

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di Indonesia, kulit merupakan salah satu bahan mentah yang digunakan sebagai bahan baku dalam industri perkulitan dan karya seni. Keberadaan industri kerajinan kulit ini juga tidak terlepas dari usaha untuk meningkatkan mutu sumber daya manusia dan kemampuan untuk memanfaatkan mutu sumber daya alam serta sumber daya lainnya. Hingga saat ini banyak muncul kawasan industri kerajinan kulit di berbagai wilayah di Indonesia baik di wilayah pulau jawa hingga wilayah-wilayah menghasilkan berbagai macam barang mulai dari sarung tangan, ikat pinggang, sandal, sepatu, tas dan barang-barang lainnya yang terbuat dari kulit asli maupun sintetis. Namun sering kali sepatu atau tas tersebut rusak karena faktor kelembapan. Dimana kelembapan merupakan salah satu faktor yang penting pada media penyimpanan. Pengaturan kelembapan pada media penyimpanan dibutuhkan untuk menjaga kualitas barang agar tidak rusak atau terkena jamur. Apabila kelembapan dalam tempat penyimpanan tidak diperhatikan barang yang ada di dalamnya dapat di tumbuhi jamur, berkarat dan mudah rapuh. Kelembapan relatif yang optimal (45%-65%RH) (Sunanto,dkk.2021). Di negara tropis yang cenderung berkelembapan udara tinggi seperti di Indonesia, dapat menimbulkan berbagai masalah. Tidak hanya pada kesehatan manusia saja, kelembapan udara, juga berpengaruh ke barang di sekitarnya. Efek jamur dapat merusak penampilan barang, seperti *fashion item* berbahan kulit. Jamur dapat mengubah warna dengan melapisi, atau merusak

lapisan bahan *fashion item* tersebut. Sehingga sangat penting untuk mencegah kerusakan yang tidak diinginkan dan susah diperbaiki dengan menjaga kelembapan udara di sekitar koleksi *fashion item* tersebut. Sistem keamanan merupakan sebuah sistem yang berfungsi untuk melindungi atau mengamankan suatu barang sehingga dapat mengurangi kerusakan dan kehilangan barang-barang yang ada di dalam tempat penyimpanan. Semakin baik sistem keamanan yang terpasang pada sebuah alat maka semakin mengurangi kerugian yang disebabkan karena kerusakan. Selanjutnya sistem keamanan yang digunakan pada lemari penyimpanan ini menggunakan *fingerprint* sebagai keamanan akses, untuk membatasi siapa saja yang bisa mengakses lemari penyimpanan tas dan sepatu kulit dengan menggunakan sidik jari sebagai identitas yang telah terdaftar terlebih dahulu ke sensor *fingerprint* dan solenoid *lock door* sebagai pengaman pintu rak penyimpanan.

Dengan pertimbangan penjelasan diatas, maka peneliti mencoba merancang bangun lemari penyimpanan tas dan sepatu kulit anti jamur yang di kendali Arduino Mega 2560 dan menuangkannya dalam sebuah judul tugas akhir yaitu “RANCANG BANGUN RAK PENYIMPANAN TAS DAN SEPATU KULIT ANTI JAMUR DILENGKAPI SISTEM KEAMANAN *FINGERPRINT* DAN TELEGRAM BERBASIS ARDUINO MEGA 2650”. Dimana pada alat ini terdapat sensor *fingerprint* yang berfungsi sebagai keamanan pada rak penyimpanan, jika *fingerprint* yang diinputkan terdaftar maka rak akan terbuka dan jika tidak maka perangkat akan mengirim notifikasi ke telegram. Didalam rak terdapat *dust sensor* yang berfungsi sebagai pendeteksi jika terdapat partikel debu

di dalam rak, maka *buzzer* akan berbunyi. Pada rak terdapat juga sensor DHT22 yang berfungsi mengukur suhu dalam rak, dan untuk menjaga kelembapan objek yang ada didalam rak pada alat terdapat *hairdryer* sebagai penghangat untuk peran anti jamur.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, rumusan masalah dalam penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sensor *fingerprint* dapat mendeteksi sidik jari pemilik rak penyimpanan ?
2. Bagaimana kinerja *dust sensor* dalam sistem menentukan kepadatan debu di dalam rak penyimpanan ?
3. Bagaimana sensor DHT22 dapat mengetahui suhu di dalam rak penyimpanan tas dan sepatu kulit anti jamur ?
4. Bagaimana sensor *ultrasonik* dapat mengetahui ada tidaknya sepatu/tas di dalam rak penyimpanan ?
5. Bagaimana LCD 16x2 dapat menampilkan status suhu didalam rak ?
6. Bagaimana *buzzer* dapat menjadi alarm jika terjadi kepadatan partikel debu di dalam rak penyimpanan ?
7. Bagaimana modul ESP8266 dapat mengirim pesan ke telegram dengan baik ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah, dan agar tidak terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah dari tujuan yang dicapai, maka perlu dibatasi masalah tersebut. Batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Alat ini adalah bentuk dasar atau *prototipe* yang nantinya dapat dikembangkan lagi.
2. Mengaplikasikan Arduino Mega 2560 untuk pengendali rak penyimpanan tas dan sepatu kulit anti jamur.
3. Sensor *fingerprint* digunakan untuk mengakses rak penyimpanan.
4. *Dust sensor* digunakan sebagai pendeteksi partikel-partikel kecil seperti debu di dalam rak penyimpanan.
5. Sensor DHT22 dapat digunakan sebagai alat pendeteksi suhu di dalam rak penyimpanan.
6. Sensor ultrasonik berfungsi sebagai sistem untuk membaca keberadaan ada atau tidaknya tas dan sepatu dalam rak penyimpanan.
7. LCD 16x2 dapat digunakan sebagai *output* untuk menampilkan suhu yang ada di dalam rak.
8. *Buzzer* berfungsi untuk memberi tahu kepada pemilik jika terjadinya kepadatan partikel debu didalam rak penyimpanan.
9. Modul ESP8266 sebagai pengirim pesan ke telegram.

1.4 Hipotesa

Hipotesa adalah dugaan sementara dari suatu masalah atau jawaban terhadap suatu masalah. Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, maka dapat di ambil beberapa hipotesa, yaitu :

1. Diharapkan sensor *fingerprint* dapat mendeteksi sidik jari dengan baik.
2. Diharapkan *dust sensor* dapat mendeteksi partikel debu dengan baik.
3. Diharapkan sensor DHT22 dapat mendeteksi suhu didalam rak penyimpanan dengan baik.
4. Diharapkan sensor ultrasonik dapat mendeteksi ada tidaknya tas atau sepatu di dalam rak penyimpanan dengan baik.
5. Diharapkan LCD 16x2 dapat menampilkan status suhu didalam rak.
6. Diharapkan *buzzer* dapat menjadi alarm jika terjadi kepadatan partikel debu di dalam rak penyimpanan dengan baik.
7. Diharapkan modul ESP8266 dapat mengirim pesan ke telegram dengan baik.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang di inginkan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa seberapa akurat sensor *fingerprint*, *dust sensor*, sensor DHT22 dan sensor ultrasonik dalam melakukan fungsinya.
2. Merancang suatu sistem alat rak penyimpanan tas dan sepatu kulit anti jamur dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) sehingga meningkatkan efektifitas.
3. Mengurangi terjadinya penjamuran pada tas dan sepatu yang berbahan kulit.

4. Menerapkan ilmu dan pengetahuan yang telah diperoleh selama perkuliahan.
5. Selain itu, penelitian ini juga merupakan latihan bagi penulis dalam mengaplikasikan teori-teori dan pengetahuan yang diterima dan dipelajari selama kuliah.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan manfaat penelitian diatas, maka ditentukan manfaat penelitian adalah sebagai berikut :

a) Bagi penulis

1. Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk mendapatkan gelar sarjana dan untuk menambah pengetahuan di bidang elektronika, komputer dan robotika.
2. Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai ilmu yang berkaitan dengan perancangan dan pembangunan sebuah tempat penyimpanan dalam bentuk *prototipe* untuk mengurangi terjadinya penjamuran yang banyak terjadi pada tas dan sepatu berbahan kulit dengan menggunakan Arduino Mega 2560, sensor *fingerprint*, *dust sensor*, sensor DHT22 dan sensor ultrasonik.
3. Untuk dapat mengetahui dan memahami bagaimana sebenarnya cara kerja dan penerapan dari teknologi terbaru dari *Internet of Things* (IoT).

b) Bagi program studi

1. Menjadikan penelitian ini sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

2. Mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang diperoleh selama kuliah.
3. Penelitian ini hendaknya bisa dijadikan referensi untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.

c) Bagi masyarakat

1. Manfaat penelitian ini bagi masyarakat adalah dapat memanfaatkan teknologi sebaik mungkin agar tidak terjadinya kerusakan pada tas atau sepatu yang berbahan kulit.
2. Membantu masyarakat untuk mengetahui dan mengembangkan teknologi kedepannya.