

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah metode studi literatur yang bertujuan mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian yang berasal dari sumber berupa buku-buku dan jurnal yang berhubungan dengan penelitian ini.

Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini ialah:

1. Mendefinisikan metode Iterasi Orde Tiga seperti pada Persamaan (2.19) dan menambahkan dua parameter λ dan β , sehingga diperoleh:

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)} \left(\frac{4f'(x_n)^2 - \lambda f(x_n)f''(x_n)}{4f'(x_n)^2 - 3\beta f(x_n)f''(x_n)} \right). \quad (3.1)$$

2. Mengekspansi deret Taylor orde dua disekitaran x_{n+1} diperoleh:

$$f(x_{n+1}) = f(x_n) + (x_{n+1} - x_n)f'(x_n) + \frac{(x_{n+1} - x_n)^2}{2!} f''(x_n). \quad (3.2)$$

Oleh karena $f(x_{n+1}) \approx 0$, maka Persamaan (3.2) disederhanakan menjadi:

$$x_{n+1} - x_n = - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)} - \frac{(x_{n+1} - x_n)^2}{2} \frac{f''(x_n)}{f'(x_n)}. \quad (3.3)$$

3. Gantikan x_{n+1} ruas kanan pada Persamaan (3.3) dengan Persamaan (3.1).
4. Mengoptimalkan orde konvergensi metode iterasi tersebut dengan cara membebaskan dari turunan kedua dengan menggunakan penyetaraan metode iterasi Halley (Jisheng dkk., 2006) dan Newton-Steffensen (Sharma, 2005) yang masing-masing ditulis:

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)f'(x_n)}{f'(x_n)^2 - f(x_n)f''(x_n)}, \quad (3.4)$$

dan

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)^2}{f'(x_n)(f(x_n) - f(y_n))}. \quad (3.5)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Menentukan orde konvergensi metode iterasi yang dihasilkan dari langkah di atas.
6. Membuat simulasi numerik dengan menggunakan *Software* Maple 13 untuk menentukan jumlah iterasi yang digunakan serta nilai *COC* dari beberapa metode iterasi.
7. Membandingkan hasil penelitian dengan metode lain, seperti metode Newton, metode Halley dan metode Newton-Steffensen.

