

ABSTRAK

Saat ini, manusia telah menjadi lebih sibuk, bahkan untuk melakukan hal kecil pun membutuhkan bantuan orang lain, seperti membuka dan menutup pagar. Hal ini menghasilkan kebiasaan menggunakan teknologi serba otomatis dalam kehidupan *modern* agar lebih cepat dan lebih efisien dalam melakukan tugas-tugas tertentu. Karena itu, dibuatlah gerbang otomatis, yang menggunakan *remote controller* dengan gelombang radio.

Sistem terdiri dari *remote* yang berfungsi memberi sinyal perintah ke penerima radio frekuensi, Arduino sebagai *processor*, *servo motor* sebagai penggerak, *sensor* jarak, dan *buzzer*. Gerbang menggunakan *sensor* jarak yang terdiri dari *LED* inframerah dan fotodioda yang berfungsi sebagai sistem keselamatan. *Sensor* akan menghentikan putaran *servo motor* dan membunyikan *buzzer* ketika mendeteksi ada benda yang menghalangi saat akan menutup. Dengan sistem yang efisien dikombinasikan dengan fitur keselamatan yang efektif, produk ini akan menjadi teknologi yang akan membantu manusia.

ABSTRACT

Nowadays, humans have become busier, that need help from others even for the smallest things, such as to open and to close fence. This has resulted in a habit of using automatic technologies in modern life to make it faster and more efficient in performing certain tasks. Therefore, the automatic gate, which use remote controller with radio waves is made.

The system consists of a remote which give signals to radio frequency receiver, Arduino as its processor, servo motor to perform movement, proximity sensor, and buzzer. The gate uses proximity sensors consist of LED infrared and photodiode which functions as safety system. Sensor will stop the rotation and the buzzer will ring to warn the user of servomotor when it detects any particular objects that block it while closing. With such an efficient system combined with effective safety feature, this product is surely a helpful advanced technology for people.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix

BAB I PENDAHULUAN.....	1
------------------------	---

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penelitian	3

BAB II LANDASAN TEORI	5
-----------------------------	---

2.1 Arduino.....	5
2.2 LED <i>Infrared</i>	6
2.3 <i>Photodiode</i>	8
2.4 <i>Servo Motor Continuous</i>	9
2.5 <i>Remote Controller dan Receiver Radio Frekuensi</i>	10

BAB III PERANCANGAN.....	14
--------------------------	----

3.1 Diagram Blok	14
3.2 Diagram Alir	15

3.3	Perancangan Pintu Gerbang	17
3.4	Perancangan Landasan dan Jalur Gerbang.....	18
3.5	Perancangan Tiang Untuk <i>Servo</i>	19
3.6	Perancangan Roda	20
3.7	Perancangan <i>Sensor</i>	21
3.8	Perancangan <i>Switch</i>	23
3.9	Perancangan Rantai	24
3.10	Skematik Rangkaian <i>Infrared</i> dan <i>Photodiode</i>	25
3.11	Skematik Rangkaian Pembagi Tegangan.....	26
3.12	Skematik Rangkaian Gerbang Otomatis	27
3.13	Pemrograman Arduino	29
BAB IV PENGAMATAN DAN ANALISA		41
4.1	Percobaan <i>Sensor</i> Jarak.....	41
4.2	Percobaan <i>Remote Controller</i> dan <i>Receiver</i>	47
4.3	Percobaan Daya Tahan.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN A.....		A-1
LAMBIRAN B.....		B-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino.....	5
Gambar 2.2 <i>LED Infrared</i>	6
Gambar 2.3 Cara kerja <i>LED</i>	7
Gambar 2.4 <i>Photodiode</i>	8
Gambar 2.5 <i>Servo Motor</i>	9
Gambar 2.6 <i>Transceiver</i> dan <i>Receiver RF</i>	10
Gambar 2.7 PT2262	11
Gambar 2.8 PT2272	12
Gambar 3.1 Diagram Blok	14
Gambar 3.2 Diagram Alir	16
Gambar 3.3 Pintu Pagar	17
Gambar 3.4 Landasan Pagar	18
Gambar 3.5 Dudukan Motor	19
Gambar 3.6 Model Roda	20
Gambar 3.7 <i>Bearing</i>	21
Gambar 3.8 <i>Sensor</i>	22
Gambar 3.9 <i>Switch</i>	23
Gambar 3.10 Rantai	24
Gambar 3.11 Skematik <i>Sensor</i>	25

Gambar 3.12 Pembagi Tegangan	26
Gambar 3.13 Skematik Rangkaian Gerbang.....	27
Gambar 3.14 Program Arduino.....	29
Gambar 3.15 <i>Void Setup</i>	30
Gambar 3.16 <i>Void Loop</i>	32
Gambar 3.17 Program <i>Switch</i>	33
Gambar 3.18 Program <i>Sensor</i>	34
Gambar 3.19 Program <i>Remote Controller</i>	36
Gambar 3.20 <i>Action Dari Variable</i>	38
Gambar 3.21 Program <i>Serial Monitor</i>	39
Gambar 4.1 Percobaan <i>Indoor</i>	42
Gambar 4.2 <i>SM Sensor Indoor</i>	43
Gambar 4.3 Percobaan <i>Outdoor</i>	44
Gambar 4.4 <i>SM Sensor Outdoor</i>	45
Gambar 4.5 Tembok Penghalang.....	47