

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Metode Newton-Steffensen (Sharma, 2005) memiliki tiga evaluasi fungsi dan orde konvergensi tiga, untuk meningkatkan indeks efisiensinya dilakukan modifikasi dengan cara menambahkan langkah ketiga tanpa turunan baru dan selanjutnya $f(z_n)$ pada langkah ketiga tersebut dilakukan aproksimasi menggunakan deret Taylor orde dua, sehingga diperoleh modifikasi metode Newton-Steffensen menggunakan deret Taylor seperti pada persamaan (4.9) yaitu:

$$y_n = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)},$$

$$x_{n+1} = x_n - \left(\frac{(\lambda - 2\theta + 1)f(x_n)^2 f(y_n) + (\theta^2 - 2\lambda\theta)f(x_n)f(y_n)^2 + f(x_n)^3 + \lambda\theta^2 f(y_n)^3}{(f(x_n) + \lambda f(y_n))(f'(y_n) - f'(x_n))^2} \right) \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}.$$

dengan orde konvergensi empat untuk $\theta = \frac{3}{2}$ dan $\lambda = 1$ yang diberikan oleh:

$$e_{n+1} = \left(\frac{1}{4}c_2^3 - c_2c_3\right)e_n^4 + O(e_n^5).$$

Selanjutnya, untuk pengambilan parameter yang lain diperoleh berbagai metode lainnya, diantaranya: metode Ostrowski (Zhou, 2008), metode orde empat lainnya, metode Zhou (Zhou, 2008), metode Newton-Steffensen (Sharma, 2005), metode Potra-Ptak (Ezzati dan Saleki, 2011) dan metode Varian Newton (Chun, 2008)

Berdasarkan Tabel simulasi nemerik yang diberikan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa modifikasi metode Newton-Steffensen (M2NS) memiliki jumlah iterasi paling sedikit dibandingkan dengan metode-metode pembanding lainnya dengan nilai indeks efisiensi yaitu $4^{\frac{1}{3}} \approx 1,58740$ dan menyebabkan modifikasi metode Newton-Steffensen (M2NS) lebih efektif dalam menyelesaikan persamaan nonlinear.

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.

5.2 Saran

Tugas akhir ini terinspirasi dari proses yang dilakukan oleh Cordero dkk (2011) yang memodifikasi metode Potra-Ptak dengan menambahkan bentuk Newton dilangkah ketiga tanpa turunan baru, kemudian $f(z_n)$ pada langkah ketiga tersebut diaproksimasi menggunakan deret Taylor orde dua, yang mana pada persamaan deret Taylor orde dua tersebut terdapat bentuk $f''(x_n)$ yang diperoleh dari aproksimasi deret Taylor orde dua kembali. Oleh karena itu, penulis menyarankan kepada pembaca agar dapat mengembangkan hasil modifikasi pada tugas akhir ini dengan cara mengaproksimasi $f''(x_n)$ dan $f(z_n)$ dengan cara yang lain seperti persamaan dari dua metode, atau yang lainnya, serta menambahkan langkah ketiga dengan turunan baru $f'(z_n)$, selanjutnya $f'(z_n)$ diaproksimasi menggunakan interpolasi, seperti: Interpolasi linier, kuadratur dan lain-lain.