

**KONVERGENSI MODIFIKASI METODE OSTROWSKI  
MENGUNAKAN INTERPOLASI KUADRATIK**

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh:

**EVI MUSLIANI**  
**10854004140**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2014**

## LEMBAR PENGESAHAN

### KONVERGENSI MODIFIKASI METODE OSTROWSKI DENGAN MENGGUNAKAN INTERPOLASI KUADRATIK

#### TUGAS AKHIR

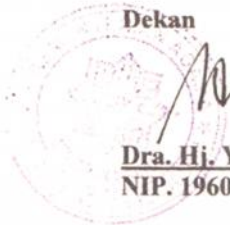
Oleh:

**EVI MUSLIANI**  
**10854004140**

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 21 Mei 2014

Pekanbaru, 21 Mei 2014  
Mengesahkan


Dekan



*Yenita Morena*

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

Ketua Jurusan



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

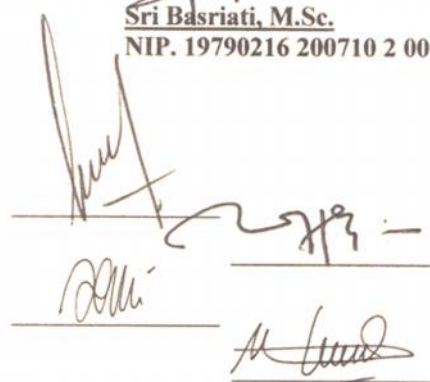
#### DEWAN PENGUJI

Ketua : Drs. Martius, M.Hum.

Sekretaris : Wartono, M.Sc.

Anggota I : Yuslenita Muda, M.Sc.

Anggota II : Mohammad Soleh, M.Sc.



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# KONVERGENSI MODIFIKASI METODE OSTROWSKI DENGAN MENGGUNAKAN INTERPOLASI KUADRATIK

**EVI MUSLIANI**  
**10854004140**

Tanggal Sidang : 21 Mei 2014  
Tanggal Wisuda : November 2014

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

## **ABSTRAK**

Metode Ostrowski merupakan metode iterasi dengan orde konvergensi ke-empat yang digunakan untuk menentukan akar-akar persamaan nonlinier. Kecepatan sebuah metode iterasi bergantung kepada orde konvergensinya. Pada tugas akhir ini penulis memodifikasi metode Ostrowski menggunakan interpolasi kuadratik guna meningkatkan orde konvergensi. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa modifikasi metode Ostrowski menghasilkan orde konvergensi tujuh yang melibatkan 3 evaluasi fungsi yaitu  $f(z_n)$ ,  $f(y_n)$ ,  $f(x_n)$  dan 2 evaluasi fungsi turunan  $f'(y_n)$ ,  $f'(x_n)$ .

**Katakunci:** Interpolasi kuadratik, Metode Ostrowski, orde konvergensi.

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirabbil'alamin*, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “ **Konvergensi Modifikasi Metode Ostrowski dengan Menggunakan Interpolasi 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. Ibu Yuslenita Muda, M.Sc selaku penguji I yang telah banyak membantu, memberikan kritikan dan saran serta dukungan dalam penulisan tugas akhir ini.
6. Bapak Muhammad Soleh, 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, 21 Mei 2014

Evi Musliani

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
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
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-2
1.3 Batasan Masalah .....	I-2
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-2
1.5 Manfaat Penelitian .....	I-2
1.6 Sistematika Penulisan.....	I-3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Orde Konvergensi .....	II-1
2.2 Deret Taylor .....	II-5
2.3 Metode Newton dan Konvergensinya .....	II-8
2.4 Metode Ostrowski dan Konvergensinya .....	II-10
2.5 Interpolasi .....	II-14
2.5.1 Interpolasi Linier .....	II-14

2.5.2 Interpolasi Kuadratik .....	II-15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Modifikasi Metode Ostrowski .....	IV-1
4.2 Analisa Konvergensi.....	IV-3
4.3 Simulasi Numerik.....	IV-7
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	