

ABSTRAK

Penggunaan mikrokontroller semakin meluas ke berbagai bidang. *MCU (Micro Controller Unit)* sekarang ini digunakan bukan saja untuk melakukan penghitungan yang rumit atau pengolahan data, tetapi dapat digunakan untuk mengendalikan peralatan lain.

Untuk mempelajari mikrokontroller, salah satu caranya adalah dengan simulator, yang merupakan piranti lunak untuk mensimulasikan suatu sistem. Sedangkan yang dimaksud dengan simulasi adalah proses perancangan model dari suatu sistem nyata, lengkap dengan parameter-parameter yang diperlukan, yang bertujuan untuk memahami tingkah laku system.

Dalam tugas akhir ini dirancang sebuah simulator untuk mensimulasikan mikrokontroller Motorola 68HC11. Instruksi-instruksi yang terdapat pada modul mikrokontroller dapat dicoba pada simulator. Dan hasilnya akan ditampilkan pada kondisi register-register dan pengalamatan memorinya.

Simulator untuk mikrokontroller Motorola 68HC11 telah terealisasi dengan baik, dengan metoda *look-up table*.

ABSTRACT

The usage of microcontroller progressively extend to various area. MCU (Micro Controller Unit) this time not only use to do data-processing or complicated enumeration, but can be used to control other equipments.

In order to study microcontroller, one of the way is with simulator, representing soft apparatus for the simulation of a system. While the meaning of the simulation it self is a scheme process model from a real system, complete with needed parameter, with aim to comprehend system behaviour.

In this final duty is designed a simulator for the simulation of Motorola microcontroller 68HC11. Instructions found on microcontroller module can be tried by at simulator. And the result will be presented by at condition of register-register and memory addressing.

Simulator for the microcontroller Motorola 68HC11 have realized, with look-up table method.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I : PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Identifikasi Masalah	1
I.3. Tujuan	1
I.4. Pembatasan Masalah	1
I.5. Sistematika Penulisan	2
BAB II : LANDASAN TEORI	3
II.1. Simulasi dan Simulator	3
II.2. Mikrokontroler Motorola 68HC11	3
II.2.1. Model Pemrograman MC68HC11	4
II.2.2. Peta Memori dan I/O	4
II.2.3. Unit Pengolah Utama	5
II.2.4. Register-Register	5
II.2.4.1. Register Akumulator	5
II.2.4.2. Register Indeks	5
II.2.4.3. Penunjuk Tumpukan	6
II.2.4.4. Pencacah Program	6
II.2.5. Mode Pengalamatan	6
II.2.5.1. Pengalamatan Langsung	6
II.2.5.2. Pengalamatan Pendek	7
II.2.5.3. Pengalamatan Panjang	7

II.2.5.4. Pengalamatan Berindeks	8
II.2.5.5. Pengalamatan Inherent	8
II.2.5.6. Pengalamatan Relatif	8
II.6. Instruksi-Instruksi MCU 68HC11	9
II.6.1. Instruksi Pengisian, Penyimpanan, Pemindahan	9
II.6.2. Instruksi Aritmatika	9
II.6.3. Instruksi Logika, Geser, dan Rotasi	9
II.6.4. Instruksi Berindeks dan Tumpukan	9
II.6.5. Instruksi Lompatan, Percabangan, dan Interupsi	10
II.6.6. Instruksi Operasi Bit dan Register Kondisi	10
II.6.7. Instruksi Lain	10
II.3. Borland Delphi	10
II.3.1. Tipe Data	10
II.3.2. Operator	11
II.3.3. Sub-Rutin	11
II.3.3.1. Prosedur	11
II.3.3.2. Fungsi	11
II.3.4. Tabel	13
BAB III : PERANCANGAN DAN REALISASI	14
III.1. Pendahuluan	14
III.2. Flowchart	14
III.3. Realisasi	17
III.3.1. Tabel	18
III.3.2. Program Counter (PC)	19
III.3.3. Stack Pointer (SP)	19
III.3.4. Register Akumulator	19
III.3.5. Register Indeks	20
III.3.6. Register Kondisi	20
III.3.7. Port	21
III.3.8. Memori	21
III.3.9. Perintah	21
III.3.10. Assembler	22

III.3.11. Default	22
III.3.12. Eksekusi	23
III.3.13. Close	24
BAB IV : DATA PENGAMATAN	25
IV.1. Mode Pengalamatan	25
IV.2. Instruksi Pengisian, Penyimpanan, dan Pemindahan	28
IV.3. Instruksi Aritmatika	29
IV.4. Instruksi Logika, Geser, dan Rotasi	30
IV.5. Instruksi Berindeks dan Tumpukan	31
IV.6. Instruksi Percabangan	32
IV.7. Instruksi Operasi Bit dan Register Kondisi	33
IV.8. Pesan Kesalahan	34
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN	36
V.1. Kesimpulan	36
V.2. Saran	36
Daftar Pustaka	37

Lampiran A : Listing Instruksi

Lampiran B : Tabel

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Diagram blok single chip MCU 68HC11	3
Gambar 2.2 : Pengalamatan langsung	6
Gambar 2.3 : Pengalamatan pendek	7
Gambar 2.4 : Pengalamatan panjang	7
Gambar 2.5 : Pengalamatan berindeks	8
Gambar 3.1 : Diagram alir simulator	14
Gambar 3.2 : Diagram alir sub program eksekusi	15
Gambar 3.3 : Diagram alir sub program cek format	16
Gambar 3.4 : Tampilan simulator	17
Gambar 4.1 : Kondisi awal simulator	25
Gambar 4.2 : Mode pengalamatan langsung	26
Gambar 4.3 : Mode pengalamatan pendek	26
Gambar 4.4 : Mode pengalamatan panjang	27
Gambar 4.5 : Mode pengalamatan berindeks	27
Gambar 4.6 : Mode pengalamatan inherent	28
Gambar 4.7 : Mode pengalamatan relatif	28
Gambar 4.8 : Simulasi pengisian, penyimpanan, dan pemindahan	29
Gambar 4.9 : Simulasi instruksi aritmatika	30
Gambar 4.10 : Simulasi instruksi logika, geser, dan rotasi	31
Gambar 4.11 : Simulasi instruksi berindeks dan tumpukan	32
Gambar 4.12 : Simulasi instruksi percabangan	33
Gambar 4.13 : Simulasi instruksi operasi bit dan register kondisi	34
Gambar 4.14 : Pesan kesalahan yang ditampilkan pada simulator	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Register-register MCU 68HC11	4
Tabel 2.2 : Ukuran berbagai tipe data	10
Tabel 2.3 : Beberapa fungsi yang terdapat pada Delphi	12
Tabel 3.1 : Objek pada menu tampilan	17
Tabel 3.2 : Struktur Tabel	18