

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada generasi sekarang ini, yaitu generasi Alpha, orang-orang dituntut untuk mengikuti perkembangan zaman yang sangat pesat. Zaman sekarang telah banyak inovasi yang dibuat menggunakan teknologi yang canggih guna untuk memudahkan pekerjaan manusia, seperti robot, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), *smart gadgets*, atau semacamnya. Banyak perusahaan, baik besar maupun kecil sedang bersaing dengan ketat menciptakan hal yang lebih baik dari yang sudah ada di pasaran, salah satu cara mereka dapat mewujudkan hal tersebut adalah dengan cara penjaminan kualitas jasa atau barang yang lebih baik dari yang lainnya.

Pada abad ke-21 ini, urgensi pelayanan masyarakat semakin meningkat. Masyarakat telah mengalami kemajuan dalam berbagai aspek kehidupan, terlebih dengan pesatnya perkembangan teknologi dan informasi. Perkembangan ini telah membuka akses informasi di semua lapisan masyarakat (*information society*), yang dimana memungkinkan bagi masyarakat untuk membandingkan layanan yang berbeda baik itu antar negara, perusahaan, maupun perorangan. Oleh karena itu, permintaan akan kualitas layanan yang sempurna tidak dapat dihindari. Hal ini harus diimbangi dengan peningkatan pelayanan prima karena tidak menutup kemungkinan bahwa perusahaan akan berintegrasi dengan masyarakat global (*global society*) di masa depan [1]. Dalam konteks ini, harus dipahami bahwa tuntutan masyarakat semakin meningkat, khususnya tuntutan akan kualitas pelayanan yang diberikan oleh perorangan ataupun perusahaan.

Untuk meningkatkan kualitas layanan dari barang atau jasa yang ditawarkan, pihak penyedia barang atau jasa harus melakukan penelitian mengenai *feedback* dari pengguna atau pelanggan mereka. Kebanyakan perusahaan-perusahaan besar sudah memiliki divisi mereka sendiri yang akan melakukan riset mengenai *feedback customer* ini. Sedangkan untuk perusahaan menengah dan kecil, seperti UMKM, toko *online* (Instagram, Youtube, Tiktok, *Website*), dan sebagainya, kebanyakan melakukan riset ini secara manual, dengan melihat satu per satu *feedback* dari pelanggan. Terdapat beberapa faktor penyebab cara manual ini masih digunakan, seperti jumlah pelanggan mereka masih kecil, faktor biaya, dan sebagainya. Cara manual masih mungkin dilakukan apabila mereka hanya memiliki pelanggan dalam

jumlah yang kecil, tetapi apabila pelanggan mereka sudah dalam jumlah yang besar, seperti dalam kisaran ratusan dan ribuan, maka cara ini sudah tidak efektif dan efisien untuk dilakukan. Maka dari itu, penelitian ini dibuat dengan maksud dan tujuan ingin membantu para perusahaan-perusahaan menengah dan kecil dalam analisis sentimen pelanggan mereka, serta tren dalam periode tertentu, yang dimana pada penelitian ini dalam konteks bulan.

Sentiment Analysis (analisis sentimen), juga dikenal sebagai *opinion mining*, adalah teknik yang digunakan dalam *natural language processing* (NLP) untuk menganalisis dan mengekstrak informasi subjektif dari teks, seperti emosi positif dan negatif. Teknik ini telah mendapatkan perhatian luas di bidang penelitian seperti NLP dan analisis teks [2]. Tidak hanya di kalangan peneliti saja, teknik ini juga ramai digunakan pada kalangan bisnis, pemerintah, dan organisasi [3], terutama dalam memahami sentimen publik yang diekspresikan dalam komentar dan ulasan *online*.

Analisis sentimen ini dapat dilakukan menggunakan algoritma *machine learning* (Naive Bayes, SVM, dll) dan *deep learning* (CNN, RNN, dll). *Machine learning* dan *deep learning* adalah bagian dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*). *Machine learning* adalah jenis AI yang dapat beradaptasi secara otomatis dengan campur tangan manusia yang minimal, sedangkan *deep learning* adalah bagian dari *machine learning* yang menggunakan *artificial neural networks* untuk meniru otak manusia [4]. Perbedaan utama antara *machine learning* dan *deep learning* adalah bagaimana mereka memproses dan belajar dari data. Algoritma *machine learning* biasanya bekerja dengan baik dengan *dataset* yang relatif kecil, sementara *deep learning* membutuhkan data dalam jumlah besar untuk memahami dan bekerja lebih baik daripada algoritma *machine learning* [5]. Walau demikian, baik *machine learning* maupun *deep learning* dapat digunakan untuk mengidentifikasi pola dalam data dan mengandalkan kumpulan data untuk melatih algoritma yang didasarkan pada model matematika yang kompleks [6].

Algoritma LSTM merupakan salah satu metode *deep learning* yang dapat diaplikasikan dalam bidang *Natural Language Processing* (NLP) diantaranya pengenalan suara, penerjemah teks, peringkasan teks, dan analisis sentimen. Terdapat dua jenis LSTM, yaitu Uni-LSTM (*Unidirectional LSTM*) dan Bi-LSTM (*Bidirectional LSTM*) [7]. Perbedaan utama dari kedua jenis LSTM ini adalah Uni-LSTM memiliki kelemahan [8] dimana hanya dapat memproses urutan *input* dari satu arah saja (dari awal hingga akhir), sedangkan Bi-LSTM memproses urutan *input* dalam dua arah (dari awal hingga akhir dan dari akhir hingga awal).

Metode LSTM digunakan pada penelitian [9], [10], dan [11] dalam melakukan analisis sentimen dan telah terbukti merupakan salah satu algoritma terbaik dalam melakukan analisis sentimen jika dibandingkan dengan metode konvensional (*Support Vector, Naïve Bayes*, dll).

Pada penelitian [9] melakukan analisis sentimen yang membandingkan algoritma *Long Short-Term Memory* (LSTM) dan *Naïve Bayes* (NB). Ditemukan bahwa LSTM memiliki akurasi lebih tinggi jika dibandingkan dengan algoritma NB, algoritma LSTM memiliki tingkat akurasi 72.85%, sedangkan algoritma NB memiliki tingkat akurasi sebesar 67.88%. Pada penelitian [10] dilakukan perbandingan beberapa algoritma untuk melakukan analisis sentimen, yaitu *Simple Neural Network, Long Short-Term Memory*, dan *Convolutional Neural Network*, yang dimana hasilnya menunjukkan bahwa algoritma LSTM memiliki tingkat akurasi sebesar 87%, yang merupakan akurasi tertinggi dibandingkan dengan algoritma *Simple Neural Network* dan CNN yang memiliki algoritma sebesar 81% dan 82%. Gondhi [11] melakukan hal yang serupa yang membandingkan algoritma LSTM, *Naïve Bayes*, dan *Support Classification Algorithm* untuk melakukan analisis sentimen. Penelitian ini memiliki hasil yang menunjukkan bahwa algoritma LSTM memimpin dalam hal akurasi jika dibandingkan dengan algoritma NB dan SCA, tingkat akurasinya secara berurutan sebesar 89%, 57.9%, dan 67.7%.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan dan beberapa penelitian yang telah dipaparkan, maka penelitian ini akan menggunakan metode Bi-LSTM untuk melakukan analisis sentimen pada *review (feedback)* pelanggan dengan menggunakan data mengenai produk *review* aplikasi Tokopedia dari Mendeley Data. Dalam penelitian ini juga dilakukan perbandingan dengan metode *deep learning* lainnya sebagai pembanding dengan metode yang diusulkan, yaitu algoritma Uni-LSTM, GRU, CNN, dan Simple RNN.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, rumusan masalah pada penelitian ini merupakan:

1. Bagaimana cara menerapkan algoritma *Bidirectional Long Short-Term Memory* untuk analisis sentimen *review (feedback)* pelanggan?
2. Bagaimana hasil akurasi dari model analisis sentimen *review (feedback)* pelanggan yang menggunakan algoritma *Bidirectional Long Short-Term*

Memory?

3. Bagaimana hasil tren analisis sentimen pada periode tertentu untuk *review (feedback)* pelanggan?

1.3 Batasan Permasalahan

Mengingat luasnya pembahasan, agar penelitian lebih terarah, terfokus, dan tidak meluas, peneliti membatasi penelitian pada:

1. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Bidirectional Long Short-Term Memory*.
2. Bahasa yang digunakan sebagai data adalah Bahasa Indonesia.
3. *Dataset* yang digunakan berasal dari Mendeley Data, yaitu *Product Reviews Dataset for Emotions Classification Tasks - Indonesian*
4. *Output* dan data sentimen yang digunakan hanya terbatas positif dan negatif, serta total persentase sentimen per periode (bulan).
5. Data pengujian yang digunakan adalah data ulasan restoran dari Kaggle yang diberikan tanggal secara manual.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dijelaskan, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui cara menerapkan algoritma *Bidirectional Long Short-Term Memory* untuk analisis sentimen *review (feedback)* pelanggan.
2. Memperoleh informasi mengenai hasil akurasi dari model yang menggunakan algoritma *Bidirectional Long Short-Term Memory* untuk analisis sentimen *review (feedback)* pelanggan.
3. Memperoleh tren analisis sentimen pada periode tertentu (bulan) untuk *review (feedback)* pelanggan.

1.5 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberi hasil yang positif, manfaat yang didapat antara lain:

1. Manfaat untuk pengguna sistem adalah mengetahui sentimen dari sebuah kalimat atau pernyataan adalah positif atau negatif, tingkat akurasi, dan cara menerapkan algoritma *Bidirectional Long Short-Term Memory* untuk melakukan analisis sentimen, serta hasil tren pada periode tertentu (bulan).
2. Manfaat yang didapat bagi peneliti adalah dapat menambah wawasan atau ilmu analisa data sentimen dengan algoritma *Bidirectional Long Short-Term Memory*.
3. Manfaat yang didapat bagi masyarakat luas adalah dapat menambah ilmu dan pengetahuan mengenai penerapan algoritma *Bidirectional Long Short-Term Memory* pada analisis sentimen *review (feedback)* pelanggan.

1.6 Sistematika Penulisan

Berisikan uraian singkat mengenai struktur isi penulisan laporan penelitian, dimulai dari Pendahuluan hingga Kesimpulan dan Saran. Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN
Bab ini berisi tentang pendahuluan seperti latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan
- Bab 2 LANDASAN TEORI
Bab ini berisi landasan teori-teori yang digunakan pada penelitian ini, seperti *deep learning*, analisis sentimen, *Recurrent Neural Network (RNN)*, *Long Short-Term Memory (LSTM)*, dan *Natural Language Processing (NLP)*
- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN
Bab ini berisi mengenai metodologi penelitian yang dilakukan, dari pengumpulan data sampai dengan pengujian analisis sentimen. Bab ini juga menjelaskan mengenai spesifikasi sistem yang digunakan pada penelitian ini.

- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

Bab ini berisikan hasil dan diskusi dari penelitian yang dilakukan, baik itu hasil dari dilakukannya *data cleaning* dan *pre-processing* sampai dengan perbandingan model dan algoritma yang digunakan. Bab ini juga menjelaskan mengenai langkah-langkah untuk pengguna agar dapat melakukan pengujian analisis sentimen.

- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan hasil kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya.

