

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana alam merupakan suatu kerusakan yang terjadi di bumi akibat proses alami. Bencana alam dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor alam itu sendiri, faktor non alam atau bahkan ulah manusia [1]. Fenomena ini menjadi realitas yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia dan dapat terjadi secara tiba-tiba dan telah dialami oleh banyak negara di berbagai penjuru dunia, termasuk Indonesia [2]. Secara global, banjir termasuk dalam kategori bencana alam yang paling sering terjadi dan memengaruhi berbagai wilayah dengan tingkat kerentanan yang beragam [3]. Banjir adalah kondisi ketika daratan tertutup atau terendam oleh air dalam jumlah yang melebihi kondisi normal [4]. Selama ini banjir merupakan bencana alam yang paling sering terjadi di Indonesia. Kondisi ini didukung oleh iklim tropis yang intensitas curah hujannya tinggi dan karakteristik geografis Indonesia sebagai negara kepulauan [5]. Secara umum, rata-rata curah hujan per tahun di Indonesia berkisar 2.350 mm [6]. Banjir dapat terjadi ketika wilayah yang pada kondisi normal bersifat kering (bukan lahan basah) mengalami genangan akibat curah hujan yang cukup tinggi serta kondisi topografi berupa wilayah dataran rendah atau cekungan. Selain itu, banjir juga dapat diakibatkan oleh kapasitas air yang melampaui daya tampung sistem aliran sungai [7]. Banjir tergolong sebagai bencana alam yang memiliki tingkat ketidakpastian tinggi dalam kemunculannya, karena dapat terjadi secara mendadak dan tidak selalu dapat diperkirakan, kecuali pada daerah yang telah dikenal sebagai kawasan rawan banjir [8]. Banjir tidak hanya berdampak pada kerusakan lingkungan dan fasilitas umum, tetapi juga memengaruhi kehidupan masyarakat secara langsung. Dampak tersebut dapat dirasakan dalam aktivitas sehari-hari, kondisi ekonomi, hingga keadaan emosional masyarakat yang terdampak. Oleh karena itu, banjir tidak hanya dipahami sebagai peristiwa alam semata, tetapi juga sebagai peristiwa yang memiliki dampak sosial yang luas.

Selain kerusakan fisik, bencana banjir juga menyebabkan dampak sosial dan psikologis bagi masyarakat [9]. Saat bencana terjadi, masyarakat seringkali bereaksi spontan dengan mengeluh, marah, atau memberikan kritik terhadap penanganan pemerintah. Di era teknologi sekarang, media sosial menjadi tempat masyarakat

dalam menyuarakan pendapat, keluhan, aspirasi, berbagi informasi, termasuk bencana banjir di Sumatera. Salah satunya adalah X(Twitter) yaitu media berbasis microblogging yang memungkinkan penggunaanya untuk mengunggah pesan singkat secara real time[10]. Platform ini memiliki fitur-fitur seperti hastag, retweet, dan trending topic yang membuat informasi menyebar dengan cepat, sehingga X (Twitter) menjadi sumber data berharga yang dapat dianalisis untuk memahami persepsi dan sentimen publik terkait dampak peristiwa tertentu, seperti bencana banjir melalui unggahan, komentar, dan diskusi yang ada [11].

Analisis sentimen merupakan proses yang menganalisis, memproses, merangkum, dan melakukan inferensi terhadap teks subjektif [12]. Pendekatan ini termasuk salah satu metode yang efektif untuk memahami opini publik dalam bentuk teks di media sosial. Data yang dikumpulkan meliputi pengguna, tweet, dan atributnya. Sentimen yang terkandung dalam tweet dapat menjadi indikator opini publik yang dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu positif dan negatif yang masing masing mewakili sikap dan opini masyarakat terhadap suatu peristiwa [13].

Support Vector Machine (SVM) adalah algoritma machine learning berbasis fungsi linier yang dilatih dengan algoritma berbasis optimasi dan bekerja dengan menentukan garis pemisah yang terbaik (hyperplane) untuk membedakan setiap kelas data [11]. Pada kondisi data media sosial yang tidak terstruktur, algoritma Support Vector Machine (SVM) banyak digunakan karena memiliki kemampuan yang baik dalam analisis sentiment [14]. SVM mampu menghasilkan penilaian kualitatif dengan mengklasifikasi data ke dalam kategori positif dan negative serta dapat digunakan untuk keperluan klasifikasi maupun regresi sebagai salah satu metode pembelajaran mesin yang modern[11].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan judul penelitian, oleh karena itu rumusan masalah dalam studi kasus ini adalah :

1. Bagaimana pola sentimen publik (positif dan negatif) terhadap bencana banjir di Sumatera berdasarkan data yang berasal dari media sosial X (Twitter)?
2. Bagaimana tahap-tahap implementasi algoritma Support Vector Machine (SVM) dilakukan untuk klasifikasi sentimen publik terhadap bencana banjir di Sumatera dari data X (Twitter)?

3. Bagaimana tingkat akurasi dan kinerja algoritma Support Vector Machine (SVM) dalam menganalisis sentimen publik tersebut?
4. Bagaimana hasil analisis sentimen publik mengenai bencana banjir di Sumatera menggunakan algoritma SVM?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, diantaranya :

1. Menganalisis pola sentimen publik (positif dan negatif) terhadap bencana banjir di Sumatera berdasarkan data dari platform X (Twitter).
2. Mendeskripsikan proses penerapan algoritma Support Vector Machine (SVM) dalam melakukan klasifikasi sentimen pada data bencana banjir.
3. Menilai tingkat akurasi serta kinerja algoritma SVM dalam mengolah dan mengklasifikasikan sentimen publik.
4. Menyajikan hasil analisis sentimen publik untuk melihat topik apa saja yang paling banyak dibahas masyarakat serta bagaimana pandangan mereka terhadap penanganan bencana di Sumatera.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data penelitian hanya berasal dari platform X (Twitter) dengan fokus pada tweet yang menggunakan hashtag #prayforsumatra, #PrayforSumatra, #prayforsumatera, #PrayForSumatera terkait bencana banjir di Sumatera.
2. Analisis sentimen dibatasi pada dua kategori: positif dan negatif.
3. Penelitian hanya berfokus pada analisis sentimen.
4. Bahasa yang dianalisis terbatas pada bahasa Indonesia.

1.5 Keterbaruan

Berikut merupakan penjelasan mengenai keterbaruan penelitian ini berdasarkan hasil telaah pustaka terkait metode Support Vector Machine :

1. Analisis sentimen komentar di X (Twitter) pada kejadian kebakaran gunung bromo pada tanggal 6 - 15 September 2023 dilakukan dengan metode *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* (SVM). Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Naïve Bayes* mencapai akurasi 60,09%, precision 60,06%, recall 60,09%, dan F1-score 59,90%, sedangkan SVM memperoleh akurasi 55,92%,

precision 55,73%, recall 55,92%, dan F1-score 55,80% [13]. Berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian ini berfokus pada bencana banjir, yang terjadi di Pulau Sumatera dengan tetap menggunakan platform X (Twitter) sebagai sumber data.

2. Analisis sentimen publik mengenai penanganan banjir di DKI Jakarta menggunakan metode Support Vector Machine (SVM) dengan mengklasifikasikan tiga kategori sentimen publik, yaitu positif, negatif, dan netral, berdasarkan data yang diperoleh dari X (Twitter). Serta pengujian K-Fold Cross Validation menghasilkan akurasi sebesar 88,6%, precision 88,6%, dan recall 89,4%, dengan jumlah sentimen positif sebanyak 414 data dan negatif sebanyak 2.464 data [15]. Berbeda dengan penelitian ini, penelitian yang berfokus pada sentimen publik terhadap bencana banjir di Pulau Sumatera dengan klasifikasi sentimen positif dan negatif menggunakan data dari platform X (Twitter).
3. Memahami respon warganet merespons banjir di Sumatera melalui platform X (Twitter) menggunakan 517 data tweet. Pelabelan sentiment dilakukan dengan VADER, fitur menggunakan TF-IDF, dan klasifikasi memakai Logistic Regression. Hasil menunjukkan akurasi 0,860 dengan averaged F1-score 0,805 dan macro F1-score 0,308. Distribusi sentimen didominasi oleh kategori netral sebesar 92,59%, diikuti sentimen positif 4,41% dan negatif 3,01% [16]. Tapi, penelitian kami menggunakan algoritma SVM dan berfokus pada analisis sentimen publik pada bencana banjir yang terjadi di Sumatera.
4. Analisis sentimen publik terhadap pemindahan Ibu Kota Negara (IKN) menggunakan data dari platform X (Twitter). Sentimen diklasifikasikan menjadi positif dan negatif dengan metode SVM ber-kernel linear. Model awal memiliki akurasi 92,70%, namun meningkat setelah diterapkan Stratified k-Fold Cross Validation, bahkan mencapai akurasi 100% pada iterasi ke-1 dan ke-5 [17]. Sementara itu, dalam penelitian kami sentimen publik juga dikelompokkan ke dalam dua kategori, yaitu positif dan negatif. Perbedaannya terletak pada isu yang dianalisis, yaitu bencana banjir yang terjadi di Pulau Sumatera, sehingga analisis yang dilakukan lebih berfokus pada respons masyarakat terhadap peristiwa tersebut.
5. Analisis sentimen publik mengenai perang antara Rusia dan Ukraina

menggunakan metode Long Short - Term Memory (LSTM). Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa model LSTM mampu memberikan hasil yang baik dalam analisis sentimen dengan tingkat akurasi prediksi mencapai 82% [18]. Namun, dalam penelitian kami, berfokus pada analisis sentimen publik terhadap bencana banjir yang terjadi di pulau Sumatera menggunakan metode algoritma SVM.