

ABSTRAK

Pada jaman dengan teknologi modern dan serba canggih ini, banyak sekali hal yang dapat dilakukan untuk mempermudah atau mengotomatisasi penggunaannya. Dalam kehidupan sehari-hari, banyak sekali alat yang dibuat menjadi otomatis dengan menggunakan berbagai macam teknologi.

Otomatisasi yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari pada saat ini, salah satunya adalah otomatisasi sistem pembuka pintu dengan berbagai macam sensor.

Tugas akhir ini tentang desain pembuka pintu otomatis menggunakan suara ketukan. Otomatisasi diaktifkan dengan menggunakan sensor piezo yang dapat digunakan untuk menangkap getar dari suara mengetuk, sebuah motor *DC* untuk membuat gerakan pintu, dan modul mikrokontroler Arduino untuk memproses sinyal dan mengendalikan aplikasi.

ABSTRACT

In era of modern technology and sophisticated all-round, a lot of things to do to simplify or automate their usage. A lot of automated tools are used today.

Automation are widely used in our daily life now, one of them is automated door opener system with variety of sensors.

This final project is about the design of automatic door opener using knocking sound. automation is enabled by the use of a piezo sensor which can be used to capture the vibration from the knocking sound, a dc motor to create door movement, and an arduino microcontroller modul to process the signals and to control the application

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar belakang.....	1
1.1.Identifikasi masalah	1
1.2.Tujuan	2
1.3.Pembatasan masalah.....	2
1.4.Sistematika penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1.Teori-teori dasar	5
2.2.Arduino.....	5
2.2.1 Sejarah Arduino.....	5
2.2.2 <i>Hardware</i>	5
2.2.3 <i>Software</i>	8
2.2.4 Penggunaan Program Arduino	9
2.3 L293D <i>MotorDriver</i>	23
2.3.1 Fungsi <i>Pin Driver Motor DC IC L293D</i>	24
2.3.2 Fitur L293D.....	24
2.3.3 Rangkaian Aplikasi Driver Motor DC IC L293D.....	25
2.4 <i>Push Button</i>	25
2.5 Motor <i>DC</i>	27
2.5.1 Prinsip Dasar Cara Kerja.....	29
2.6 Piezo Sensor (<i>Vibration sensor</i>).....	31
2.6.1 Konversi Mekanik ke Listrik	32
2.6.1 Cara Kerja Sensor.....	32
2.7 <i>LED</i>	34
2.7.1 Cara Kerja <i>LED</i>	34
2.8 Resistor.....	34
2.8.1 Penanda resistor	34
BAB III PERANCANGAN.....	37
3.1 Blok Diagram	37
3.2 <i>Flowchart</i>	38
3.3 Perancangan tampilan model alat.....	42
3.4 Skematik perancangan <i>hardware</i>	46
3.5 Pemrograman Arduino	47
BAB IV PENGAMATAN DAN ANALISA	58
4.1 Hasil pengamatan	58
4.1.1 Percobaan membuka pintu dalam ruangan tertutup	59

4.1.2 Percobaan membuka pintu dalam keadaan berisik	60
4.1.3 Percobaan mengetuk pintu dengan jarak	62
4.1.4 Percobaan mengetuk pintu dengan variasi.....	62
4.1.5 Percobaan alat dipakai dalam beberapa jam	63
4.1.6 Percobaan mengetuk pintu yang dilakukan oleh penggunaan lain	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Board Arduino.....	6
Gambar 2.2 Konfigurasi <i>ICSP</i> Arduino.....	7
Gambar 2.3 <i>IDE</i> Arduino.....	9
Gambar 2.4 <i>ToolbarIDE</i> Arduino.....	10
Gambar 2.5 Kontruksi Pin Driver Motor <i>DC IC L293D</i>	23
Gambar 2.6 Rangkaian Aplikasi Driver Motor <i>DC IC L293D</i>	25
Gambar 2.7 Tipe <i>Normally Open</i>	26
Gambar 2.8 Tipe <i>Normally Close</i>	27
Gambar 2.9 Tipe <i>NO NC</i>	27
Gambar 2.7 Motor <i>DC</i> sederhana.....	28
Gambar 2.8 Medan magnet yang membawa arus mengelilingi konduktor.....	29
Gambar 2.9 Medan magnet mengelilingi konduktor dan diantara kutub.....	29
Gambar 2.10 Reaksi garis fluks.....	30
Gambar 2.11 <i>Piezo Vibration Sensor</i>	31
Gambar 2.12 Cara Kerja <i>Vibration Sensor</i>	33
Gambar 2.13 Warna pita resistor.....	36
Gambar 3.1 Blok diagram.....	37
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i>	39
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> mencocokkan ketukan.....	41
Gambar 3.4 Desain model.....	42
Gambar 3.5 Penempatan motor pada model.....	43
Gambar 3.6 Cara pembukaan pintu dengan motor <i>DC</i>	44
Gambar 3.7 Skematik rangkaian keseluruhan.....	46
Gambar 3.8 Gambar rangkaian <i>hardware</i>	47
Gambar 3.9 <i>Program</i> inisialisasi.....	48
Gambar 3.10 Setup awal.....	49
Gambar 3.11 <i>Program</i> pada void loop.....	50
Gambar 3.12 <i>Program</i> mendengarkan ketukan.....	51
Gambar 3.13 <i>Program</i> membaca <i>delay</i> ketukan.....	52
Gambar 3.14 <i>Program</i> <i>button</i> tidak ditekan.....	53
Gambar 3.15 <i>Program</i> membuka pintu.....	54
Gambar 3.16 <i>Program</i> mencocokkan ketukan.....	55
Gambar 3.17 <i>Programmapping</i> dan pencocokan dengan kunci ketukan.....	56
Gambar 3.18 <i>Program</i> komparasi <i>delay</i> antar ketukan dan total <i>delay</i>	57
Gambar 4.1 Tampilan model alat.....	58
Gambar 4.2 Tampilan isi dari model.....	59
Gambar 4.3 Hasil percobaan kombinasi.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kode Warna pada resistor	35
Tabel 3.1 Konfigurasi <i>pin</i> pada Arduino.....	45
Tabel 4.1 Keterangan kode	59
Tabel 4.2 Hasil percobaan membuka pintu.....	60
Tabel 4.3 Hasil percobaan membuka pintu dengan input yang salah	60
Tabel 4.4 Hasil percobaan membuka pintu dengan keadaan berisik	61
Tabel 4.5 Hasil Percobaan membuka pintu dengan gangguan dari luar ruangan ..	61
Tabel 4.6 Hasil percobaan memberikan ketukan pada jarak 1,5meter dari sensor	62
Tabel 4.7 Hasil percobaan alat dalam beberapa jam.....	63
Tabel 4.8 Hasil percobaan mengetuk pintu yang dilakukan oleh pengguna lain...	64

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PROGRAM ARDUINO.....	L-1
LAMPIRAN B SKEMATIK RANGKAIAN	L-6
LAMPIRAN C FLOWCHART	L-7