

**KONVERGENSI MODIFIKASI METODE KING
DENGAN MENGGUNAKAN FUNGSI KUADRATIK**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada Jurusan Matematika

Oleh:

RINA OKTAVIA
10854004167



UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2013**

LEMBAR PENGESAHAN

KONVERGENSI MODIFIKASI METODE KING DENGAN MENGUNAKAN FUNGSI KUADRATIK

TUGAS AKHIR

Oleh:

RINA OKTAVIA

10854004167

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 12 Desember 2013

Pekanbaru, 12 Desember 2013
Mengesahkan



Dra. Hj. Yenita Morena, M. Si
NIP. 19601125 198503 2 002

Ketua Jurusan

Sri Basriati, M. Sc
NIP. 19790216 200710 2 001

DEWAN PENGUJI

Ketua : Drs. Martius, M. Hum

Sekretaris : Wartono, M. Sc

Anggota I : Mohammad Soleh, M. Sc

Anggota II : Nilwan Andiraja, M. Sc

KONVERGENSI MODIFIKASI METODE KING DENGAN MENGUNAKAN FUNGSI KUADRATIK

RINA OKTAVIA
10854004167

Tanggal Sidang : 12 Desember 2013
Tanggal Wisuda : Maret 2014

Jurusan Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No.155 Pekanbaru

ABSTRAK

Metode King merupakan salah satu metode iterasi dengan orde konvergensi empat yang digunakan untuk menentukan akar-akar persamaan nonlinier. Kecepatan sebuah metode iterasi bergantung kepada orde konvergensinya. Pada tugas akhir ini, penulis memodifikasi metode King menggunakan fungsi kuadratik guna meningkatkan orde konvergensi. Berdasarkan hasil kajian, diperoleh bahwa modifikasi metode King menghasilkan orde konvergensi lima yang melibatkan 3 evaluasi fungsi yaitu $f(z_n)$, $f(y_n)$, $f(x_n)$ dan 1 evaluasi fungsi turunan $f'(x_n)$ dengan indeks Efficiency sebesar 1.49

Katakunci: *Fungsi kuadratik, metode King, orde konvergensi.*

CONVERGENCE OF A MODIFICATION OF KING METHODS BY USING QUADRATIC FUNGTION

RINA OKTAVIA
10854004167

Date of Final Exam :12 December 2013
Date of Graduation Ceremony: Maret 2014

Departement of Mathematics
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
HR. Soebrantas Street No.155 Pekanbaru

ABSTRACT

The King's Method is an iterative methods with fourth-order convergence for solving nonlinear equations. A rate of method depend on the order of convergence to minimize the number of iterations, so in this paper the author modify the king's method by using quadratic function to increase the order of convergence. Based on this research, showed that the modification king's method with five-order of convergence involving three functions $f(z_n)$, $f(y_n)$, $f(x_n)$ and two first derivative evaluation $f'(x_n)$ the Efficiency Index of 1,49.

Keywords: *King's methods, order of convergence, quadratic function.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah *rabbi' alamin*, puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“KONVERGENSI MODIFIKASI METODE KING DENGAN MENGGUNAKAN FUNGSI KUADRATIK”**. Penulisan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam rangka menyelesaikan studi Strata 1 (S1) di UIN Suska Riau. Shalawat beserta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, mudah-mudahan kita semua selalu mendapat syafa'at dan dalam lindungan Allah SWT amin.

Dalam penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini, penulis tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta ayahanda dan ibunda yang tidak pernah lelah dalam mencurahkan kasih sayang, perhatian, do'a, dan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Selanjutnya ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Nazir Karim, M.A selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Sri Basriati, M.Sc selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Wartono, M.Sc, selaku pembimbing yang telah banyak membantu, mengarahkan, mendukung, dan membimbing penulis dengan penuh kesabarannya dalam penulisan tugas akhir ini.
5. Bapak Mohammad Soleh, M.Sc selaku penguji I yang telah banyak membantu, memberikan kritikan dan saran serta dukungan dalam penulisan tugas akhir ini.
6. Bapak Nilwan Andiraja, M.Sc selaku penguji II yang telah banyak membantu, mendukung dan memberikan saran dalam penulisan tugas akhir ini.

7. Semua dosen-dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan dukungan serta saran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman seperjuangan angkatan 2008 di Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim.
9. Semua pihak yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam proses penulisan tugas akhir ini hingga selesai yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin. Walaupun demikian tidak tertutup kemungkinan adanya kesalahan dan kekurangan baik dalam penulisan maupun dalam penyajian materi. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Pekanbaru, 12 Desember 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SIMBOL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Batasan Masalah	I-2
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Sistematika Penulisan	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Orde Konvergensi	II-1
2.2 Deret Taylor	II-3
2.3 Metode Newton dan Konvergensinya	II-7
2.4 Metode King dan Konvergensinya	II-9
2.5 Fungsi Kuadratik	II-12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Modifikasi Metode King dengan Menggunakan Fungsi Kuadratik	IV-1
4.2 Analisa Kekonvergenan	IV-3
4.3 Simulasi Numerik	IV-8

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran.....	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP