

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan yang sangat pesat pada dunia telekomunikasi saat ini memicu munculnya berbagai konsep yang akan terus dikembangkan dalam memanfaatkan teknologi internet. Salah satu konsep yang sangat populer adalah IoT. IoT atau dikenal juga dengan *Internet of Things* merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus[1][2]. Pada dasarnya, *Internet of Things* mengacu pada benda yang dapat diidentifikasi secara unik sebagai representasi virtual dalam struktur berbasis Internet[2]. Aplikasi dari IoT yang sedang banyak dikembangkan adalah *Smart Home*.

Smart home atau yang biasa disebut rumah pintar merupakan rumah yang dilengkapi dengan teknologi tinggi yang memungkinkan berbagai sistem dan perangkat di rumah dapat berkomunikasi satu sama lain. Sistem *smart home* dapat digunakan untuk mengendalikan hampir semua perlengkapan dan peralatan di rumah yang perintahnya dapat dilakukan dengan kendali jarak jauh (*remote*)[3]. *Smart home* merupakan sebuah konsep yang dapat di jadikan solusi yang tepat dan efektif untuk setiap permasalahan atau kegiatan yang terjadi di dalam rumah. Pengaplikasian *smart home* yang mudah dan efisien sangat di butuhkan untuk menyelesaikan dan membantu kegiatan di rumah mengingat berbagai kesibukan yang di lakukan setiap individu di luar rumah[3].

Kegiatan rumah tangga seperti mencuci, menjemur pakaian, memasak, hingga membersihkan rumah merupakan kegiatan sederhana yang tidak dapat dilepaskan dalam kehidupan sehari-hari. Namun, dengan adanya kesibukan setiap individu yang menyita waktu banyak di luar rumah menjadikan kegiatan tersebut bukanlah sebuah kegiatan yang sederhana lagi [4][5]. Seperti halnya ketika menjemur pakaian, aktivitas di luar rumah yang padat dan hujan yang turun tanpa dapat di prediksi membuat seseorang lengah dan tidak dapat mengontrol pakaian yang telah di jemur sehingga mengakibatkan pakaian yang telah kering pada jemuran menjadi basah kembali[6].

Pada penelitian Tugas Akhir ini yang berjudul “**PERANCANGAN DAN ANALISA PERFORMANSI SISTEM ATAP JEMURAN PINTAR BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN APLIKASI SMARTPHONE**” akan mengaplikasikan *smart home* sebagai salah satu solusi permasalahan dalam menjemur pakaian. Untuk memudahkan pekerjaan, atap jemuran pintar ini dapat di kontrol dan di *monitoring* oleh penggunanya melalui sebuah aplikasi pada sebuah telefon pintar yang digunakan. Sistem atap jemuran pintar ini menggunakan sensor hujan, dan sensor suhu dan kelembapan (DHT22) sebagai parameter untuk mengetahui akan terjadinya hujan dan juga sensor cahaya (LDR) sebagai informasi tambahan bagi *user*. Sistem ini menggunakan NRF24L01 sebagai *Tranceiver Modul*, Arduino Uno sebagai mikrokontroler dan Raspberry Pi sebagai *server* lokal yang akan terhubung dengan VPS sebagai *server* jaringan internet. Kemudian *server* akan mengirimkan status atap jemuran kepada pengguna melalui sebuah aplikasi pada *smartphone*. Sehingga di harapkan dapat membantu pekerjaan yang terlihat sederhana menjadi sangat mudah dan efisien.

1.2 Penelitian Terkait

1. Sitophila, Monilia. (2016).“Rancang Bangun Atap Sirip Otomatis Menggunakan LDR Dan Sensor Tetes Air Hujan Berbasis Mikrokontroler”,. Malang : Universitas Negeri Malang [7].
2. Setiandito, Yoga. (2012).” Tempat Jemuran Dinding Otomatis Menggunakan Sensor Hujan Berbasis Mikrokontroler dan Informasi Dikirimkan Menggunakan Fasilitas SMS”. Bandung : Universitas Kristen Maranatha [8]

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka dapat di rumuskan beberapa masalah pada proposal tugas akhir ini, yaitu :

1. Permasalahan jemuran yang tidak kering karena terkena hujan, menjadi salah satu hal yang sangat di fikirkan oleh seseorang ketika berada di luar rumah. Sehingga dibutuhkan sebuah perancangan atap jemuran pintar agar dapat melindungi pakaian dari terkena hujan.

2. Atap jemuran pintar merupakan salah satu pengaplikasian Smart home. Untuk mempermudah pengguna, atap jemuran pintar harus dapat dimonitor, dan dikontrol dengan mudah oleh pengguna melalui sebuah aplikasi berbasis telepon pintar dengan OS Android.
3. Pengembangan atap jemuran pintar memerlukan komunikasi (pertukaran informasi) antar perangkat dengan pengguna dimana perangkat dapat terhubung melalui suatu jaringan Wifi dan dapat diautomasikan dengan jarak jauh melalui *smart phone*.
4. Kualitas sebuah perangkat sangat dibutuhkan agar penggunaan perangkat tersebut dapat bekerja lebih optimal. Parameter yang akan dianalisa untuk menentukan kualitas sebuah jaringan (QoS) yaitu *delay* dan *throughput*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pengerjaan tugas akhir ini yaitu :

1. Panel pada sensor hujan yang digunakan dapat mendeteksi air yang jatuh ke panel, tanpa memperdulikan tingkat keasaman air yang jatuh ke panel.
2. Atap jemuran hanya akan bergerak apabila terdeteksi air pada sensor hujan, atau keadaan suhu yang rendah, dan kelembapan yang tinggi tanpa memperdulikan kecepatan angin ataupun aspek lain pada linkgkungan.
3. Sensor cahaya yang digunakan hanya bertujuan sebagai informasi tambahan bagi pengguna.
4. *Prototype* atap jemuran pintar diuji coba pada miniatur rumah-rumahan.
5. Perangkat yang digunakan untuk membuat sebuah sistem atap jemuran pintar terdiri dari sensor hujan (*rain sensor*), sensor suhu dan kelembapan, sensor cahaya, NRF24L01, motor servo, Arduino Uno, dan Raspberry Pi.
6. Aplikasi hanya bisa digunakan bagi pengguna OS Android.
7. Analisa jaringan akan menggunakan parameter QoS berupa *delay*, dan *throughput*.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Merancang sebuah sistem atap jemuran pintar yang dapat membuka atau menutup saat atau akan terjadi hujan.
2. Membangun sistem yang dapat mengontrol dan *memonitoring* atap jemuran pintar menggunakan sebuah aplikasi pada *smartphone*.

3. Mengetahui performansi dan kualitas sistem yang di bangun berdasarkan besar *delay* dan *throughput* sistem tersebut.
4. Merancang sebuah sistem automasi berbasis mikroontroller dengan integrasi terhadap *smartphone*.
5. Merancang sebuah sistem yang handal dari performansi sistem dan pengujian QoS.

1.7 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang akan digunakan pada tugas akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

Studi literatur sebagai langkah awal untuk memahami kebutuhan yang diperlukan oleh sistem atap jemuran pintar. Tahap yang dilakukan adalah dengan cara pencarian referensi yang berhubungan dengan topik tugas akhir. Sumber yang digunakan berasal dari penelitian sebelumnya, buku, jurnal dan website.

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah mendapatkan referensi yang tepat untuk pembangunan sistem. Perancangan sistem diawali dengan pembuatan sketsa alat dan sistem kerja.

3. Pengujian Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pengamatan dan pengujian kinerja dari sistem yang telah dirancang serta akurasi sistem terhadap beberapa kondisi yang telah ditentukan.

4. Analisa dan Penarikan Kesimpulan

Tahap akhir ini dilakukan untuk menganalisis parameter – parameter kinerja sistem yang telah dibuat. Setelah melakukan pengamatan dan analisa terhadap sistem yang telah dibangun, kemudian dapat di tarik kesimpulan hasil penelitian.