

# **BAB 1 PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat modern, terutama di perkotaan. Namun, ketersediaan energi listrik di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan sumber daya, tingginya biaya produksi, dan rendahnya efisiensi penggunaan. Salah satu daerah yang mengalami potensi krisis energi listrik adalah Bali, yang sebagian besar pasokan listriknya bergantung pada kabel bawah laut dari Jawa. Menurut General Manager PLN Distribusi Bali, Nyoman Suwarjoni Astawa, cadangan listrik di Bali pada 2021 sudah tidak ideal karena berada di bawah 30 persen yaitu sekitar 28 persen. Pada 2023, cadangan listrik hanya tinggal 13 persen [1]. Hal ini akan berdampak negatif pada kehidupan sosial, ekonomi, dan pariwisata di Pulau Dewata.

Pulau Bali dipasok listrik sebagian besar berasal dari pulau Jawa sebesar (200MVA). Konsumsi listrik tidak sebanding dengan penyediaan listrik sehingga terjadi krisis listrik di Bali. Ketika tahun 2010 pasokan Jawa dihentikan dikarenakan adanya masalah, Bali mengalami pemadaman listrik secara berkala. Pemerintah khususnya PLN berupaya melakukan distribusi Bali di untuk memenuhi kebutuhan listrik dengan cara menambah generator (PLTGU), sebesar (Bali Junction 500 kV) [1].

Tingginya kebutuhan listrik rumah tangga disebabkan oleh meningkatnya penggunaan alat-alat elektronik di rumah. Penggunaan alat elektronik yang berlebihan, seperti membiarkan lampu dan Air Conditioner menyala saat ruangan tidak digunakan saat tidak ada orang di dalam ruangan yang menyebabkan pemborosan energi listrik [2]. Kesadaran masyarakat akan penggunaan energi listrik secara efisien sangatlah kurang, sehingga energi listrik terbuang secara percuma [3]. Untuk membatasi dampak energi dan lingkungan saat ini, membutuhkan solusi berupa teknologi efisiensi energi yang dapat menghemat energi.

Smart Home merupakan sesuau yang sering kita dengar yang berkaitan dengan rumah yang pintar dan memiliki beberapa teknologi didalamnya sehingga

memudahkan aktivitas yang dilakukan didalam rumah bahkan memperbaiki kesehatan. Beberapa penelitian menjelaskan bahwa konsep Smart Home adalah teknologi didalam rumah yang dapat dikontrol didalam maupun diluar rumah secara otomatis maupun manual, sehingga pengguna dapat menghemat energi listrik [4] [5].

*Smart Home* memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) didalam penggunaannya. *Internet of Things* (IoT) membantu sistem *Smart home* yang dapat mengontrol dan mengoptimalkan penggunaan peralatan listrik di rumah secara otomatis berdasarkan kondisi lingkungan dan preferensi penghuni [6]. Dengan demikian, *Smart Home* berbasis *Internet of Things* (IoT) dapat memberikan manfaat bagi pengguna didalam penghematan listrik.

Penelitian akan mengujikannya pada sebuah miniatur ruangan. Apabila efisiensi yang dilakukan pada sebuah miniatur ruangan berhasil maka diharapkan dapat diimplementasikan pada ruangan didalam rumah. Sehingga dapat mengurangi pemborosan energi listrik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah metode purwarupa *Smart Home* bekerja dalam efisiensi energi?
2. Bagaimana cara merancang purwarupa Smart Home ?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

1. Mengetahui efisiensi purwarupa Smart Home untuk efisiensi energi.
2. Mengetahui cara merancang purwarupa Smart Home.

## **1.4 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini terdapat batasan masalah, yaitu :

1. Perangkat Smart Home pada penelitian adalah berupa miniatur dari sebuah ruangan.
2. Penghematan yang dilakukan hanya pada energi listrik.