

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada saat ini sudah melesat sangat jauh. Tidak dapat dipungkiri segala sesuatu sudah menggunakan teknologi Internet Of Things (IOT), seperti halnya transportasi, sistem keamanan dan juga bidang industri sekarang sudah menggunakan teknologi. Hampir semua yang dahulu dilakukan secara manual sekarang sudah dilakukan dengan teknologi[1].

Internet Of Thing (IOT) adalah salah satu manfaat dari sebuah jaringan internet yang menghubungkan sebuah perangkat dengan perangkat lainnya. Komponen *Internet Of Thing* (IOT) terdiri dari mikrokontroller dan sensor yang saling terhubung dan bertukar informasi dan komunikasi secara otomatis, oleh karena itu harus bisa dimanfaatkan, dipelajari dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari[2].

Terkadang penghuni ruangan lupa mematikan perangkat elektronik yang ada didalam ruangan sehingga dapat menyebabkan pemborosan pemakaian listrik. Oleh karena itu pengendalian alat elektronik dari jarak jauh sangat dibutuhkan, dari kunjungan di SMKS Nurul Amanah Bangkalan 40%-60% siswa yang berada didalam lab saat jam terakhir lupa akan mematikan perangkat elektronik yang mereka gunakan karena sudah terburu-buru ingin pulang. Sehingga diperlukan suatu sistem pelengendali alat elektronik otomatis untuk mempermudah pengendalian alat elektronik di SMKS Nurul Amanah Bangkalan.

Dalam penyelesaian suatu proses pengendalian alat elektronik secara otomatis terdapat beberapa cara yang bisa diterapkan. Seperti yang dilakukan oleh Arafat, S.Kom, M.Kom pada penelitian yang berjudul “Sistem Pengamanan Pintu Rumah Berbasis Internet Of Things (Iot) Dengan Esp8266”[3]. Dibaigian ini lemahnya koneksi internet menjadi salah satu penghambat komunkasi antara mikrokontroller dengan perangkat elektronik. Dan penelitian yang disusun oleh Rometdo Muzawi dan Wahyu Joni Kurniawan dengan judul “Penerapan Internet of Things (IoT) Pada Sistem Kendali Lampu Berbasis Mobile”[4]. Keberhasilan sistem kontrol jarak jauh pada lampu tidak lepas dari pemanfaatan jaringan

internet yang berbasis Internet Of Things(IOT), pada penelitian ini telah berhasil mengontrol dua buah lampu secara terpisah maupun secara bersamaan. Pada penelitian yang berjudul “Penerapan Internet Of Things (Iot) Untuk Kontrol Lampu Menggunakan Arduino Berbasis Web”[5]. Pada penelitiannya Budi Artono dan Rakhmad Gusta Putra Sistem yang dibuat dapat mengontrol lampu melalui website dimana website tersebut dibuat melalui aplikasi cayenne. Dengan adanya website yang buat pengguna dapat mengontrol lampu dalam keadaan hidup ataupun mati.

Saat ini cukup banyak penerapan Raspberry Pi yang dimanfaatkan sebagai pengendalian alat elektronik dari jarak jauh, seperti pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dias Prihatmoko dengan judul “Pemanfaatan Raspberry Pi Sebagai Server Web Untuk Penjadwalan Kontrol Lampu Jarak Jauh”[6]. Dengan menggunakan Raspberry Pi sebagai server web alat lampu bisa di kontrol serta monitor secara manual maupun secara otomatis dengan penjadwalan. Dan pada penelitian Erfan Rohadi dengan judul “Sistem Monitoring Budidaya Ikan Lele Berbasis Internet Of Things Menggunakan Raspberry Pi”[7]. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, sistem yang dibuat pada penelitian ini sangat membantu bagi peternak lele dalam melakukan pengontrolan kualitas air secara otomatis. “Purwarupa Internet Of Things Sistem Kewaspadaan Banjir Dengan Kendali Raspberry Pi” pada penelitiannya Angga Prasetyo dan Moh. Bhanu Setyawan dijelaskan meskipun sensor ultrasonik yang digunakan sebagai pendeteksi ketinggian air memiliki nilai rata-rata error 0,27, raspberry pi yang digunakan sebagai sistem kewaspadaan banjir berfungsi cukup baik.

Dari uraian latar belakang, penulis tertarik untuk membangun sebuah sistem “Penerapan *Internet Of Thing* (IOT) Smart Lab Menggunakan Raspberry Pi dengan Metode Fuzzy Mamdani”. Metode ini dipilih karena fuzzy mamdani merupakan metode yang paling gampang di mengerti oleh manusia dibandingkan metode fuzzy yang lainnya, fuzzy mamdani tergolong metode yang memiliki tingkat toleransi data yang baik dan sangat flaksibel. Fuzzy mamdani dikenal sebagai metode Min-Max, karena output dari fungsi implikasi menggunakan operasi Min dan output dari infrensi fuzzy menggunakan operasi Max[8]. Dan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh D Kurniawan dan A Witanti

dengan judul penelitian “*Prototype of control and monitor system with Fuzzy Logic for Smart Greenhouse*”[9]. Menyimpulkan bahwa sistem kontrol pada *smart greenhouse* dengan menggunakan metode Fuzzy mempunyai tingkat akurasi yang baik, dengan 10 kali pengujian mendapatkan hasil akurasi sebesar 98.3% pada water pump. Kemudian pada penelitian selanjutnya dilakukan oleh Daren Kurniawan dan Dram Renaldi yang berjudul “*A Desain of the IOT-Baset home electronic device controller with Fuzzy Method using Raspberry Pi*”[10]. Menunjukkan bahwa sistem kontrol yang dibangun menggunakan metode Fuzzy dengan perangkat Raspberry Pi menghasilkan output waktu nyala perangkat secara otomatis dengan mengikuti karakteristik yang selalu berbeda-beda, dan sistem ini akan tetap berjalan meskipun tanpa koneksi internet. Maka dari itu penulis tertarik membuat sebuah sistem Smart Lab menggunakan metode Fuzzy Mamdani dengan perangkat Raspberry Pi, Pada sistem smart lab ini variabel yang digunakan ada tiga variabel yaitu, variabel suhu ruangan, variabel jumlah orang dan variabel kecepatan kipas dari hasil perhitungan tiga variabel tersebut akan menghasilkan output kecepatan kipas.

1.2. Perumusan Masalah

1.2.1. Permasalahan

1. Kurangnya pemanfaatan IOT (*Internet Of Thing*) pada kehidupan sehari-hari dilingkungan sekitar.
2. SMKS Nurul Amanah Bangkalan belum ada sistem pengendali alat elektronik dari jarak jauh.

1.2.2. Usulan Solusi

Internet Of Thing (IOT) menggunakan Raspberry Pi diusulkan dalam pembuatan sistem control alat elektronik dari jarak jauh. Dengan adanya sistem ini akan mempermudah pengguna untuk mengendalikan alat elektronik yang berada dalam lab SMKS Nurul Amanah.

1.2.3. Pertanyaan Penelitian

Masalah	Solusi	Pertanyaan penelitian	Tujuan Penelitian
1. Kurangnya pemanfaatan	Internet Of Thing (IOT)	1. Bagaimana rancangan	Tujuan dari penelitian ini

IOT (<i>Internet Of Thing</i>) pada kehidupan sehari-hari dilingkungan sekitar.	menggunakan Raspberry Pi diusulkan dalam pembuatan sistem control alat elektronik dari jarak jauh.	sistem <i>Internet Of Thing</i> (IOT) menggunakan Raspberry Pi?	adalah memanfaatkan sistem <i>Internet Of Thing</i> (IoT) dalam
2. SMKS Nurul Amanah Bangkalan belum ada sistem pengendali alat elektronik dari jarak jauh.	Dengan adanya sistem ini akan mengurangi mempermudah pengguna untuk mengendalikan alat elektronik yang berada dalam lab.	2. Seberapa Akurat Metode Fuzzy Mamdani dalam sistem <i>Internet Of Thing</i> (IOT) <i>Smart Lab</i> ?	Lingkungan SMKS Nurul Amanah.

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan sistem Internet Of Thing (IoT) dalam Lingkungan SMKS Nurul Amanah.

1.3.2. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem yang dapat menghidupkan dan mematikan perangkat elektronik yang ada didalam lab secara otomatis sehingga bisa mengurangi pemakaian listrik pada lab SMKS Nurul Amanah tersebut.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari sistem yang akan dibuat yaitu:

1. Studi kasus penelitian ini dilakukan di SMKS Nurul Amanah Bangkalan dengan menggunakan Lab Komputer Jaringan.
2. Perangkat dalam penelitian ini menggunakan Raspberry Pi 4 Model B.
3. Informasi aktivitas dalam ruangan disajikan dalam bentuk web.

1.5. Sistematika Proposal

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, proposal skripsi ini dibagi menjadi tiga bab dan setiap bab memiliki beberapa sub bab. Berikut adalah sistematika dari proposal skripsi ini.

BAB I Pendahuluan

Penguraian secara singkat mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat serta sistematika proposal.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisikan semua landasan teori yang digunakan dalam penyusunan dan penulisan proposal skripsi ini.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini berisikan uraian mengenai metodologi yang dipakai penulis, metode pengumpulan data dan metode pengembangan system.

BAB IV Implementasi

Bab ini menguraikan hasil dari pengujian sistem dan analisisnya.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan yang menjawab pertanyaan peneliti dan saran terkait kendala sistem.