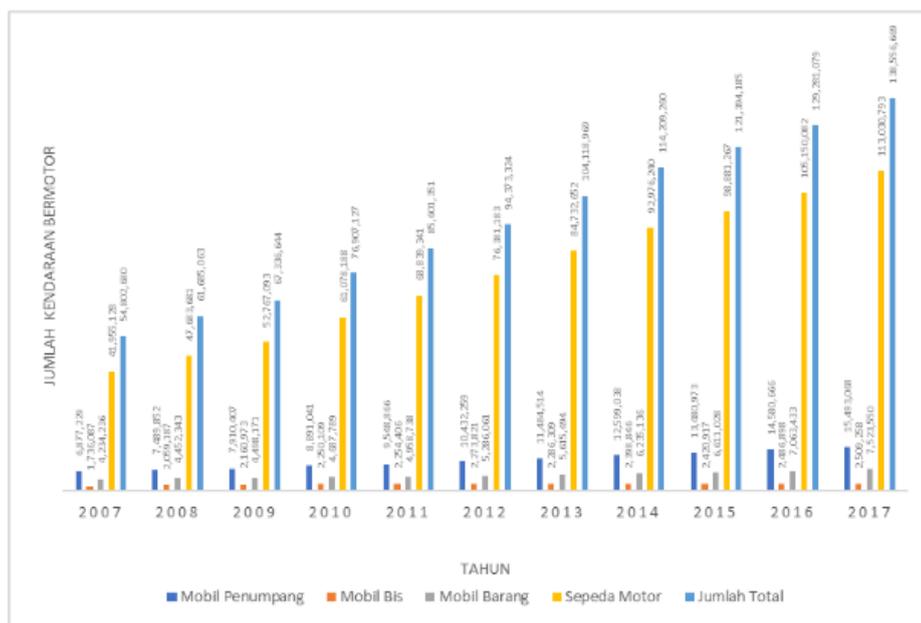


BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang masalah dan urgensi dilakukannya penelitian. Pada bab ini juga akan diuraikan perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penelitian.

I.1 Latar Belakang

Sumber energi yang umum digunakan di dunia adalah bahan bakar minyak yang berasal dari energi fosil. Indonesia sendiri masih baik-baik saja dengan bergantung pada energi fosil. Hampir 95% dari kebutuhan energi negara Indonesia masih bersumber dari energi fosil. Sekitar 50% hasil dari energi fosil tersebut adalah minyak bumi dan sisanya berupa gas serta batubara.



Gambar I. 1 Jumlah Kendaraan Bermotor di Indonesia Tahun 2007-2017

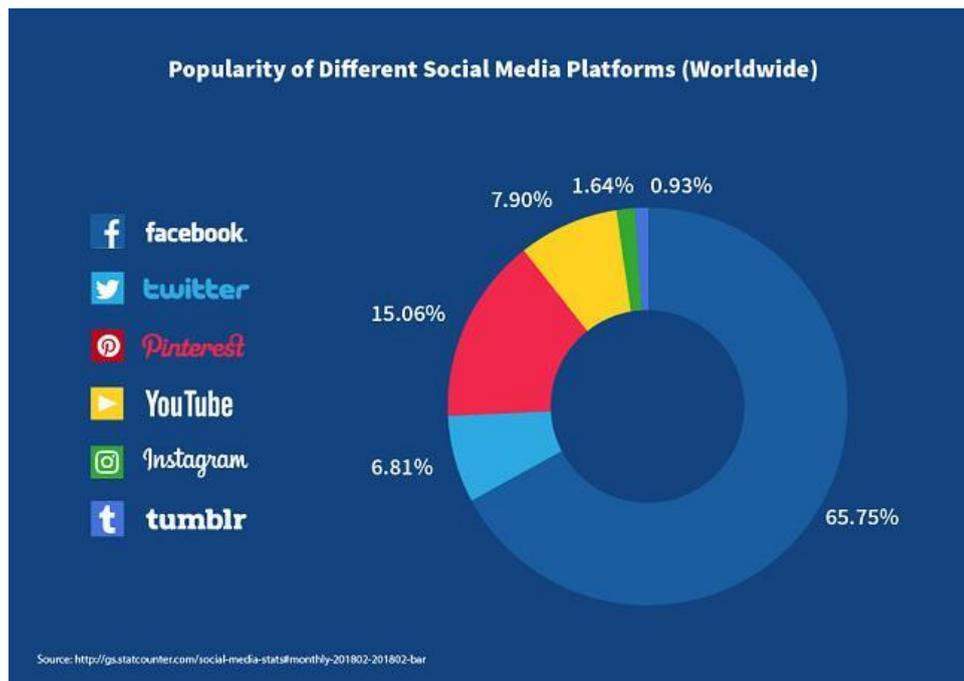
Berdasarkan Gambar I.1, menunjukkan bagaimana peningkatan penggunaan kendaraan bermotor selama periode tahun 2007-2017. Jumlah kendaraan tertinggi yaitu pada jenis sepeda motor, lalu diikuti oleh jenis mobil penumpang, mobil barang, dan mobil bis. Energi fosil tidak dapat diperbarui dan akan habis di tahun-tahun mendatang, bahkan diprediksi tidak lebih dari 50 tahun. Selain itu, energi

fosil juga memiliki dampak negatif bagi lingkungan. Emisi gas rumah kaca efek pembakaran energi fosil dapat mengakibatkan pemanasan global yang menyebabkan perubahan iklim. Terdapat berbagai macam kegiatan yang dapat menyebabkan suatu proses pemanasan global, di antaranya adalah kegiatan industri, gas buang kendaraan bermotor yang mengakibatkan banyak perubahan di bumi serta membuktikan bahwa terlalu banyak gas emisi atau gas buang yang terdapat di udara sehingga udara panas yang terdapat di dalamnya kesulitan untuk memantul ke angkasa luar (Harahap dkk., 2021).

Salah satu upaya untuk mengurangi dampak-dampak tersebut adalah dengan produksi mobil listrik. Mobil listrik diperkenalkan pertama kali oleh Robert Anderson dari Skotlandia di antara tahun 1832 dan 1839, tapi kemudian masyarakat dunia menganggap harga bahan bakar minyak (BBM) relatif murah sehingga memiliki kecenderungan untuk mengembangkan mesin kendaraan bertenaga BBM. Saat ini harga BBM naik dan persediaannya semakin menipis. Hal ini mengawali perkembangan penggunaan energi listrik pada sistem transportasi sebagai pengganti bahan bakar fosil karena energi listrik mudah didapat dari berbagai sumber termasuk sumber energi terbarukan. Mengacu pada rencana Pengembangan Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi, ketahanan dan kemandirian energi sangatlah penting untuk menurunkan gas rumah kaca (GRK = CO₂).

Pemerintah berpendapat pada salah satu forum, bahwa serius ingin meningkatkan penggunaan kendaraan listrik di tanah air dan sudah merancang peta jalan penggunaan kendaraan listrik untuk menjadi alat transportasi masyarakat, bahkan telah mengencangkan sosialisasi kepada semua kalangan masyarakat dan kepada pelaku instansi terkait. Bahkan di Indonesia, Presiden Jokowi ingin menjadikan Indonesia sebagai salah satu pusat industri mobil listrik dunia (Kompas, 2019). Pemerintah juga terus menekan peningkatan penggunaan kendaraan listrik sebagai transportasi sehari-hari masyarakat. Bahkan Peraturan Presiden (Perpres) mengenai percepatan pengembangan kendaraan listrik juga telah ditetapkan oleh Presiden Joko Widodo.

Pada zaman yang serba digital ini, muncul berbagai aplikasi media sosial yang selain berfungsi untuk memperluas relasi dan mendapatkan informasi terkini, juga menjadi media untuk menyampaikan opini. Masyarakat pun menjadi lebih mudah ketika ingin menyuarakan opini ketika ada masalah atau keluh kesah terhadap berita yang sedang hangat dibicarakan.



Gambar I. 2 Persentase Pengguna Sosial Media di Dunia Tahun 2022

Berdasarkan Gambar I. 2, terlihat bahwa media sosial Twitter menjadi salah satu media sosial yang paling banyak digunakan di dunia. Twitter merupakan salah satu media sosial yang populer di Indonesia maupun di berbagai negara lainnya. Berdasarkan laporan *Wearesocial Hootsuite* pengguna media sosial Twitter di Indonesia mencapai 52% dari jumlah pengguna internet atau mencapai 78 juta pengguna (Hootsuite, 2019). Twitter merupakan platform media sosial di mana penggunanya bebas menyatakan pendapat berupa teks, foto, dan video dengan sistem *posting* yang sangat sederhana sehingga sangat mempermudah pengguna ketika ingin menyampaikan opini secara spontan. Itulah yang menjadi keunggulan Twitter dibanding media sosial lainnya.

Menyampaikan keinginan Masyarakat langsung kepada pihak yang bertanggung

jawab bisa menjadi suatu tantangan, sehingga masyarakat terdorong untuk mengutarakan aspirasi, kritik, dan sejenisnya melalui platform media sosial. Salah satu platform yang sedang populer saat ini adalah Twitter. Komentar-komentar yang berisi aspirasi atau pendapat dari pengguna Twitter mengenai penggunaan kendaraan listrik di Indonesia, salah satunya, dapat dimanfaatkan sebagai data yang digunakan untuk dilakukan analisis sentiment guna memahami pendapat masyarakat.

Analisis sentiment adalah metode yang digunakan untuk secara otomatis memahami dan memproses teks guna mengidentifikasi informasi sentiment yang tersembunyi dalam suatu pernyataan pendapat (Ardiani dkk., 2020). Tugas pokok dalam analisis sentiment ialah mengklasifikasikan polaritas dari teks yang terdapat dalam dokumen, kalimat, atau aspek pada tingkat yang berbeda, apakah pandangan yang diekspresikan dalam dokumen, kalimat, atau fitur entitas / aspek memiliki sifat positif, negatif, atau netral (Dharmendra dkk., 2022). Analisis sentimen memiliki kemampuan untuk menganalisis beragam pendapat di seluruh dunia melalui berbagai platform media sosial dan internet tanpa Batasan. Inilah salah satu alasan krusial mengapa analisis sentimen perlu dilakukan (Pane & Amrullah, 2023). Ada beberapa metode atau cara untuk melakukan analisis sentimen, cara yang paling populer adalah menggunakan metode *machine learning*.

Machine learning telah menjadi topik hangat di bidang teknologi dalam beberapa tahun terakhir, karena diyakini bahwa sistem ini akan mengubah serta mempermudah manusia bekerja. *Machine learning* dapat memprediksi dengan tingkat keakuratan yang tinggi, sehingga *machine learning* akan menjadi teknologi yang terpenting setelah internet (Khairudin dkk., 2022). Karena itu, dengan teknologi *machine learning* memungkinkan kita untuk mengklasifikasikan opini-opini yang ada di Twitter berdasarkan topik yang diinginkan.

Penelitian ini mengkaji opini masyarakat tentang penggunaan dan pengembangan kendaraan listrik di Indonesia. Data yang diambil adalah pendapat masyarakat

Indonesia dari jejaring media sosial Twitter. Analisis sentimen yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan pendekatan *machine learning* dengan metode klasifikasi. Algoritma klasifikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah K-Nearest Neighbors (KNN). Pengindeksan informasi di Twitter menggunakan kata kunci “kendaraan listrik”. Metode ini dilakukan dengan menganalisis pendapat masyarakat di media sosial Twitter tentang peristiwa penggunaan kendaraan listrik yang beredar di masyarakat Indonesia.

Alasan dilakukannya analisis sentimen dengan machine learning pada penelitian ini karena dengan machine learning akan didapatkan banyak keuntungan dibandingkan melakukan analisis sentimen secara manual. Keuntungan melakukan analisis sentimen dengan machine learning diantaranya adalah algoritma machine learning dapat mengatasi berbagai bahasa dan dialek, sementara pendekatan manual mungkin memerlukan wawasan pengetahuan yang sangat luas dalam berbagai bahasa. Selain itu dalam segi skalabilitas, mesin dapat mengolah volume data yang jauh lebih besar dibanding melakukan secara manual dalam waktu yang lebih efisien, dan dari segi kecepatan tentunya mesin akan lebih unggul daripada manusia.

Dengan menggunakan metode algoritma KNN, dapat diperoleh proporsi opini negatif dan positif masyarakat tentang topik yang sedang dibahas. Metode KNN cukup baik digunakan untuk memodelkan kasus klasifikasi data tekstual. Hasil dari seluruh proses pengumpulan, pengolahan dan analisis yang dilakukan dalam penelitian ini disajikan sebagai informasi dalam bentuk visualisasi data terkait opini masyarakat terhadap penggunaan kendaraan listrik di Indonesia yang didapat dari media sosial Twitter.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana hasil sentimen masyarakat terkait dengan penggunaan kendaraan listrik untuk mobilitas sehari-hari pada media sosial Twitter

- b. Bagaimana performa yang dihasilkan oleh algoritma KNN dalam melakukan analisis sentimen terhadap opini masyarakat terkait penggunaan kendaraan listrik di Indonesia?

I.3 Tujuan Penelitian

Untuk menjawab rumusan masalah sebelumnya, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk:

- a. Mengetahui hasil sentimen masyarakat terhadap penggunaan kendaraan listrik untuk aktivitas mobilitas sehari-hari pada media sosial Twitter.
- b. Mengetahui performa algoritma KNN dalam melakukan analisis sentiment terhadap penggunaan kendaraan listrik dalam mobilitas sehari-hari.

I.4 Batasan Penelitian

Adapun ruang lingkup atau batasan dari masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Objek pada penelitian mencakup kendaraan listrik yang terdiri dari motor dan mobil
- b. Data yang diambil pada penelitian ini hanya komentar pada media sosial Twitter yang menggunakan Bahasa Indonesia
- c. Komentar akan dikategorikan menjadi dua kategori yaitu positif dan negatif
- d. Data komentar diambil pada 1 November 2022 sampai 31 Desember 2022

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dapat diperoleh dengan diadakannya penelitian ini adalah:

1. Untuk penulis, mendapatkan pemahaman serta pengalaman terkait proses implementasi analisis sentimen menggunakan *machine learning* dan metode klasifikasi, khususnya *text mining* atau *text classification* dengan algoritma KNN.
2. Bagi peneliti lain, karya ini dapat menjadi acuan untuk melakukan penelitian sejenis terkait pendekatan *machine learning* dan algoritma klasifikasi, khususnya *text mining* atau *text classification*

3. Bagi masyarakat, karya ini dapat membantu untuk mengetahui mengenai tren opini publik tentang topik penggunaan kendaraan listrik untuk aktivitas mobilitas sehari-hari pada media sosial Twitter.
4. Untuk industri otomotif yang memproduksi kendaraan listrik dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai bahan pertimbangan dalam proses produksi.

I.6 Sistematika Penelitian

Penelitian ini terbagi menjadi lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis menjelaskan mengenai gambaran umum objek penelitian, latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini penulis menjelaskan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan penelitian, penelitian terdahulu yang dijadikan referensi, serta kerangka pemikiran dari penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini penulis menjelaskan mengenai metode penelitian yang digunakan, jenis dari penelitian, tahapan penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini penulis menjelaskan secara detail terkait proses-proses seperti tahapan pengumpulan data, tahapan praproses data, tahapan pelabelan data, tahapan pembagian data (*data splitting*), tahapan kalkulasi TF-IDF, proses *imbalance data handling*, proses klasifikasi dengan algoritma K-Nearest Neighbor, dan evaluasi performansi model klasifikasi dengan *confusion matrix* dan metrik-metrik evaluasi.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis menjelaskan hasil dari penelitian yang telah dilakukan

dengan analisis data yang diuraikan secara sistematis mengenai penelitian dengan metode analisis yang telah ditetapkan sebelumnya.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini penulis menarik kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian yang telah dilakukan, serta memberikan saran yang berkaitan dengan objek penelitian atau hal terkait lainnya.