

Perbandingan kinerja antara metode newton dan metode newton-like dalam menyelesaikan sistem persamaan non-linier = Performance comparison between newton method and newton like method in solving systems of non-linear equations

Kastanya, Rendy Robert, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20466134&lokasi=lokal>

Abstrak

Pencarian solusi pada sistem persamaan non-linier dapat dilakukan dengan cara langsung maupun tidak langsung. Salah satu cara tidak langsung yang digunakan adalah metode numerik. Metode Newton merupakan salah satu metode numerik untuk mencari solusi pada sistem persamaan non-linier. Metode Newton-like merupakan improvisasi dari Metode Newton, yang memiliki sebuah parameter berupa bilangan real yang berperan sebagai pengontrol kecepatan konvergensinya. Metode ini bersifat konvergen kuadratik, serta dianggap lebih baik daripada metode Newton untuk matriks Jacobi yang mendekati singular pada vektor inisial.

Simulasi numerik dilakukan pada Metode Newton dan Newton-like dengan menggunakan lima sistem persamaan non-linier, yang masing-masingnya menggunakan empat nilai real untuk parameter pada Newton-like. Vektor inisial didapat dengan membuat nilai determinan Matriks Jacobi pada sistem persamaan non-linier mendekati nol. Berdasarkan simulasi numerik yang telah dilakukan, metode Newton-like secara umum lebih cepat konvergen daripada metode Newton. Kemudian, dari masing-masing sistem dapat ditentukan ada atau tidaknya sebuah nilai parameter optimal pada Metode Newton-like.

.....Finding solutions on systems of non linear equations can be done by direct or indirect way. One of the inderect way is numerical methods. Newton method is one of the numerical methods to find solutions on systems of non linear equations. Newton like is an improvement of Newton method, which has a real parameter as the convergence speed regulator. This method is quadratic convergent, and considered better than Newton for Jacobian that is close to singular on initial vector.

Numerical simulations are performed on Newton and Newton like using five systems of non linear equations, which each system using four real values for the parameter on Newton like. The initial vector is obtained by making the determinant of Jacobian on systems close to zero. Newton like are generally faster than Newton Method. Later, from each system can be determined whether or not an optimal value on Newton like Method.