

“PENGAPLIKASIAN I/O DENGAN MIKROKONTROLLER ATMEGA 16 DI PRODI TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA”

Moh Fahmi
(160431100006)

Pembimbing 1 : Miftachul Ulum.

Pembimbing 2 : Adi Kurniawan Saputro

ABSTRAK

Sesuatu yang kita lakukan lebih mudah karena teknologi. agar untuk dapat dipahami oleh mahasiswa mengakibatkan materi yang didapat hanya sebatas teori saja tanpa memahami praktik untuk penerapannya. Dengan tidak tersedianya media pembelajaran praktik yang sesuai untuk mengaplikasikan teori tentang mikrokontroler yang diberikan oleh pengajar, maka proses pembelajaran dirasa kurang optimal. Akibatnya siswa menjadi kesulitan dalam mengaplikasikan materi yang telah diterima, dan pemahaman siswa terhadap materi teknik mikrokontroler akhirnya terbatas. Pada perancangan system ini terdapat beberapa tahap dalam melakukan penelitian, tahapan yang pertama yakni studi literature yang mana dalam tahap ini dilakukan pendalaman materi terkait judul penelitian yang akan dilakukan. Kedua, perancangan yang meliputi penentuan alat dan bahan, perancangan software (program), dan perancangan hardware (elektronika dan mekanik). Ketiga pengujian dalam tahap ini setelah realisasi hardware dan software dilakukan pengujian yang mana hasil data uji akan disimpan pada system untuk kemudian dilakukan analisa jika tidak sesuai dengan data yang di harapkan, ketika tidak sesuai maka akan evaluasi untuk kemudian dilakukan troubleshooting. Setelah semua terpenuhi analisa di lakukan sehingga dapat di tarik kesimpulan akhir. Pengujian Sistem Pada percobaan ini digunakan program dan rangkaian PC terhubung ke mikrokontroler dengan menggunakan usb asp, selanjutnya dari mikrokontroler mengirim perintah ke motor dc dan untuk port Ground, PB0 sampai L0 pada pin led pada atmega 16 terhubung dengan PB7, L7 untuk menampilkan led yala. Berikut ini hasil tiap percobaan: Percobaan 1 Led meyal Untuk penyambungan kabel dari PB0 sampai PB7 dan L0 sampai L7. Dengan led berjumlah 8 dan program led meyal secara bersamaan secara terus menerus. Pada percobaan yang di lakukan tiap led memiliki kapasitas kecepatan berpindah dari satu led ke led yang lain dengan tiap arus berbeda tiap kecepatan akan memberikan pengukuran yang berbeda. Pada penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil pengujian pengaplikasian led dengan mikrokontroler atmega 16 di prodi teknik elektro universitas trunojoyo Madura.

Kata kunci: *mikrokontroller, I/O digital, trainer*

“PENGAPLIKASIAN I/O DENGAN MIKROKONTROLLER ATMEGA 16 DI PRODI TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA”

Moh Fahmi
(160431100006)

Pembimbing 1 : Miftachul Ulum.
Pembimbing 2 : Adi Kurniawan Saputro

ABSTRACT

Something we do easier because of technology. so that it can be understood by students resulting in the material obtained only limited to theory without understanding the practice for its application. With the unavailability of practical learning media that are suitable for applying the theory about microcontrollers provided by the teacher, the learning process is felt to be less than optimal. As a result, students have difficulty applying the material that has been received, and students' understanding of microcontroller engineering material is ultimately limited. In designing this system, there, are several stages in conducting research. done. Second, design which includes the determination of tools and materials, software design (program), and hardware design (electronics and mechanics). The three tests in this stage after hardware and software realization are tested where the results of the test data will be stored in the system for later analysis if they do not match the expected data, when they are not appropriate then they will be evaluated for then troubleshooting. After all is fulfilled, the analysis is carried out so that the final conclusions can be drawn. System Testing In this experiment the program and PC circuit were used connected to the microcontroller using usb asp, then the microcontroller sent commands to the dc motor and for the Ground port, PB0 to L0 on the led pin on atmega 16 connected to PB7, L7 to display the LED yala. The following are the results of each experiment: Experiment 1 The LED lights up for connecting cables from PB0 to PB7 and L0 to L7. With 8 LEDs and the LED program lights up simultaneously continuously. In the experiments carried out, each LED has a speed capacity of moving from one LED to another with different currents, each speed will give different measurements. In the research that has been done, the test results are obtained application of led with atmega 16 microcontroller in electrical engineering study program, Trunojoyo University, Madura.

Keywords: microcontroller, digital I/O, trainer

DAFTAR ISI

COVER.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS JUDUL.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.3.1 Tujuan.....	4
1.3.2 Manfaat	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Metodologi Penulisan	4
1.5.1 Tahap Persiapan	4
1.5.2 Tahap Perencanaan.....	5
1.5.3 Pengumpulan Data	5
1.5.4 Analisa dan Pengolahan Data	5
1.5.5 Pemecahan Masalah	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TEORI PENUNJANG	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Dasar Teori.....	11
2.2.1 Mikrokontroller Atmega 16.....	11
2.2.2 Kabel Jumper	18
2.2.3 Sistem Minimum.....	19
2.2.4 USB ASP	19
2.2.5 Atmel studio 7.....	20
2.2.6 Light Emitting diode (LED).....	20
2.2.7 Adaptor.....	21
2.2.8 Push Button.....	21
BAB III PERANCANGAN SISTEM	23
3.1 Metodologi Penelitian	23
3.2 Diagram Blok Sistem.....	25
3.3 Desain Sistem	25
3.4 Analisis kebutuhan	25
3.4.1 Kebutuhan Software	25
3.4.2 kebutuhan Hardware	26

BAB IV HASIL_DAN_PEMBAHASAN	28
4.1 <i>Pengujian_Sistem input output digital.....</i>	28
4.1.1 Pengujian Ke 1	28
4.1.2 Pengujian Ke 2.....	31
4.1.3 Pengujian Ke 3.....	36
4.1.4 Pengujian Ke 4.....	39
4.1.5 Pengujian Ke 5.....	42
4.1.6 Pengujian Ke 6.....	46
4.1.7 Pengujian Ke 7.....	49
BAB V PENUTUP	54
4.1 Kesimpulan	54
4.1 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	57
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buntut Fisik Atmega16.....	11
Gambar 2.2 Pin-pin pada mikrokontroler ATMEGA16.....	12
Gambar 2.3 Diagram blok mikrokontroler ATMEGA16.....	14
Gambar 2.4 <i>Register</i> Serbaguna	15
Gambar 2.5 <i>Register I/O</i>	16
Gambar 2.6 <i>Register SREG</i>	16
Gambar 2.7 Ruang alamat memori data	17
Gambar 2.8 <i>Memori Program</i>	18
Gambar 2.9 kabel jumper.....	18
Gambar 2.10 disain <i>sistem minimum atmega 16</i>	19
Gambar 2.11 Tamapilan USB ASP.....	20
Gambar 2.12 <i>pengkodean atmel studio</i>	20
Gambar 2.13 <i>Light Emitting diode</i>	21
Gambar 2.14 adaptor	21
Gambar 2.15 <i>push button</i>	21
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian.....	23
Gambar 3.2 Skematik Output Led	24
Gambar 3.3 Skematik ATMEGA 16.....	24
Gambar 3.4 Skematik Push Button.....	24
Gambar 3.5 Alur System Blok Atmega16.....	25
Gambar 3.6 Disain Sistem.....	25
Gambar 4.1 Hasil Rangkaian Penyambungan pengujian 1.....	29
Gambar 4.2 Hasil pengujian 1.....	30
Gambar 4.3 Diagram Blog	31
Gambar 4.4 Skema Rangkain	31
Gambar 4.5 Rangkain hasil peyambungan pengujian 2.....	32
Gambar 4.6 Hasil pengujian 2.....	35
Gambar 4.7 Diagram Blok.....	35
Gambar 4.8 Skema Rangkain.....	35
Gambar 4.9 Rangkaian hasil pengujian 3.....	37
Gambar 4.10 Hasil pengujian 3.....	38
Gambar 4.11 Diagram Blok	39
Gambar 4.12 Diagram Blok.....	39
Gambar 4.13 Rangkaian Hasil Pengujian 4.....	40
Gambar 4.14 Hasil pengujian 4.....	41
Gambar 4.15 Diaram Blok.....	42
Gambar 4.16 Skema Rangkain	42
Gambar 4.17 Rangkaian Hasil Pengujian 5.....	43

Gambar 4.18 Hasil pengujian 5.....	45
Gambar 4.19 Diagram Blok.....	45
Gambar 4.20 Skema Rangkain.....	45
Gambar 4.21 Rangkaian Hasil Pengujian 6.....	47
Gambar 4.22 Hasil pengujian 6.....	49
Gambar 4.23 Diagram Blok	49
Gambar 4.24 Skema Rangkain.....	49
Gambar 4.25 Rangkaian Hasil Percobaan 7.....	50
Gambar 4.26 Hasil pengujian 7.....	52
Gambar 4.27 Diagram Blok.....	52
Gambar 4.28 Skema Rangkaian.....	53

DAFTAR TABEL

<i>Gambar 4.1 Tabel Pengukuran Arus Dan Tegangan Pada LED.....</i>	<i>53</i>
--	-----------