

BAB V

PENUTUP

Bab ini menyajikan ringkasan kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian komparatif mengenai metode peramalan CNN, LSTM, dan CNN-LSTM dalam rangka peramalan harga saham indeks NASDAQ Composite menggunakan pendekatan *CNN-LSTM*, sejalan dengan kerangka kerja yang telah dibahas pada Bab 1. Selain itu, juga disajikan sejumlah saran dan rekomendasi yang dapat mendukung usaha peningkatan dan pengembangan penelitian di masa depan.

5.1. Kesimpulan

Hasil dari penelitian yang telah dijalankan memberikan sejumlah kesimpulan, di antaranya:

1. Algoritma CNN-LSTM berhasil diimplementasikan untuk meramalkan harga saham indeks Nasdaq Composite.
2. Nilai metrik seperti *RMSE*, *MAPE*, dan *Runtime* diuji menggunakan 162 skenario dan dihasilkan skenario terbaik terdapat pada skenario ke-48 dengan menggunakan metode LSTM dan konfigurasi pembagian data 90:10, learning rate sebesar 0.01, serta *units hidden layer* (50, 75, 100). nilai RMSE sebesar 0.015857806 dan MAPE sebesar 1.31%, dengan *runtime* cukup lama, yakni sekitar 401.665 detik. Namun, jika melihat dari berbagai aspek secara keseluruhan, skenario terbaik adalah skenario ke-51 pada lampiran yang menggunakan metode CNN-LSTM. Skenario ini memiliki *runtime* tercepat dengan hasil akurasi yang tinggi yang menggunakan *split data* 90:10, LR 0.001, *units hidden layer* (64,50,100) memiliki nilai RMSE sebesar 0.018778978 dan MAPE sebesar 1.53%, mendekati nol seperti skenario sebelumnya, tetapi dengan *runtime* yang hampir sepuluh kali lebih cepat, yaitu sekitar 47.69 detik.

5.2. Saran

Adapun saran yang bisa disalurkan untuk mendukung lebih lanjut pada penelitian yang akan datang antara lain:

1. Dapat dilakukan penelitian yang menggunakan teknik preprocessing data yang lain sebagai pembandingan dari teknik ekstraksi fitur yang digunakan pada penelitian ini misalnya dilakukan EDA terlebih dahulu sebelum dilatih.
2. Peramalan atau *forecasting* menggunakan metode LSTM, CNN, bahkan CNN-LSTM sudah memiliki hasil yang baik, namun dapat dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan teknik RNN yang lain seperti GRU atau menggunakan ARIMA yang diharapkan dapat menghasilkan hasil implementasi yang lebih maksimal dari penelitian ini.