

## **ABSTRAK**

### **PEMBANDINGAN METODE RUNGE-KUTTA ORDE 4 DAN METODE ADAM-BASHFORT MOULTON DALAM PENYELESAIAN MODEL PERTUMBUHAN UANG YANG DIINVESTASIKAN**

**Oleh**

**Intan Puspitasari**

Investasi berupa tabungan bank dapat diaplikasikan menjadi sebuah model matematika. Model tersebut berbentuk persamaan diferensial, yaitu

$$\frac{dP(t)}{dt} = r \cdot P(t)$$

dimana  $P(t)$  merupakan besarnya tabungan pada tahun ke- $t$  (dalam rupiah),  $r$  adalah besarnya bunga, dan  $t$  adalah tahun ke- $t$  (dalam tahun). Model tersebut dapat diselesaikan dengan dua metode yaitu metode analitik dan metode numerik. Penelitian ini akan menggunakan metode Runge-Kutta orde empat dan metode Adam-Bashfort Moulton dalam penyelesaian model pertumbuhan uang yang diinvestasikan. Dari kedua metode tersebut akan ditentukan metode terbaik dalam mengaproksimasi nilai penyelesaian model tersebut dengan melihat nilai galat dari kedua metode tersebut. Dari nilai galat yang didapat dari kedua metode dapat disimpulkan bahwa semakin kecil bunga pertahunnya, maka hasil aproksimasi semakin mendekati hasil eksaknya. Sebaliknya, semakin besar bunga pertahunnya, maka selisih antara hasil aproksimasi dan hasil eksaknya akan semakin besar. Metode Runge-Kutta Orde 4 lebih baik dalam mengaproksimasikan suatu nilai pada  $x(i)$  yang besar dibandingkan dengan metode Adam-Bashfort Moulton. Sebaliknya, dari kedua contoh kasus tersebut terlihat bahwa metode Adam-Bashfort Moulton lebih baik dalam mengaproksimasikan suatu nilai pada  $x(i)$  yang kecil dibandingkan metode Runge-Kutta Orde 4.

Kata kunci : Runge-Kutta, Adam-Bashfort Moulton, model matematika

## **ABSTRACT**

### **PEMBANDINGAN METODE RUNGE-KUTTA ORDE 4 DAN METODE ADAM-BASHFORT MOULTON DALAM PENYELESAIAN MODEL PERTUMBUHAN UANG YANG DIINVESTASIKAN**

**By**

**Intan Puspitasari**

Investment in the form of bank savings can be applied into a mathematical model. The model is in the form of a differential equation, that is :

$$\frac{dP(t)}{dt} = r \cdot P(t)$$

where  $P(t)$  is the amount of savings in year  $t$  (in rupiah),  $r$  is the interest rate, and  $t$  is the year  $t$  (in years). This research will use the fourth-order Runge-Kutta method and the Adam-Bashfort Moulton method in solving the money-invested growth model. From both methods will be determined the best method to approximate the value of completion of the model by looking at the error value of both methods. From the error rate obtained from both methods can be concluded that the smaller the interest per year, then the approximation of the approximation of the exact result. Conversely, the greater the interest per year, then the difference between the approximation and the exact results will be greater. The Runge-Kutta Method of Order 4 is preferable in approximating a value at  $x(i)$  that is large compared to the Adam-Bashfort Moulton method. In contrast, from both case examples it appears that the Adam-Bashfort Moulton method is better at estimating a value on  $x(i)$  than the Runge-Kutta method of Order 4.

**Keywords :** Runge-Kutta, Adam-Bashfort Moulton, mathematical model