

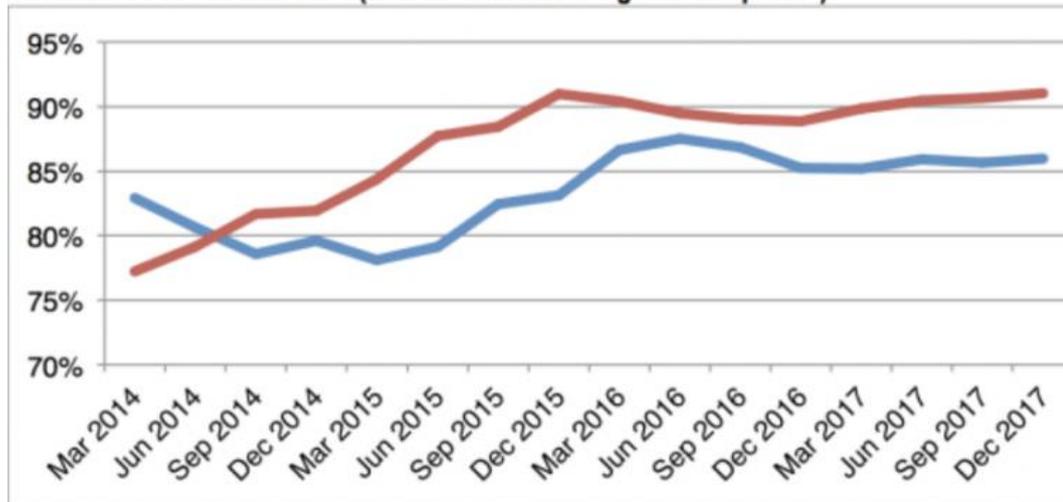
BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi saat ini berkembang dengan pesat dan mempermudah masyarakat dalam melakukan berbagai kegiatan. Banyak kegiatan masyarakat yang mulai dilakukan menggunakan smartphone, seperti berbelanja, transaksi bank, belajar, dan masih banyak lagi. Berdasarkan informasi yang didapat dari tekno Kompas, smartphone yang paling banyak digunakan sampai akhir tahun 2017 adalah smartphone berbasis Android [1].

Chart 1: Customer Retention (twelve months ending in each quarter)



Gambar I-1 Grafik Perbandingan Platform pada Smartphone (Merah-Android dan Biru-Apple)

Mayoritas teknologi menggunakan listrik sebagai tenaga utama. Hal ini menyebabkan tingkat konsumsi listrik yang semakin banyak dan menyebabkan tagihan listrik dalam jumlah yang tinggi. Sesuai berita pada Kompas pada tahun 2018 [13] masyarakat Indonesia banyak melakukan pemborosan listrik. Padahal dalam kenyataannya, tidak seluruh teknologi digunakan secara terus menerus dan penggunaan listrik dapat dihemat dengan mematikan peralatan listrik yang tidak digunakan. Namun seringkali orang lupa, sehingga konsumsi listrik menjadi tinggi.

Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan sebuah penelitian dengan membuat sebuah sistem kendali yang berfungsi untuk menghidupkan dan mematikan peralatan listrik melalui aplikasi *smartphone*. Sistem kendali ini menggunakan prinsip IoT (Internet Of Things) dimana semua perangkat yang dihidupkan atau dimatikan dengan aplikasi terhubung dengan internet. Kelebihan IoT dibandingkan dengan pengontrolan menggunakan prinsip Bluetooth ataupun WiFi adalah penggunaan yang mudah dan cepat serta pengaturan perangkat yang dapat diatur dengan jarak yang jauh [2].

Sistem kontrol yang sedang dirancang banyak peneliti sekarang adalah sistem dengan menggunakan PLC [3] [4], yakni salah satu sistem kendali yang dapat mengatur banyak komponen sekaligus. Namun penggunaan PLC untuk sistem kendali rumah sangat mahal. Oleh karena itu, alternatif yang dianjurkan adalah penggunaan mikrokontroler. Penulis memilih menggunakan mikrokontroler dikarenakan perangkat yang akan dikendalikan tidak banyak dan proses pengiriman data antara perangkat yang dikendalikan dengan kontroler tidak berbeda dengan PLC. Selain itu dengan prinsip IoT dengan menggunakan aplikasi *smartphone*, penulis berharap pengguna dapat mengendalikan perangkat listrik untuk menghidupkan atau mematikan serta pemantauan penggunaan daya listrik dengan mudah tanpa harus menghidupkan ataupun mematikan perangkat secara manual.

1.2. Rumusan Masalah

- Bagaimana desain dan implementasi sistem pemantauan (*monitor*) pemakaian daya setiap perangkat listrik rumah tangga berbasis IoT ?
- Bagaimana desain dan implementasi sistem pengendali ON/OFF (ON/OFF Controlling) perangkat listrik rumah berbasis IoT?

1.3. Batasan Masalah

Karena keterbatasan waktu dalam melakukan penelitian ini, maka batasan masalah pada penelitian ini terbatas pada :

- Perancangan sistem dibuat dengan implementasi sederhana pada prototype
- Pembahasan mengenai sensor dan peralatan yang digunakan dijelaskan secara umum

- Fungsi alat sebatas menghidupkan dan mematikan peralatan listrik serta menampilkan daya yang digunakan
- Perancangan sistem bersifat online saja.
- Penggunaan Android Studio untuk aplikasi Android
- Penggunaan fitur Firebase sebagai database
- Pengambilan data dilakukan di perumahan Permata Buah Batu Blok B No.4
- Inspeksi dilakukan dengan selang waktu 1 jam

1.4. Metode Penelitian

A. Studi Literatur

Pembelajaran mengenai teori-teori dasar serta pendukung dalam melakukan proses analisis dari permasalahan yang ada. Sumber-sumber teori dapat diperoleh melalui buku-buku referensi, jurnal, serta internet

B. Analisis Sistem yang sesuai dengan Masalah

Menganalisis seluruh opsi sistem yang ada dan mencari opsi yang terbaik agar dapat memecahkan masalah yang ada

C. Perancangan Sistem

Membuat perancangan perangkat keras serta perangkat lunak pada sistem yang akan dibuat

D. Simulasi

Proses pengecekan terhadap desain sistem yang telah dibuat.

1.5. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- Merancang dan mengimplementasi sistem pemantauan (monitor) pemakaian daya setiap perangkat listrik rumah tangga berbasis IoT dengan menggunakan android sebagai UI (User Interface), dimana nilai daya yang ditampilkan memiliki nilai hingga 1 angka di belakang koma dan tingkat error pembacaannya sekitar 5% dari alat ukur yang sudah ada.
- Merancang dan mengimplementasi sistem pengendali ON/OFF (ON/OFF Controlling) perangkat listrik rumah berbasis IoT dengan tingkat keberhasilan 100% yang menggunakan android sebagai UI (User Interface).

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- Mempermudah monitoring dan kendali penggunaan daya pada suatu beban listrik.
- Memudahkan pengguna mengendalikan perangkat dengan jarak yang jauh.