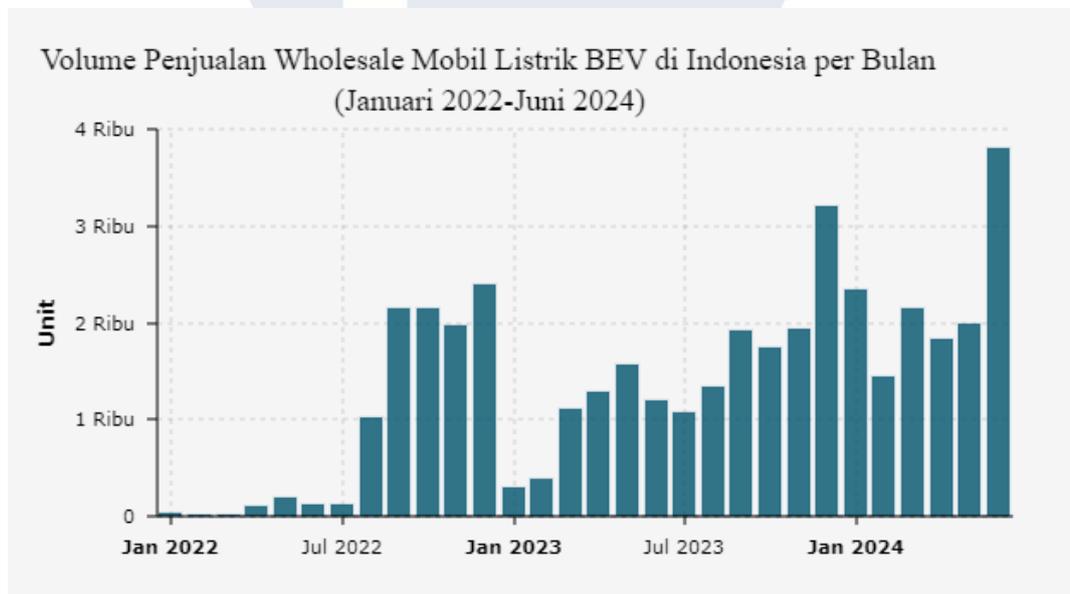


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan iklim merupakan tantangan global yang memerlukan perhatian serius dari berbagai sektor, salah satunya adalah sektor transportasi yang menjadi kontributor utama emisi gas rumah kaca. Berdasarkan laporan *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, aktivitas manusia, khususnya penggunaan bahan bakar fosil, memberikan kontribusi besar terhadap peningkatan konsentrasi gas rumah kaca yang mempercepat laju pemanasan global [1]. Dalam upaya mengurangi emisi karbon, kendaraan bermotor listrik (KBL), khususnya mobil listrik, dipandang sebagai solusi yang ramah lingkungan karena tidak menghasilkan emisi gas buang[2].



Gambar 1.1 Volume Penjualan Wholesale Mobil Listrik BEV di Indonesia per Bulan (Januari 2022 – Juni 2024) [3]

Pemerintah Indonesia turut berupaya mempercepat adopsi kendaraan listrik melalui berbagai kebijakan, di antaranya Peraturan Presiden No. 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai. Kebijakan ini disertai dengan insentif serta pembangunan infrastruktur pendukung,

yang berdampak pada meningkatnya penjualan mobil listrik di Indonesia sejak awal 2023, sebagaimana ditunjukkan oleh grafik penjualan mobil listrik BEV dalam Gambar 1.1.

YouTube sebagai platform berbagi video telah menjadi referensi utama masyarakat dalam mencari informasi dan menilai performa produk otomotif, termasuk mobil listrik. Sejumlah channel populer yang kerap mengulas mobil listrik di Indonesia antara lain Fitra Eri, OtoDriver, Motomobi, Ridwan Hanif, AutonetMagz, dan CNN Indonesia. Channel tersebut menyajikan konten berupa test drive, perbandingan EV dengan mobil konvensional, penjelasan teknologi baterai, serta review pengalaman penggunaan sehari-hari. Konten-konten tersebut menjadi sumber opini dan komentar publik yang sangat kaya dan beragam untuk diteliti lebih lanjut dalam analisis sentimen.

Namun, kendati adopsi meningkat, tantangan masih tetap ada. Beberapa faktor seperti harga kendaraan yang relatif tinggi, keterbatasan infrastruktur pengisian daya, dan kekhawatiran terhadap daya tahan baterai menjadi alasan mengapa sebagian masyarakat masih ragu untuk beralih ke mobil listrik[4]. Persepsi dan opini masyarakat terhadap kendaraan ini dapat diidentifikasi melalui media sosial, salah satunya melalui komentar-komentar pengguna di platform YouTube, yang secara aktif menjadi ruang diskusi publik..

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa algoritma seperti Support Vector Machine (SVM), Naïve Bayes, dan Random Forest memiliki performa yang baik dalam mengklasifikasikan sentimen berbasis teks. Studi oleh Elisa dan Isnain (2021) menyatakan bahwa SVM memiliki akurasi tertinggi dalam mengklasifikasikan opini sosial di Twitter, dibandingkan dengan Random Forest dan Naïve Bayes [5]. Sementara itu, Cahyani dan Abdillah (2024) menunjukkan hasil serupa dalam konteks opini terhadap Ibu Kota Nusantara, terutama setelah diterapkannya teknik balancing data SMOTE [6].

Namun demikian, masih terbatas penelitian yang secara spesifik membandingkan ketiga algoritma tersebut dalam konteks persepsi publik terhadap

mobil listrik melalui komentar YouTube. Selain itu, belum banyak studi yang mengeksplorasi efektivitas SMOTE dalam meningkatkan performa klasifikasi pada data ulasan kendaraan listrik yang tidak seimbang.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen publik terhadap mobil listrik melalui komentar YouTube dengan menggunakan algoritma SVM, Naïve Bayes, dan Random Forest, serta mengkaji efektivitas teknik SMOTE dalam menangani ketidakseimbangan data. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang bermanfaat bagi industri otomotif, pembuat kebijakan, serta masyarakat luas.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini didasarkan pada permasalahan yang telah diuraikan dalam latar belakang. Berikut adalah rumusan masalah yang akan diteliti:

1. Bagaimana hasil perbandingan kinerja analisis sentimen terhadap ulasan mobil listrik di *YouTube* menggunakan algoritma *Support Vector Machine*, *Naïve Bayes* dan *Random Forest*?
2. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, informasi apa saja yang dapat diidentifikasi dari opini pengguna mengenai mobil listrik untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi persepsi dan minat beli konsumen?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian dan mencapai tujuan yang diharapkan, penelitian ini memiliki beberapa batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan data ulasan mobil listrik yang diperoleh melalui scraping dari platform *YouTube*.
2. Penelitian ini menggunakan 3 kategori klasifikasi sentimen, yaitu sentimen *positif*, *negative* dan *netral*.

3. Penelitian ini menggunakan metode analisis klasifikasi sentimen dengan tiga algoritma klasifikasi, yaitu *Support Vector Machine*, *Naïve Bayes* dan *Random Forest*.
4. Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dalam periode sejak 2021 hingga 2025 (5 tahun).
5. Penelitian ini dilaksanakan dengan mengacu pada tahapan dalam framework CRISP-DM, namun pelaksanaannya hanya mencapai tahap evaluasi dan tidak dilanjutkan hingga tahap deployment.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

1. Membandingkan kinerja algoritma klasifikasi, yaitu *Support Vector Machine*, *Naïve Bayes* dan *Random Forest*, dalam menganalisis sentimen mana yang lebih akurat dalam mengklasifikasikan ulasan pengguna terkait mobil listrik di *YouTube*.
2. Menganalisis informasi yang dapat menjadi dasar pemahaman terkait faktor-faktor yang memengaruhi persepsi dan minat beli konsumen terhadap mobil listrik, sehingga dapat memberikan wawasan bagi produsen dan pemangku kepentingan dalam industri kendaraan listrik.

1.4.2 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi persepsi konsumen terhadap mobil listrik, termasuk keunggulan dan kendala yang sering muncul dalam ulasan pengguna.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pemilihan algoritma klasifikasi sentimen yang optimal, khususnya antara *Support Vector Machine*, *Naïve Bayes* dan *Random Forest*, sehingga dapat memberikan panduan dalam analisis sentimen yang lebih akurat.
3. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan wawasan kepada produsen mobil listrik dan pemangku kepentingan terkait strategi

pemasaran dan pengembangan produk berdasarkan opini dan sentimen yang dominan di kalangan pengguna.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang permasalahan yang mendasari penelitian, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan serta manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan teori atau literatur yang relevan dengan penelitian, seperti analisis sentimen, mobil listrik, *Support Vector Machine* (SVM), *Naïve Bayes* dan *Random Forest*, serta pendekatan CRISP-DM. Selain itu, bagian ini menjelaskan teori terkait framework, algoritma, dan tools yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan secara rinci objek penelitian, metode penelitian yang digunakan, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, teknik pengambilan sampel, serta metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB IV ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian berdasarkan pendekatan CRISP-DM, dimulai dari tahap pemahaman bisnis hingga tahap deployment. Selain itu, bagian ini menyajikan hasil akurasi dan evaluasi kinerja model klasifikasi sentimen menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM), *Naïve Bayes* dan *Random Forest*.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya dalam mengembangkan analisis sentimen terhadap mobil listrik.