

Daftar Isi

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Abstract	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Pembatasan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Metodologi Penulisan	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 PPI 8255	5
2.1.1 Kontrol Word PPI	6
2.1.2 Mode Kerja PPI	7
2.2 Konsep Dasar PWM	8

2.3 Motor Stepper	9
2.4 RTC12C887	11
2.4.1 Konfigurasi pin RTC12C887	12
2.4.2 Address Map dari RTC	18
2.4.3 Register Kontrol RTC	20
2.4.3.1 Register A	20
2.4.3.2 Register B	21
2.4.3.3 Register C	22
2.4.3.4 Register D	24
2.5 Komunikasi Serial RS – 232	24
2.5.1 Port Serial PC	25
2.6 Mikrokontroler AT89C52	28
2.6.1 Arsitektur AT89C52	28
2.6.2 Konfigurasi Pin	29
2.6.3 Struktur Memory	32
2.6.4 Register Fungsi Khusus (Special Function Register)	33
2.6.6.1 Register Data Pointer (DPTR)	33
2.6.6.2 Register Timer / Counter Mode Control (TMOD)	34
2.6.6.3 Register Timer / Counter Control (TCON)	34
2.6.6.4 Register Timer 2 Control (T2CON)	35
2.6.6.5 Register Serial Control (SCON)	36
2.6.6.6 Register Aktivasi Interupsi (IE)	38
2.6.6.7 Register Prioritas Interupsi (IP)	38
2.6.7 Struktur Interupsi	39

2.6.7.1 Vektor Interupsi pada AT89C52	40
2.7 Bahasa C untuk Mikrokontroller	40
2.7.1 Struktur Dasar Bahasa C	41
2.7.1.1 Tipe Data	41
2.7.1.2 Konstanta	42
2.7.1.3 Variabel	43
2.7.1.4 Operator	45
2.7.2 Penyeleksian kondisi	47
2.7.2.1 Struktur Kondisi “if...”	47
2.7.2.2 Struktur kondisi “if...else...”	48
2.7.2.3 Struktur kondisi “switch...case...default...”	48
2.7.3 Struktur Perulangan	49
2.7.3.1 Struktur perulangan “while”	49
2.7.3.2 Struktur perulangan “do...while...”	49
2.7.3.3 Struktur perulangan “for”	50
2.7.4 Array (Larik)	50
2.7.4.1 Array Dimensi Satu	51
2.7.4.2 Array Dimensi Dua	51
2.7.4.3 Array Multi – Dimensi	52
2.7.5 Fungsi	52
2.7.5.1 Parameter Formal dan Parameter Aktual	53
2.7.5.2 Cara Melewatkan Parameter	53
2.7.6 Compiler Keil μ V2	55
2.7.6.1 Pembuatan Project baru Keil	55

2.7.6.2 Menentukan Target Device	57
2.7.6.3 Menentukan model Memori	58
2.7.6.4 Menyiapkan output Compiler	59
2.7.6.5 Menambahkan File ke dalam Project	60
2.7.6.6 Deklarasi Variabel	60
2.7.6.7 Pendeklarasian Fungsi	62
2.7.6.8 Melakukan kompilasi program	63
BAB III PERANCANGAN	65
3.1 Perancangan Hardware	65
3.1.1 Perancangan Modul Main MCU	66
3.1.2 Perancangan Modul 7-Segment.	73
3.1.3 Perancangan Modul DC Motor.	75
3.1.4 Perancangan Modul Motor Stepper.	78
3.1.5 Perancangan Modul Keypad.	78
3.1.6 Perancangan Komunikasi Serial.	79
3.2 Perancangan Software	81
3.2.1 Pendefinisian Variable	83
3.2.2 Pendefinisian Interrupt	85
3.2.2.1 Pendefinisian Interupsi Serial	85
3.2.2.2 Pendefinisian Interupsi Timer 1	88
3.2.2.3 Pendefinisian Interupsi Timer 0	90
3.2.3 Perancangan Background Program	92
3.2.4 Perancangan Routine Serial	94

3.2.5 Perancangan Routine Scanning Keypad	101
3.2.6 Perancangan Routine Motor Stepper	105
3.2.7 Perancangan Routine Motor DC	108
3.2.8 Perancangan Routine display 7 segment	111
3.2.9 Perancangan Routine RTC	116
3.2.10 Perancangan Routine Inisialisasi	120
3.2.11 Perancangan Fungsi ‘main()’	122
3.2.12 Pembuatan fungsi – fungsi aplikasi	123
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA	125
4.1 Langkah Pengawatan Modul	125
4.1.1 Langkah Pengawatan Modul 7 Segment Display	126
4.1.2 Langkah Pengawatan Modul Motor Stepper	128
4.1.3 Langkah pengawatan Modul Motor DC	128
4.1.4 Langkah pengawatan Keypad	130
4.2 Pengujian fungsional	130
4.2.1 Pengujian komunikasi data serial dengan PC	131
4.2.2 Pengujian Modul Stepper	132
4.2.3 Pengujian modul Motor DC	134
4.2.4 Pengujian Modul 7 Segment Display	136
4.2.5 Pengujian Modul Keypad	137
4.2.6 Pengujian RTC	139
4.3 Hasil Pengujian	142
4.3.1 Hasil Pengujian Modul Motor Stepper	142

4.3.2 Hasil Pengujian Modul Motor DC	142
4.3.3 Hasil Pengujian Modul Display 7 Segment	143
4.3.4 Hasil Pengujian Keypad	144
4.3.5 Hasil Pengujian RTC	144
BAB V KESIMPULAN	146
5.1 Kesimpulan Pengujian System	146
5.2 Kelebihan dan kekurangan penggunaan Bahasa C	146

Daftar Pustaka

Lampiran