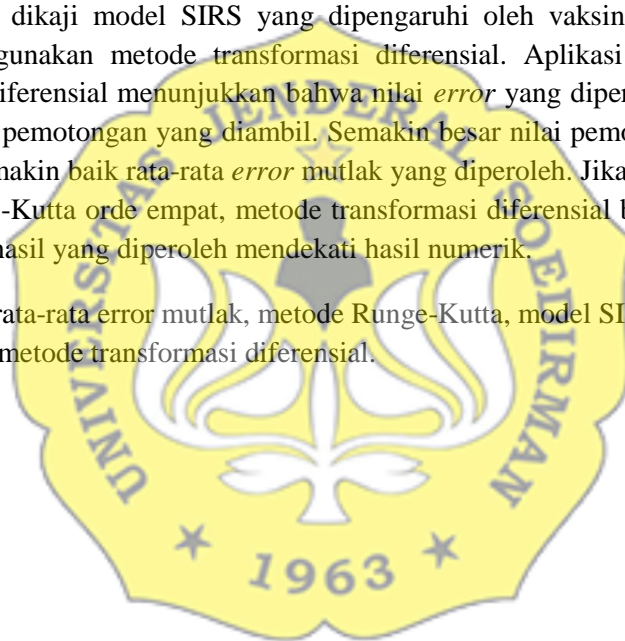


## ABSTRAK

Model SIRS dengan vaksinasi adalah model matematika yang menggambarkan dinamika penyebaran penyakit menular dengan membagi populasi manusia menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok individu *Susceptible* (rentan terhadap penyakit), kelompok individu *Infective* (terinfeksi penyakit), dan kelompok individu *Recovered* (sembuh dari penyakit) dengan asumsi individu sembuh dapat kembali menjadi individu terinfeksi serta vaksinasi dilakukan terhadap bayi baru lahir. Model ini berbentuk sistem persamaan diferensial tak linier yang pada umumnya diselesaikan secara kualitatif. Metode transformasi diferensial merupakan salah satu metode semi analitik yang dapat digunakan untuk menyelesaikan sistem persamaan diferensial tak linier tanpa linierisasi. Dalam penelitian ini, dikaji model SIRS yang dipengaruhi oleh vaksinasi yang diselesaikan dengan menggunakan metode transformasi diferensial. Aplikasi model pada metode transformasi diferensial menunjukkan bahwa nilai *error* yang diperoleh bergantung pada besarnya nilai pemotongan yang diambil. Semakin besar nilai pemotongan yang diambil, maka akan semakin baik rata-rata *error* mutlak yang diperoleh. Jika dibandingkan dengan metode Runge-Kutta orde empat, metode transformasi diferensial bisa menjadi alternatif solusi karena hasil yang diperoleh mendekati hasil numerik.

**Kata kunci:** rata-rata error mutlak, metode Runge-Kutta, model SIRS dengan vaksinasi, metode transformasi diferensial.



## ABSTRACT

*The SIRS model with vaccination is a mathematical model that describes the dynamic of the spread of infectious diseases by dividing the human populations into three groups, there are Susceptible group, Infective group, and Recovered group, assuming the recovered can be re-infected and vaccination is given to newborns. This model takes the form of a system of non-linear differential equations which is generally resolved qualitatively. Differential transformation method is one of the semi-analytic methods that can be used to solve the system of non-linear differential equations without linearization. In this research, the SIRS model with vaccination is constructed by a differential transformation method. The application model shows that the absolute error value obtained depends on the truncation term. The greater truncation term is taken, the better average error truncation term is obtained. If compared with the fourth order Runge-Kutta method, differential transformation method can be an alternative solution because the results can approach numerical results.*

**Keywords:** *absolute error average, Runge-Kutta method, SIRS model with vaccination, differential transformation method.*

