

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai peramalan produksi beras di Provinsi Jawa Timur dengan metode *hybrid SARIMA-ELM*, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Model *hybrid SARIMA-ELM* mampu memprediksi jumlah produksi beras bulanan di Provinsi Jawa Timur secara akurat. Proses peramalan diawali dengan membangun model SARIMA $(1,0,1)(1,1,1)_{12}$ untuk menangkap pola linier dan musiman pada data, kemudian residual hasil prediksi diproses menggunakan ELM untuk memodelkan komponen non-linier.
2. Dari sisi performa model, evaluasi menunjukkan bahwa model SARIMA tunggal menghasilkan nilai MAPE sebesar 14,89% dan RMSE sebesar 68.034,30. Nilai MAPE yang relatif tinggi menunjukkan bahwa tingkat deviasi antara nilai aktual dan prediksi masih cukup besar, sehingga akurasi prediksi SARIMA terbatas meskipun model ini mampu menangkap pola linier dan musiman dengan cukup baik. Analisis residual perlu dilakukan untuk memastikan asumsi *white noise* terpenuhi, sehingga model dapat divalidasi lebih lanjut.
3. Model *hybrid SARIMA-ELM* menunjukkan peningkatan kinerja dengan menghasilkan nilai MAPE sebesar 9,95% dan RMSE sebesar 46.546,78. Berdasarkan kriteria interpretasi MAPE, nilai ini termasuk kategori sangat baik, yang berarti tingkat kesalahan relatif prediksi terhadap data aktual rendah. Hasil ini menegaskan bahwa penggabungan SARIMA dan ELM efektif dalam meningkatkan akurasi peramalan. Dibandingkan dengan SARIMA tunggal, akurasi model hybrid jauh lebih baik karena mampu menurunkan nilai MAPE dan RMSE secara signifikan. SARIMA berperan dalam menangkap pola linier dan musiman, sedangkan ELM mempelajari komponen non-linier yang tidak sepenuhnya ditangkap oleh SARIMA.
4. Selain evaluasi, penelitian ini juga menghasilkan prediksi untuk periode mendatang. Hasil ramalan menunjukkan produksi beras sebesar 151.916,53 ton

pada Januari 2025, 202.587,71 ton pada Februari 2025, dan 779.082,56 ton pada Maret 2025. Informasi ini dapat menjadi gambaran awal bagi pihak terkait dalam merencanakan distribusi, penyediaan stok, maupun perumusan kebijakan ketahanan pangan di masa depan.

5. Implementasi antarmuka pengguna grafis (GUI) membuat model ini lebih mudah dipakai. GUI membantu dalam menampilkan hasil prediksi, memvisualisasikan data, dan mempermudah pengguna untuk memahami hasil peramalan.
6. Pendekatan *hybrid SARIMA-ELM* memiliki potensi untuk diterapkan pada komoditas lain maupun wilayah lain dengan karakteristik serupa, sehingga penelitian ini memberikan kontribusi yang lebih luas dalam peramalan deret waktu.

5.2. Saran Pengembangan

Berdasarkan temuan tersebut, untuk penelitian berikutnya disarankan agar model *hybrid SARIMA-ELM* diuji pada data dengan periode lebih panjang atau wilayah lain untuk melihat konsistensi hasil prediksi. Selain itu, memasukkan faktor eksternal seperti curah hujan, luas lahan, dan kondisi iklim dapat membantu meningkatkan akurasi model. Pengembangan metode hybrid lain atau penyesuaian lebih lanjut pada parameter ELM juga bisa menjadi cara untuk membuat prediksi lebih tepat, sehingga penelitian selanjutnya bisa lebih bermanfaat bagi perencanaan pertanian dan strategi ketahanan pangan.