

**PENYELESAIAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR  
FUZZY KOMPLEKS MENGGUNAKAN  
METODE DEKOMPOSISI DOOLITTLE**

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh :

**NOVI HASMITA**  
**10854004582**



**UIN SUSKA RIAU**

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

**2014**

# PENYELESAIAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR FUZZY KOMPLEKS MENGGUNAKAN METODE DEKOMPOSISI DOOLITTLE

NOVI HASMITA  
10854004582

Tanggal Sidang : 08 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

Misal  $AX = Y$  adalah suatu sistem persamaan linear dengan  $A$  adalah matriks koefisien,  $X$  adalah vektor yang terdiri dari variabel yang dicari dan  $Y$  adalah vektor yang entrinya berupa konstanta. Sistem persamaan linear yang digunakan dalam penulisan ini adalah sistem persamaan linear dengan koefisien bilangan kompleks dan konstanta bilangan *fuzzy* kompleks yang disebut dengan sistem persamaan linear *fuzzy* kompleks. Sistem persamaan linear *fuzzy* kompleks dapat diselesaikan dengan menggunakan metode dekomposisi Doolittle. Metode dekomposisi Doolittle merupakan suatu metode yang mendekomposisikan suatu matriks  $A$  menjadi matriks  $L$  dan  $U$ , dengan  $L$  adalah suatu matriks segitiga bawah yang diagonal utamanya bernilai 1 dan  $U$  adalah matriks segitiga atas yang diagonal utamanya tak 0. Berdasarkan metode dekomposisi Doolittle sehingga pada contoh (1) diperoleh nilai  $\tilde{x}_1 = 0.3163 + 0.0379r, 0.3920 - 0.0379r + i 0.0708 + 0.0378r, 0.1465 - 0.0378r$  dan nilai  $\tilde{x}_2 = 0.0347 + 0.0307r, 0.0961 - 0.0307r + i -0.2379 + 0.0307r, -0.1765 - 0.0307r$  yang berupa bilangan *fuzzy* segitiga, sehingga solusi yang diperoleh tersebut adalah solusi *fuzzy* kuat. Sedang untuk contoh (2) diperoleh nilai  $\tilde{x}_1 = -1.76 + 1.48r, 1 + 0.5r + i 3.05 - 0.44r, -2.38 - 3.41r$ ,  $\tilde{x}_2 = -2.08 + 0.73r, 2.08 + 0.27r + i -2.25 + 1.61r, 2.25 + 3.11r$  dan  $\tilde{x}_3 = 0.27 - 1.22r, 0.75 + 1.06r + i 5.74 - 0.98r, -2.97 + 1.12r$  bukan solusi bilangan *fuzzy* segitiga, sehingga solusi yang diperoleh tersebut adalah solusi *fuzzy* lemah.

**Katakunci :** SPL *fuzzy*, SPL kompleks, SPL *fuzzy* kompleks, dekomposisi Doolittle.

## LEMBAR PENGESAHAN

### PENYELESAIAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR FUZZY KOMPLEKS MENGGUNAKAN METODE DEKOMPOSISI DOOLITTLE

### TUGAS AKHIR

Oleh:

**NOVI HASMITA**  
**10854004582**

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 08 Mei 2014

Pekanbaru, 08 Mei 2014  
Mengesahkan

**Dekan**



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

**Ketua Jurusan**



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

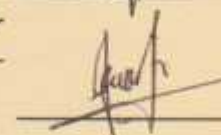
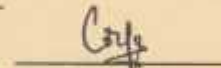
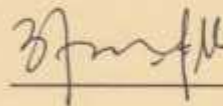
### DEWAN PENGUJI

**Ketua : Drs. Martius, M.Hum.**

**Sekretaris : Corry Corazon M, M.Si.**

**Anggota I : Fitri Aryani, M.Sc.**

**Anggota II : Sri Basriati, M.Sc.**



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur *alhamdulillahirobbil' alamin* penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penyusunan skripsi yang berjudul **“PENYELESAIAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR FUZZY KOMPLEKS MENGGUNAKAN METODE DEKOMPOSISI DOOLITTLE”** dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Penulisan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam rangka menyelesaikan studi Strata 1 (S1) di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Shalawat beserta salam selalu turunkan kepada Nabi Muhammad SAW, mudah-mudahan kita semua selalu mendapat syafa'at dan dalam lindungan Allah SWT amin.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan Ibu Corry Corazon Marzuki, M. Si. selaku pembimbing yang sangat sabar, tekun, tulus dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran memberikan bimbingan, motivasi, arahan, dan saran-saran yang sangat berharga kepada penulis selama menyusun skripsi ini, serta ucapan terima kasih 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 terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Munzir Hitami, MA 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. Ibu Corry Corazon Marzuki, M.Si. selaku pembimbing tugas akhir yang telah banyak membantu, mengarahkan, mendukung, dan membimbing penulis dengan penuh kesabarannya dalam penulisan tugas akhir ini.
5. Ibu Fitri Aryani, M.Sc. selaku penguji I yang telah banyak membantu, memberikan kritikan dan saran serta dukungan dalam penulisan tugas akhir ini.
6. Ibu Sri Basriati, 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.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan baik dalam penulisan maupun dalam penyajian materi. Sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Pekanbaru, 08 Mei 2014

NOVI HASMITA

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
KATA PENGANTAR .....	xiv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR SIMBOL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR .....	xix
<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-3
1.5 Manfaat Penulisan.....	I-3
1.6 Sistematika Penulisan .....	I-3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Sistem Persamaan Linear .....	II-1
2.2 Sistem Persamaan Linear Kompleks.....	II-4
2.2.1 Bilangan Kompleks.....	II-4
2.2.2 Konjugat Kompleks .....	II-4
2.2.3 Matriks Kompleks.....	II-6
2.2.4 Sistem Persamaan Linear Kompleks.....	II-6
2.3 Sistem Persamaan Linear <i>Fuzzy</i> .....	II-7
2.3.1 Himpunan <i>Fuzzy</i> .....	II-7
2.3.2 Sistem Persamaan Linear <i>Fuzzy</i> .....	II-9

2.3.3 Sistem Persamaan Linear <i>Fuzzy</i> Kompleks .....	II-13
2.4 Dekomposisi Doolittle .....	II-16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	
BAB IV PEMBAHASAN	
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan .....	V-1
5.2 Saran.....	V-1
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	