

PERBANDINGAN PENERAPAN REGRESI LINEAR BERGANDA DAN *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING* UNTUK PREDIKSI PRODUKSI PADI DI ACEH UTARA

ABSTRAK

Kabupaten Aceh Utara merupakan penghasil tanaman padi terbesar di Provinsi Aceh, hal tersebut dapat menjadi sebuah potensi besar dalam pengembangan sektor pertanian tanaman padi. Namun menurut data Dinas Pertanian Pangan Aceh Utara, Pada tahun 2019-2024 terlihat fluktuasi produksi padi bahkan cenderung terus menurun tiap tahunnya. Salah satu penyebab utama penurunan produksi tersebut adalah menyusutnya luas panen. Selain itu, faktor lain seperti produktivitas lahan, curah hujan, dan kejadian banjir juga turut memengaruhi hasil produksi padi di beberapa wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara variabel independen dan produksi padi menggunakan Regresi Linear Berganda serta memprediksi produksi tahun berikutnya menggunakan pendekatan *single exponential smoothing*. Berdasarkan hasil analisis, produktivitas memiliki pengaruh positif paling besar terhadap produksi padi, diikuti oleh luas panen yang juga berpengaruh positif, curah hujan berpengaruh positif dengan pengaruh relatif kecil, sedangkan banjir berpengaruh negatif dengan pengaruh yang juga relatif kecil. Evaluasi model menunjukkan Regresi Linear berganda memiliki nilai MSE 275863.44, MAD 402.40, dan MAPE 7,25%, lebih baik dibandingkan *Single Exponential Smoothing* dengan MSE 10717192.86, MAD 1904.82, dan MAPE 24,97%. Dengan demikian hasil pada penelitian ini menunjukkan metode Regresi Linear Berganda memiliki kemampuan model yang lebih akurat dalam memodelkan dan memprediksi produksi padi di Aceh Utara.

Kata kunci – *Regresi Linear Berganda, Single Exponential Smoothing, Prediksi, Produksi.*

COMPARISON OF THE APPLICATION OF MULTIPLE LINEAR REGRESSION AND SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING FOR RICE PRODUCTION FORECASTING IN NORTH ACEH

ABSTRACT

North Aceh Regency is the largest rice producer in Aceh Province, making it a major potential area for the development of the rice farming sector. However, based on data from the Agriculture and Food Office of North Aceh, rice production from 2019 to 2024 has shown fluctuations and a tendency to decline each year. One of the main causes of this decrease is the shrinking harvested area. In addition, other factors such as land productivity, rainfall, and flood events also affect rice production in several regions. This study aims to analyze the relationship between harvested area and rice production using Multiple Linear Regression, and to predict future production using the Single Exponential Smoothing method. The analysis results show that in the multiple linear regression model, Productivity has the most significant positive influence on rice production, followed by harvest area, which also has a positive influence. Rainfall has a positive influence with a relatively small effect, while flooding has a negative influence with a relatively small effect. Model evaluation shows that Multiple Linear Regression produced better results, with an MSE of 275863.44, MAD of 402.40, and MAPE of 7,25%, compared to Single Exponential Smoothing which produced an MSE of 10717192.86, MAD of 1904.82, and MAPE of 24,97%. Therefore, the findings of this study indicate that the Multiple Linear Regression method provides a more accurate model for analyzing and predicting rice production in North Aceh.

Keywords – Multiple Linear Regression, Single Exponential Smoothing, Prediction, Production.