

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pandemi COVID-19 telah menimbulkan masalah besar bagi seluruh dunia, baik dari segi kesehatan maupun perekonomian. Untuk mengatasinya, satu di antara solusi yang dikembangkan adalah vaksinasi massal populasi. Vaksin *AstraZeneca*, yang dikembangkan oleh Universitas *Oxford* dan *AstraZeneca*, merupakan salah satu vaksin yang mendapatkan izin penggunaan darurat di banyak negara, termasuk Indonesia (Wise, 2021). Vaksin ini telah menunjukkan efektivitas yang tinggi dalam mencegah infeksi COVID-19 dan mengurangi tingkat keparahan penyakit. Namun, seiring dengan distribusi dan penggunaan luas vaksin ini, muncul laporan mengenai efek samping langka, seperti *trombosis* dengan *sindrom trombotopenia* (TTS) (Wisnu et al., 2021).

Vaksin *AstraZeneca*, yang dikenal dengan nama *Vaxzevria* di beberapa wilayah, telah digunakan secara luas di seluruh dunia. Data dari Public Health England menunjukkan bahwa vaksin ini memiliki efektivitas sekitar 76% setelah dosis pertama dan hingga 82% setelah dosis kedua dalam mencegah gejala COVID-19 (Voysey et al., 2021). Di Indonesia, vaksin ini menjadi salah satu andalan dalam upaya percepatan vaksinasi nasional. Menurut BPOM, pada 22 Februari 2021 lebih dari 73 juta dosis vaksin *AstraZeneca* telah digunakan dalam program vaksinasi di Indonesia.

Meskipun demikian, munculnya kasus efek samping langka seperti *trombosis* dengan *sindrom trombotopenia* (TTS) telah menimbulkan kekhawatiran. Menurut data dari *European Medicines Agency* (EMA), hingga April 2021, terdapat sekitar 169 kasus TTS yang dilaporkan dari lebih dari 34 juta dosis vaksin *AstraZeneca* yang diberikan di Wilayah Ekonomi Eropa (*European Medicines Agency*, 2021). Kemunculan kasus efek samping ini telah menimbulkan kekhawatiran di masyarakat, terutama terkait keamanan dan manfaat vaksin *AstraZeneca*. Berbagai tanggapan dan opini masyarakat terkait dengan isu ini telah banyak diekspresikan melalui berbagai media sosial, salah satunya adalah media sosial X.

Menurut laporan *We Are Social* dan *Hootsuite*, jumlah pengguna media sosial X, sebelumnya dikenal sebagai *Twitter*, di seluruh dunia per Oktober 2023 mencapai 666,2 juta, meningkat 22,4% dibandingkan dengan periode yang sama tahun sebelumnya. Amerika Serikat menempati peringkat pertama dengan 108,55 juta pengguna, diikuti oleh Jepang, India, dan Brasil. Indonesia menempati peringkat kelima dengan 24,3 juta

pengguna. Data ini menunjukkan bahwa media sosial X masih menjadi platform media sosial yang populer dan signifikan di seluruh dunia dengan pertumbuhan pengguna yang terus meningkat.

Dalam konteks ini, media sosial X menjadi platform yang sangat relevan untuk menganalisis sentimen opini masyarakat Indonesia terkait efek samping vaksin *AstraZeneca*. Melalui media sosial X, terdapat banyak pandangan masyarakat tentang efek samping vaksin *AstraZeneca*, termasuk komentar negatif dan positif. Dengan menganalisis sentimen yang ada di media sosial X, dapat diperoleh wawasan yang lebih mendalam tentang bagaimana masyarakat merespons dan menginterpretasikan situasi kesehatan saat ini, yang dapat memberikan wawasan baru untuk pengambilan kebijakan dalam menyikapi opini terkait efek samping vaksin *AstraZeneca*.

Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk mengklasifikasikan komentar menjadi negatif dan positif dengan menggunakan metode *Naive Bayes*. Metode *Naive Bayes* merupakan salah satu teknik yang sering digunakan dalam analisis sentimen. *Naive Bayes* adalah algoritma klasifikasi berbasis probabilitas yang sederhana namun efektif (Rohmat et al., 2024). Algoritma ini bekerja dengan mengasumsikan bahwa fitur-fitur (kata-kata) dalam dataset adalah independen satu sama lain (Syahrul et al., 2024), yang dalam banyak kasus dunia nyata mungkin tidak sepenuhnya akurat, namun tetap memberikan hasil yang baik.

Keunggulan dari metode *Naive Bayes* meliputi kecepatan dan efisiensi komputasi, yang menjadikannya sangat cocok untuk analisis data dalam jumlah besar, seperti data dari media sosial. *Naive Bayes* juga relatif mudah diimplementasikan dan memiliki performa yang baik bahkan dengan jumlah data pelatihan yang kecil. Selain itu, algoritma ini sering memberikan hasil yang cukup akurat dalam berbagai tugas klasifikasi teks, termasuk analisis sentimen (Azzahra et al., 2024).

Namun, metode *Naive Bayes* juga memiliki beberapa kelemahan. Salah satunya adalah asumsi independensi antar fitur, yang jarang terpenuhi dalam kasus nyata, dan dapat menyebabkan penurunan akurasi (Syahrul et al., 2024). Selain itu, *Naive Bayes* kurang mampu menangani fitur-fitur yang saling bergantung dan interaksi kompleks antar kata dalam teks.

Untuk mengatasi beberapa kelemahan ini, terutama dalam hal menangani kata-kata dengan frekuensi rendah atau yang tidak muncul dalam data pelatihan, teknik *Laplace Smoothing* dapat digunakan. *Laplace Smoothing* adalah metode yang menambahkan nilai

konstan ke frekuensi setiap kata dalam dataset. Dengan menambahkan nilai ini, biasanya sebesar 1, pada setiap kata, bahkan kata-kata yang tidak muncul dalam data pelatihan akan memiliki probabilitas yang kecil namun tidak nol (Ji & Kwon, 2023). Hal ini membantu mencegah model mengabaikan kata-kata yang jarang muncul, yang bisa saja memiliki arti penting dalam analisis sentimen. Teknik ini secara efektif menghindari masalah probabilitas nol, meningkatkan stabilitas dan akurasi model *Naive Bayes* dalam mengklasifikasikan teks (Utami & Devi, 2022).

Penelitian terdahulu mengenai *Laplace Smoothing* menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam mengatasi permasalahan rumitnya proses klasifikasi dua tingkatan dan banyaknya data setiap tahunnya. *Naive Bayes*, yang merupakan salah satu metode machine learning yang menggunakan perhitungan probabilitas, memanfaatkan *Laplace Smoothing* untuk menghindari hasil akhir yang bernilai nol. Dalam sebuah studi, perhitungan nilai accuracy dan error rate pada 720 data training dengan pengambilan 5 kali jumlah data testing yang berbeda menggunakan *Naive Bayes* dan *Laplace Smoothing* menghasilkan nilai accuracy sebesar 92,11% dan nilai error rate sebesar 7,02% (Listiowarni, 2019).

Dengan menggunakan metode *Naive Bayes* yang dilengkapi dengan teknik *Laplace Smoothing*, analisis sentimen terhadap opini masyarakat mengenai efek samping vaksin *AstraZeneca* di media sosial X dapat dilakukan dengan lebih akurat dan efisien. Metode ini akan membantu diklasifikasikannya sentimen positif dan negatif dari tweet terkait, memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai persepsi dan penerimaan publik terhadap vaksin tersebut. Hasil analisis ini kemudian dapat digunakan oleh otoritas kesehatan untuk menyusun strategi komunikasi yang lebih baik dan meningkatkan efektivitas kampanye vaksinasi.

Selain itu, penelitian sebelumnya juga menggunakan metode *Naive Bayes* untuk menganalisis sentimen terkait *Thriftling* (Wulandari & Hasan, 2024), dengan hasil menunjukkan kecenderungan sentimen positif sebanyak 368 komentar positif dan 181 komentar negatif. Evaluasi menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi sebesar 95,92%, presisi 95,76%, dan *Recall* 97,41%, mengkonfirmasi keefektifan algoritma *Naive Bayes* dalam mengklasifikasikan sentimen

Terakhir, dalam penelitian lainnya metode *Naive Bayes* juga menunjukkan keefektifannya dalam analisis sentimen ulasan aplikasi (Aida et al., 2024). Sebagai contoh, aplikasi Instagram, yang telah diunduh lebih dari 5 juta kali di Google Play Store dan memiliki rating 4,2, berhasil menarik banyak pelajar karena kemudahan penggunaannya dan fitur menariknya. Analisis sentimen terhadap ulasan pengguna, yang dibagi menjadi kategori

positif, negatif, dan netral, dilakukan menggunakan algoritma Naïve Bayes. Hasilnya menunjukkan performa yang baik dengan akurasi 78,85%, precision 78,85%, *Recall* 100%, dan F1-score 88,17%. Hal ini menegaskan bahwa Naïve Bayes merupakan alat yang efektif untuk memahami pandangan dan pendapat pengguna secara mendalam.

Dari latar belakang yang telah dijelaskan, dirumuskan judul penelitian “ANALISIS SENTIMEN OPINI MASYARAKAT TERHADAP EFEK SAMPING VAKSIN *ASTRAZENECA* PADA MEDIA SOSIAL *X* MENGGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES*” Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis sentimen opini masyarakat terhadap efek samping vaksin *AstraZeneca* yang diekspresikan melalui cuitan (tweet) di media sosial *X* menggunakan metode *Naive Bayes* serta dapat memberikan wawasan berharga bagi pemangku kepentingan, seperti pemerintah, industri farmasi, dan masyarakat umum, dalam memahami persepsi publik mengenai isu kasus efek samping langka seperti trombosis dengan *sindrom trombositopenia* (TTS) dan mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap vaksin *AstraZeneca*.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana performa model *Naive Bayes* dengan menerapkan *Laplace Smoothing* dalam mengklasifikasikan sentimen masyarakat terhadap efek samping vaksin *AstraZeneca* di media sosial *X*, ditinjau dari segi akurasi, presisi, dan *Recall*, berdasarkan latar belakang penelitian ini?

1.3 Batasan Masalah

1. Pengumpulan data dilakukan pada media sosial *X* dengan menggunakan kata kunci "*AstraZeneca*".
2. Data yang dikumpulkan difilter berdasarkan rentang tanggal 1 Februari 2024 hingga 15 Mei 2024.
3. Total dataset yang berhasil di-scrape berjumlah 460 tweets dengan berbagai sentimen, terdiri dari 164 tweet dengan sentimen negatif, 154 tweet dengan sentimen positif, dan 142 tweet dengan sentimen netral.
4. Labelisasi dataset dilakukan secara manual dan divalidasi oleh seorang ahli bahasa.
5. Analisis menggunakan bahasa pemrograman *Python*.
6. Kelas labelisasi tweet yang diteliti adalah negatif dan positif.
7. Menggunakan *Laplace Smoothing*

1.4 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui performa model *Naive Bayes* menerapkan *Laplace Smoothing* dalam mengklasifikasikan sentimen masyarakat terhadap efek samping vaksin *AstraZeneca* di media sosial X, dengan mengukur akurasi, presisi, dan *Recall*.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan pemahaman yang lebih baik tentang seberapa efektif model *Naive Bayes* dalam mengklasifikasikan sentimen masyarakat terhadap efek samping vaksin *AstraZeneca* di media sosial X. Dengan mengevaluasi akurasi, presisi dan *Recall*, penelitian ini dapat membantu menilai seberapa baik model ini dapat mengidentifikasi dan mengklasifikasikan sentimen dengan tepat.
2. Memberikan wawasan berharga tentang sentimen masyarakat terhadap efek samping vaksin *AstraZeneca* di media sosial X. Informasi ini akan berguna bagi pemangku kepentingan untuk meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap vaksin ini dengan merancang strategi komunikasi yang lebih efektif. Temuan penelitian juga akan memberikan kontribusi penting dalam penelitian kesehatan masyarakat dan dapat membantu dalam meningkatkan kualitas layanan kesehatan dengan menyediakan informasi yang lebih akurat dan relevan kepada masyarakat serta merancang program vaksinasi yang lebih inklusif dan responsif.