

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pada zaman yang modern ini semua bidang sangat berkembang pesat seperti dalam bidang keilmuan ataupun dalam bidang bisnis. Manusia dalam bidang keilmuan berupaya untuk mengembangkan teknologi untuk mempermudah manusia itu sendiri. Salah satu teknologi tersebut adalah IoT (*Internet of Things*) yang sudah banyak diterapkan dalam bidang keilmuan. Adapun dalam bidang bisnis yang berkembang pesat juga pada saat ini seperti bisnis kos-kosan. Terutama tempat yang memiliki banyaknya perguruan tinggi salah satunya di Yogyakarta. Para pemilik kos pada umumnya akan mematok harga yang merata pada setiap penyewa kosnya dan sebagian pemilik kos menggratiskan penggunaan daya listrik, dikarenakan hal tersebut terkadang pemilik kos dan penyewa kos merasa dirugikan dengan adanya pematokan harga yang merata tersebut. Sebab kebutuhan penggunaan daya listrik pada setiap kamar kos berbeda-beda.

Kebutuhan daya listrik pada setiap kamar kos berbeda-beda sebab penggunaan alat elektronik yang berbeda-beda, terkadang penggunaan daya listrik pada setiap kosnya tidak terkontrol dan tidak efisien, seperti meninggalkan lampu yang tetap menyala atau meninggalkan pendingin udara tetap menyala pada saat tidak digunakan, membuat meningkatnya biaya pengeluaran listrik. Hal tersebut dapat membuat pemilik kos dan sebagian penyewa kos merasa dirugikan. Oleh karena itu, perlu dibuat suatu sistem monitoring dan kendali penggunaan daya listrik pada kamar kos yang efisien dan terintegrasi dengan teknologi IoT (*Internet of Things*). Sistem ini dapat membantu pemilik kos untuk mengontrol dan mengoptimalkan penggunaan daya listrik sehingga mengurangi biaya penggunaan listrik.

Sistem monitoring dan kendali daya listrik sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah penggunaan daya listrik setiap harinya. Penerapan IoT dalam sistem monitoring dan kendali penggunaan daya listrik sudah diterapkan pada penelitian sebelumnya yaitu tentang sistem monitor dan kontrol konsumsi listrik rumah tangga berbasis IoT dan android (Rakhman Suharso et al., 2021), perancangan sistem monitoring daya listrik berbasis android (Ikwan & Djaksana, 2021), rancang bangun sistem monitoring kamar kos berbasis IoT (Internet of Things)(Hudan, Ivan Safril, 2019), kemudian penelitian tentang prototipe sistem monitoring dan kontrol lampu rumah berbasis IoT(Kamil et al., 2019), dan juga ada penelitian tentang sistem monitoring dan kontrol energi listrik pada beban 3 fasa (Yuniarto et al., 2023).

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan di atas, terdapat beberapa penelitian yang menggunakan NodeMCU ESP8266, dan juga ada beberapa yang menggunakan sensor ZMPT101B dan sensor ACS712, pada saat pengukuran nilai tegangan dan arus sensor tersebut masih kurang akurat dalam membaca nilai tegangan dan arus pada listrik (Jokanan et al., 2022). Akan tetapi terdapat juga beberapa penelitian yang menggunakan sensor PZEM 004T sebagai sensor untuk membaca nilai dari tegangan, arus, dan daya listrik dengan nilai akurasi yang cukup akurat dan penelitian-penelitian tersebut memonitoring dan melakukan pengontrolannya menggunakan website dan telegram.

Pada penelitian "*Rancang bangun sistem monitoring dan kendali penggunaan daya listrik kamar kos menggunakan NodeMCU dan Blynk berbasis Android*", menggunakan NodeMCU ESP32 untuk memproses data dan sebagai mikrokontrolernya. Pada penelitian ini menggunakan sensor PZEM 004T untuk sensor arus, tegangan, dan daya listrik karena tingkat keakuratannya dalam pembacaan yang cukup baik, untuk memonitoring dan kontrol peneliti menggunakan aplikasi Blynk, karena Blynk mempunyai tampilan yang *user friendly* (Harir et al., 2019). Seperti yang telah di sarankan oleh peneliti sebelumnya untuk membuat tampilan yang interaktif atau *user friendly* (Ikwan & Djaksana, 2021). Peneliti juga menggunakan OLED untuk

memonitor data yang telah dihasilkan dan juga dapat dilihat melalui aplikasi Blynk. Selain memonitor sistem ini juga dapat digunakan sebagai pengontrol beban dengan menggunakan modul relay yang berfungsi sebagai alat pengontrol jarak jauh untuk menyalakan atau mematikan beban melalui android.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun sistem monitoring dan kendali penggunaan daya listrik kamar kos menggunakan NodeMCU dan Blynk berbasis android?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan sesuai dengan pokok permasalahan yang dibahas, batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Parameter yang di uji adalah *error* hasil pembacaan tegangan, arus dan daya.
2. Sistem hanya digunakan untuk mengontrol dan memonitor penggunaan daya listrik pada 1 kamar kos.
3. Aplikasi Blynk hanya digunakan pada *smartphone* dengan sistem operasi android.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem monitoring dan kendali penggunaan daya listrik kamar kos menggunakan NodeMCU dan Blynk berbasis android.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dengan adanya penelitian ini meliputi:

1. Dapat digunakan dan memudahkan pengguna dalam memonitoring dan mengendalikan penggunaan listrik sehingga dapat menghemat penggunaan listrik secara efektif
2. Menjadi kontribusi dalam pengembangan teknologi dan aplikasi IoT (*Internet of Things*) yang dapat diaplikasikan pada dalam berbagai bidang lainnya.

## **1.6 Sistematika Penelitian**

Sistematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah untuk memberikan sebuah gambaran dan keterangan yang akan disusun dalam pokok pembahasan. Adapun susunan sistematikanya sebagai berikut:

**BAB 1** : Pendahuluan

Pada bab ini memuat tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan juga sistematika penulisan untuk menjaga penulisan agar tidak keluar dari permasalahan.

**BAB II** : Tinjauan pustaka dan Landasan teori

Pada bab ini membahas tentang dasar-dasar teori yang mendukung penelitian tugas akhir ini.

**BAB III** : Metode penelitian

Pada bab ini berisi tentang membahas perancangan sistem monitoring dan kendali daya listrik.

**BAB IV** : Hasil penelitian dan pembahasan

Pada bab ini berisis tentang pembahasan bagaimana cara pengoperasian sistem kerja alat yang dibuat dan juga membahas hasil dari rangkaian.

**BAB V** : Kesimpulan dan saran

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan penelitian yang pernah dilakukan dan juga memberikan saran yang diperlukan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik lagi untuk penelitian kedepannya.