

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada zaman *modern*, sistem pengeringan memiliki peranan yang sangat penting. Dalam pengaplikasiannya, sistem pengeringan dapat dilakukan dengan cara yang berbeda-beda dan tergantung pada kebutuhan dimana sistem tersebut diterapkan. Salah satu contoh penerapan sistem pengeringan dapat dilakukan pada pakaian. Pakaian merupakan salah satu kebutuhan manusia yang paling mendasar, dimana pakaian diperlukan untuk melindungi tubuh dari panas dan dingin.

Pengeringan adalah terjadinya penguapan air ke udara karena perbedaan kandungan uap air antara udara dengan bahan yang dikeringkan. Dalam hal ini kandungan uap air udara lebih sedikit atau udara mempunyai kelembaban nisbi yang rendah sehingga terjadi penguapan (Adawyah, 2014). Pengeringan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pengeringan secara manual yaitu dengan bantuan sinar matahari dan pengeringan secara otomatis. Pengeringan dengan bantuan sinar matahari juga harus memperhatikan cuaca, jika cuaca tidak baik maka pakaian tidak dapat kering secara menyeluruh. Sedangkan untuk pengeringan secara otomatis tidak tergantung pada cuaca. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang mampu bekerja secara otomatis.

Arduino merupakan perangkat keras sekaligus perangkat lunak yang memungkinkan siapa saja melakukan pembuatan *prototype* suatu rangkaian elektronika yang berbasis mikrokontroler dengan mudah dan cepat. Secara lebih khusus, papan Arduino berbasis mikrokontroler yang dikeluarkan oleh perusahaan Atmel. Dari sisi perangkat lunak, Arduino IDE adalah *tool* yang bermanfaat untuk menuliskan program (yang secara khusus dinamakan sketsa di Arduino), mengompilasinya, dan sekaligus mengunggahnya ke papan Arduino (Kadir, Abdul). Dengan menggunakan Arduino, pembuatan berbagai macam aplikasi menjadi lebih praktis. Sistem pengeringan pada rancangan ini dibedakan menjadi 2 (dua), yaitu pengeringan otomatis

menggunakan heater dan lampu pijar. Dalam sistem pengeringan pakaian otomatis, Arduino Uno memiliki fungsi untuk mengendalikan atau memberi perintah kepada *heater* dan kipas sesuai dengan pembacaan sensor suhu dan kelembaban ruangan. Apabila suhu ruangan rendah dan kelembaban ruangan tinggi, maka *heater* dan kipas bekerja mengeringkan pakaian, begitu juga sebaliknya, bila suhu ruangan tinggi dan kelembaban ruangan rendah, maka *heater* dan kipas berhenti bekerja mengeringkan pakaian. Fungsi lain dari Arduino pada sistem pengeringan pakaian juga untuk memberi tampilan hasil pengukuran nilai suhu dan kelembaban pada ruangan melalui aplikasi Blynk pada Android yang telah terhubung melalui modul WiFi ESP8266. Sedangkan fungsi Arduino pada pengeringan menggunakan lampu berfungsi dalam proses pembacaan nilai suhu dan kelembaban dengan bantuan sensor DDHT22 yang dihubungkan dengan Arduino. Tujuan dari dilakukannya 2 (dua) pengujian adalah agar nantinya dapat dilakukan perbandingan. Kemudian akan dilakukan pula perhitungan perubahan energi yang terjadi dengan menggunakan lampu dan menggunakan *heater*.

Berdasarkan kejadian tersebut, maka akan dirancang sebuah alat bantu dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pengeringan Pakaian Otomatis Berbasis Arduino” dengan tujuan mampu mengeringkan pakaian yang sedang dijemur.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penentuan dari latar belakang di atas, maka dapat diambil perumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana cara merancang sistem pengeringan pakaian otomatis berbasis arduino dengan menggunakan *heater* dan kipas?

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam batasan masalah yang dihadapi diperlukan ruang lingkup permasalahan, hal ini bertujuan agar pembatasan tidak terlalu meluas. Maka ruang lingkup yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Pengering pakaian mempunyai sistem tertutup
2. Sumber tegangan dari PLN
3. Kapasitas ruang pengering pakaian berukuran panjang 150 cm, lebar 153 cm, dan tinggi 200 cm
4. Jenis pakaian yang dikeringkan hanya pakaian dengan bahan katun
5. Pakaian dicuci dan diperas tanpa menggunakan mesin
6. Penggunaan *heater* sebagai pemanas pada ruangan pengering pakaian
7. Penggunaan kipas untuk membantu menyebarkan panas dari *heater*
8. Blynk hanya menampilkan nilai suhu dan kelembaban serta tampilan aktif atau tidaknya *heater* dan kipas
9. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno
10. Sensor DHT22 hanya membaca suhu dan kelembaban udara
11. Penggunaan relay untuk menjalankan *heater* dan kipas
12. Tidak membahas tentang pencucian dan penjemuran pakaian

### 1.4 Keaslian Penelitian

Setyawan, Bagus dan Arif, Moc. Irfa (2014) Rancang Bangun Pengering Pakaian Kapasitas 10Kg Berdaya 380 Watt. Jurnal ini membahas mengenai pembuatan alat pengering pakaian yang dapat digunakan dengan mudah serta tidak memakan tempat.

Laksono, Arif Budi dan Zaenal Abidin (2014) Perancangan Dan Pembuatan Alat Jemuran Otomatis Sensor Deteksi Basah. Jurnal ini membahas tentang perancangan jemuran otomatis pendeteksi hujan menggunakan LDR, relay dan driver motor.

Alit, Yakobus Damar (2016) Mesin Pengering Pakaian Sistem Tertutup Dengan Menggunakan *Energy* Listrik 1711 Watt. Jurnal ini membahas tentang perancangan mesin pengering pakaian praktis menggunakan *exhaust*, kipas dan mesin kompresor.

Ardi, Marlius dan Hikmatul Amri (2017) Analisa Rancang Bangun Alat Pengereng Pakaian Otomatis. Jurnal ini membahas tentang pengereng pakaian otomatis menggunakan sensor suhu DS18B20, sensor berat, LCD, Arduino serta rangkaian lainnya.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas, maka penulis ingin merancang alat pengereng pakaian otomatis menggunakan Arduino sebagai pengendali, sensor DHT22 untuk mengukur suhu dan kelembaban yang akan berfungsi juga untuk mengendalikan *heater* dan kipas. Nilai suhu dan kelembaban akan ditampilkan pada Android melalui aplikasi Blynk.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

1. Merancang sistem pengeringan pakaian yang mampu bekerja secara otomatis
2. Mengetahui waktu pengeringan pakaian

### **1.6 Manfaat Penelitian**

1. Menambah ilmu pengetahuan mengenai kerja dari sistem pengeringan pakaian yang dibuat
2. Dapat memperoleh teknologi tepat guna berupa pengeringan pakaian dengan energi listrik.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Agar pelaksanaan analisis perancangan alat ini tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, maka diperlukan sistematis. Dalam penulisan laporan penelitian ini digunakan sistematika yang berguna untuk memahami dalam setiap isi dari tugas akhir ini secara keseluruhan. Untuk itu penulis menerangkan pengertian dari beberapa bab secara rinci dari hasil analisis tersebut.

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan hal-hal mengenai latar belakang pemilihan judul skripsi, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat dan tujuan penelitian.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Bab ini membahas mengenai landasan teoritis yang digunakan Dalam penelitian dan tugas akhirini, yaitu Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai langkah penelitian tempat pelaksanaan, alat dan bahan, proses kerja penelitian dan penanggulangan yang akan terjadi pada saat pelaksanaan penelitian.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas hasil dari penelitian yang akan dilakukan dengan cara menganalisis data yang ada.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini membahas mengenai kesimpulan yang daapt diambil dari penulisan serta saran untuk kesempurnaan dari proses analisis data ini.