

ABSTRAK

Metode Newton termodifikasi adalah suatu metode pencarian akar dari fungsi dengan satu variabel bebas yang didasarkan pada prinsip iterasi metode Newton standar. Metode Newton (baik yang versi standar ataupun yang termodifikasi) adalah suatu iterasi pendekatan fungsi tak linear dengan hampiran linear. Metode Newton termodifikasi lebih cepat konvergen dibandingkan dengan metode Newton standar. Sebagai catatan, tingkat konvergensi metode Newton termodifikasi dan metode Newton standar secara berturut-turut adalah $1 + \sqrt{2} \approx 2.4$ dan 2.

Metode Newton termodifikasi relatif sederhana dan robust. Hasil percobaan menunjukkan bahwa jumlah iterasi dari metode Newton termodifikasi lebih sedikit bila dibandingkan dengan metode Newton standar. Akan tetapi, satu kali iterasi metode Newton termodifikasi membutuhkan waktu lebih lama, karena metode Newton termodifikasi melakukan proses perhitungan yang lebih banyak.

Masalah aliran *steady* air dangkal telah diselesaikan dengan menggunakan metode Newton termodifikasi. Dalam hal memecahkan masalah pencarian akar, terlihat bahwa metode Newton termodifikasi lebih baik dari pada metode biseksi dan metode Newton standar. Metode Newton termodifikasi memberikan cara alternatif untuk mendapatkan akar fungsi nonlinear.

ABSTRACT

Modified Newton's method is a root finding method of a function with one independent variable, based on the principal of standard Newton's method iteration. The Newton's method (either the standard version or modified) iteration is an approximation of nonlinear function by linear function. The modified Newton's method converges faster compared to the standard Newton's method. As a note, the convergence order of the modified Newton's method and standard Newton's method are $1 + \sqrt{2} \approx 2.4$ and 2 respectively.

Modified Newton's method is relatively simple and robust. Numerical examples show that the iteration number of the modified Newton's method is less than standard Newton's method. However, one iteration of the modified Newton's method needs more time, because the process of this method does more calculations.

The steady flow problem has been solved using the modified Newton's method. In terms of solving the problem of finding roots, it appears that the modified Newton's method is better than the bisection method and standard Newton's method. The modified Newton's method give an alternative way to get the roots of a nonlinear function.