

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kecanggihan terobosan teknis saat ini berkembang cukup pesat. Dalam menjawab kebutuhan manusia, kemajuan teknologi menawarkan beberapa keuntungan dan manfaat dibidang informasi, komunikasi, transportasi, dan bidang lainnya. Perkembangan teknologi memberikan dampak positif dan negatif bagi manusia. Di satu sisi bisa membuat orang malas karena segala sesuatu bisa dilakukan dengan bantuan teknologi, namun di sisi lain juga bisa membuat orang mampu menjalankan tugas sehari-hari meski ada kekurangannya.

Indonesia memiliki dua musim utama, yakni musim hujan dan musim kemarau, yang umumnya terjadi pada periode November hingga Maret berdasarkan data dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Namun, adanya pemanasan global telah menyebabkan fluktuasi yang tidak stabil dalam pergantian musim, menyulitkan prediksi cuaca. Terutama di wilayah kepulauan seperti Kepulauan Riau, yang dilintasi garis khatulistiwa dan dikelilingi oleh dua Samudra dan dua Benua, Indonesia menjadi daerah pertemuan sirkulasi meridional (Utara-Selatan) dan sirkulasi zonal (Timur-Barat). Kedua sirkulasi ini berperan besar dalam memengaruhi variasi iklim di Indonesia. Faktor lokal seperti topografi yang berbeda di Kepri juga memiliki dampak penting pada keragaman iklim, menghasilkan sistem lokal yang signifikan. Selain itu, siklon tropis juga dapat mempengaruhi iklim di wilayah tersebut. Semua faktor ini bekerja secara simultan

sepanjang tahun, meskipun dampaknya bisa berubah dari tahun ke tahun dan mempengaruhi keragaman iklim di wilayah tersebut.

Menjemur pakaian merupakan kegiatan yang sering dilakukan dalam kehidupan rumah tangga. Namun, seringkali masalah timbul ketika cuaca berubah tiba-tiba menjadi mendung atau hujan, menyebabkan pakaian terkena air hujan dan membuat pemilik khawatir akan jemuran yang ditinggalkan. Situasi ini menjadi kendala bagi para ibu rumah tangga, terutama yang tinggal di kota atau memiliki usaha laundry, yang harus beraktivitas di lokasi yang jauh dari rumah pada saat itu. Namun, dengan kemajuan teknologi, khususnya di bidang teknik kontrol dan sensor, solusi untuk permasalahan ini dapat diatasi. Salah satu solusi yang diusulkan adalah dengan mendesain dan memfabrikasi sebuah alat penjemur pakaian secara otomatis. Dengan menggunakan teknologi ini, pemilik rumah dapat memastikan pakaian mereka tetap kering dan terjaga saat cuaca berubah secara tiba-tiba, sehingga kekhawatiran mereka dapat teratasi. Alat ini diharapkan dapat memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam menjalankan kegiatan rumah tangga sehari-hari. (Otomasi & Tedc, 2022).

Alat ini bekerja dengan menggunakan dua jenis sensor, yaitu *Light Dependent Resistor* (LDR) dan sensor hujan, untuk mendeteksi kondisi cuaca di sekitarnya. Gadget akan menafsirkan cuaca mendung atau kurangnya sinar matahari sebagai "akan hujan" dan memindahkan jemuran di bawah penutup jika terdeteksi oleh sensor LDR. Sebaliknya, jika sensor LDR mendeteksi sinar matahari, alat akan mengartikannya sebagai cuaca panas dan akan memindahkan jemuran ke lokasi yang terkena sinar matahari. Sensor hujan juga berfungsi untuk menemukan

keberadaan tetesan hujan atau air. Perangkat akan secara otomatis memindahkan jemuran ke tempat teduh saat sensor hujan mendeteksi kelembapan untuk mencegah cucian basah terkena hujan..(Nugraha, 2020) .

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis menemukan ide sederhana untuk membuat alat otomatis untuk memindahkan pakaian ke dalam rumah apabila terjadi hujan. Mikroprosesor Arduino Uno, sensor cahaya, dan sensor *Light Dependent Resistor* semuanya digunakan oleh perangkat. Mikrokontroler biasanya adalah perangkat IC (*Integrated Circuit*) yang dapat memproses dan mengeluarkan sinyal sesuai dengan program yang disimpan di sana. Arduino Uno *open source*, umumnya dikenal sebagai pengontrol mikro papan tunggal, diciptakan untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai aplikasi.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Adapun identifikasi yang ditemukan adalah sebagai berikut:

1. Sering kali terjadi fluktuasi cuaca yang mendadak.
2. Dalam situasi cuaca yang tidak dapat diprediksi, orang harus berulang kali menghabiskan waktu dan tenaga untuk menjemur atau mengangkat pakaian.
3. Ketika berpergian, pakaian yang sedang dijemur bisa saja tiba-tiba terkena hujan.

## **1.3 Batasan Masalah**

1. Fokus pada perangkat jemuran pakaian otomatis.
2. Menggunakan sensor hujan dan sensor LDR sebagai bagian dari rancangan.
3. Pengaturan pemrograman dilakukan menggunakan bahasa C pada platform Arduino IDE.

4. Menggunakan mikrokontroler Atmega 328 dengan modul Arduino Uno sebagai pengendali utama.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana merancang sebuah alat untuk mendeteksi perubahan cuaca?
2. Bagaimana merancang sebuah alat untuk melindungi pakaian pada saat dijemur?
3. Bagaimana merancang program yang berfungsi untuk menjalankan rangkaian prototipe jemuran pakaian otomatis?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

1. Untuk menemukan cara efektif dalam mendeteksi perubahan cuaca.
2. Untuk memperoleh cara efektif agar dapat melindungi pakaian pada saat dijemur.
3. Untuk merancang alat untuk melindungi pakaian yang dijemur.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

##### **1.6.1 Manfaat Teoritis**

1. Bagi penulis, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pemahaman tentang perancangan sistem elektronik dengan memanfaatkan sensor yang ada dan menyelesaikan Tugas Akhir sebagai syarat kelulusan.
2. Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai referensi dan tambahan wawasan bagi penelitian mendatang.
3. Melalui penelitian ini, diharapkan bisa menjadi sarana belajar untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan.

### **1.6.2 Manfaat Praktis**

1. Membantu meringankan pekerjaan rumah tangga khususnya dalam menjemur pakaian ketika cuaca mendung atau turun hujan.
2. Mengurangi tenaga kerja lebih.
3. Memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memantau pakain yang dijemur dengan adanya notifikasi melalui *smartphone*.