

BAB 1 Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Pemanfaatan sumber daya alam bagi keberlangsungan kehidupan manusia sampai saat ini masih menjadi pilihan utama. Salah satu sumber daya alam utama yang menjadi penopang dalam melakukan aktifitas sehari-hari yaitu cahaya matahari. Banyak sekali kegiatan manusia yang memanfaatkan cahaya matahari untuk membantu menyelesaikan pekerjaan. Misalkan saja pemanfaatan cahaya matahari dalam industri pembuatan garam, mengeringkan ikan asin, atau dalam skala rumahan seperti mengeringkan pakaian. Namun ketergantungan ini justru dapat menjadi penghambat bagi kegiatan manusia ketika alam sedang dalam keadaan yang berubah-ubah. Ketika cuaca sedang tidak stabil kegiatan-kegiatan tersebut dapat terhambat atau bahkan terhenti.

Salah satu kegiatan yang memanfaatkan cahaya matahari yaitu proses penjemuran pakaian. Proses penjemuran pakaian yang memanfaatkan cahaya matahari dapat menimbulkan permasalahan misalkan saja lupa mengangkat pakaian ketika sedang hujan. Dalam survei *online* yang kami lakukan pada 20 responden, ada 85% orang yang pernah lupa mengangkat pakaian ketika hujan. Untuk menyelesaikan permasalahan ini 80% orang menggunakan pengingat baik menggunakan note maupun alarm di android. Selain itu 75% orang memilih untuk menjemur pakaian di luar karena merasa cucian menjadi cepat kering. Sementara sisanya memilih menjemur di dalam untuk mencegah kehujanan.

Pernah dilakukan penelitian oleh Yoga Prakoso dengan judul "Sistem Deteksi Hujan Untuk Atap Jemuran Pada Rumah Cerdas". Dalam penelitiannya dia menggunakan beberapa komponen seperti sensor suhu, sensor kelembapan, sensor cahaya serta sensor rintik hujan yang datanya dikombinasikan dengan logika fuzzy untuk menganalisa turunnya hujan. Hasil dari penelitian ini adalah sistem dapat memprediksi hujan jika intensitas cahaya kurang dari 6000 lux tapi gagal jika lebih dari 6000 lux. Untuk sistem penutupan atapnya sendiri sudah berjalan dengan baik. Kekurangan dari penelitian ini adalah tidak ada pemberitahuan serta kontrol terhadap pengguna tentang keadaan jemuran dikarenakan lebih terfokus pada analisa [1].

Untuk menjawab kekurangan itu dengan melakukan pendekatan lain dengan menggunakan sistem berbasis IoT yang terhubung langsung ke perangkat android dan memiliki fungsi untuk memprediksi cuaca dengan menggunakan World Weather Online API. Sistem ini akan membantu penggunaanya dalam mengeringkan pakaian di luar maupun dalam ruangan dengan lebih cepat dan aman. Sistem ini berbentuk lemari yang dapat memaksimalkan suhu panas dalam menghangatkan pakaian di dalamnya karena dinding dari lemari menggunakan plastik tebal yang dilapisi dengan kawat besi, penggunaan plastik berguna untuk menyimpan panas yang terserap dari matahari agar suhu didalam lemari tetap hangat dan membuat

pakaian cepat kering. Selain itu ketika cuaca sedang hujan atapnya dapat mengunci secara otomatis dan menyalakan kipas yang berada pada sisi belakang dari lemari untuk memperlancar aliran udara dan proses pengeringan pakaian tetap terus berlangsung walaupun hujan atau dijemur di dalam rumah. Untuk proses pengendalian dan pemantauan lemari juga dapat menggunakan aplikasi android pada perangkat pengguna.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat, maka rumusan masalah yang dapat diambil yaitu:

1. Bagaimana membuat sistem yang dapat menjaga jemuran tidak basah ketika cuaca sedang hujan?
2. Bagaimana membuat sistem jemuran yang dapat berjalan otomatis sesuai dengan perkiraan cuaca pada daerah tersebut?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari Proyek Akhir yang kami susun, sebagai berikut.

1. Proses kerja perangkat dilakukan dengan menggunakan beberapa sensor seperti sensor hujan, sensor suhu dan kelembapan, servo, dan kipas.
2. Perangkat ini hanya dapat digunakan dengan baik di luar ruangan.
3. Perangkat dapat digunakan pada kondisi cuaca panas maupun hujan.
4. Bahasa yang digunakan pada aplikasi Android hanya bahasa Indonesia.
5. Perangkat ini menyimpan data pada database Firebase apabila terhubung dengan koneksi internet melalui jaringan WiFi.
6. Perangkat hanya dapat digunakan pada tempat yang tersedia colokan listrik dan jaringan WiFi.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka dibuat sistem ini dengan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk menjaga jemuran tidak basah ketika cuaca sedang hujan adalah dengan dengan cara membuat suatu Sistem Jemuran Portabel yang dapat terintegrasi dengan *Smartphone* Android dan berbasis *Internet of Things* (IoT). Cara kerja sistem ini adalah dapat melakukan proses buka dan tutup atap otomatis tergantung cuaca pada saat itu. Ketika cuaca panas atap akan membuka dan memaksimalkan cahaya matahari yang masuk, sedangkan ketika cuaca hujan atap akan menutup dan menyalakan kipas agar proses pengeringan pakaian tetap dapat dilakukan walaupun tanpa adanya cahaya matahari.
2. Merancang dan membangun sistem jemuran yang terintegrasi dengan *smartphone* berbasis Android yang memiliki fungsi untuk melihat dan mengintegrasikan prakiraan cuaca dari API Weather selama beberapa jam kedepan pada daerah sesuai GPS maupun daerah yang ditentukan oleh pengguna.

1.5 Metodologi penyelesaian masalah

Adapun metodologi yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah pencarian dan pengumpulan data, studi literatur, analisa dan perancangan sistem, implementasi, pengujian dan analisis, dan pembuatan laporan. Penjelasan mengenai metodologi penyelesaian masalah yang digunakan sebagai berikut:

a. Tahap Pencarian dan Pengumpulan Data

Pada tahap ini, tim menyebarkan quisioner online kepada semua masyarakat umum yang menjadi responden. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data-data yang kami perlukan dari kegiatan mencuci yang sering dilakukan oleh masyarakat.

b. Tahap Studi Literatur

Berdasarkan permasalahan yang kami dapati, maka tim melakukan studi literatur dengan mencari di internet dan buku mengenai hal-hal yang berkaitan dengan IoT, sensor, unsur cuaca, aplikasi mobile android, dan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi proses pengeringan pakaian.

c. Tahap Analisa dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini, tim melakukan analisa bahan dan teknik dalam membangun sistem agar sesuai dengan lingkungan dan cara yang biasa dilakukan oleh masyarakat dalam proses pengeringan pakaian. Kemudian tim merancang sistem agar dapat digunakan dengan baik dan tanpa adanya kerusakan.

d. Tahap Implementasi

Dari analisa permasalahan diatas tim mempunyai solusi alternative yaitu dengan membuat Sistem Jemuran Pakaian Portabel berbasis IoT. Sistem pengeringan pakaian ini terdiri dari lemari pengering dan aplikasi *mobile* berbasis Android. Dengan adanya sistem ini proses pengeringan pakaian dapat dilakukan dan dipantau dari perangkat *smartphone* pengguna.

e. Tahap Pengujian Dan Analisis

Setelah melakukan implementasi dari sistem yang dibangun, tim kemudian melakukan pengujian dengan mencobanya di rumah dan menganalisis hal-hal apa saja yang bekerja kurang optimal dan melakukan perbaikan.

f. Tahap Pembuatan Laporan

Pada tahap ini tim melakukan dokumentasi terhadap semua proses dari sistem dari awal hingga akhir agar semua data dapat diolah dan dipertanggungjawabkan dengan baik dan benar.

1.6 Pembagian Tugas Anggota

Berikut ini adalah pembagian tugas anggota kelompok:

a. Benardie Bimo

Peran : Front-End Programming dan Content Developer

Tanggung Jawab:

- Merancang dan menyelesaikan desain sistem secara keseluruhan
- Merancang dan menyelesaikan poster
- Membuat video promosi
- Membuat laporan

b. Mirza Himami Hanif

Peran : Back-End & Front-End Programmer Android

Tanggung Jawab:

- Merancang dan menyelesaikan aplikasi Android
- Menyelesaikan koneksi Android dan Arduino

c. Widhiyanto Nugroho

Peran : Back-End Programmer Arduino dan Front-End Programmer Android

Tanggung Jawab:

- Merancang dan menyelesaikan sistem Android
- Merancang dan menyelesaikan rangkaian Mikrokontroler dan Sensor
- Merancang dan menyelesaikan Sistem Antarmuka Aplikasi Android