

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Lembar 1**

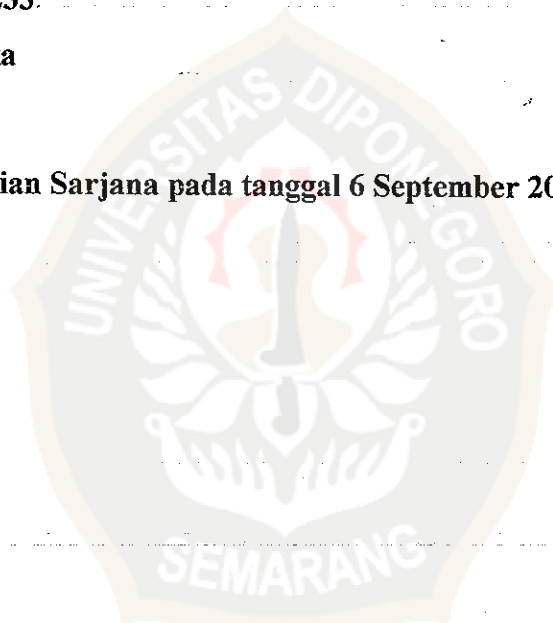
**Judul : Spesifikasi Formal dengan Bahasa Spesifikasi Z untuk  
Aplikasi Perpustakaan FMIPA Universitas Diponegoro**

**Nama : Tomi Yoga Prasetyo**

**NIM : J 101 95 1233**

**Jurusan : Matematika**

**Telah dinyatakan Lulus Ujian Sarjana pada tanggal 6 September 2001**



**Semarang, September 2001**

**Ketua Penguji Ujian Sarjana  
Kelompok V Jurusan Matematika**

**Drs. Suhartono, MIKomp  
NIP. 131 285 523**



**Ketua Penguji Ujian Sarjana Matematika,**

**Drs. Bayu Susanto, MSc, PhD**

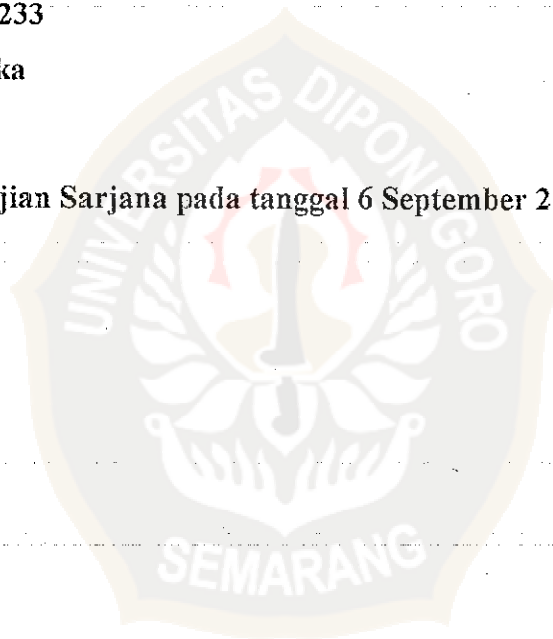
**NIP. 1947041886**

## HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 2

**Judul** : Spesifikasi Formal dengan Bahasa Spesifikasi Z untuk  
Aplikasi Perpustakaan FMIPA Universitas Diponegoro  
**Nama** : Tomi Yoga Prasetyo  
**NIM** : J 101 95 1233  
**Jurusan** : Matematika

Telah dinyatakan Lulus Ujian Sarjana pada tanggal 6 September 2001



Semarang, September 2001

Dosen Pembimbing Utama,

**Drs. Suhartono, MIKomp**  
NIP. 131 285 523

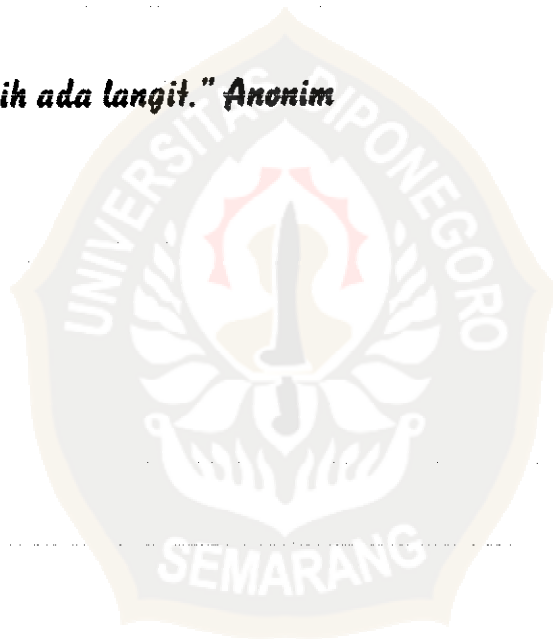
Dosen Pembimbing II

**Drs. Djalal Er Rivanto, MIKomp**  
NIP. 130 810 732

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

***"Pengalaman bukanlah apa yang telah terjadi pada seseorang. Pengalaman adalah apa yang dapat dilakukan seseorang terhadap apa yang terjadi pada dirinya." Henry Ford***

***"Di atas langit masih ada langit." Anonim***



***Tugas akhir ini penulis persembahkan kepada Bapak dan Ibu (almarhumah) serta kakak-kakakku tercinta...***

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah*, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulisan tugas akhir yang berjudul Spesifikasi Formal dengan Bahasa Spesifikasi Z untuk Aplikasi Perpustakaan FMIPA Universitas Diponegoro ini dapat terselesaikan.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu (S-1) pada Jurusan Matematika FMIPA UNDIP.

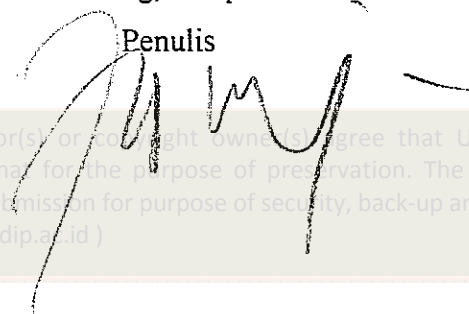
Dalam kesempatan ini, ijinkanlah penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Drs. Bayu Surarso, MSc, PhD**, selaku Ketua Jurusan Matematika
2. **Drs. Suhartono, MIKomp**, selaku pembimbing utama ( Ketua kelompok V )
3. **Drs. Djalal Er Riyanto, MIKomp** yang membimbing tugas akhir penulis ini
4. **Mas Rahwan**, selaku pengelola Perpustakaan FMIPA
5. **Pryadarshini**, semangat takkan pupus berkatmu
6. **Mas Handoyo, Mas Miftah, Mas Doni, Mas Amir, Mas Sony, Mas Sukoco** dan seluruh **math' 95**, atas kebersamaan kalian selama ini.
7. **Rental Panda.Com** dengan seluruh kru-nya, terbaik dalam fasilitas.
8. **Semua pihak** yang membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Demikianlah semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat sebagaimana mestinya walaupun masih banyak terdapat kekurangan.

Semarang, September 2001

Penulis



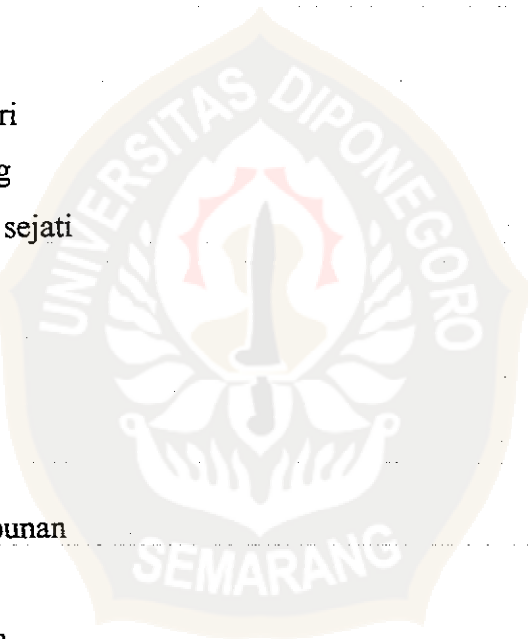
## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan 1.....	ii
Halaman Pengesahan 2.....	iii
Motto dan Persembahan.....	iv
Kata Pengantar.....	v
Abstrak.....	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Simbol.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II TEORI PENUNJANG.....	4
2.1. PROPOSISI DAN PREDIKAT KALKULUS.....	4
2.1.1. Proposisi Kalkulus.....	4
2.1.1.1. Aturan Sintaks Bahasa Logika Proposisi.....	4
2.1.1.2. Aturan Semantik Bahasa Logika Proposisi.....	6
2.2.1. Predikat Kalkulus.....	10
2.2.1.1. Aturan Sintaks Bahasa Logika Predikat.....	11
2.2.1.2. Aturan Semantik Bahasa Logika Predikat.....	13
2.2. HIMPUNAN.....	14
2.3. RELASI DAN FUNGSI.....	17
2.3.1. Relasi.....	17
2.3.2. Fungsi.....	19
2.4. SPESIFIKASI PERANGKAT LUNAK.....	20
2.4.1. Pernyataan Persyaratan.....	20
BAB III SPESIFIKASI FORMAL DENGAN BAHASA SPESIFIKASI Z UNTUK APLIKASI PERPUSTAKAAN FMIPA UNIVERSITAS DIPONEGORO.....	23
3.1. SPESIFIKASI FORMAL.....	23
3.1.1. Sintaks Formal.....	25
3.1.2. Semantik Formal.....	28

3.2.	ANALISA PERSYARATAN DENGAN SPESIFIKASI FORMAL.....	35
3.2.1.	Reasoning dengan Bentuk Implikasi.....	35
3.2.2.	Penarikan Kesimpulan dengan Alur Kontradiksi.....	36
3.2.3.	Penyajian Obyek dan Operasi Pernyataan Persyaratan.....	38
3.3.	BAHASA SPESIFIKASI Z.....	43
3.3.1.	Skema.....	43
3.3.2.	Entiti-entiti dalam Bahasa Spesifikasi Z.....	44
3.3.3.	Operasi-operasi dalam Bahasa Spesifikasi Z.....	45
3.3.4.	Konvensi dalam Bahasa Spesifikasi Z.....	46
3.4.	PENERAPAN SPESIFIKASI FORMAL DENGAN BAHASA SPESIFIKASI Z UNTUK APLIKASI PERPUSTAKAAN FMIPA UNIVERSITAS DIPONEGORO.....	47
3.4.1.	Pernyataan Persyaratan Perpustakaan FMIPA Universitas Diponegoro.....	47
3.4.1.1.	Latar Belakang.....	47
3.4.1.2.	Pernyataan Persyaratan tentang Operasi Sistem Perpustakaan.....	49
3.4.2.	Spesifikasi Formal Persyaratan Perpustakaan FMIPA Universitas Diponegoro.....	51
3.4.2.1.	Properti Statis Sistem Perpustakaan FMIPA Universitas Diponegoro.....	52
3.4.2.2.	Operasi Sistem Perpustakaan FMIPA Universitas Diponegoro.....	60
3.4.3.	Contoh Penambahan Buku pada Perpustakaan FMIPA Universitas Diponegoro.....	73
3.5.	ANALISA PENGGUNAAN BAHASA SPESIFIKASI Z PADA PERPUSTAKAAN FMIPA UNIVERSITAS DIPONEGORO.....	77
	BAB IV KESIMPULAN.....	79
	DAFTAR PUSTAKA.....	80

## DAFTAR SIMBOL

$\neg$	: negasi / ingkaran
$\wedge$	: konjungsi
$\vee$	: disjungsi
$\Rightarrow$	: implikasi
$\Leftrightarrow$	: biimplikasi
$\forall$	: eksor
$\in$	: anggota dari
$\notin$	: bukan anggota dari
$\emptyset$	: himpiunan kosong
$\subset$	: himpunan bagian sejati
$\subseteq$	: himpunan bagian
$\mathbb{P}$	: himpunan kuasa
$\cup$	: gabungan
$\cap$	: irisan
$\#$	: kardinalitas himpunan
$\text{dom}$	: domain
$\text{rng}$	: range / jangkauan
$\exists$	: kuantor eksistensial
$\forall$	: kuantor universal
$\vdash$	: simbol prinsip konklusi
$\triangleleft$	: pembatas domain
$\triangleright$	: pembatas range
$\triangleleft$	: anti pembatas domain
$\triangleright$	: anti pembatas range
$\oplus$	: relasi pengganti ( <i>override</i> )
$\  \ $	: bayangan himpunan
<i>seq</i>	: urutan ( <i>sequence</i> )



- $\triangle$  : kesamaan
- $\leftrightarrow$  : relasi
- $\mapsto$  : pasangan terurut
- $\rightarrow$  : fungsi
- $\rightarrow$  : fungsi parsial
- $\hookrightarrow$  : fungsi injeksi
- $\hookrightarrow$  : fungsi injeksi parsial
- $\Delta$  : properti invarian / properti statis
- $\equiv$  : bagian sistem yg tidak berubah
- $a?$  : variabel input
- $a!$  : variabel output

