

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman pemanasan global seperti sekarang ini dengan ketidakpastian cuaca yang terkadang sangat panas dan tiba-tiba hujan turun terus-menerus. Banyak orang yang sedang berpergian khususnya pejalan kaki dan pengendara motor yang berhenti sejenak untuk sekedar berteduh menunggu hujan berhenti membasahi bumi. Tidak sedikit dari orang-orang tersebut yang melupakan hal-hal yang dianggap kecil tetapi begitu besar masalah yang ditimbulkannya. Sebagai contoh adalah pakaian yang sedang mereka jemur di rumah. Umumnya masyarakat Indonesia memanfaatkan panas matahari untuk mengeringkan pakaian yang dicuci. Namun, saat kondisi cuaca tidak dapat diprediksi seperti yang terjadi pada masa pancaroba, menjemur pakaian menjadi pekerjaan sangat merepotkan. Dalam kondisi seperti ini, orang akan membuang waktu dan tenaga hanya untuk menjemur dan mengangkat pakaian berulang-ulang.

Salah satu cara agar pakaian dapat dijemur dengan memanfaatkan sinar matahari yang ada secara optimal dan juga dapat menghemat waktu serta tenaga yaitu perlu adanya sistem kontrol otomatis dengan cara membuat sistem jemuran otomatis. Dengan menggunakan sensor cahaya LDR (*Light Dependent Resistor*) untuk menentukan kondisi cahaya di luar rumah, sensor hujan untuk mendeteksi keadaan hujan diluar rumah, Arduino Uno sebagai otak dari pembuat perintah dari alat tersebut, serta menggunakan motor DC untuk menggerakkan tali jemuran. Perancangan alat ini menggunakan Arduino untuk membentuk suatu *interface* (antarmuka) antar sistem sehingga membentuk integrasi sistem antara sensor sebagai penerima kondisi dengan motor DC sebagai actuator.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijelaskan, maka dalam penelitian ini dibuatlah alat penjemur pakaian otomatis. Alat ini terdiri dari sensor LDR, sensor hujan, sensor ultrasonik, motor DC, tombol (*push button*), *power supply* dan arduino uno. Cara kerja keseluruhan dari alat ini semua sistem hidup yang diberi sumber listrik oleh *power supply* lalu ketika sensor LDR membaca cuaca terang dan sensor ultrasonik mendeteksi ada pakaian yang telah digantung maka alat siap untuk menjemur pakaian dengan menarik keluar dengan motor DC.

Namun motor DC tidak akan aktif ketika sensor LDR mendeteksi cuaca gelap / mendung dan bisa juga sensor ultrasonik tidak mendeteksi adanya pakaian yang digantung. Ketika pakaian telah dijemur atau sudah ditarik keluar dan sensor LDR mendeteksi cuaca mendung / gelap atau sensor hujan mendeteksi adanya tetesan air hujan maka motor DC aktif untuk menarik ke dalam pakaian tersebut. Kondisi lain adalah ketika pakaian telah kering dan cuaca tetap terang, maka memasukkan pakaian ke dalam dilakukan secara manual dengan menekan tombol maka motor DC akan menarik ke dalam pakaian tersebut. Kondisi cuaca di Indonesia yang tidak menentu saat ini menjadikan perancangan sistem jemuran otomatis ini sangat dimungkinkan untuk digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, berikut merupakan rumusan permasalahan yang akan dibahas dalam pembuatan tugas akhir ini :

1. Bagaimana cara membuat alat jemuran otomatis ?
2. Bagaimana cara menggunakan sensor hujan ?
3. Bagaimana cara menggunakan sensor LDR ?
4. Bagaimana cara menggunakan sensor ultrasonik ?
5. Bagaimana kegunaan atau manfaat alat ini ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah, berikut merupakan tujuan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Membuat alat penjemur pakaian otomatis.
2. Dapat menggunakan dan mengimplementasikan sensor hujan.
3. Dapat menggunakan dan mengimplementasikan sensor LDR.
4. Dapat menggunakan dan mengimplementasikan sensor ultrasonik.
5. Dapat membantu pekerjaan sehari - hari manusia.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan tujuan, berikut merupakan batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini :

1. Alat ini bekerja untuk jumlah pakaian yang dijemur terbatas, yaitu maksimal 5 buah pakaian.
2. Tidak memperhitungkan berat dan jenis pakaian.
3. Penjemuran pakaian dilakukan secara manual.

1.5 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup pada proposal Tugas Akhir ini yaitu membahas tentang Rancang Bangun Alat Jemuran Pakaian Otomatis Berbasis Arduino. Pada pembuatan alat ini, Arduino Uno dijadikan sebagai otak untuk menjalankan alat ini, dengan menggunakan Sensor Cahaya (LDR) dan Sensor Hujan yang merupakan alat yang bekerja berdasarkan kondisi cahaya dan kondisi hujan. Oleh karena itu pembahasan tentang alat disini hanya berkisar antara penggunaan sensor LDR, sensor hujan, Arduino Uno serta respon dari alat ini berupa Motor DC yang menggerakkan rel jemuran.

1.6 Metodologi Penelitian

Untuk dapat memperoleh hasil yang optimal, akurat serta berkualitas dari segi hardware, *software* maupun pengoperasian maka dilakukan metode penelitian sebagai berikut :

1. Pendefinisian Masalah

Pendefinisian sistem yang akan dibuat meliputi cara kerja sistem secara sederhana yang mengacu pada permasalahan yang telah ada. Keluaran dari pendefinisian masalah ini diharapkan dapat muncul ide serta gagasan sebagai penyelidikan masalah yang telah ada.

2. Pencarian Sumber Referensi

Mencari dan menyiapkan berbagai sumber referensi berupa jurnal, artikel ilmiah, dll mengenai pembahasan pada tugas akhir ini. Pembahasan dapat mencakup cara kerja sistem, alat serta bahan yang digunakan, proses analisa dan kesimpulan.

3. Perancangan Perangkat Keras

Metode ini dilakukan dengan mempersiapkan perangkat - perangkat atau alat yang akan digunakan untuk merancang dan membuat sistem pada alat. Perancangan perangkat keras ini dilakukan agar mempermudah suatu proses yang akan dilakukan secara bertahap.

4. Perancangan Perangkat Lunak

Metode ini dilakukan dengan membuat *flowchart* yang dapat mempermudah dalam membuat tugas akhir. Dimana didalam *flowchart* tersebut terdapat *step by step* yang akan dilakukan pada proses pembuatan alat. Program data yang direncanakan untuk Arduino Uno mempunyai fungsi sebagai berikut :

- a. Menerima *input* dari sensor air dan sensor LDR.
- b. Memproses sinyal *input* dari sensor air dan sensor LDR.

- c. Nilai *output* dari rangkaian sensor air dan LDR akan diterima oleh pin *input* pada Arduino dan Arduino akan memberikan nilai *output* yang menjadi nilai masukan bagi rangkaian *driver* motor.

5. Metode Pengujian

Metode ini bertujuan untuk menguji perangkat atau alat, apakah benar-benar sudah sesuai dengan yang direncanakan dan dapat berfungsi dengan baik. Pengujian yang akan dilakukan adalah menguji setiap bagian blok sistem, jika tidak terdapat kesalahan, akan dilanjutkan dengan menguji sistem secara keseluruhan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu :

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, ruang lingkup, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini dijelaskan mengenai penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan oleh orang lain sebagai sumber referensi dalam pembuatan alat. Identifikasi masalah yang terjadi akan menjadi acuan perbandingan antara penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian atau modul yang akan digunakan dalam pembuatan Alat jemuran pakaian otomatis berbasis Arduino.

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi program dalam pembuatan Alat jemuran pakaian otomatis berbasis Arduino. Program dari aplikasi yang digunakan dan fungsinya, uji coba alat, serta menganalisa hasil dari pengujian alat baik secara keseluruhan maupun secara per bagian.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari pembuatan dan percobaan alat ini apakah sudah sesuai dengan perancangan atau ada perubahan. Pada bab ini juga disertakan beberapa saran untuk pembaca yang akan mengembangkan alat ini nantinya.

