

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dan kebutuhan akan solusi kemudahan hidup saat ini mendorong manusia untuk terus berfikir kreatif. Tidak hanya terus mencari inovasi baru, tapi juga memaksimalkan perkembangan teknologi yang sudah ada, seperti beralih dari peralatan yang dioperasikan secara manual kepada peralatan dengan sistem kendali otomatis. Hal ini dapat dilihat jangkauan aplikasinya mulai dari peralatan yang ada di rumah tangga hingga perusahaan dan pabrik produksi. Menjemur pakaian adalah salah satu kegiatan yang sering dilakukan sehari-hari di kehidupan rumah tangga. Umumnya masyarakat Indonesia memanfaatkan panas matahari untuk mengeringkan pakaian yang telah dicuci. Masih sedikit sekali orang yang mempunyai atau menggunakan mesin pengering pakaian otomatis di rumahnya.

Ditambah lagi pengaruh *Global Warming* yang mengakibatkan cuaca yang sering berubah-ubah. Di kota-kota besar yang salah satunya adalah kota Batam, perubahan cuaca yang tidak menentu juga sangat dirasakan pengaruhnya oleh masyarakat. Sebagian orang menggunakan sinar matahari untuk keperluan menjemur, dalam hal ini pakaian. Tetapi apabila hujan turun secara tiba-tiba hal tersebut dapat menimbulkan permasalahan baru. Misalnya pakaian yang belum

kering sehabis dicuci atau tidak sempat mengangkat pakaian yang dijemur tersebut saat tidak berada dirumah. Karena takut pakaian yang dijemur basah terkena hujan, ibu rumah tangga menjemur pakaian di teras-teras rumah. Walaupun jemuran pakaian tersebut kering, tetapi keringnya tidak akan maksimal, sehingga ketika pakaian tersebut dipakai akan terasa tidak nyaman, tidak menutup kemungkinan juga dapat menimbulkan bau yang kurang sedap. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu adanya sistem kendali otomatis.

Suatu sistem kontrol otomatis dalam suatu proses kerja berfungsi mengendalikan proses tanpa adanya campur tangan manusia (otomatis). Konsep dasar pengontrolan sudah ada sejak abad-18 yang dipelopori James Watt yang membuat kontrol mesin uap, Nyquis (1932) membuat sistem pengendali uang tertutup, Hazem (1943) membuat servo mekanik dan masih banyak yang lainnya. Seiring perkembangan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, sistem kontrol otomatis telah mendorong manusia untuk berusaha mengatasi segala permasalahan yang timbul di sekitarnya dengan cara yang lebih mudah, efisien dan efektif. Adanya kontrol otomatis secara tidak langsung dapat menggantikan peran manusia dalam meringankan segala aktifitasnya (Bahrin, 2017).

Penggunaan mikrokontroler saat ini semakin mudah karena banyaknya produk mikrokontroler yang berbentuk modul-modul yang dapat dikombinasikan sesuai dengan keinginan pengguna.

Mikrokontroler ialah chip yang berisi berbagai unit penting untuk melakukan pemrosesan data (*I/O, timer, memory, Arithmetic Logic Unit (ALU)* dan lainnya) sehingga dapat berlaku sebagai pengendali dan komputer sederhana.

Mikrokontroler merupakan sistem komputer yang mempunyai satu atau beberapa tugas yang sangat spesifik, berbeda dengan *personal computer* (PC) yang memiliki beragam fungsi. “Mikrokontroler adalah keseluruhan komputer yang dibuat dalam 1 *chip*” (Lestari, 2016).

Berdasarkan latar belakang yang sudah terpaparkan diatas, penulis menemukan ide untuk merancang sebuah jemuran pakaian yang bisa memaksimalkan penggunaan panas disiang hari yang dihasilkan sinar matahari dan juga dapat secara otomatis menghindari hujan. Penggunaan sensor cahaya LDR (*Light Dependent Resistor*) untuk menentukan kondisi cahaya disekitar rumah apakah sedang cerah, gelap saat malam ataupun mendung ketika akan turun hujan. Sensor air atau sensor basah sebagai pendeteksi rintikan air yang mengindikasikan cuaca diluar sedang gerimis atau hujan. Ketika salah satu ataupun kedua sensor tersebut aktif, kemudian akan menggerakkan motor listrik untuk menggerakkan rel jemuran. Perancangan alat ini menggunakan Mikrokontroler Arduino untuk membentuk suatu *Interface* antar sistem sehingga membentuk integrasi sensor sebagai penerima sinyal kondisi cuaca dan motor listrik sebagai aktuator penggerak jemuran.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun di atas, maka permasalahan yang muncul dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Keinginan beralih dari peralatan rumah tangga yang sebelumnya dioperasikan manual kepada peralatan yang bisa dikendalikan otomatis untuk kemudahan hidup.
2. Kebutuhan efisiensi waktu dan tenaga saat menjemur pakaian disaat cuaca sedang tidak menentu.
3. Jemuran pakaian yang dapat melindungi pakaian dari basah saat hujan walaupun pemilik sedang tidak berada dirumah.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, batasan masalah sangatlah perlu untuk dikemukakan agar penelitian yang dilakukan dapat lebih fokus pada permasalahan, Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Membuat *Prototype* jemuran pakaian otomatis yang mana pada saat hujan turun konstruksi jemuran berpindah ke tempat teduh yang tersedia
2. Perancangan alat ini menggunakan mikrokontroler Arduino UNO, Sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) dan Sensor Basah atau Sensor Hujan.
3. Penelitian ini dilakukan di kawasan Kecamatan Bengkong Kota Batam.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, rumusan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan dan cara kerja mikrokontroler Arduino UNO untuk jemuran pakaian otomatis?

2. Bagaimana implementasi sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) dan sensor basah sebagai jemuran pakaian otomatis?
3. Bagaimana manfaat alat jemuran pakaian otomatis pada rumah tangga di kecamatan bengkong?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara kerja mikrokontroler Arduino UNO dengan menggunakan sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) dan sensor basah/sensor hujan.
2. Untuk mengetahui bagaimana implementasi jemuran pakaian otomatis dengan menggunakan sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) sebagai pendeteksi cuaca panas dan sensor basah atau sensor hujan untuk pendeteksi cuaca hujan.
3. Untuk mengetahui bagaimana alat jemuran pakaian otomatis ini dapat meringankan pekerjaan rumah tangga yang tinggal di daerah kecamatan bengkong.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan harus mempunyai nilai manfaat bagi masyarakat atau bagi institusi atau tempat dimana peneliti melakukan penelitian. Adapun manfaat dari penelitian ini bisa dilihat dari 2 aspek, yaitu aspek teoristik dan aspek praktis.

1.6.1 Manfaat Teoristik

Manfaat teoristik dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menyumbangkan sesuatu yang berharga bagi pihak universitas dan juga sebagai bahan referensi bagi peneliti lain dengan materi yang berhubungan dengan produk terapan berbasis arduino.
2. Hasil penelitian ini di harapkan dapat berguna sebagai referensi atau pedoman untuk menambah pengetahuan dan wawasan berkaitan dibidang teknologi.
3. Memberikan tambahan informasi untuk memperdalam ilmu dibidang teknik informatika dalam produk terapan berbasis arduino.

1.6.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat dan mengaplikasikan teknologi aplikatif dengan teknologi “Jemuran Pakaian Otomatis” sebagai alat untuk mengefektifkan proses penjemuran pakaian.
2. Mempermudah pekerjaan bagi rumah tangga di rumah kavling bengkong yang mempunyai banyak kesibukan baik dirumah maupun diluar rumah dalam proses penjemuran.
3. Menghasilkan sebuah alat yang proses penjemuran pakaian lebih efisien dalam waktu dan tenaga, seperti mampu meneduhkan pakaian sendiri tanpa harus berhubungan dengan operator.