

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Raspberry Pi merupakan komputer kecil yang dapat digunakan sebagai server dan juga tempat pemrosesan suatu data (Zhao, Jegatheesan, and Loon 2015). Beberapa peneliti menggunakan Raspberry Pi sebagai alat untuk melakukan otomatisasi. Elena dkk, pada penelitiannya memanfaatkan kamera yang dihubungkan dengan Raspberry Pi untuk melakukan pemrosesan gambar plat nomor secara otomatis yang diterapkan pada lahan parkir (Buhus, Timis, and Apatean 2016). Raspberry Pi juga dapat digunakan untuk mengontrol mesin fish feeder dari jarak jauh dengan memanfaatkan koneksi internet (Hasim et al. 2017). Koneksi terhadap internet pada Raspberry Pi juga dapat dimanfaatkan untuk melakukan kontrol dan memonitor sistem irigasi pada lahan (Ballala et al. 2016).

Otomatisasi juga dapat dilakukan dalam penggunaan perabot sehari-hari seperti lampu dan Air Conditioner atau AC. Otomatisasi terhadap lampu dan juga AC digunakan untuk melakukan penghematan terhadap penggunaan listrik dan juga mendukung teknologi yang ramah lingkungan (Chandramohan et al. 2017). Beberapa peneliti memanfaatkan mikrokontroler Arduino untuk mengontrol lampu dan AC secara otomatis dengan bantuan Android (Mowad, Fathy, and Hafez 2014). Otomatisasi pada AC dan lampu juga dapat dilakukan dengan memanfaatkan Raspberry Pi dikarenakan, Raspberry Pi mampu melakukan komunikasi menggunakan WiFi dan juga Bluetooth tanpa bantuan modul lain (Hadwan, Hamid, and Reddy 2016). Selain itu Raspberry Pi juga memiliki harga yang relatif rendah (Molina-Solana, Ros, and Delgado 2015).

Otomatisasi AC dan lampu dengan memanfaatkan Raspberry Pi juga dapat dikembangkan lagi dengan menerapkan metode Fuzzy untuk melakukan kontrol terhadap AC dan lampu. Rahimi dkk, dalam penelitiannya memanfaatkan metode Fuzzy untuk mendapatkan keadaan suhu ruang sebagai deteksi bahaya kebakaran (Rahimi, Farokhi, and Javadi 2016). Selain itu, Fuzzy juga dapat diterapkan sebagai penentu putaran kipas angin pada suatu ruang dan dapat digunakan dalam lingkungan manufaktur (Wu, Chen, and Liu 2014)(Molina-Solana, Ros, and Delgado 2015).

Otomatisasi AC dan lampu menggunakan Raspberry Pi dapat dikembangkan dengan menerapkan perhitungan Fuzzy didalamnya sebagai kontrol. Oleh sebab itu pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah sistem otomatisasi AC dan lampu dengan memanfaatkan Raspberry Pi dan perhitungan Fuzzy dengan studi kasus pada laboratorium komputer Teknik Informatika Politeknik Negeri Malang. Sistem ini melakukan penerapan perhitungan Fuzzy diharapkan dapat meningkatkan efektivitas penggunaan AC dan lampu dan juga menggunakan Raspberry Pi sebagai modul yang efisien karena tidak perlu modul tambahan untuk koneksi terhadap internet.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara mendeteksi kondisi suhu ruangan untuk mengontrol nyala AC?
2. Bagaimana cara mendeteksi kondisi cahaya ruangan untuk mengontrol nyala lampu?
3. Bagaimana cara mengolah informasi suhu dan cahaya ruangan dengan menerapkan metode Fuzzy?
4. Bagaimana cara memanfaatkan Raspberry Pi untuk melakukan kontrol terhadap nyala AC dan lampu?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah sistem otomatisasi AC dan lampu dengan memanfaatkan Raspberry Pi dan perhitungan Fuzzy.

## **1.4. Batasan Penelitian**

Batasan permasalahan pada penelitian ini adalah:

1. Otomatisasi kontrol yang dilakukan hanya terhadap pada AC dan lampu.
2. Ruangan yang digunakan merupakan ruangan laboratorium komputer Teknik Informatika Politeknik Negeri Malang.

## **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini diharapkan dapat menghemat penggunaan listrik dengan cara melakukan otomatisasi AC dan lampu.

## **1.6. Luaran Penelitian**

Luaran dari penelitian ini adalah:

1. Sistem yang mampu mendeteksi keadaan suhu dan pencahayaan ruangan, serta mampu melakukan kontrol terhadap nyala AC dan lampu.