

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk prediksi inflasi Kota Semarang dengan menggunakan model Multivariat *Long Short-Term Memory* (LSTM) dan model *Vector Autoregressive* (VAR), diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Karakteristik fluktuasi harga komoditas *volatile food* dan laju inflasi Kota Semarang menunjukkan pola yang berbeda pada setiap variabel. Laju inflasi memiliki fluktuasi yang relatif stabil, harga beras menunjukkan kecenderungan tren meningkat, harga daging ayam berfluktuasi secara moderat dengan pergerakan yang relative stabil, sedangkan harga cabai merah memiliki tingkat volatilitas tertinggi dengan lonjakan harga yang tajam pada beberapa periode.
2. Hasil pengujian beberapa arsitektur Multivariat LSTM menunjukkan bahwa LSTM 1 *layer* menghasilkan nilai *loss* dan *validation loss* paling rendah, masing-masing sebesar 0,4540 dan 1,3921. Hal tersebut menunjukkan bahwa LSTM 1 *layer* memiliki nilai *loss* terendah pada proses *training* dan validasi. Namun, berdasarkan evaluasi pada data pengujian, LSTM 3 *layer* menghasilkan kinerja prediksi terbaik dengan nilai MAE sebesar 0,3721, RMSE sebesar 0,5543, dan MAPE sebesar 1,3990. LSTM 1 *layer* menghasilkan MAE sebesar 0,4792, RMSE sebesar 0,5952, dan MAPE sebesar 3,1336, sedangkan LSTM 2 *layer* menghasilkan MAE sebesar 0,4545, RMSE sebesar 0,5979, dan MAPE sebesar 2,5644. Berdasarkan hasil evaluasi pada data pengujian, LSTM 3 *layer* dipilih sebagai arsitektur Multivariat LSTM terbaik karena menghasilkan nilai MAE, RMSE, dan MAPE paling rendah dibandingkan arsitektur lainnya.
3. Hasil perbandingan antara Multivariat LSTM dan VAR menunjukkan bahwa LSTM 3 *layer* memberikan kinerja prediksi yang lebih baik dibandingkan model VAR. Model VAR menghasilkan nilai MAE sebesar 0,4380, RMSE

sebesar 0,5652, dan MAPE sebesar 4,8148, sedangkan LSTM 3 *layer* menghasilkan MAE sebesar 0,3721, RMSE sebesar 0,5543, dan MAPE sebesar 1,3990. LSTM 3 *layer* menghasilkan nilai yang lebih rendah pada seluruh metrik evaluasi. Dengan demikian, berdasarkan konfigurasi dan data yang digunakan dalam penelitian ini, Multivariat LSTM 3 *layer* dipilih sebagai model terbaik untuk memprediksi laju inflasi Kota Semarang berdasarkan fluktuasi harga beras, harga daging ayam, dan harga cabai merah.

4. Sistem antarmuka (*Graphical User Interface* atau GUI) telah berhasil dirancang dan diimplementasikan sebagai media visualisasi hasil prediksi laju inflasi Kota Semarang. Sistem menyediakan fitur untuk memasukkan dan menampilkan data, memilih arsitektur Multivariat LSTM, melakukan pelatihan model, menampilkan nilai MAE, RMSE, dan MAPE, memvisualisasikan data aktual dan hasil prediksi, serta membandingkan kinerja model Multivariat LSTM dan VAR. Dengan adanya GUI, pengguna dapat menjalankan proses pemodelan dan melihat hasil prediksi secara lebih mudah tanpa harus menjalankan kode program secara langsung

5.2. Saran Pengembangan

Berdasarkan hasil analisis serta keterbatasan yang terdapat dalam penelitian ini, beberapa saran diajukan sebagai acuan bagi penelitian selanjutnya untuk mengembangkan model prediksi yang lebih akurat dan optimal.

1. Penelitian selanjutnya disarankan menambahkan variabel yang memengaruhi inflasi, seperti nilai tukar rupiah, harga bahan bakar minyak (BBM), suku bunga, Indeks Harga Konsumen (IHK), atau komoditas *volatile food* lainnya. Penambahan variabel diharapkan dapat meningkatkan kemampuan model dalam menangkap faktor-faktor yang memengaruhi laju inflasi.
2. Penelitian selanjutnya dapat membandingkan Multivariat LSTM dengan model prediksi lain, seperti *Gated Recurrent Unit* (GRU), *Bidirectional LSTM* (Bi-LSTM), atau Transformer, sehingga dapat diketahui model yang memberikan performa terbaik dalam memprediksi inflasi.

3. Penelitian selanjutnya dapat melakukan optimasi hyperparameter yang lebih luas, seperti jumlah *layer*, jumlah neuron, *learning rate*, *batch size*, *dropout*, dan *lookback window*, menggunakan metode optimasi seperti *Grid Search*, *Random Search*, atau *Bayesian Optimization* agar diperoleh model dengan akurasi yang lebih tinggi.
4. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan periode data yang lebih panjang atau data dengan frekuensi yang lebih tinggi, misalnya mingguan atau harian apabila tersedia. Hal ini diharapkan dapat membantu model mempelajari pola perubahan harga secara lebih rinci.