

**EKUIVALENSI ANTARA $CV-1$, C_p , DAN AIC UNTUK
PEMILIHAN VARIABEL DALAM REGRESI LINIER**

SKRIPSI

Oleh :
Rr. SRI MIRA PERMATASARI
NIM. J2A 097 048

**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Program Strata Satu (S1) pada
Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Diponegoro**

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

2002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Ekuivalensi Antara CV-1, Cp, dan AIC Untuk Pemilihan Variabel Dalam
Regresi Linier

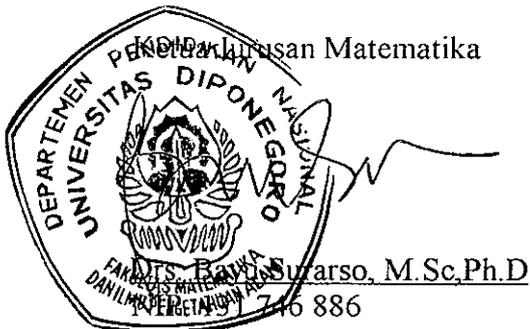
Nama : Rr. Sri Mira Permatasari

NIM : J2A 097 048

Telah lulus ujian tanggal : 3 Januari 2002

Semarang, Januari 2002
Panitia Penguji Ujian Sarjana
Jurusan Matematika

Ketua



Dra. Dwi Ispriyanti, MSi.
NIP. 131 626 755

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Ekuivalensi Antara CV-1, Cp, dan AIC Untuk Pemilihan Variabel Dalam
Regresi Linier

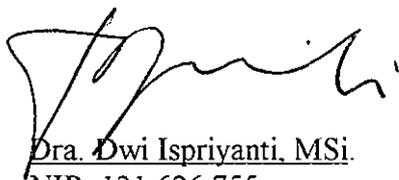
Nama : Rr. Sri Mira Permatasari

NIM : J2A 097 048

Telah lulus ujian tanggal : 3 Januari 2002

Semarang, Januari 2002

Pembimbing Utama



Dra. Dwi Ispriyanti, MSi.
NIP. 131 626 755

Pembimbing Anggota



Drs. Tarno, MSi.
NIP. 131 931 640

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan, karena hanya dengan rahmat-Nya penulis dapat menyusun tugas akhir ini.

Tugas Akhir yang berjudul "**Ekuivalensi antara CV-1, Cp, dan AIC untuk Pemilihan Variabel dalam Regresi Linier**" 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. Bayu Surarso, MSc.PhD, selaku Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNDIP.
2. Dra. Dwi Ispriyanti, MSi, selaku Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis hingga selesainya tugas akhir ini.
3. Drs. Tarno, MSi, selaku dosen Pembimbing II yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis hingga selesainya tugas akhir ini.
4. Drs. Suhartono, MIKomp, selaku dosen wali.
5. Bapak dan Ibu dosen jurusan Matematika FMIPA UNDIP dimana penulis mendapatkan ilmu pengetahuan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir 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, Januari 2002

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR SIMBOL	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II KONSEP DASAR	5
2.1 Regresi Linier	5
2.1.1 Metode Kuadrat Terkecil	5
2.1.2 Estimasi $E(y)$	10
2.1.3 Jumlah Kuadrat Galat (JKG).....	11
2.1.4 Jumlah Kuadrat Total (JKT).....	13
BAB III METODE PEMILIHAN VARIABEL	
DALAM REGRESI LINIER	14
3.1 Metode CV-1	14
3.2 Metode C_p	15

3.3 Metode AIC	16
3.4 Teori Asimptotik untuk Seleksi Model Linier	17
BAB IV EKVIVALENSI ANTARA CV-1, Cp, dan AIC	25
4.1 Pemilihan Variabel dengan Metode CV-1	25
4.2 Pemilihan Variabel dengan Metode Cp	31
4.3 Pemilihan Variabel dengan Metode AIC	34
4.4 Ekuivalensi antara CV-1, Cp, dan AIC berdasarkan simulasi	48
BAB V KESIMPULAN	51
DAFTAR PUSTAKA	
Lampiran	53

DAFTAR SIMBOL

- $\hat{\beta}$: estimator dari parameter β
- $E(X)$: nilai harapan variabel random X
- $\text{Var}(X)$: variansi variabel random X
- $\text{cov}(X)$: kovariansi variabel random X
- A' : transpose dari matriks A
- A^{-1} : invers dari matriks A
- $\text{tr}(A)$: trace dari matriks A
- α : himpunan dari model
- $\hat{\alpha}$: model terbaik / terpilih
- $\bar{\alpha}$: model yang melibatkan semua variabel prediktor
- $\|X\|$: norma euclid dari suatu vektor $x \in \mathbb{R}^n$, $\|X\|^2 = X'X$
- I_n : matriks identitas $n \times n$
- O : big-oh
- o : little-oh
- $P\{A\}$: peluang dari himpunan A
- \rightarrow_p : konvergen dalam peluang
- ξ : Xi
- ζ : Zeta
- Γ : Nilai estimasi rata-rata kuadrat galat
- GIC : Generalized Information Criterion
- p : jumlah variabel predictor
- p_α : jumlah variable predictor yang bergantung dari model α
- $X \sim N(\mu, \sigma^2)$: X berdistribusi $N(\mu, \sigma^2)$

DAFTAR TABEL

	Halaman
1 Data Konsumsi Ban Tahun 1948-1963	41
2 Estimasi Rata-Rata Kuadrat Galat untuk 15 Model dengan Metode CV-1	43
3 Estimasi Rata-Rata Kuadrat Galat untuk 15 Model dengan Metode Cp	45
4 Estimasi Rata-Rata Kuadrat Galat untuk 15 Model dengan Metode AIC	47
5 Model Terbaik Untuk Setiap Ukuran Model	49

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1	Program dengan S-PLUS 2000 untuk pemilihan variabel menggunakan metode CV-1	54
2	Program dengan S-PLUS 2000 untuk pemilihan variabel menggunakan metode Cp	57
3	Program dengan S-PLUS 2000 untuk pemilihan variabel menggunakan metode AIC	60