

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini sudah berkembang dengan sangat pesat. Baik itu berupa teknologi *embedded* maupun teknologi yang lainnya. Hampir seluruhnya otomatis, baik itu teknologi komputer yang sudah memiliki kecepatan proses yang hampir instan serta *smartphone* yang memudahkan segala urusan atau keperluan secara *compact* dan instan [1].

Rancang Bangun Sistem Otomasi Rumah pun sudah menjadi hal yang lumrah pada kaum *elite*. Sistem Otomasi Rumah memiliki manfaat untuk memberikan kenyamanan terhadap pemilik rumah tersebut karena memiliki berbagai fasilitas. Fasilitas tersebut diantaranya beberapa piranti sensor yang nantinya dapat mendeteksi suatu keadaan yang tidak sesuai dengan kriteria keadaan yang diinginkan yaitu nyaman, aman, dan efisien[2].

Kemampuan *smartphone android* sendiri dapat digunakan sebagai salah satu media pengoperasian otomasi pada perangkat elektronik yang terhubung dengan jaringan nirkabel dan bisa dikontrol secara jarak jauh yang membuat proses pengendalian setiap sistem yang dipasang didalam rumah menjadi lebih instan[3].

Sistem *smartphone android* berkembang pesat seiring dengan berjalannya waktu. Kebutuhan akan sistem android menyebar secara luas dalam masyarakat. Oleh karena itu mengenai jumlah variabel yang membuat listrik pada rumah menjadi tidak nyaman seperti penggunaan yang tidak terawasi secara baik menjadi bagian penting dalam proses pengambilan keputusan dan dapat dimudahkan oleh sistem android [3].

Penggunaan energi listrik saat ini semakin meningkat. Konsumsi masyarakat serta gedung dan perusahaan pun semakin meningkat juga. Hal tersebut dipengaruhi oleh meningkatnya jumlah penduduk serta jumlah bangunan, gedung serta industri pada setiap tahunnya yang semuanya membutuhkan tenaga listrik setiap saat. Dalam prakteknya masih banyak dijumpai gedung, rumah,

perusahaan serta industri tidak terlalu memperhatikan jumlah daya pada perabot atau perangkat yang membutuhkan listrik. Hal tersebut secara otomatis akan berpengaruh terhadap jumlah konsumsi daya yang digunakan setiap harinya.

Oleh karena itu perlu dilakukan penghematan konsumsi energi listrik secara nasional, dengan cara menggunakan energi listrik sesuai dengan kebutuhan. Hal tersebut jika dilakukan dengan baik akan berpotensi untuk menghemat konsumsi listrik nasional. Namun kenyataannya penghematan energi tersebut masih menemui beberapa permasalahan, diantaranya yaitu kelalaian dalam mematikan dan mengontrol peralatan listrik apa saja yang bekerja disebabkan *monitoring* listrik kebanyakan masih tergolong konvensional. Oleh sebab itu masyarakat memerlukan adanya sistem antarmuka atau *user interface monitoring* peralatan listrik yang lebih praktis dan efisien. Dengan menggunakan fasilitas internet maka *monitoring* peralatan listrik dapat dilakukan secara otomatis dari jarak jauh[4].

Beberapa uraian diatas melatar belakangi tugas akhir atau penelitian ini, yang membahas tentang “Rancang Bangun Aplikasi Android Untuk Alat Ukur Penggunaan Daya Listrik Rumah Tangga Dengan *Internet Of Things* (IoT) “.

1.2 State of The Art

Berikut adalah State of The Art atau penelitian penelian sebelumnya yang membentuk secara akumulatif penelitian yang peneliti rumuskan menjadi penelitian yang baru dengan mengembangkan hasil dari akumulasi penelitian-penelitian sebelumnya. Pada Tabel 1.1 akan dipaparkan perbandingan penelitian-penelitian sebelumnya yang melatarbelakangi penelitian akan dilaksanakan.

Tabel 1. 1 Tabel Perbandingan Penelitian Sebelumnya (*State of the Art*).

No.	Judul Jurnal dan Peneliti	Tahun dan Tempat Penelitian	Objek Penelitian
1.	Rancang Bangun <i>Graphical User Interface</i> Untuk Pergerakan Motor Servo menggunakan Microsoft Visual Basic 2010 Express Peneliti : A.S. Pramudyo, D.D Kusuma dan H. Haryanto.	2013, Indonesia	Pergerakan Motor Servo.
2.	Perancangan <i>User Interface</i> Berbasis <i>Mobile</i> untuk Sistem Otomatisasi Rumah Memanfaatkan Internet dan OpenHAB Peneliti : B.B. Wahono dan D.Prihatmoko	2017, Indonesia	Sistem Otomasi Rumah.
3.	Rancang Bangun Aplikasi Android Untuk Kontrol Lampu Gedung Menggunakan Media Bluetooth Berbasis Arduino Uno Peneliti : A. Susanto dan I.D. Jauhari	2017, Indonesia	Pengolahan Data Transaksi berbasis Aplikasi Android.
4.	<i>ABE-VIEW: Android Interface for Wireless Data Acquisition and Control</i> Peneliti : D.M. Jenkins dan R. Kurasaki	2018, Amerika	Aplikasi Android berbasis <i>wireless</i> untuk akuisisi dan kontrol data.

Dapat diketahui bahwa cukup banyak penelitian yang membahas mengenai rancang bangun aplikasi android sebagai *user interface*. Penelitian pertama yang menjadi rujukan utama adalah penelitian yang dibuat oleh A.S. Pramudyo, D.D Kusuma dan H. Haryanto. Penelitian tersebut membuat rancangan *Graphical User Interface* namun memiliki objek penelitian yang berbeda yaitu

GUI yang dibuat untuk *monitoring* pergerakan Motor Servo dan juga *software* perancang GUI yang menggunakan Microsoft Visual Basic 2010 Express[1].

B.B. Wahono dan D.Prihatmoko melakukan penelitian tersebut berfokus terhadap perancangan GUI berbasis mobile yang sudah mendukung koneksi internet yang terhubung dengan sensor yang digunakan dalam sistem otomatisasi rumah[2].

A. Susanto dan I.D. Jauhari dalam penelitian rancang bangun perangkat lunak berbasis Android namun penerapannya hanya untuk mengontrol Lampu Gedung dengan sensor berupa cahaya[3].

Penelitian berikutnya oleh D.M. Jenkins dan R. Kurasaki yaitu *ABE VIEW: Android Interface for Wireless Data Acquisition and Control* adalah penelitian yang berfokus pada perancangan aplikasi android yang berfungsi untuk mengontrol dan mengambil data dari sebuah alat secara *wireless* atau nirkabel[5].

Dari penelitian yang kali ini akan diteliti yaitu android *interface* yang menggunakan *wi-fi* sehingga dapat diakses dengan jangkauan luas. Penelitian ini juga berfokus terhadap pencatatan pemakaian atau penggunaan daya listrik pada rumah tangga.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancang bangun aplikasi android untuk alat ukur penggunaan daya listrik rumah tangga berbasis IoT?
2. Bagaimana kinerja dari aplikasi android pada proses monitoring alat ukur penggunaan daya listrik rumah tangga?

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini:

1. Merancang dan membangun aplikasi android untuk alat ukur penggunaan daya listrik rumah tangga dengan IoT.
2. Analisis kinerja dari seluruh aplikasi dengan memahami setiap blok diagram aplikasi pada proses monitoring alat ukur penggunaan daya listrik rumah tangga berbasis IoT.

1.5 Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan mampu menambah khasanah keilmuan tentang teknologi dalam berbagai bidang diantaranya Teknologi Informasi dan Jaringan serta algoritma dan pemrograman. Sehingga bagi peneliti lain dapat dijadikan sebagai acuan terhadap pengembangan atau pembuatan penelitian yang sama.

1.6 Manfaat Praktis

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai aplikasi dalam bidang penghematan daya listrik rumah tangga, sistem yang digunakan untuk memonitor pengeluaran daya listrik dan alokasi pengeluaran biaya pembayaran listrik berbasis IoT, nantinya dapat mempermudah manusia dalam menentukan penggunaan alat listrik pada rumah masing-masing.

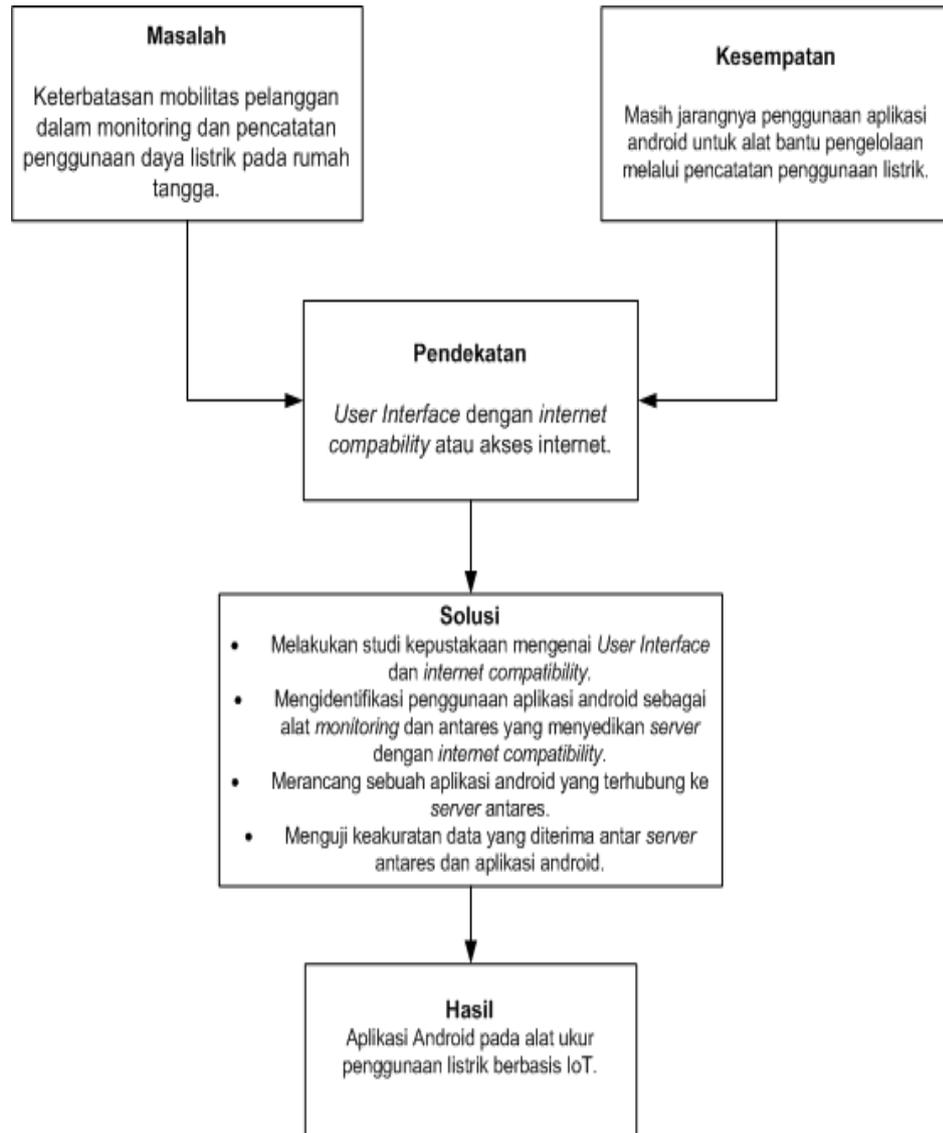
1.7 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah, studi khusus penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Aplikasi menampilkan satu tab tampilan monitoring dan tidak terbagi untuk monitoring secara paralel.
2. *Software* antarmuka berupa *Graphical User Interface* (GUI) yang khusus menggunakan platform Android.

1.8 Kerangka Berfikir

Berikut adalah kerangka berfikir yang mendasari penelitian ini. Dengan pemetaan kerangka berfikir ini peneliti dapat menentukan hasil atau output yang didapat secara sistematis dan efektif. Kerangka berfikir tersebut akan dijelaskan oleh Gambar 1.1 berikut ini.



Gambar 1.1 Kerangka Berfikir

1.9 Sistematika Penulisan

Metodologi penulisan laporan tugas akhir disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, waktu dan tempat pelaksanaan, tujuan penulisan, batasan masalah, teknik pengumpulan data dan metodologi penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang hal-hal pokok sebelum melakukan penelitian. Menyangkut dengan penelitian perlu adanya penguasaan teori yang berhubungan dan menunjang dalam Rancang Bangun Aplikasi Android Untuk Alat Ukur Penggunaan Daya Listrik Rumah Tangga Dengan *Internet Of Things* (IoT).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai tahapan-tahapan penelitian yang digunakan dan berisi alokasi waktu tahap demi tahap pada penelitian yang akan dilakukan pada penyusunan proposal penelitian ini.

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Memaparkan perancangan alat yang nantinya akan di implementasikan agar dapat menghasilkan data yang nantinya akan dianalisis.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Menjelaskan mengenai pengujian data yang didapatkan dari implementasi alat tersebut sehingga data-data yang didapatkan bisa di analisis dan dibandingkan tingkat akurasi sehingga dapat diketahui tingkat efektivitas alat tersebut

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan mengenai kesimpulan akhir penelitian dan saran-saran yang direkomendasikan berdasarkan pengalaman di lapangan untuk perbaikan proses pengujian selanjutnya.