

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital telah membawa dampak signifikan dalam dunia pendidikan, terutama melalui pemanfaatan platform pembelajaran daring (*e-learning*). Selama masa pandemi Covid-19, aplikasi pembelajaran daring menjadi solusi utama untuk menjaga keberlangsungan proses belajar mengajar. Kondisi ini mendorong peningkatan penggunaan berbagai *platform e-learning* di Indonesia (Simbolon, Pangaribuan, and Aruan 2021). Salah satu platform terbesar adalah Ruangguru, yang menyediakan beragam fitur mulai dari video pembelajaran, bimbingan belajar interaktif, hingga kelas virtual. Dengan tingginya jumlah pengguna, Ruangguru menerima banyak ulasan (*review*) yang mencerminkan pengalaman, kepuasan, maupun keluhan siswa. Ulasan tersebut dapat menjadi sumber informasi penting dalam menilai mutu layanan dan efektivitas platform. Selain itu, transformasi digital di sektor pendidikan tidak hanya berdampak pada proses pembelajaran, tetapi juga pada sistem evaluasi kualitas layanan pendidikan berbasis daring (Hidayat and Nurhaida 2025). Keterlibatan pengguna dalam memberikan umpan balik digital menjadi indikator penting dalam mengukur efektivitas layanan pembelajaran berbasis teknologi. Oleh karena itu, analisis terhadap ulasan pengguna menjadi aspek strategis dalam memahami kualitas interaksi dan kepuasan pengguna platform *e-learning*. Dalam konteks yang lebih luas, peningkatan literasi digital di kalangan siswa juga memperkaya kualitas umpan balik yang dihasilkan, sehingga data ulasan semakin relevan untuk dijadikan dasar evaluasi sistem pembelajaran daring. Oleh karena itu, diperlukan metode analisis yang mampu mengubah data ulasan pengguna menjadi informasi yang bermakna dan dapat diinterpretasikan secara objektif.

Untuk menggali informasi dari ulasan pengguna, dibutuhkan metode analisis yang dapat mengolah opini dalam jumlah besar. Analisis sentimen merupakan salah satu pendekatan yang sering digunakan untuk mengklasifikasikan opini publik menjadi kategori positif, negatif, atau netral (Musfiroh et al. 2021). Penerapan metode analisis sentimen pada teks berbahasa Indonesia telah menunjukkan hasil yang cukup akurat, meskipun dihadapkan pada variasi gaya bahasa dan konteks penggunaan yang beragam (Boby Rizki Atmadja 2022). Pendekatan ini telah digunakan di berbagai domain, termasuk pendidikan digital, untuk memahami persepsi pada masyarakat terhadap layanan daring. Analisis semacam ini tidak hanya memberikan gambaran statistik terhadap kecenderungan opini publik, tetapi juga membantu memahami bagaimana persepsi pengguna terbentuk terhadap fitur dan layanan yang disediakan. Untuk dapat memahami pola tersebut secara

lebih mendalam, dibutuhkan pendekatan komputasional yang mampu mengenali struktur dan makna bahasa alami secara otomatis.

Dalam konteks pengolahan opini digital, *Natural Language Processing* (NLP) memegang peranan penting dalam mengenali struktur bahasa, konteks, dan emosi dalam teks ulasan yang bervariasi. Pendekatan ini memungkinkan sistem untuk memproses data dalam skala besar dengan mempertahankan pemahaman terhadap nuansa bahasa alami. Beberapa penelitian telah menunjukkan efektivitas penerapan NLP dalam analisis sentimen pengguna, seperti pada studi yang meneliti ulasan aplikasi di Playstore menggunakan pendekatan NLP untuk mengekstraksi dan mengklasifikasikan ekspresi emosional secara otomatis (Suarna et al. 2024). Hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa NLP dapat mendukung proses evaluasi kualitas layanan berbasis teks, dan relevan pula diterapkan pada konteks pembelajaran daring, di mana opini pengguna menjadi indikator penting dalam peningkatan mutu platform *e-learning*. Selain itu, NLP juga berperan dalam memperkuat sistem klasifikasi otomatis melalui deteksi konteks dan polaritas emosi yang lebih kompleks, sehingga mampu mengurangi kesalahan interpretasi terhadap makna subjektif dalam ulasan pengguna.

Salah satu metode yang umum digunakan dalam analisis sentimen berbasis teks adalah pendekatan *lexicon-based*, yang mengandalkan kamus sentimen sebagai dasar klasifikasi opini. Dalam konteks bahasa Indonesia, penelitian ini secara khusus menggunakan InSet (Indonesian Sentiment Lexicon), yaitu kamus sentimen yang berisi daftar kata berbahasa Indonesia beserta bobot polaritasnya (positif, negatif, atau netral). Pendekatan berbasis ini dinilai sederhana, transparan, serta efektif untuk mengidentifikasi sentimen pada teks berbahasa Indonesia (Fauziah, Yuwono, and Aribowo 2021). Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan efektivitas *lexicon-based*, misalnya pada analisis opini mahasiswa terhadap perkuliahan daring (Firdaus, Asror, and Herdiani 2021). Serta pada isu publik seperti penanganan Covid-19 di Indonesia (Ependi, Aliya, and Wibowo 2023). Selain efisien, metode ini juga tidak memerlukan data pelatihan (*training data*) dalam jumlah besar seperti halnya pendekatan berbasis pembelajaran mesin, sehingga lebih sesuai diterapkan pada penelitian dengan sumber daya terbatas.

Meskipun banyak penelitian menunjukkan efektivitas pendekatan ini, *lexicon-based* tidak sepenuhnya bebas dari kelemahan. Tantangan yang sering muncul adalah kesulitan dalam menangkap konteks bahasa yang kompleks, penggunaan kata ambigu, atau bahasa gaul. Kondisi ini dapat menyebabkan klasifikasi sentimen kurang akurat (Anam et al. 2023). Oleh karena itu, diperlukan validasi manual melalui peran anotator manusia agar hasil analisis lebih tepat dan sesuai

konteks sebenarnya. Validasi manual menjadi sangat penting terutama dalam konteks ulasan pendidikan, karena pengguna sering menggunakan bahasa informal, campuran, atau bahkan ironi yang dimaksud dalam konteks pembelajaran. Beberapa penelitian menegaskan bahwa tanpa validasi manual, hasil analisis cenderung bias atau kurang mewakili opini asli pengguna (Nugroho et al. 2021). Pendekatan kombinatorik antara sistem otomatis dan validasi manusia ini dinilai mampu menjembatani kesenjangan antara kecepatan komputasi dan pemahaman semantik alami dalam bahasa Indonesia.

Selain itu, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada data umum, seperti ulasan di media sosial Twitter, isu sosial, maupun layanan publik lainnya seperti perpustakaan (Halimi, Kusri, and Arief 2021). Penelitian yang secara spesifik menganalisis ulasan pengguna platform *e-learning* di Indonesia, khususnya Ruangguru, dengan pendekatan *lexicon-based* dan validasi manual, masih sangat terbatas (Anaba, Bagus Trianto, and Supriyadi 2024). Padahal, analisis semacam ini dapat memberikan gambaran lebih akurat mengenai persepsi siswa terhadap kualitas layanan, sekaligus menjadi masukan berharga bagi pengembang platform (Nurmalasari et al. 2024). Dengan meningkatnya adopsi teknologi pendidikan di Indonesia, penelitian berbasis analisis sentimen seperti ini juga memiliki relevansi strategis dalam mendukung kebijakan transformasi digital pendidikan nasional dan pengembangan model pembelajaran berbasis data.

Selain itu, penelitian terbaru menunjukkan bahwa kombinasi metode *lexicon-based* dengan algoritma pembelajaran mesin mampu meningkatkan akurasi klasifikasi sentimen dibandingkan penggunaan metode tunggal (Neshan and Akbari 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian yang menerapkan pendekatan *Lexicon-Based Features* dan *Support vector Machine (SVM)* untuk menganalisis kebijakan kuliah daring selama pandemi, yang hasilnya menunjukkan peningkatan performa klasifikasi sentimen secara signifikan (Oktaviana et al. 2022). Pendekatan *hybrid* ini mulai banyak diterapkan dalam menganalisis opini publik, termasuk di bidang pendidikan, karena mampu menangkap variasi bahasa yang lebih kompleks. Namun, di luar pendekatan *hybrid* berbasis pembelajaran mesin, beberapa penelitian juga menyoroti pentingnya faktor manusia dalam proses analisis sentimen.

Mengenai efektivitas validasi manual dalam analisis sentimen juga semakin diperhatikan. Validasi manual terbukti dapat memperbaiki kesalahan klasifikasi otomatis, khususnya pada teks dengan nuansa sarkasme atau makna ganda (Novielli et al. 2021). Dengan demikian, integrasi antara *lexicon-based* dan validasi manual dianggap sebagai strategi yang dapat memberikan hasil analisis lebih mendalam serta sesuai konteks sebenarnya.

Untuk meningkatkan konsistensi dalam proses validasi manual, diperlukan suatu mekanisme yang mampu meminimalkan subjektivitas antar penilai. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah metode *Majority Voting*, yaitu teknik penentuan label berdasarkan suara terbanyak dari beberapa annotator independen. Pendekatan ini memungkinkan penggabungan berbagai sudut pandang dalam proses pelabelan, sehingga menghasilkan keputusan yang lebih stabil dan representatif. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode ini dalam analisis sentimen mampu meningkatkan performa klasifikasi dibandingkan penggunaan pendekatan tunggal (Triyana et al. 2024). Oleh karena itu, penggunaan *majority voting* menjadi relevan untuk meningkatkan kualitas label sebagai *ground truth* dalam proses analisis sentimen.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berfokus pada perbandingan efektivitas pendekatan *Lexicon-Based* dengan validasi pelabelan manual dalam analisis sentimen ulasan pengguna Ruangguru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana validasi manual dapat meningkatkan akurasi hasil klasifikasi sentimen dibandingkan dengan hasil analisis yang sepenuhnya bergantung pada sistem otomatis berbasis kamus. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan kedua pendekatan tersebut secara spesifik pada ulasan pengguna platform *e-learning* Ruangguru di Indonesia, yang hingga saat ini masih jarang diteliti dalam konteks analisis sentimen berbahasa Indonesia. Selain itu, penelitian ini juga menekankan analisis mendalam terhadap peran validasi manual dalam menyesuaikan hasil klasifikasi dengan konteks semantik bahasa alami pengguna. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menggambarkan persepsi pengguna terhadap Ruangguru, tetapi juga memberikan kontribusi metodologis melalui perbandingan efektivitas pelabelan *lexicon-based* dan pelabelan manual dalam analisis sentimen. Selain itu, hasil penelitian ini memberikan kontribusi praktis sebagai bahan pertimbangan dalam memahami perilaku dan kepuasan pengguna berguna mendukung evaluasi layanan pada platform pembelajaran daring.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Platform pembelajaran daring seperti Ruangguru telah digunakan oleh jutaan siswa di Indonesia dan menghasilkan berbagai ulasan yang mencerminkan pengalaman serta tingkat kepuasan pengguna terhadap layanan. Ulasan tersebut menyimpan informasi penting yang dapat dimanfaatkan untuk mengevaluasi dan meningkatkan kualitas layanan. Namun, pemanfaatan data ulasan tersebut melalui analisis sentimen yang sistematis dan terukur masih belum optimal.

Penelitian terdahulu dalam analisis sentimen berbahasa Indonesia umumnya menggunakan pendekatan otomatis berbasis lexicon atau *machine learning*. Meskipun metode tersebut efektif secara komputasional, evaluasi terhadap konsistensi dan dampak metode pelabelan terhadap performa model klasifikasi masih belum banyak dikaji, khususnya pada konteks platform *e-learning* seperti Ruangguru.

Selain itu, pendekatan validasi manual sering diasumsikan dapat meningkatkan keandalan hasil analisis sentimen, namun belum banyak penelitian yang secara empiris membandingkan efektivitas pelabelan manual dengan pendekatan lexicon based dalam konteks *supervised learning*.

Berdasarkan kondisi tersebut, permasalahan penelitian ini berfokus pada bagaimana efektivitas pendekatan *lexicon-based* dan validasi manual dalam menghasilkan model klasifikasi sentimen yang akurat, stabil, dan representatif terhadap persepsi pengguna Ruangguru.

1.2.2 Pendekatan Penelitian

Untuk mengatasi permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini menerapkan dua metode pelabelan sentimen, yaitu pelabelan otomatis berbasis *lexicon* menggunakan kamus InSet (Indonesian Sentiment Lexicon) serta pelabelan manual melalui mekanisme majority voting yang melibatkan beberapa annotator secara independen.

Metode *lexicon-based* digunakan karena mampu memberikan proses pelabelan yang terstruktur melalui perhitungan nilai polaritas berdasarkan kata-kata yang terdapat dalam teks berbahasa Indonesia. Di sisi lain, metode pelabelan manual digunakan sebagai pendekatan berbasis penilaian manusia untuk mempertimbangkan konteks, makna, serta kecenderungan sentimen yang terdapat pada setiap ulasan pengguna.

Hasil dari kedua pendekatan pelabelan tersebut selanjutnya digunakan sebagai dataset dalam proses pembangunan model klasifikasi menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). Sebelum dilakukan proses pelatihan model, dataset terlebih dahulu dibagi menjadi data latih dan data pengujian menggunakan teknik stratified train-test split dengan pembagian 80% sebagai data latih dan 20% sebagai data uji. Pembagian tersebut dilakukan untuk menjaga proporsi distribusi kelas sentimen agar tetap seimbang pada masing-masing kelompok data. Selain itu, penerapan *Synthetic Minority Oversampling Technique* (SMOTE) dilakukan pada data latih untuk mengatasi permasalahan ketidakseimbangan jumlah data antar kelas sentimen.

Pengukuran performa model dilakukan menggunakan confusion matrix dengan beberapa parameter evaluasi, yaitu *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. Evaluasi tersebut digunakan

untuk mengetahui serta membandingkan pengaruh perbedaan metode pelabelan *lexicon-based* dan pelabelan manual terhadap kemampuan model SVM dalam melakukan klasifikasi sentimen.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan pada permasalahan yang ada, penelitian ini menghasilkan pertanyaan penelitian yaitu:

1. Bagaimana performa model klasifikasi sentimen ulasan pengguna Ruangguru menggunakan algoritma *Support vector Machine* (SVM) berdasarkan metode pelabelan pelabelan *lexicon-based* dan pelabelan manual?
2. Bagaimana perbandingan hasil klasifikasi sentimen antara pelabelan *lexicon-based* menggunakan kamus InSet dan pelabelan manual (*majority voting*), serta bagaimana pengaruh perbedaan metode pelabelan tersebut terhadap tingkat akurasi, kemampuan generalisasi model, dan penentuan metode pelabelan yang paling optimal?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis performa model klasifikasi sentimen menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) terhadap data ulasan pengguna Ruangguru berdasarkan metode pelabelan *lexicon-based* dan pelabelan manual (*majority voting*).
2. Membandingkan hasil klasifikasi sentimen berdasarkan metode pelabelan *lexicon-based* menggunakan kamus InSet dan pelabelan manual (*majority voting*) untuk mengetahui pengaruh metode pelabelan terhadap performa model serta menentukan metode pelabelan yang paling optimal.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan gambaran mengenai perbedaan hasil klasifikasi sentimen berdasarkan metode pelabelan *lexicon-based* dan pelabelan manual (*majority voting*) menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi pengembang aplikasi atau perusahaan dalam menentukan metode pelabelan yang sesuai untuk analisis sentimen.

Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang membahas analisis sentimen, khususnya mengenai penggunaan metode pelabelan pada proses klasifikasi sentimen. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi tambahan referensi mengenai penerapan metode *lexicon-based* dan pelabelan manual pada data ulasan pengguna berbahasa Indonesia.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian agar sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, penelitian ini memiliki beberapa batasan sebagai berikut:

1. Data penelitian yang digunakan berupa ulasan pengguna aplikasi Ruangguru yang diperoleh melalui platform Google Play Store.
2. Proses pengumpulan data dilakukan pada periode 19 April 2025 sampai dengan 3 September 2025.
3. Kategori sentimen yang dianalisis dalam penelitian ini hanya mencakup tiga kelas, yaitu sentimen positif, negatif, dan netral, yang merupakan kategori umum dalam proses klasifikasi sentimen berbasis teks.
4. Evaluasi terhadap hasil pelabelan dilakukan melalui perbandingan antara label sentimen yang dihasilkan secara otomatis menggunakan pendekatan *lexicon-based* dengan label hasil anotasi manual dari beberapa annotator independen. Label akhir dari proses anotasi manual ditentukan menggunakan metode *majority voting* yang digunakan sebagai *ground truth*. Selanjutnya, performa model dievaluasi menggunakan metrik pengujian berupa *Accuracy*, *Precision*, *Recall*, dan *F1-Score*.

1.5 Sistematika Penulisan Skripsi

Penulisan skripsi ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan latar belakang penelitian, perumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Berisi landasan teori yang mendukung penelitian, meliputi konsep *sentiment analysis*, *Natural Language Processing* (NLP), pendekatan *lexicon-based* menggunakan kamus sentimen bahasa Indonesia (InSet), metode klasifikasi *Support vector Machine* (SVM), serta penelitian terdahulu yang relevan sebagai dasar pengembangan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan alur penelitian yang meliputi proses pengumpulan data, tahapan *text preprocessing*, metode pelabelan sentimen, representasi fitur teks menggunakan TF-IDF, pembangunan model klasifikasi menggunakan *Support vector Machine* (SVM), serta metode evaluasi dan analisis hasil penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas hasil implementasi penelitian yang telah dilakukan, meliputi hasil pengolahan data, proses pelabelan sentimen, hasil pembentukan model klasifikasi, evaluasi performa model

menggunakan metrik pengujian, serta pembahasan perbandingan hasil klasifikasi berdasarkan pendekatan pelabelan yang digunakan.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat digunakan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.