

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Penyusunan skripsi ini didasarkan pada masalah yang telah disebutkan dalam latar belakang. Hal ini dimaksudkan untuk memahami dasar-dasar dalam merancang alat yang dibuat. Kajian yang dilakukan dalam skripsi ini adalah perancangan dan pembuatan prototype keamanan rumah dilengkapi dengan sistem pengawasan dan pengendalian jarak jauh via SMS (*Short Message Service*), dalam bentuk konsep yang mengacu pada studi literatur dan studi lapangan.

3.1. Perancangan Alat

Setelah melakukan studi literatur, tahap yang pertama dilakukan adalah perancangan alat. Perancangan alat ini disesuaikan dengan fungsi dari komponen-komponen yang akan digunakan sesuai dengan literatur yang dipelajari sehingga terbentuk rangkaian elektronik yang siap direalisasikan. Perancangan alat dilakukan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut :

- Penentuan spesifikasi alat yang berupa jenis-jenis komponen yang digunakan beserta spesifikasi komponen tersebut berdasarkan *datasheet* dengan tujuan untuk menjaga agar sistem tetap bekerja dengan optimal.
- Penyusunan blok diagram sistem yang dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah pemahaman tentang alur kerja dari alat yang akan dibuat dalam skripsi ini.
- Menentukan nilai komponen tertentu yang sesuai dengan hasil perhitungan dalam perancangan alat, serta ditekankan bahwa komponen tersebut ada di pasaran sehingga jika terjadi kerusakan mudah dalam mencari komponen.
- Menggabungkan beberapa blok menjadi keseluruhan sistem yang direncanakan sehingga akan menjadi alat yang sesuai dengan perancangan dalam skripsi ini.

3.2. Pembuatan Alat

Setelah melakukan perancangan alat maka selanjutnya adalah merealisasikan apa yang sebelumnya telah direncanakan. Pembuatan alat prototype keamanan rumah dilengkapi dengan sistem pengendalian jarak jauh via SMS (*Short Message Service*) ini meliputi beberapa langkah sebagai berikut :

- Pembuatan perangkat keras (*hardware*) sistem dengan menggunakan komponen elektronika yang telah direncanakan. Perancangan *hardware* meliputi perancangan PCB, perakitan komponen dan penyolderan yang dilakukan pada PCB.
- Pembuatan perangkat lunak (*software*) mikrokontroler sesuai dengan diagram alir yang telah direncanakan. Pembuatan *software* dilakukan dengan pembuatan *flowchart* terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan program.
- *Finishing*, yaitu pengemasan sistem dalam bentuk yang efisien dalam suatu wadah sehingga akan memudahkan pengguna untuk mengaplikasikannya dalam lapangan. Hal ini dapat dilakukan jika proses pembuatan perangkat keras (*hardware*) dan pembuatan perangkat lunak (*software*) telah selesai.

3.3. Pengujian Alat

Pengujian alat ini bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui apakah alat hasil perancangan dapat bekerja sesuai dengan yang direncanakan atau tidak. Pengujian alat dilakukan melalui beberapa tahap, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Pengujian Perangkat Keras

Untuk mengetahui unjuk kerja perangkat keras alat dilakukan pengujian pada masing-masing blok terlebih dahulu yang bertujuan untuk mengetahui performansi dari masing-masing blok serta kesesuaian dengan spesifikasi perancangan. Dan kemudian pengujian sistem dilakukan secara keseluruhan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari perancangan alat yang telah dibuat.

2. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak digunakan fasilitas simulasi yang terdapat pada *software* perancangan mikrokontroler dan juga diterapkan langsung pada rangkaian perangkat keras yang telah dirancang sebelumnya. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui kemampuan perangkat lunak dalam menangani proses-proses pada perangkat keras yang ada.

3. Pengujian Keseluruhan Sistem

Pengujian keseluruhan sistem dilakukan dengan menyambungkan blok perangkat keras dan selanjutnya mengoperasikan sistem sehingga dapat diketahui apakah alat ini bekerja sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Pengujian yang dilakukan akan menghasilkan data-data yang nantinya akan dianalisis untuk mengetahui tingkat keberhasilan perancangan. Hasil analisis tersebut selanjutnya akan disusun menjadi suatu kesimpulan.

