

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang berada pada garis khatulistiwa, yang dimana negara Indonesia ini mengalami 2 musim setiap tahunnya, yakni musim hujan dan musim kemarau. Namun, semakin tingginya pemanasan global saat ini membuat 2 musim yang ada di Indonesia sudah tidak beraturan sesuai dengan yang terjadi dahulunya, terlebih lagi datangnya saat hujan atau saat teriknya matahari ini sangat mempengaruhi kegiatan kita, apalagi kegiatan mencuci pakaian.

Dalam proses mencuci pakaian, hal yang pertama dilakukan adalah menggunakan deterjen ke dalam pakaian dan diakhiri dengan menjemur. Salah satu kegiatan yang cukup merepotkan dalam proses mencuci pakaian adalah menjemur. Menjemur pakaian tentu membutuhkan tempat, baik itu tempat berupa area untuk menjemur ataupun tempat dalam rupa benda sebagai alat agar proses menjemur bisa lebih maksimal. Menjemur pakaian biasanya menggunakan tiang atau tali di tempat terbuka atau di tempat yang cukup terkena sinar matahari dan biasanya benda tersebut disebut dengan jemuran. Jemuran digunakan sebagai sarana yang tepat untuk meletakkan pakaian dalam jumlah kecil maupun besar. Bahkan demi mengakomodir fungsi utamanya sebagai penopang pakaian basah dan kering, benda ini diciptakan dengan bentuk dan bahan yang beranekaragaman.

Umumnya di Indonesia, masyarakat menjemur pakaian di luar ruangan. Masyarakat yang menjemur pakaian diluar ruangan, biasanya mendapati masalah seperti ketika pemilik jemuran meninggalkan pakaiannya dan tidak dirumah, pakaian yang ada dijemuran terkena air hujan jika cuaca sedang

hujan. Jika pakaian yang dijemur terkena hujan, pakaian akan menjadi bau apek dan baunya tidak sedap. Itu menyebabkan pakaian harus di cuci ulang. Melakukan hal tersebut tentu saja akan memakan waktu, tenaga dan biaya yang lebih lagi karena pakaian sudah bau apek dan akan memakai banyak air. Masalah lain yang bisa muncul dari mencuci pakaian yang terlalu sering adalah habisnya persediaan air bersih. Hal ini lebih sering terjadi di musim kemarau. Dari masalah diatas, sebagai mahasiswa Teknik Komputer, penulis akan membuat alat sederhana yang memberi solusi untuk masalah yang sering terjadi di kalangan masyarakat.

Sudah ada penelitian tentang rancang bangun penutup jemuran otomatis, salah satunya, tentang Sistem Jemuran Otomatis Dengan Sensor Hujan Dan Sensor Cahaya Berbasis *Internet of Things*. Penelitian ini menggunakan ESP32 sebagai mikrokontroler, Bahasa C yang digunakan untuk membuat program yang ditanamkan ke IC Mikrokontoler [1]. Aktuator yang digunakan dalam penelitian ini adalah Motor Stepper, sedangkan sensor yang digunakan dalam penilitan ini adalah sensor air dan sensor cahaya. Pada penelitianan tersebut, pemicu dari penggerak motor stepper adalah sensor hujan dan sensor cahaya. Jika sensor hujan dan sensor cahaya mendeteksi air dan nilai cahaya yang sudah ditentukan, maka akan memulai *trigger* untuk menutup atap dengan motor stepper.

Disini penulis akan menggunakan teknologi *Internet of Things (IoT)*. Tetapi dengan metode yang berbeda. Pada penilitian ini penulis menggunakan *Application Programming Interface*, bisa disingkat dengan API. API itu sendiri adalah suatu fungsi yang dapat mengakses sumber data dari *software/aplikasi* lain. Dalam penilitian ini jemuran akan tertutup otomatis berdasarkan prediksi cuaca yang akurat. Penulis akan menggunakan OpenWeather API sebagai sumber data untuk prediksi cuaca tersebut. Openweathermap.org sebagai penyedia API merupakan sebuah perusahaan

yang bergerak dibidang teknologi cuaca. Perusahaan ini menyediakan berbagai data cuaca seperti cuaca saat ini, cuaca masa lalu, dan prediksi cuaca.

NodeMCU ESP32 akan terhubung dengan motor stepper untuk menggerakkan pelindung jemuran ke posisinya, sebuah kamera yang berfungsi untuk memantau jemuran, dan jemurannya sendiri untuk menjemur pakaian. Kamera dan motor stepper akan dihubungkan ke ESP32 sebagai mikrokontroler. Alat akan berkerja dengan cara menggerakkan pelindung ke atas pakaian yang sedang di jemur. Dengan memanfaatkan *Internet of Things* alat bisa memberitahu pemilik jemuran dengan memberikan notifikasi ke *smartphone* pengguna dengan aplikasi Telegram.

Berdasarkan uraian tersebut penulis berinisiatif membuat “**Rancang Bangun Pelindung Jemuran Otomatis Berbasis Internet of Things**”. Alat yang akan penulis buat, berfungsi melindungi pakaian yang di jemur secara otomatis ketika cuaca mau hujan atau ketika cuaca hujan. Dengan dibuatnya alat ini, bisa menghemat menggunakan air di kehidupan sehari-hari karena masyarakat pengguna tidak akan mengulang atau mencuci kembali pakaian yang terkena air hujan.



## 1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara sistem mendeteksi cuaca dengan menggunakan *Openweathermap* API?
2. Bagaimana cara sistem untuk melindungi pakaian yang sedang dijemur?
3. Bagaimana cara sistem memberitahu pengguna saat pelindung sudah menutup pakaian?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Daerah yang digunakan sebagai eksperimen penelitian ini adalah wilayah Kampus Unand, Padang.
2. Parameter cuaca pada *openweather* yang akan memulai sistem berkerja adalah *overcast cloud* (cuaca mendung) dan semua variable hujan (gerimis, hujan, hujan deras, hujan badai) yang ada.
3. Alat hanya melindungi pakaian dari air hujan.
4. Berat maksimal atap 20 Kg.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Menggunakan *Openweathermap* API untuk mendeteksi cuaca.
2. Menggunakan motor stepper untuk mengeluarkan pelindung pakaian.
3. Menggunakan aplikasi Telegram dan kamera untuk pemberitahuan dan memantau kondisi jemuran.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini untuk meminimalisir pakaian yang kembali kotor atau basah karena terkena air hujan dan, sistem ini bisa meminimalisir penggunaan air bersih yang digunakan untuk mencuci pakaian.

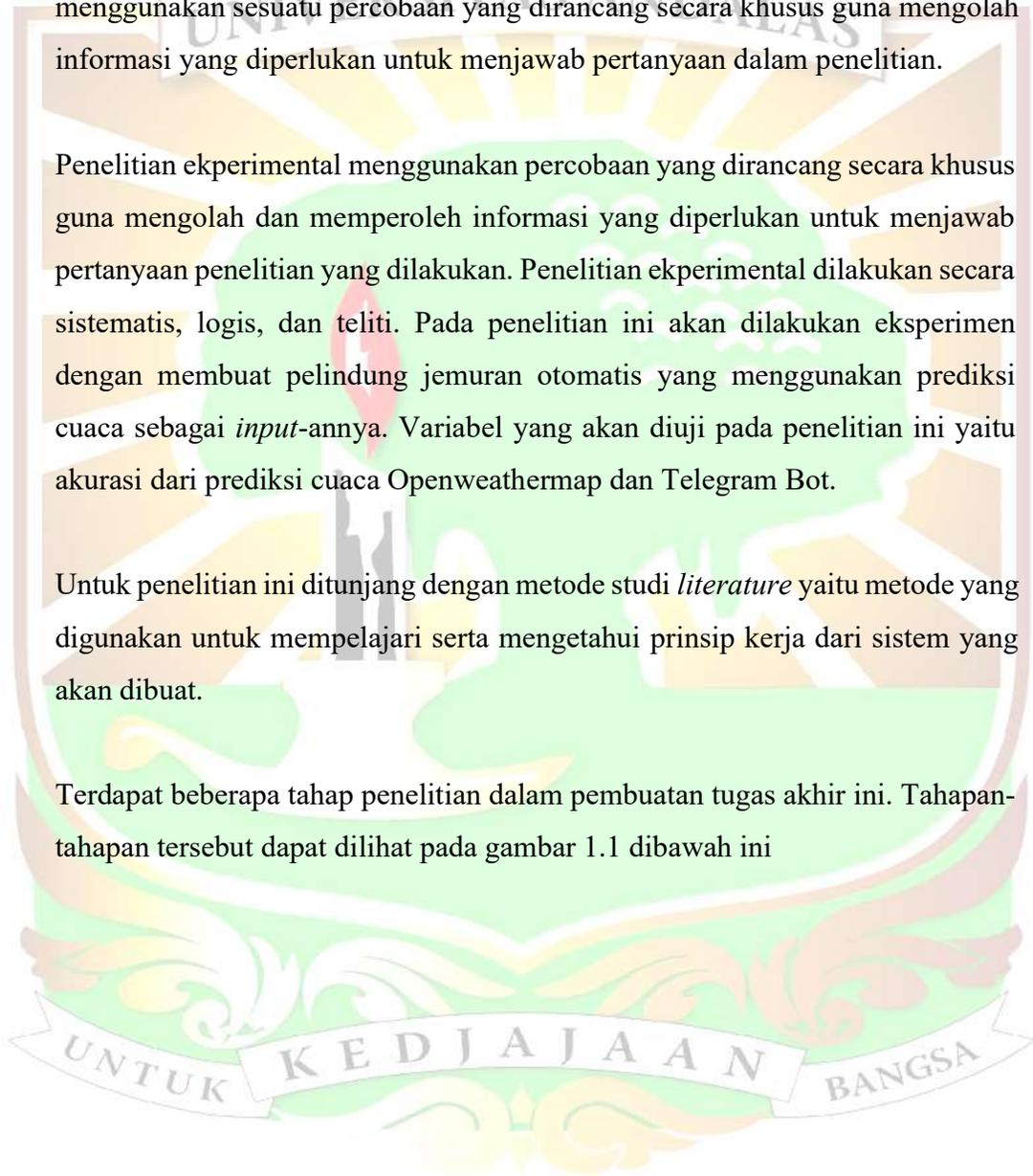
## 1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

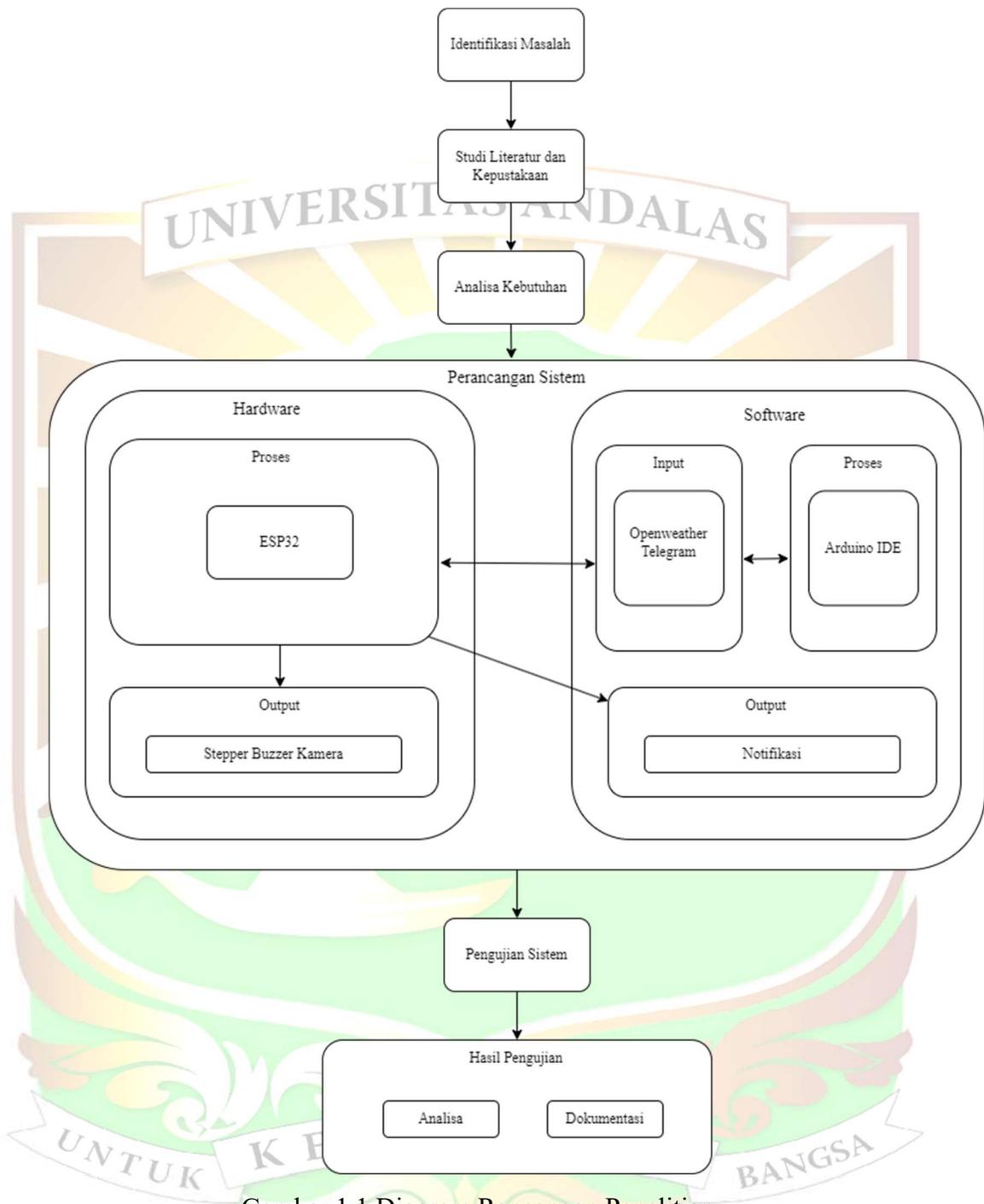
Jenis penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah penelitian eksperimental. Dimana penelitian eksperimental bertujuan untuk mendapatkan hasil sesuai yang diinginkan. Dalam penelitian eksperimental ini menggunakan sesuatu percobaan yang dirancang secara khusus guna mengolah informasi yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan dalam penelitian.

Penelitian ekperimental menggunakan percobaan yang dirancang secara khusus guna mengolah dan memperoleh informasi yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang dilakukan. Penelitian ekperimental dilakukan secara sistematis, logis, dan teliti. Pada penelitian ini akan dilakukan eksperimen dengan membuat pelindung jemuran otomatis yang menggunakan prediksi cuaca sebagai *input*-annya. Variabel yang akan diuji pada penelitian ini yaitu akurasi dari prediksi cuaca Openweathermap dan Telegram Bot.

Untuk penelitian ini ditunjang dengan metode studi *literature* yaitu metode yang digunakan untuk mempelajari serta mengetahui prinsip kerja dari sistem yang akan dibuat.

Terdapat beberapa tahap penelitian dalam pembuatan tugas akhir ini. Tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar 1.1 dibawah ini





Gambar 1.1 Diagram Rancangan Penelitian

## 1.7 Sistematika Penulisan

Secara garis besar, tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu:

1. BAB I Pendahuluan  
Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.
2. BAB II Landasan Teori  
Bab ini menguraikan teori dasar yang mendukung penelitian tugas akhir ini.
3. BAB III Metodologi Penelitian  
Bab ini berisi tentang metodologi penelitian yang digunakan dalam proses perancangan Rancang Bangun Pelindung Jemuran Otomatis Berbasis *Internet of Things*
4. BAB IV Implementasi dan Pengujian  
Bab ini berisi analisis terhadap hasil kerja dari perancangan dan keluaran dari pengujian alat.
5. BAB V Penutup  
Bab ini berisi simpulan dari hasil penelitian dan saran yang disampaikan penulis berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian.

