

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I ini, berisi pembahasan mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah-masalah yang akan dijawab, tujuan dilakukannya penelitian, manfaat penelitian, serta batasan-batasan yang dilakukan dalam penelitian. Pada akhir Bab I ini juga diuraikan sistematika penulisan yang menjadi acuan penulis dalam penyusunan isi karya ilmiah ini.

I.1 Latar Belakang

Kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM) di Indonesia adalah isu yang sering menjadi perbincangan dan menghasilkan berbagai reaksi dari masyarakat. Isu kenaikan harga BBM diperbincangkan karena terdorong pengumuman yang disampaikan oleh Presiden Ir. Joko Widodo beserta jajaran menternya, yakni dalam sembilan tahun terakhir, harga BBM di Indonesia sudah mengalami kenaikan selama enam kali. Kenaikan harga BBM pertama kali terjadi pada bulan November 2014. Pada tahun 2015 kenaikan harga BBM terjadi dua kali pada bulan Januari tahun 2015 dan pada bulan Maret 2015. Lalu, pada tahun 2018 hal yang serupa terulang kembali dan terakhir pada tahun 2022, kenaikan harga BBM juga meningkat dua kali pada bulan April dan September (Tim Redaksi CNN Indonesia, 2022).

Per tanggal 3 September 2022, PT Pertamina (Persero) menaikkan harga produk BBM andalannya seperti Peralite (RON 90), Pertamax (RON 92), dan Solar. Kenaikan harga BBM tersebut didasari oleh Keputusan Menteri ESDM Nomor 218.K/MG.01/MEM.M/2022 tentang Harga Jual Eceran Jenis Bahan Bakar Minyak Tertentu dan Jenis Bahan Bakar Minyak Khusus Penugasan (Mangeswuri, 2022). Menurut Kementerian Sosial dan Kementerian Keuangan, terdapat beberapa pertimbangan dalam penetapan keputusan tersebut seperti meningkatnya harga minyak mentah dunia dan adanya pengalihan subsidi BBM yang tepat sasaran dalam bentuk bantalan sosial tambahan sebesar Rp 24.17 Triliun dalam bentuk bantuan langsung tunai (BLT) untuk masyarakat miskin dan rentan yang dialokasikan sebesar Rp 12.4 Triliun (Humas Sekretariat Kabinet Republik Indonesia, 2022).

Kenaikan harga BBM sebagai dampak dari pengalihan subsidi BBM ke bentuk BLT untuk masyarakat miskin ini merupakan langkah yang positif dalam melindungi masyarakat miskin dan rentan miskin. Namun, kenaikan harga BBM memicu ketidakstabilan harga terhadap berbagai sektor. Ketidakstabilan tersebut akan meningkatkan inflasi di Indonesia yang dimulai dari kenaikan pajak pertambahan nilai (PPN) menjadi 11% hingga kenaikan harga barang impor seperti gandum, jagung, dan lain-lain (Mangeswuri, 2022). Dampak lanjutan dari kenaikan harga BBM juga akan berpengaruh kepada masyarakat miskin karena mayoritas dari total pengeluaran mereka digunakan untuk membeli makanan dan BBM.

Tabel I-1 Perbandingan Harga BBM PT. Pertamina (Persero) Sebelum dan Sesudah Kenaikan Harga
(Tim Redaksi CNBC Indonesia, 2022)

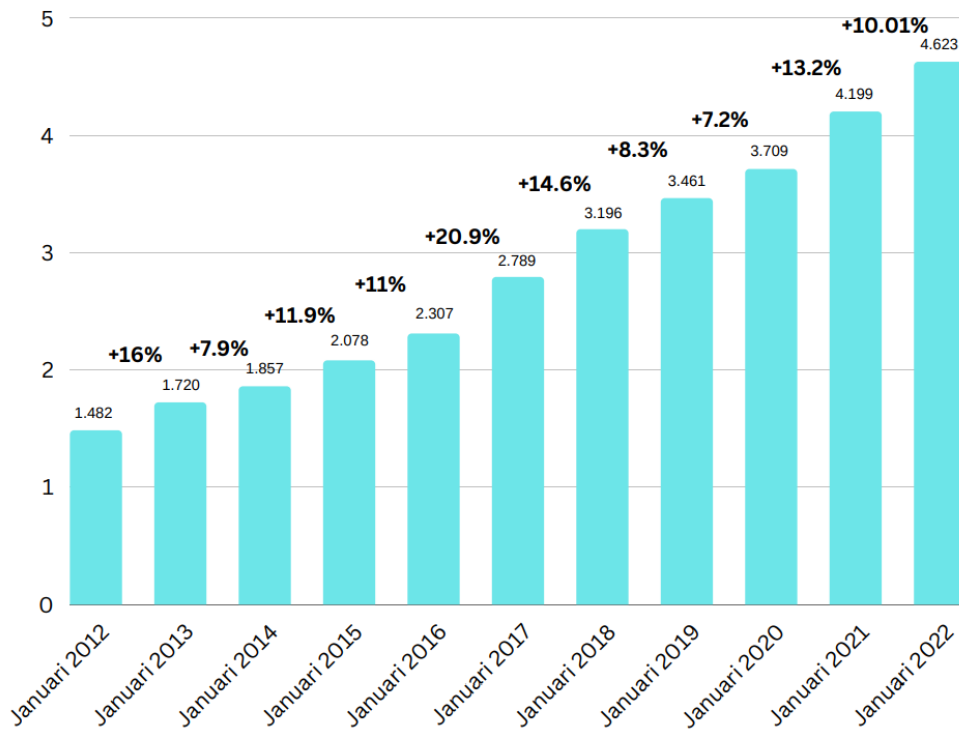
| Merek | Produk | Harga Sebelum Kenaikan | Harga Setelah Kenaikan |
|--------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Pertamina | Pertalite (RON 90) | Rp 7.650/Liter | Rp 10.000/Liter |
| Pertamina | Pertamax (RON 92) | Rp 12.500/Liter | Rp 14.500/Liter |
| Pertamina | Solar | Rp 5.150/Liter | Rp 6.800/Liter |

Berdasarkan data dari Tabel I-1 di atas, terdapat peningkatan pada harga BBM yang cukup signifikan dan mempengaruhi aktivitas masyarakat sehari-hari. BBM merupakan salah satu komoditas yang sangat penting dan menjadi salah satu kebutuhan bagi seluruh lapisan masyarakat untuk bepergian secara pribadi maupun untuk usaha sektor transportasi. Sehingga dengan terjadinya kenaikan harga BBM yang cukup tinggi, tentu saja dapat memicu diskusi pro dan kontra di masyarakat yang banyak dituangkan dalam media sosial. Media sosial menjadi salah satu wadah bagi masyarakat untuk melakukan komunikasi secara publik serta memungkinkan masyarakat untuk berkomunikasi kepada rentang pengguna yang lebih luas seperti masyarakat biasa hingga pakar-pakar.

Pada bulan Januari 2022, jumlah populasi dunia berjumlah 7.91 milyar di mana 4.62 milyar di antaranya merupakan pengguna aktif media sosial. Angka tersebut setara dengan 58,4% dari jumlah populasi di dunia. Hal tersebut mengindikasikan

bahwa media sosial telah mengubah berbagai aspek dalam kehidupan manusia seperti bagaimana manusia berinteraksi dengan jarak jauh, bagaimana manusia mendapatkan informasi dari berbagai sumber, dan lain-lain.

Pengguna Sosial Media Secara Global (Milyar)

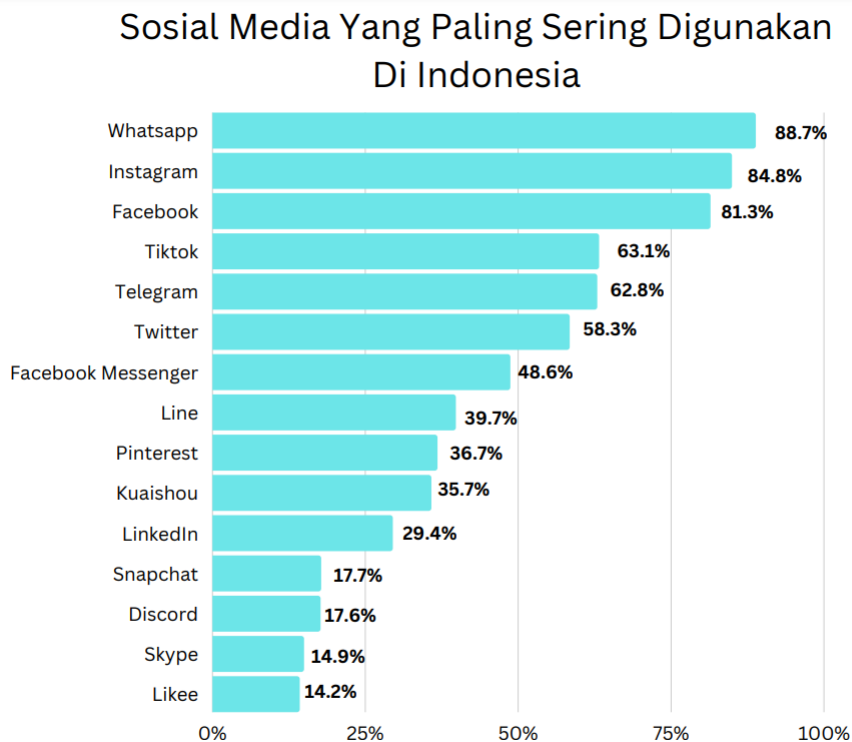


Gambar I.1 Pertambahan Pengguna Media sosial di Dunia dari Tahun ke Tahun (Kemp, 2022a)

Seperti Gambar I.1 di atas, pengguna media sosial dari tahun ke tahun semakin bertambah dan tingkat pertumbuhannya mencapai angka 10,1% selama satu tahun terakhir. Namun, angka tersebut menurun dibandingkan tingkat pertambahan pada tahun 2021 yang berada di angka 13,2% dengan pengguna media sosial berjumlah 4.19 milyar. Salah satu faktor peningkatan tersebut adalah pandemi COVID-19 yang memaksa manusia di seluruh dunia untuk melakukan aktivitas secara daring.

Berkaitan dengan tingginya angka pengguna media sosial, salah satu *platform* media sosial internasional seperti Twitter memiliki jumlah pengguna aktif yang luar biasa banyak. Pada kuartal dua tahun 2022, Twitter memiliki 237.8 juta pengguna aktif di seluruh dunia yang mana meningkat sebesar 3,8% dibandingkan

dengan kuartal satu tahun 2022, di mana Twitter memiliki 229 juta pengguna aktif di seluruh dunia (Dixon, 2022).



Gambar I.2 Media sosial yang Paling Sering Digunakan di Indonesia

(Kemp, 2022b)

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki populasi terbanyak di dunia yaitu 277.7 juta penduduk pada Januari 2022. Banyaknya populasi di Indonesia mengakibatkan jumlah pengguna media sosial di Indonesia tentunya tidak sedikit, dengan jumlah sebesar 191.4 juta pengguna media sosial pada Januari 2022 yang mana setara dengan 68,9% dari populasi (Kemp, 2022b). Dapat dilihat dari Gambar I.2 di atas, dari berbagai *platform* media sosial yang tersedia di Indonesia, Twitter merupakan satu *platform* media sosial yang cukup populer karena memiliki 18.45 juta pengguna pada awal tahun 2022 dan juga merupakan salah satu *platform* media sosial yang sering digunakan di Indonesia setiap bulannya dengan 58,3% dari total pengguna media sosial.

Twitter sering kali digunakan sebagai wadah untuk menyampaikan opini terkait dengan berbagai jenis isu yang sedang terjadi. Ketika membahas mengenai suatu

isu yang sedang hangat dibicarakan di media sosial, akan muncul berbagai opini-opini dari pengguna yang mana opini tersebut merupakan ekspresi subjektif yang menggambarkan sentimen, penilaian, atau perasaan orang terhadap entitas, peristiwa, dan propertinya (Indurkha & Damerau, 2010).

Terhadap opini yang menggambarkan sentimen-sentimen tersebut dapat dilakukan analisis menggunakan salah satu bidang studi dalam *Natural Language Processing* (NLP) yaitu analisis sentimen. Analisis sentimen merupakan suatu teknik pemrosesan kata untuk mendeteksi opini-opini dan pelacakan akan suasana hati pengguna terhadap suatu subjek (Bourequat & Mourad, 2021). Analisis sentimen telah digunakan secara luas untuk bermacam-macam masalah dan juga telah diimplementasikan menggunakan berbagai algoritma yang menggunakan media sosial atau survei sebagai sumber datanya (Agarwal dkk., 2011).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis terdorong untuk melakukan penelitian terkait analisis sentimen masyarakat terhadap kenaikan harga BBM di *platform* media sosial Twitter. Pada penelitian ini, dilakukan penggalian dan analisis data terhadap berbagai komentar atau opini masyarakat yang menyinggung isu kenaikan harga BBM dalam bentuk *tweets* untuk mengetahui sentimen masyarakat dengan mengklasifikasikan jenis opini yang ada ke dalam kategori sentimen positif atau negatif terhadap isu tersebut.

Penelitian analisis sentimen ini menggunakan algoritma klasifikasi dari pendekatan *machine learning*. Salah satu algoritma klasifikasi dari pendekatan *machine learning* adalah Support Vector Machine (SVM). Telah dilakukan beberapa penelitian terkait analisis sentimen yang menggunakan algoritma SVM yang memberikan hasil performa klasifikasi yang baik, seperti penelitian yang dilakukan oleh Bourequat & Mourad (2021) berjudul *Sentiment Analysis Approach for Analyzing iPhone Release using Support Vector Machine* yang membahas terkait penggunaan analisis sentimen terhadap perilsan iPhone dengan data yang berasal dari Twitter. Penelitian tersebut menghasilkan nilai akurasi sebesar 89,21%, nilai *precision* sebesar 92,43%, nilai *recall* sebesar 95,53%, dan nilai *F1-score* sebesar 93,95% (Bourequat & Mourad, 2021).

Sebagai perbandingan, terdapat beberapa penelitian yang menggunakan algoritma lain seperti penelitian dari Hermanto dkk. (2020) yang membahas terkait analisis sentimen mengenai ulasan pengguna Gojek dan Grab dari aplikasi Google Play yang menggunakan algoritma Naïve Bayes dan SVM dan juga teknik *Synthetic Minority Over-Sampling Technique* (SMOTE) karena terjadinya ketidakseimbangan data. Penelitian tersebut menghasilkan nilai akurasi sebesar 74,41% untuk algoritma Naïve Bayes tanpa SMOTE, 64,93% untuk algoritma Naïve Bayes dengan SMOTE, 73,20% untuk algoritma SVM tanpa SMOTE, dan 81,09% untuk algoritma SVM dengan SMOTE (Hermanto dkk., 2020). Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Sakri & Basheer (2023) yang membahas terkait proses klasifikasi dan diagnosis kanker payudara menggunakan SVM yang menerapkan teknik SMOTE dan *Synthetic Minority Over-Sampling Technique-Edited Nearest Neighbors* (SMOTE-ENN) untuk mengatasi ketidakseimbangan data. Penelitian tersebut menghasilkan nilai akurasi sebesar 54,9%, nilai *precision* sebesar 61,2%, nilai *recall* sebesar 54,9%, dan nilai *F1-Score* sebesar 47,5% untuk algoritma SVM dengan SMOTE dan nilai akurasi sebesar 60,7%, nilai *precision* sebesar 62,1%, nilai *recall* sebesar 60,7%, dan nilai *F1-Score* sebesar 58,7% untuk algoritma SVM dengan SMOTE-ENN (Sakri & Basheer, 2023).

Berdasarkan uraian di atas, dapat dilihat bahwa performa algoritma SVM lebih baik apabila dibandingkan dengan algoritma klasifikasi lainnya. Lalu, pada kasus data yang tidak seimbang, performa algoritma SVM akan menjadi lebih baik apabila diterapkan teknik *undersampling* atau *oversampling*. Maka dari itu, algoritma yang digunakan pada penelitian analisis sentimen terhadap kenaikan harga BBM di Indonesia ini menggunakan algoritma SVM dan diterapkan juga teknik *undersampling* atau *oversampling* untuk mengatasi ketidakseimbangan data. Dalam penelitian ini, penulis akan mengklasifikasikan data komentar (*tweets*) yang nantinya akan diklasifikasikan ke dalam dua kategori yaitu positif dan negatif.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapatkan rumusan-rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil dari analisis sentimen terkait isu kenaikan harga BBM di Indonesia?
2. Bagaimana hasil evaluasi dari model klasifikasi analisis sentimen data komentar dari Twitter menggunakan algoritma SVM?
3. Bagaimana hasil implementasi dan evaluasi performa dari model klasifikasi algoritma SVM dengan menerapkan teknik *oversampling*, *undersampling*, dan hibrida terhadap data komentar dengan kasus *imbalanced data*?

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil dari analisis sentimen terkait isu kenaikan harga BBM di Indonesia.
2. Mengetahui hasil evaluasi performa dari model klasifikasi analisis sentimen data komentar dari Twitter menggunakan algoritma SVM.
3. Mengetahui hasil penerapan dan evaluasi performa dari model klasifikasi algoritma SVM dengan penerapan teknik *oversampling*, *undersampling*, dan hibrida antara *oversampling* dan *undersampling* terhadap analisis sentimen dengan data komentar dari Twitter yang tidak seimbang.

I.4 Batasan Tugas Akhir

Pada penelitian ini memiliki beberapa batasan atau ruang lingkup yang menjadi perhatian sebagai berikut:

1. Media sosial yang digunakan hanya media sosial Twitter.
2. Komentar dari Twitter yang dianalisis hanya komentar berbahasa Indonesia.
3. Objek penelitian ini hanya terkait dengan harga BBM dari PT Pertamina (Persero).
4. Data-data komentar yang digunakan dalam penelitian ini adalah dari rentang waktu 01 September 2022 hingga 01 Oktober 2022.
5. Penelitian ini tidak mempertimbangkan data-data komentar yang mengandung sarkasme.

I.5 Manfaat Tugas Akhir

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan beberapa manfaat bagi penulis, peneliti lain, dan industri yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagi penulis, penelitian ini memberikan pengalaman dalam mengimplementasikan metode-metode *text mining* dan algoritma SVM yang merupakan algoritma klasifikasi dengan pendekatan *machine learning*. Selain itu, penelitian ini juga memberikan pengalaman dalam mengatasi ataupun melakukan penanganan terhadap data yang tidak seimbang.
2. Bagi Pemerintah Indonesia, PT Pertamina dan masyarakat, penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui tren sentimen atau opini masyarakat terhadap kenaikan harga BBM di Indonesia sejak bulan September 2022 pada *platform* media sosial Twitter sehingga dapat dijadikan pertimbangan bagi Pemerintah Indonesia dan PT Pertamina dalam membuat kebijakan selanjutnya.
3. Bagi bidang keilmuan, penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk melakukan penelitian serupa yang juga mengimplementasikan metode-metode *text mining* dan algoritma SVM yang merupakan algoritma klasifikasi dengan pendekatan *machine learning*.

I.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian mengenai konteks permasalahan, latar belakang permasalahan, perumusan masalah yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah dengan menciptakan model klasifikasi sentimen masyarakat dengan batasan-batasan yang telah ditentukan serta manfaat yang diharapkan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diambil dan dibahas pula hasil-hasil tinjauan dari referensi seperti buku, jurnal, dan referensi lainnya yang dapat digunakan untuk merancang dan menyelesaikan masalah dan menjadi dasar ilmu dalam penelitian ini. Adapun konsep ataupun teori yang akan dibahas yaitu mengenai Twitter sebagai objek yang akan diteliti, *Natural Language Processing (NLP)*, *Text Mining*, Analisis Sentimen, Praproses Data, TF-IDF, *Machine Learning*, *Support Vector Machine (SVM)*, *Confusion Matrix*, ROC, SMOTE, RUS, SMOTE-ENN, SMOTE-Tomek, dan TF-IDF.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah tugas akhir secara rinci meliputi: pembuatan model konseptual dan sistematika penyelesaian yang berisi tiga tahapan besar yang harus diselesaikan. Tahapan yang pertama adalah tahapan inisialisasi selanjutnya tahapan pengolahan data dan yang terakhir merupakan tahapan hasil dan kesimpulan.

Bab IV Analisis dan Perancangan

Pada bab ini dijelaskan secara detil terkait proses-proses seperti tahapan pengumpulan data, tahapan praproses data, tahapan pelabelan data, tahapan pembagian data (*splitting data*), tahapan kalkulasi TF-IDF, proses *imbalance handling*, proses klasifikasi dengan algoritma SVM, dan evaluasi performa model klasifikasi dengan *confusion matrix*, metrik-metrik evaluasi, dan kurva ROC beserta nilai AUC.

Bab V Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini dilakukan pembahasan secara detil terkait hasil-hasil dari klasifikasi dengan algoritma SVM yang telah dilakukan. Hasil-hasil tersebut mencakup pembuatan persamaan model SVM hingga penyajian *confusion matrix*, perhitungan metrik-metrik evaluasi, penyajian kurva ROC serta nilai AUC, dan penyajian *word cloud*.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan dari penyelesaian masalah yang dilakukan serta jawaban dari rumusan permasalahan yang ada pada bagian pendahuluan. Saran dari solusi dikemukakan pada bab ini untuk tugas akhir selanjutnya.