

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan ini dapat diambil beberapa kesimpulan mengenai penyelesaian persamaan diferensial menggunakan metode Runge-Kutta Ordo-3.

1. Penyelesaian persamaan diferensial linier tingkat dua menggunakan metode Runge-Kutta yaitu dengan menjadikan persamaan diferensial linier tingkat dua menjadi suatu sistem persamaan diferensial. Dimana didalam sistem tersebut terdapat dua buah persamaan yang memiliki saling keterkaitan, yaitu persamaan diferensial linier tingkat dua yang dirubah menjadi dua persamaan diferensial tingkat satu.
2. Pada pembahasan skripsi ini, tidak diperoleh nilai parameter yang tetap untuk mendapatkan nilai *error* yang paling minimum pada setiap penyelesaian persamaan diferensial linier tingkat dua secara umum. Setiap parameter memiliki nilai *error* yang bervariasi pada masing-masing persamaan.
3. Pada penyelesaian persamaan diferensial linier tingkat dua menggunakan metode Runge-Kutta diperoleh solusi yang beragam dan nilai *error* yang berbeda-beda pada satu kasus yang sama. Hal ini dikarenakan metode Runge-Kutta tidak memiliki solusi yang tunggal, terkecuali Metode Runge-Kutta ordo satu. Besar kecilnya nilai *error* pada metode Runge-Kutta dipengaruhi oleh pemilihan nilai parameter dan ukuran langkah yang diberikan. Semakin kecil ukuran langkah yang diberikan maka semakin kecil nilai *error* yang dihasilkan. Selain itu, penentuan nilai awal x_0, y_0 dan y'_0 juga mempengaruhi besar kecilnya nilai *error*.

5.2 Saran

Skripsi ini merupakan penelitian dengan kajian literatur tentang pengaruh nilai parameter terhadap nilai *error* pada metode Runge-Kutta Ordo-3. Nilai parameter yang diambil adalah $0 \leq a_1 < 1$ dimana nilai parameter a_1 mengalami perubahan secara *increment* dengan bertahap dimulai dari penambahan nilai 0.1 untuk iterasi pertama, 0.01 untuk iterasi ketiga sampai iterasi yang keempat yaitu 0.0001. Persamaan yang akan dicari solusinya adalah persamaan diferensial linier tingkat dua. Oleh karena, itu penulis mengharapkan agar ada penelitian lain tentang pengaruh nilai parameter terhadap nilai *error* pada metode Runge-Kutta Ordo-3 dimana nilai parameter a_1 mengalami perubahan secara *increment* dengan interval nilai parameter a_1 lebih luas lagi agar diperoleh solusi yang lebih bervariasi lagi. Penulis juga mengharapkan metode Runge-Kutta ordo-3 ini diterapkan pada persamaan lain. Misalnya diterapkan pada persamaan diferensial tak linier.