

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pasar kripto (*cryptocurrency market*) merupakan pasar keuangan digital yang memperdagangkan aset kriptografi berbasis teknologi *blockchain*, di mana harga aset ditentukan oleh mekanisme permintaan dan penawaran secara global dan berlangsung selama 24 jam tanpa henti [1]. Salah satu aset kripto yang paling berpengaruh dalam pasar ini adalah *Bitcoin*, yang sering dijadikan sebagai acuan utama pergerakan pasar kripto secara keseluruhan. Sebagai aset dengan kapitalisasi terbesar, fluktuasi harga *Bitcoin* tidak hanya mencerminkan kondisi internal *Bitcoin* sendiri, tetapi juga mencerminkan dinamika pasar kripto secara umum [2]. Dalam praktiknya, harga *Bitcoin* dikenal memiliki tingkat volatilitas yang sangat tinggi. Hal ini terlihat dari pergerakan harga yang dimulai dari titik terendah USD 3.858 pada Maret 2020, kemudian melonjak hingga mencapai *all-time high* sebesar USD 69.000 pada November 2021, sebelum terkoreksi tajam sekitar 76,4% hingga mendekati USD 16.000 pada akhir 2022 [3]. Selain itu, harga Bitcoin juga mengalami perubahan harian yang sangat signifikan, pada 12 Maret 2020 terjadi penurunan harian sebesar 37% dalam satu sesi perdagangan [4]. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pergerakan harga Bitcoin berlangsung sangat cepat dan dinamis, sehingga masih sulit diprediksi apabila hanya mengandalkan pendekatan berbasis data historis atau indikator teknikal [5]. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat faktor lain di luar pendekatan teknikal yang turut memengaruhi dinamika harga *Bitcoin*. Faktor tersebut adalah perilaku dan keputusan para pelaku pasar, di mana investor dan trader sering kali bereaksi secara cepat terhadap berita finansial yang berkembang di media sosial, komunitas daring dan media berita. Berita yang beredar umumnya memuat kecenderungan opini tertentu yang dapat mencerminkan sentimen positif, negatif, maupun netral terhadap kondisi pasar Bitcoin [6]. Sentimen yang terkandung dalam berita tersebut dapat memengaruhi persepsi investor terhadap prospek pasar, sehingga berpotensi memicu perubahan keputusan dalam aktivitas perdagangan. Informasi ini kemudian membentuk sentimen pasar, yang pada akhirnya mendorong terjadinya tekanan beli atau jual secara massif [7]. Karena faktor ini tidak dapat sepenuhnya ditangkap oleh data harga historis, maka untuk memahami dan mengantisipasi pengaruh informasi terhadap pergerakan harga *Bitcoin*, diperlukan suatu pendekatan yang mampu mengidentifikasi dan mengukur kecenderungan sentimen yang terkandung dalam

berita. Pendekatan tersebut dapat dilakukan melalui analisis sentimen sebagai metode yang digunakan untuk mengklasifikasikan sentimen berita.

Dalam proses analisis sentimen, teks berita memiliki karakteristik linguistik yang relatif kompleks dimana kalimat sering kali memuat istilah teknis, opini analis, serta hubungan sebab-akibat yang kompleks, sehingga membutuhkan model yang mampu menangkap pemahaman konteks secara mendalam [8]. Oleh karena itu, pendekatan berbasis *Deep Learning* telah banyak diterapkan dalam analisis sentimen melalui berbagai variasi model yang dirancang untuk memahami pola linguistik pada data teks [9]. Salah satu model yang telah digunakan dalam penelitian analisis sentimen pada berbagai topik terkait menunjukkan bahwa arsitektur *Bidirectional Gated Recurrent Unit (Bi-GRU)* mampu menghasilkan performa klasifikasi yang cukup baik dengan tingkat akurasi yang tinggi serta efisiensi komputasi yang relatif stabil [10], [11]. Temuan tersebut menunjukkan bahwa Bi-GRU memiliki potensi untuk diterapkan dalam analisis sentimen berita finansial terkait *Bitcoin*.

Gated Recurrent Unit (GRU) merupakan salah satu algoritma dalam *Deep Learning* yang dirancang untuk memproses data berurutan (*sequential data*), seperti teks maupun data kuantitatif historis seperti saham [12]. GRU dikembangkan untuk memahami konteks dan informasi penting dalam suatu urutan melalui mekanisme internal berupa *update gate* dan *reset gate*, yang berfungsi mengatur serta mengelola aliran informasi yang masuk dan tersimpan di dalam model [13]. Sebagai pengembangan lebih lanjut, arsitektur *Bidirectional GRU (Bi-GRU)* semakin banyak digunakan karena memproses data dari dua arah secara simultan, yaitu maju (*forward*) dan mundur (*backward*), sehingga pemahaman konteks dapat dilakukan secara lebih menyeluruh [14]. Pemilihan Bi-GRU dalam penelitian ini didasarkan pada kemampuannya menghasilkan performa klasifikasi yang kompetitif dibandingkan model sejenis, dengan kebutuhan sumber daya komputasi yang relatif lebih rendah dan stabil. Selain itu, GRU telah banyak digunakan dan terbukti efektif dalam pengolahan teks [15].

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web yang mengimplementasikan arsitektur Bi-GRU untuk menganalisis sentimen berita finansial terkait *Bitcoin*, untuk membantu memahami sentimen pasar. Penelitian ini mengangkat judul "Implementasi Bi-GRU pada Aplikasi Analisis Sentimen Berita Finansial terhadap *Bitcoin* Berbasis Web."

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah tugas akhir ini adalah pergerakan harga *Bitcoin* yang volatil tidak hanya dipengaruhi oleh data historis dan indikator teknikal, tetapi juga oleh perilaku serta keputusan pelaku pasar dalam menanggapi sentimen yang muncul dari berita finansial. Namun, kecenderungan sentimen yang terkandung dalam berita tersebut masih belum dapat dianalisis secara sistematis melalui pendekatan manual, sehingga diperlukan metode analisis sentimen yang mampu mengidentifikasi dan mengklasifikasikan sentimen pada teks berita finansial.

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah mengimplementasikan analisis sentimen terhadap berita finansial terkait *Bitcoin* menggunakan metode *Bidirectional Gated Recurrent Unit (Bi-GRU)* pada aplikasi berbasis web.

1.4 Manfaat

Manfaat dari tugas akhir ini adalah:

1. Menyediakan aplikasi berbasis platform website yang dapat membantu investor dan trader mata uang kripto dalam menganalisis sentimen dari berita finansial terkait *Bitcoin*.
2. Menjadi referensi untuk para peneliti dan akademisi terkait implementasi analisis sentimen berbasis *deep learning*, berfokus pada basis model Bi-GRU.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari tugas akhir ini mencakup:

1. Input berupa URL atau teks berita finansial terkait *Bitcoin*. Jika panjang teks melebihi batas maksimum maka akan diringkas menggunakan API GPT-4o-mini. Penggunaan API ini hanya pada tahap implementasi sebagai preprocessing opsional untuk menyesuaikan batas panjang input. Pada tahap evaluasi, data testing digunakan dalam bentuk asli tanpa peringkasan.
2. Output berupa klasifikasi analisis sentimen *multi-class* (Positif, Netral, Negatif)
3. Bahasa berita yang digunakan untuk analisis sentimen adalah Bahasa Inggris
4. Dataset yang digunakan adalah gabungan dari dataset Cryptonews+ (<https://www.kaggle.com/datasets/oliviervha/crypto-news>), dan *Scraping* dari Website Coindesk.com (<https://data.coindesk.com/ai-machine-learning>).