

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem operasi *android* adalah sistem operasi yang banyak dipakai pada *smart phone* saat ini. Oleh sebab itu, banyak pengembang *software* yang menjadikan *android* sebagai terobosan baru dalam bidang *software* dan mengembangkan sistem operasi *android* menjadi lebih kompleks.

Smartphone android sudah seperti kebutuhan pokok dalam kehidupan sehari-hari. *Smartphone android* memudahkan masyarakat dalam berkomunikasi, berbelanja, mencari informasi, menambah pengetahuan dan sebagai media hiburan. Saat ini *smartphone android* juga dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan peralatan listrik rumah tangga dengan jaringan *internet*, seperti lampu, *air-conditioner*, kipas angin dan dapat dimanfaatkan untuk memantau suhu dan kelembapan ruangan.

Seiring dengan pemanfaatan teknologi *smartphone android* pada kehidupan sehari-hari, lahirlah sebuah konsep *smart home*, rumah yang memiliki sistem kendali atas peralatan yang ada didalamnya dan berkat adanya koneksi *internet*, sistem kendali tersebut mampu diakses menggunakan *smartphone android* dari jarak jauh.

Penerapan *smart home system* ini tentu saja dapat membantu masyarakat umum, khususnya bagi mereka yang sering pulang terlambat dan meninggalkan rumah dalam keadaan kosong.

Untuk membuat sistem tersebut dibutuhkan sebuah perangkat *Arduino nano 33 IoT*, perangkat tersebut digunakan sebagai alat untuk menghubungkan perintah-perintah ke *smartphone Android* dengan *internet*. Dengan demikian penulis akan merancang dan membangun *prototype smart home system* dengan topik atau judul **“Perancangan Prototype Smart Home System Menggunakan Mikrokontroler Arduino Berbasis Android”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalahnya adalah bagaimana merancang dan mengimplementasikan alat untuk mengendalikan alat listrik rumah tangga dari jarak jauh menggunakan *internet*.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah dan penulis sadar bahwa alat yang digunakan terbatas, maka penulis hanya membahas tentang:

1. Pembuatan sistem ini untuk mengontrol *switch* pada *relay 4 channel* yang memiliki fungsi-fungsi untuk menyalakan kipas angin, lampu dan kunci pintu serta untuk memantau suhu dan kelembapan udara lewat *smartphone android* dari jauh menggunakan *internet*.

2. Pada tahap pembuatan antar muka kendali, penulis menggunakan *aplikasi android studio* untuk pemrograman karena literatur yang tersedia cukup banyak di *internet*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pembuatan *prototype* atau purwa-rupa *smart home system* ini adalah:

- a. Terwujudnya *prototype* atau purwa-rupa *smart home system* yang dapat diakses melalui *internet*, peralatan listrik dan sensor dapat dipantau dan dikontrol menggunakan *aplikasi android*.
- b. Menjadi pertimbangan seseorang atau *developer* dalam pembuatan *smart home system* di kehidupan sehari-hari.

1.5 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berikut:

- a. Dapat mengontrol peralatan listrik rumah (lampu, kipas dan kunci pintu) dari mana saja dan kapan saja.
- b. Dapat diimplementasikan *prototype smarthome system* ini pada rumah yang sering ditinggal atau penghuninya sering pulang terlambat.
- c. Memudahkan pengguna dalam mengontrol dan memantau peralatan listrik dengan aplikasi *android* yang dirancang.
- d. Sebagai pertimbangan dalam pembuatan *smarthome system* atau *system* yang lebih lengkap yang dapat dipakai di dalam kehidupan sehari-hari.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan di dalam penelitian ini adalah metode tindakan (*action research*). Zuriyah (2003: 54) mengemukakan bahwa penelitian tindakan menekankan pada kegiatan (tindakan) dengan mengujicobakan suatu ide ke dalam praktek atau situasi nyata dalam skala mikro yang diharapkan kegiatan tersebut mampu memperbaiki, meningkatkan kualitas, dan melakukan perbaikan sosial.

Penelitian tindakan bertujuan untuk memperoleh pengetahuan untuk situasi atau sasaran khusus dari pada pengetahuan yang secara ilmiah tergeneralisasi. Pada umumnya penelitian tindakan untuk mencapai tiga hal berikut : (Madya,2006)

- 1.Peningkatan praktik.
- 2.Peningkatan (pengembangan profesional) pemahaman praktik dan praktisinya.
- 3.Peningkatan situasi tempat pelaksanaan praktik.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Langkah-langkah penyusunan dalam pembuatan *Prototype Smart Home system* menggunakan mikrokontroler *Arduino* berbasis *android* adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur.

Penulis mengkaji referensi yang didapat dari karya ilmiah seperti skripsi dan buku.

2. Pengamatan (observasi).

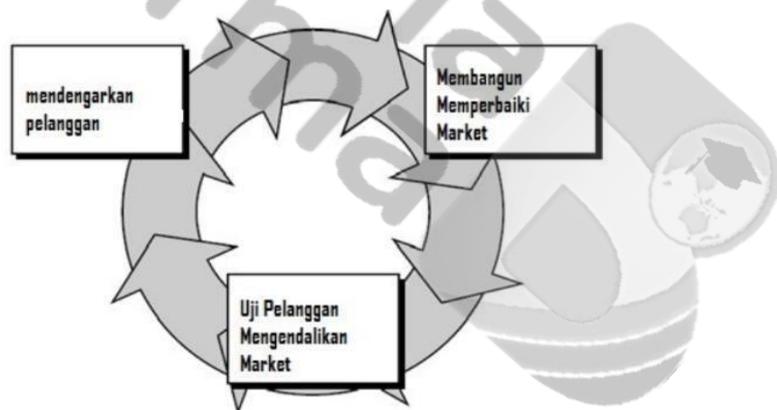
Penulis mengamati dan mempelajari bagaimana sebuah *smart home system* bekerja baik dari segi perangkat keras dan lunak.

3. Studi dokumen.

mengamati dan mempelajari berbagai artikel, *website*, hingga video tutorial yang berkaitan dengan *smart home*.

1.6.2 Metode Pengembangan Sistem

Tahap-tahap pengembangan *Prototyping* model menurut Roger S. Pressman, Ph.D. adalah :



Gambar 1.1 Model *Prototype* menurut Roger S. Pressman, Ph.D

a. Pengumpulan kebutuhan

Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

b. Membangun *Prototyping*

Membangun *prototyping* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat *input* dan format *output*)

c. Evaluasi *prototyping*

Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak *prototyping* direvisi dengan mengulangi langkah a, b, dan c.

d. Mengubah perintah menjadi kode

Dalam tahap ini *prototyping* yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai

e. Menguji sistem

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan.

f. Evaluasi Sistem

Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika ya, langkah g dilakukan; jika tidak, ulangi langkah d dan e.

g. Menggunakan Sistem

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.