

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang banyak sekali manfaatnya. Salah satunya adalah merupakan ilmu bantu yang sangat penting dan berguna dalam menunjang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Matematika merupakan sarana berfikir untuk mengembangkan pola pikir logis, sistematis, obyektif, kritis, dan rasional. Oleh sebab itu, matematika harus mampu menjadi sarana untuk meningkatkan daya nalar dan dapat meningkatkan kemampuan dalam mengaplikasikan matematika untuk menghadapi tantangan hidup dalam memecahkan masalah.

Persamaan diferensial merupakan salah satu cabang dari matematika yang banyak digunakan untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapi dalam bidang sains dan teknologi. Dalam sains dan teknologi sering ditemukan masalah-masalah yang penyelesaiannya tidak dapat dicari dengan hanya menggunakan rumus atau konsep yang sudah ada. Persamaan diferensial adalah persamaan yang menyangkut satu atau lebih fungsi beserta turunannya terhadap satu atau lebih peubah bebas.

Persamaan diferensial dapat dibedakan menjadi persamaan diferensial biasa dan persamaan diferensial parsial. Persamaan diferensial biasa dapat dikelompokkan berdasarkan bentuk dan ordenya. Berdasarkan bentuknya persamaan diferensial biasa dikelompokkan menjadi persamaan diferensial homogen dan persamaan diferensial non homogen. Dengan banyaknya jenis persamaan diferensial maka banyak pula cara mencari penyelesaiannya dari persamaan diferensial masing-masing, yaitu dengan metode Deret Taylor, metode Euler, metode Runge-Kutta dan banyak lagi yang lainnya.

Namun dalam menyelesaikan suatu persamaan diferensial tidak semua dapat diselesaikan secara numerik, ada yang harus diselesaikan secara analitik. Untuk menyelesaikan suatu persamaan secara analitik, dapat menggunakan suatu metode yang dinamakan metode deret pangkat. Dan dari permasalahan tersebut, penulis menggunakan deret pangkat untuk menyelesaikan persamaan diferensial tersebut. Metode deret pangkat merupakan metode dasar standar untuk menyelesaikan persamaan dengan koefisien yang berubah (*variable coefficient*).

1.2 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis membatasi masalahnya yaitu hanya menyelesaikan persamaan diferensial linear homogen orde dua.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mencari penyelesaian persamaan diferensial linear homogen orde-2 dengan metode deret pangkat.
2. Menambah wawasan tentang penyelesaian persamaan diferensial linear homogen orde-2 dengan metode deret pangkat.

1.4 Manfaat Penelitian

Penulisan ini pada dasarnya memberi manfaat bagi beberapa pihak, yakni bagi penulis memberikan wawasan dan ilmu pengetahuan tentang penyelesaian persamaan diferensial lineal dengan metode deret pangkat dan bagi pemerhati matematika atau pembaca menambah informasi tentang penyelesaian persamaan diferensial linear dengan metode deret pangkat.