

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 1

Judul skripsi : ALGORITMA GOLDEN SECTION BOOTSTRAP DALAM
REGRESI NONPARAMETRIK

N a m a : SRI KARTINI

N I M : J 101 92 0716

Jurusan : MATEMATIKA

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 1 Juni 1998.

Semarang, 1 Juni 1998

Panitia Penguji Ujian Sarjana
Jurusan Matematika



Drs. Harjito
NIP. 130 877 411

Ketua

Drs. Mustafid, MEng, PhD.
NIP. 130 877 409

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 2

Judul skripsi : ALGORITMA GOLDEN SECTION BOOTSTRAP DALAM
REGRESI NONPARAMETRIK

N a m a : SRI KARTINI

N I M : J 101 92 0716

Jurusan : MATEMATIKA

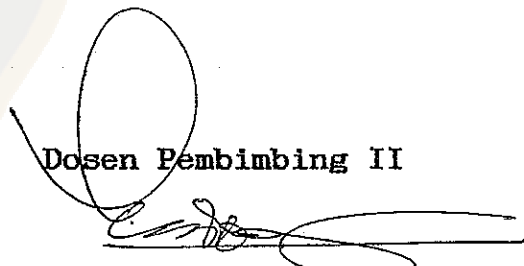
Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana
pada tanggal 1 Juni 1998.

Dosen Pembimbing I



Drs. Mustafid, MEng, PhD.
NIP. 130 877 409

Dosen Pembimbing II



Drs. Eko Adi Sarwoko
NIP. 131 994 292

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusunan Tugas Akhir dengan judul "ALGORITMA GOLDEN SECTION BOOTSTRAP DALAM REGRESI NONPARAMETRIK" ini dapat terselesaikan.

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat yang harus ditempuh dalam menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana strata satu (S1) di jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Drs. Harjito, selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro
2. Bapak Drs. Mustafid, M.Eng,Phd, selaku dosen pembimbing utama dalam penulisan tugas akhir ini
3. Bapak Drs. Eko Adi Sarwoko, selaku dosen pembimbing kedua dalam penulisan tugas akhir ini
4. Bapak Drs. Rukun Santosa selaku dosen wali atas semua saran dan nasehatnya.
5. Segenap staf pengajar dan tata usaha jurusan Matematika FMIPA Universitas Diponegoro

6. Bapak Yadimun, Ibu Sutini, Yanto dan Ida yang sangat penulis sayangi, atas segala doa dan restunya.
7. Rekan-rekan asisten Lab. Komputer UNDIP yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
8. Rekan-rekan angkatan '92, khususnya kelompok III atas segala kerja samanya sampai terselesaikannya tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih belum sempurna. Oleh karena itu segala kritik, tanggapan ataupun saran dari semua pihak akan penulis terima demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amien.

Bilahirit taufik walhidayah

Semarang, Juni 1998

penulis

DAFTAR SIMBOL

X variabel bebas (prediktor)

Y variabel tanggapan (respon)

$\{X_i\}_{i=1}^n$ sampel dari n observasi

$\{(X_i, Y_i)\}_{i=1}^n$ sampel dari n observasi

$m(x) = E(Y|X=x)$ kurva regresi Y terhadap X

$h = M \times \delta$ bandwidth

$K, K(\cdot)$ fungsi kernel

$$\|K\|_2^2 = \int K^2(u) du$$

$$\mu_2(K) = \int u^2 K(u) du$$

$\hat{f}_h(x)$ estimasi densitas kernel dari $f(x)$

$W_{hi}(x)$ bobot Nadaraya-Watson

$\hat{m}_h(x)$ estimasi Nadaraya-Watson dari $m(x)$

$O(h)$ suku sisa pada ekspansi Taylor

δ bandwidth dalam suatu bin, besar persekitaran

M parameter penghalus

$t(x) = j \Leftarrow x \in [(j-1/2)\delta, (j+1/2)\delta)$ index subbin kecil

n_z banyaknya data dalam bin z

$Y_{.z}$ jumlahan Y_i dalam bin z

$W_{Mi}(x)$ bobot Waring yang mengacu pada bobot Nadaraya-Watson

$\hat{m}_M(x)$ estimasi kurva regresi dengan Waring dari $m(x)$

$\hat{m}_M^*(x)$ estimasi kurva regresi dengan Warping pada
bootstrap

Y^* variabel tanggapan setelah resampling

ε^* variabel kesalahan setelah resampling.

$I|M|$ fungsi indikator, yaitu $I=1$ pada M atau $I=0$ pada
yang lain



DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| Halaman Judul | i |
| Halaman Pengesahan 1 | ii |
| Halaman Pengesahan 2 | iii |
| Kata Pengantar | iv |
| Daftar Simbol | vi |
| Abstrak | viii |
| Daftar Isi | ix |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| BAB II TEORI PENUNJANG | 4 |
| 2.1 Variabel Random | 4 |
| 2.2 Simetris dan Kontinuitas | 8 |
| 2.3 Ekspektasi dan Variansi | 9 |
| 2.4 Sifat-sifat Estimator | 10 |
| 2.5 Estimasi Kernel Densitas | 13 |
| 2.6 Algoritma Dasar Warping | 14 |
| BAB III ALGORITMA GOLDEN SECTION BOOTSTRAP DALAM REGRESI NONPARAMETRIK | 16 |
| 3.1 Penaksir Regresi Nonparametrik | 16 |
| 3.2 Konsistensi Estimator Nadaraya-Watson ... | 18 |
| 3.3 Metode Golden Section Bootstrap | 26 |
| 3.5 Algoritma Golden Section Bootstrap Dalam Regresi Nonparametrik | 33 |
| BAB IV KESIMPULAN | 43 |
| Daftar Pustaka | |
| Lampiran | |