

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa algoritma regresi linier dapat diterapkan untuk memprediksi hasil panen padi:

- 2) Penelitian ini berhasil menerapkan algoritma regresi linier untuk memprediksi hasil panen tanaman padi, yang salah satu komoditas utama dalam ketahanan pangan Indonesia. Dengan menggunakan data historis yang mencakup variabel-variabel seperti luas lahan, curah hujan, suhu, dan kelembaban tanah, model yang dibangun menunjukkan kemampuan yang signifikan dalam memberikan estimasi hasil panen yang akurat.
- 3) Melalui analisis data yang komprehensif, ditemukan bahwa luas panen mempunyai efek sangat kuat terhadap hasil produksi padi, dengan nilai korelasi yang tinggi. Sementara itu, variabel lingkungan seperti curah hujan, kelembaban, dan suhu menunjukkan hubungan yang lebih kompleks dan tidak selalu linier, yang mengindikasikan bahwa faktor-faktor ini berinteraksi dengan cara yang mempengaruhi hasil panen secara tidak langsung.
- 4) Model regresi linier yang telah dibangun dievaluasi menggunakan metrik seperti *Mean Absolute Error* (MAE) dengan nilai 242.584.89, *Mean Squared Error* (MSE) mendapatkan nilai 115079741.90, *Root Mean Squared Error* (RMSE) mendapatkan nilai 339234.05, dan R-squared ( $R^2$ ) mendapatkan nilai 0,87. Hasil evaluasi menjelaskan bahwa model ini mampu menunjukkan sebagian besar variasi dalam data, meskipun masih terdapat ruang untuk perbaikan, terutama dalam mengurangi kesalahan prediksi yang signifikan.
- 5) Model ini mampu menjelaskan 87% variasi dalam data, menunjukkan bahwa model cukup baik dalam menangkap pola antar fitur.
- 6) Meskipun model ini tidak sempurna dan masih ada 13% variasi yang tidak dijelaskan, model ini tetap dapat digunakan sebagai alat bantu untuk

memahami hubungan antar variabel dan memprediksi hasil panen padi secara akurat.

## 5.2 Saran

1. Untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya, disarankan memperluas cakupan data dengan menggunakan dataset yang lebih besar dan komprehensif, serta mencakup data dari tahun-tahun yang lebih baru.
2. Menggabungkan data dari berbagai wilayah di Indonesia dapat memberikan hasil prediksi yang lebih akurat dan memperkaya analisis.
3. Mengintegrasikan faktor-faktor lain yang memengaruhi hasil panen, seperti jenis tanah, varietas padi, dan praktik budidaya, ke dalam model prediksi dapat meningkatkan akurasi hasil prediksi.
4. Penting untuk melakukan penelitian lebih lanjut untuk menguji model regresi linier dengan menggunakan data yang lebih banyak dan kompleks.
5. Model regresi linier yang diimplementasikan dalam penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut oleh peneliti berikutnya dengan menggunakan metode ensemble learning untuk meningkatkan akurasi prediksi.
6. Penerapan model regresi linier dalam sistem pendukung keputusan pertanian, khususnya dalam penjadwalan panen dan alokasi sumber daya, dapat membantu petani dan stakeholder dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat dan efisien.
7. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan deployment model prediksi yang telah dikembangkan. Deployment dapat membantu mengubah hasil penelitian menjadi alat yang dapat diakses dan digunakan secara langsung oleh petani, penyuluh pertanian, atau pengambil kebijakan untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data.