalam melakukan analisis sentimen.

1.4. Manfaat Tugas Akhir

Dengan merujuk pada penjelasan latar belakang di atas, penelitian ini memiliki beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Pemerintah

Melalui penelitian ini diharapkan bisa membantu pemerintah memahami lebih dalam bagaimana persepsi dan respons masyarakat terhadap isu potensi gempa *megathrust*, dengan menganalisis komentar di media sosial, khususnya *YouTube*. Hasil analisis ini bisa menjadi indikator untuk melihat tingkat kekhawatiran, kesadaran, dan pemahaman masyarakat terhadap ancaman bencana alam. Dengan begitu, pemerintah dapat menyusun strategi mitigasi yang lebih tepat, baik melalui edukasi, latihan evakuasi, maupun kebijakan komunikasi krisis yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

2. Manfaat Bagi Bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan ilmu data *science*, khususnya di bidang data *mining* dan *machine learning*. Dengan menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan pendekatan leksikal lewat *SenticNet* untuk analisis sentimen, penelitian ini menunjukkan bagaimana kecerdasan buatan dapat dimanfaatkan untuk mengolah data tidak terstruktur dari media sosial. Hasil dari penelitian ini bisa menjadi rujukan untuk penelitian-penelitian selanjutnya, baik dalam pengembangan metode klasifikasi

sentimen maupun dalam pemanfaatan data media sosial untuk analisis sosial dan penyusunan kebijakan publik.

3. Manfaat Bagi Masyarakat

Melalui penelitian ini, diharapkan bisa menyajikan informasi mengenai sentimen masyarakat terhadap potensi gempa *megathrust* dalam bentuk yang terstruktur dan mudah dipahami. Melalui visualisasi dan pemetaan opini masyarakat, informasi ini dapat menjadi sumber edukasi yang membantu meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan masyarakat terhadap risiko bencana. Selain itu, masyarakat juga dapat mengetahui bagaimana opini publik berkembang di platform digital, sehingga dapat membentuk pemahaman yang lebih kritis serta mendorong partisipasi aktif dalam upaya kesiapsiagaan bencana.

1.5. Batasan dan Asumsi Tugas Akhir

1.5.1. Batasan

1. Komentar yang dianalisis diambil dari video *YouTube* CNN Indonesia berjudul “Gempa *Megathrust* Tinggal Tunggu Waktu” dan video dari BBC Indonesia berjudul “Gempa *megathrust*ancam Indonesia, apa yang harus kita lakukan?”
2. Komentar yang digunakan adalah berbahasa Indonesia.
3. Analisis data menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dengan berbagai *kernel*.
4. Sentimen dikelompokkan menjadi positif dan negatif.

1.5.2. Asumsi :

1. Semua komentar yang diambil dari video *YouTube* yang disebutkan mencerminkan pendapat atau persepsi masyarakat secara umum mengenai potensi gempa *megathrust* di Indonesia.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini diharapkan bersih dan valid tanpa adanya data yang rusak atau duplikat.
3. Proses pengolahan dan pemrosesan data dilakukan dengan benar dan efisien untuk memastikan kualitas analisis sentimen

1.6. Sistematika Laporan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan dasar dilaksanakannya penelitian. Latar belakang berisi uraian singkat mengenai potensi gempa *megathrust* di Indonesia yang menimbulkan berbagai reaksi masyarakat, khususnya melalui komentar di *YouTube*. Komentar-komentar tersebut menjadi objek penting untuk dianalisis guna memahami sentimen publik. Rumusan masalah memuat permasalahan utama terkait bagaimana algoritma SVM dapat digunakan untuk mengklasifikasikan sentimen komentar tersebut. Bab ini juga mencakup tujuan penelitian, manfaat yang diharapkan, batasan dan asumsi yang digunakan, serta struktur laporan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi kajian teori yang relevan dengan penelitian, seperti teori tentang analisis sentimen, media sosial (*YouTube*), gempa *megathrust*, algoritma *Support Vector Machine* (SVM), SMOTETomek, TF-IDF, serta studi pustaka dari penelitian terdahulu yang sejenis.

BAB III METODE PENYELESAIAN MASALAH

Penelitian ini menjelaskan langkah-langkah teknis yang dilakukan, dimulai dari identifikasi masalah, studi literatur, hingga pengumpulan data komentar dari *YouTube*. Setelah itu, data diproses melalui tahapan pra-pemrosesan, dilabeli menggunakan *SenticNet*, dan diubah menjadi bentuk numerik dengan metode TF-IDF. Data yang telah diproses kemudian dibagi menjadi data latih dan data uji, lalu diseimbangkan menggunakan teknik SMOTETomek. Proses klasifikasi dilakukan dengan algoritma SVM menggunakan empat jenis kernel, dan hasilnya dievaluasi menggunakan metrik performa seperti akurasi, presisi, recall, dan F1-score.

BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS HASIL

Bab ini memaparkan hasil analisis data, mulai dari distribusi data, klasifikasi dengan empat kernel SVM pada skenario 80:20 dan 90:10, hingga perbandingan performa tiap kernel dan pembahasan dampaknya terhadap pemahaman sentimen masyarakat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memaparkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, rekomendasi untuk pengembangan penelitian selanjutnya, serta saran pemanfaatan hasil penelitian oleh pihak-pihak terkait, seperti BMKG atau instansi pemerintah, dalam merancang strategi komunikasi dan mitigasi bencana yang lebih efektif.