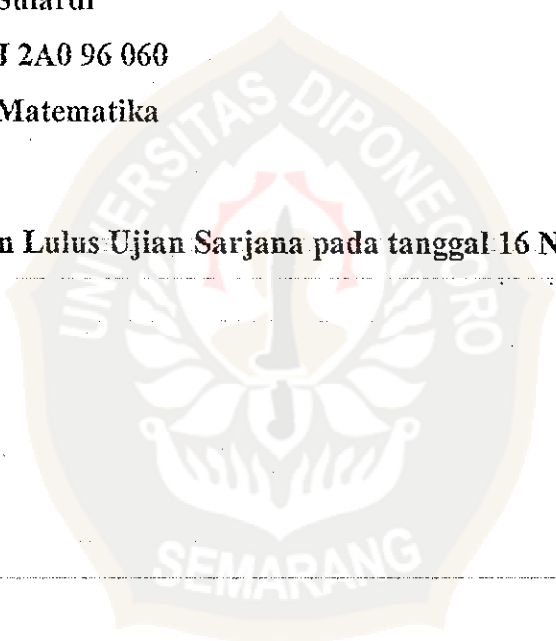


HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 1

Judul : Pengujian Perangkat Lunak dengan Teknik Pengujian Basis
Path
Nama : Sulardi
NIM : J 2A0 96 060
Jurusan : Matematika

Telah dinyatakan Lulus Ujian Sarjana pada tanggal 16 November 2001



Semarang, Januari 2002

Dosen Pembimbing Utama,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Suhartono'.

Drs. Suhartono, MIKomp
NIP. 131 285 523

Dosen Pembimbing II

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Djalal Er Riyanto'.

Drs. Djalal Er Riyanto, MIKomp
NIP. 130 810 732

HALAMAN PENGESAHAN

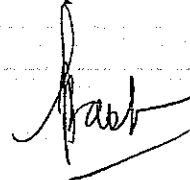
Lembar 2

Judul : Pengujian Perangkat Lunak dengan Teknik Pengujian Basis Path
Nama : Sulardi
NIM : J 2A0 96 060
Jurusan : Matematika

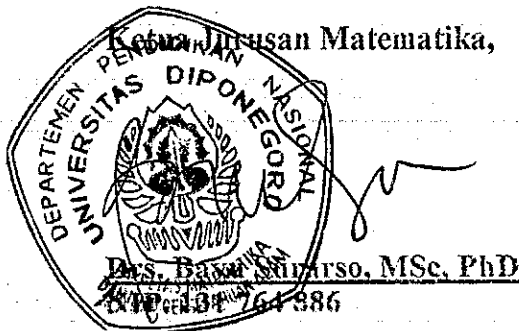
Telah dinyatakan Lulus Ujian Sarjana pada tanggal 16 November 2001

Semarang, Januari 2002

Ketua Penguji Ujian Sarjana
Kelompok V Jurusan Matematika



Dr. Suhartono, M.Komp
NIP. 131 285 523



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah *robbil 'ulamin*, atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “ **Pengujian Perangkat Lunak dengan Teknik Pengujian Basis Path** “ ini, yang disusun untuk melengkapi syarat memperoleh gelar sarjana strata satu pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan dengan setulus hati rasa terima kasih kepada :

1. **Bapak Drs. Bayu Surarso, MSc, PhD** selaku Ketua Jurusan Matematika.
2. **Bapak Drs. Suhartono, MIKom** selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan hingga selesainya Tugas Akhir ini.
3. **Bapak Drs. Djalal Er Riyanto, MIKom** selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan hingga selesainya Tugas Akhir ini.
4. **Ibu Dra. Suparti, MSi** selaku dosen wali yang dengan sabar selalu memberikan nasehat dan membantu penulis selama kuliah.
5. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

Akhirnya penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

Semarang, Januari 2002

Penulis

Halaman Motto dan Persembahan

Motto

إن مع العسر يسرا (سورة الشرح: ٦)

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan." (QS. Alam Nasyroh : 6)

اللهم لا سهل إلا ما جعلته سهلا وانت تجعل الحزن إذا شئت سهلا (رواه ابن حبان)

"Ya Allah!, tidak ada kemudahan kecuali apa yang Engkau jadikan mudah. Sedang yang susah dapat Engkau jadikan mudah, apabila Engkau menghendakinya." (HR. Ibnu Hiban)

Persembahan

*Tugas akhir ini kupersembahkan
sebagai tanda hormat dan baktiku
serta rasa cintaku kepada
Ayah Bundaku tercinta
dan adikku tersayang*

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman judul	i
Halaman pengesahan	ii
Kata Pengantar	iv
Motto dan Persembahan	v
Daftar Isi	vi
Daftar Simbol	viii
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar Lampiran	xii
Abstrak	xiii
Bab I Pendahuluan	1
Bab II Teori Penunjang	4
2.1. Pengujian Perangkat Lunak	4
2.1.1. Siklus Hidup Perangkat Lunak	4
2.1.2. Proses Pengujian	8
2.1.3. Pengujian White Box (<i>White Box Testing</i>) dan Pengujian Black Box (<i>Black Box Testing</i>)	9
2.2. Flowgraph	11
2.3. Algoritma Depth First Search	14
Bab III Pengujian Perangkat Lunak dengan Teknik Pengujian Basis Path	16
3.1. Pengujian Basis Path	16

3.1.1. Penyajian Perangkat Lunak ke dalam Flowgraph	18
3.1.1.1. Elemen-elemen Dasar pada Flowgraph	18
3.1.1.2. Perbandingan Flowgraph dengan Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	20
3.1.1.3. Contoh Penyajian Kode Program dengan Flowgraph ..	21
3.1.2. Kompleksitas Siklomatik	26
3.1.3. Menyusun Satu Basis Set Lintasan dari Flowgraph	31
3.1.3.1. Metode Baseline	32
3.1.3.2. Algoritma Depth First Search	35
3.1.4. Mempersiapkan Test Case	38
3.2. Perangkat Lunak untuk Menentukan Satu Basis Set Lintasan Flowgraph	42
3.3. Studi Kasus	44
3.3.1. Pengujian Terhadap Modul Cetak Lintasan	45
3.3.1.1. Pengujian Prosedur CariLintasan	45
3.3.1.2. Pengujian Prosedur CetakLintasan	52
3.3.2. Pengujian Terhadap Modul Menu Splay	59
3.3.2.1. Pengujian Prosedur Splay Tree	60
3.3.2.2. Pengujian Prosedur MenuSplay	67
Bab IV Kesimpulan	74
Daftar Pustaka	75
Lampiran	76

DAFTAR SIMBOL

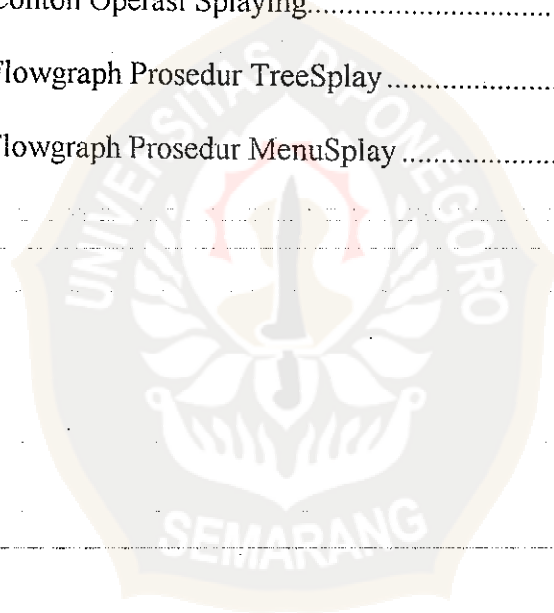
SIMBOL	ARTI
I_e	masukan yang menyebabkan kesalahan perangkat lunak
O_e	keluaran yang menunjukkan adanya kesalahan perangkat lunak
V, n	titik atau simpul dari graph atau flowgraph
E	garis graph atau flowgraph
G	graph yang tersusun oleh V titik dan E garis
D	graph berarah (digraph)
OD	derajat keluar dari sebarang titik pada digraph D
ID	derajat masuk dari sebarang titik pada digraph D
$F = (G, a, z)$	flowgraph dengan simpul start "a" dan simpul stop "z"
(F_1, F_2)	barisan flowgraph F_1 dan F_2
$F_1(F_2 \text{ di } X)$	flowgraph tersarang F_2 pada F_1 di X
$V(G)$	harga siklomatik graph G
r	region (wilayah)
\in	elemen
\notin	bukan elemen himpunan
\leq	kurang dari atau sama dengan
\geq	lebih dari atau sama dengan

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Siklus Pengembangan Perangkat Lunak	5
Gambar 2.2. Siklus Hidup Perangkat Lunak.....	7
Gambar 2.3. Bagan Pengujian Black Box.....	9
Gambar 2.4. Bagan Pengujian White Box	10
Gambar 2.5. Bentuk-bentuk Flowgraph.....	13
Gambar 2.6. Barisan Flowgraph dan Flowgraph Tersarang	14
Gambar 2.7. Algoritma Depth First Search.....	15
Gambar 3.1. Blok Proses A.....	19
Gambar 3.2. Decision dan Case	20
Gambar 3.3. Junction	20
Gambar 3.4. Fungsi AkarKuadrat	22
Gambar 3.5. Inisialisasi Flowgraph.....	23
Gambar 3.6. Perbaikan Pertama Flowgraph Fungsi AkarKuadrat.....	23
Gambar 3.7. Perbaikan Kedua Flowgraph Fungsi AkarKuadrat.....	24
Gambar 3.8. Perbaikan Ketiga Flowgraph Fungsi AkarKuadrat	25
Gambar 3.9. Perbaikan Terakhir Flowgraph Fungsi AkarKuadrat	26
Gambar 3.10. Flowgraph dengan Penambahan Garis agar Terhubung Kuat..	28
Gambar 3.11. Flowgraph dan Region-regionnya	30
Gambar 3.12. Algoritma Depth First Search yang Dimodifikasi.....	36
Gambar 3.13. Flowgraph Perulangan Repeat – Until	37
Gambar 3.14. Kode Program dan Flowgraph Sebelum Dimodifikasi	39

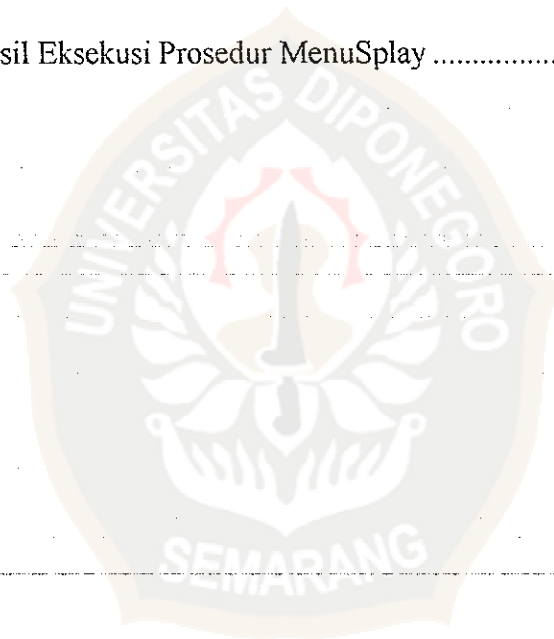
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3. 15. Kode Program dan Flowgraph Sesudah Dimodifikasi	39
Gambar 3.16. Flowgraph Fungsi CekGraph.....	47
Gambar 3.17. Flowgraph Prosedur CariLintasan.....	54
Gambar 3.18. Hirarki Aplikasi Splaying.....	60
Gambar 3.19. Contoh Operasi Splaying.....	61
Gambar 3.20. Flowgraph Prosedur TreeSplay.....	62
Gambar 3.21. Flowgraph Prosedur MenuSplay.....	68



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Hasil Eksekusi Fungsi AkarKuadrat	42
Tabel 3.2. Hasil Eksekusi Fungsi CekGraph.....	50
Tabel 3.3. Hasil Eksekusi Prosedur CariLintasan	57
Tabel 3.4. Hasil Eksekusi Prosedur TreeSplay	66
Tabel 3.5. Hasil Eksekusi Prosedur MenuSplay	71



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kode Program Function CekGraph	76
Lampiran 2. Kode Program Procedure CariLintasan	79
Lampiran 3. Kode Program Procedure TreeSplay	80
Lampiran 4. Kode Program Procedure MenuSplay	82
Lampiran 5. Kode Program Aplikasi untuk Mencari Satu Basis Set Lintasan Flowgraph	84
Lampiran 6. Tampilan Hasil Eksekusi dari Aplikasi untuk Mencari Satu Basis Set Lintasan Flowgraph	108

