

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN *SOFTWARE* KENDALI  
PAPAN REKLAME SISTEM GESER OTOMATIS BERBASIS  
MIKROKONTROLER AT89S52 MELALUI *REMOTE CONTROL***

**PROYEK AKHIR**

*Diajukan kepada Tim Penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Elektronika  
sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh Gelar Ahli Madya*



*Oleh :*

**IZET NURWADI**

**NIM.03104.2008**

**Konsentrasi : Teknologi Sistem Komputer**

**Program Studi : D3 Teknik Elektronika**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2012**

## ABSTRAK

### **Izet Nurwadi (2008/ 03104):Perancangan Dan Pembuatan *Software* Kendali Papan Reklame Sistem Geser Otomatis Berbasis Mikrokontroler AT89S52 Melalui *Remote Control*.**

Sistem pergeseran secara otomatis pada papan reklame menggunakan remote control berbasis Mikrokontroller AT89S52. Di buat untuk memberikan kemudahan dalam pengontrolan pergeseran pada papan reklame, karena papan reklame memuat sebuah informasi atau satu frame dengan yang lainnya akan bergeser secara otomatis. Pada saat ini papan reklame saat ini masih static atau tidak bergerak maupun bergeser sehingga mengurangi minat orang membaca dalam mendapatkan sebuah informasi pada papan reklame. Sehingga di buat sistem pengontrolan dan pergeseran papan reklame secara otomatis menggunakan remote control, motor DC, sensor garis (*line follower*) dan relay lampu sorot berbasis Mikrokontroller AT89S52. Tujuan dari pembuatan alat tersebut adalah untuk menghasilkan sebuah *software* alat kontrol secara otomatis untuk pergerakan atau pergeseran pada papan reklame berbasiskan mikrokontroler AT89S52.

*Software* pengontrolan dan pergeseran papan reklame otomatis menggunakan motor DC, sensor garis (*line follower*), dan relay lampu sorot. *Remote Control* sebagai input awal dalam pengontrolan dan pengerakan atau pergeseran, agar papan reklame bergerak otomatis sesuai tombol yang ditekan berbasis mikrokontroler AT89S52 dengan menggunakan pemograman bahasa *assembly*.

Dari hasil pengujian yang dilakukan, sensor IRM8510(*InfraRed Modular8510*) sebagai penerima output dari remote control saat menekan salah satu tombol, driver motor DC berfungsi menggerakkan dan menghentikan motor DC, sensor garis (*line follower*) akan mendeteksi garis atau titik hitam pada tepi area informasi atau frame pada papan reklame, agar saat pergeseran frame yang satu dengan yang lainnya berhenti sesuai area yang ditentukan pada kerangka papan reklame, dan relay lampu akan menghidupkan serta mematikan lampu sorot. Ketika tombol power di-*ON*-kan, alat akan bekerja dan mikrokontroler akan direset sehingga program akan mulai dijalankan dari alamat 0h. Kemudian mikrokontroler akan memberi nilai awal pada setiap port input dan Output (I/O). Setelah itu LED (*Light Emiting Diode*) indikator yang bersesuaian dengan sensor yang menerima output dari remote control dan sensor yang mendeteksi garis atau titik hitam. (*Light Emiting Diode*) indikator ini berfungsi untuk menunjukkan pembacaan setiap sensor atau mikrokontroler.

Kata kunci : Mikrokontroler AT89S52, *Remote Control*, sensor IRM8510, sensor garis (*Line Follower*), motor DC, Bahasa *Assembly*.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Perancangan dan Pembuatan *Software* Kendali Papan Reklame Sistem Geser Otomatis Berbasis Mikrokontroler AT89S52 Melalui *Remote Control*”**. Selanjutnya shalawat beserta salam semoga disampaikan Allah SWT kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan sebagai seorang muslim.

Proyek akhir yang dibuat ini, ditulis dalam bentuk laporan. Pembuatan Laporan ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. H. Ganefri, M.Pd, P.hd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Putra Jaya, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

3. Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, sekaligus dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan masukan dan pemikiran dalam penyelesaian Proyek Akhir dan Laporrannya.
4. Ibuk Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng. selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Elektronika, sekaligus Penasehat Akademis.
5. Bapak selaku Drs. Edidas, M.T. sebagai dosen penguji.
6. Bapak selaku Drs. Legiman Slamet, M.T. sebagai dosen penguji.
7. Bapak selaku Drs. Zulkifli Naansah, M.Pd. sebagai dosen penguji.
8. Ayah dan Mama tercinta, kakak - kakak dan adik - adikku yang selalu memberi dorongan serta kasih sayang.
9. Seluruh Staf Pengajar beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.
10. Teman - teman seperjuangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang turut membantu dan memberi semangat dalam penyelesaian Laporan ini.

Tak ada gading yang tidak retak, oleh sebab itu diharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini di masa yang akan datang.

Semoga Laporan ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

Padang, Juli 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A.Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D.Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan .....	4
F. Manfaat .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	6
B. Mikrokontroler AT89S52 .....	7
C. Bahasa <i>Assembler</i> .....	34
D. Sensor <i>Infra Red</i> .....	40
E. Phototransistor .....	41
F. Motor DC .....	42
G. Relay.....	44
H. Sensor Garis .....	45
I. Pemograman Data Serial.....	46

<b>BAB III PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK</b>	
A.Perancangan Sistem .....	48
B.Blok Diagram .....	48
C.Flowchart Program .....	52
D.Perancangan Pemrograman .....	54
<b>BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN PROGRAM</b>	
A.Pengujian Program .....	58
B.Pembahasan Program .....	60
C.Pengoperasian Alat .....	64
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A.Kesimpulan.....	67
B.Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>69</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1.Fungsi alternatif <i>pin port</i> 1 mikrokontroler AT89S52 .....	9
2.Keterangan Port 3.....	10
3.Simbol Khusus Assembler .....	37

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1.Konfigurasi Pin – pin Mikrokontroler AT89S52 .....	8
2.Blok Diagram Diagram Mikrokontroler AT89S52.....	9
3. LED .....	41
4. Phototransistor.....	42
5. Motor DC .....	44
6. Relay .....	44
7. Sensor Garis .....	46
8. Blok Diagram Alat .....	48
9. Rangkaian Sensor IRM 8510 .....	49
10.Rangkaian Sensor Garis ( <i>line follower</i> ).....	49
12.Rangkaian Driver Motor .....	50
13.Rangkaian Relay Lampu .....	50
14.Rangkaian Mikrokontroler .....	51
15.Flowchart Program .....	52
16.Microcontroller ISP Software .....	55



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1.Bentuk Fisik Alat .....	71
2.Listing Program .....	72
3.Foto Alat.....	77
4.Data Sheet ATMEL AT89S52 .....	80

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang.

Seiring dengan perkembangan peradaban dan pemikiran manusia, maka diciptakan berbagai peralatan yang dapat meringankan kerja manusia. Hal itu sudah merupakan sifat manusia untuk selalu berusaha mencari alternatif yang paling baik dalam memecahkan masalah. Sesuai dengan perkembangan teknologi demikian juga dibidang elektronik penggunaan sistem kendali elektronik sudah mulai diterapkan untuk menggantikan metoda konvensional. Misalnya, pada saat sekarang umumnya papan reklame masih dalam keadaan manual, sehingga hal ini dirasakan kurang efektif dan efisien untuk menarik perhatian orang untuk membaca informasi yang ditampilkan.

Sebenarnya proses untuk menarik perhatian orang agar mau membaca informasi yang diberikan sangatlah mudah yaitu dengan menggunakan sistem yang lebih canggih sebagai contoh dengan menggunakan *Remote Control*, selain untuk menghidupkan televisi, *Remote Control* bisa juga digunakan sebagai alat kontrol. Salah satu pengaplikasian *Remote Control* adalah sebagai pengendalian pergerakan atau penggeseran pada papan reklame secara otomatis, dengan menghubungkan sebuah rangkaian mikrokontroler sehingga pergerakan papan reklame dapat dikendalikan dari jarak jauh sehingga lebih menghemat waktu dan tenaga.

Sistem ini dirancang dengan pengendali jarak jauh yang dikendalikan melalui *Remote Control* infra merah yang dipancarkan dan diterima oleh driver untuk menggerakkan motor DC sebagai penggerak reklame sistem geser. Untuk mengetahui berapa jarak antara informasi atau frame yang satu dengan yang lain maka disini diberi sensor garis ( *line follower* ) yang nantinya menentukan pergerakan atau pergeseran area informasi (*frame*) yang disajikan pada papan reklame sistem geser tersebut.

Mekanisme rangkaian dirancang dengan menggunakan mikrokontroler AT89S52, infrared, motor DC, sensor garis ( *line follower* ) dan *Remote Control*. Saat infrared mengirimkan data instruksi pada penerima yang dipasang pada peralatan yang terletak pada papan reklame, data langsung disalurkan ke mikrokontroler AT89S52 untuk mengaktifkan driver motor dan selang beberapa detik motor DC bekerja menggerakkan atau menggeser area informasi (*frame*) yang ada dipapan. Untuk menentukan pergerakan atau pergeseran informasi pada papan reklame antara jarak area informasi atau *frame* yang satu dengan yang lain, disini barulah berfungsi sensor garis ( *line follower* ).

Berdasarkan latar belakang di atas maka di rancang dan dibuatlah suatu bentuk proyek akhir dengan judul : **“Perancangan dan Pembuatan Program Kendali Papan Reklame Sistem Geser Berbasis Mikrokontroler AT89S52 Melalui Remote Control”**. Sedangkan pada **“Perancangan dan Pembuatan Alat Kendali Papan Reklame Sistem Geser Berbasis**

**Mikrokontroler AT89S52 Melalui Remote Control”**. oleh Irsandri (03088 / 2008).

### **B. Identifikasi Masalah.**

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Perlunya pengembangan ide – ide baru pada sebuah sistem kendali elektronik yang dapat membantu dan memecahkan masalah dalam hidup manusia terutama melakukan pekerjaan.
2. Masih kurang efektif dan efisien untuk menarik perhatian orang untuk membaca informasi yang ditampilkan pada papan reklame saat ini.
3. Diperlukan suatu sistem pengendali dan pergerakan papan reklame secara otomatis dengan *Remote Control* berbasis mikrokontroler AT89S52.
4. Dibutuhkan suatu perancangan program dengan menggunakan pemrograman bahasa Assembly untuk mikrokontroler pada sistem pengendali dan pergerakan papan reklame ini.

### **C. Batasan Masalah.**

Dalam penulisan proposal proyek akhir ini, dibuat suatu batasan masalah yang ada yaitu:

1. Perancangan dan pembuatan program pada sistem pergerakan papan reklame secara otomatis melalui *Remote Control* berbasis mikrokontroller AT89S52.

2. Perancangan dan pembuatan program pada sistem pengendali pergerakan papan reklame menggunakan sensor garis ( *line follower* ) berbasis mikrokontroler AT89S52.
3. Perancangan perangkat lunak untuk proses pengiriman dan penerimaan data instruksi pada pendeteksi sensor untuk menggerakkan motor DC pada papan reklame.
4. Perancangan dan pembuatan program dalam pengendalian serta pergerakan papan reklame secara otomatis melalui *Remote Control* dengan pemrograman bahasa *Assembly* pada mikrokontroler AT89S52.

#### **D. Perumusan Masalah.**

Berdasarkan batasan masalah dapat dirumuskan permasalahannya yaitu **“Bagaimana Merancang dan Membuat Program Kendali Papan Reklame Sistem Geser Secara Otomatis Melalui Remote Control Berbasis Mikrokontroler AT89S52 ?”**.

#### **E. Tujuan Proyek Akhir.**

Tujuan dari perancangan dan pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan sebuah program pada alat kontrol secara otomatis yang dapat diimplementasikan untuk menggerakkan papan reklame berbasis mikrokontroler AT89S52 melalui *Remote Control* .

2. Terbentuknya program pada sistem otomatisasi pengendali papan reklame menggunakan sensor garis (*line follower*) berbasis mikrokontroler AT89S52.
3. Terbentuknya perangkat lunak untuk proses pengiriman data instruksi pada sensor pendeteksi untuk menggerakkan papan reklame.
4. Terbentuknya program dengan menggunakan bahasa assembler agar mikrokontroler dapat bekerja sesuai prinsip kerja yang diharapkan.

#### **F. Manfaat Proyek Akhir.**

Adapun manfaat dari perancangan dan pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan dan memberikan kenyamanan apabila teknologi tersebut diterapkan dalam dunia nyata.
2. Menggunakan mikrokontroler AT89S52 dan didukung bahasa pemrograman assembler akan meningkatkan keefektifitasan dan keefesiansian dari sistem kendali papan reklame geser secara otomatis melalui *Remote Control*.
3. Memberikan kemudahan dalam mengontrol papan reklame karena dapat dikontrol dari jarak jauh secara otomatis.
4. Menambah perhatian orang untuk membaca informasi yang ditampilkan pada papan reklame otomatis ini.