

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya kemajuan dalam komputasi di mana-mana dan IoT (*Internet of Things*) ditemukan dalam sejumlah besar aplikasi yang mencakup berbagai bidang seperti perawatan kesehatan, otomatisasi rumah, aplikasi industri dan manufaktur, sistem pertahanan dan pemantauan lingkungan. Penggunaan IoT (*Internet of Things*) pada dasarnya adalah jaringan perangkat penginderaan dan komunikasi yang besar, berhubungan, dan terintegrasi (Wiyanto dan Oktavianti 2021).

Sistem energi yang diaktifkan IoT dapat digunakan untuk memperoleh informasi berharga yang berkaitan dengan konsumsi energi oleh setiap alat, sehingga berkontribusi pada konservasi energi dengan mencegah kehilangan energi. Data berharga dari jaringan energi yang diaktifkan IoT ini kemudian dapat dengan mudah diakses dan digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis dan memecahkan berbagai masalah terkait energi di rumah tangga.

Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) penggunaan listrik nasional setiap hari kian meningkat seiring dengan perkembangan teknologi. Berdasarkan data yang diperoleh dari Kementerian ESDM, jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya pemakaian konsumsi listrik di Indonesia mencapai 1.109 kilowatt jam (kWh) per kapita pada kuartal III 2021.

Alat pengukur penggunaan energi listrik merupakan salah satu cara untuk mengukur konsumsi energi listrik. Penerapan sistem *smart building* pada rumah dikhawatirkan akan membuat konsumsi penggunaan listrik semakin meningkat, *smart building* merupakan sistem rumah pintar yang telah dihubungkan dengan perangkat sensor, sehingga peralatan elektronik dapat dikontrol sesuai dengan kondisi yang diinginkan dan memiliki sistem yang canggih (Ahdan dan Redy Susanto 2021).

Smart building yang diterapkan pada rumah tangga perlu didukung alat *monitoring* kWh meter berupa pemakaian konsumsi energi listrik yang dapat menampilkan informasi baik berupa nilai dari tegangan, arus listrik, daya serta akumulasi energi dari pemakaian rangkaian *smart building* yang dapat *monitoring* jarak jauh dengan mudah berbasis *website* maupun aplikasi secara *real time*.

Dari permasalahan yang telah dipaparkan, maka diperlukan *bangun power management system* yang dapat mengatasi permasalahan penggunaan jumlah energi listrik untuk rangkaian *smart building* dengan melakukan *monitoring* serta memberikan suplai tegangan ke rangkaian *smart building* tersebut, suplai tegangan yang diberikan ke *smart building* ini yang akan di *monitoring* pada alat *power management* sistem ini.

Pemanfaatan dari komponen modul PZEM-004T berfungsi sebagai *monitoring* sistem kWh meter pada *smart building* secara *real time*, selain itu untuk memaksimalkan teknologi *smart building* pada rumah tangga diperlukan suplai daya cadangan lain selain menggunakan suplai daya yang diberikan oleh listrik PLN. Aki berfungsi untuk memberikan suplai daya pada alat *power management system* agar alat ini tetap dapat memberikan suplai tegangan pada *smart building*, sehingga dapat memaksimalkan penggunaan *smart building* karena mendapatkan

suplai tegangan yang diberikan oleh *power management* sistem meskipun listrik mengalami pemadaman.

Penggunaan alat *power management system* ini bertujuan mencegah alat *smart building* di instansi Interactive Robotics rusak jika tegangan suplai yang digunakan terlalu tinggi dengan melakukan *monitoring* suplai tegangan sesuai kebutuhan masing-masing alat *smart building*, maka dibuatlah alat dengan judul “Rancang Bangun *Power Management System* pada Rangkaian *Smart Building* Berbasis *Internet of Things* (IoT) di Interactive Robotics” Dengan adanya alat ini diharapkan mampu membuat pemasangan sistem *smart building* berjalan dengan baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di uraikan diatas, maka dapat diangkat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana bentuk dari rancang bangun *power management system* pada rangkaian *smart building* berbasis *internet of things*?
2. Bagaimana hasil pemantauan penggunaan energi listrik pada *smart building*.

1.3 Tujuan

Tujuan pembuatan Rancang Bangun *Power Management System* pada Rangkaian *Smart Building* Berbasis *Internet of Things* (IoT) di Interactive Robotics:

1. Membuat alat yang dapat digunakan untuk *monitoring* penggunaan kWh meter pada *smart building*.
2. Memberi suplai tegangan pada rangkaian *smart building*.

1.4 Manfaat

Manfaat dari pembuatan Rancang Bangun *Power Management System* pada Rangkaian *Smart Building* Berbasis *Internet of Things* (IoT) di Interactive Robotics sebagai *monitoring* penggunaan kWh meter pada alat *smart building* dan pemberi tegangan pada rangkaian *smart building*.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup Rancang Bangun *Power Management System* pada Rangkaian *Smart Building* Berbasis *Internet of Things* (IoT) di Interactive Robotics sebagai berikut:

1. Modul PZEM-004T digunakan untuk *monitoring* kWh meter pada *smart building*.
2. Jaringan lokal sebagai pendukung jaringan internet sekaligus pendukung alat agar bisa digunakan.
3. Aki digunakan sebagai energi listrik cadangan pada alat *power management system*.