



UNIVERSITAS INDONESIA

**APLIKASI OPERASI-OPERASI FUZZY UNION DAN
INTERSECTION PADA FUZZY INTERPRETER
SISTEM BASIS DATA FUZZY**

SKRIPSI

CHANDRA PRASETYO UTOMO

120500024X

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM SARJANA

DEPOK

JUNI 2009



UNIVERSITAS INDONESIA

**APLIKASI OPERASI-OPERASI FUZZY UNION DAN
INTERSECTION PADA FUZZY INTERPRETER
SISTEM BASIS DATA FUZZY**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu Komputer

CHANDRA PRASETYO UTOMO

120500024X

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM SARJANA

DEPOK

JUNI 2009

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar**

Nama : Chandra Prasetyo Utomo

NPM : 120500024X

Tanda Tangan :

Tanggal : 22 Juni 2009

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Chandra Prasetyo Utomo

NPM : 120500024X

Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer

Judul Skripsi : Aplikasi Operasi-Operasi Fuzzy Union dan Intersection pada Fuzzy Interpreter Sistem Basis Data Fuzzy

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

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. M. Rahmat Widyanto, M.Eng ()

Penguji : Ika Alfina S.Kom M.Kom ()

Penguji : Putu Wuri Handayani M.Sc ()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal :

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil alamin,

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah swt. yang telah memberikan penulis kesempatan untuk mengerjakan dan menyelesaikan tugas akhir dengan penuh semangat dan niat tulus ikhlas. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang selama ini membantu penulis, diantaranya:

1. Keluarga di rumah. **Bapak** dan **Ibu** yang penuh kasih sayang memberikan semua yang terbaik untuk diri saya. Juga **kedua Mbak**-ku tercinta yang selalu mendukung. Mohon maaf saya lebih banyak menghabiskan waktu di luar rumah mengerjakan berbagai aktivitas bersama orang lain dan mengejar ambisi-ambisi pribadi. *Astaghfirullahaladzim..*
2. Para Pembimbing **Pak Rahmat** yang telah membimbing dalam pengerjaan skripsi. Terima kasih atas teladan dan berbagai nasehatnya yang begitu menginspirasi. Terima kasih juga kepada **Bu Ika** dan **Bu Putu** yang telah menjadi penguji dalam sidang Tugas Akhir saya. Mohon maaf karena telah banyak merepotkan.
3. Teman-teman seperjuangan dalam MMU lab. **Haris, Ikhlas, Anjar, Krisna Hanif, Anjar, Lia, Fape, dan Mas Diko**. Susah senang bersama di dalam dan di luar lab. Melewati dinginnya malam yang sebenarnya lebih enak untuk tidur dan menghabiskan *weekend* yang lebih sebenarnya lebih enak untuk jalan-jalan demi mengerjakan Tugas Akhir. Yah.. walaupun lebih banyak *facebook, chatting*, dan main caturnya ☺.
4. Terima kasih untuk para ‘tim sukses’ dalam berbagai kebutuhan. **Iman** yang bolak-balik scan dokumen penting dan pinjem kartu kredit, **Nulad** penasehat bahasa Inggris, dan **Renggo** yang sabar mengisi kelemahan-kelemahan saya, anak komputer yang ‘rada gaptek’. Terima kasih telah banyak membantu saya.
5. Para partner kerja di jalan juang. Bang **Irsan**, mba **Isya** dkk., bang **Hanum**, teh **Hening** dkk., mas **Toha, Akhyar, Hanief, qQ, Amah** dkk.,

bang **Danar**, bang **Rahmat** dkk.. Mohon maaf terlalu sering berkelana. Jangan kapok ya ☺. Mudah-mudahan kita bisa menuntaskan amanah dan mengakhiri semuanya dengan indah.

6. Seluruh teman-teman **Kuncung 2005**. Terima kasih atas kebersamaan mengarungi berbagai badai tugas, ujian, kepanitiaan, dan berbagai moment indah lainnya. Mohon maaf juga kalau beberapa kali tidak berpartisipasi optimal dalam ‘hajatan’ angkatan. Mungkin buka bersama tahun ini di rumah saya aja ya ☺. Selamat berjuang mengejar impian kawan!
7. Teman-teman **KAUST Grad’09**. Penuh harap dan cemas sejak *interview* dan memenuhi berbagai *requirements* dengan *standard* yang lumayan. Ribet ya ngurus macem-macem dan jalan-jalan sampe capek. Yang penting gratis lah ☺. Benar-benar sebuah anugrah yang patut disyukuri. Terima kasih atas dukungannya. Semoga lancar kita pindah kesana dan Master kita menyenangkan.
8. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung. Begitu banyaknya sampai saya tidak bisa menuliskan satu per satu dalam kata pengantar yang singkat ini. Mudah-mudahan tidak mengurangi rasa hormat dan terima kasih saya kepada kalian.

Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan kedepannya.

“Initiated at Jeddah, implemented at Depok, finished at Singapore, and revised at Tokyo. What a challenging and romantic bachelor thesis.”

Tokyo, 22 Juni 2009

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Chandra Prasetyo Utomo
NPM : 120500024X
Program Studi : Ilmu Komputer
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

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

Aplikasi Operasi-Operasi Fuzzy Union dan Intersection pada Fuzzy Interpreter Sistem Basis Data Fuzzy

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Tokyo

Pada tanggal: 22 Juni 2009

Yang menyatakan

(Chandra Prasetyo Utomo)

vi

Universitas Indonesia

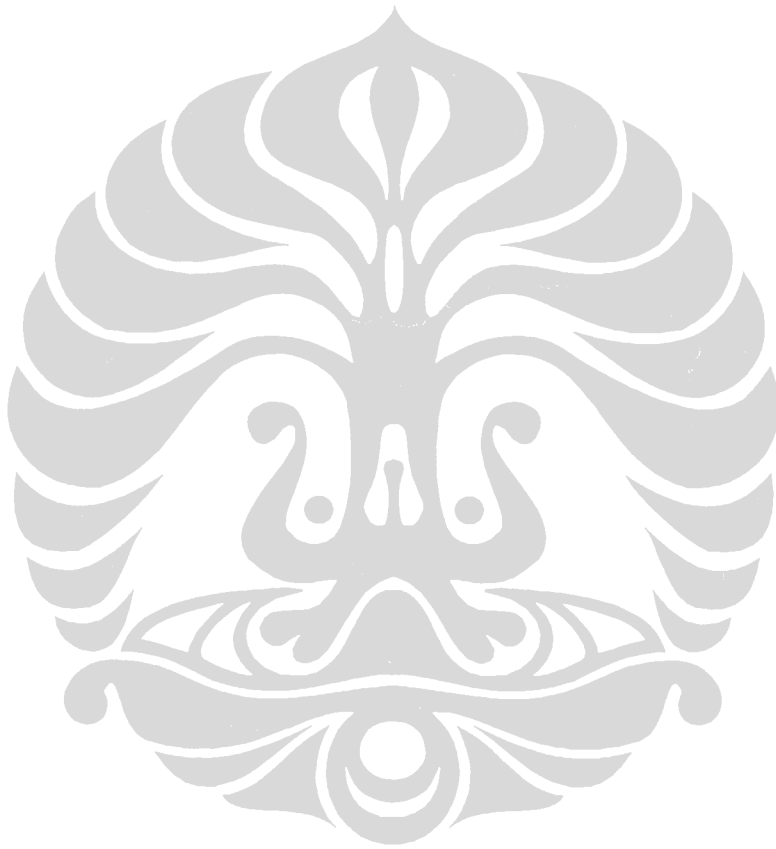
DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I LATAR BELAKANG.....	1
1.1 PENDAHULUAN.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 TUJUAN PENELITIAN	3
1.4 RUANG LINGKUP PENELITIAN.....	3
1.5 METODOLOGI PENELITIAN	3
1.5.1 Pendefinisian Masalah Umum	3
1.5.2 Studi Literatur	4
1.5.3 Pendefinisian Masalah Khusus	4
1.5.4 Implementasi Sistem.....	4
1.5.5 Ujicoba dan Analisis	4
1.5.6 Pengambilan Hasil dan Kesimpulan	5
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 KETIDAKSEMPURNAAN INFORMASI.....	6
2.1.1 Ketidakkonsistenan	6
2.1.2 Ketidaktepatan.....	6
2.1.3 Ketidakjelasan.....	7
2.1.4 Ketidakpastian.....	7
2.1.5 Kedwimaknaan.....	7
2.2 OPERASI-OPERASI RELATIONAL ALGEBRA PADA BASIS DATA KONVENSIONAL	7
2.2.1 Operasi <i>Select</i>	8
2.2.2 Operasi <i>Project</i>	8
2.2.3 Operasi <i>Rename</i>	9
2.2.4 Operasi <i>Union</i>	9
2.2.5 Operasi <i>Intersection</i>	9
2.2.6 Operasi <i>Difference</i>	10
2.2.7 Operasi <i>Cartesian Product</i>	10
2.2.8 Operasi <i>Join</i>	11
2.3. HIMPUNAN CRISP DAN FUZZY	11

2.3.1	Himpunan <i>Crisp</i>	11
2.3.2	Himpunan <i>Fuzzy</i>	12
2.4	OPERASI-OPERASI FUZZY UNION DAN INTERSECTION	12
2.3.1	Operasi <i>Fuzzy Union</i>	12
2.3.2	Operasi <i>Fuzzy Intersection</i>	13
BAB III PENGEMBANGAN SISTEM		14
3.1	RANCANGAN SISTEM	14
3.1.1	Rancangan <i>Extended Database</i>	14
3.1.2	Rancangan Modul <i>Fuzzy Interpreter</i>	16
3.1.3	Rancangan Antar Muka	17
3.2	IMPLEMENTASI SISTEM	17
3.2.1	Spesifikasi Sistem	18
3.2.2	Implementasi <i>Extended Database</i>	18
3.2.3	Implementasi Prosedur pada Modul <i>Fuzzy Interpreter</i>	20
BAB IV UJI COBA DAN ANALISIS		26
4.1	DATA UJI COBA	26
4.2	SKENARIO UJI COBA	27
4.3	HASIL UJI COBA	28
4.4	ANALISIS	29
BAB V PENUTUP		32
5.1	KESIMPULAN	32
5.2	SARAN	33
DAFTAR PUSTAKA		34

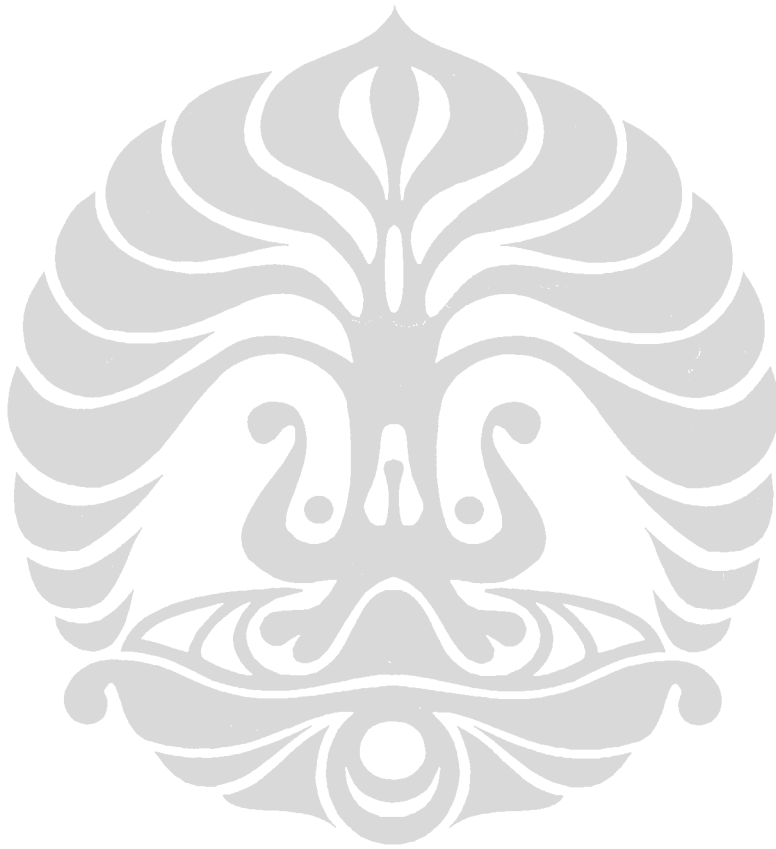
DAFTAR GAMBAR

Gambar3.1 Rancangan Sistem Basis Data <i>Fuzzy</i>	14
Gambar3.2 Rancangan <i>Extended Database</i>	15



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Tabel <i>Male</i>	26
Tabel 4.2. Tabel <i>Female</i>	26
Tabel 4.3. <i>Satisfaction Degree</i> Tabel Hasil Operasi.....	29
Tabel 4.4. Perbandingan Hasil Operasi-Operasi <i>Fuzzy Union</i>	30
Tabel 4.5. Perbandingan Hasil Operasi-Operasi <i>Fuzzy Intersection</i> ...	30



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran1. Tabel hasil operasi <i>join on age</i>	35
Lampiran2. Tabel hasil operasi <i>join on income</i>	37
Lampiran3. Tabel hasil operasi <i>standard union</i>	38
Lampiran4. Tabel hasil operasi <i>algebraic sum</i>	40
Lampiran5. Tabel hasil operasi <i>bounded sum</i>	42
Lampiran6. Tabel hasil operasi <i>drastic sum</i>	44
Lampiran7. Tabel hasil operasi <i>standard intersection</i>	46
Lampiran8. Tabel hasil operasi <i>algebraic product</i>	47
Lampiran9. Tabel hasil operasi <i>bounded product</i>	48
Lampiran10. Tabel hasil operasi <i>drastic product</i>	49
Lampiran 11. Antar muka <i>membership function age dan income</i>	50
Lampiran 12. Antar muka menambah dan melihat data.....	51
Lampiran 13. Antar muka memberikan <i>query</i>	52
Lampiran 14. Prosedur penentuan <i>satisfaction degree</i>	53
Lampiran 15. Prosedur <i>standard union</i>	55
Lampiran 16. Prosedur <i>algebraic sum</i>	56
Lampiran 17. Prosedur <i>bounded sum</i>	57
Lampiran 18. Prosedur <i>drastic sum</i>	58
Lampiran 19. Prosedur <i>standard intersection</i>	59
Lampiran 20. Prosedur <i>algebraic product</i>	60
Lampiran 21. Prosedur <i>bounded product</i>	61
Lampiran 22. Prosedur <i>drastic product</i>	62