

LEMBAR PENGESAHAN

Lembar 1

Judul Skripsi : ANALISIS KETAHANAN HIDUP
DENGAN METODE GEHAN, MANTEL
HAENSZEL DAN TARONE-WARE
UNTUK 2 SAMPEL SAMPAI K
SAMPEL

Nama : ENY HIDAYAH

Nim : J 101880018

Tanggal lulus ujian sarjana : 20 SEPTEMBER 1994

Semarang


Jurusan Matematika

Panitia Penguji Ujian Sarjana


Ketua

Jurusan Matematika

Ketua


Drs. Djuwandi, SU

NIP.130 810 140


Drs. Mustafid, M Eng, Phd

NIP. 150 877 409

LEMBAR PENGESAHAN

Lembar 2

Pengesahan dari pembimbing

Judul Skripsi : ANALISIS KETAHANAN HIDUP DENGAN
METODE GEHAN, MANTEL HAENSZEL DAN
TARONE-WARE UNTUK 2 SAMPEL SAMPAI K
SAMPEL

Nama : ENY HIDAYAH

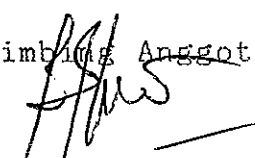
Nim : J 101880018

Jurusan : Matematika

Telah selesai dan Layak untuk mengikuti Ujian Sarjana


Semarang , 20 September 1994

Pembimbing Anggota


Drs. Rukun Santosa

NIP.131 574 318

Pembimbing Utama


Drs. Djuwandi, SU

NIP.130 810 140

"Barang siapa menghendaki dunia, ia wajib menuntut ilmunya. Barang siapa menginginkan akhirat, ia wajib mencari ilmunya. Dan barang siapa menginginkan kedua-duanya, maka ia pun harus menguasai ilmunya."

(Hadist)

Rupersembahkan pada :

Ayah, Ibu, Mas Ghufron, Mas Ihsan, Mas Taufik

Mbak Nik, Mbak Nana dan Dik Luda.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunianya sehingga terselesainya tugas akhir ini dengan judul:

"ANALISIS KETAHANAN HIDUP DENGAN METODE GEHAN, MANTEL HAENSZEL DAN TARONE-WARE UNTUK 2 SAMPEL SAMPAI K SAMPEL"

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menempuh ujian sarjana matematika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. Djuwandi, SU sebagai dosen pembimbing pertama.
2. Bapak Drs. Rukun Santoso sebagai dosen pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan.
3. Segenap staf Dosen dan karyawan jurusan Matematika FMIPA Universitas Diponegoro.
4. Bapak, ibu, kakak dan adik tercinta yang banyak memberikan dukungan baik moril maupun material.
5. Rekan-rekan di Jl. Banjarsari 62 dan angkatan '88 jurusan Matematika UNDIP.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut membantu hingga terselesainya tugas akhir

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini belumlah mencapai kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima dengan segala kerendahan hati.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Tembalang , September 1994

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR NOTASI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II KONSEP DASAR	4
2.1 Konsep Analisis Ketahanan Hidup.....	4
2.1.1 Fungsi Ketahanan Hidup	4
2.1.2 Fungsi Probabilitas Densitas	5
2.1.3 Fungsi Hazard	6
2.2 Konsep Metode Nonparametik	7
2.2.1 Pengujian Hipotesa	9
2.2.2 Fungsi Distribusi Kumulatif Sampel .	11
2.2.3 Metode Rank Statistik	12
2.3 Beberapa Type Penyensoran	14
2.3.1 Sampel Lengkap	14
2.3.2 Sensor Type I	15
2.3.3 Sensor Type II	15
2.3.4 Sensor Random	15
2.4 Estimasi Produk-limit	18

BAB III PERBANDINGAN DISTRIBUSI KETAHANAN HIDUP

3.1 Perbandingan Distribusi Ketahanan Hidup 2	
Sampel	22
3.1.1 Test Gehan	24
3.1.1.1 Hipotesis	32
3.1.1.2 Uji Statistik	32
3.1.2 Test Mantel Haenszel	41
3.1.2.1 Tabel 2 x 2 Tunggal	41
3.1.2.2 Barisan dari Tabel 2 x 2 ...	48
3.1.3 Test Tarone - Ware	53
3.2 Perbandingan Distribusi Ketahanan Hidup	
K ($K > 2$) Sampel	57
3.2.1 Test Tarone-Ware	57
3.2.2 Contoh	61
BAB IV KESIMPULAN	73
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	

DAFTAR NOTASI

T	: Random variabel dari individu beberapa populasi
t	: Random variabel dari individu pada populasi
F, G	: Fungsi distribusi dari T_i , dari C_i
$f(t)$: Fungsi densitas dari F
$S(t)$: Fungsi ketahanan hidup
$\lambda(t)$: Fungsi Hazard (Angka Hazard)
Y, X, N	: Jumlah Pengamatan dari Populasi
C_i, T_i	: Waktu sensor pada random sensor
δ_i	: Informasi Sensor I ($T_i \leq C_i$)
ε_j	: Informasi Sensor I ($U_j \leq D_j$)
\prod_u, \prod_c	: Pergandaan pada observasi tak tersensor, pada observasi tersensor
\tilde{d}	: Didistribusikan
$\#$: Jumlah yang diberikan pada
$\hat{S}(t)$: Estimasi fungsi tahan hidup
$R(t)$: Himpunan resiko pada waktu t
R_{i_1}	: Rank dari X_i
R_i	: Jumlah rank dari sampel X_i
n	: Jumlah individu yang diamati
r	: Jumlah individu yang gagal
$E_o(\dots)$: Mean dari (...)
$Var_o(\dots)$: Varian dari (...)

- P : Probabilitas
 U : Jumlah gabungan sampel dalam permutasi
 Z : Waktu ketahanan hidup yang diurutkan
 Z : Luasan untuk distribusi normal
 MHc : Mantel Haenszel koreksi
 TW : Tarone-Ware
 m_1 : Jumlah individu yang mati
 m_2 : Jumlah individu yang hidup
 $R_{(1)} = R(Z_{(1)})$: banyaknya populasi pada interval ke- i
 \dots : merupakan bentuk matrik
 $(..)'$: matrik baris
 $(..)^{-1}$: invers matrik
 $(..)_{-1}$: Penghapusan pada matrik untuk baris 1
kolom 1

DAFTAR TABEL

- Tabel 1.1 Cara Menentukan Rank
- Tabel 1.2 Contoh Estimasi Survival analysis dengan Produk Limit.
- Tabel 1.3 Estimasi Kaplan Meier untuk penderita kanker perlakuan A.
- Tabel 1.4 Estimasi Kaplan Meier untuk penderita kanker perlakuan B.
- Tabel 1.5 Perhitungan Statistik Gehan dari percobaan klinik dari Brown.
- Tabel 1.6 Perhitungan statistik Mantel Haenszel dalam percobaan klinik dari Brown
- Tabel 1.7 Ketahanan hidup sampel I dengan perlakuan standart
- Tabel 1.8 Ketahanan hidup sampel II dengan pemberian serum.
- Tabel 1.9 Ketahanan hidup sampel III dengan perawatan intensif.
- Tabel 1.10 Ketahanan hidup sampel IV dengan rawat jalan.
- Tabel 1.11 Tabel 2 x K UJI TARONE-WARE (K = 4)
- Tabel 1.12 Tabel distribusi normal.
- Tabel 1.13 Tabel distribusi Chi-Kwadrat.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Penelitian Medis Pasien leukimia yang terkena Sensor

Gambar 1.2 Waktu Ketahanan Hidup untuk 10 pasien kanker dengan random menunjukkan pada perlakuan A dan B dari data hipotesis

Gambar 1.3 Waktu Ketahanan Hidup dari Waktu random untuk 10 pasien kanker dengan menganggap akhir study pada $t = 40$

Gambar 1.4 Grafik Ketahanan Hidup untuk 10 pasien kanker dengan mendapat perlakuan A dan dengan yang mendapat perlakuan B.

Gambar 1.5 Waktu ketahanan hidup untuk 20 pasien kanker paru-paru dengan perlakuan.

Gambar 1.6 Waktu ketahanan hidup dari waktu random untuk 20 pasien kanker paru-paru dengan menganggap akhir study pada $t = 50$.

Gambar 1.7 Grafik ketahanan hidup dari empat sampel penderita penyakit kanker paru-paru