

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Teknologi pada era sekarang telah berkembang begitu pesat. Dengan semakin berkembangnya teknologi tersebut, dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan yang terdapat di masyarakat. Permasalahan dalam hal ini berkaitan dengan tingkat keamanan, kenyamanan dan sumber energi listrik yang semakin berkurang. Dengan beberapa hal tersebut mendorong masyarakat untuk berusaha mencari solusi dalam memodifikasi rumahnya menjadi rumah yang berdayaguna tinggi (Noor Yulita Dwi Setyaningsih, 2017). Rumah pintar atau yang sering dikenal dengan *Smart Home* atau *eHome* merupakan salah satu sistem otomatis yang canggih untuk mengontrol peralatan rumah seperti pencahayaan dan suhu, peralatan multimedia, memantau dan mengaktifkan sistem keamanan seperti jendela atau pintu dan banyak fungsi lainnya. Sebuah *smart home* terlihat "*smart*" karena sistem komputer yang dapat memantau banyak aspek kehidupan sehari-hari (Bregman, 2010). Pada sistem *Smart home* merupakan sebuah gabungan antara teknologi dengan pelayanan yang dilakukan di dalam lingkungan rumah.

Di era perkembangan teknologi analog, pada umumnya perangkat-perangkat listrik dikendalikan secara manual oleh pengguna. Seseorang harus menghidupkan dan mematikan sakelar secara langsung yang terhubung ke perangkat listrik tersebut. Salah satu contoh perangkat listrik yang dikendalikan secara manual oleh pengguna adalah lampu pijar. Lampu merupakan peralatan yang pasti ada di setiap rumah karena lampu merupakan alat yang sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari. Lampu pijar sangat membantu kepada pemilik rumah untuk melakukan aktifitas didalam rumah dengan menerangi seluruh ruangan didalam rumah terutama saat matahari mulai tenggelam. Terkadang, terdapat beberapa lampu pijar yang dijumpai masih hidup ketika waktu siang hari. Hal ini bisa disebabkan oleh kelalaian pengguna untuk mematikan perangkat listrik tersebut. Jika jumlah lampu pijar yang berada di dalam suatu rumah cukup banyak, maka akan sangat tidak efektif dan tidak nyaman untuk mematikan dan menghidupkan lampu pijar tersebut secara manual (Danny Kurnianto, 2016). Permasalahan lainnya saat melakukan kontrol lampu pijar adalah, ketika orang memiliki karir di luar rumah, dengan kondisi pagi hari yang sudah berangkat ke kantor dan malam hari baru pulang ke rumah. Hal yang biasa dilakukan adalah sudah menyalakan lampu dari pagi hari, karena takut saat malam hari keadaan rumah gelap karena pemilik rumah belum sampai dirumah (Noor Yulita Dwi Setyaningsih, 2017). Hal tersebut merupakan penggunaan dari lampu pijar yang kurang efektif.

Berlatar belakang dari permasalahan tersebut, penulis bermaksud melakukan penelitian yang berjudul "Implementasi Algoritma *Naive Bayes* Menggunakan Arduino Uno untuk Otomatisasi Lampu Ruangan Berdasarkan Kebiasaan Dari Penghuni Rumah". Pada sistem ini nantinya akan menyalakan atau mematikan

lampu secara otomatis dengan cara mempelajari perilaku penghuni rumah ketika menyalakan dan juga mematikan lampu. Pada sistem ini, digunakan pembelajaran perilaku penghuni rumah dalam melakukan kontrol lampu sebelumnya untuk proses otomatisasi karena dibutuhkan suatu pengamatan dari apa yang telah dikerjakan sebelumnya sehingga akan diketahui karakteristik yang sesuai dengan yang diharapkan. Dalam melakukan pemrosesan, pada sistem ini akan menggunakan sebuah mikrokontroler. Salah satu jenis mikrokontroler yang umum digunakan saat ini adalah Arduino. Arduino memiliki beberapa kelebihan seperti harga terjangkau, *open source* dan mudah diprogram. Selain menggunakan sebuah Mikrokontroler dalam melakukan pemrosesannya, sistem ini juga akan menggunakan metode klasifikasi *Naive Bayes*. Metode *Naive Bayes* merupakan salah satu metode klasifikasi yang efektif dan efisien karena proses pengklasifikasian *Naive Bayes* yang bekerja secara independen pada setiap fitur objek yang akan diklasifikasi. Maksud dari independen pada fitur adalah bahwa sebuah fitur pada sebuah data tidak berkaitan dengan ada atau tidaknya fitur lain dalam data yang sama. Kelebihan dari metode klasifikasi *Naive Bayes* adalah hanya membutuhkan sejumlah kecil data pelatihan untuk memperkirakan parameter yang diperlukan untuk melakukan klasifikasi. Selain itu, metode *Naive Bayes* dipilih untuk digunakan pada sistem ini karena dapat mengatasi jumlah atribut atau fitur dalam data sample yang berjumlah banyak (lebih dari 16).

Pada penelitian sebelumnya dengan judul “Perancangan Context-Aware Smart Home dengan Menggunakan Internet of Things” dimana penelitian tersebut merancang untuk menggabungkan dua fungsi smart home yaitu sebagai *remote access* dan *home automation* untuk menunjang *context-aware* smart home (Arif Setiawan, 2016). Pada penelitian lainnya yang berjudul “Pengembangan Centralized Smarthome Simulator Sebagai Solusi Penghematan Biaya Listrik Menggunakan Algoritma K-Means” dimana penelitian tersebut merancang tentang smart home simulator untuk solusi penghematan biaya listrik yang menggunakan algoritma K-Means. Sistem tersebut telah dapat berjalan secara otomatis berdasarkan hasil pembelajaran yang dilakukan pada algoritma K-Means terhadap kebiasaan pengguna dalam menyalakan dan mematikan peralatan elektronik berdasarkan waktunya (Putri Laras Rinjani, 2017).

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat mempermudah penghuni rumah dalam melakukan kontrol menyalakan atau mematikan lampu serta juga dapat menekan konsumsi daya listrik pada saat rumah kosong sehingga pemilik rumah dalam membayar biaya tagihan listriknya juga akan berkurang.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan berikut :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan metode *Naive Bayes* agar dapat mempelajari kebiasaan penghuni rumah saat menyalakan dan mematikan lampu pijar di dalam rumah?

2. Berapakah tingkat keakuratan Sistem Otomatisasi Lampu Ruang dengan Metode *Naive Bayes*?
3. Bagaimanakah tingkat waktu pemrosesan sistem otomatisasi lampu ruangan dengan Metode *Naive Bayes*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui cara sistem dalam mempelajari kebiasaan penghuni rumah ketika menyalakan dan mematikan lampu pijar dengan menerapkan metode *Naive Bayes* dalam sistem agar dapat mengontrol nyala dan mati lampu secara otomatis.
2. Mengetahui tingkat keakuratan sistem otomatis lampu ruangan berdasarkan jam kebiasaan dengan Metode *Naive Bayes*.
3. Mengetahui waktu yang dibutuhkan sistem untuk melakukan proses pengklasifikasian jam kebiasaan menggunakan metode *Naive Bayes*.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah menghasilkan suatu sistem yang dapat mempermudah dalam melakukan kontrol menyalakan atau mematikan lampu pijar dan juga diharapkan dapat menekan konsumsi daya listrik pada saat rumah kosong sehingga pemilik rumah dalam membayar biaya tagihan listriknya juga akan berkurang.

1.5 Batasan masalah

Agar penelitian dapat terfokus, maka terdapat beberapa hal yang perlu dibatasi yaitu :

1. Kebiasaan yang akan diamati hanya ditujukan pada satu orang tersebut.
2. Obyek yang diamati adalah kebiasaan dalam melakukan kontrol lampu di dalam rumah.
3. Kebiasaan yang diperhatikan hanya berupa jam ketika menyalakan atau mematikan lampu.

1.6 Sistematika pembahasan

Sistematika penulisan dalam penyusunan tugas akhir ini secara garis besar meliputi beberapa bab sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika pembahasan.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

Bab ini menjelaskan tentang dasar teori yang akan digunakan dalam pembuatan sistem ini dan tinjauan pustaka dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah dalam melakukan penelitian, antara lain studi dan kajian literatur, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian sistem, analisis hasil dan kesimpulan.

BAB 4 REKAYASA KEBUTUHAN

Menguraikan secara rinci terkait gambaran umum sistem, analisis kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional, dan batasan desain sistem.

BAB 5 PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini membahas mengenai proses perancangan pada sistem hingga proses implementasi perangkat keras serta perangkat lunak dan juga metode *Naive Bayes* dalam melakukan klasifikasi.

BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini akan membahas tentang hasil pengujian terhadap sistem dan juga analisis terhadap hasil pengujian terhadap sistem.

BAB 7 PENUTUP

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dan saran untuk mengembangkan sistem yang serupa lebih lanjut.