

ABSTRAK

Persamaan Fitzhugh-Nagumo merupakan persamaan diferensial yang didapatkan dari penyederhanaan persamaan Hodgkin-Huxley. Persamaan ini menggambarkan mengenai transmisi impuls syaraf. Transmisi impuls syaraf ini menjelaskan mengenai mekanisme terbuka dan tertutupnya saluran membran syaraf tempat di mana terjadinya pertukaran ion-ion Na^+ , K^+ , Cl^- , dan A^- . Selanjutnya, penelitian ini bertujuan untuk menentukan penyelesaian dari persamaan tersebut menggunakan metode perturbasi homotopi. Metode ini digunakan karena sistem persamaan Fitzhugh-Nagumo merupakan sistem perturbasi. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui simulasi dari penyelesaian persamaan tersebut. Dari simulasi tersebut diambil beberapa kemungkinan nilai α dan waktu t sehingga dapat ditarik kesimpulan nilai α yang memenuhi agar penyelesaian dari persamaan tersebut mendekati penyelesaian eksak atau analitik yang diperoleh dengan bantuan aplikasi Maple 22.

Kata Kunci: persamaan diferensial, persamaan Fitzhugh-Nagumo, metode perturbasi homotopi.



ABSTRACT

The Fitzhugh-Nagumo equation is a differential equation obtained from simplifying the Hodgkin-Huxley equation. This equation describes the transmission of nerve impulses. This nerve impulse transmission explains the mechanism of open and closed nerve membrane channels where the exchange of Na^+ , K^+ , Cl^- , and A^- ions occurs. Furthermore, this study aims to determine the solution of the equation using the homotopy perturbation method. This method is used because the Fitzhugh-Nagumo equation system is a perturbation system. In addition, this study aims to determine the simulation of the solution of the equation. From the simulation, several possible values of α and time t are taken so that it can be concluded that the value of α that meets the solution of the equation is close to the exact or analytical solution obtained with the help of Maple 22 application.

Keywords: *differential equations, Fitzhugh-Nagumo equation, homotopy perturbation method.*

