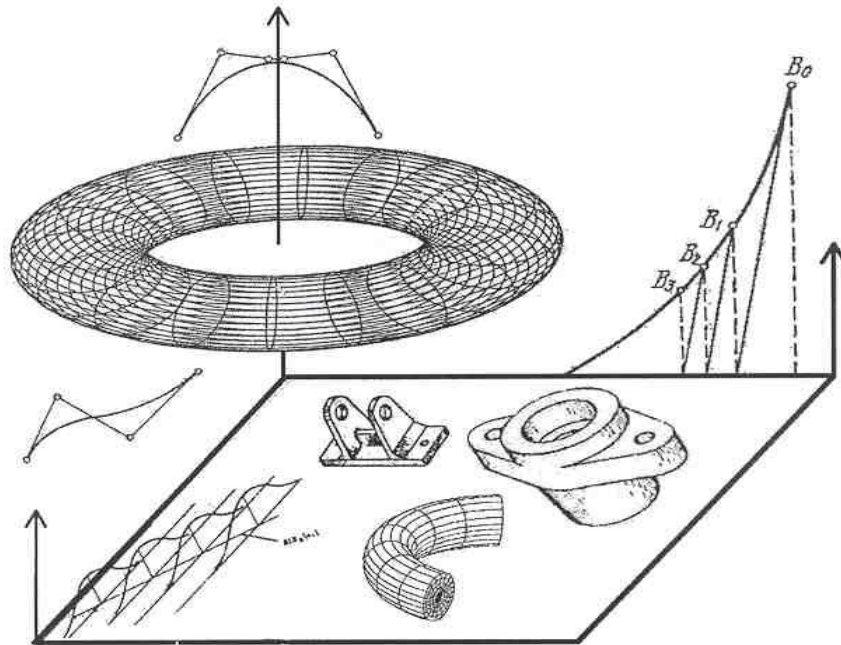


MAJALAH ILMIAH

Matematika dan Statistika



DITERBITKAN OLEH:



JURUSAN MATEMATIKA
FMIPA – UNIVERSITAS JEMBER

MAJALAH ILMIAH
Matematika dan Statistika

Pemimpin Redaksi : Drs. Mohamad Hasan, M.Sc, Ph.D
Sekretaris : Kusbudiono, S.Si., M.Si.

Editor :
Prof. Drs. Kusno, DEA, Ph.D (Matematika - FMIPA UNEJ)
Prof. Drs. I Made Tirta, M.Sc, Ph.D (Matematika - FMIPA UNEJ)
Drs. Slamin, M.Comp.Sc., Ph.D (Matematika - FKIP UNEJ)
Drs. Rusli Hidayat, M.Sc

Alamat Redaksi:

Jurusan Matematika FMIPA – Universitas Jember
Jalan Kalimantan III/25 Jember 68121
Telp. : (0331) 337643
E-mail : jurmat.fmipa@unej.ac.id

Majalah diterbitkan setahun sekali tiap bulan Juni.
Harga per eksemplar tahun 2013 termasuk biaya pos dalam negeri Rp. 35.000,-
Harga langganan per eksemplar termasuk biaya pos : Rp. 35.000,-
Pembayaran dapat ditransfer melalui:

Redaksi Matstat, nomor rekening : 0035325962
Bank BNI Cabang Jember/Universitas Jember

Diterbitkan oleh : Jurusan Matematika – FMIPA Universitas Jember.
Tahun pertama terbit : Oktober 2000
Gambar cover depan : rancang bangun geometri, iterasi dan regresi

Majalah Ilmiah Matematika dan Statistika	Volume : 13	Halaman : 1 - 103	Jember Juni 2013	ISSN 1411-6669
---	------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------

Daftar Isi

Analisis Diskriminan Linier dan Kuadratik

(Linear and Quadratic Discriminant Analysis)

Yuliani Setia Dewi, Puphus Inda Wati, Alfian Futuhul Hadi 1 - 10

Optimasi Rute Travelling Salesman Problem Dengan Algoritma A* (A-Star)

(Travelling Salesman Problem Route Optimization With A (A-Star) Algorithm)*

Rini Lia Sari, Agustina Pradjaningsih, Kiswara Agung Santoso 11 - 23

Pengenalan Sidik Jari Menggunakan Graf Terhubung

(Fingerprint Recognition Using Connected Graph)

Kiswara Agung Santoso 24 - 35

Aplikasi Jaringan Hopfield pada Travelling Salesman Problem (TSP)

(Application Hopfield Neural Network Of Travelling Salesman Problem)

Sista Yulian PA, Kiswara Agung Santoso, Agustina Pradjaningsih 36 - 46

Perpindahan Panas Fluida Sisko Pada Aliran Rotasional

Ika Hesti Agustin 47 - 57

Aplikasi Algoritma Artificial Immune System (AIS) Pada Penjadwalan

Job Shop dalam Pembuatan Spring Bed

(Application Of Artificial Immune System (AIS) Algorithm On Job Shop Scheduling in Manufacturing Spring Bed)

Shandiputra B.P, Agustina Pradjaningsih, Rusli Hidayat 58 - 69

Modifikasi Metode Chebyshev Orde Tiga untuk Mencari Akar Ganda

Tanpa Menggunakan Turunan

(Modification of Chebyshev's Method Cubic Convergence for Finding Multiple Roots without Employing Derivatives)

M. Ziaul Arif, Bagus Juliyanto 70 - 79

Analisis Cluster Untuk Data Campuran Kategorik Dan Numerik

(Cluster Analysis for Mixed Categorical and Numeric Data Types)

Yuliani Setia Dewi 80 - 86

Analisis Stabilitas Pada Penyebaran Penyakit Demam Tifoid (Tifus) dengan Menggunakan Model Epidemik Seis

(Stability Analysis for spreading Typhoid Fever (Typhus) by using SEIS Model)

Mohammad Lutfi Hafi, Kusbudiono, Kosala Dwidja Purnomo 87 - 92

Perbandingan Metode Kalman Filter dan Ensemble Kalman Filter dalam Mengestimasi Konduksi Panas pada Keping Logam Dua Dimensi yang Diberi Gangguan

(Comparison of Kalman Filter and Ensemble Kalman Filter Method in Estimating the Two Dimensional Heat Conduction with Disturbing)

Ifa Nur Fauziah, Kosala Dwidja Purnomo, Kusbudiono 93 - 103

**MODIFIKASI METODE CHEBYSHEV ORDE TIGA UNTUK
MENCARI AKAR GANDA TANPA MENGGUNAKAN TURUNAN
(Modification of Chebyshev’s Method Cubic Convergence for Finding Multiple
Roots without Employing Derivatives)**

**M. Ziaul Arif, Bagus Juliyanto
Jurusan Matematika FMIPA Universitas Jember**

Abstract: The aim of this paper is performing modification of Chebyshev’s method for finding multiple roots of the nonlinear equation $f(x)=0$ by converting to single root of new equation $H_\epsilon(x)=0$. This is an efficient method to obtain the multiple roots of the nonlinear equation with unknown multiplicity of the roots m without employing any derivatives. The method is approximating solution based on the central-difference approximations to the first, second and third derivative. It is shown that the method has cubic convergence. Several examples illustrate that the convergence and efficiency of this modification are better than classical Newton and the other described methods. In order to show convergence properties of the proposed methods, several numerical examples are demonstrated.

Keywords: Non-linear equations, Chebyshev methods, Multiple roots, Free Derivatives, Third Order Convergence.

I. PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan penting dalam analisa numerik dan teknik yang masih terus dikembangkan sampai saat ini adalah pencarian solusi/akar dari persamaan non-linier. secara umum permasalahan dalam pencarian akar atau solusi persamaan non-linier dibagi menjadi dua yaitu akar sederhana dan akar berganda. Metode yang sudah sering dikenal untuk menyelesaikan kedua permasalahan tersebut adalah metode Newton. Metode Newton untuk akar tunggal dan berganda diberikan berturut-turut sebagai berikut,

$$x_{i+1} = x_i - \frac{f(x_i)}{f'(x_i)} \tag{1}$$

$$x_{i+1} = x_i - m \frac{f(x_i)}{f'(x_i)} \tag{2}$$

yang memiliki konvergensi orde dua.

Untuk permasalahan akar berganda, beberapa pengembangan metode Newton yang mensyaratkan turunan dan *multiplicity* m yang diketahui memiliki orde konvergensi yang lebih baik seperti pada [1-5]. Namun, jika *multiplicity* m tidak diketahui atau sulit