



UNIVERSITAS INDONESIA

**EKSPERIMEN FORMALISASI DALAM SISTEM HOL
DENGAN STUDI KASUS TEORI GRAPH**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu
Komputer.**

**RICKY SURYADHARMA
1205000797**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
DEPOK
JULI 2009**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Ricky Suryadharma
NPM : 1205000797
Program Studi : Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Eksperimen Formalisasi dalam Sistem HOL dengan Studi Kasus
Teori Graph

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu Komputer pada Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Ade Azurat ()

Penguji : Siti Aminah, M. Kom ()

Penguji : Ir. Suryana Setiawan, M. Sc ()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 30 Juli 2009

KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat kasih dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi syarat mata kuliah Tugas Akhir yang secara tidak langsung merupakan syarat memperoleh gelar Sarjana Ilmu Komputer. Penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama pengerjaan tugas akhir, antara lain sebagai berikut.

1. Dr. Ade Azurat selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah menyediakan banyak waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis selama pengerjaan skripsi.
2. Dr. Wishnu Prasetya yang telah membimbing penulis pada awal pengerjaan skripsi.
3. Dr. Achmad Nizar Hidayanto selaku pembimbing akademis penulis yang telah menyetujui pengajuan skripsi penulis, memberikan semangat kepada penulis, dan cukup sering mengingatkan penulis selama pengerjaan skripsi.
4. Prof. Belawati yang bersedia menjawab dan menjelaskan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan penulis yang berhubungan dengan skripsi.
5. Kedua orang tua dan saudara dari penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan motivasi, serta menyediakan berbagai kebutuhan penulis.
6. Teman-teman penulis yang telah lulus, khususnya Arawinda D. (*Ara*), Arudea M. (*Aru*), Charles Christian (*chch*), Dyta Anggraeni (*Dai-chan*); juga yang mengerjakan skripsi dan akan lulus, khususnya Bernadia Puspasari (*Diana*), Clara Vania (*Chubby*), Hansel, Metti Zakaria (*Metti*), Renggo Pribadi (*Renggo*), Sugianto Angkasa (*Sky*), Teddy (*TK*), dan Yohanes Immanuel (*yoim*), yang telah menemani, memberikan semangat, dan membantu penulis selama pengerjaan tugas akhir baik secara langsung maupun tidak langsung.
7. Teman-teman penulis di Lab 1102, khususnya Abe Mitsu Teru (*Abe*), Hilda Deborah (*Nenek*), Irvan Ferdiansyah (*Irvan*), Ivonne Margi I. (*Ivon*), Laverdy

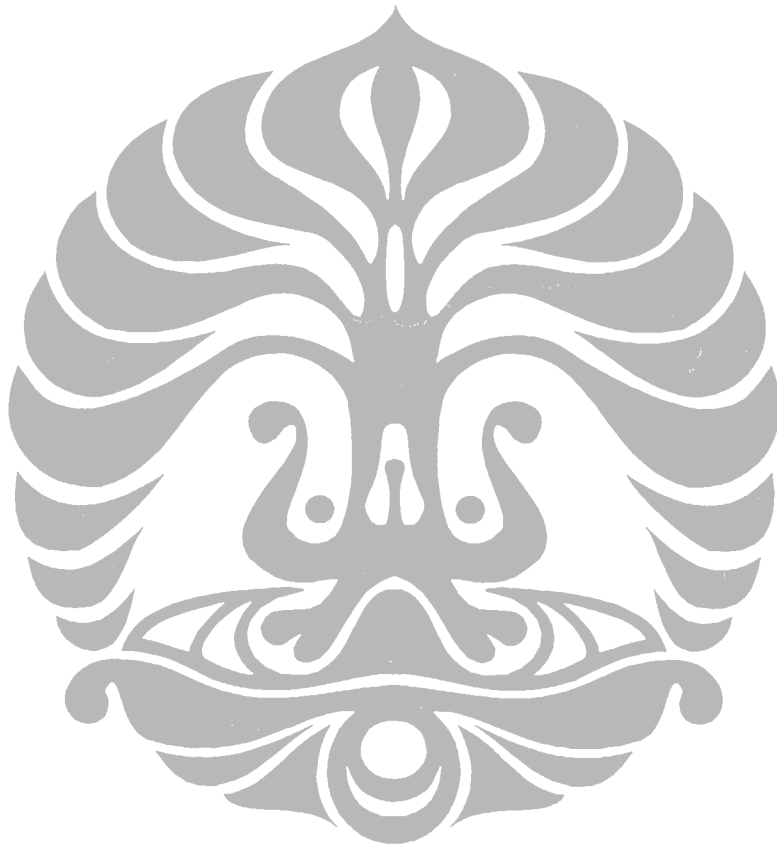
Pramula (*Om Laver*), Ronny (*Ron*), Tieta Antaresti (*Tachu*), yang telah meramaikan suasana lab tempat penulis menghabiskan sebagian besar waktu di kampus dengan berbagai cara, seperti saling berbagi informasi, bertanya dan menjawab, berdiskusi, membuat lelucon (baik ilmiah atau pun bukan), bergosip, berbagi hasil unduhan, dan lain-lain.

8. Teman-teman penulis yang merupakan anggota *Fun Programming Club* (FPC), khususnya yang bersemangat menyelesaikan masalah-masalah di *Online Judge*, yaitu Ade Saputra (*Ade*), Budianto (*Budi*), Denvil Prasetya (*Denvil*), Erik Dominikus (*Erik*), Ferdiansyah Dolot (*Dolot*), Hendri, Lasguido (*ido*), Mega Denditya (*Mega*), Oscar Kurniawan (*Oz*), Sely Haudy (*Haudy*), dan Willy, yang telah memberikan semangat dan/atau mengasah kemampuan analisis dan pemrograman penulis.
9. Adik asuh penulis, Indah Chandra (*Indah*), yang telah memberikan semangat, mengingatkan, berdiskusi, dan mempercayakan penulis sebagai kakak asuhnya sampai sekarang.
10. Teman-teman penulis, mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia angkatan 2005, yang telah memberikan semangat, mengingatkan, dan memberikan kenangan-kenangan yang tak terlupakan. Senang rasanya mengenal kalian dan menjadi bagian dari angkatan ini.
11. Teman-teman kos penulis, khususnya Jesuito Richardo (*Jesuit*, FTUI '05 jurusan Teknik Mesin), Masui (FTUI '06 jurusan Teknik Sipil), *Renggo*, dan *Sky*, yang senantiasa terbuka untuk obrolan-obrolan yang berkaitan dengan politik, ekonomi, matematika, sastra, film, permainan, dan lain sebagainya, yang dapat menambah pengetahuan dan sekaligus melepas lelah penulis pada saat mengerjakan tugas akhir.
12. Pihak-pihak lainnya yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis selama pengerjaan tugas akhir.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan dari semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 30 Juli 2009

Penulis



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ricky Suryadharma

NPM : 1205000797

Program Studi : Ilmu Komputer

Fakultas : Ilmu Komputer

Jenis karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Eksperimen Formalisasi dalam Sistem HOL dengan Studi Kasus Teori Graph

berserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk basis data, merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 30 Juli 2009

Yang menyatakan

(.....)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	1
1.3. Metodologi Penelitian.....	2
1.4. Ruang Lingkup.....	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	2
BAB 2 STUDI LITERATUR.....	4
2.1. Sistem HOL.....	4
2.1.1. Definisi Sistem HOL.....	4
2.1.2. Perintah-Perintah ML.....	5
2.1.3. <i>Term-Term</i> dari HOL.....	6
2.1.4. Pembuktian Berorientasi <i>Goal</i>	7
2.2. Rangkuman Teori <i>Graph</i>	10
2.2.1. Definisi-Definisi dari Teori <i>Graph</i>	11
2.2.2. Teorema dari Teori <i>Graph</i>	14
2.2.3. Aplikasi-Aplikasi dari <i>Graph</i>	15
BAB 3 EKSPERIMEN.....	16
3.1. Eksperimen Menggunakan Pustaka HOL Kananaskis-4.....	16
3.2. Eksperimen Formalisasi Teori GCD.....	17
3.3. Eksperimen Struktur <i>Graph</i> dan Sebuah Definisi dari Teori <i>Graph</i>	17
3.4. Eksperimen Pembuktian Mekanis Menggunakan Taktik.....	20

3.5.	Eksperimen Memformalisasikan Definisi-Definisi dari Teori <i>Graph</i>	28
3.6.	Eksperimen Memformalisasikan Teorema dari Teori <i>Graph</i>	34
BAB 4	HASIL FORMALISASI TEORI GRAPH	37
4.1.	Rangkuman Hasil	37
4.2.	Pemetaan Definisi.....	40
4.3.	Uraian Formalisasi Definisi Penting dan Umum.....	42
4.4.	Pemetaan Teorema	46
BAB 5	PENUTUP	48
5.1.	Rangkuman Hasil Eksperimen	48
5.2.	Kesimpulan.....	48
5.3.	Saran	49
	DAFTAR REFERENSI.....	50
	DAFTAR ISTILAH	51
	Lampiran A: Teori <i>Graph</i>	52
A.1.	Pengenalan <i>Graph</i>	52
A.2.	Terminologi <i>Graph</i>	53
A.3.	Isomorfisme dari <i>Graph</i>	54
	Lampiran B: Kode Sumber Hasil Formalisasi Teori <i>Graph</i>	55
	Lampiran C: Instalasi Sistem HOL dan Cara Menjalankan <i>Script</i>	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Term-Term</i> dari HOL	7
Tabel 2.2 Tipe-Tipe <i>Graph</i>	12

