

## ABSTRAK

**Nama : Afifah Adrin**

**NIM : 1217010004**

**Judul : Model Aditif Tergeneralisasi dengan Analisis Non-Linear dan Non-Parametrik untuk Kasus Penyebaran Penyakit TBC**

Indonesia tercatat sebagai negara dengan jumlah penemuan penyakit TBC terbanyak kedua di dunia menurut *World Health Organization* (WHO). Menurut Kemenkes RI, jumlah penemuan penyakit TBC di Indonesia rata-rata terjadi peningkatan setiap tahunnya. Jawa Barat merupakan provinsi dengan jumlah penderita TBC terbanyak di Indonesia dan merupakan provinsi paling padat penduduknya menurut BPS 2024. Banyaknya penduduk belum bisa dijadikan penyebab tingginya kasus penemuan TBC di suatu daerah. Terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi penyebaran penyakit TBC diantaranya ketersediaan sarana dan prasarana, keterampilan petugas Puskesmas, kepadatan penduduk dan lain-lain. Statistika dengan analisis regresi non-linear dan non-parametrik digunakan untuk mengetahui pengaruh antara kepadatan penduduk dengan penyebaran penyakit TBC di Jawa Barat tahun 2024. Model aditif tergeneralisasi yang bersifat non-linear dan non-parametrik akan meningkatkan akurasi dalam memprediksi kasus penyebaran penyakit TBC di Jawa Barat tahun 2024. Metode yang digunakan adalah metode penghalus *spline* yang mampu lebih akurat merepresentasikan data serta dapat menghaluskan pola data yang berfluktuasi. Penelitian ini membandingkan kinerja model aditif tergeneralisasi dengan model regresi polinomial. Nilai AIC model aditif tergeneralisasi lebih kecil daripada nilai AIC model regresi polinomial. Hal ini berarti model aditif tergeneralisasi lebih baik digunakan dibandingkan dengan model regresi polinomial dalam meningkatkan akurasi prediksi untuk mengetahui pengaruh kepadatan penduduk dengan penyebaran penyakit TBC di Jawa Barat tahun 2024.

**Kata Kunci :** Analisis Regresi, Penghalus *Spline*, Model Aditif Tergeneralisasi, Kepadatan Penduduk, TBC

## **ABSTRACT**

**Name** : Afifah Adrin

**NIM** : 1217010004

**Title** : *Generalized Additive Model with Non-Linear and Non-Parametric Analysis for Tuberculosis Spread Cases*

*Indonesia is recorded as the country with the second highest number of TB cases in the world according to the World Health Organization (WHO). According to the Indonesian Ministry of Health, the number of TB cases in Indonesia increases on average every year. West Java is the province with the highest number of TB sufferers in Indonesia and is the most densely populated province according to BPS 2024. A large population cannot be used as a cause of high TB cases in an area. There are various factors that influence the spread of TB, including the availability of facilities and infrastructure, the skills of Community Health Center personnel, population density, and others. Statistics with non-linear and non-parametric regression analysis were used to determine the effect of population density on the spread of TB in West Java in 2024. A generalized additive model that is non-linear and non-parametric will improve the accuracy in predicting cases of TB spread in West Java in 2024. The method used is the spline smoothing method which is able to more accurately represent data and can smooth fluctuating data patterns. This study compares the performance of the generalized additive model with the polynomial regression model. The AIC value of the generalized additive model is smaller than the AIC value of the polynomial regression model. This indicates that the generalized additive model is better than the polynomial regression model in improving prediction accuracy for understanding the effect of population density on the spread of tuberculosis in West Java in 2024.*

**Keywords:** Regression Analysis, Smoothing Spline, Generalized Additive Model, Population Density, Tuberculosis