

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, data Nilai Tukar Petani (NTP) di Provinsi Jawa Timur selama periode 2014 hingga 2024 menunjukkan pola fluktuatif dengan kecenderungan tren positif, yang mencerminkan perbaikan kesejahteraan relatif petani terhadap harga barang konsumsi rumah tangga. Dua metode pemodelan *time series* yang diterapkan, yakni *Holt's Double Exponential Smoothing* dan *Holt-Winters*, dievaluasi baik menggunakan parameter *default* maupun parameter hasil optimasi dengan algoritma *Levenberg-Marquardt*.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa optimasi parameter *smoothing* pada kedua metode secara konsisten meningkatkan akurasi prediksi. Pada metode *Holt's DES*, nilai MAPE menurun dari 1,29% menjadi 0,86% setelah optimasi, sedangkan pada metode *Holt-Winters* penurunan terjadi dari 1,05% menjadi 0,94%. Hal ini menunjukkan bahwa model hasil optimasi lebih mampu mengikuti dinamika data aktual, terutama saat terjadi lonjakan atau penurunan tajam. Prediksi tiga bulan ke depan menunjukkan kelanjutan tren positif NTP. Selain itu, pengembangan antarmuka pengguna (GUI) memberikan kemudahan dalam mengakses, memvisualisasikan, dan menginterpretasikan hasil prediksi, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih informatif dan berbasis data.

5.2. Saran

Model *Holt's Double Exponential Smoothing* dan *Holt-Winters Additive* yang telah digunakan dalam penelitian ini menunjukkan performa yang baik dalam memodelkan dan memprediksi Nilai Tukar Petani (NTP). Meskipun demikian, pola fluktuasi jangka pendek dan ketidakpastian eksternal yang memengaruhi sektor pertanian terkadang belum sepenuhnya terakomodasi oleh pendekatan *time series* klasik tersebut. Oleh karena itu, untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi metode alternatif seperti model machine learning (misalnya *Support Vector Regression*, atau LSTM) maupun pendekatan hybrid, yang menggabungkan

model statistik dan komputasional guna menangkap pola musiman, tren, dan noise secara lebih adaptif.

Dari sisi pengembangan sistem, antarmuka pengguna yang telah dibangun dapat terus disempurnakan dengan menambahkan fitur interaktif seperti pemilihan subsektor, periode analisis, dan metode peramalan alternatif. Hal ini tidak hanya akan meningkatkan fungsionalitas sistem, tetapi juga memberikan fleksibilitas bagi pengguna dalam melakukan eksplorasi data serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat dan berbasis pada konteks sektoral yang spesifik.