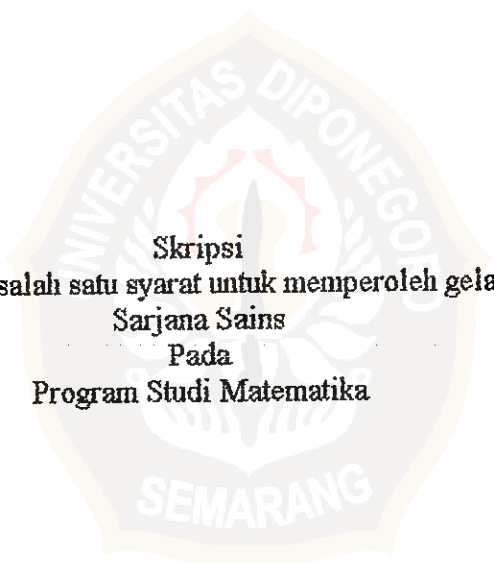


**PENCARIAN NILAI PARAMETER DATA TIDAK LENGKAP
DENGAN ALGORITMA EM**

**Danang Wibisana
J 2A 098 015**



**Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains
Pada
Program Studi Matematika**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2004**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pencarian Nilai Parameter Data Tidak Lengkap Dengan
Algoritma EM

Nama : Danang Wibisana

NIM : J 2A 098 015


Telah lulus ujian tanggal : 13 Mei 2004



Semarang, Mei 2004
Panitia Penguji Ujian Sarjana
Jurusan Matematika

Ketua




Dwi Ispriyanti, M.Si
NIP. 131 626 755

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pencarian Nilai Parameter Data Tidak Lengkap Dengan
Algoritma EM
Nama : Danang Wibisana
NIM : J 2A 098 015



Pembimbing Utama

Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si
NIP. 131 626 755

Semarang, Mei 2004

Pembimbing Anggota

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Tatik Widiharini', written over a horizontal line.

Dra. Tatik Widiharini, M.Si
NIP. 131 626 023

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan tugas akhir ini.

Tugas Akhir yang berjudul **“Pencarian Nilai Parameter Data Tidak Lengkap Dengan Algoritma EM”** disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar strata satu pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si, selaku Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNDIP dan Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis hingga selesainya tugas akhir ini.
2. Dra. Tatik Widiharih, M.Si, selaku dosen Pembimbing II yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis hingga selesainya tugas akhir ini.
3. Drs. Putut Sri Warsito, selaku dosen wali.
4. Bapak dan Ibu dosen jurusan Matematika FMIPA UNDIP di mana 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, Mei 2004

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR SIMBOL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II DASAR TEORI.....	4
2.1. Barisan dan Kekonvergenan.....	4
2.2. Distribusi Bivariat, Marjinal dan Ekspektasi Bersyarat.....	9
2.3. Distribusi Normal	14
2.4. Pertidaksamaan Jensen.....	18
2.5. Metode Maksimum Likelihood.....	19
2.6. Teorema Bayesian.....	21
BAB III ALGORITMA EM DAN PENERAPANNYA.....	25
3.1. Permasalahan Nilai Hilang pada Data	25
3.2. Metode Algoritma EM.....	28
3.3. Pencarian Nilai Parameter Data Tidak Lengkap	34
3.3.1 Data Normal Univariat.....	34
3.3.2 Data Normal Bivariat.....	38
3.4. Pengolahan Data Tidak Lengkap dengan Program SPSS 10.0.....	42

3.4.1	Metode Algoritma EM pada SPSS 10.0.....	43
3.4.2	Uji χ^2 MCAR Roderick J.A. Little.....	44
3.4.3	Contoh Permasalahan dan Analisa Output.....	45
BAB IV KESIMPULAN.....		47
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		



DAFTAR SIMBOL

Y_i	:	menunjukkan nilai kasus ke- i variabel Y
$Y_{obs,i}$:	menunjukkan nilai data teramati pada variabel Y
$Y_{mis,i}$:	menunjukkan nilai data hilang pada variabel Y
R	:	variabel indikator untuk melihat apakah nilai teramati atau hilang
θ	:	parameter pembangkit data
ψ	:	parameter penyebab nilai data hilang
$(... ...)$:	bersyarat
$L(...)$:	fungsi <i>likelihood</i>
$\ell(...)$:	fungsi <i>loglikelihood</i>
$\dots^{(k)}$:	iterasi ke- k
argmax	:	nilai maksimal
E	:	ekspektasi
$E_{old}[\cdot]$:	ekspektasi atas $(Y_{mis,i} Y_{obs,i}, \theta^{(k)})$
μ	:	rata – rata
σ^2	:	varian
σ	:	standar deviasi
β_0, β_1	:	koefisien regresi linier
$\pi(...)$:	prior
$\pi(... ...)$:	posterior
α	:	proporsional atau sebanding dengan
$N(..., ...)$:	berdistribusi Normal
ϕ	:	densitas normal standar
Φ	:	fungsi distribusi normal standar

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Contoh Data Tidak Lengkap	49
Lampiran 2.	Output Algoritma EM, Normal Univariat	51
Lampiran 3.	Imputation Normal Univariat.....	53
Lampiran 4.	Output Algoritma EM, Normal Bivariat Iterasi 1	55
Lampiran 5.	Output Algoritma EM, Normal Bivariat Iterasi 2	57
Lampiran 6.	Output Algoritma EM, Normal Bivariat Iterasi 3	59
Lampiran 7.	Output Algoritma EM, Normal Bivariat Iterasi 4	61
Lampiran 8.	Output Algoritma EM, Normal Bivariat Iterasi 5	63
Lampiran 9.	Output Algoritma EM, Normal Bivariat Iterasi 6	65
Lampiran 10.	Output Algoritma EM, Normal Bivariat Iterasi 7	67
Lampiran 11.	Imputation Normal Bivariat.....	69

