



**APLIKASI SIMULASI OPERASI ARITMATIKA DAN LOGIKA PADA
MIKROPROSESOR**

FAJAR NUR CHOLIS
41511010003
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2015



**APLIKASI SIMULASI OPERASI ARITMATIKA DAN LOGIKA PADA
MIKROPROSESOR**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
FAJAR NUR CHOLIS

41511010003

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2015

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM : 41511010003
Nama : Fajar Nur Cholis
Judul Skripsi : Aplikasi Simulasi Operasi Aritmatika dan Logika Pada Mikroprosesor

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan tugas akhir dengan judul tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam laporan tugas akhir ini. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan tugas akhir saya terdapat unsur plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, Juli 2015



Fajar Nur Cholis

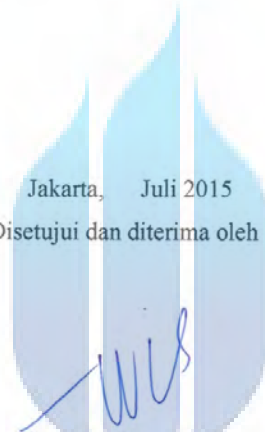
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Fajar Nur Cholis
NIM : 41511010003
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul : Simulasi Operasi Aritmatika dan Logika Pada
Mikroprosesor

Jakarta, Juli 2015

Disetujui dan diterima oleh :



Dr. Harwikarya, MT

Dosen Pembimbing

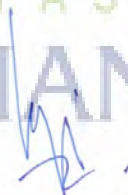
UNIVERSITAS

MERCU BUANA



Sabar Rudiarto, M.Kom

Kaprodi Teknik Informatika



Umiy Salamah, ST, MMSI

Koordinator Tugas Akhir

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil 'Alamiin, tiada sanjungan dan pujian yang diucapkan selain hanya kepada Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat, ridho, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Shalawat serta salam semoga terujuk kepada junjungan kita nabi Agung Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umatnya dari zaman jahiliyah menuju zaman islmiah yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti saat sekarang ini, dan senantiasa kita nantikan syafaat beliau di hari akhir nanti.

Laporan Tugas Akhir dengan judul “Aplikasi Simulasi Operasi Aritmatika dan Logika Pada Mikroprosesor” ini untuk melengkapi penulis sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana strata 1 (S1) pada program Studi Teknik Informatika Universitas Mecu Buana, Jakarta.

Dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini penulis tidak lepas dari dukungan , bantuan serta sumbangan ide maupun pikiran juga materiil dari beberapa pihak. Perkenankan penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr Harwikarya, MT, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana, yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, ide maupun kritik kepada penulis, sejak awal penelitian hingga selesainya laporan tugas akhir ini.
2. Bapak Sabar Rudiarto, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Umniy Salamah, ST, MMSI, selaku Koordinator Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Leonard Goeirmanto, ST, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Seluruh dosen dan staff akademis program S-1 Teknik Informatika yang telah membantu penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Mercu Buana.
6. Bapak, Ibu dan saudara tercinta Satino, Nunik dan Anggi yang selalu memberikan dukungan, perhatian, motivasi dan inspirasi serta mendo'akan yang terbaik untuk kelancaran pembuatan laporan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan saudara-saudara semua dan dengan segala kerendahan hati, penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

Penulis, Juni 2015



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR KODE	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 TUJUAN DAN MANFAAT	2
1.3.1 TUJUAN.....	2
1.3.2 MANFAAT.....	2
1.4 BATASAN MASALAH	2
1.5 METODOLOGI PENELITIAN	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 MIKROPROSESOR	5
2.1.1 FUNGSI MIKROPROSESOR	6
2.1.2 REGISTER.....	6
2.2 SET INTRUKSI	7
2.2.1 INTRUKSI ARITMATIKA	7
2.2.2 INTRUKSI LOGIKA	8
2.2.3 DATA TRANSFER.....	8
2.2.4 MANIPULASI DAN OPERASI VARIABLE BOOLEAN.....	8
2.2.5 PERCABANGAN.....	8

2.3	ALGORITMA	9
2.3.1	PARAGRAF DESKRIPTIF	9
2.3.2	FLOWCHART	9
2.3.3	PSEUDOCODE	10
2.4	BAHASA PEMROGRAMAN	11
2.4.1	BAHASA ASSEMBLY PADA MIKROPROSESOR.....	11
2.5	PERCABANGAN DAN SELEKSI KONDISI	11
2.6	SIMULASI.....	12
2.6.1	PEMODELAN SISTEM DAN SIMULASI.....	13
2.6.2	KLASIFIKASI MODEL SIMULASI	14
BAB III PERENCANAAN DAN PERANCANGAN		
3.1	STRUKTUR MIKROPROSESOR	16
3.2	ARITMATIKA	16
3.2.1	INTRUKSI MENJALANKAN OPCODE ADD DAN ADC	17
3.2.2	INTRUKSI MENJALANKAN OPCODE SUB DAN SBB	18
3.2.3	INTRUKSI MENJALANKAN OPCODE MUL.....	19
3.2.4	INTRUKSI MENJALANKAN OPCODE DIV	19
3.3	DATA TRANSFER	20
3.3.1	INTRUKSI MENJALANKAN OPCODE MOV	20
3.4	LOGIKA.....	21
3.4.1	INTRUKSI MENJALANKAN OPCODE AND.....	21
3.4.2	INTRUKSI MENJALANKAN OPCODE OR.....	21
3.4.3	INTRUKSI MENJALANKAN OPCODE NOT	22
3.5	PERANCANGAN SISTEM.....	22
3.5.1	PERANCANGAN PROSES SISTEM.....	25
3.5.2	USE CASE DIAGRAM	25
3.5.3	ACTIVITY DIAGRAM.....	26
3.6	ANALISA KEBUTUHAN APLIKASI	28
3.6.1	KEBUTUHAN PERANGKAT KERAS.....	28
3.6.2	KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK.....	28
3.7	PERANCANGAN DESAIN APLIKASI	28
3.7.1	FORM SPLASH SCREEN.....	29

3.7.2	FORM COMPAILER	29
3.7.3	FORM MASUKAN PERINTAH	30
3.7.4	FORM PROSES	30
3.7.5	FORM BANTUAN	31
3.7.6	FORM TENTANG.....	32
3.7.7	FORM PESAN	32
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		
4.1	IMPLEMENTASI PROGRAM	33
4.1.1	KEBUTUHAN HARDWARE	33
4.1.2	KEBUTUHAN SOFTWARE	33
4.2	IMPLEMENTASI ANTAR MUKA	34
4.2.1	TAMPILAN INPUT SOURCE CODE.....	34
4.2.2	TAMPILAN FORM COMPAILER.....	37
4.2.3	TAMPILAN FORM PROSES.....	39
4.2.4	TAMPILAN FORM SELESAI	40
4.2.5	TAMPILAN FORM BANTUAN	40
4.2.6	TAMPILAN FORM PROFIL.....	41
4.3	PENGUJIAN.....	41
4.3.1	HASIL PENGUJIAN BLACK BOX	41
4.3.2	KESIMPULAN HASIL PENGUJIAN	44
BAB V PENUTUP		
5.1	KESIMPULAN	45
5.2	SARAN	45
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN		
LAMPIRAN		47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Siklus Organisasi Mikroprosesor	5
Gambar 2.2.	Tabel operasi Boolean.....	8
Gambar 2.3.	Table Flowchart	10
Gambar 2.4.	Algoritma Switch Case.....	12
Gambar 2.5.	Algoritma If Else.....	12
Gambar 2.6.	Cara mempelajari system	14
Gambar 3.1.	Perencanaan program asumsi	16
Gambar 3.2.	Tabel intruksi aritmatika.....	16
Gambar 3.3.	Tabel intruksi add	17
Gambar 3.4.	Tabel intruksi ADC.....	18
Gambar 3.5.	Tabel intruksi Sub	18
Gambar 3.6.	Tabel intruksi Sbb	19
Gambar 3.7.	Tabel intruksi mul	19
Gambar 3.8.	Tabel intruksi div	20
Gambar 3.9.	Tabel intruksi data transfer.....	20
Gambar 3.10.	Tabel intruksi mov	20
Gambar 3.11.	Tabel intruksi logika	21
Gambar 3.12.	Tabel intruksi and.....	21
Gambar 3.13.	Tabel intruksi or	22
Gambar 3.14.	Tabel intruksi not	22
Gambar 3.15.	Diagram flowchart perancangan.....	23
Gambar 3.16.	Tabel halaman utama	24
Gambar 3.17.	Perancangan proses sitem.....	25
Gambar 3.18.	use case diagram	25
Gambar 3.19.	Tabel penjelasan use case aplikasi.....	26
Gambar 3.20.	Activity diagram	27
Gambar 3.21.	Rancangan form splash screen.....	29
Gambar 3.22.	Rancangan form compailer.....	29
Gambar 3.23.	Perancangan form input.....	30
Gambar 3.24.	Perancangan form proses.....	30

Gambar 3.25. Perancangan form bantuan	31
Gambar 3.26. Perancangan form tentang	32
Gambar 3.27. Perancangan form selesai	33
Gambar 4.1. Icon aplikasi	34
Gambar 4.2. Tampilan Form Input	34
Gambar 4.3. Tampilan form compailer	37
Gambar 4.4. Tampilan form proses.....	39
Gambar 4.5. Tampilan form selesai	40
Gambar 4.6. Tampilan form bantuan	40
Gambar 4.7. Tampilan form tentang	41
Gambar 4.8. Tabel menguji aplikasi	41



DAFTAR TABEL

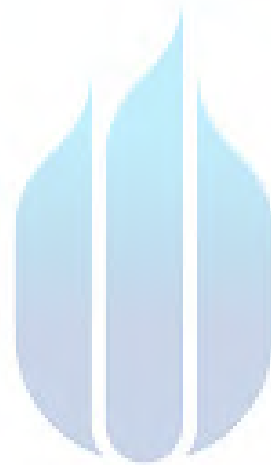
Table 4.1.	Uji1	44
Table 4.2.	Uji2	44
Table 4.3.	Uji3	44



DAFTAR KODE

Kode 4.1.	Kode pemisah	35
Kode 4.2.	Kode pemberian hexa.....	35
Kode 4.3.	Kode pemberian hexa dengan operand 2 nilai.....	36
Kode 4.4.	Kode membuka file txt	36
Kode 4.5.	Kode menyimpan intruksi menjadi txt	36
Kode 4.6.	Kode penjumlahan	37
Kode 4.7.	Kode pengurangan	37
Kode 4.8.	Kode perkalian	38
Kode 4.9.	Kode pembagian	38
Kode 4.10.	Kode logika and	38
Kode 4.11.	Kode logika or	39
Kode 4.12.	Kode logika not.....	39
Kode 4.13.	Kode menterjemahkan intruksi.....	40





UNIVERSITAS
MERCU BUANA