

**ESTIMASI PARAMETER DISTRIBUSI WEIBULL DUA  
PARAMETER DENGAN MENGGUNAKAN METODE PELUANG  
MOMENT BERBOBOT**

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh:

**RINA NASMIATI**

**10854004297**



**UIN SUSKA RIAU**

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



## LEMBAR PENGESAHAN

### ESTIMASI PARAMETER DISTRIBUSI WEIBULL DUA PARAMETER DENGAN MENGGUNAKAN METODE PELUANG MOMENT BERBOBOT

#### TUGAS AKHIR

Oleh:


**RINA NASMIATI**  
10854004297

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 20 Maret 2014


Pekanbaru, 20 Maret 2014  
Mengesahkan,



Dekan

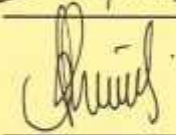
  
**Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si.**  
NIP. 19601125 198503 2 002

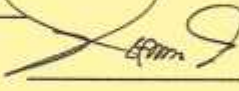
Ketua Jurusan

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

#### DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Rado Yendra, M.Sc. 

Sekretaris : Dr. Rado Yendra, M.Sc. 

Anggota I : Rahmadeni, M.Si. 

Anggota II : Fitri Aryani, M.Sc. 

# **ESTIMASI PARAMETER DISTRIBUSI WEIBULL DUA PARAMETER DENGAN MENGGUNAKAN METODE PELUANG MOMENT BERBOBOT**

**RINA NASMIATI  
NIM : 10854004297**

Tanggal Sidang : 20 Maret 2014  
Periode Wisuda : 7 Juni 2014

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

## **ABSTRAK**

Penduga atau estimasi parameter adalah tahap yang terpenting dalam memodelkan suatu fenomena yang berhubungan dengan penentuan distribusi tertentu. Distribusi Weibull adalah distribusi yang sangat sering digunakan, terutama dalam memodelkan daya tahan alat elektronik dan daya tahan hidup setelah diberikan tindakan medis (obat atau terapi lainnya). Metode klasik atau maksimum like-lihood adalah metode yang selalu digunakan dalam mengestimasi parameter distribusi ini. Cara numerik yang sangat rumit, sering sekali mengakibatkan nilai parameter yang diestimasi tidak memberikan hasil yang memuaskan. Pada penelitian ini Metode Peluang Moment Berbobot digunakan sebagai alternatif lain untuk mengestimasi parameter distribusi Weibull. Metode ini sangat baik dilakukan karena metode ini tidak memerlukan metode numerik dalam mengestimasi parameter distribusi Weibull.

**Katakunci:** Distribusi Weibull, Estimasi Parameter Weibull, Peluang Moment Berbobot.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Selanjutnya limpahan salawat serta salam kepada junjungan alam Nabi Besar Muhammad SAW pembawa petunjuk bagi seluruh umat manusia.

Dalam penyelesaian tugas akhir ini penulis tidak terlepas dari batuan berbagai pihak, baik langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, sudah sepantasnya penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta ayahanda Sukarman dan ibunda Sariati yang tidak pernah lelah dan tiada henti melimpahkan kasih sayang, perhatian, motivasi yang membuat penulis mampu untuk terus dan terus melangkah, pelajaran hidup, juga materi yang tak mungkin bisa terbalaskan. Jasa dan pengorbanannya tidak dapat dibalas dengan apapun juga, hanya Allah yang dapat membalas semua jasa dan pengorbanannya.

Selanjutnya ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr.H.Muhamad 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 SyarifKasim Riau.
4. Bapak Dr. Rado Yendra, M.Sc selaku pembimbing yang telah banyak memberikan bantuan dan arahan kepada penulis terutama dalam penulisan tugas akhir ini.
5. Ibu Rahmadeni, M.Siselaku penguji I yang telah banyak membantu,memberi kritikan dan saran serta dukungan dalam penulisan tugas akhir ini.
6. Ibu Fitri Aryani, M.Sc selaku penguji II yang telah banyak membantu, mendukung dan memberi saran dalam penulisan tugas akhir ini.

7. Buat Kakak dan adik-adik yang sangat penulis sayangi :Kak Dian, Karniza, Iil, Dola karna merekalah penulis termotivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Buat teman-teman yang saya sayangi dan seperjuangan, Iis, Yeni, Evi, Sari, Wulan dan Arni yang telah banyak membantu dalam penulisan tugas akhir ini.
9. Buat rekan-rekan seperjuangan dan sejurusan yang penulis sayangi dan penulis kasihi.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam penyusunan tugas akhir ini. 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, 20 Maret 2014

RinaNasmiati



## 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 GAMBAR .....	xiii
DAFTAR SIMBOL .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	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-2
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Distribusi Peluang .....	II-1
2.2 Fungsi Quantil.....	II-1
2.3 Diskrit Binomial .....	II-2
2.4 Distribusi PeluangKontinu.....	II-2
2.4.1DistribusiWeibull .....	II-2
2.4.2 DistribusiPeluang Gamma .....	II-3
2.4.3 DistribusiPeluang Beta.....	II-6
2.5 Statistik Berurut .....	II-9



2.6 Peluang Moment Berbobot (PMB) .....	II-11
2.7 Penentuan Perkiraan untuk $M_{i,j,0}$ .....	II-13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Distribusi Weibull .....	IV-1
4.1.1 Densitas .....	IV-1
4.1.2 Kumulatif .....	IV-1
4.1.3 Quantil.....	IV-2
4.2 Peluang Moment Berbobot dengan Menggunakan Distribusi Weibull .....	IV-2
4.3 Menentukan Estimasi Parameter Distribusi Weibull Dua Parameter .....	IV-11
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan .....	V-1
5.2 Saran.....	V-1
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	