

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan perihal yang mendasari permasalahan dari penelitian yang telah dilakukan. Melalui latar belakang yang dijelaskan, dicari beberapa rumusan masalah sehingga dapat membatasi kemungkinan pengembangan penelitian yang saat ini telah dilakukan. Penelitian yang telah dilakukan juga memiliki tujuan yang sama dengan permasalahan yang ada, serta juga bermanfaat untuk berbagai kalangan seperti masyarakat, akademi dan pemerintah.

#### **1.1 Latar Belakang**

Terdapat sebuah kutipan dari Data Outlook Energi Indonesia 2014, yang menjelaskan pada tahun 2012 menunjukkan pangsa terbesar penggunaan energi adalah pada sektor industri (34,8%) diikuti oleh sektor rumah tangga (30,7%), transportasi (28,8%), komersil (3,3%) dan lainnya (2,4%). Dan terdapat pula penjelasan pada data *ASEAN Centre for Energy (ACE)* tahun 2013 yang menyebutkan bahwa Indonesia merupakan negara dengan tingkat pemborosan energi listrik paling tinggi di Asia untuk saat ini. Penyebab pemborosan tersebut adalah gaya hidup yang salah dalam penggunaan listrik, misalnya membiarkan barang elektronik tetap menancap di stop kontak. Serta ketidaktahuan akan kebocoran arus listrik, salah satu contohnya ialah teknik penyambungan kabel, saklar yang tidak berfungsi sempurna dapat menjadikan beberapa peralatan elektronik bekerja secara abnormal. Pemborosan energi menjadikan kondisi saat ini sangat ironis dimana cadangan energi di Indonesia yang telah digunakan terus mengalami pengurangan berlebih terus menerus.

Dengan adanya penjelasan perihal kutipan di atas maka didapatkan beberapa peneliti yang melakukan penelitian perihal permasalahan tersebut, diantaranya oleh Mastawan Eka Putra, dkk (2017), yang merancang sebuah bangun *wireless node sensor* untuk dapat mengukur parameter listrik arus bolak-balik (AC) seperti tegangan efektif, arus efektif, daya aktif, daya semu, faktor daya dan jumlah pemakaian energi listrik dengan menggunakan modul ESP8266. Agus Surinanto (2018), merancang sebuah prototipe yang dapat mengirim dan menampilkan data penggunaan daya listrik secara *real time* serta dapat diakses secara *online*. Agus Ady Aryanto (2018), peneliti merancang sebuah prototipe yang memiliki fitur seperti pendaftaran modul, proses manajemen data, proses konfigurasi sistem, serta proses perhitungan dengan menggunakan nilai *setpoint* untuk menentukan alat elektronik rumah dalam keadaan normal atau tidak normal. Ali A.S, dkk (2013), membuat suatu prototipe sistem yang dapat mengukur peningkatan daya listrik pada elektronik AC yang digunakan untuk menonaktifkan kinerja AC apabila terdeteksi penyaring udara pada AC kotor. Dan terakhir yaitu Ariefman Zulfa (2015), membuat sebuah prototipe untuk merekam beban daya listrik dan membuat aplikasi *website* untuk memonitoring pemakaian beban daya listrik dan mengkonversi kedalam rupiah.

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan dan dibahas di atas, maka dapat disimpulkan bahwa beberapa penelitian tersebut masih memiliki beberapa kekurangan diantaranya bila prototipe yang dibangun dapat diakses secara online dengan menggunakan media *website* dimana tidak adanya/tersedianya menu maupun fitur yang menjelaskan mengenai jumlah/nilai daya listrik yang

digunakan oleh peralatan elektronik tersebut. Maka pada penelitian ini dilakukan beberapa perbaikan/penambahan dari kesimpulan yang peneliti dapat dari penelitian sebelumnya, diantaranya pada media *website* penambahan menu/fitur yang menampilkan jumlah/nilai daya listrik yang digunakan alat elektronik, penambahan cetak laporan dan proses perhitungan untuk menentukan alat elektronik rumah dalam keadaan normal/tidak normal dengan menggunakan nilai kondisi statis pada laporan.

Perbaikan dari penelitian sebelumnya diharapkan dapat lebih berfokus pada proses manajemen data, proses konfigurasi sistem ataupun modul dan standarisasi perangkat elektronik serta perhitungannya untuk menentukan apakah alat elektronik rumah dalam keadaan normal atau tidak normal berdasarkan perbandingan nilai *real* dengan pemakaian daya listrik peralatan elektronik tersebut dan perhitungan keakurasian pemakaian alat elektronik untuk memberikan informasi bila penggunaan energi listrik melebihi batas pemakaian.

## **1.2 Pembatasan Masalah**

Agar pembahasan ini tidak menyimpang maka diberikan beberapa batasan masalah diantaranya:

1. Sistem yang dibangun untuk melihat kondisi penggunaan daya listrik yang didapatkan oleh sensor berdasarkan rentang waktu yang telah ditentukan.
2. Penelitian ini hanya melakukan monitoring besarnya nilai konsumsi daya listrik dari KWh meter yang terpasang di panel listrik.
3. Penelitian ini hanya memonitoring kerja perangkat IoT dapat membaca perangkat elektronik tersebut bekerja secara normal atau tidak.

4. Antarmuka aplikasi pada sistem *home automation* berbasis *website*.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, berbagai kemungkinan dapat terjadi dalam rumah seperti halnya melakukan penghematan daya listrik. Penerapan alat yang terkomputerisasi dalam rumah akan sangat membantu dalam melakukan tugas pemantauan maupun pengontrolan terhadap alat elektronik dalam rumah. Sehingga disimpulkan rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan sebuah alat yang membuat perangkat elektronik menjadi terkomputerisasi kedalam bentuk modul?
2. Bagaimana pengimplementasian IoT dalam rumah cerdas mampu membantu manusia dalam penghitungan pemakaian daya listrik pada masing-masing maupun seluruh perangkat elektronik dalam lingkungan rumah tangga?
3. Bagaimana implementasi sistem untuk manajemen perangkat sensor dan proses untuk mengetahui perangkat elektronik tersebut apakah dalam keadaan normal atau tidak normal?
4. Bagaimana pengujian sistem untuk mengetahui tingkat keberhasilan proses komunikasi dan perhitungan data berdasarkan nilai *real* yang tertera dalam kardus maupun spesifikasi dibelakang dari masing-masing peralatan elektronik?
5. Apa saja kendala yang ditemui pada implementasi yang lebih luas terhadap teknologi IoT tersebut dalam rumah cerdas?

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalahnya dapat dijelaskan tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Memberikan kontribusi dalam sistem *smarthome* dimana pengguna dapat memantau dan pengontrolan keadaan rumah lebih mudah dalam manajemen perangkat elektronik melalui antamuka *website* serta perangkat *handphone*.
2. Mendeskripsikan kendala yang ditemui pada implementasi IoT dalam rumah cerdas.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat
  - a. Mempermudah dalam mengatur dan memonitor penggunaan daya listrik dalam rumah, serta lebih efisien dalam penggunaan daya listrik dan kendali karena adanya manajemen energi untuk hal ini.
  - b. Memberikan kenyamanan dikarenakan sistem akan bekerja secara otomatis.
2. Bagi Akademik
  - a. Memperdalam pengetahuan khususnya dalam bidang sistem kontrol melalui sistem tertanam serta dapat mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang menyangkut dengan metode IoT.

b. Mendorong terciptanya *knowledge-sharing* dalam mengembangkan sistem *home automation* antara masyarakat baik lokal maupun internasional.

3. Bagi Pemerintah

Memberikan kontribusi pada pengembangan sistem *SmartCity* melalui konsep *automation* dengan metode IoT seperti halnya melakukan monitor serta manajemen untuk memberikan solusi permasalahan masa depan dalam upaya meningkatkan kualitas hidup manusia dengan tetap menjaga keseimbangan akan melalui penggunaan energi yang ramah lingkungan.

