

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada masa ini, di berbagai negara sedang serius membahas isu tentang perubahan iklim. Akibat terbesar dari perubahan iklim ini adalah rusaknya berbagai ekosistem, bencana alam, hingga perubahan cuaca yang ekstrem. Pengurangan terhadap emisi gas rumah kaca, maka perubahan iklim dapat ditekan, ini merupakan salah satu langkah terbaik. Keputusan tegas harus diambil oleh semua kelompok dari berbagai negara untuk membantu kegiatan yang tidak berbahaya bagi ekosistem, agar kenaikan suhu normal di seluruh dunia tidak terus meningkat yang dikhawatirkan akan menimbulkan potensi bencana yang merugikan semua makhluk hidup. Tanpa disadari, berbagai kegiatan yang dilakukan manusia menimbulkan gas rumah kaca yang dalam hal kenaikan suhu rata – rata global merupakan penyumbang terbesar. Bahan bakar fosil masih menjadi bakar utama yang digunakan untuk kendaraan pribadi sebagai sarana transportasi mereka sehari – hari. Salah satu hal yang menambah perkembangan zat perusak ozon adalah produk minyak bumi, yang melepaskan karbon monoksida, karbon dioksida karena terbakar ke udara. Penyebab kuat terjadinya perubahan iklim dan pemanasan global saat ini adalah akibat lepasnya gas – gas tersebut [1].

Untuk mengurangi serta menekan dampak, terdapat beberapa cara yang dapat diambil salah satunya dengan beralih ke kendaraan listrik (*electric vehicle*) seperti mobil listrik serta mengurangi penggunaan kendaraan bermotor yang berbahan bakar fosil . Secara umum, dibandingkan dengan mobil konvensional (mobil berbahan bakar fosil) mobil listrik memiliki beberapa kelebihan. Sebagai penggerak utamanya mobil listrik tidak membutuhkan bahan bakar fosil yang akan mengurangi efek rumah kaca serta mobil listrik juga tidak menghasilkan polusi udara. Dibandingkan dengan mobil konvensional (mobil berbahan bakar fosil) mobil listrik jauh lebih ramah lingkungan, dengan biaya perawatan yang lebih rendah dan teknologi baterai yang kini semakin canggih. Untuk kalangan menengah kebawah, saat ini harga mobil listrik masih terbilang belum terjangkau yang ini merupakan sebuah kekurangan. Di beberapa negara, mobil listrik kini mulai mendapatkan lagi popularitasnya setelah sekian lama menghilang.

Pemerintahan Indonesia akhir – akhir ini sangat mendorong penggunaan kendaraan listrik. Pada acara tahunan industri jasa keuangan yang diselenggarakan di grand ballroom The Ritz Carlton Pacific Place (PP) Jakarta pada tahun 2020, Presiden Joko Widodo menyampaikan bahwa hanya kendaraan listrik yang nanti diperbolehkan berlalu – lalang di ibu kota baru . Percepatan Penggunaan mobil listrik di Indonesia juga terus didorong oleh Presiden Joko Widodo. Presiden Joko Widodo juga telah menandatangani Peraturan Presiden (Perpres) tentang percepatan Pengembangan kendaraan bermotor listrik (Mobil Listrik). Pelaku industri otomotif di Indonesia dapat menggunakan perpres tersebut sebagai landasan untuk membangun serta mengembangkan mobil listrik. Diharapkan bahwa penerapan mobil listrik dapat menjadi salah satu upaya mengatasi masalah pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh emisi karbon kendaraan, terutama di daerah perkotaan besar di Indonesia [2] [3][4].

Salah satu yang menjadi tolak ukur keberhasilan dari peralihan kendaraan konvensional menuju kendaraan listrik di Indonesia salah satunya adalah dari opini dari masyarakat. Dari fenomena tersebut muncul banyak pendapat dari masyarakat yang dikemukakan di berbagai media sosial. Oleh karena itu, perlu diperlukan sistem yang dapat secara otomatis mengklasifikasikan sentimen dari *tweet-tweet* yang terkait dengan isu peralihan mobil listrik di Indonesia ini. Agar dapat membantu menyaring dan menganalisis ribuan *tweet* mengidentifikasi dan memahami ekspresi dan perasaan masyarakat secara efisien. Salah satu media sosial yang banyak digunakan masyarakat adalah *Twitter*. *Twitter* merupakan situs *micro blogging* yang dioperasikan oleh *Twitter Inc*. Seperti blog pada umumnya, situs ini memungkinkan penggunanya mengirim serta membaca pesan, oleh karena itu situs ini disebut *micro blogging*. Pesan – pesan yang dikirimkan oleh pengguna disebut dengan *tweet* [5]. Banyaknya penilaian masyarakat mengenai hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui tanggapan masyarakat berdasarkan sentimen di media sosial *Twitter*.

Analisis sentimen merupakan metode yang digunakan untuk menggali informasi dari teks guna mendeteksi sentimen yang dapat berupa positif atau negatif. Metode ini digunakan untuk menganalisis pandangan atau opini pengguna internet yang terpapar di media sosial, sehingga memungkinkan untuk

mengidentifikasi penilaian atau pendapat pribadi yang disampaikan [6]. Sebelum melakukan analisis sentimen terdapat proses *scraping data*, yang merupakan tahapan pengunduhan data dari suatu database untuk dikumpulkan dan digunakan untuk penelitian [7]. Tahapan selanjutnya yaitu *Text preprocessing*. *Text preprocessing* adalah tahapan di mana data akan disiapkan serta di proses agar menjadi data yang siap untuk dianalisis [8]. Terdapat satu hal yang penting dalam klasifikasi sentimen yaitu proses pelabelan atau *labelling*, umumnya proses pelabelan dilakukan dengan bantuan ahli bahasa [9]. Selanjutnya adalah penerapan algoritma *machine learning* untuk proses uji akurasi analisis sentimen yaitu proses modelling dengan menggunakan *Feature extraction* TF-IDF pada proses pengujiannya untuk meningkatkan tingkat akurasi dari proses pendeteksian. Hasil akhir dari proses ini adalah tingkat akurasi dari data *input tweet* yang telah dilabeli [10].

Random Forest merupakan perkembangan dari metode *Decision Tree* yang menggabungkan beberapa *Decision Tree*. Setiap *Decision Tree* dibangun menggunakan sampel individu dan pemilihan atribut dilakukan secara acak pada setiap pohon, dengan mempertimbangkan subset atribut yang acak. Terdapat beberapa jurnal seperti “*Comparing Automated Text Classification Methods*” dengan nilai akurasi RF dan ANN mencapai akurasi di atas 65% (yaitu, 66,7% dan 65,1% secara berturut-turut), sedangkan KNN dengan nilai akurasi (53,1%). Pada jurnal yang berjudul “Analisis Perbandingan Algoritma *Decision Tree*, *Random Forest*, dan *Naïve Bayes* untuk Prediksi Banjir di Desa Dayeuhkolot” dengan nilai akurasi yakni sebesar 99,05%. Pada jurnal yang berjudul “Perbandingan Algoritma *Random Forest*, *Naïve Bayes*, dan *Support Vector Machine* Pada Analisis Sentimen *Twitter* Mengenai Opini Masyarakat Terhadap Penghapusan Tenaga *Honorer*” didapatkan bahwa klasifikasi menggunakan metode *Random Forest* dengan penanganan *data imbalanced* menggunakan *random oversampling* menghasilkan tingkat akurasi lebih tinggi yaitu sebesar 66,67% daripada menggunakan metode SVM dan *Naïve Bayes*. Sehingga pada penelitian ini digunakan metode *Random Forest*.

Analisis sentimen *Twitter* menggunakan metode *Random Forest* dapat digunakan untuk mengukur tingkat polaritas sentimen emosi dari data *tweet Twitter*

dengan tingkat akurasi yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa data *Twitter* untuk menentukan polaritas sentimen emosi serta tingkat akurasi dari opini masyarakat mengenai peralihan mobil yang semula konvensional menuju mobil listrik dan mengambil judul “**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PERALIHAN MOBIL LISTRIK DI INDONESIA PADA MEDIA SOSIAL TWITTER MENGGUNAKAN METODE RANDOM FOREST**”

1.2. Perumusan Masalah

1.2.1. Permasalahan

Pemerintahan Indonesia akhir – akhir ini sangat mendorong penggunaan kendaraan listrik. Presiden Joko Widodo juga telah menandatangani Peraturan Presiden (Perpres) tentang percepatan Pengembangan kendaraan bermotor listrik (Mobil Listrik) di Indonesia. Muncul berbagai tanggapan dari masyarakat mengenai kebijakan ini. Tentunya, ini merupakan hal yang tidak bisa dikesampingkan, karena hal itu merupakan salah satu tolak ukur keberhasilan dari kebijakan ini. Respons terhadap kebijakan ini muncul dari berbagai lapisan masyarakat, dan media sosial, khususnya *Twitter*, menjadi salah satu wadah utama di mana masyarakat menyuarakan pendapat dan sentimen mereka. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat secara otomatis mengklasifikasikan sentimen dari *tweet-tweet* yang terkait dengan isu peralihan mobil listrik di Indonesia ini. Agar dapat membantu menyaring dan menganalisis ribuan *tweet* mengidentifikasi dan memahami ekspresi dan perasaan masyarakat secara efisien.

1.2.2. Metode Usulan

Pada penelitian ini mengusulkan penggunaan metode algoritma *machine learning Random Forest* serta dengan *Feature extraction TF-IDF*.

1.2.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, maka terdapat pertanyaan penelitian yaitu

1. Bagaimana kinerja analisis sentimen menggunakan metode *Random Forest* terhadap data *tweet* peralihan mobil listrik di Indonesia.
2. Bagaimana hasil sentimen dari implementasi metode *Random Forest* dalam melakukan klasifikasi data *tweet* mengenai peralihan mobil listrik di Indonesia.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Melihat efektivitas dan mendapatkan kinerja metode *Random Forest* dalam melakukan analisis sentimen terkait dengan topik peralihan mobil listrik.
2. Untuk mengetahui hasil sentimen dari implementasi metode *Random Forest* dalam melakukan klasifikasi data *tweet* mengenai peralihan mobil listrik di Indonesia.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian menggunakan studi kasus peralihan mobil listrik yang ada di Indonesia.
2. Data *Twitter* yang digunakan untuk membuat model adalah data *tweet* mulai 1 Januari 2019 sampai 27 Februari 2023. Untuk *Cross Validation*, pada skenario 1 data dibagi menjadi dua bagian yaitu *data training* sebesar 80% (1340 data) dan *data test* sebesar 20% (335 data). Untuk skenario 2 data dibagi menjadi dua bagian yaitu *data training* sebesar 80% (1430) dan *data test* sebesar 20% (358 data). Pada skenario 3 data dibagi menjadi dua bagian yaitu *data training* sebesar 80% (838 data) dan *data test* 20% (210 data). Pada skenario 4 data dibagi menjadi dua bagian yaitu *data training* sebesar 80% (1236 data) dan *data test* 20% (308 data). Pada skenario 5, dilakukan pengujian tanpa menggunakan *cross-validation*. Data dibagikan menjadi 2 bagian yaitu *data training* 70% (1172 data) dan *data test* sebesar 30% (503 data).
3. Penelitian ini menggunakan dua kelompok klasifikasi yaitu Positif dan Negatif.
4. Proses *labelling* sentimen *tweet* dilakukan dengan bantuan satu pakar bahasa.
5. Data *Twitter* yang digunakan untuk mengetahui sentimen terkait peralihan mobil listrik di Indonesia adalah data *tweet* mulai 1 Maret 2023 sampai 31 Mei 2023 yang berjumlah 1019 data.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui performa akurasi *Random Forest* pada data *tweet* peralihan mobil listrik di Indonesia.
2. Memperoleh informasi mengenai sentimen masyarakat terhadap peralihan mobil listrik di Indonesia.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara keseluruhan, penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian utama yaitu :

1.6.1. Bagian Awal Skripsi

Bagian awal skripsi ini terdiri dari halaman judul, abstrak, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel dan daftar kode program.

1.6.2. Bagian isi Skripsi

Bagian isi skripsi terdiri dari lima bab yaitu :

a. BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

b. BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan definisi serta teori yang digunakan sebagai kerangka teoritis yang terkait dengan masalah yang dibahas dalam skripsi ini, serta penelitian yang relevan dengan topik tersebut.

c. BAB 3: METODE PENELITIAN

Bab ini berisi langkah – langkah yang digunakan pada penelitian ini.

d. BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dari implementasi dari metode yang diterapkan beserta pembahasannya.

e. BAB 5: PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil implementasi program beserta saran untuk penelitian selanjutnya

1.6.3. Bagian Akhir Skripsi

Bagian akhir skripsi berisi daftar pustaka yang merupakan sumber – sumber yang digunakan sebagai referensi yang digunakan penulis dalam penulisan skripsi, serta lampiran dan daftar riwayat hidup penulis.