

Lembar 1

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : APLIKASI SIGNAL FLOW GRAPH UNTUK SOLUSI
SISTEM PENUKAR PANAS ALIRAN PARALEL

NAMA : SIDHARTA ADIDANAR

NIM : J 101 93 0880

JURUSAN : MATEMATIKA

Telah selesai mengikuti ujian sarjana dan dinyatakan lulus pada tanggal

Jurusan Matematika



Panitia Penguji Ujian Sarjana

Ketua

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

Dra. Sintarsih
NIP. 130 259 899

Lembar 2

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : APLIKASI SIGNAL FLOW GRAPH UNTUK SOLUSI
SISTEM PENUKAR PANAS ALIRAN PARALEL

NAMA : SIDHARTA ADDANAR

NIM : J 101 93 0880

JURUSAN : MATEMATIKA

Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Dra. Sintarsih
NIP. 130 259 899

Drs. Kusliartantya, M.I.komp
NIP 130 805 062

Lembar 3

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : APLIKASI SIGNAL FLOW GRAPH UNTUK SOLUSI
SISTEM PENUKAR PANAS ALIRAN PARALEL

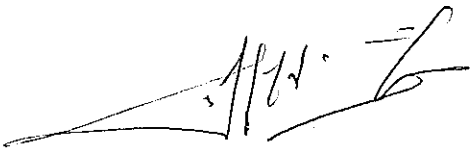
NAMA : SIDHARTA ADIDANAR

NIM : J 101 93 0880

JURUSAN : MATEMATIKA

Telah selesai direvisi dan diperiksa

Pembimbing Utama



Dra. Sintarsih
NIP. 130 259 899

Pembimbing Anggota



Drs. Kushartantya, M.I.komp
NIP 130 805 062

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.

Skripsi yang berjudul APLIKASI SIGNAL FLOW GRAPH UNTUK SOLUSI SISTEM PENUKAR PANAS ALIRAN PARALEL ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menempuh Sarjana Strata Satu pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang setulusnya kepada semua pihak yang telah membantu Penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini kepada :

1. Ibu Dra. Sintarsih, sebagai Pembimbing Utama yang telah membimbing dan memberikan arahan sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Drs. Kushartantya, M.I Komp sebagai Pembimbing utama sekaligus Dosen Wali yang telah membimbing dan memberikan arahan secara langsung kepada Penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
3. Bapak Drs. Harjito, sebagai Ketua Jurusan Matematika yang telah membantu kelancaran proses pembuatan Tugas Akhir ini.
4. Bapak, Ibu dan Adik yang tercinta yang telah memberikan doa dan dorongan moril untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Rekan Matematika angkatan 93 khususnya dan rekan sealmamater yang telah memberikan banyak bantuan dan dorongan moril dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

6. Serta pihak lainnya yang tidak dapat Penulis sebutkan secara mendetail.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis akan bersenang hati jika ada kritik dan saran yang positif dari pembaca.

Akhir kata Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmuan teknologi bangsa Indonesia di masa datang.

Semarang,

1998

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PENGESAHAN	II
KATA PENGANTAR	V
DAFTAR ISI	VII
DAFTAR TABEL	VIII
DAFTAR SIMBOL	IX
ABSTRAK	XI
BAB : I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan.....	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	3
1.4. Sistematika Pembahasan.....	3
BAB : II MATERI PENUNJANG.....	4
2.1. Determinan Matriks.....	4
2.2. Signal Flow Graph.....	6
2.3. Metode Arah Fisibel Zoutendijk.....	24
2.4. Penglinieran Persamaan.....	27
2.5. Metode Penyelidikan Fibonacci.....	28
BAB : III PEMBAHASAN.....	34
3.1. Sistem Non Linier.....	34
3.2. Solusi Sistem Penukar Panas.....	37
3.2.1. Solusi Sistem Penukar Panas dengan Empat Penukar Panas..	39
KESIMPULAN.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel metode penyelidikan Fibonacci	31
Tabel 2. Tabel penyelidikan Fibonacci untuk $f = x_1 x_2$	33
Tabel 3. Tabel penyelidikan Fibonacci iterasi 0	56
Tabel 4. Tabel penyelidikan Fibonacci iterasi 1	62
Tabel 5. Tabel penyelidikan Fibonacci iterasi 2	67
Tabel 6. Tabel penyelidikan Fibonacci iterasi 3	72
Tabel 7. Tabel solusi sistem pemkar panas kasus I	74

DAFTAR SIMBOL

A	= daerah pertukaran panas
f	= fungsi
$d^+(v)$	= derajat keluar dari vertex
$d^-(v)$	= derajat masuk dari vertex.
$D_j(\overline{K})$	= himpunan P sikel yang tidak memuat garis K.
$D_q(K)$	= himpunan P sikel yang memuat garis K
$D_j(0)$	= himpunan sirkuit - sirkuit berarah yang terdiri dari garis - garis dalam signal flow graph yang bersesuaian dengan flow graph matriks $(M - I)$.
$D_j(-1)$	= himpunan loop (-1) yang tidak terdapat pada signal flow graph yang bersesuaian dengan flow graph matriks $(M - I)$.
g	= fungsi kendala
G_F	= flow graph
$\overline{G(\Omega)(P_i)}$	= subgraph dari signal flow graph G yang diperoleh dengan menghapus semua vertex pada path berarah P_i dan menghapus semua garis yang terhubung dengan vertex yang dihapus tersebut.
$\overline{G_F(\Omega)(P_i)K}$	= subgraph dari G_F yang diperoleh dengan menghapus garis K, semua vertex dalam P_i dan semua garis yang terhubung dengan vertex yang dihapus tersebut.
I	= matriks identitas
J	= fungsi obyektif

r	= arah vektor dalam MFD
t	= suhu dingin aliran
T	= transmisi, suhu panas aliran, transpose
U	= koefisien pertukaran panas
w_{ij}	= elemen baris i kolom j pada matriks
w_c	= kecepatan aliran panas untuk aliran dingin.
w_C	= kecepatan aliran panas untuk aliran panas.
Z	= fungsi obyektif
P_i	= path berarah dari vertex x_0 ke vertex x_n
Δ	= delta, sistem determinan
λ	= panjang increment pada metode gradien
$>$	= lebih besar
$<$	= lebih kecil
\geq	= lebih besar atau sama dengan
\leq	= lebih kecil atau sama dengan
Σ	= jumlahan
\neq	= tidak sama dengan