

**ANALISIS DISTRIBUSI PROBABILITAS
GELOMBANG LAUT**



SKRIPSI

Disusun Oleh :

SHOFIA DIAH KUSUMAWATI

J2A097053

**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Strata Satu (S₁) Pada Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2001

Lembar 1

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : ANALISIS DISTRIBUSI PROBABILITAS GELOMBANG LAUT

Nama : SHOFIA DIAH KUSUMAWATI

NIM : J2A 097 053

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 12 November 2001



[Signature]
Drs. Bayu Surarso, M.Sc, Ph.D
NIP. 131 764 886

Semarang, 12 November 2001
Panitia Penguji Ujian Sarjana
Jurusan Matematika
Ketua

Drs. Mustafid, M.Eng, Ph.D
NIP. 130 877 409

Lembar 2

HALAMAN PENGESAHAN

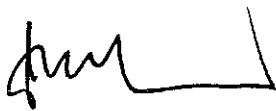
Judul : ANALISIS DISTRIBUSI PROBABILITAS GELOMBANG LAUT

Nama : SHOFIA DIAH KUSUMAWATI

NIM : J2A 097 053

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 12 November 2001

Pembimbing Utama



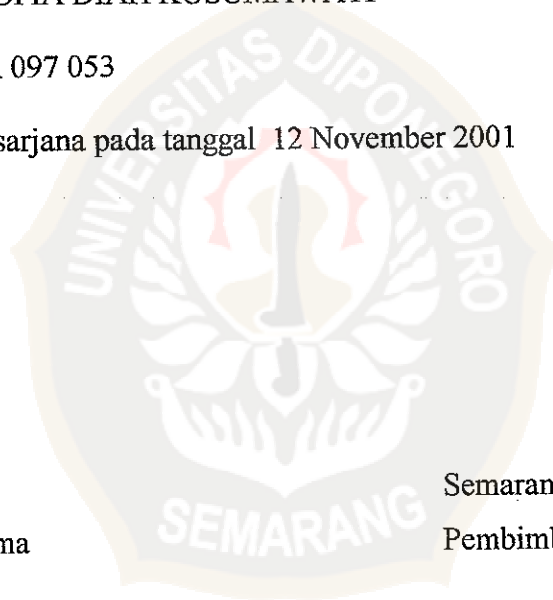
Drs. Mustafid, M.Eng, Ph.D
NIP. 130 877 409

Semarang, 12 November 2001

Pembimbing Anggota



Drs. Rukun Santoso, M.si
NIP. 131 974 319



Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu Yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah, Yang mengajar manusia dengan perantaraan tulis baca. Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.

(Q.S. Al ' Alaq : 1 s/d 5)

Kemenangan kita yang paling besar adalah bukan karena kita tidak pernah gagal, melainkan mampu bangkit kembali setiap kali kita jatuh.

(Confucius)

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

Ayahanda Drs. H. Ahmid Husni

Ibunda Hj. Muhifah

{ Yang senantiasa mengiringi langkah Ananda dengan cinta dan do'a,

Ada dan tiada dirimu kan selalu dihatiku... }

Kepada kakak dan adik:

Aziz Abdun Nasher

Puspa Zakia Nugraheni

Amir Muhyiddin Ramdani

Muhammad Syarifuddin Haromain

Rifa Farhana

{ Yang menyadariku arti persaudaraan dalam satu ikatan cinta ...I Love

You All }

➤ Salam sayang dan terima kasihku teruntuk :

Yudi Budiana, S.T.

➤ Terima kasihku teruntuk temenku :

Ratna (Kelautan 97), Pulung (Sipil 97) dan Dini Mayasari; temen
seperjuangan dalam skripsi, thank's for all...

➤ Teruntuk "*the beautiful girls in Statistics'97 families*" :

Atin, Dini, Ida, Mira, Nurul, Rina, Yanti dan Yeni,

{ Yang telah menggoreskan kenangan dalam indahnyanya kebersamaan.... }

➤ Teruntuk temen-temen angkatan '97:

Anam, Ayu, Ali, Andi, Asep, Ariesta, Budi, Bagindo, Dina, Dian,

Dini Retno, Devi, Dwi, Dewi, Eko, Fauzie, Hidayat, Hety, Himawan, Iis,

Ita, Indro, Ipunk, Indranilla, Imunk, Ihsan, Khoir, Kris, Leo, Mardiyah,

Nana, Nurdin, Nanang, Nidyan, Nadya, Nining, Palupi, Romli, Rohman,

Sony, Sudiby, Su'ud, Tri, Tiko, Wimpi, Yuni, Zaenuri,

{ May all our dreams and happiness follow wherever we go... }

➤ Teruntuk temen-temen kost Adipati Unus 13 Gober :

Nidyan, Nining, Yuni, Iis, Fifi, Sari, Tuti, Retno, Elis, Eko, Anne,

Nita, Ida, Dewi, Ina, Yaya, Arum, Fera, Sari FKM, Desi, Beggy,

Nurul, Reni, Ima dan Siska.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena hanya dengan rahmat-Nya penulis dapat menyusun skripsi ini dengan baik. Sholawat dan salam tak lupa penulis panjatkan kepada Rasulullah SAW.

Skripsi ini berjudul "Analisis distribusi probabilitas gelombang laut", disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. Mustafid, MEng. PhD, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro dan sebagai pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis hingga selesainya skripsi ini.
2. Drs. Bayu Surarso, MSc. PhD., selaku ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
3. Drs. Rukun Santoso, MSi., selaku dosen pembimbing II yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis hingga selesainya skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro dimana penulis mendapatkan ilmu pengetahuan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, November 2001

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Motto dan Persembahan.....	iv
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	vii
Abstrak.....	ix
Daftar Lampiran.....	xi
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Simbol.....	xiii
Bab I Pendahuluan.....	1
Bab II Materi Penunjang.....	4
2.1. Fungsi Distribusi Probabilitas.....	4
2.2. Model Regresi Linier.....	6
2.3. Metode Estimasi Maksimum Likelihood.....	7
2.4. Uji Kebaikan Suai Distribusi.....	9
Bab III Distribusi Probabilitas Gelombang laut.....	11
3.1. Beberapa Jenis Distribusi Probabilitas Gelombang Laut.....	11
3.1.1. Distribusi Weibull 3.....	11
3.1.2. Distribusi Weibull 2.....	15
3.1.3. Distribusi Fisher 1.....	18
3.1.4. Distribusi Fisher 3.....	19
3.2. Estimasi Parameter Distribusi Probabilitas Dengan Metode Teoritik.....	21
3.2.1. Distribusi Weibull 3.....	21
3.2.2. Distribusi Weibull 2.....	23
3.2.3. Distribusi Fisher 1.....	25
3.2.4. Distribusi Fisher 3.....	27
3.3. Estimasi Parameter Distribusi Probabilitas Dengan Metode Empiris.....	30
3.2.1. Distribusi Weibull 3.....	30
3.2.2. Distribusi Fisher 1.....	31

Bab IV Analisis Distribusi Probabilitas Gelombang Laut.....	33
4.1. Analisis Distribusi Probabilitas Gelombang Laut Metode Teoritik....	34
4.1.1. Data Observasi 25 Juni 1999.....	34
4.1.2. Data Observasi 25 Oktober 2000.....	37
4.2. Analisis Distribusi Probabilitas Gelombang Laut Metode Empiris.....	40
4.2.1. Data Observasi 25 Juni 1999.....	40
4.2.2. Data Observasi 25 Oktober 2000.....	42
Bab V Kesimpulan.....	45
Daftar Pustaka	
Lampiran	



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Tabel Data Pengamatan Tinggi Gelombang Laut

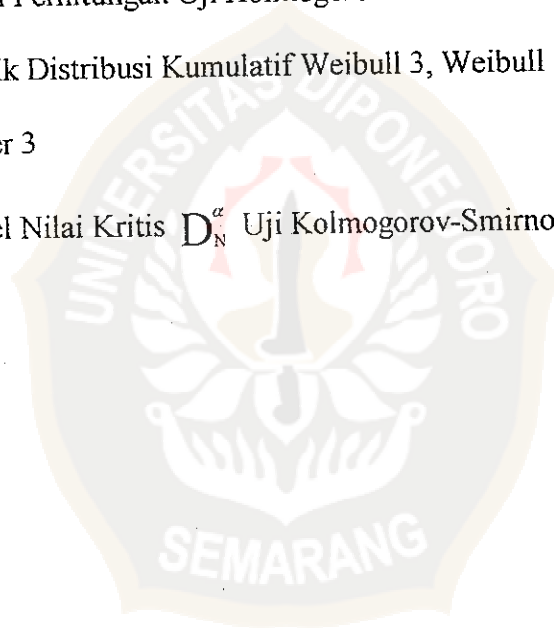
Lampiran 2 : Perhitungan Estimasi Parameter Menggunakan Program Maple V

Lampiran 3 : Grafik Fungsi Densitas Distribusi Weibull 3, Weibull 2, Fisher 1 dan
Fisher 3

Lampiran 4 : Tabel Perhitungan Uji Kolmogorov-Smirnov

Lampiran 5 : Grafik Distribusi Kumulatif Weibull 3, Weibull 2, Fisher 1 dan
Fisher 3

Lampiran 6 : Tabel Nilai Kritis D_N^α Uji Kolmogorov-Smirnov



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Nilai Parameter, Mean, Varian, Standar Deviasi Tiap Distribusi Metode Teoritik 25 Juni 1999.....	35
Tabel 2. Nilai Kolmogorov- Smirnov Metode Teoritik 25 Juni 1999.....	36
Tabel 3. Probabilitas Tinggi Gelombang Terlampaui Metode Teoritik 25 Juni 1999.....	37
Tabel 4. Nilai Parameter, Mean, Varian, Standar Deviasi Tiap Distribusi Metode Teoritik 25 Oktober 2000.....	38
Tabel 5. Nilai Kolmogorov- Smirnov Metode Teoritik 25 Oktober 2000.....	39
Tabel 6. Probabilitas Tinggi Gelombang Terlampaui Metode Teoritik 25 Oktober 2000.....	40
Tabel 7. Nilai Parameter, Mean, Varian, Standar Deviasi dan JKR Tiap Distribusi Metode Empiris 25 Juni 1999.....	41
Tabel 8. Nilai Kolmogorov- Smirnov Metode Empiris 25 Juni 1999.....	41
Tabel 9. Probabilitas Tinggi Gelombang Terlampaui Metode Empiris 25 Juni 1999.....	42
Tabel 10. Nilai Parameter, Mean, Varian, Standar Deviasi dan JKR Tiap Distribusi Metode Empiris 25 Oktober 2000.....	43
Tabel 11. Nilai Kolmogorov- Smirnov Metode Empiris 25 Oktober 2000.....	44
Tabel 12. Probabilitas Tinggi Gelombang Terlampaui Metode Empiris 25 Oktober 2000.....	45

DAFTAR SIMBOL

X	Variabel random
\leq	Lebih kecil atau sama dengan
\geq	Lebih besar atau sama dengan
x	Nilai dari variabel random
$f_X(x)$	Fungsi densitas probabilitas variabel random X
\int	Integral
\in	Elemen dari
$F_X(x)$	Fungsi distribusi kumulatif dari variabel random X
Lim	Limit
\rightarrow	Mendekati
ε_i	Residual pada pengamatan ke- i
σ^2	Varian
N	Jumlah ukuran sampel
\sum	Sigma/Jumlah
∂	Turunan parsial dari persamaan
$L(\theta)$	Fungsi likelihood sampel
$ $	Tanda mutlak
$S_N(X)$	Fungsi distribusi kumulatif observasi
k	Banyak observasi yang sama atau kurang dari X
$F^*(X)$	Fungsi distribusi kumulatif teoritik
$F(X)$	Fungsi distribusi kumulatif yang tidak diketahui
H_0	Hipotesis nol
H_1	Hipotesis alternatif
$-\infty$	Negatif tak hingga
∞	Positif tak hingga
D_N	Selisih maksimum antara distribusi kumulatif teoritik dan observasi
D_N^α	Nilai kritis dengan taraf nyata α tertentu.
α	Taraf nyata
$M_X(t)$	Fungsi pembangkit moment variabel random kontinu X
Γ	Fungsi Gamma