

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Penggunaan energi pada peralatan elektronik demi memenuhi kebutuhan sehari-hari cukup banyak. Sehingga, semakin banyak peralatan elektronik yang digunakan, maka semakin banyak juga energi listrik yang digunakan. Sehingga dengan banyaknya energi listrik yang digunakan, maka semakin banyak juga biaya yang dikeluarkan untuk memenuhi kebutuhan energi listrik tersebut[1]. Maka dari itu, mahasiswa dianjurkan untuk menghemat penggunaan energi listrik dalam berkehidupan sehari-hari agar dapat menghemat biaya[2]. Salah satu hal paling sederhana yang dapat dilakukan oleh manusia adalah mematikan peralatan elektronik apabila peralatan elektronik tersebut sedang tidak digunakan.

Dispenser air minum merupakan salah satu perangkat elektronik yang dibiarkan tetap menyala, meskipun sedang tidak digunakan. Pada teknologi dispenser air minum yang secara umum digunakan memiliki sistem pemanas air minum[3]. Sistem pemanas air minum ini memerlukan energi listrik yang cukup banyak untuk menggunakannya[4]. Sehingga penghematan energi pada penggunaan sistem pemanas pada dispenser air minum sangat perlu dilakukan. Dari permasalahan tersebutlah dikembangkan sebuah solusi yang dapat mengatasi permasalahan penggunaan energi listrik menjadi lebih hemat dengan sistem penghematan energi listrik yang berbasis *Internet of Things* (IoT) untuk sistem pemanas pada dispenser air minum.

Sistem penghematan energi ini dapat mengontrol penggunaan energi listrik pada sistem pemanas dispenser air minum dan akan terhubung ke internet, khususnya pada sistem pemanas pada dispenser air minum. Maka, dengan sistem penghematan energi berbasis *Internet of Things* (IoT) ini dapat menghemat penggunaan energi listrik dengan sangat mudah. Keuntungan dari sistem penghematan energi ini adalah dapat mengontrol penggunaan energi listrik pada sistem pemanas air minum dengan cara menganalisis waktu kebiasaan pengguna dalam menggunakan sistem pemanas pada dispenser air minum menggunakan histogram. Sehingga dapat menyalakan sistem pemanas pada dispenser air minum dengan otomatis dan memberikan rekomendasi untuk mematikan sistem pemanas pada dispenser air minum untuk menghasilkan penghematan energi listrik.

Topik dan Batasannya

Terdapat beberapa permasalahan yang dirumuskan dari latar belakang penelitian ini, yaitu permasalahan yang pertama adalah bagaimana cara mengimplementasikan sistem penghematan energi berbasis IoT. Sistem penghematan energi berbasis IoT pada penelitian ini menggunakan aplikasi pada *smartphone* pengguna, jadi sistem penghematan energi ini dapat diakses melalui *smartphone* pengguna.

Permasalahan yang kedua adalah mengimplementasikan sensor untuk mengambil data sentuhan dan penggunaan daya berbasis IoT. Sehingga data sentuhan dan daya nanti akan dikirim ke web server melalui internet. Data tersebut akan dikirim ke web server menggunakan mikrokontroler *NodeMCU*.

Permasalahan yang terakhir adalah melakukan analisis dan prediksi untuk menyalakan *relay* pada sistem penghematan energi. Selain itu, melakukan rekomendasi untuk mematikan relay pada sistem penghematan energi. Parameter dari analisis dan prediksi tersebut berdasarkan waktu kebiasaan pengguna dalam menggunakan sistem pemanas pada dispenser air minum.

Berdasarkan perumusan masalah pada tersebut, maka penelitian ini berfokus pada pembangunan sistem penghematan energi untuk sistem pemanas pada dispenser air minum. Merek dari dispenser air minum yang digunakan adalah Miyako dengan tipe WD-289 HC. Kebiasaan yang pengguna yang dianalisis hanya kebiasaan satu pengguna dalam menggunakan sistem pemanas pada dispenser air minum. Serta hanya *smartphone* pengguna yang dapat terhubung pada sistem penghematan energi. Sehingga apabila *smartphone* terhubung ke sistem penghematan energi ini, maka pengguna akan mendapatkan pemberitahuan dari sistem penghematan energi.

Tujuan

Ada beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yang akan dijelaskan pada Tabel.1

Tabel 1. Keterkaitan antara tujuan, pengujian dan kesimpulan

No	Tujuan	Pengujian	Kesimpulan
1	Mengembangkan perangkat pada sistem penghematan	Menguji pengiriman data dari perangkat Sensor Sentuh TTP223B, Sensor Daya ACS712, dan <i>Relay</i> ke web server menggunakan	Web server dapat menerima data dari sensor yang dikirimkan oleh

	energi berbasis IoT.	mikrokontroler <i>NodeMCU</i> melalui internet	mikrokontroler melalui internet.
2	Mengembangkan aplikasi rekomendasi pada sistem penghematan energi berbasis IoT.	Menguji ketepatan rekomendasi dan kontrol relay pada sistem penghematan energi melalui internet .	Aplikasi dapat memberikan rekomendasi dan mengontrol relay untuk melakukan penghematan energi.
3	Menganalisis kinerja Histogram untuk penghematan energi listrik	Menguji seberapa besar penghematan energi yang dihasilkan dari sistem penghematan energi.	Menganalisis seberapa besar penghematan energi yang dihasilkan dari kinerja Histogram.

Organisasi Tulisan

Pada bagian selanjutnya membahas tentang penelitian yang dilakukan. Bab dua membahas tentang studi terkait mengenai sistem penghematan energi. Pada bab tiga membahas tentang bagaimana perancangan sistem penghematan energi yang akan dibangun dan mengimplementasikannya yang berbasis IoT. Pada bab empat membahas tentang analisis seberapa besar penghematan energi yang dihasilkan oleh sistem penghematan energi yang telah dibangun. Terakhir pada bab lima membahas kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.