

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 1

Judul Tugas Akhir : Penentuan Densitas dengan Metode Entropi Maksimum.

Nama : Moch. Abdul Mukid

NIM : J2A096040

Tanggal Lulus Ujian Sarjana : 5 Januari 2001


Semarang, Januari 2001

Panitia Pengujian Ujian Sarjana

Jurusan Matematika

Ketua

Ketua Jurusan Matematika



[Signature]

Drs. Bambang Purso, M.Sc, PhD

NIP. 131 764 886

[Signature]

Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si

NIP. 131 626 755

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 2

Judul Tugas Akhir : Penentuan Densitas dengan Metode Entropi Maksimum.

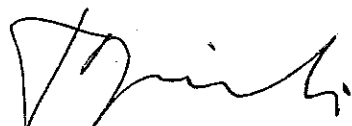
Nama : Moch. Abdul Mukid

NIM : J2A096040

Semarang, Januari 2001

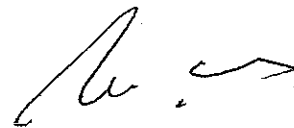
Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si

NIP. 131 626 755



Drs. Sudarno, M.Si

NIP. 131 974 320

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “PENENTUAN DENSITAS DENGAN METODE ENTROPI MAKSIMUM”

Penulisan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat bagi penulis untuk meraih gelar sarjana strata satu pada jurusan matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ungkapan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis di dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada :

1. Drs. Mustafid, M.Eng, PhD, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
2. Drs. Bayu Surarso, M.Sc, PhD, selaku ketua jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam universitas Diponegoro.
3. Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si, selaku pembimbing utama.
4. Drs. Sudarno, M.Si, selaku pembimbing anggota.
5. Dra. Suparti, M.Si, selaku dosen wali mahasiswa matematika angkatan 1996.
6. Seluruh dosen dan staf pengajar yang ada di jurusan matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam universitas Diponegoro.

Akhirnya penulis berharap agar penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya serta mampu menambah pengetahuan bagi para pembaca.

Semarang,2001

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR SIMBOL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II MATERI PENUNJANG	3
2.1 Peluang	3
2.1.1 Peluang Suatu Kejadian	4
2.2 Variabel Random	5
2.3 Distribusi Peluang	6
2.4 Entropi Partisi	7
2.4.1 Pengertian Entropi Partisi	8
2.4.2 Sifat-Sifat Entropi Partisi	13
2.5 Metode Lagrange	15
BAB III NILAI PELUANG DAN DENSITAS ENTROPI MAKSIMUM	19
3.1 Entropi Variabel Random	19
3.1.1 Entropi Variabel Random Diskrit	19
3.1.2 Entropi Variabel Random Kontinu	20
3.1.3 Entropi Gabungan	21

3.2 Prinsip Entropi Maksimum	25
3.2.1 Metode Entropi Maksimum	25
3.2.2 Generalisasi Metode Entropi Maksimum	34
3.2.3 Aplikasi dalam Bidang Fisika	42
BAB IV KESIMPULAN	47
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR SIMBOL

- S : Ruang sampel suatu percobaan statistika.
- A : Partisi A dari S .
- \mathcal{A}_i : Kejadian ke- i dari partisi A .
- ξ : Hasil dari sebuah percobaan.
- $P(\mathcal{A}_i)$: Peluang munculnya kejadian \mathcal{A}_i .
- \emptyset : Himpunan kosong.
- N : Banyaknya peristiwa yang mungkin terjadi dalam sebuah percobaan statistika.
- n : Banyaknya kejadian tertentu yang muncul dalam sebuah percobaan.
- $\sum_{i=1}^n$: Jumlahan dari $i=1$ sampai dengan n .
- $f(x)$: Fungsi densitas dari variabel random kontinu X .
- $p(x)$: Nilai peluang dari variabel random diskrit X .
- \int_a^b : Integral dengan batas atas b dan batas bawah a .
- $P(a < x < b)$: Peluang terjadinya peristiwa x yang lebih dari a dan kurang dari b .
- μ : mean.
- σ^2 : variansi.
- $F_x(X)$: Distribusi kumulatif dari suatu variabel random X .
- $H(A)$: Entropi dari partisi A .
- $\overline{\mathcal{A}}$: Komplement dari kejadian \mathcal{A} .

$\frac{\partial H(A)}{\partial p_i}$: Turunan parsial $H(A)$ terhadap p_i .

x_0 : Titik kritis dari fungsi $f(x)$.

$\nabla f(x)$: turunan berarah dari fungsi $f(x)$.

$r(t)$: Vektor posisi dari suatu titik.

$\dot{r}(t)$: Turunan pertama $r(t)$ terhadap t .

λ : Pengali lagrange.

$H(x)$: Entropi dari variabel random X .

$H(x,y)$: Entropi gabungan dari variabel random X dan Y .

$f_0(x)$: Densitas entropi maksimum.

p_{0i} : Nilai peluang entropi maksimum.

$E(g(x))$: Nilai harapan dari $g(x)$.

DARTAR GAMBAR

Gambar 1 : Partisi A	8
Gambar 2 : Grafik Fungsi $H(A)$	9
Gambar 3 : Grafik Fungsi $\ln z$ dan $z - 1$	12
Gambar 4 : Partisi A dan B	14
Gambar 5 : Partisi A dan C	15
Gambar 6 : Silinder udara	46