

**MODEL KEBUTUHAN TRAKTOR RODA DUA UNTUK BUDIDAYA
PADI SAWAH BERBASIS JUMLAH PENDUDUK DAN LUAS LAHAN
SAWAH DI KABUPATEN SLEMAN, D.I. YOGYAKARTA**

Amas Agung Pandu Prabowo

14/376496/PTP/01401

INTISARI

Pengalihan lahan pertanian di Sleman ke lahan non-pertanian seperti pemukiman menjadi salah satu masalah utama di bidang pertanian. Meningkatnya populasi akan berdampak pada berkurangnya lahan pertanian. Memprediksi kebutuhan akan traktor menjadi sangat penting untuk meningkatkan produktivitas padi. Studi ini mengkaji kebutuhan traktor untuk lima tahun ke depan, terutama mengenai ketersediaan dan kebutuhan traktor roda dua untuk pertanian lahan basah. Penelitian dilakukan di 13 kecamatan yang tersebar di Kabupaten Sleman. Data yang digunakan oleh penduduk, luas sawah, jumlah traktor roda dua dan curah hujan selama 10 tahun terakhir dan menggunakan empat macam variasi kapasitas traktor. Peramalan model populasi dan lahan basah menggunakan regresi polinomial karena memiliki nilai MSE dan R^2 terbaik di setiap kabupaten, sedangkan untuk prediksi curah hujan menggunakan metode *Thomas Fiering*. Analisis korelasi dan signifikansi antara populasi dan luas lahan menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah penduduk setiap tahunnya sangat mempengaruhi berkurangnya lahan yang mengalami penurunan, dengan hasil signifikan di bawah 0,05 dan hubungan korelasi (r) rata-rata di atas 0,7. Korelasi untuk masing-masing kecamatan memiliki nilai minus (-) karena variabel populasi dan luas sawahnya berlawanan. Berdasarkan hasil ini, penggabungan rumus regresi antara pertumbuhan penduduk dan lahan basah menghasilkan persamaan berikut,

$$y = -6 \times 10^{-9} x^2 - 0,0064x + 23076$$

Variabel y adalah luas sawah, dan x adalah nilai dari persamaan jumlah penduduk Kabupaten Sleman. Persamaan yang diperoleh digunakan untuk menghitung jumlah kebutuhan traktor sesuai dengan traktor yang direkomendasikan. Hasil analisis traktor dengan kapasitas 0,888 hari / ha adalah traktor yang paling direkomendasikan karena dengan kapasitas yang besar akan meminimalkan kebutuhan traktor dan traktor di Kabupaten Sleman dalam lima tahun menurun karena berkurangnya jumlah lahan sawah.

Kata kunci: Peramalan TimeSeries, Prediksi Kebutuhan Traktor, Regresi Polinomial.

**MODEL OF TWO-WHEEL TRACTOR NEEDS FOR RICE
CULTIVATION BASED ON POPULATION GROWTH AND RICE FIELD
AREA CHANGES IN SLEMAN DISTRICT, D.I. YOGYAKARTA**

Amas Agung Pandu Prabowo
14/376496/PTP/01401

ABSTRACT

The transfer of agricultural land in Sleman to non-agricultural land such as settlement becomes one of the main problems in the fields of agriculture. The increase in population impacts on the reduction of agricultural land. The prediction on the needs of tractors becomes the essential needs to increase the rice productivity. This research will review the needs of tractors for the next five years, especially regarding the availability and needs of two-wheeled tractors for the wetland agriculture. This researched was conducted on 13 dispersed sub-districts in Sleman District. The data used by this research is the amount of total population, the area of rice field, the amount of two-wheeled tractors, and the rainfall over the last ten years using four kind of tractor variation. The forecast of population and wetland models were using the polynomial regression model because it has the best MSE and R^2 values of other districts, while the prediction of rainfall used the *Thomas Fiering's* method. The correlation and significance analysis between population and land area shows that the growing number of people annually affects the area of land that is decreasing below 0,05 and average correlation relationship (r) is more than 0,7. The correlation in each sub-districts has minus value (-) because of the population and the rice field land area are the opposites. According to the results, the merge of regression formula between the growth of the population and the wetland yields the following equation.

$$y = -6x10^{-9}x^2 - 0,0064x + 23076$$

The y variable is the area of the rice field and the x variable is the value of the total population equation on Sleman District. The equation obtained was used to calculate the amount of the tractor requirement in accordance with the recommended tractor. Tractor with capacity of 0,888 days/ha are recommended because tractors with large capacities will minimalize the needs of tractors and the amount of tractors in Sleman District will decrease within five years due to the reduction of rice fields.

Keywords: *Time Series* Forecast, Predicted Tractor Needs, Polynomial Regression