BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi dan internet telah memungkinkan masyarakat untuk mengakses dan menyebarluaskan informasi secara cepat melalui berbagai platform digital, termasuk media sosial dan situs berita daring. Jumlah pengguna internet di Indonesia telah mencapai 221,5 juta jiwa dengan tingkat presentase sebesar 79,5% pada tahun 2024, menjadikan Indonesia salah satu negara dengan pertumbuhan pengguna digital tertinggi di Asia Tenggara (Adebesin dkk., 2024). Kemudahan akses informasi secara real-time melalui platform media sosial seperti *Facebook, Twitter, Instagram*, dan *WhatsApp* telah menciptakan komunikasi yang dinamis dan memungkinkan penyebaran informasi berlangsung dengan sangat cepat. Namun, kemudahan tersebut juga menimbulkan permasalahan baru, yaitu meningkatnya penyebaran informasi palsu atau berita bohong di media digital yang sering kali sulit diverifikasi kebenarannya oleh masyarakat. Penyebaran berita hoaks dapat menimbulkan berbagai dampak negatif seperti kesalahpahaman di masyarakat, penyebaran opini yang menyesatkan, serta menurunnya tingkat kepercayaan masyarakat terhadap informasi yang beredar di internet (Zhou & Zafarani, 2020). Fenomena ini menjadikan permasalahan serius berupa meluasnya penyebaran berita hoaks atau disinformasi di media digital. Penelitian ini juga dilakukan oleh Iizuka dkk. (2022) mengungkap bahwa keberadaan disinformasi di media sosial tidak hanya menyebabkan kesalahpahaman informasi, tetapi juga dapat memicu dampak sosial yang nyata, seperti kepanikan massal, perilaku konsumtif akibat informasi yang menyesatkan, serta terbentuknya opini publik yang sulit diubah meskipun fakta yang sebenarnya telah disampaikan. Dengan demikian, perlu adanya metode otomatisasi yang dapat mendukung proses pendeteksian berita bohong secara lebih efisien dan cepat serta menjadikan permasalahan serius berupa meluasnya penyebaran berita hoaks atau disinformasi di media digital.

Salah satu metode yang bisa diterapkan untuk menangani permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan teknik *text classification*. Dengan

menggunakan pendekatan *text classification*, sistem dapat mempelajari pola dari teks berita sehingga mampu mengklasifikasikan suatu berita ke dalam kategori hoaks atau tidak hoaks secara otomatis. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa berbagai algoritma *text classification* dapat digunakan untuk mendeteksi berita palsu dengan memanfaatkan *teknik Natural Language Processing (NLP)* dan representasi fitur teks seperti TF-IDF (Jahan dkk., 2024). Hal ini menegaskan bahwa *text classification* merupakan pendekatan yang tepat untuk diimplementasikan dalam deteksi hoaks secara otomatis.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji penerapan algoritma dalam mendeteksi berita hoaks melalui pendekatan *text classification*. Penelitian yang dilakukan oleh Hassan dkk. (2024) menyatakan penggunaan *Random Forest* dengan ekstraksi fitur TF-IDF untuk mengklasifikasikan berita hoaks yang memiliki kemampuan dalam menangani data berdimensi tinggi, mengurangi risiko *overfitting* melalui mekanisme pembentukan banyak pohon keputusan tetapi cenderung memiliki kompleksitas komputasi yang lebih tinggi dibandingkan model yang lebih sederhana. Ayankemi dkk. (2024) dalam penelitiannya mengimplementasikan algoritma serupa (termasuk *Logistic Regression*) pada data berita digital. Meskipun berbagai penelitian sebelumnya terkait deteksi berita hoaks telah banyak dilakukan, perbedaan karakteristik dataset yang digunakan, variasi pada tahapan *preprocessing*, serta perbedaan metode evaluasi yang diterapkan turut berkontribusi terhadap ketidakkonsisten temuan antar penelitian serta sebagian besar penelitian terdahulu masih dilakukan pada kondisi data yang tidak seimbang sehingga belum mampu memberikan gambaran mengenai performa algoritma ketika dihadapkan pada kondisi data nyata yang tidak seimbang. Oleh karena itu, terdapat kesenjangan penelitian ini bertujuan dengan melakukan analisis perbandingan antara kedua algoritma tersebut dalam kondisi data seimbang maupun tidak seimbang guna mengetahui performa algoritma yang paling unggul untuk mendeteksi berita hoaks.

Salah satu tantangan yang sering diabaikan dalam mengklasifikasikan berita hoaks adalah permasalahan ketidakseimbangan distribusi kelas (*class imbalance)* pada dataset. Ketidakseimbangan data merupakan hambatan serius dalam implementasi di mana model pembelajaran mesin cenderung gagal mengenali kelas

yang minoritas akibat bias yang terbentuk selama proses pelatihan (Swana & Doorsamy, 2022). Ketika algoritma dilatih pada data tidak seimbang, *classifier* akan cenderung ke kelas mayoritas dan mengabaikan kelas minoritas, sehingga menghasilkan akurasi keseluruhan yang tampak tinggi namun disertai nilai *confusion matrix* untuk kelas minoritas yang sangat rendah. Dalam konteks deteksi hoaks, kondisi ini sangat sensitif karena algoritma yang bias terhadap kelas mayoritas akan gagal mendeteksi berita hoaks (kelas minoritas) yang paling penting untuk diidentifikasi. Penelitian ini juga dilakukan oleh Annie & Jung (2023) menyatakan bahwa bias terhadap kelas mayoritas merupakan persoalan inti dalam klasifikasi data tidak seimbang, dan hasil metrik akurasi terbukti tidak cukup untuk menilai kualitas algotitma secara objektif karena dapat memberikan gambaran kinerja yang menyesatkan. Sehingga ketidakseimbangan distribusi kelas dapat menyebabkan algoritma gagal mengenali kelas minoritas secara optimal.

Berbagai pendekatan untuk mengatasi permasalahan ketidakseimbangan data telah dikembangkan, seperti *undersampling* menggunakan *Random Undersampling* (RUS). Namun, masing-masing metode memiliki keterbatasan. Hoyos-osorio dkk. (2021) menyatakan bahwa RUS melakukan penghapusan sampel kelas mayoritas secara acak tanpa mempertimbangkan relevansi maupun posisi struktural data, sehingga berpotensi menghilangkan informasi penting yang dibutuhkan dalam proses klasifikasi. Sebagai alternatif yang lebih terinformasi, Tusell-Rey dkk. (2022) memperkenalkan metode *Customized Instance Random Undersampling* (CIRUS), yaitu teknik *undersampling* yang membentuk *compact set* sebagai representasi struktur kelas mayoritas sebelum melakukan seleksi *instance* secara terarah hingga distribusi kelas menjadi lebih seimbang. Pendekatan ini memungkinkan informasi penting pada kelas mayoritas tetap dipertahankan sehingga proses penyeimbangan data tidak menghilangkan karakteristik utama data.

Oleh karena itu, meningkatnya penyebaran berita hoaks di media digital yang belum disesuaikan dengan ketersediaan sistem deteksi yang mampu bekerja secara optimal pada kondisi data nyata seimbang maupun tidak seimbang merupakan permasalahan yang harus diatasi. Apabila permasalahan ketidakseimbangan data dibiarkan tanpa penanganan yang tepat, algoritma yang dihasilkan akan terus

menghasilkan prediksi yang bias dan tidak dapat diandalkan untuk mendeteksi berita hoaks secara akurat. Dengan demikian, penelitian ini secara khusus untuk menganalisis dan membandingkan performa algoritma *Random Forest* dan *Logistic Regression* dalam mendeteksi berita hoaks berbahasa Indonesia, sebelum dan sesudah penanganan ketidakseimbangan data menggunakan metode undersampling melalui pendekatan CIRUS. Hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya mampu mengidentifikasi algoritma yang paling unggul dalam kondisi data yang realistis, tetapi juga memberikan bukti pengaruh terkait efektivitas CIRUS sebagai solusi penanganan *imbalanced* data, serta memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan sistem deteksi hoaks berbahasa Indonesia yang lebih andal dan akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana performa algoritma *Random Forest* dan *Logistic Regression* dalam mendeteksi berita hoaks berbahasa Indonesia pada dataset yang belum dilakukan penanganan data *imbalanced*?
2. Bagaimana performa algoritma *Random Forest* dan *Logistic Regression* dalam mendeteksi berita hoaks berbahasa Indonesia pada dataset setelah dilakukan penanganan data *imbalanced* menggunakan *Undersampling* CIRUS?

1.3 Tujuan

Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membandingkan performa algoritma *Random Forest* dan *Logistic Regression* dalam mendeteksi berita hoaks berbahasa Indonesia pada dataset yang belum dilakukan penanganan data *imbalanced* berdasarkan metrik evaluasi.
2. Membandingkan performa algoritma *Random Forest* dan *Logistic Regression* dalam mendeteksi berita hoaks berbahasa Indonesia setelah dilakukan

penanganan *imbalanced data* menggunakan *Customized Instance Random Undersampling* (CIRUS) berdasarkan metrik evaluasi.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan, baik dari aspek keilmuan maupun penerapan langsung dengan rincian sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah keilmuan, khususnya dalam bidang *text classification, text mining*, dan deteksi berita hoaks. Selain itu, studi ini bertujuan menjadi bahan rujukan tambahan terkait implementasi klasifikasi teks pada berita berbahasa Indonesia. Fokus utamanya tertuju pada evaluasi dan perbandingan performa algoritma *Random Forest* serta *Logistic Regression.* Temuan dari penelitian ini dapat dijadikan landasan bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan metode deteksi berita hoaks yang lebih efektif. Pada akhirnya, hasil kajian ini diharapkan mampu memperdalam pemahaman akademis mengenai efektivitas algoritma klasifikasi teks saat diterapkan pada tantangan disinformasi digital.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini memberikan wawasan mendalam bagi peneliti mengenai implementasi algoritma *text classification* dalam deteksi berita hoaks. Secara khusus, studi ini memperjelas cara kerja serta tingkat efektivitas algoritma *Random Forest* dan *Logistic Regression* pada proses pemrosesan data. Di samping manfaat praktis bagi peneliti, karya ini juga dirancang untuk memberikan kontribusi nyata bagi dunia akademis. Penelitian ini dapat dijadikan sumber inspirasi maupun bahan bacaan bagi mahasiswa yang ingin mendalami topik *text classsifiaction*. Pada akhirnya, hadirnya kajian ini diharapkan dapat memperkaya literatur ilmiah terkait penerapan klasifikasi teks untuk menanggulangi penyebaran berita hoaks.

1.5 Batasan Masalah

Guna menjaga fokus dan arah penelitian, beberapa batasan masalah diperlukan dengan rincian sebagai berikut:

1. Sumber data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari

periode 6 Desember 2018 sampai 4 Maret 2026 dari repositori *Kaggle* yang berjudul *Indonesian Hoax News Dataset* oleh Mohammad Farid Hendianto pada tahun 2024. Dataset tersebut terdiri dari 17.185 artikel berita yang bersumber dari portal resmi pemerintah, yaitu Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia (Kominfo) melalui portal *komdigi.go.id.*

2. Penelitian ini berfokus pada penggunaan data gabungan dua atribut utama, yaitu judul berita (*title*) dan isi berita (*body text*), yang diestraksi menggunakan TF-IDF dengan pembatasan maksimal 10.000 fitur teratas (*max_features* = 10.000) dan tidak mengikutsertakan elemen non-teks seperti gambar, video, *hyperlink* atau URL, maupun metadata lainnya