

S T A T I S T I K U
SEBAGAI PENAKSIR TITIK PARAMETER

Diajukan kepada Fakultas Teknik
Bagian Matematika Universitas Diponegoro
Sebagai syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Matematika

Disusun Oleh :

Agus Rusgiyono

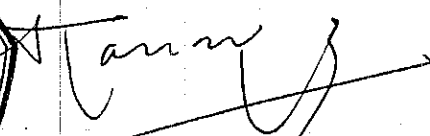
j 101 83 4943

Disetujui

Tanggal, 30 Januari 1989

Dosen Pembimbing




Mrs. Ketut S Tanaya

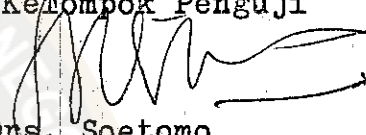
NIP. 130 543 115

Diterima oleh Panitia Penguji Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro Semarang, untuk memenuhi syarat -
syarat guna memperoleh gelar Sarjana Matematika pada :

H a r i : Sabtu

Tanggal : 4 Februari 1989

Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro Semarang
Ketua Kelompok Penguji



Drs. Soetomo

NIP. 130 324 143

Panitia Penguji :

1. Drs. Soetomo
2. Drs. Ketut S. Tanaya
3. Ir. Moch. Munir
4. Drs. Bayu Surarso

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil 'alamiin,

Segala puja dan puji syukur yang dalam penulis haturkan ke hadirat Allah ya robbi SWT, karena hanya berkat rahmat taufik dan hidayah-Nya lah semata-mata sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Maksud penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana pada Jurusan Matematika, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Sebagaimana diketahui dalam Tugas Akhir ini penulis ambil judul "STATISTIK-U SEBAGAI PENAKSIR TITIK PARAMETER". Dengan sepenuhnya penulis sadari masih banyak sekali kekurangan serta masih jauh dari apa yang diharapkan, karena terbatasnya pengetahuan serta kemampuan dalam diri penulis. Namun demikian dengan segala kekuatan yang ada penulis telah berusaha semaksimal mungkin menyelesaikan Tugas Akhir ini, hingga tersaji dalam bentuk karya tulis ini.

Dalam kesempatan ini perkenankanlah penulis ucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1). Yth. Bp.Drs.Ketut S Tanaya selaku pembimbing sekaligus sebagai Ketua Jurusan Matematika Fakultas Teknik Undip yang telah memberikan segala kemudahan serta telah dengan rela mengorbankan waktu serta bersusah payah membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

2). Yth. Bapak-bapak dan Ibu-ibu Dosen Jurusan Matematika Fakultas Teknik Undip yang telah membekali diri penulis dengan segala ilmu dan penge-

tahuannya, di dalam penulis menuntut ilmu di perguruan tinggi ini. Demikian pula halnya kepada Bapak dan Ibu Guru penulis dari tingkat Sekolah Dasar hingga sekarang ini yang telah memungkinkan penulis belajar hingga saat ini.

3). Yth. Bapak serta Ibu yang telah begitu ikhlas mengasuh hingga detik ini, serta teman-teman yang telah banyak membantu baik moril maupun materiil hingga terselesaikannya tulisan ini

Semoga semua amal kebaikan semua pihak baik yang tersebut di atas ataupun yang tidak tersebut di atas mendapatkan imbalan dari ALLAH SWT.

Harapan penulis, semoga Tugas Akhir ini ada manfaatnya. Amiin.

Semarang, Januari 1989

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
Pengesahan Dosen Pembimbing	ii
Pengesahan Tim Penguji	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	v
Daftar Isi	vi
Bab I Pendahuluan	1
Bab II Konsep Dasar	
2.1 Parameter	3
2.2 Keluarga Parametrik dan Non Parametrik	3
2.3 Ruang sampel dan Event	3
2.4 Fungsi Probabilitas	5
2.5 Ruang Probabilitas	5
2.6 Independensi beberapa Event	5
2.7 Random Variabel	6
2.8 Fungsi Distribusi Komulatif	7
2.9 Fungsi Karakteristik	9
2.10 Fungsi Distribusi Kontinu Absolut	9
2.11 Fungsi Indikator	9
2.12 Distribusi Normal	10
2.13 Kriteria Penaksir yang "baik"	10
BAB III Teori Penunjang	
3.1 Ekspektasi	
3.1.1 Adanya suatu ekspektasi	12
3.1.2 Sifat-sifat ekspektasi	14
3.2 Mean, Varian dan Kovarian	15
3.3 Ekspektasi bersyarat	15
3.4 Fungsi Momen Generator	17

3.6	Momen sampel	19
3.7	Pertidaksamaan Chebyshev	19
3.8	Bentuk Konvergensi dari barisan Random Variabel	20
	3.8.1 Konvergen dalam probabilitas..	20
	3.8.2 Konvergen dengan probabili- tas 1	20
	3.8.3 Konvergen dalam mean ke r	21
	3.8.4 Konvergen dalam distribusi	21
3.9	Hubungan diantara bentuk-bentuk konvergensi barisan random vari- able	21
3.10	Normal Asimtotis	22
3.11	Hukum bilangan besar yang lemah	23
3.12	Hukum bilangan besar yang kuat	23
3.13	Theorema Limit Pusat	24
3.14	Pertidaksamaan Jensen	27
BAB IV	Sifat dan kegunaan dari statistik-U	
4.1	Statistik-U sebagai penaksir tak bias	28
4.2	Generalisasi Statistik-U	32
4.3	Suatu sifat optimal statistik-U sebagai penaksir terbaik diantara penaksir tak bias lainnya	34
4.4	Martingale structure dari statistis- tik-U	36
4.5	Pernyataan statistik-U sebagai suatu rata-rata(yang bergantung) dari rata rata random variabel yang independen dan berdistribusi sama	42
4.6	Varian statistik U	..

	4.7	Beberapa momen lain dari statistik-U	57
BAB V		Proyeksi Statistik-U	
	5.1	Proyeksi \hat{U}_n	60
	5.2	Momen dari $U_n - \hat{U}_n$	61
	5.3	Sifat yang hampir pasti dari statistik-U sebagai suatu mean dari para random variabel yang independen dan berdistribusi sama	62
	5.4	Proyeksi U_n untuk keadaan yang umum $\zeta_0 = 0 = \dots \zeta_{c-1} < \zeta_c$	64
	5.5	Sifat meyakinkan / hampir pasti dari statistik-U	68
	5.6	Teori Distribusi Asimtotis untuk statistik-U	70
	5.6.1	Dalam hal $\zeta_1 > 0$	70
	5.6.2	Dalam hal $\zeta_1 = 0 < \zeta_2$	72
BAB VI		Kesimpulan	80
		Daftar Pustaka	81