

SKRIPSI

PROTOTYPE ROLLING BILLBOARD
MENGGUNAKAN ATMEGA328



DISUSUN OLEH :

AGUNG SUPRIANTO
NIM : 04112015

PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAROTAMA
SURABAYA
2016

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETJUAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK - INDONESIA.....	vii
ABSTRAK - INGGRIS	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat	4
1.6. Sistematika Penulisan Skripsi.....	4
BAB I PENDAHULUAN.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	5
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	5
BAB V PENUTUP.....	5

BAB II	LANDASAN TEORI	6
2.1.	Penelitian Terdahulu	6
2.2.	Dasar Teori yang di Gunakan	7
2.2.1.	Arduino	7
2.2.2.	Arduino Uno	8
2.2.2.1.	Fitur ATmega328	13
2.2.2.2.	<i>Konfigurasi</i> Pin ATmega328	15
2.2.3.	Peta Memori Arduino Uno	16
2.2.3.1.	Memori Program	16
2.2.3.2.	Memori Data	17
2.2.3.3.	Memori Data EEPROM	18
2.2.4.	<i>Programming</i>	18
2.2.4.1.	Perangkat Lunak (Arduino IDE)	19
2.3.	Resistor	21
2.4.	Transistor	22
2.5.	LED	23
2.6.	Photodiode	25
2.7.	IC LM324	27
2.8.	Variabel Resistor	29
2.9.	<i>Relay</i>	30
2.9.1	Pengertian <i>Relay</i>	30
2.9.2	Dasar <i>Relay</i>	31
2.9.3	Prinsip Kerja <i>Relay</i>	32
2.10.	Motor DC <i>Gearbox</i>	32

2.11.	LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	33
2.11.1	Pengertian.....	33
2.11.2	Pengendali LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	34
2.12.	LCM1602 IIC.....	36
BAB III	METODE PENELITIAN	37
3.1.	Metode yang Digunakan	37
3.2.	Studi Literatur.....	38
3.3.	Analisa Permasalahan	39
3.4.	Perancangan Desain dan Sistem	39
3.4.1.	<i>Block Diagram</i>	40
3.5.	Perancangan <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	41
3.5.1.	Perancangan <i>Software</i>	41
3.5.1.1.	Perancangan Program	42
3.5.1.1.1.	<i>Flowchart</i> Sistem	42
3.5.2.	Perancangan <i>Hardware</i>	44
3.5.2.1.	Arduino Uno	45
3.5.2.2.	Sensor Photodioda	45
3.5.2.3.	LCD 16X2	45
3.5.2.4.	<i>Adapter</i> atau <i>Power Suplay</i>	46
BAB IV	HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA	47
4.1	Pengujian <i>Hardware</i>	47
4.1.1	Pengujian IC ATmega328	48
A.	Tujuan	48
B.	Alat Yang Digunakan	48

C. Hasil Pengujian	49
4.1.2 Pengujian IIC dan LCD 16x2.....	50
A. Tujuan	50
B. Alat Yang Digunakan	51
C. Hasil Pengujian	52
4.1.3 Pengujian Relay 5vdc dan Motor Penggerak	52
A. Tujuan	52
B. Alat Yang Digunakan	53
C. Hasil Pengujian	56
4.1.4 Pengujian Rangkaian Sisitem dan Sensor.....	56
A. Tujuan	56
B. Alat Yang Digunakan	57
C. Hasil Pengujian	59
4.1.5 Pengujian Alat Secara Keseluruhan.....	60
A. Alat Yang Digunakan	60
B. Hasil Pengujian	64
BAB V PENUTUP	67
5.1. Kesimpulan.....	67
5.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	70
Lampiran 1 Jadwal kegiatan	70
Lampiran 2 Sourcode Program	71

ABSTRAK

Reklame merupakan salah satu media iklan yang banyak digunakan oleh berbagai macam kalangan. Sebagai contoh adalah digunakan untuk mengenalkan produk kepada banyak orang, membangun ciri khas dari suatu perusahaan, sebagai media untuk menyampaikan himbauan kepada masyarakat. Selama ini cara pemasangan iklan kurang efektif karena masih memerlukan banyak ruangan untuk penempatan berbagai macam iklan dan dari segi keindahan masih kurang.

Dari gambaran masalah tersebut, penulis menemukan ide untuk membuat *rolling billboard* atau papan iklan berputar yang mampu menampung banyak iklan dalam satu *space*. Papan iklan bekerja secara otomatis menggunakan *microcontroleller* IC ATmega328 sebagai pengendali dan ditambah dengan beberapa komponen penunjang seperti LCD, sensor photodiode, dan motor penggerak. Lama waktu berhenti pada setiap satu tampilan iklan dengan memasukan program kepada *microcontroleller* IC ATmega328. Dalam program *rolling billboard* ini terdapat empat sensor photodiode sebagai pemberi inputan yang diproses oleh *microcontroleller* IC ATmega328 yang secara otomatis menentukan lama waktu iklan berhenti dan iklan berputar kembali.

Dengan terciptanya *rolling billboard* ini mampu membuat pembaca iklan lebih tertarik untuk membaca dan dengan *rolling billboard* dapat memperindah tatanan ruangan karena tidak memerlukan banyak ruangan untuk penempatan.

Kata Kunci : *Rolling Billboard*, ATmega328, Sensor Photodiode.

ABSTRACT

Billboards is one of the many advertising media used by various circles. An example of this is used to introduce product to many people, build the characteristic of a company as the media to convey the appeal to the public. During this way advertising deemed less effective because they still need a lot of room for the placement of the various advertising and from the sense of beauty is still deemed less.

From the description of the problem, author find the idea to create a *rolling billboard* or advertising board rotating which is able to accommodate many advertisements in one *space*. Advertising board work automatically using *microcontroler* IC ATmega328 as controller and added with some supporting components such as LCD display, photodiode sensor and the motor. Long time the stop at each one to see advertisement by entering the program to *microcontroler* IC ATmega328. In the *rolling billboard* program is there are four photodiode sensor as the giver of the input that is processed by microcontroller IC ATmega328 which automatically determines the length of time the advertising stops and advertising rotating back.

With the creation of *rolling billboard* is able to create advertising reader more interested to read and with *rolling billboard* can beautify room order because it does not require a lot of room for the placement.

Keyword : *Rolling Billboard*, ATmega328, Sensor Photodiode.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan perancangan dan realisasi alat *rolling billboard* dan kemudian dilakukan pengujian, maka dapat diambil kesimpulan :

1. Sensor photodiode dapat bekerja dengan baik, pada saat tampilan iklan terbuka penuh sensor mengirimkan sinyal kepada rangkaian sistem.
2. LCD 16x2 bisa menampilkan tampilan sesuai dengan inputan analog dari rangkaian sistem, tampilan yang dihasilkan berupa waktu *delay rolling billboard*.
3. *Adaptor* dengan tegangan 9vdc bisa digunakan untuk memutar motor penggerak, meskipun beban yang diterima motor penggerak cukup berat.
4. Microcontroller ATmega328 yang digunakan sebagai pengendali utama, alat ini dapat bekerja saat menerima inputan dari sensor photodiode dan mampu mengontrol relay sebagai pengendali motor penggerak.

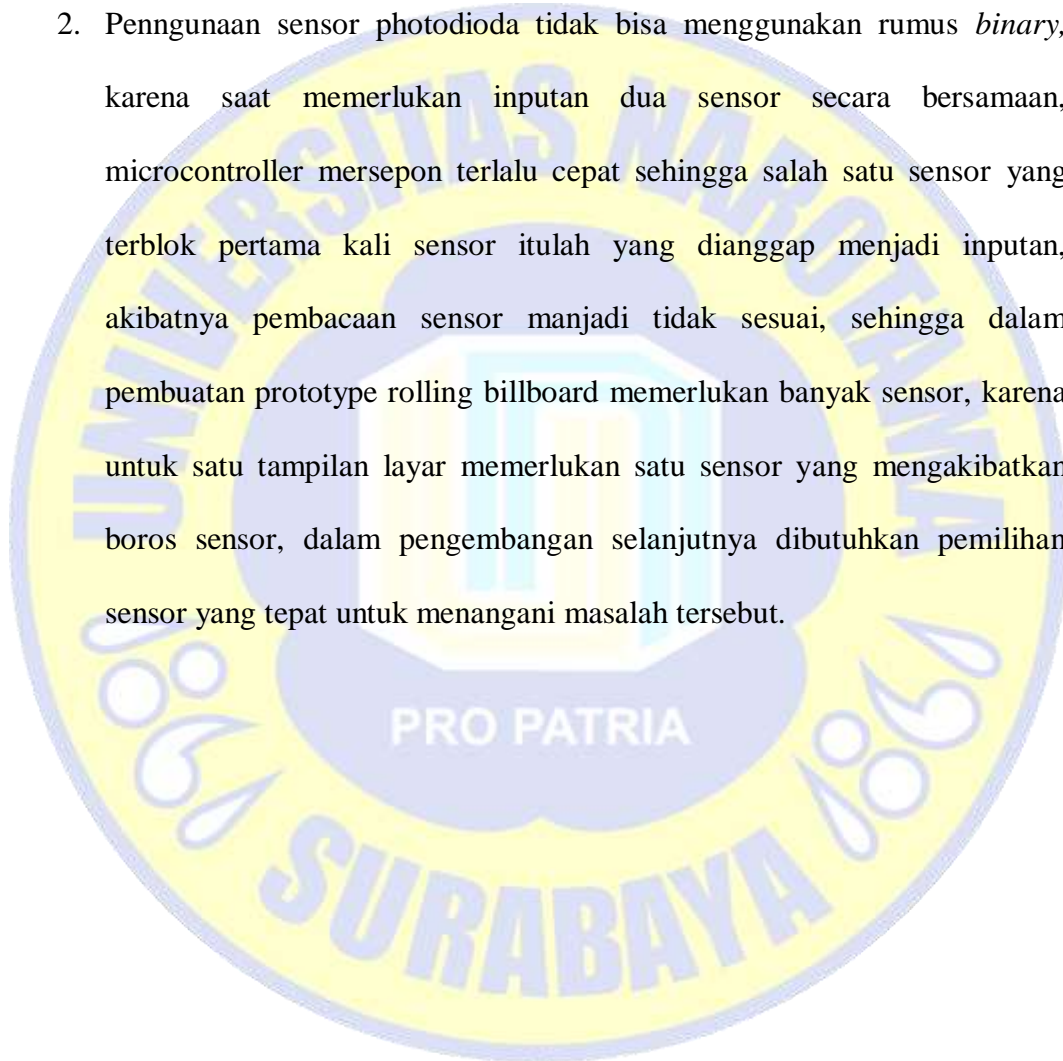
5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut maka penulis memberikan saran yang bermanfaat dan dapat membantu penyempurnaan *prototype rolling billboard* menggunakan ATmega328 untuk masa yang akan datang, yaitu :

1. Dalam percobaan *Prototype rolling billboard*, penulis menggunakan satu tampilan layar dengan ukuran 64 cm x 37 cm, dan membutuhkan empat tampilan layar dalam satu gulungan, maka memerlukan panjang keseluruhan layar 256 cm x 37 cm, maka dengan ukuran layar yang sangat

panjang, beban yang diterima motor penggerak cukup berat, sehingga putaran tidak bisa diatur kecepatannya karena putaran sudah lambat, dari permasalahan tersebut maka dapat diperbarui dengan menggunakan motor penggerak atau *gearbox* yang memiliki kekuatan lebih besar dan keceoatan putaran lebih tinggi.

2. Penggunaan sensor photodiode tidak bisa menggunakan rumus *binary*, karena saat memerlukan inputan dua sensor secara bersamaan, microcontroller mersepon terlalu cepat sehingga salah satu sensor yang terblok pertama kali sensor itulah yang dianggap menjadi inputan, akibatnya pembacaan sensor menjadi tidak sesuai, sehingga dalam pembuatan prototype rolling billboard memerlukan banyak sensor, karena untuk satu tampilan layar memerlukan satu sensor yang mengakibatkan boros sensor, dalam pengembangan selanjutnya dibutuhkan pemilihan sensor yang tepat untuk menangani masalah tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

- Artanto, Dian. 2012. *Interaksi Arduino dan LabView*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- “Electronic Components Datasheet Search”. 12 Maret 2016. <http://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/422609/ATMEL/ATMEGA328.html>;
- “IC LM324”. 16 Maret 2016. <http://www.engineersgarage.com/electronic-components/lm324n-datasheet>;
- Margelis, Michael. 2014. *Arduino Cookbook*. USA : O’Reilly Media, Inc.
- Kadir, Abdul. 2013. *Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrokontroler dan Pemrogramannya Menggunakan Arduino*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Winarno & Deni Arifianto. 2011. *Bikin Robot Itu Gampang*. Jakarta: PT. Kawan Pustaka.

