

PENGESAHAN

Lembar 1

J u d u l : Algoritma Kontraksi Pemetaan pada Pendugaan
Frekuensi Bergangguan dalam Persilangan
Order Tinggi (Higher Order Axis Crossing)

N a m a : S u p a n d i

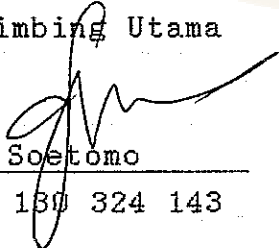
N I M : J 101 92 0721

Jurusan : Matematika

Telah selesai dan layak untuk diujikan pada
tanggal 14 Agustus 1997.


Semarang, 8 Agustus 1997

Pembimbing Utama


Drs. Soetomo

NIP. 130 324 143

Pembimbing Anggota


Dra. Sunarsih, MSi

NIP. 131 626 756

PENGESAHAN

Lembar 2

J u d u l : Algoritma Kontraksi Pemetaan pada Pendugaan
Frekuensi Bergangguan dalam Persilangan
Order Tinggi (Higher Order Axis Crossing)

N a m a : S u p a n d i

N I M : J 101 92 0721

Jurusan : Matematika

Tanggal Lulus Ujian Sarjana : 14 Agustus 1997

Semarang, 14 Agustus 1997

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Matematika

Ketua


Drs. Soetomo

NIP. 130 324 143



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena hanya dengan rahmat-NYA, penulis dapat menyusun dan menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul "ALGORITMA KONTRAKSI PEMETAAN PADA PENDUGAAN FREKUENSI BERGANGGUAN DALAM PERSILANGAN ORDER TINGGI (HIGHER ORDER AXIS CROSSING)".

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata I pada Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis mengalami banyak hambatan. Dengan telah terselesaikannya tugas akhir ini, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada Ibu Dra. Sunarsih, MSi., selaku pembimbing anggota yang telah begitu banyak meluangkan waktunya untuk membimbing penulis, baik dalam penyusunan maupun koreksi dari tugas akhir ini.

Pada kesempatan ini pula, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Soetomo, selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan koreksi dan saran dalam penyusunan tugas akhir ini.

2. Bapak Drs. Sarwadi, Msc., yang telah banyak membantu dalam proses awal penyusunan tugas akhir ini.
3. Ketua Jurusan matematika, F MIPA Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti ujian tugas akhir.
4. Anggota Dewan Penguji Kelompok II Jurusan Matematika F.MIPA Universitas Diponegoro atas saran dan koreksinya.
5. Teman-teman mahasiswa matematika F MIPA Universitas Diponegoro atas dorongan motivasinya.
6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung hingga terselesaikannya penyusunan tugas akhir ini.

Mengingat terbatasnya kemampuan dan pengetahuan penulis, tentunya tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Penulis banyak mengharapkan saran dan kritik yang membangun, demi lebih sempurnanya tugas akhir ini. Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, Agustus 1997

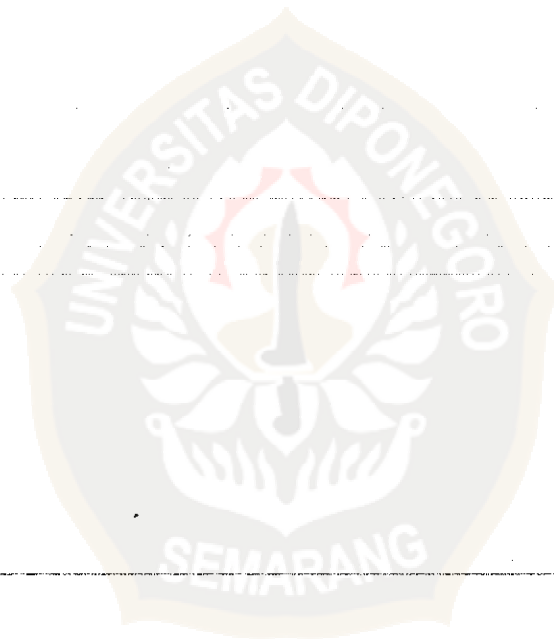
Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Simbol	ix
Abstrak	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Pengertian	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Metode Pembahasan	3
1.4. Sistematika Penulisan	3
BAB II. MATERI PENUNJANG	5
2.1. Proses Stokastik	5
2.1.1. Proses Stasioner	7
2.1.2. Proses Stasioner Nilai Kompleks	8
2.2. Spektrum Tercampur	11
2.2.1. Dekomposisi Distribusi Spektral	11
2.2.2. Proses Linier	13
2.2.3. Proses Linier Invarian Waktu	15
2.2.4. Fungsi Alih Proses Linier Invarian Waktu	16

2.2.5. Spektrum dan Fungsi Pembangkit Autokovarian	17
2.2.6. Spektum Proses White Noise	19
2.2.7. Spektrum dari Tapis Linier	19
2.3. Persilangan Nol pada Waktu Diskrit	22
2.3.1. Formula Cosinus	21
2.3.2. Kasus pada Sinusoid Murni	23
2.3.3. Persilangan Nol pada Spektrum Tercampur	25
2.4. Persilangan Order Tinggi (HOC)	28
2.4.1. Persilangan Order Tinggi pada AR(1) ...	30
BAB III. ALGORITMA KONTRAKSI PEMETAAN PADA PENDUGAAN FREKUENSI BERGANGGUAN DALAM PERSILANGAN ORDER TINGGI (HIGHER AXIS ORDER CROSSING)	
3.1. Algoritma Kontraksi Pemetaan	35
3.2. Pendeteksian Frekuensi Tunggal pada Gangguan	35
3.3. Perluasan Algoritma Kontraksi Pemetaan	43
3.4. Kontraksi dari Tapis-tapis Lolos-pita (Band-pass)	47
3.4.1. Hubungan $C(r,M)$ dan SNR	52
3.5. Tapis dari Dua Kelompok Parametrik	53
3.5.1. Tapis Kompleks Eksponensial	53
3.5.2. Pembatasan Kontraksi Pemetaan dengan Bandwidth	56
3.5.3. Tapis Lolos-pita	57

3.6. Konvergensi Stokhastik Algoritma He and Kedem (HK) dan Algoritma Kontraksi Pemetaan	59
3.6.1. Konvergensi Algoritma <i>He and Kedem</i>	59
3.6.2. Konvergensi Algoritma Kontraksi Pemetaan Umum	64
BAB IV. PENUTUP	68
Daftar Pustaka	



DAFTAR SIMBOL

ω	= frekuensi angular
s, t	= satuan waktu
ζ	= gangguan
$E(.)$	= nilai harapan
$F_{\zeta}(\omega)$	= fungsi distribusi spektral
$f_{\zeta}(\omega)$	= fungsi densitas spektral
Z_t	= runtun waktu
$\theta, \alpha, \rho, \beta, r, M, \phi$	= parameter
$\rho_1(.)$	= kontraksi pemetaan
α^*, r^*	= cosinus frekuensi yang terdeteksi
$F_X(.)$	= fungsi distribusi probabilitas
$f_X(.)$	= fungsi densitas probabilitas
R_k	= fungsi autokovarian kelambatan ke-k
\bar{R}_k	= fungsi autokovarian sekawan kelambatan ke-k
R_0	= fungsi variansi
ρ_k	= fungsi autokorelasi kelambatan ke-k
$\bar{\rho}_k$	= fungsi autokorelasi sekawan kelambatan ke-k
$F_d(.)$	= fungsi spektrum bagian diskrit
$F_c(.)$	= fungsi spektrum bagian kontinu
$p(\lambda)$	= fungsi spektral
$x(t)$	= input (masukan)
$y(t)$	= output (respon) suatu proses dengan input $x(t)$

$\delta(\cdot)$	= fungsi delta
$h(\cdot)$	= respon impuls
$H(\cdot)$	= fungsi alih
Σ	= jumlahan
AR(p)	= fungsi autoregresi orde ke-p
$ H(\cdot) $	= pertambahan kuadrat
$X(\cdot)$	= deret waktu biner
D	= persilangan nol (zero crossing)
I	= operator dimana berharga 1 bila terjadi proses dan berharga 0 bila tidak terjadi
I	= interval
\neq	= tidak sama dengan
d_t	= proses dimana $(X_t \neq X_{t-1})$
$\hat{\gamma}$	= zero crossing teramati
σ^2	= variansi
ω	= frekuensi anguler terendah
ω^*	= frekuensi anguler tertinggi
∇Z	= persilangan order lebih tinggi (HOC)
\mathcal{L}	= kelompok tapis linier invarian waktu (LTI)
$\bar{\mathcal{L}}$	= kelompok tapis LTI sekawan
$G(\cdot)$	= perbandingan $ H(\beta) ^2 / H(\alpha) ^2$
$C(\cdot)$	= faktor kontraksi
$\bar{C}(\cdot)$	= faktor kontraksi yang tak bergantung pada parameter
$\zeta_t(\cdot)$	= gangguan tertapis
$Z_t(\cdot)$	= proses tertapis

Π	= pergandaan
π	= nilai konstanta (phi dalam radian)
Ω	= interval frekuensi
$\bar{\zeta}_i(.)$	= gangguan tertapis sekawan
W	= lebar pita (bandwidth)
$U(.)$	= fungsi berdistribusi uniform (seragam)
χ^2	= fungsi berdistribusi chi-kuadrat
$\mathbb{R}(.)$	= konjugasi kompleks

