

NASKAH PUBLIKASI

Jemuran Otomatis Dengan Menggunakan Sensor Cahaya (LDR) dan Sensor Hujan

Disusun oleh :

Ma'ful Wahyu Nurhadi

07.01.2208

Paulinus Yunawan Widiatoro

07.01.2259

Dosen Pembimbing



Emha Taufiq Luthfi, S.T, M.Kom
NIK. 190302125

Tanggal 6 Juli 2010

Ketua Jurusan
D3 Teknik Informatika



Sudarmawan, MT
NIK. 19030203

JEMURAN PAKAIAN OTOMATIS DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR

CAHAYA (LDR) DAN SENSOR HUJAN

Ma'ful Wahyu Nurhadi

Paulinus Yunawan Widianoro

Jurusan D3 Teknik Informatika

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

CLOTHES DRYING AUTOMATIC LIGHT SENSOR (LDR) AND

RAIN SENSOR

ABSTRACT

Automatic control systems in science and technology in recent berkembang rapidly. With the advancement in science and technology to produce new innovations that developed into the better. It can be seen coverage of the application Begins at Home canggih. Menjemur stairs until the equipment is one of the activities of clothes that often done in the life of the household and usually we see our lives hang pakaian sering traveling, so we did not have time to lift the clothesline at the time going to rain or it was night. To solve this problem is the automatic control system, by making an automatic washing system.

From the description above, the authors combine to realize the automatic clothesline effective and efficient in preparing the final opportunity for "clothes horse Using Automatic Light Sensor (LDR) and Rain Sensor."

Keywords: ATMEGA 8535, LDR, Rain Sensor, Automatic clothes horse

1. Pendahuluan

Sistem kendali secara otomatis di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi belakangan ini berkembang dengan pesat. Dengan adanya kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi menghasilkan inovasi baru yang berkembang menuju lebih baik. Hal ini dapat dilihat jangkauan aplikasinya mulai dari rumah tangga hingga peralatan yang canggih.

Menjemur pakaian adalah salah satu kegiatan yang sering dilakukan didalam kehidupan rumah tangga, dan biasa kita lihat menjemur pakaian sering kita tinggalkan bepergian, sehingga kita tidak sempat lagi untuk mengangkat jemuran pada waktu akan turun hujan ataupun hari sudah malam. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu adanya sistem kontrol otomatis, dengan cara membuat sistem jemuran otomatis.

Dalam perancangan implementasi sistem jemuran otomatis, masalah – masalah yang dipecahkan adalah meliputi sistem pengendali jemuran, arsitektur perangkat keras, meliputi : perangkat elektronik dan mekanik

Dari keterangan diatas maka penulis padukan untuk merealisasi jemuran otomatis yang efektif dan efisien, dalam kesempatan penyusunan Tugas Akhir dengan judul “Jemuran Pakaian Otomatis Dengan Menggunakan Sensor Cahaya (LDR) dan Sensor Hujan”.

2. Landasan Teori

2.1 Tinjauan Pustaka

Laporan dengan judul Jemuran Pakaian Otomatis Dengan Menggunakan Sensor Cahaya (LDR) dan Sensor Hujan adalah adalah laporan pembuatan aplikasi yang digunakan dalam membantu pekerjaan manusia dalam hal menjemur pakaian. Secara singkat cara kerja aplikasi jemuran pakaian otomatis ini menggunakan sensor cahaya (LDR) dan IC LM 741 sebagai penguat arus yang keluar dari sensor sehingga bisa mengaktifkan *relay*.

Kesamaan Tugas Akhir yang akan penulis buat dengan laporan tersebut adalah sama-sama sistem jemuran pakaian otomatis yang menggunakan sensor LDR.

Perbedaan adalah pada bagian hardware atau mikrokontroler, sistem ini menggunakan ATmega8535 dan software yang digunakan Bascom AVR. Dan menggunakan LCD untuk tampilan serta sensor hujan, sedangkan pada sistem jemuran pakaian otomatis tersebut menggunakan IC LM 741 sebagai penguat arus yang keluar dari sensor sehingga bisa mengaktifkan *relay*.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Perangkat Keras

Perangkat keras atau *hardware* merupakan perangkat keras dari sebuah sistem sehingga dapat dilihat oleh mata. Hardware dalam sistem jemuran pakaian otomatis berbasis mikrokontroler ATmega8535 dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu bagian Mekanik dan bagian Elektronik.

- Bagian mekanik adalah bagian – bagian dari jemuran otomatis yang melakukan gerakan – gerakan secara langsung, misalnya Twin Gear Box Motor DC, saklar, rel, dan miniatur rumah.
- Bagian elektronik terbuat dari komponen-komponen elektronika yang dirangkai sedemikian rupa sehingga dapat mendukung kinerja sistem jemuran pakaian otomatis. Bagian elektronik pada sistem jemuran pakaian otomatis ini yaitu : Pengendali Mikrokontroler (ATmega 8535), Adaptor, LCD, *relay*, sensor hujan, sensor cahaya (LDR).

2.2.2 Perangkat Lunak

Perangkat lunak atau software adalah program komputer yang berfungsi sebagai sarana interaksi antara pengguna dan perangkat keras. Perangkat lunak dapat juga dikatakan sebagai 'penterjemah' perintah-perintah yang dijalankan pengguna komputer untuk diteruskan ke atau diproses oleh perangkat keras. Perangkat lunak dalam Jemuran Pakaian Otomatis Dengan Menggunakan Sensor Cahaya (LDR) dan Sensor Hujan ini adalah dengan Bascom AVR.

Bascom AVR adalah salah satu tool untuk pengembangan/pembuatan program untuk kemudian ditanamkan dan dijalankan pada mikrokontroler terutama mikrokontroler keluarga AVR. Bascom AVR juga bisa disebut sebagai IDE (*Integrated Development Environment*) yaitu lingkungan kerja yang terintegrasi, karena disamping tugas utamanya (meng-compile kode program menjadi file HEX/bahasa mesin), Bascom AVR juga memiliki kemampuan/fitur lain yang berguna sekali, contoh :

- Terminal (monitoring komunikasi serial).
- Programmer (untuk menanamkan program yang sudah di-compile ke mikrokontroler).

2.2.3 Downloader

Downloader berfungsi untuk memasukkan bahasa pemrograman yang telah dibuat kedalam mikrokontroler. *Downloader* ini akan dimasukkan kedalam port paralel komputer dan akan dihubungkan ke pin mikrokontroler.



Gambar 2.2.3 *Downloader*

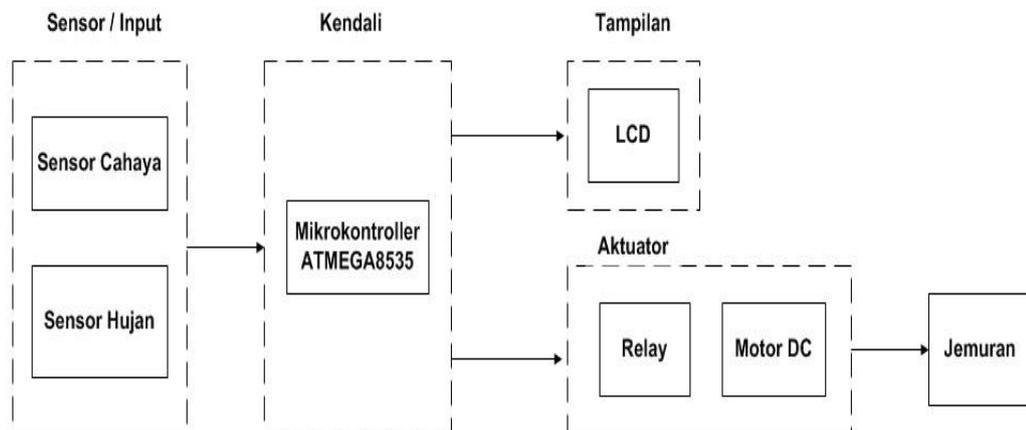
3. Perancangan Sistem

Sistem dan alat diharapkan memiliki kinerja maksimal ketika perancangan alat dijalankan sesuai dengan prosedur yang sudah ditentukan. Pendayagunaan alat menjadi akhir tujuan dikarenakan menentukan berhasil dan tidaknya perancangan alat. Memperhatikan karakteristik dari tiap-tiap komponen sangat penting terkait dengan fungsi dan kinerja alat untuk dapat bekerja secara maksimal.

Sistem ini berfungsi sebagai jemuran pakaian yang bekerja secara otomatis sesuai dengan *output* dari sensor cahaya (LDR) dan sensor hujan dimana *output* dari sensor akan diolah kedalam mikrokontroler kemudian hasilnya akan ditampilkan kedalam LCD dan untuk menggerakkan rel jemuran. Secara keseluruhan proses perancangan “Jemuran Pakaian Otomatis Dengan Menggunakan Sensor Cahaya (LDR) dan Sensor Hujan“ ini, meliputi dua bagian utama yaitu perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

3.1 Perancangan Perangkat Keras

Jemuarn Pakaian Otomatis berbasis mikrokontroler ATmega8535 dibagi menjadi empat blok, yaitu blok sensor / *input*, blok kendali, blok tampilan, dan blok *aktuator* / penggerak. Masing-masing blok mempunyai beberapa komponen:



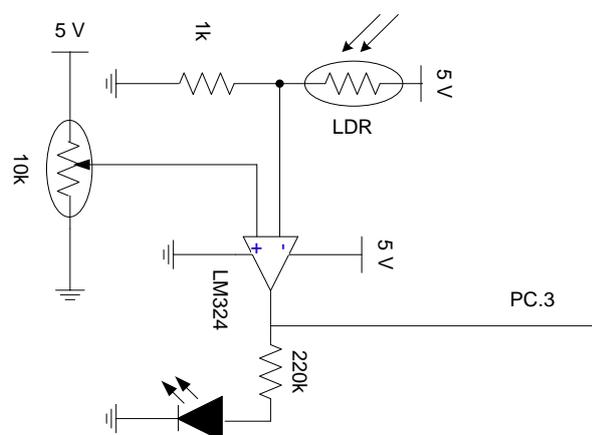
Gambar 3.1 Blok Diagram Perangkat Keras

3.1.1 Blok Sensor / *input*

Pada bagian blok sensor/*input* terdiri dari dua bagian yaitu sensor (LDR) dan sensor hujan.

3.1.2.1 Sensor Cahaya (LDR)

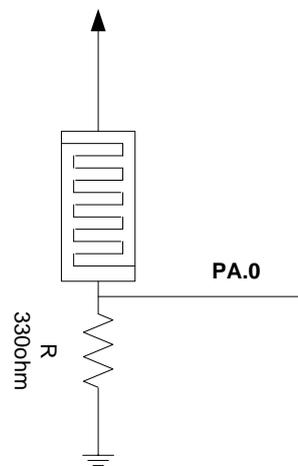
Sensor cahaya (LDR / *Light dependent resistor*) berfungsi untuk memberikan nilai masukan pada tingkat intensitas cahaya.



Gambar 3.1.2.1 Rangkaian untuk blok sensor cahaya

3.1.2.2 Sensor Hujan

Sensor hujan berfungsi untuk memberikan nilai masukan pada tingkat elektrolisasi air hujan dimana air hujan akan menyentuh ke panel sensor hujan.



Gambar 3.1.2.2 Rangkaian untuk blok sensor hujan

3.1.2 Blok Kendali

Mikrokontroler produk dari seri ATmega8535 menjadi komponen utama pada rangkaian kendali ini, mikrokontroler ini terprogram perangkat lunak sebagai pengendali jemuran otomatis yang telah di *compile*, selanjutnya di *download* (dimasukan) kedalam mikrokontroler.

3.1.3 Blok Tampilan

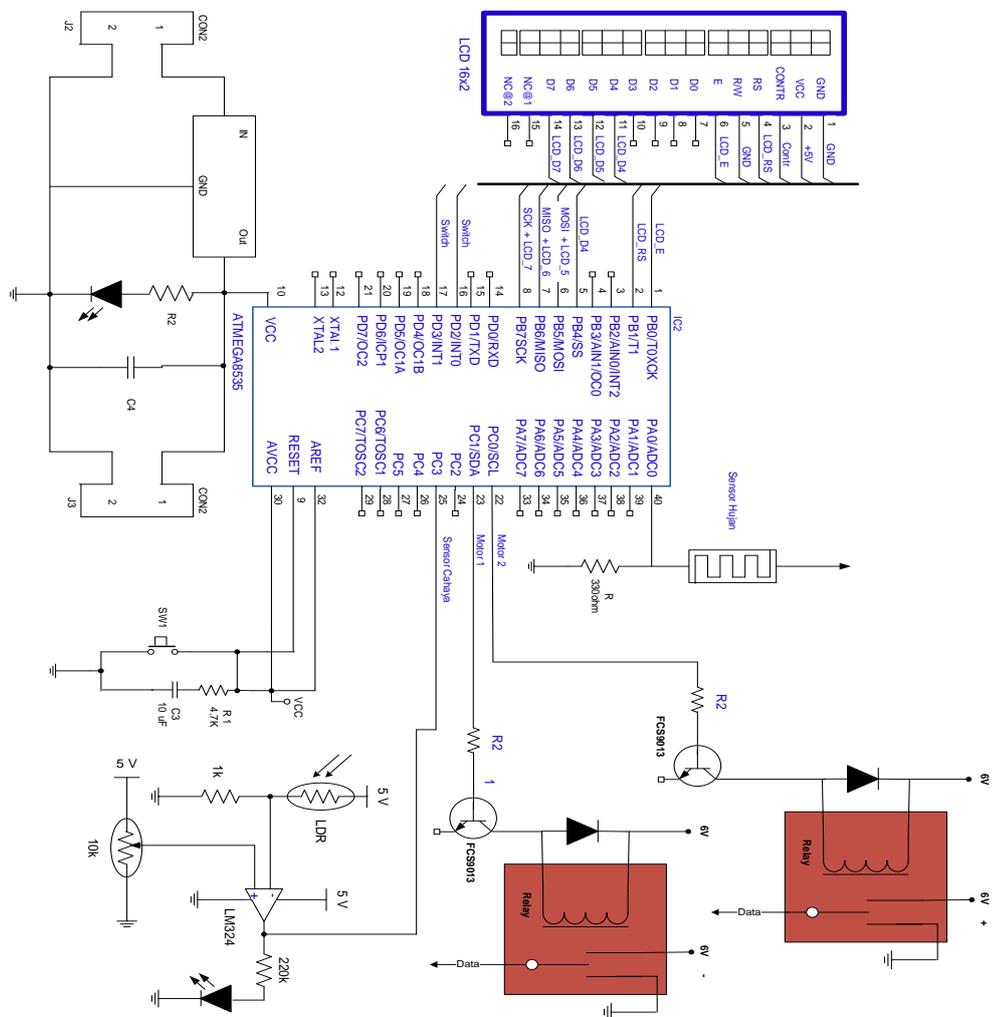
Blok tampilan terdiri dari LCD (*Liquid Crystal Display*). LCD (*Liquid Crystal Display*) adalah panel layar digunakan untuk menampilkan informasi elektronik seperti teks, gambar dan gambar bergerak.

3.1.4 Blok Aktuator / Penggerak

Blok aktuator terdiri dari dua yaitu *relay* dan motor DC. Relay berfungsi sebagai saklar untuk pengendali gerak motor DC.

3.1.5 Rangkaian Keseluruhan

Pada rangkaian ini merupakan rangkaian keseluruhan dari rangkaian blok sensor/*input*, blok kendali, blok tampilan, rangkaian aktuator.

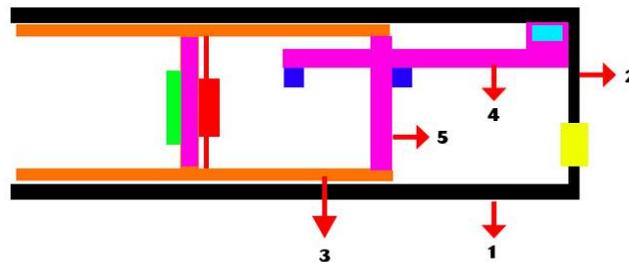


Gambar 3.1.5 Rangkaian keseluruhan

3.2 Perancangan Mekanik

Pada perancangan mekanik terdiri dari perencanaan desain mekanik perangkat keras yang mendukung kinerja.

Pembuatan perangkat mekanik terdiri dari perencanaan desain mekanis yang mendukung kinerja alat dan berkarakter sesuai pada kondisi sesungguhnya. Perencanaan ini terdiri dari pengaturan peletakan posisi sensor hujan, LDR, *switch*, LCD, rel sebagai tempat jemuran, motor sebagai penggerak rel.



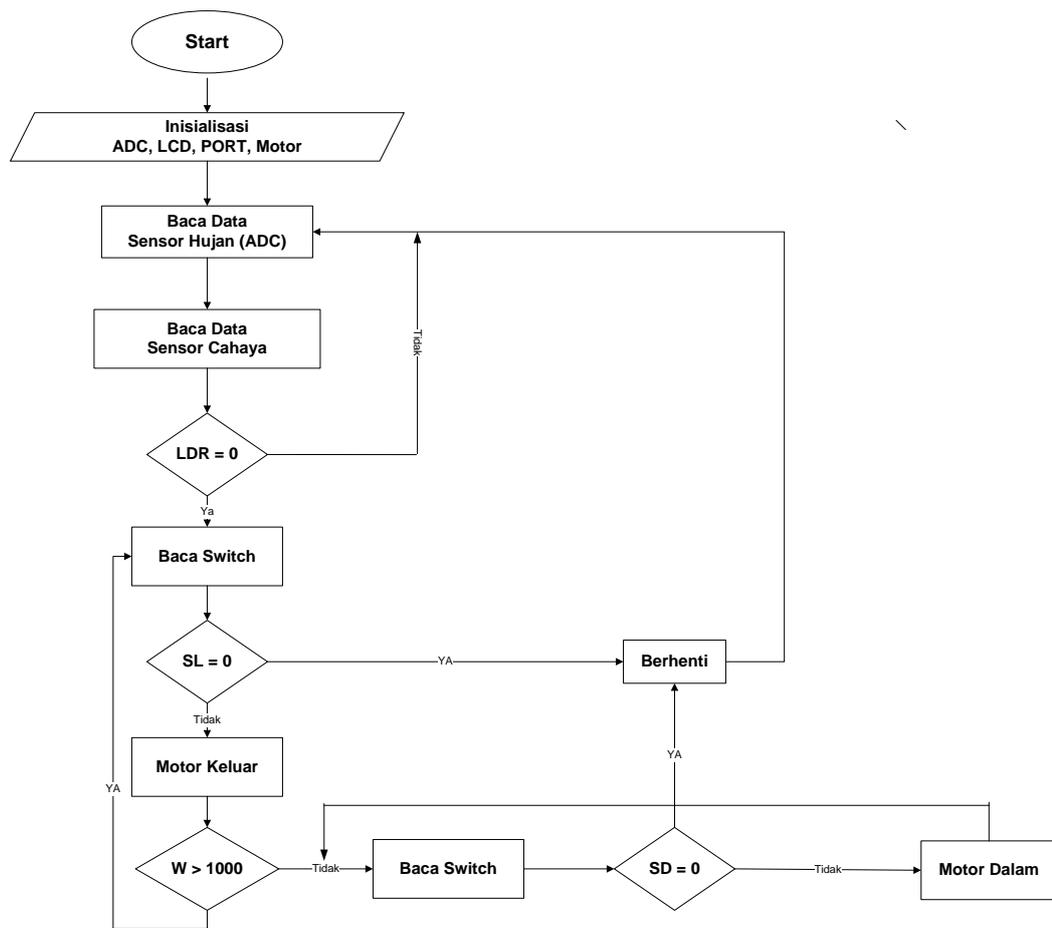
SKALA 1 : 10

Keterangan :	
Rel	1.6 cm
Kayu	2.3 cm
Motor	3.3 cm
Switch	4.2.75cm
Sensor Cahaya	5.2.75 cm
Sensor Hujan	
LCD	

Gambar 3.2 Skema Perancangan Jemuran

3.3 Perancangan Program

Berikut adalah skema perancangan program dari jemuran otomatis dengan menggunakan sensor cahaya (LDR) dan sensor hujan, dimana program akan dibuat menggunakan Bascom AVR.



Gambar 3.3 Diagram alur Program

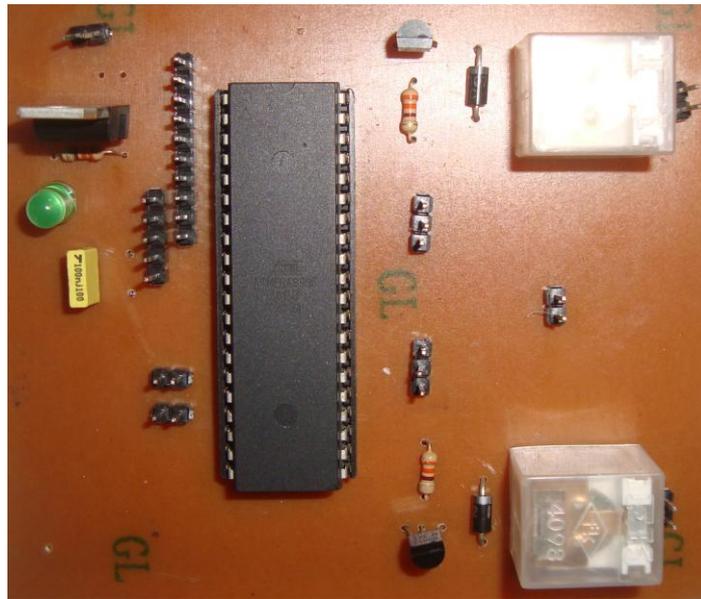
4. Pembahasan

4.1 Bagian Perangkat Keras

Secara umum bagian perangkat keras dibagi menjadi dua bagian, yaitu elektronik dan mekanik.

- Elektronik

Dalam mikrokontroler terdapat beberapa PIN yang dijadikan input output. Rangkaian elektronik mikrokontroler dibagi menjadi beberapa blok, yaitu blok masukan, blok proses, dan blok keluaran yang semuanya itu dirangkai menjadi suatu rangkaian keseluruhan. Rangkaian keseluruhan terdapat rangkaian mikrokontroler yang dapat di aliri tegangan sebesar 5 volt. Rangkaian mikrokontroler terdiri dari beberapa modul yang di gunakan sebagai *input* dan *output*, sebagai pengendali utama atau proses yang akan digunakan untuk mengendalikan alat.



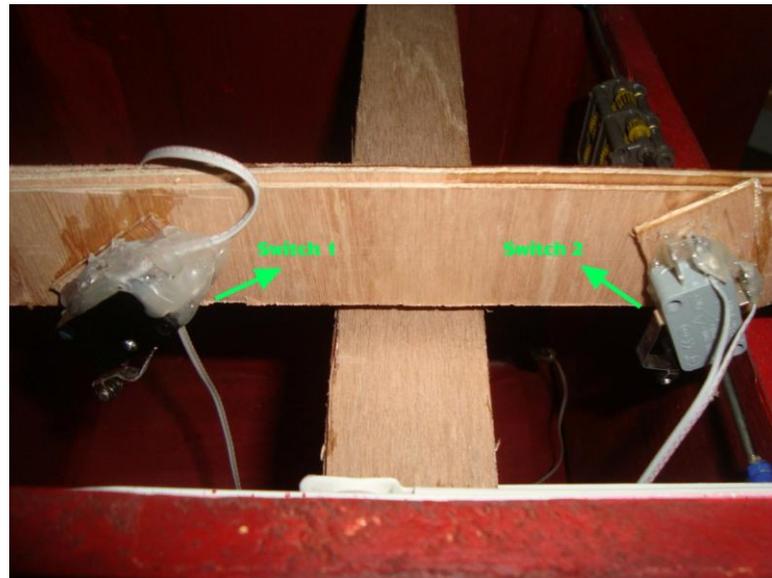
Gambar 4.1 Rangkain *Mainboard*

- Mekanik

Bagian mekanik ini terdiri dari pembuatan bagian rel dan setruktur penempatan *switch* sebagai saklar motor.



Gambar 4.1.1 *Switch*



Gambar 4.1.2 *Switch*

4.2 Rangkaian Keseluruhan

Pada bagian ini adalah menampilkan keseluruhan dari rancangan mekanik yang dibuat. Dari bagian *switch*, rel, sampai dengan penempatan motor.



(a)



(b)

Gambar 4.2 Rangkaian mekanik keseluruhan tampak samping (a),
Rangkaian mekanik keseluruhan tampak atas (b)

4.3 Bagian Perangkat Lunak

4.3.1 Program

Konfigurasi awal untuk motor dalam bahasa pemrograman Bascom AVR adalah sebagai berikut.

```
$regfile = "m8535.dat"
```

```
$crystal = 4000000
```

```
$hwstack = 32
```

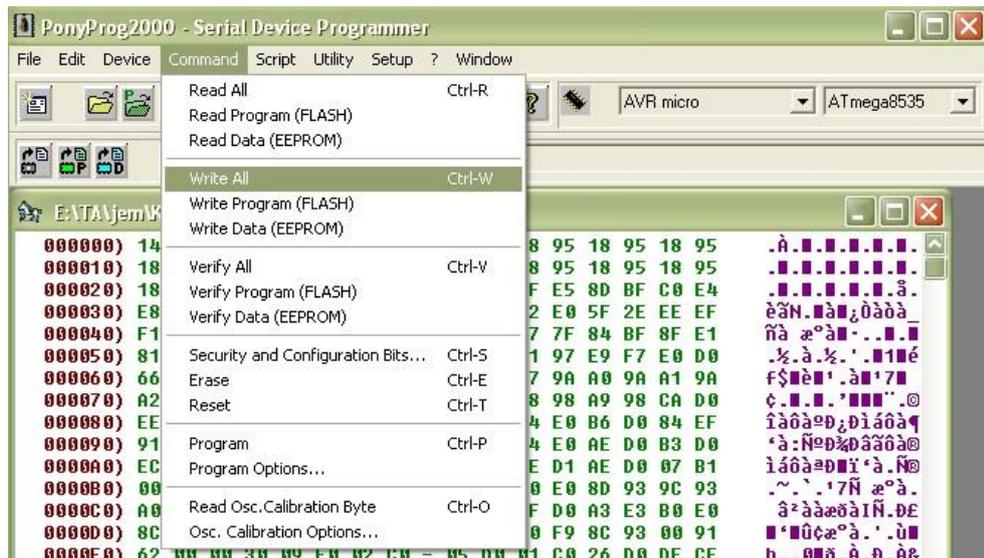
```
$swstack = 15
```

```
$framesize = 24
```

```
'-----
```

4.4 Downloader

Downloader berfungsi untuk memasukkan bahasa pemrograman yang telah dibuat kedalam mikrokontroler. Software yang digunakan untuk proses penyuntikan adalah Pony Prog.



Gambar 4.4.2 Tampilan Pony Prog

4.5 Pengujian

4.5.1 Pengujian Jumlah pakan ikan yang keluar

Dalam pengujian terdapat dua macam sensor, yaitu sensor LDR dan sensor hujan.

Tabel 4.1 percobaan sensor jemuran

Nomor	Sensor	Keterangan	Status
1	LDR	Jika sensor LDR terkena cahaya (terang) maka rel jemuran akan keluar. Bisa dilakukan dengan percobaan lampu senter.	Berhasil
2	LDR	Jika kondisi mendung, dapat	Berhasil

		mengujinya dengan cara menutupi sensor cahaya.	
3	Sensor Hujan	Jika sensor hujan terdapat kondisi dimana lingkungan terang (tidak hujan) maka rel jemuran akan keluar.	Berhasil
4	Sensor Hujan	Jika sensor hujan terdapat kondisi basah (hujan) maka rel jemuran akan masuk. Bisa dilakukan percobaan dengan meneteskan air pada panel sensor hujan	Berhasil

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

- Pemberian pakan ikan akan sangat efektif dengan menggunakan alat yang otomatis dan terjadwal.
- Dengan menggunakan alat ini ketepatan akan sangat membantu dalam ketepatan waktu

5.2 Saran

- Sebaiknya menggunakan keyboard dalam penyetingan waktu, agar lebih mudah dan praktis
- Sebaiknya mekanik dapat bergerak sehingga pakan dapat merata.
- Sebaiknya menggunakan baterai yang bagus sehingga jika terjadi padam listrik alat masih dapat berjalan