

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Penghematan penggunaan daya listrik merupakan hal yang sangat penting. Dimana dengan semakin pesatnya perkembangan zaman membuat perangkat elektronik semakin digemari oleh masyarakat. Hampir seluruh perangkat elektronik membutuhkan konsumsi daya listrik di setiap pengoperasiannya, baik dalam jumlah kecil maupun dalam jumlah besar. Agar perangkat elektronik dapat terhubung dengan daya listrik, diperlukan kabel dan steker yang nantinya akan ditancapkan pada sebuah stop kontak. Stop kontak merupakan material instalasi listrik yang berfungsi sebagai muara penghubung antara arus listrik dengan peralatan listrik. (Oktama, 2014). Semakin besar daya listrik yang dibutuhkan sebuah perangkat, akan semakin berdampak kepada pembayaran penggunaan listrik. Maka dari itu penghematan konsumsi daya listrik sangatlah dibutuhkan.

Konsumsi daya listrik pada sebuah rumah dapat dipantau melalui sebuah kWh meter. kWh meter merupakan suatu alat ukur yang banyak dipakai baik di lingkungan perumahan, perkantoran maupun industri. Fungsi utama dari kWh meter ialah untuk menghitung konsumsi energi listrik (Koesputra, 2015). Namun karena kWh meter hanya memantau total konsumsi daya listrik pada sebuah rumah saja, tidak dapat diketahui rincian dari total penggunaan tersebut. Apabila terdapat sebuah sistem yang dapat memantau konsumsi daya listrik di setiap ruangan tentunya akan memudahkan masyarakat untuk melakukan menghemat penggunaan listrik.

Pervasive computing merupakan suatu konsep di dalam *software engineering* dan *computer science* bahwa komputasi bisa dimunculkan dimana saja. Berbeda dengan *desktop Computing*, *pervasive* dapat terjadi dengan menggunakan perangkat apapun, di dalam lokasi apapun dan dalam format apapun. Lingkungan yang didukung dengan teknologi ini diciptakan untuk mempermudah semua pekerjaan manusia dalam mencapai tujuan atau kebutuhan hidupnya. Setiap teknologi yang mendukung *pervasive* ini dikembangkan dalam sumber daya yang murah dan disesuaikan dengan tujuannya masing-masing. Integrasi dari keseluruhan teknologi ini memungkinkan manusia untuk dapat menikmati setiap layanan teknologi secara terhubung antar satu sama lain. Setiap pekerjaan atau proses yang dibutuhkan akan menjadi lebih cepat dan efisien karena pekerjaan-pekerjaan tersebut sudah diproses secara otomatis (Amas, 2015).

Berdasarkan latar belakang di atas penulis menggagas sistem monitoring konsumsi daya listrik stop kontak rumah dengan implementasi metode *pervasive computing*. Berbeda dengan informasi pada kWh meter yang hanya menampilkan total keseluruhan penggunaan listrik pada suatu rumah, sistem ini memungkinkan pengguna menampilkan informasi penggunaan listrik dari setiap ruangan dalam sebuah rumah. Sistem ini memanfaatkan stop kontak setiap ruangan untuk memantau konsumsi daya listrik dari setiap ruangan yang ada. Pengguna dapat mengakses informasi tersebut melalui aplikasi *smartphone* yang dirancang

sedemikian rupa untuk menampilkan informasi konsumsi listrik setiap ruangan yang ada dengan mudah dan ringkas dan tanpa perlu melakukan konfigurasi. Melalui penelitian ini diharapkan sistem yang dibuat dapat membantu masyarakat melakukan penghematan penggunaan daya listrik secara cepat dan lebih efisien.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan menerapkan metode *pervasive computing* dalam sistem monitoring konsumsi daya listrik stop kontak rumah?
2. Bagaimana mengimplementasikan perangkat *node* sebagai basis dari sistem monitoring terhadap stop kontak?
3. Bagaimana mengirimkan dan menampilkan data dari perangkat *node* ke aplikasi pengguna?
4. Bagaimana kinerja dari keseluruhan sistem monitoring konsumsi daya listrik stop kontak rumah dengan metode *pervasive*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Merancang dan menerapkan metode *pervasive computing* dalam sistem monitoring konsumsi daya listrik stop kontak rumah.
2. Mengimplementasikan perangkat *node* sebagai basis dari sistem monitoring terhadap stop kontak.
3. Melakukan pengiriman dan menampilkan data dari perangkat *node* ke aplikasi pengguna.
4. Melakukan pengujian kinerja dari keseluruhan sistem monitoring konsumsi daya listrik stop kontak rumah dengan metode *pervasive*.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mempermudah pemilik rumah untuk melakukan penghematan listrik dengan menggunakan sistem monitoring yang dibuat.
2. Dapat mengaplikasikan metode *pervasive computing* terhadap sistem monitoring konsumsi daya listrik stop kontak rumah.
3. Dapat dijadikan sebagai referensi penelitian selanjutnya untuk mengembangkan sistem monitoring stop kontak rumah dengan metode *pervasive computing*.

1.5 Batasan masalah

Agar penelitian ini dapat terfokus. Peneliti membatasi pembahasan dalam penelitian agar penelitian tidak diperluas dengan permasalahan lainnya. Adapun beberapa hal yang dibatasi adalah sebagai berikut:

1. Metode yang diterapkan adalah metode *pervasive computing* dengan cara melakukan *scanning port* dan *Internet Protocol (IP)* pada *node* yang telah dibuat.
2. Sistem ini menggunakan 2 buah *node*.
3. Metode *pervasive computing* diuji dengan kondisi perangkat *node* dan *smartphone* terhubung ke sebuah *router WiFi* yang sama.
4. Protokol pengiriman data yang digunakan adalah HTTP dan *websocket*.
5. Aplikasi berjalan minimal pada sistem operasi android versi 4.1 (*Jelly Bean*).
6. *Smartphone* yang digunakan harus memiliki fitur dan perangkat WiFi.
7. Bentuk fisik pada perangkat yang digunakan sebagai objek penelitian tidak dibuat sendiri melainkan hasil produksi massal atau dapat dibeli secara umum di pasaran.

1.6 Sistematika pembahasan

Sistematika pembahasan penelitian ditujukan untuk memberikan gambaran dan uraian singkat dari penyusunan penelitian secara garis besar yang meliputi beberapa bab sebagai berikut:

BAB I	Pendahuluan	Menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat serta sistematika pembahasan
BAB II	Landasan Kepustakaan	Menguraikan tinjauan pustaka dan dasar teori pendukung yang berhubungan dengan beberapa aspek yang digunakan dalam penelitian.
BAB III	Metodologi	Menguraikan tentang metode dan langkah kerja yang terdiri dari studi literatur, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi dan analisis serta pengambilan kesimpulan.
BAB IV	Rekayasa Kebutuhan Sistem	Menguraikan persyaratan yang dibutuhkan dalam sistem yang dibangun.
BAB V	Perancangan dan Implementasi	Menguraikan proses implementasi dari dasar teori yang telah dipelajari sesuai dengan analisis dan perancangan sistem.
BAB VI	Pengujian	Memuat hasil pengujian terhadap sistem yang telah dibangun beserta hasil pengujian.

BAB VII Penutup

Berisi kesimpulan atas penelitian yang telah dilakukan, serta memberikan saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.