

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital telah mendorong masyarakat untuk menggunakan internet dan media sosial sebagai sumber utama informasi dan sarana berpendapat terhadap isu-isu publik. *Platform* seperti TikTok dan YouTube tidak hanya menjadi tempat berbagi hiburan, tetapi juga menjadi ruang ekspresi dan diskusi terbuka mengenai kebijakan dan lembaga negara, termasuk Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia (DPR RI) (D. Tiwari & Singh, 2019) (N. B. Defersha & Tune, 2021).

Media sosial berperan penting dalam membentuk persepsi publik, namun juga menyimpan potensi penyebaran misinformasi dan polarisasi opini. Di Indonesia, ketegangan sosial yang muncul akibat ujaran kebencian di ruang digital menjadi bukti bahwa pengelolaan opini publik tidak bisa diabaikan (A. Sadat dkk., 2022). Oleh karena itu, analisis terhadap sentimen masyarakat menjadi langkah strategis bagi lembaga seperti DPR RI dalam memahami, mengevaluasi, dan merespons aspirasi masyarakat secara cepat dan tepat (Sekretariat Jenderal DPR RI, 2016).

Namun, tantangan muncul saat data yang dihasilkan dari media sosial sangat besar dan tidak terstruktur. Analisis sentimen, sebagai teknik untuk mengolah opini berbasis teks, dapat membantu mengklasifikasikan persepsi masyarakat secara otomatis dan sistematis (Gupta dkk., 2023). Sebagian besar penelitian terdahulu

hanya menekankan pada akurasi model, tanpa memperhatikan aspek efisiensi komputasi atau dampak ekologis dari proses pengolahan data.

Seiring meningkatnya kesadaran terhadap keberlanjutan teknologi, muncul kebutuhan untuk menerapkan prinsip komputasi hijau, yakni pendekatan yang menekankan pada pengurangan konsumsi energi, emisi karbon, dan penggunaan sumber daya yang berlebihan dalam proses komputasi (Kumar, Gupta, Wang, dkk., 2023; Poongodi, Rad, dkk., 2020). Komputasi hijau dapat diimplementasikan melalui pemilihan algoritma yang efisien dan penggunaan infrastruktur yang ramah lingkungan (Alloghani, 2023).

Penelitian ini memiliki kebaruan dalam hal penerapan prinsip komputasi hijau dalam analisis sentimen media sosial terhadap lembaga pemerintahan, yang belum banyak dijelajahi dalam literatur sebelumnya. Model *Extra Trees* dan *Random Forest*, yang dikenal sebagai algoritma *ensemble* berbasis pohon keputusan, dipilih karena kemampuannya dalam menghasilkan prediksi yang akurat sekaligus memungkinkan evaluasi dari sisi efisiensi energi (Gupta dkk., 2023).

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dan praktis, tidak hanya dalam pengembangan sistem analisis sentimen berbasis data sosial, tetapi juga dalam mendorong transformasi digital yang berkelanjutan. Bagi instansi DPR RI, hasil analisis ini dapat digunakan untuk menyusun kebijakan berbasis data, meningkatkan kualitas komunikasi publik, dan merespons isu-isu strategis secara lebih adaptif dan hemat energi (Poongodi, Sharma, dkk., 2020).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana perbandingan tingkat akurasi antara algoritma *Extra Trees* dan *Random Forest* dalam analisis sentimen media sosial terhadap DPR RI?
2. Bagaimana pendekatan komputasi hijau diterapkan untuk mengukur efisiensi penggunaan energi oleh kedua model?
3. Model manakah yang lebih optimal dalam menyeimbangkan antara akurasi klasifikasi dan efisiensi energi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah:

1. Membandingkan tingkat akurasi model *Extra Trees* dan *Random Forest* dalam analisis sentimen terhadap data media sosial TikTok dan YouTube terkait Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia (DPR RI).
2. Mengevaluasi efisiensi penggunaan sumber daya komputasi (energi, waktu, emisi karbon) dari kedua model dengan pendekatan komputasi hijau.
3. Menentukan model yang paling optimal dengan mempertimbangkan keseimbangan antara akurasi dan efisiensi penggunaan sumber daya komputasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai model analisis sentimen yang lebih akurat

Penelitian ini akan memberikan wawasan tentang model *Extra Trees* dan *Random Forest* yang lebih efektif dalam menganalisis sentimen. Informasi ini dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat terkait pemilihan model yang mampu memberikan hasil terbaik, sehingga dapat diterapkan pada berbagai proyek analisis sentimen di masa mendatang.

2. Mendorong penggunaan teknologi ramah lingkungan

Penelitian ini sejalan dengan upaya untuk meminimalkan konsumsi energi dan sumber daya komputasi melalui penerapan konsep komputasi hijau. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada peningkatan kesadaran akan pentingnya efisiensi energi dalam proses komputasi, mendukung praktik berkelanjutan di era digital.

3. Mendukung instansi pemerintah, khususnya DPR RI

Hasil dari analisis sentimen ini dapat membantu DPR RI dalam memahami persepsi publik secara lebih komprehensif dari media sosial seperti TikTok dan YouTube. Informasi ini dapat digunakan untuk merancang kebijakan yang lebih responsif terhadap kebutuhan dan aspirasi masyarakat, serta meningkatkan kualitas komunikasi antara DPR RI dan publik, sehingga kebijakan yang diambil lebih sesuai dengan keinginan masyarakat.

1.5 Batasan Masalah

Ada beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan dalam penelitian ini, antara lain :

1. Dataset terbatas pada komentar publik di Tiktok dan Youtube terkait DPR RI
2. Analisis dibatasi pada algoritma *Random Forest* dan *Extra Trees* tanpa eksplorasi model *deep learning*.
3. Pengukuran efisiensi komputasi dilakukan berdasarkan parameter konsumsi energi, waktu, dan estimasi emisi karbon.