

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari keseluruhan penelitian berlangsung, hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Evaluasi dilakukan terhadap tiga model dengan berbagai konfigurasi parameter dan optimizer untuk menentukan model yang memberikan hasil paling akurat dalam memprediksi harga saham. Pengukuran kinerja model dilakukan menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) untuk menilai tingkat kesalahan dalam prediksi. Pada dataset saham MYOR, Model 2 dengan optimizer Adam (Epoch 100, Batch 32) memiliki performa yang lebih baik dengan nilai MAPE 1.364710, menjadikannya model paling optimal untuk prediksi harga saham MYOR. Sementara itu, Model 3 dengan konfigurasi Epoch 100 dan Batch Size 32 memberikan MAPE sebesar 1.583951, memiliki nilai rata-rata terkecil dibandingkan model lainnya pada Dataset TBIG. Oleh karena itu, Model tersebut dipilih sebagai model terbaik untuk prediksi harga saham MYOR dan TBIG karena memiliki tingkat kesalahan paling rendah.
2. Selain melakukan prediksi harga saham, penelitian ini juga menganalisis risiko menggunakan metode Value at Risk (VaR) berbasis simulasi historis. Return harian dihitung berdasarkan perubahan harga saham dari hari sebelumnya untuk mengukur volatilitas pergerakan harga saham MYOR dan TBIG. Hasil simulasi historis menunjukkan bahwa untuk investasi sebesar Rp1.000.000, potensi kerugian maksimum yang dapat terjadi adalah sebesar Rp 54.158 (5.42%) pada saham MYOR dan Rp63.362 (6.34%) pada saham TBIG. Hal ini menunjukkan bahwa investasi pada saham TBIG memiliki tingkat risiko lebih tinggi dibandingkan saham MYOR, sehingga investor perlu mempertimbangkan faktor risiko dalam pengambilan keputusan investasi.

3. Performa model GRU dalam memprediksi harga saham dievaluasi menggunakan metrik Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pemilihan parameter yang tepat berpengaruh signifikan terhadap akurasi model. Model 2 pada dataset MYOR dan Model 3 pada dataset TBIG memberikan hasil prediksi terbaik dengan tingkat kesalahan paling rendah. Selain itu, perbandingan antara model dengan jumlah *epoch*, *batch size*, dan *optimizer* yang berbeda menunjukkan bahwa model dengan konfigurasi tertentu dapat menghasilkan perbedaan akurasi yang cukup signifikan.
4. Untuk mempermudah pengguna dalam memahami hasil prediksi harga saham dan analisis risiko, penelitian ini juga mengembangkan sebuah *Graphical User Interface* (GUI). GUI ini dirancang untuk memberikan tampilan visual yang interaktif, sehingga pengguna dapat dengan mudah melihat tren harga saham dari waktu ke waktu serta menganalisis risiko investasi berdasarkan hasil perhitungan *Value at Risk* (VaR). Dalam GUI ini, pengguna dapat memilih saham yang ingin dianalisis, melihat grafik pergerakan harga saham hasil prediksi, serta mengakses informasi terkait risiko investasi berdasarkan simulasi historis. Selain itu, GUI juga menyajikan nilai MAPE untuk setiap model yang diuji, sehingga pengguna dapat memahami tingkat akurasi dari prediksi yang dihasilkan. Dengan adanya GUI, investor maupun pengguna lainnya dapat mengakses informasi prediksi dan risiko secara lebih mudah serta membuat keputusan investasi yang lebih baik berdasarkan data yang telah dianalisis

5.2 Saran Pengembangan

1. Meskipun GRU telah terbukti efektif dalam menangani data deret waktu seperti pergerakan harga saham dan perhitungan Value at Risk (VaR) berdasarkan prediksi harga menggunakan GRU dapat memberikan estimasi risiko yang bermanfaat, validasi lebih lanjut masih diperlukan untuk memastikan akurasi dan reliabilitas hasil. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah *backtesting* menggunakan metode seperti

Kupiec Test atau *Christoffersen Test*, yang dapat mengevaluasi apakah estimasi VaR sesuai dengan tingkat kepercayaan yang diharapkan.

2. GRU sendiri sudah cukup baik dalam menangani data sekuensial, tetapi kombinasi dengan model lain dapat meningkatkan performa prediksi. Pendekatan Hybrid GRU-Transformer juga dapat dipertimbangkan, di mana bagian GRU digunakan untuk menangani sekuens data sementara Transformer membantu dalam menangkap hubungan yang lebih kompleks dalam dataset.
3. Dalam penelitian ini, analisis risiko masih dilakukan dengan metode tradisional seperti perhitungan return harian dan Value at Risk (VaR). Sebagai pengembangan lebih lanjut, model machine learning atau deep learning dapat diterapkan untuk memprediksi volatilitas pasar dengan lebih akurat. Misalnya, model GRU-GARCH dapat digunakan untuk menangani ketergantungan volatilitas saham dari waktu ke waktu

Halaman ini sengaja dikosongkan