



**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN
KALKULUS PROPOSISI
MENGUNAKAN VISUAL BASIC 6.0**

**Agung Haryanto
41505120001**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2011**



**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN
KALKULUS PROPOSISI
MENGUNAKAN VISUAL BASIC 6.0**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

Agung Haryanto

41505120001

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2011**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41505120001

Nama : AGUNG HARYANTO

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN

KALKULUS PROPOSISI MENGGUNAKAN VISUAL BASIC 6.0

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 15 Desember 2011



Agung Haryanto

LEMBAR PERSETUJUAN

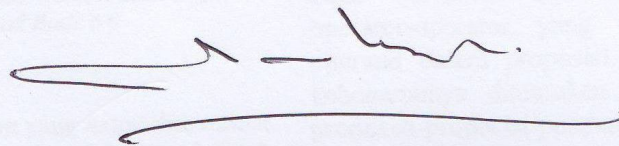
NIM : 41505120001

Nama : AGUNG HARYANTO

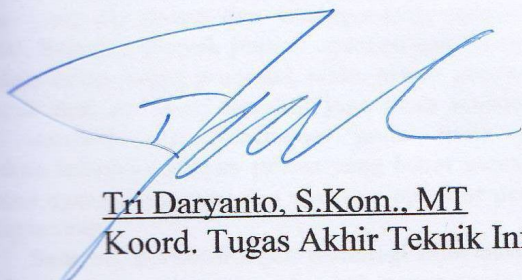
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN
KALKULUS PROPOSISI MENGGUNAKAN VISUAL BASIC 6.0

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

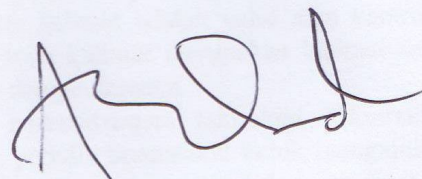
JAKARTA, 17 FEBRUARI 2012



Ahmad Kodar, Drs., MT
Pembimbing



Tri Daryanto, S.Kom., MT
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika



Anis Cherid, MTI
KaProdi. Teknik Informatika

KATA PENGANTAR



Puji Syukur Alhamdulillah yang tak terhingga penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat, pertolongan, hidayah serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul “*Aplikasi Pembelajaran Kalkulus Proposisi*” dengan baik. Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana Jakarta.

Dalam proses penyelesaian tugas akhir ini, banyak sekali hambatan dan rintangan baik dari segi bahasa, isi maupun teknik penulisan yang dihadapi penulis. Namun, berkat ridho Allah SWT., ketekunan, kesabaran serta bimbingan dan petunjuk dari orang-orang terbaik disekitar penulis yang turut membantu dan memotivasi, Alhamdulillah tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Untuk itu dalam kesempatan ini, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ahmad Kodar, Drs., MT, selaku pembimbing tugas akhir.
2. Anis Cherid, MTI, selaku kaprodi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Tri Daryanto, S.Kom., MT, selaku koordinator tugas akhir Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Seluruh dosen pengajar yang telah memberikan bekal ilmu, selama penulis kuliah di Universitas Mercu Buana Jakarta.
5. Kepada orang tua dan kakak tercinta yang telah memberikan doa, saran dan dukungannya kepada penulis.
6. Kepada putriku tercinta Chalfarra Graciela Haryanto yang selalu menjadi penyemangat dan motivasi, sehingga tugas akhir ini bisa terselesaikan dengan baik.

7. Kepada istriku tercinta Yuli Sri Budiarti, wanita luar biasa yang selalu membantu penulis baik secara moril maupun materiil dalam menyelesaikan tugas akhir ini serta mengingatkan jika penulis mulai malas ataupun lalai.
8. Sahabat-sahabat seperjuangan Mahasiswa strata satu (S1) Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana Jakarta.
9. Serta kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pihak yang membaca dan mau mempelajari serta dapat menjadi bahan acuan bagi penelitian selanjutnya.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, sekali lagi penulis mengucapkan terima kasih bagi semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini, semoga Allah SWT. senantiasa memberikan berkat dan rahmat selalu bagi kita semua... Amin Amin Yaa Robbal'alamin.

Jakarta, 15 Desember 2011

Agung Haryanto

ABSTRACT

Proposition is a statement which can be determined the true or false value. Whereas, Propositional Calculus is a method used to calculate the truth value of propositions which are reviewed based on the value of declarative sentences (true or false).

A proposition consists of operands and operators who have the truth value of each. The truth value of a proposition is determined by the operators that are used and each operands in the proposition. The more number of operands and operators that are used in a proposition, then the process of finding the truth of these propositions will also be more complicated. In the process of finding for the truth value of a proposition are needed on the stages of the correct process in accordance with a combination of operands and operators builder used.

Currently, the increasingly rapid development of information technology. In the process of finding the truth of a proposition is made possible by computerization designed and built using Visual Basic 6.0.

*Keywords: Proposition, Propositional Calculus, Mathematical Logic,
Propositional Compound, Visual Basic 6.0*

ABSTRAK

Proposisi adalah pernyataan yang dapat ditentukan nilai kebenarannya, bernilai benar atau salah tetapi tidak keduanya. Sedangkan, Kalkulus Proposisi merupakan metode yang digunakan untuk menghitung nilai kebenaran dari proposisi yang ditinjau berdasarkan nilai kalimat deklaratif (benar atau salah).

Suatu proposisi terdiri dari operand-operand dan operator-operator yang memiliki nilai kebenarannya masing-masing. Nilai kebenaran dari suatu proposisi ditentukan oleh operator-operator yang digunakan dan masing-masing operand dalam proposisi. Semakin banyak jumlah operand dan operator yang digunakan dalam suatu proposisi, maka proses pencarian nilai kebenaran dari proposisi tersebut juga akan semakin rumit. Dalam mencari nilai kebenaran pada suatu proposisi diperlukan tahapan-tahapan proses yang benar sesuai dengan kombinasi operand-operand dan operator-operator pembangun yang digunakan.

Saat ini, perkembangan teknologi informasi semakin pesat. Dalam proses pencarian nilai kebenaran suatu proposisi dimungkinkan secara komputerisasi yang dirancang dan dibangun dengan menggunakan Visual Basic 6.0.

Kata Kunci: Proposisi, Kalkulus Proposisi, Logika Matematika, Proposisi Majemuk, Visual Basic 6.0

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penulisan	5
1.6.1 Studi Literatur	5
1.6.2 Perancangan Aplikasi	5
1.6.3 Pembuatan Aplikasi	6
1.6.4 Pengujian Hasil	6
1.6.5 Kesimpulan	6
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB I Pendahuluan	6
BAB II Landasan Teori	6
BAB III Analisis dan Perancangan	7
BAB IV Implementasi dan Pengujian	7
BAB V Penutup	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Pengertian Logika dan Pernyataan	9
2.1.1 Logika	9
2.1.2 Pernyataan.....	12
2.2 Proposisi	13
2.3 Operasi Proposisi	15
2.3.1 Negasi (Not).....	15
2.3.2 Konjungsi (And)	16

2.3.3	Disjungsi (Or)	18
2.3.4	Implikasi (If...Then)	19
2.3.4	Bi-implikasi (If...And...Only...If)	21
2.4	Prinsip Utama Logika	22
2.5	Tautologi	24
2.6	Ekivalensi Logis	26
2.7	Hubungan Antar Proposisi	26
2.8	Penurunan Deduktif	27
2.8.1	Prinsip Modus Ponens	28
2.8.2	Prinsip Modus Tollens	29
2.8.3	Prinsip Disjunctive Syllogism	30
2.8.4	Prinsip Hypothetical Syllogism	31
2.9	Perancangan Perangkat Lunak	32
2.10	Unified Modeling Language (UML)	34
2.10.1	Konsep Dasar Unified Modeling Language (UML)	36
2.10.1.1	Usecase Diagram	37
2.10.1.2	Class Diagram	38
2.10.1.3	Behaviour Diagram	39
2.10.1.3.1	Statechart Diagram	39
2.10.1.3.2	Activity Diagram	40
2.10.1.4	Interaction Diagram	40
2.10.1.4.1	Sequence Diagram	40
2.10.1.4.2	Collaboration Diagram	41
2.10.1.5	Component Diagram	41
2.10.1.6	Deployment Diagram	41
2.10.2	Langkah-langkah Penggunaan UML	42
2.11	Development Tools	43
2.11.1	IDE Visual Basic 6.0	43
2.11.2	Microsoft Office Access	46
2.11.3	Macromedia Freehand	47
2.11.4	Adobe Photoshop	47
BAB III	ANALISIS DAN PERANCANGAN	49
3.1	Analisis	49
3.1.1	Konsep Kalkulus Proposisi	49
3.1.2	Tahapan Proses Kalkulus Proposisi	49
3.1.2.1	Proses Pengecekan	50
3.1.2.2	Proses Pembagian/Penurunan (Parsing)	53
3.1.2.3	Proses Pembuatan Tabel Kebenaran (Truth Table)	55
3.2	Perancangan Aplikasi	65
3.2.1	Perancangan Algoritma	65
3.2.2	Perancangan Usecase Diagram	66
3.2.3	Perancangan Activity Diagram dan Sequence Diagram	67
3.2.4	Rancangan Antar-muka Aplikasi (Interface Design)	75

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	83
4.1 Implementasi Database	83
4.2 Instalasi Aplikasi	84
4.3 Startup Aplikasi.....	89
4.4 Login User	91
4.5 Slide View Materi	95
4.6 Singlepage View Materi	97
4.7 Simulasi Proposisi	99
4.7.1 Pengecekan Struktur Proposisi	99
4.7.2 Pembagian Proposisi ke dalam Sub Proposisi	105
4.7.3 Pembuatan Tabel Kebenaran Proposisi Tahap demi Tahap	113
4.8 Manajemen Materi.....	130
4.9 Manajemen User	132
BAB V PENUTUP.....	137
5.1 Kesimpulan	137
5.2 Saran.....	138
DAFTAR PUSTAKA	139
LAMPIRAN.....	141

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai kebenaran operasi Negasi (Not).....	16
Tabel 2. 2 Contoh operasi Negasi (Not)	16
Tabel 2. 3 Nilai kebenaran operasi Konjungsi (And)	17
Tabel 2. 4 Nilai kebenaran operasi Disjungsi (Or)	19
Tabel 2. 5 Nilai kebenaran operasi Implikasi (If...Then).....	21
Tabel 2. 6 Nilai kebenaran operasi Bi-implikasi (If...And...Only...If).....	22
Tabel 2. 7 Nilai kebenaran hukum penyisihan tengah	23
Tabel 2. 8 Nilai kebenaran hukum kontradiksi	23
Tabel 2. 9 Nilai kebenaran tautologi.....	24
Tabel 2. 10 Nilai kebenaran proposisi $((p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow q)) \rightarrow ((p \vee r) \rightarrow q)$	25
Tabel 2. 11 Contoh perbandingan antar proposisi	27
Tabel 2. 12 Nilai kebenaran prinsip modus ponens	28
Tabel 2. 13 kebenaran prinsip modus tollens.....	29
Tabel 2. 14 Nilai kebenaran kontraposisi modus ponens.....	30
Tabel 2. 15 Nilai kebenaran prinsip disjunctive syllogism.....	31
Tabel 2. 16 Nilai kebenaran prinsip hypothetical syllogism.....	32
Tabel 2. 17 Konsepsi dasar UML	37
Tabel 3. 1 Tabel kebenaran awal	57
Tabel 3. 2 Tabel kebenaran sub-proposisi $q \vee r$	58
Tabel 3. 3 Tabel kebenaran sub-proposisi $\sim r$	59
Tabel 3. 4 Tabel kebenaran sub-proposisi $p \wedge \sim r$ atau $p \wedge P2$	60
Tabel 3. 5 Tabel kebenaran sub-proposisi $\sim p$	61
Tabel 3. 6 Tabel kebenaran sub-proposisi $\sim p \wedge (q \vee r)$	62
Tabel 3. 7 Tabel kebenaran sub-proposisi $\sim p \wedge (q \vee r) \rightarrow s$	63
Tabel 3. 8 Tabel kebenaran $\sim p \wedge (q \vee r) \rightarrow s \leftrightarrow (p \wedge \sim r)$	64
Tabel 4. 1 Spesifikasi hardware dan software.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan antar proposisi $p \rightarrow q$	26
Gambar 2. 2 The triangle of success.....	34
Gambar 2. 3 Dialogbox New Project Visual Basic 6.0.....	44
Gambar 2. 4 Area kerja dasar Visual Basic 6.0	45
Gambar 3. 1 Pembagian proposisi dengan metode left most derivation.....	54
Gambar 3. 2 Flowchart Diagram Aplikasi Pembelajaran Kalkulus Proposisi.....	66
Gambar 3. 3 Usecase Diagram Aplikasi Pembelajaran Kalkulus Proposisi	67
Gambar 3. 4 Activity Diagram Startup Aplikasi	68
Gambar 3. 5 Sequence Diagram Startup Aplikasi	68
Gambar 3. 6 Activity Diagram Login Aplikasi	69
Gambar 3. 7 Sequence Diagram Login Aplikasi	70
Gambar 3. 8 Activity Diagram Materi Proposisi	71
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Materi Proposisi.....	72
Gambar 3. 10 Activity Diagram Input Proposisi	73
Gambar 3. 11 Sequence Diagram Input Proposisi	74
Gambar 3. 12 Design interface Splash Screen.....	75
Gambar 3. 13 Design interface Form Login	76
Gambar 3. 14 Design interface Main Menu.....	76
Gambar 3. 15 Design interface halaman Materi Proposisi	77
Gambar 3. 16 Design interface Form Input Proposisi	78
Gambar 3. 17 Design interface langkah-langkah penyelesaian	79
Gambar 3. 18 Design interface halaman presentasi penyelesaian proposisi.....	79
Gambar 3. 19 Design interface halaman Admin.....	80
Gambar 3. 20 Design interface halaman Input Materi.....	81
Gambar 4. 1 File Setup Aplikasi	85
Gambar 4. 2 Welcome Setup	85
Gambar 4. 3 Input Password Installer	86
Gambar 4. 4 Lokasi Instal Aplikasi	86

Gambar 4. 5 Lokasi Shortcut Aplikasi.....	87
Gambar 4. 6 Create Shortcut pada Desktop	88
Gambar 4. 7 Ready to Install Aplikasi.....	88
Gambar 4. 8 Informasi Proses Instalasi Selesai	89
Gambar 4. 9 Tampilan Splash Screen Aplikasi	89
Gambar 4. 10 Tampilan Form Login	91
Gambar 4. 11 Tampilan Konfirmasi Membatalkan Login.....	91
Gambar 4. 12 Tampilan Pesan Kesalahan Login Username Kosong	93
Gambar 4. 13 Tampilan Pesan Kesalahan Login Username Kosong	93
Gambar 4. 14 Tampilan Pesan Kesalahan Invalid Login.....	94
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Main Menu Level User 1.....	95
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Main Menu Level User 2.....	95
Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Slide Materi	96
Gambar 4. 18 Menu Singlepage Materi pada Main Menu.....	97
Gambar 4. 19 Halaman Singlepage Materi Operasi Negasi	98
Gambar 4. 20 Form Input Simulasi Proposisi.....	99
Gambar 4. 21 Error Proposisi Kosong	102
Gambar 4. 22 Error Delimiter Tidak Lengkap.....	102
Gambar 4. 23 Error Kesalahan Struktur Proposisi.....	104
Gambar 4. 24 Konfirmasi Penyederhanaan Double Negation.....	105
Gambar 4. 25 Input Proposisi	125
Gambar 4. 26 Pembagian Struktur Proposisi.....	126
Gambar 4. 27 Tampilan Awal Penyelesaian Proposisi.....	126
Gambar 4. 28 Langkah ke-1 Penyelesaian Proposisi.....	127
Gambar 4. 29 Langkah ke-2 Penyelesaian Proposisi.....	127
Gambar 4. 30 Langkah ke-3 Penyelesaian Proposisi.....	128
Gambar 4. 31 Langkah ke-4 Penyelesaian Proposisi	128
Gambar 4. 32 Langkah ke-5 Penyelesaian Proposisi.....	129
Gambar 4. 33 Langkah ke-6 Penyelesaian Proposisi.....	129
Gambar 4. 34 Kembali 1 Langkah Penyelesaian Proposisi	130
Gambar 4. 35 Halaman Manajemen Materi.....	131
Gambar 4. 36 Halaman Manajemen User.....	133