

## BAB V

### PENUTUP

#### 1.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, maka dapat memperoleh beberapa kesimpulan dalam penelitian sebagai berikut :

1. Proses analisis pengaruh luas panen dan faktor iklim terhadap padi di pulau Sumatra menggunakan algoritma gradient boosting regression terdapat 5 tahapan. Tahapan pertama yaitu pengumpulan data yang didapatkan dari website open source yaitu Kaggle dan kemudian di download untuk keperluan analisis lebih lanjut, selanjutnya tahapan preprocessing yang di mana membersihkan atau mengecek missing value sehingga bertujuan untuk mempermudah analisis, tahapan ketiga yaitu membagi data menjadi data training dan data testing, dengan rasio 70% data training dan 30% data testing, tahapan keempat yaitu penggunaan algoritma Gradient Boosting Regression, dan tahapan terakhir dari penelitian ini yaitu evaluasi model.
2. Hasil penggunaan model Gradient Boosting Regression dalam menganalisis luas panen dan faktor iklim terhadap produksi padi di pulau Sumatra cukup baik karena menggunakan pembagian data dengan rasio 70:30.
3. Tahapan preprocessing data yang dilakukan menghasilkan tidak adanya missing value dan menggunakan metode one hot encoding untuk mengubah data kategorikal menjadi data numerik sehingga mudah diproses, feature selection, serta feature scaling untuk mencegah data dari overfitting.
4. Hasil dari evaluasi model menggunakan tiga metode ialah R2-Score yang memperoleh tingkat akurasi sebesar 86.21%, skor Mean Absolute Error dengan tingkat rata-rata selisih sebesar  $2.66 \times 10^5$ , dan tingkat rata-rata kesalahan prediksi Mean Squared Error  $1.69 \times 10^{11}$ .
5. Hasil analisis, eksplorasi, serta visualisasi data yang dilakukan cukup baik untuk menentukan bahwa luas panen dan faktor iklim sangat berpengaruh terhadap produksi padi yang ada di pulau Sumatra.

## 1.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran untuk kemajuan penelitian ke depannya sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini, peneliti hanya menganalisis variabel luas panen serta faktor iklim bagaimana pengaruhnya terhadap produksi padi di pulau Sumatra, untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan variabel baru seperti kondisi tanah, jenis benih, dan mekanisme produksi padi tersebut.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada produksi padi di pulau Sumatra, diharapkan penelitian lebih lanjut dapat melakukan analisis produksi padi di beberapa provinsi untuk membantu petani atau pemerintah dalam menganalisis produksi padi di Indonesia.
3. Dalam penelitian ini terbatas hanya menggunakan algoritma Gradient Boosting Regression, untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan algoritma lain seperti XGBoost, LightGBM, KNN Regression dan lain sebagainya.
4. Dalam penelitian ini tingkat akurasi rata-rata kesalahan prediksi dari Mean Squared Error (MSE) masih tergolong cukup tinggi, diharapkan penelitian lainnya dapat mengurangi tingkat kesalahan prediksi dari mse yang digunakan.