

SISTEM PENGENDALI KECEPATAN TRAVELATOR MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER

Tiffany Nastasia

1127008

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha,
Jl. Prof.Drg.Suria Sumantri, MPH no.65, Bandung, Indonesia.

ABSTRAK

Teknologi saat ini terus mengalami perkembangan dan salah satu tujuan dari pengembangan teknologi adalah memudahkan pekerjaan manusia. Salah satu teknologi yang memudahkan pekerjaan manusia adalah *travelator*. *Travelator* berfungsi untuk memindahkan manusia dan barang dari satu tempat ke tempat lain pada satu lantai. Dengan menggunakan sensor dan mikrokontroler, dapat diciptakan *travelator* yang dapat bergerak saat ada orang yang melewati dan bila tidak ada orang yg melewati *travelator* maka *travelator* tidak akan bergerak dengan tujuan menghemat energi listrik.

Pada perancangan sistem pengendali kecepatan *travelator* dengan mikrokontroler ATmega 16 menggunakan 4 sensor *infrared* dan mikrokontroler Arduino uno sebagai *counter* (penghitung) jumlah manusia. 2 sensor *infrared* akan ditaruh di bagian awal *travelator* untuk tujuan mendeteksi adanya manusia yang lewat atau tidak dan untuk menambahkan jumlah manusia setiap ada manusia yang lewat. 1 sensor *infrared* lainnya ditaruh di bagian tengah yang bertujuan untuk mendeteksi apakah langkah manusia terburu-buru atau tidak. Bila terburu-buru maka *travelator* akan otomatis mempercepat kecepatannya. Sensor terakhir diletakkan di bagian akhir untuk mengurangi jumlah manusia setiap ada manusia yang melewati *travelator* bagian akhir. Bila sensor terakhir sudah mencapai jumlah 0 maka sensor menganggap tidak ada manusia lagi di *travelator* dan *travelator* akan mati perlahan secara otomatis.

SISTEM PENGENDALI KECEPATAN TRAVELATOR MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLER

Tiffany Nastasia

11127008

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha,
Jl. Prof.Drg.Suria Sumantri, MPH no.65, Bandung, Indonesia.

ABSTRACT

Today technology's development progress make our life easier. One of the technology is travelator. Travelator serves to move people and goods from one place to another on the floor. By using sensors and a microcontroller, can be enhanced, it can save energy by stopping travelator when none use it.

On the travelator speed control system design with ATmega 16 microcontroller uses four infrared sensors and a microcontroller Arduino Uno as a counter number of people. 2 infrared sensors will be placed at the beginning of the travelator for the purpose of detecting the presence of a passing human and it will add the number of people passing by every human being. Another infrared sensors placed in the center that aims to detect whether human action in a hurry or not. When in a hurry it will automatically accelerate the speed travelator. Sensors placed at the end of the last to reduce the number of humans every human being passes through the latter part of the travelator. When the last sensor has reached the number 0 then the sensor considers no longer on travelator man will die slowly and travelator automatically.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	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 Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 <i>USB ASP</i>	4
2.2 Mikrokontroler	4
2.2.1 AVR ATmega16	5
2.2.2 Arduino UNO	7
2.2.2.1 Daya (<i>Power</i>)	8
2.2.2.2 Memori	9
2.2.2.3 <i>Input dan Output</i>	9
2.2.2.4 Komunikasi	10
2.2.2.5 <i>Programming</i>	11
2.2.2.6 <i>Reset Otomatis (Software)</i>	12
2.2.2.7 Proteksi Arus lebih <i>USB</i>	13
2.2.2.8 Karakteristik Fisik	13
2.2.3 AVR ATmega 328	13
2.2.4 <i>IDE</i> Arduino	14
2.3 Resistor	15
2.4 <i>Infrared</i>	17

2.5	<i>Photodiode</i>	17
2.5.1	Perancangan dan Pembuatan Sensor.....	18
2.6	<i>LCD (Liquid Crystal Display)</i>	18
2.7	Potensiometer	21
2.7.1	Cara Kerja Potensiometer	21
2.8	<i>PCB Matrix</i>	23
2.8.1	Macam-macam bentuk <i>PCB</i>	23
2.8.2	Cara Pembuatan <i>Layout PCB</i>	23
2.8.3	Proses Pencetakan <i>PCB</i>	25
2.9	<i>IC Driver Motor L293D</i>	27
2.10	Motor <i>DC</i>	28
2.10.1	Cara Kerja Motor <i>DC</i>	28
BAB III PERANCANGAN		30
3.1	Blok Diagram	30
3.2	Perancangan <i>Hardware</i>	31
3.2.1	Rangkaian Sistem Minimum AT MEGA 16.....	31
3.2.2	Rangkaian <i>Infrared & Photodiode</i>	32
3.2.2	Rangkaian <i>Driver Motor</i>	33
3.2.3	Rangkaian <i>LCD</i>	35
3.2.4	Rangkaian Arduino Uno	36
3.2.5	Rangkaian <i>Power Supply</i>	37
3.2.6	Gambar Ilustrasi <i>Travelator</i>	38
3.3	Perancangan Kode Program	39
3.3.1	Program Utama	39
3.3.2	Program <i>Counter</i>	41
BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS		43
4.1	Metode Pengujian.....	43
4.2	Pengujian Terhadap Komponen Sensor <i>Infrared</i>	43
4.3	Pengujian Terhadap Komponen Motor <i>DC</i> untuk roda saat ada atau tidaknya manusia pada sensor 1	44

4.4	Pengujian Terhadap Komponen Motor <i>DC</i> Untuk roda saat ada atau tidaknya manusia pada sensor 2	44
4.5	Pengujian Terhadap Sensor 3 sebagai <i>counter</i> di bagian awal <i>travelator</i> penjumlah dalam 5 percobaan	45
4.6	Pengujian Terhadap Sensor 4 sebagai <i>counter</i> pengurang di bagian akhir <i>travelator</i> dalam 5 percobaan	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>USB ASP</i>	4
Gambar 2.2 <i>Arduino USB</i>	13
Gambar 2.3 simbol resistor	16
Gambar 2.4 resistor	16
Gambar 2.5 <i>Infrared</i>	17
Gambar 2.6 <i>Photodiode</i>	18
Gambar 2.7 <i>LCD</i>	21
Gambar 2.8 Konfigurasi <i>Pin LCD</i>	21
Gambar 2.9 Potensiometer	22
Gambar 2.10 <i>PCB Matrix</i>	27
Gambar 2.11 IC L293D	27
Gambar 2.12 Motor <i>DC</i>	28
Gambar 2.13 Komponen Motor <i>DC</i>	29
Gambar 3.1 Blok Diagram	30
Gambar 3.2 Diagram Skematik Sistem Minimum ATmega 16	32
Gambar 3.3 Diagram Skematik Sensor <i>Infrared & Photodiode</i>	33
Gambar 3.4 Diagram Skematik <i>Driver Motor</i>	34
Gambar 3.5 Diagram Skematik <i>LCD</i>	35
Gambar 3.6 Diagram Skematik <i>Arduino Uno</i>	37
Gambar 3.7 Diagram Skematik <i>Power Supply</i>	38
Gambar 3.8 Ilustrasi <i>Travelator</i>	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Spesifikasi Arduino Uno.....	8
Tabel 4.1 Tabel nilai <i>threshold</i> sensor yang digunakan.....	43
Tabel 4.2 Tabel pengamatan sensor 1	44
Tabel 4.3 Tabel pengamatan sensor 2	44
Tabel 4.4 Tabel pengamatan sensor 3	45
Tabel 4.5 Tabel pengamatan sensor 4.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	A-1
LAMPIRAN B	B-6
LAMPIRAN C	C-1