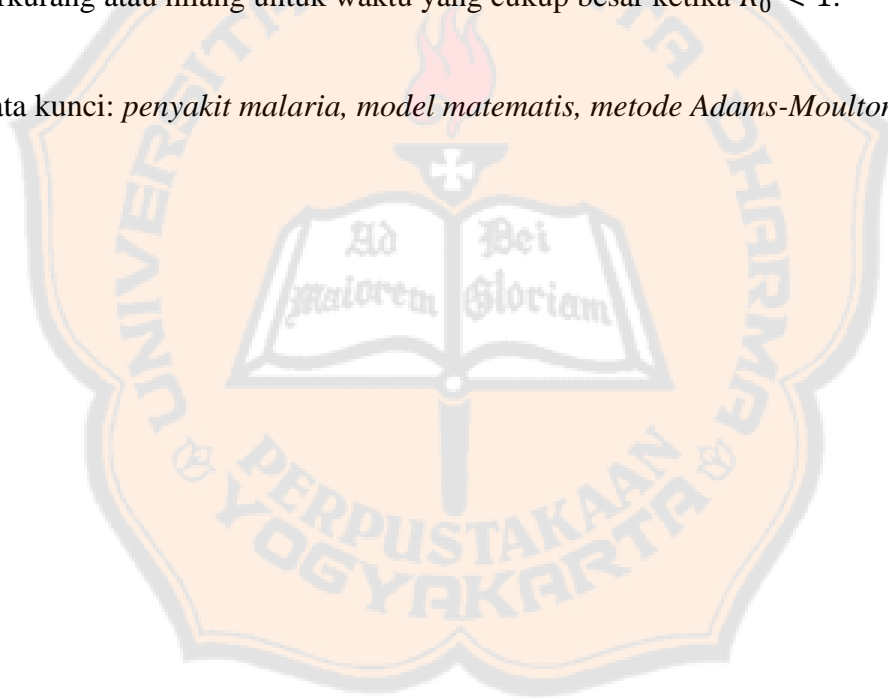


ABSTRAK

Skripsi ini membahas mengenai pemodelan matematis penyebaran malaria multi-strain tanpa masa inkubasi dan penyelesaian numerisnya menggunakan metode Adams-Moulton. Malaria merupakan penyakit yang sumber utamanya adalah parasit plasmodium yang ditularkan melalui nyamuk betina *Anopheles*. Model matematis yang dibangun adalah model SI_iRUV_i , yaitu jumlah individu yang rentan terinfeksi (S), jumlah individu yang terinfeksi strain- i (I_i), dengan $i = 1,2$, jumlah individu yang sembuh (R), jumlah vektor yang rentan terinfeksi (U), jumlah vektor yang terinfeksi strain- i (V_i), dengan $i = 1,2$. Model matematis penyebaran malaria multi-strain ini disajikan dalam bentuk sistem persamaan diferensial biasa non-linear. Penyelesaian SI_iRUV_i pada skripsi ini menggunakan metode Adams-Moulton. Dengan memperhatikan bilangan reproduksi dasar (R_0), laju penyebaran meningkat dan menjadi wabah ketika $R_0 > 1$ dan laju penyebaran malaria akan berkurang atau hilang untuk waktu yang cukup besar ketika $R_0 < 1$.

Kata kunci: *penyakit malaria, model matematis, metode Adams-Moulton*



ABSTRACT

This thesis discusses the mathematical modeling of the spread of multi-strain malaria without incubation period and its numerical solutions using the Adams-Moulton method. Malaria is a disease whose main source is the plasmodium parasite which is transmitted by the female Anopheles mosquito. The mathematical model built is the SI_iRUV_i model, namely the number of individuals who are susceptible to infection (S), the number of individuals infected with strain- i (I_i), with $i = 1,2$, the number of individuals who recover (R), the number of vectors that are susceptible to infection (U), number of vektors infected with strain- i (V_i), with $i = 1,2$. The mathematical model for the spread of multi-strain malaria is presented in the form of a system of non-linear ordinary differential equations. The solution to the SI_iRUV_i model is obtained using the Adams-Moulton method. By paying attention to the basic reproduction number (R_0), the rate of spread of malaria will increase and become an epidemic when $R_0 > 1$ and the rate of spread of malaria will decrease or vanish for sufficiently large time when $R_0 < 1$.

Keywords: malaria, mathematical model, Adams-Moulton method.

