

ABSTRAK

PENYELESAIAN PERSAMAAN DIFERENSIAL LINEAR HOMOGEN ORDE-2 DENGAN METODE DERET PANGKAT

Oleh

RIDO SEPTADINATA

Persamaan diferensial merupakan salah satu cabang dari matematika yang banyak digunakan untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapi dalam bidang sains dan teknologi, Persamaan diferensial adalah persamaan yang menyangkut satu atau lebih fungsi beserta turunannya terhadap satu atau lebih peubah bebas. Bentuk umum dari persamaan diferensial orde-2 adalah :

$$y'' + p(x)y' + q(x)y = 0$$

Dalam menyelesaikan suatu persamaan diferensial tidak semua dapat diselesaikan secara numerik, namun ada yang harus diselesaikan secara analitik. Untuk menyelesaikan suatu persamaan secara analitik, dapat menggunakan suatu metode yang dinamakan metode deret pangkat, bentuk dasar metode deret pangkat adalah:

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n(x)^n = a_0 + a_1(x) + a_2(x)^2 + a_3(x)^3 + \dots$$

Untuk menyelesaikan persamaan diferensial linear homogen orde-2 dapat digunakan metode deret pangkat yaitu :

$$y = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3 + \dots$$

$$y' = \sum_{n=1}^{\infty} n a_n x^{n-1} = a_1 + 2a_2 x + 3a_3 x^2 + \dots$$

$$y'' = \sum_{n=2}^{\infty} n(n-1) a_n x^{n-2} \\ = \sum_{n=0}^{\infty} (n+2)(n+1) a_{n+2} x^n = 2a_2 + 3 \cdot 2a_3 x + 4 \cdot 3a_4 x^2 + \dots$$

Kata kunci : persamaan diferensial, deret pangkat