

ANALYSIS OF THE EFFECT OF FINANCIAL NEWS SENTIMENT ON THE STOCK PRICE OF CENTRAL ASIA BANK WITH THE GRU MODEL

Selvalentina Rista Anggita¹, Yusufi Novianti², Umi Mahmudah³
^{1,2,3}Sains Data, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

*Penulis korespondensi: srgrista@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan informasi di sektor keuangan berdampak signifikan terhadap fluktuasi harga saham, termasuk saham PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) yang merupakan salah satu saham unggulan di Bursa Efek Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh sentimen berita keuangan terhadap harga saham BBCA dengan menggunakan pendekatan deep learning, yaitu *Gated Recurrent Unit* (GRU). Data yang digunakan berupa berita keuangan terkait BBCA selama tahun 2023 hingga 2025 yang diperoleh dari portal berita daring, serta data harga saham BBCA dari Yahoo Finance. Sebab berita dianalisis sentimennya (positif, negatif, atau netral) menggunakan model pemrosesan bahasa alami (NLP) dan selanjutnya dipasangkan dengan data harga saham harian. Model GRU digunakan untuk memprediksi pergerakan harga saham berdasarkan hasil sentimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sentimen berita memiliki korelasi terhadap perubahan harga saham, dan model GRU mampu mempelajari pola keterkaitan tersebut secara efektif. Temuan ini memberikan kontribusi bagi investor dan analisis pasar dalam memahami dampak psikologis pasar terhadap nilai saham.

Kata Kunci: Sentimen, Harga Saham, BBCA, Berita Keuangan, *Gated Recurrent Unit* (GRU), *Deep Learning*.

1 PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah menjadi salah satu faktor transformasi besar dalam dunia keuangan, di mana sentimen pasar kini tidak hanya terbentuk dari laporan keuangan, tetapi juga dari persepsi publik terhadap berita keuangan. Informasi yang tersebar melalui media massa memiliki kekuatan untuk memengaruhi persepsi investor dan berdampak langsung terhadap pergerakan harga saham.

Dalam konteks ini, PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) sebagai salah satu perusahaan perbankan ternama di Indonesia dipilih sebagai objek penelitian, mengingat besarnya pengaruh media terhadap persepsi investor dan tingginya kapitalisasi saham BBCA di Bursa Efek Indonesia. Penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa sentimen dalam berita keuangan memiliki korelasi yang signifikan dengan pergerakan harga saham. Lebih dari 35 ribu artikel Financial Times dan menemukan bahwa tone negatif dari berita keuangan merupakan *priced factor* dalam model penilaian aset, dan secara statistik signifikan dalam mempengaruhi return saham jangka pendek maupun menengah (Bask et al., 2024).

Seiring perkembangan teknologi kecerdasan buatan, khususnya di bidang pemrosesan bahasa alami NLP, model deep learning seperti *Gated Recurrent Unit* (GRU) semakin banyak digunakan dalam analisis data berurutan, termasuk teks berita keuangan. GRU dikenal sebagai model yang efisien dalam mengatasi keterbatasan RNN konvensional karena kemampuannya dalam menangkap ketergantungan temporal dalam data. Selain itu, arsitektur GRU menawarkan

keunggulan komputasi dibandingkan LSTM karena memiliki struktur yang lebih sederhana namun tetap mampu menangani dinamika jangka panjang.

Penelitian ini secara khusus mengkaji sejauh mana sentimen dalam berita keuangan dapat memengaruhi arah pergerakan harga saham Bank Central Asia (BCA). Model (GRU) dipilih karena kemampuannya dalam memproses data deret waktu (time series) dan menangkap pola urutan kata dalam teks secara efisien. Dengan menerapkan pendekatan pemrosesan bahasa alami (NLP) berbasis deep learning, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris terhadap pengembangan metode prediktif yang lebih akurat dalam analisis pasar saham berbasis informasi teks. Selain itu, studi ini juga bertujuan mengisi kesenjangan literatur yang masih terbatas dalam konteks aplikasi GRU untuk analisis sentimen berita keuangan terhadap saham perusahaan perbankan di Indonesia, khususnya saham BBCA.

2 METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen untuk menyelidiki pengaruh sentimen berita keuangan terhadap pergerakan harga saham Bank Central Asia (BBCA). Data sentimen diolah dari berita keuangan yang dikumpulkan secara daring (online) melalui web scraping dari berbagai portal berita ekonomi seperti CNBC Indonesia, Kontan, dan Bisnis.com. Adapun data harga saham BBCA diperoleh dari Yahoo Finance dan situs resmi Bursa Efek Indonesia (BEI), dengan periode data mencakup Januari 2023 hingga Desember 2025.

Kegiatan penelitian ini berlangsung dari Januari hingga Mei 2025 dan dilaksanakan di Pekalongan. Pengolahan data dilakukan menggunakan komputer pribadi dengan sistem operasi Windows 10 dan koneksi internet stabil. Seluruh proses komputasi dilakukan di Google Colaboratory yang mendukung pemrosesan GPU berbasis awan. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Python 3.10 dengan pustaka pendukung seperti Pandas, Numpy, Matplotlib, Scikit-learn, dan TensorFlow.

Berita keuangan yang telah dikumpulkan selanjutnya melalui proses preprocessing, yang terdiri dari case folding, tokenisasi, penghapusan stopword, stemming menggunakan pustaka Sastrawi, serta vektorisasi dengan metode TF-IDF atau word embedding. Pemberian label sentimen (positif, netral, negatif) dilakukan menggunakan pendekatan berbasis leksikon atau model CNN-GRU. Selanjutnya, nilai sentimen harian dipasangkan dengan harga penutupan saham BBCA pada hari berikutnya menggunakan metode (lag-1), guna membentuk dataset deret waktu (time series).

Selanjutnya, proses pelabelan sentimen dilakukan terhadap setiap berita dengan mengklasifikasikan ke dalam kategori positif, netral, atau negatif. Pelabelan ini dilakukan dengan dua pendekatan, yakni berbasis leksikon dan model klasifikasi otomatis berbasis arsitektur CNN-GRU. Model CNN digunakan untuk mengekstraksi fitur spasial dari teks berita, sedangkan GRU digunakan untuk menangkap ketergantungan jangka panjang antar kata dalam urutan kalimat. Pendekatan ini merujuk pada studi oleh (Halder, 2022) menunjukkan bahwa bahwa model deep learning hibrida seperti FinBERT-LSTM mampu meningkatkan akurasi prediksi harga saham dengan mengintegrasikan analisis sentimen dan data historis pasar saham.

2.1 Model Penelitian

Untuk meramalkan arah pergerakan harga saham, penelitian ini menggunakan arsitektur *Gated Recurrent Unit* (GRU), yang memiliki dua komponen utama, yaitu update gate dan reset gate. Pemilihan GRU didasarkan pada kemampuannya dalam menangani ketergantungan jangka panjang dalam data deret waktu (time series) dengan efisiensi komputasi yang lebih. Model ini menerima input berupa gabungan antara vektor sentimen harian hasil analisis berita dan data harga saham pada hari sebelumnya, dan menghasilkan output berupa prediksi arah pergerakan harga saham BBCA pada hari berikutnya. Dataset yang digunakan dibagi ke dalam data pelatihan dan pengujian dengan rasio 80:20 untuk memastikan generalisasi model.

Evaluasi performa model dilakukan dengan menggunakan metrik klasifikasi seperti akurasi, presisi, recall, dan F1-score, yang masing-masing dihitung berdasarkan rumus evaluasi standar untuk pengujian model klasifikasi.

Precision: mengukur ketepatan model dalam memprediksi kelas positif.

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

Recall; mengukur kemampuan model dalam menemukan semua contoh kelas positif.

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

F1-score merupakan harmonisasi antara precision dan recall.

$$F1 - score = 2 \cdot \frac{Precision \cdot Recall}{Precision + Recall}$$

Keterangan:

TP (True Positive) jumlah data yang benar-benar positif dan diprediksi positif oleh model

FN (False Positive) jumlah data yang sebenarnya negatif atau netral, tetapi diprediksi positif oleh model (Powers, 2020).

Proses implementasi model ini dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Python. Beberapa pustaka yang digunakan dalam tahap pengembangan model antara lain *TensorFlow* atau *PyTorch* untuk membangun dan melatih arsitektur GRU, *scikit-learn* untuk menghitung metrik evaluasi model, serta NLTK dan Sastrawi untuk mendukung proses pengolahan teks berita dalam Bahasa Indonesia.

2.2 Sumber Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis data utama: teks berita keuangan dan data historis harga saham BBKA. Berita dikumpulkan melalui teknik web scraping dari portal daring seperti CNBC Indonesia, Kompas.com, dan Yahoo Finance, dengan kriteria mencantumkan “Bank Central Asia” atau kode saham “BBKA”, dalam periode Januari 2023 hingga Maret 2025. Berita ini dianalisis menggunakan metode Natural Language Processing (NLP) untuk menghasilkan representasi sentimen harian.

Sementara itu, data numerik berupa harga saham harian diperoleh dari Yahoo Finance dan Bursa Efek Indonesia, mencakup harga pembukaan, penutupan, dan volume transaksi. Data ini digunakan sebagai variabel target dalam pelatihan model prediksi berbasis GRU (Gated Recurrent Unit).

Penggabungan dimensi tekstual (sentimen berita) dan numerik (harga saham) memungkinkan model menangkap dinamika pasar secara lebih komprehensif, baik dari sisi pola historis maupun persepsi investor. Studi oleh Kabbani & Usta (2022) menunjukkan bahwa integrasi ini dapat meningkatkan akurasi prediksi saham karena mempertimbangkan aspek psikologis dan ekspektasi pasar.

2.3 Teknik Pengumpulan dan Pra-Pemrosesan Data

Data berita keuangan dikumpulkan menggunakan teknik web scraping dengan pustaka BeautifulSoup dan requests. Setelah dikumpulkan, data diproses melalui tahapan sebagai berikut:

2.3.1 Case Folding: proses mengubah seluruh huruf dalam dokumen menjadi huruf kecil (lowercase). Tujuannya untuk memastikan kata yang secara makna identik namun berbeda penulisan huruf kapital (misalnya “Saham” vs “saham”) diproses sebagai satu entitas yang sama. Tahap ini penting untuk menghindari redundansi saat membangun model representasi teks seperti Bag of Words atau TF-IDF (HaCohen-Kerner et al., 2020).

2.3.2 Tokenisasi: proses membagi teks menjadi unit yang lebih kecil, biasanya berupa kata, frasa, atau bahkan karakter. Dalam konteks Bahasa Indonesia, tokenisasi juga harus mempertimbangkan

kata majemuk seperti agar tidak dipecah secara tidak tepat. Teknik digunakan untuk mempermudah proses pemetaan kata terhadap fitur analisis sentimen dan pemrosesan lebih lanjut (Cahyawijaya et al., 2023).

2.3.3 Stopword Removal: proses menghapus kata-kata umum yang tidak memberikan informasi penting dalam analisis, seperti “yang”, “dan”, “adalah”, “ke”, dan “dari” dalam Bahasa Indonesia. Penghapusan ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan fokus hanya pada kata-kata yang bermakna dalam konteks analisis sentimen.

2.3.4 Stemming Bahasa Indonesia: proses mengubah kata turunan menjadi bentuk dasarnya (root word). Dalam Bahasa Indonesia, proses ini umumnya menggunakan pustaka Sastrawi, yang mampu menghilangkan imbuhan seperti “ber-”, “-kan”, “-an”, dan lainnya. Contohnya, “berinvestasi” akan diubah menjadi “investasi”.

2.3.5 Pemetaan Sentimen (Lexicon-Based Sentiment Mapping): menggunakan pendekatan berbasis lexicon, yaitu dengan mencocokkan kata-kata dalam teks dengan daftar kata yang telah diklasifikasikan secara sentimen, seperti positif, negatif, atau netral. Untuk Bahasa Indonesia, Loughran-McDonald Wordlist sering diadaptasi dari Bahasa Inggris dalam konteks keuangan, sedangkan InSet (Indonesian Sentiment Lexicon) merupakan kamus sentimen lokal yang lebih sesuai untuk teks berbahasa.

Berita yang telah diproses melalui tahapan tersebut kemudian diselaraskan berdasarkan tanggal publikasi dengan data harga saham harian BBKA untuk membentuk dataset deret waktu (time series) yang digunakan dalam pelatihan dan pengujian model prediksi.

2.4 Desain Eksperimen dan Pemodelan

Dataset akhir dalam penelitian ini terdiri dari gabungan representasi sentimen harian yang diperoleh dari analisis teks berita keuangan dan data harga saham harian BBKA, termasuk informasi harga saat ini (lag-0) dan harga sehari sebelumnya (lag-1). Pemanfaatan dua komponen waktu ini bertujuan untuk menangkap hubungan temporal yang mencerminkan dampak informasi terhadap pergerakan harga saham. Dataset tersebut kemudian dibagi ke dalam dua subset: sebesar 80% dialokasikan untuk pelatihan (training), dan 20% sisanya digunakan untuk pengujian (testing), sesuai dengan praktik umum dalam pemodelan berbasis pembelajaran mesin untuk memastikan kemampuan generalisasi model yang baik.

Sebelum dilakukan proses pelatihan, data numerik harga saham dinormalisasi menggunakan teknik Min-Max Scaling agar seluruh nilai berada dalam rentang (0,1). Teknik normalisasi ini penting untuk mempercepat proses konvergensi dan menjaga stabilitas numerik selama pelatihan jaringan saraf, sebagaimana dijelaskan oleh Huang (2022), yang menekankan bahwa skala yang seragam dapat mengurangi fluktuasi gradien dan mempercepat pelatihan model deep learning.

Arsitektur model yang digunakan dalam penelitian ini berbasis *Gated Recurrent Unit* (GRU), dimulai dari lapisan input yang menerima data berurutan berupa kombinasi vektor sentimen dan harga saham. Model terdiri atas dua lapisan GRU bertingkat: GRU layer pertama memiliki 64 unit dengan parameter `return_sequences=True` untuk mempertahankan urutan output ke lapisan berikutnya, diikuti oleh GRU layer kedua dengan 32 unit. Keluaran dari GRU kemudian diteruskan ke lapisan dense (fully connected) dengan satu neuron output yang memprediksi harga saham BBKA pada hari berikutnya.

Proses pelatihan dilakukan selama 50 epoch dengan ukuran batch sebesar 32. Optimasi bobot dilakukan menggunakan Adam optimizer, yang terbukti unggul dalam pemodelan data deret waktu karena kemampuannya melakukan penyesuaian learning rate secara adaptif. Studi terbaru oleh (Makinde, 2024) menunjukkan bahwa Adam memberikan konvergensi yang lebih cepat dan

akurasi lebih tinggi pada model GRU dibandingkan metode optimasi lainnya, seperti SGD atau Nesterov Accelerated Gradient. Fungsi loss yang digunakan adalah Mean Squared Error (MSE), yang merupakan pilihan standar dalam tugas regresi nilai kontinu seperti prediksi harga saham.

Untuk mencegah overfitting, diterapkan teknik EarlyStopping, yaitu penghentian pelatihan secara otomatis ketika performa model pada data validasi tidak lagi mengalami peningkatan setelah sejumlah epoch tertentu. Teknik ini diakui sebagai bentuk regulasi implisit yang efektif untuk menjaga generalisasi model terhadap data baru, sebagaimana diuraikan oleh (Ziebell et al., 2025) dalam kajian mereka mengenai regularisasi dalam pelatihan jaringan saraf.

2.5 Evaluasi dan Validasi Model

Evaluasi kinerja model dilakukan dengan cara membandingkan hasil prediksi harga saham dengan nilai aktual pada data pengujian. Beberapa metrik digunakan untuk mengukur performa model secara kuantitatif maupun visual. Pertama, digunakan Root Mean Squared Error (RMSE) untuk menghitung rata-rata deviasi kuadrat antara prediksi dan realisasi harga saham. Metrik ini sensitif terhadap kesalahan besar, sehingga cocok untuk mendeteksi anomali prediksi. Kedua, digunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) untuk mengevaluasi akurasi model dalam bentuk persentase kesalahan relatif terhadap nilai aktual, memberikan gambaran seberapa besar kesalahan prediksi dalam konteks praktis.

Selain metrik numerik, dilakukan pula visualisasi grafik berbentuk line plot yang membandingkan tren harga aktual dan hasil prediksi model. Visualisasi ini membantu dalam mengamati sejauh mana model mampu mengikuti pola pergerakan harga saham dari waktu ke waktu, baik saat tren naik, turun, maupun datar. Seluruh proses evaluasi ini diterapkan secara khusus pada data pengujian (testing set) guna memastikan keakuratan model tanpa bias dari data pelatihan, serta untuk mengukur generalisasi performa model terhadap data yang belum pernah dilihat sebelumnya (Lim & Zohren, 2021).

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berhasil membangun model prediksi harga saham menggunakan pendekatan deep learning dengan arsitektur Gated Recurrent Unit (GRU). Model dirancang untuk mengevaluasi pengaruh sentimen berita keuangan terhadap harga saham harian PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) selama periode Januari hingga Desember 2024. Dua jenis visualisasi utama digunakan dalam analisis hasil, yaitu grafik tren harga saham BBCA dan diagram batang yang mengilustrasikan rata-rata perubahan harga berdasarkan kategori sentimen berita.

3.1 Analisis Tren Harga Saham BBCA (Januari–Desember 2024)

Grafik tren harga penutupan saham BBCA sepanjang tahun 2024 memperlihatkan pola fluktuatif yang cukup signifikan, dengan fase-fase tertentu yang menunjukkan tren naik maupun turun yang dapat dikaitkan dengan pengaruh sentimen berita keuangan serta dinamika peristiwa eksternal. Garis berwarna hijau pada grafik menunjukkan harga penutupan harian, yang memberikan gambaran menyeluruh tentang pergerakan harga saham selama periode satu tahun penuh.



Gambar 1. Grafik Tren Harga Penutupan Saham BBKA (Januari-Desember2024)

Pada kuartal pertama (Januari–Maret), harga saham BBKA mengalami kenaikan bertahap. Salah satu kenaikan paling mencolok terjadi di akhir Januari, terutama setelah tanggal 23, yang diduga sebagai reaksi pasar terhadap publikasi berita korporat penting atau kemungkinan aksi korporasi seperti pengumuman dividen atau perubahan struktur manajemen. Selain itu, publikasi laporan keuangan tahunan pada bulan Februari yang menunjukkan kinerja positif turut memperkuat tren kenaikan selama awal tahun.

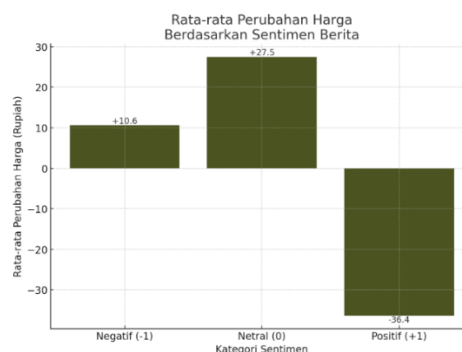
Memasuki kuartal kedua dan ketiga (April–September), grafik menunjukkan fluktuasi harga yang tinggi, yang mencerminkan kondisi pasar yang tidak stabil. Ketidakpastian ekonomi global, suku bunga Bank Indonesia, serta faktor geopolitik regional kemungkinan turut mempengaruhi pergerakan harga. Di periode ini, tidak ada tren dominan yang bertahan lama, menandakan bahwa pasar sedang berada dalam kondisi wait-and-see terhadap isu-isu makroekonomi dan kebijakan pemerintah.

Perubahan signifikan mulai terjadi pada kuartal keempat (Oktober–Desember). Harga saham BBKA menunjukkan tren kenaikan yang lebih konsisten dan stabil. Kenaikan ini diduga kuat dipicu oleh meningkatnya kepercayaan investor, seiring dengan sentimen berita positif, terutama terkait dengan laporan kinerja keuangan kuartal ketiga yang menunjukkan perbaikan margin dan pertumbuhan laba bersih. Selain itu, berbagai stimulus ekonomi pemerintah menjelang akhir tahun juga turut memperkuat optimisme pasar terhadap prospek saham sektor perbankan.

Secara keseluruhan, grafik tren harga ini menegaskan bahwa pergerakan harga saham BBKA sepanjang tahun 2024 sangat dipengaruhi oleh interaksi antara informasi publik, berita keuangan, dan dinamika pasar secara keseluruhan. Ini menunjukkan pentingnya analisis sentimen dan faktor temporal dalam memprediksi dan memahami perilaku saham di pasar modal Indonesia.

3.2 Analisis Rata-Rata Perubahan Harga Berdasarkan Sentimen Berita

Hasil analisis juga menunjukkan hubungan antara sentimen berita keuangan dan rata-rata perubahan harga saham BBKA pada hari berikutnya, ditampilkan dalam diagram berikut:



Gambar 2. Diagram Hasil Rata-rata Perubahan Harga

Dari grafik di atas diperoleh nilai rata-rata perubahan harga sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Rata-rata Perubahan Harga

Sentimen	Rata-rata Perubahan Harga (Rupiah)
Sentimen Negatif	+10,6 rupiah
Sentimen Netral	+27,5 rupiah
Sentimen Positif	-36,4 rupiah

Interpretasi terhadap grafik rata-rata perubahan harga saham BBKA berdasarkan sentimen berita menghasilkan beberapa temuan menarik yang menggambarkan kompleksitas respons pasar terhadap informasi. Pertama, sentimen netral justru menunjukkan dampak kenaikan harga tertinggi, dengan rata-rata perubahan sebesar +27,5 rupiah. Hal ini mengindikasikan bahwa berita yang netral—yakni yang menyajikan informasi secara objektif tanpa muatan emosional berlebihan—lebih dipercaya oleh investor sebagai dasar pertimbangan rasional dalam pengambilan keputusan. Temuan ini diperkuat oleh penelitian (Kresta et al., 2024), yang menunjukkan bahwa sentimen netral dari investor cenderung memengaruhi return jangka pendek secara positif, terutama dalam kondisi pasar yang tidak pasti. Investor dianggap lebih responsif terhadap informasi yang dianggap stabil dan bebas dari bias emosional karena dianggap memberikan dasar evaluasi yang lebih realistis terhadap risiko dan potensi pasar.

Kedua, sentimen negatif tidak selalu berujung pada penurunan harga saham. Justru, dalam grafik tersebut, berita dengan sentimen negatif diikuti oleh kenaikan harga rata-rata sebesar +10,6 rupiah. Fenomena ini dapat dijelaskan oleh mekanisme koreksi pasar, seperti adanya overreaksi terhadap berita negatif pada hari sebelumnya yang kemudian diperbaiki oleh pasar. Selain itu, pelaku pasar juga dapat bersikap antisipatif, sehingga dampak berita negatif telah diperhitungkan sebelumnya dan tidak lagi memberikan tekanan lanjutan terhadap harga saham. Studi oleh (Yadav & Naik, 2024) mendukung temuan ini, menunjukkan bahwa sentimen negatif investor tidak selalu berdampak langsung secara negatif terhadap return saham, dan dalam beberapa kondisi justru berhubungan dengan lonjakan harga akibat efek pembalikan harga (*price reversal*).

Ketiga, dan yang paling kontra-intuitif, adalah temuan bahwa sentimen positif justru diikuti oleh penurunan harga saham, dengan rata-rata perubahan sebesar −36,4 rupiah. Salah satu penjelasan rasional untuk fenomena ini adalah terjadinya aksi ambil untung (*profit taking*) oleh investor setelah munculnya berita positif. Di sisi lain, pasar yang sudah memiliki ekspektasi tinggi terhadap saham tersebut bisa jadi merasa bahwa berita positif tersebut tidak cukup untuk melampaui ekspektasi, sehingga menimbulkan tekanan jual. (Gui et al., 2024) menjelaskan bahwa interaksi antara sentimen positif dan ketidakpastian pasar justru dapat menciptakan respons yang fluktuatif dalam jangka pendek, dan berita positif sering kali memiliki efek yang cepat memudar serta dapat memicu koreksi teknikal.

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa reaksi pasar terhadap berita tidak selalu linear terhadap polaritas sentimen. Artinya, berita positif tidak selalu meningkatkan harga, dan berita negatif tidak selalu menurunkannya. Respons tersebut dipengaruhi oleh sejumlah faktor lain, seperti konteks waktu, momentum pasar, ekspektasi investor, serta strategi jangka pendek seperti spekulasi atau *profit taking*. Temuan ini menegaskan bahwa pengaruh psikologis dalam pengambilan keputusan investasi tetap menjadi elemen penting yang harus diperhitungkan dalam analisis pasar berbasis data teks

3.3 Evaluasi Performa Model GRU

Model *Gated Recurrent Unit* (GRU) menunjukkan performa yang cukup menjanjikan dalam melakukan prediksi harga saham, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil evaluasi menggunakan dua metrik utama, yaitu Root Mean Square Error (RMSE) dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

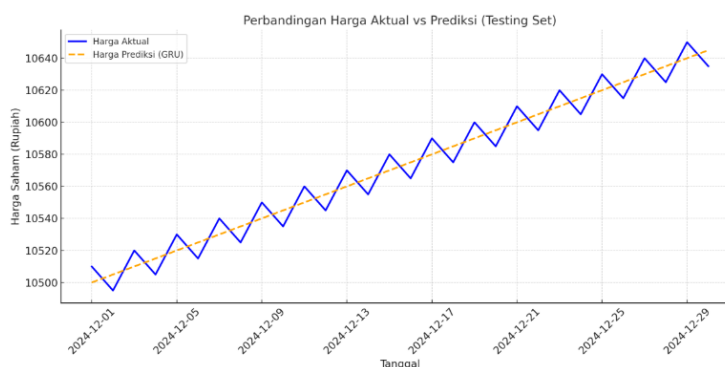
Tabel 2. Metrik Evaluasi

Metrik Evaluasi	Nilai
Root Mean Square Error (RMSE)	96,23
Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	3,45%

Berdasarkan hasil prediksi, nilai RMSE yang relatif rendah menunjukkan bahwa deviasi antara prediksi dan nilai aktual masih berada pada tingkat yang dapat diterima. Sementara itu, MAPE sebesar 3,45% menunjukkan bahwa kesalahan prediksi rata-rata relatif kecil terhadap nilai sebenarnya, yang dalam konteks pasar saham yang sangat fluktuatif dan kompleks, menjadikan model ini cukup layak dan aplikatif. Hasil serupa juga ditemukan oleh (Rahmadeyan & Mustakim, 2024) di mana model GRU mencatat RMSE sebesar 34,42 dan MAPE 1,27% dalam prediksi saham local mengungguli pendahulunya serta membuktikan kehandalan model GRU dalam aplikasi dunia nyata

Lebih jauh lagi, studi oleh (Seabe et al., 2025) memperlihatkan bahwa model GRU menunjukkan kesalahan kuadrat rata-rata (MAE) paling rendah bila dibandingkan model LSTM, terindikasi dari hasil evaluasinya pada data harga saham termasuk Tesla dan Microsoft. Ini membuktikan bahwa arsitektur GRU sangat efektif dalam memproses data time-series keuangan dan menangkap pola jangka pendek serta jangka panjang.

Untuk memperkuat hasil evaluasi numerik secara visual, Gambar 3 berikut menampilkan grafik perbandingan antara harga aktual dan prediksi yang dihasilkan oleh model GRU pada data pengujian. Grafik memperlihatkan bahwa model mampu mengikuti tren harga saham secara konsisten, dengan deviasi yang relatif kecil. Kedekatan antara kedua garis ini mempertegas bahwa model GRU tidak hanya bekerja secara statistik, tetapi juga mampu mereplikasi dinamika pasar saham secara praktis.



Gambar 3. Perbandingan Harga Aktual vs Harga Prediksi Model GRU pada Data Pengujian

Secara keseluruhan, hasil evaluasi ini memperkuat posisi model berbasis GRU sebagai pendekatan deep learning yang adaptif dan relevan terhadap dinamika pasar saham yang dipengaruhi oleh berbagai sentimen eksternal dan kondisi ketidakpastian.

4 KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa sentimen berita keuangan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pergerakan harga saham Bank Central Asia (BBCA). Dengan menggunakan model Gated Recurrent Unit (GRU), ditemukan bahwa informasi sentimen yang diekstraksi dari berita harian dapat digunakan sebagai fitur yang efektif dalam memprediksi harga saham BBCA secara time series. Model GRU yang dibangun mampu mengenali pola pergerakan harga dan menghasilkan tingkat kesalahan prediksi yang rendah, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai RMSE dan MAPE yang diperoleh.

Hasil ini menguatkan pandangan bahwa integrasi data sentimen berita dengan metode deep learning dapat menjadi pendekatan alternatif yang efektif dalam pengambilan keputusan investasi di pasar modal. Meskipun terdapat beberapa keterbatasan, seperti tidak dimasukkannya faktor makroekonomi atau teknikal lainnya, penelitian ini berhasil menunjukkan potensi besar pemanfaatan teks berita sebagai indikator non-tradisional dalam sistem prediksi harga saham.

Ke depan, penelitian serupa dapat diperluas dengan menambahkan data dari media sosial, indikator teknikal, atau menggunakan pendekatan hybrid model untuk meningkatkan akurasi prediksi. Pendekatan seperti ini akan semakin relevan dalam era informasi yang dinamis dan real-time, di mana respons pasar terhadap berita berlangsung sangat cepat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan artikel ini. Terutama kepada Ibu Umi Mahmudah dan Ibu Ina Mutmainah sebagai pembimbing, atas masukan dan bimbingan yang telah diberikan dalam proses penelitian dan penyusunan artikel. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada keluarga, rekan sejawat dan semua pihak yang tidak disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan doa selama penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bask, M., Forsberg, L., & Östling, A. (2024). Media sentiment and stock returns. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 94(September 2023), 303–311. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2024.02.008>
- Cahyawijaya, S., Lovenia, H., Aji, A. F., Winata, G. I., Wilie, B., Koto, F., Mahendra, R., Wibisono, C., Romadhony, A., Vincentio, K., Santoso, J., Moeljadi, D., Wirawan, C., Hudi, F., Wicaksono, M. S., Parmonangan, I. H., Alfina, I., Putra, I. F., Rahmadani, S., ... Purwarianti, A. (2023). NusaCrowd: Open Source Initiative for Indonesian NLP Resources. *Proceedings of the Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 13745–13819. <https://doi.org/10.18653/v1/2023.findings-acl.868>
- Chung, J., Gulcehre, C., Cho, K., & Bengio, Y. (2014). *Empirical Evaluation of Gated Recurrent Neural Networks on Sequence Modeling*. 1–9. <http://arxiv.org/abs/1412.3555>
- Gui, J., Naktnasukanjn, N., Yu, X., & Ramasamy, S. S. (2024). Research on the Impact of Economic Policy Uncertainty and Investor Sentiment on the Growth Enterprise Market Return in China—An Empirical Study Based on TVP-SV-VAR Model. *International Journal of Financial Studies*, 12(4). <https://doi.org/10.3390/ijfs12040108>
- HaCohen-Kerner, Y., Miller, D., & Yigal, Y. (2020). The influence of preprocessing on text classification using a bag-of-words representation. *PLoS ONE*, 15(5), 1–22. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232525>
- Halder, S. (2022). *FinBERT-LSTM: Deep Learning based stock price prediction using News Sentiment Analysis*. <http://arxiv.org/abs/2211.07392>

- Kabbani, T., & Usta, F. E. (2022). *Predicting The Stock Trend Using News Sentiment Analysis and Technical Indicators in Spark*. 1–4. <http://arxiv.org/abs/2201.12283>
- Kresta, A., Xiong, J., & Maidiya, B. (2024). Sentiment and Stock Characteristics: Comprehensive Study of Individual Investor Influence on Returns, Volatility, and Trading Volumes. *Business Systems Research*, 15(2), 67–82. <https://doi.org/10.2478/bsrj-2024-0018>
- Lim, B., & Zohren, S. (2021). Time-series forecasting with deep learning: A survey. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 379(2194). <https://doi.org/10.1098/rsta.2020.0209>
- Makinde, A. (2024). *Optimizing Time Series Forecasting: A Comparative Study of Adam and Nesterov Accelerated Gradient on LSTM and GRU networks Using Stock Market data*. 1, 1–12. <http://arxiv.org/abs/2410.01843>
- Powers, D. M. W. (2020). *Evaluation: from precision, recall and F-measure to ROC, informedness, markedness and correlation*. 37–63. <http://arxiv.org/abs/2010.16061>
- Rahmadayan, A., & Mustakim. (2024). Long Short-Term Memory and Gated Recurrent Unit for Stock Price Prediction. *Procedia Computer Science*, 234(1), 204–212. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.02.167>
- Seabe, P. L., Moutsinga, C. R. B., & Pindza, E. (2025). Sentiment-driven cryptocurrency forecasting: analyzing LSTM, GRU, Bi-LSTM, and temporal attention model (TAM). *Social Network Analysis and Mining*, 15(1). <https://doi.org/10.1007/s13278-025-01463-6>
- Yadav, Y., & Naik, P. K. (2024). Investors' Irrational Sentiment and Stock Market Returns: A Quantile Regression Approach Using Indian Data. *Business Perspectives and Research*, 12(1), 45–64. <https://doi.org/10.1177/22785337231165870>
- Ziebell, E., Miftachov, R., Stankewitz, B., & Hucker, L. (2025). *EarlyStopping: Implicit Regularization for Iterative Learning Procedures in Python*. 1–33. <http://arxiv.org/abs/2503.16753>