

PARAMETER ESTIMATION

KK
MPM 23/06
SUS
P

**PENENTUAN MAXIMUM LIKELIHOOD
ESTIMATOR DENGAN MATHEMATICA**

SKRIPSI

**SIKILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**



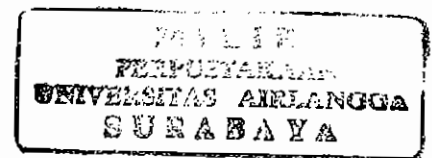
SIGIT SUPRIYANTO

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2004**

**PENENTUAN MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATOR
DENGAN MATHEMATICA**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Matematika Pada Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga



Oleh :

SIGIT SUPRIYANTO
NIM. 089611528

Tanggal Lulus : 14 Januari 2004

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Eto Wuryanto".

Drs. Eto Wuryanto, DEA
NIP. 131 933 015

Pembimbing II,

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Elly Ana".

Ir. Elly Ana, M.Si
NIP. 131 837 441

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Penentuan Maximum Likelihood Estimator Dengan Mathematica

Penyusun : Sigit Supriyanto

NIM : 089611528

Tanggal Ujian : 14 Januari 2004

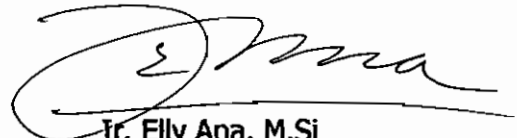
Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Drs. Eto Wuryanto, DEA
NIP. 131 933 025

Pembimbing II,



Ir. Elly Ana, M.Si
NIP.131 837 441

Mengetahui,

Dekan Fakultas MIPA

Universitas Airlangga



Drs. H. Abdul Latief Burhan, MS
NIP. 131 286 709

Ketua Jurusan Matematika

FMIPA Unair



Drs. Moh. Imam Utoyo, M.Si
NIP. 131 801 397

ABSTRAK

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memberikan solusi alternatif dalam pencarian estimator parameter pada suatu distribusi. Dalam pencarian estimator pada suatu distribusi sering kali menemui kendala karena adanya bentuk aljabar yang rumit. Dengan software Mathematica diharapkan mampu mengatasi kendala-kendala tersebut.

Metode yang digunakan dalam pencarian estimator parameter pada skripsi ini adalah metode Maksimum *Likelihood* Estimator. Mathematica dapat dipakai untuk mencari estimator dengan metode Maksimum *Likelihood* Estimator dengan penambahan suatu paket untuk menghitung logaritma. Pada skripsi ini penulis memberi nama paket tersebut "FixLog". Langkah-langkah pencarian estimator dengan metode tersebut dengan Mathematica adalah dengan cara:

1. Mencari logaritma dari fungsi likelihood.
Menjalankan terlebih dahulu paket "FixLog", kemudian dimasukkan fungsi likelihoodnya dan dicari nilai logaritma.
2. Mencari turunan dari fungsi tersebut.
Dicari dengan menggunakan syntax $score = \partial_{\theta} \text{Log}[L]$. $\text{Log}[L]$ adalah nilai logaritma dari fungsi likelihood.
3. Menyamadengankan nol fungsi turunan log-likelihood dan mengeluarkan parameter yang akan dicari sebagai estimator.
Dicari dengan menggunakan syntax $\hat{\theta} = \text{Solve}[score==0, \theta]$.

Contoh dari penggunaan Mathematica pada pencarian estimator dengan metode Maksimum Likelihood Estimator antara lain pada distribusi Poisson, di dapatkan nilai estimatornya

$$\left\{ \left\{ \theta \rightarrow \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n} \right\} \right\}.$$

Hasil pembahasan dari skripsi ini adalah dengan penambahan paket "FixLog" pada software Mathematica maka dapat dipakai untuk mencari estimator dari suatu distribusi.

Kata kunci: Estimator, Mathematica, Maksimum Likelihood Estimator.