

## HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 1

Judul skripsi : **MEMINIMALKAN FUNGSI PSEUDO BOOLEAN  
NONLINIER DENGAN KENDALA PERSAMAAN  
NONLINIER HOMOGEN**

Nama : **ARIS PUJI WIDODO**

NIM : **J 101 92 0683**

Jurusan : **MATEMATIKA**

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 29 Desember 1997.

Semarang, 29 Desember 1997

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Matematika

Ketua

Ketua



**Drs. HARJITO**  
NIP. 130 877 411

**Dra. SINTARSIH**  
NIP. 130 259 899

## HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 2

Judul skripsi : **MEMINIMALKAN FUNGSI PSEUDO BOOLEAN  
NONLINIER DENGAN KENDALA PERSAMAAN  
NONLINIER HOMOGEN**

Nama : **ARIS PUJI WIDODO**

NIM : **J 101 92 0683**

Jurusan : **MATEMATIKA**

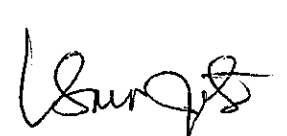
Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana pada tanggal 29 Desember  
1997.

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



**Dra. SINTARSIH**  
**NIP. 130 259 899**



**SURYOTO, SSi**  
**NIP. 132 102 825**

## KATA PENGANTAR

Sujud dan syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “ **MEMINIMALKAN FUNGSI PSEUDO BOOLEAN NONLINIER DENGAN KENDALA PERSAMAAN NONLINIER HOMOGEN** “

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menempuh sarjana strata satu pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Dengan selesainya Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah membantu dari awal hingga akhir penyelesaian laporan ini. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dra. Sintarsih, sebagai pembimbing utama yang telah membimbing penulis selama pembuatan Tugas Akhir.
2. Bapak Suryoto, SSI, sebagai pembimbing anggota yang telah membimbing penulis secara teknis selama membimbing Tugas Akhir ini.
3. Bapak Drs. Harjito, sebagai Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
4. Bapak, Ibu, Nenek, Dwi dan Her dirumah yang telah memberikan dorongan baik moril, maupun restunya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Arista Erna Astuti yang saya cintai dan kasihi.

6. Sri Winarto, Tembong, Agung N, Isnawan AP, Taufik H dan keluarga, Supandi, Armujiono, Komarudin, Hamzah, Muhtadi, Rasmadi, Durahman dan sahabat-sahabat tercintaku yang telah banyak memberikan bantuan hingga terselesainya Tugas Akhir ini.
7. Rekan Matematika ' 92 dan semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Pepepatah mengatakan, *Tiada Gading yang Tak Retak*, dimana penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir, Insya Allah, dengan sedikit karya ini dapat memberikan manfaat bagi semua pembaca dan perkembangan Iptek dimasa mendatang.

Semarang , Desember 1997

Penulis

## DAFTAR SIMBOL

$B_2$	= Himpunan Boolean ( 0,1)
$\cup$	= Disjungsi (union)
$\cdot$	= Konjungsi (irisan)
$-$	= Negasi (komplemen)
$x_1^1, x_1^0, \dots, x_n^1, x_n^0$	= Variabel fungsi boolean atau pseudo boolean
$x_1, \dots, x_n$	= Perubah fungsi fungsi boolean (pseudo boolean)
$\alpha, \beta, \xi$	= Nilai variabel
$C_i$	= Elemen konjungsi dasar
$f(x_1, \dots, x_n), F(x_1, \dots, x_n)$	= Fungsi pseudo boolean nonlinier
$k(x_1, \dots, x_n)$	= Fungsi pseudo boolean linier
$z_i^*, x_i^*$	= Penyelesaian dasar atau titik pembuat minimum
$\Sigma(S, I)$	= Keluarga penyelesaian
$\Sigma(x_1, \dots, x_n) \left( \begin{matrix} = \\ > \\ \geq \end{matrix} \right) b$	= Persamaan atau pertidaksamaan pseudo boolean
$\varphi(x_1, \dots, x_n), \phi(x_1, \dots, x_n)$	= Fungsi karakteristik
$\varphi'(x_1, \dots, x_n)$	= Fungsi karakteristik untuk $g < 0$
$\varphi''(x_1, \dots, x_n)$	= Fungsi karakteristik untuk $g = 0$
$\psi(x_1, \dots, x_n)$	= Fungsi karakteristik untuk interpolasi
$\delta$	= Himpunan keluarga penyelesaian
$\mathfrak{S}$	= Keluarga penyelesaian
$f_j, q_j$	= Fungsi kendala
$S^+$	= Jumlahan koefisien positif dari fungsi f
$S^-$	= Jumlahan koefisien negatif dari fungsi f
$X^*$	= Titik-titik pembuat minimum

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR SIMBOL .....	vi
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Ruang Lingkup .....	2
1.4 Metode Pembahasan .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II MATERI PENUNJANG</b> .....	<b>5</b>
2.1 Aljabar Boolean .....	5
2.1.1 Dual Dari Sebuah Aljabar Boolean .....	6
2.1.2 Theorema-theorema Dasar .....	6
2.2 Fungsi Boolean .....	9
2.3 Fungsi Pseudo Boolean .....	12
2.4 Persamaan Linier Pseudo Boolean .....	16
2.5 Pertidaksamaan Linier Pseudo Boolean .....	26
2.6 Fungsi karakteristik .....	34
2.6.1 Fungsi karakteristik pada kasus linier .....	34
2.6.1.1 Persamaan linier .....	35
2.6.1.2 Pertidaksamaan linier .....	35
<b>BAB III MEMINIMALKAN FUNGSI PSEUDO BOOLEAN</b>	
<b>NONLINIER</b> .....	<b>37</b>
3.1 Fungsi pseudo boolean nonlinier .....	37
3.1.1 Pengertian .....	37

3.1.2 Penyelesaian fungsi pseudo boolean nonlinier .....	38
3.2 Meminimalkan Fungsi pseudo boolean Nonlinier .....	38
3.2.1 Meminimalkan Fungsi Pseudo Boolean nonlinier	
Tanpa Kendala .....	39
3.2.1.1 Algoritma Dasar .....	40
3.2.2 Meminimalkan Fungsi Pseudo Boolean Nonlinier	
Dengan Kendala .....	63
3.2.2.1 Penggandaan Lagrangean .....	64
<b>PENUTUP</b> .....	<b>81</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

