

## PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ATAP JEMURAN OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER

Efany Danarti<sup>1</sup>, Burhanuddin Dirgantara<sup>2</sup>, Iswahyudi Hidayat<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Akhir-akhir ini cuaca sedang tidak menentu. Terkadang saat cuaca panas, tiba-tiba saja hujan lebat. Atau terkadang saat cuaca sedang buruk, tiba-tiba saja terang. Hal ini tentu sangat merepotkan. Terlebih saat kita memiliki jemuran, atau saat kita sedang menjemur sesuatu. Tentu kita akan dibuat repot oleh cuaca yang tidak menentu tersebut. Dengan kondisi yang demikian, diperlukan adanya sebuah alat atap otomatis yang sekiranya bisa membantu. Atap otomatis ini diprogram sedemikian rupa agar dapat membuka dan menutup secara otomatis tergantung dari kondisi cuaca apakah sedang hujan atau terang.

Sensor hujan dan sensor cahaya digunakan sebagai inputan untuk mikrokontroler untuk mengatur buka dan tutup atap. Kemudian mikrokontroler juga dihubungkan dengan RTC sebagai pengatur waktu tutup atap dengan pushbutton sebagai inputan waktu tersebut. Alat otomasi ini terbagi menjadi 2 bagian yaitu sensor hujan, sensor cahaya, dan pushbutton sebagai input. Bagian kedua adalah bagian mekanik untuk atap nya yang akan digerakkan oleh motor power window, yang tentunya sesuai dengan inputannya.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, atap akan membuka bila ADC bernilai  $\geq 245$  dan menutup bila bernilai  $< 245$  untuk sensor hujan. Sedangkan untuk sensor cahaya, atap akan membuka bila ADC bernilai  $< 80$  dan akan menutup bila ADC bernilai  $\geq 80$ . Atap otomatis ini juga hanya mampu digunakan untuk jemuran dalam jumlah kecil namun dapat berfungsi dengan sebagaimana mestinya.

Kata Kunci : Atap, Sensor Hujan, Sensor Cahaya

---

### Abstract

Recently, the weather is really uncertain. Sometimes when it is hot, it will suddenly rain hard. Or sometimes when the weather is bad, it will suddenly be bright. This is certainly inconvenient. Moreover when we have a laundry or when we are drying or hanging something. We will certainly be bothered by the uncertain weather. In that condition, it is necessary to have an automatic roof tool which might be helpful. This automatic roof tool is specially programmed in such a way so that can open or close automatically depending on the weather condition whether it is rainy or bright.

Rain sensor and light sensor are used as the input for microcontroller to set the roof's open or close. Then microcontroller is also connected with RTC as timer regulator when the roof is close with the pushbutton as the input. This automatic tool is divided into two parts namely rain sensor and light sensor with pushbutton as the input. The second part is mechanical part for its roof which will be driven by power window motor which is certainly suitable with the input.

Base on the research has been done, this tool will open if the value of ADC  $\geq 245$  and will close when the value  $< 245$  for rain sensor. For light sensor value for open the roof is  $< 80$  and  $\geq 80$  to close the roof. This tool also can only be used for a little mounts of laundry but can be maximum as it should.

Keywords : roof, light sensor, rain sensor

---

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Perkembangan teknologi kini melaju dengan sangat pesat. Hal ini disebabkan oleh kerja keras dan rasa ingin tahu manusia yang sangat besar sehingga menciptakan sesuatu yang bisa memenuhi kepuasan mereka. Beragam inovasi ditawarkan kepada masyarakat dengan berbagai fungsi dan manfaat yang diberikan. Kini kita dapat menjumpai kecanggihan-kecanggihan teknologi yang telah diciptakan hampir di segala bidang.

Pemanfaatan di bidang teknologi tersebut pun beragam, salah satunya adalah alat pengontrol otomatis. Alat pengontrol ini pun dapat diterapkan di berbagai perangkat, misalnya pada atap yaitu dengan dikombinasikan dengan sensor.

Cuaca yang tidak mendukung seringkali menjadi masalah yang tak bisa diremehkan saat kita menjemur sesuatu. Terlebih lagi jika tidak ada yang bisa mengontrolnya setiap waktu. Dengan adanya permasalahan-permasalahan tersebut, maka penulis merealisasikan sebuah alat bantu dengan membuat proyek akhir berjudul “Perancangan dan Implementasi Atap Otomatis”. Dengan dibuatnya proyek akhir ini diharapkan dapat membantu mengatasi masalah-masalah di berbagai bidang khususnya dalam hal menjemur.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang akan diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara mengatasi masalah dalam menjemur dengan sistem yang otomatis?
- b. Bagaimana sistem otomatisasi pada atap dapat terealisasi?

### 1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun tujuan dari dibuatnya proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Membuat pengontrol otomatis pada atap
- b. Membuat alat atap otomatis dengan menggabungkan antara bagian mekanik dan sistem pengontrolnya

### 1.4 Batasan Masalah

Proyek akhir jemuran otomatis ini mempunyai beberapa batasan masalah, sebagai berikut:

- a. Alat ini hanya bekerja untuk jemuran dalam jumlah kecil
- b. Mikrokontroler yang dipakai adalah AVR ATmega8535
- c. Tombol *Input* menggunakan *push button*
- d. Motor yang digunakan adalah DC *Power Window*
- e. Bahasa pemrograman menggunakan bahasa C dengan *software CodeVision AVR*
- f. Sensor Cahaya menggunakan LDR
- g. Sensor hujan dibuat dengan PCB dengan *design* khusus
- h. Tidak membahas program mikrokontroler secara detail

### 1.5 Metode Penelitian

Pengerjaan Proyek Akhir ini menggunakan metode :

1. Studi literatur

Studi Literatur yang dimaksud bertujuan untuk mempelajari dasar teori yang dapat mendukung proses perancangan dan realisasi dari perangkat ini.

2. Perancangan dan realisasi

Perancangan dan realisasi ini meliputi implementasi konsep dan dasar teori yang telah diperoleh dalam merancang dan membuat perangkat sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

3. Pengujian

Melakukan serangkaian pengujian agar perangkat berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah dibuat.

4. Konsultasi

Konsultasi dilakukan secara berkala dengan dosen pembimbing, berhubungan dengan pertimbangan-pertimbangan praktis mengenai perancangan dan realisasi perangkat tersebut.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan langkah-langkah yang telah dilakukan dalam proses perancangan dan realisasi Proyek Akhir ini, mengikuti pola sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang pembuatan Proyek Akhir, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas teori-teori dan konsep dasar perancangan alat otomasi dan peran mikrokontroler sebagai penunjang alat otomasi serta sistem mekanik sebagai penggerak.

#### **BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM**

Dalam bab ini akan membahas mengenai perancangan dan realisasi perangkat keras sistem.

#### **BAB IV PENGUKURAN DAN ANALISA**

Berisi tentang alat-alat yang digunakan dalam cara pengukuran dan analisa yang dilakukan atas spesifikasi alat otomasi pemberi makan ikan.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan atas hasil kerja yang telah dilakukan beserta rekomendasi dan saran untuk pengembangan dan perbaikan selanjutnya.



Telkom  
University

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Setelah melaksanakan serangkaian pengujian alat otomasi yang telah direalisasikan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Atap sudah bekerja secara otomatis berdasarkan sensor dengan kapasitas jemuran sedikit
2. Atap akan membuka apabila nilai *ADC* sensor cahaya yang terbaca adalah  $<80$  dan sensor hujan  $\geq 245$  &, dan akan menutup jika nilai *ADC* sensor cahaya  $\geq 80$  dan nilai *ADC* sensor hujan  $< 245$ .
3. Tidak ada parameter yang tepat dalam menentukan putaran motor untuk mencapai pembukaan dan penutupan atap yang maksimal sehingga ditambahkan *limit switch* pada alat otomasi ini.
4. Kecepatan motor pada saat atap membuka lebih lambat dibandingkan dengan saat atap menutup. Hal ini karena dipengaruhi oleh faktor beban dan arus yang mengalir. Rata-rata waktu untuk membuka 2.58 detik dan menutup 1.80 detik

#### 5.2 Saran

Sebuah perancangan yang dilakukan oleh penulis, belum dapat dikatakan sempurna. Oleh karena itu, penulis menyarankan kepada pembaca untuk lebih mengembangkan perangkat ini. Beberapa usulan yang dapat diajukan diantaranya:

1. Sistem mekanik dapat diperbaiki kembali agar bentuknya lebih bagus dan menarik.
2. *Push Button* dapat diganti dengan *keypad*
3. Dapat ditambahkan fasilitas untuk membuka dan menutup atap secara manual untuk mengatasi kondisi listrik padam.



Telkom  
University

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Haryanto ST, M Ary dan Ir. Wisnu Adi P. 2008. *Pemrograman Bahasa C untuk Mikrokontroler Atmega8535*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- [2] Laboratorium Mikrokontroler dan Antarmuka IT Telkom. 2009. *Modul Praktikum Mikrokontroler*. Bandung
- [3] Wardhana, Lingga. 2006. “*Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATmega 8535 Simulasi, Hardware, dan Aplikasi*”. Edisi 1. Yogyakarta: ANDI.
- [4] <https://roborace.wordpress.com/2011/05/12/sensor-air-hujan/>
- [5] <http://www.scribd.com/doc/24896310/LDR>
- [6] [www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=ATMEGA8535](http://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=ATMEGA8535)
- [7] [www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/.../DS1307.html](http://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/.../DS1307.html)
- [8] <http://www.scribd.com/doc/53392299/18/Cara-Kerja-Sistem-Power-Window>
- [9] <http://yosmedia.blogspot.com/2008/12/cara-kerja-relay-dc.html>
- [10] [eprints.undip.ac.id/24645/1/RA81D2~1.PDF](http://eprints.undip.ac.id/24645/1/RA81D2~1.PDF)
- [11] <http://www.tangomotor.110mb.com/artikel/relay.htm>