

## ABSTRAK

Penerapan persamaan diferensial banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya adalah untuk memperkirakan jumlah penduduk suatu daerah pada waktu tertentu. Penelitian ini membahas model matematika untuk mengestimasi jumlah penduduk di kota Padang. Model pertumbuhan penduduk yang digunakan adalah model pertumbuhan eksponensial dan logistik yang disajikan dalam bentuk persamaan diferensial. Model ditentukan solusinya dan kemudian dianalisis perilaku solusinya di sekitar titik kesetimbangan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data jumlah penduduk Kota Padang tahun 2010-2020. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa perbandingan estimasi jumlah penduduk Kota Padang dengan menggunakan model pertumbuhan logistik lebih baik dibandingkan model pertumbuhan eksponensial. Selanjutnya dari analisis perilaku solusi model logistik dapat disimpulkan bahwa model stabil pada jumlah populasi maksimalnya. Dapat diartikan bahwa jumlah penduduk kota Padang akan terus meningkat mendekati jumlah populasi maksimalnya.

**Kata kunci:** Persamaan Diferensial, model pertumbuhan eksponensial, model pertumbuhan logistik.

## ABSTRACT

The application of differential equations is widely used in the real life, one of the example is estimating the population of an area at a time. This study discusses a mathematical model to estimate the Padang city population. The exponential and logistic growth model which is presented in the form of a differential equation are used. The solutions of the model is determined and the behavior of the solution around the equilibrium point is analyzed. The data used in this study is Padang City population data in 2010-2020. The results indicate that the comparison of the estimated population of Padang City using the logistic growth model is performing better than the exponential growth model. Furthermore, the behavior of logistic model solutions shows that the model is stable at its maximum population. It can be interpreted that the population of Padang city will continue to increase approaching its maximum population.

**Keywords:** *Differential equation, exponential growth model, logistic growth model.*