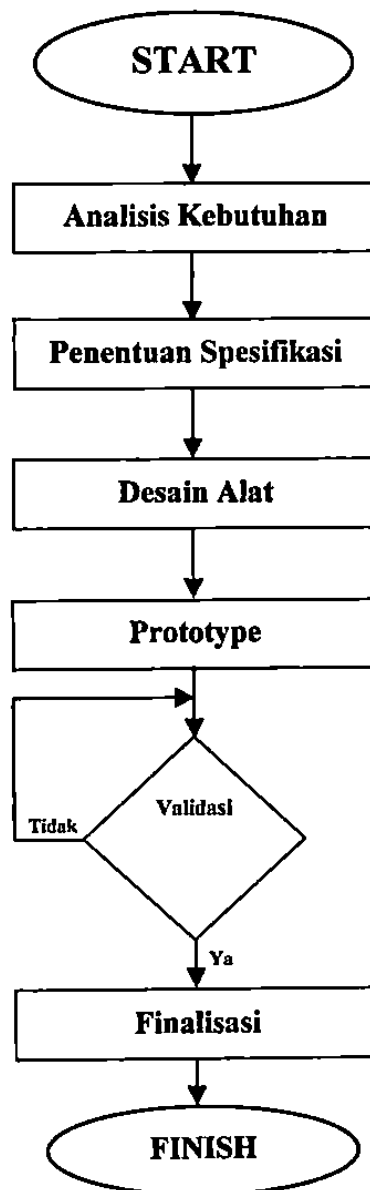


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. PROSEDUR PERANCANGAN

Flowchart Prosedur Perancangan Alat



3.1.1. Analisis Kebutuhan

Sesuai penyelesaian masalah yang akan dilakukan, kebutuhan pokok yang harus ada pada alat pengontrol lampu menggunakan remote TV universal adalah :

- ✓ Sistem yang ada pada alat pengontrol lampu menggunakan remote TV universal terintegrasi dengan TSOP 1738 IR receiver dengan tujuan agar dapat mengubah energi cahaya *infrared* menjadi pulsa-pulsa sinyal listrik dan jika sinyal *infrared* yang diterimaintensitasnya lemah, maka *receiver infrared* tersebut mempunyai pengumpul cahaya (*light collector*) yang cukup baik.
- ✓ Arduino Uno yang digunakan pada skripsi ini mempunyai kelebihan
 - Tidak perlu perangkat chip programmer karena di dalamnya sudah ada bootloader yang akan menangani upload program dari komputer.
 - Sudah memiliki sarana komunikasi USB, sehingga pengguna Laptop yang tidak memiliki port serial/RS323 bisa menggunakan nya.
 - Bahasa pemrograman relatif mudah karena software

- Memiliki modul siap pakai (shield) yang bisa ditancapkan pada board Arduino. Misalnya shield GPS, Ethernet, SD Card, dll.
- ✓ Rangkaian driver relay

Driver relay ini digunakan untuk memutus dan menghubungkan supply ke lampu apabila dideteksi adanya kelebihan tegangan pada lampu tersebut. Rangkaian driver ini dirancang sesuai program mikrokontroller, dimana terdapat sinyal kontrol dari mikrokontroller. Bila sinyal ini berlogika tinggi (1) lampu atau beban listrik yang dikontrol akan terhubung dengan Line AC, dan apabila sinyal dari mikrokontroller berlogika (0) Peralatan Rumah Tangga yang dikontrol terputus dengan saluran Line AC.

3.1.2. Spesifikasi

Secara umum alat pengontrol lampu menggunakan remote TV universal ini mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

Apabila tombol remote TV universal ditekan dan terbaca oleh TSOP 1738 IR *receiver* maka reader akan mengeluarkan *output reader* yang merupakan *input* pada mikrokontroler ATmega328. Input data dari TSOP 1738 *Reader* akan dibaca, disimpan, dan dibandingkan. *Output* dari mikrokontroler dihubungkan pada transistor yang digunakan sebagai saklar dan

Penjelasan dari masing-masing blok adalah sebagai berikut:

1. *Infra Red* Module Receiver, berfungsi untuk menerima kode-kode scan tombol dari remote TV yang digunakan. Dari scan kode ini nantinya akan digunakan untuk mengaktifkan ataupun mematikan peralatan listrik yang ada di ruang utama rumah.
2. Mikrokontroller ATmega328 sebagai pengolah data dari keseluruhan sistem. Mikrokontroller ini mempunyai internal ROM 4 kbyte sehingga tidak memerlukan memory program external, mempunyai 14 port I/O 8bit dan bekerja dengan tegangan catu single supply 5 volt.
3. Rangkaian driver relay sebagai penggerak dari peralatan listrik agar dapat dikontrol oleh mikrokontroller.
4. Lampu 1, lampu 2, lampu 3 dan seterusnya digunakan sebagai beban yang akan dikontrol oleh remote.
5. Remote TV universal yang digunakan adalah remote yang ada di rumah atau yang remote TV universal yang dijual dipasaran sehingga dapat lebih dioptimalkan dalam penggunaannya.

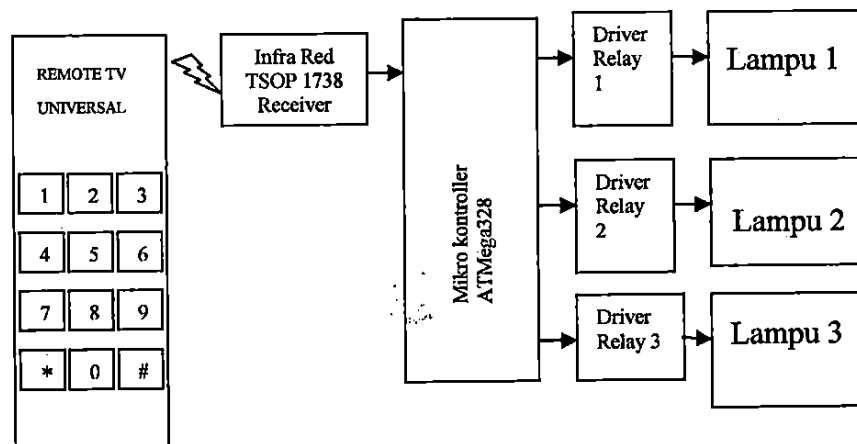
3.1.3. Verifikasi

Setelah semua jelas pada spesifikasi dan desain alat yang akan dirancang, kemudian dilakukan pembuatan dan perakitan masing-masing komponen atau alat yang dibutuhkan. Untuk mengetahui apakah masing-masing blok sudah dapat berfungsi dengan baik perlu dilakukan verifikasi. Dengan demikian bila ada

terhubung dengan relay untuk mengganti peran saklar manual. Dan secara otomatis lampu akan menyala ataupun mati.

Sebelum membuat alat, langkah awal yang dilakukan adalah merencanakan sistem yang akan diterapkan. Hal ini dilakukan agar alat yang kita buat nantinya benar-benar merupakan suatu sistem sesuai dengan sistem kontrol yang mempunyai hasil yang diinginkan.

Bab ini membahas pembuatan alat pengontrol lampu dengan Remote TV universal. Pembuatan alat disini dibagi dalam beberapa blok perangkat yang mempunyai fungsi sendiri-sendiri. Pembuatan sistem meliputi pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak. Berikut gambar blok diagram sistem pengontrol lampu menggunakan remote TV universal.



Gambar 3.2. Blok Diagram Sistem Menggunakan 3 Lampu

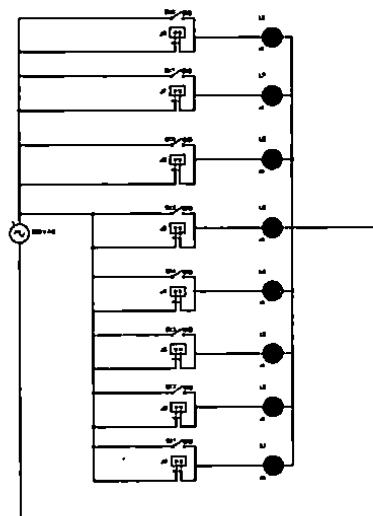
Sumber: Perancangan

kesalahan atau kekurangan dapat diperbaiki terlebih dahulu sebelum dirangkai dengan blok yang lain.

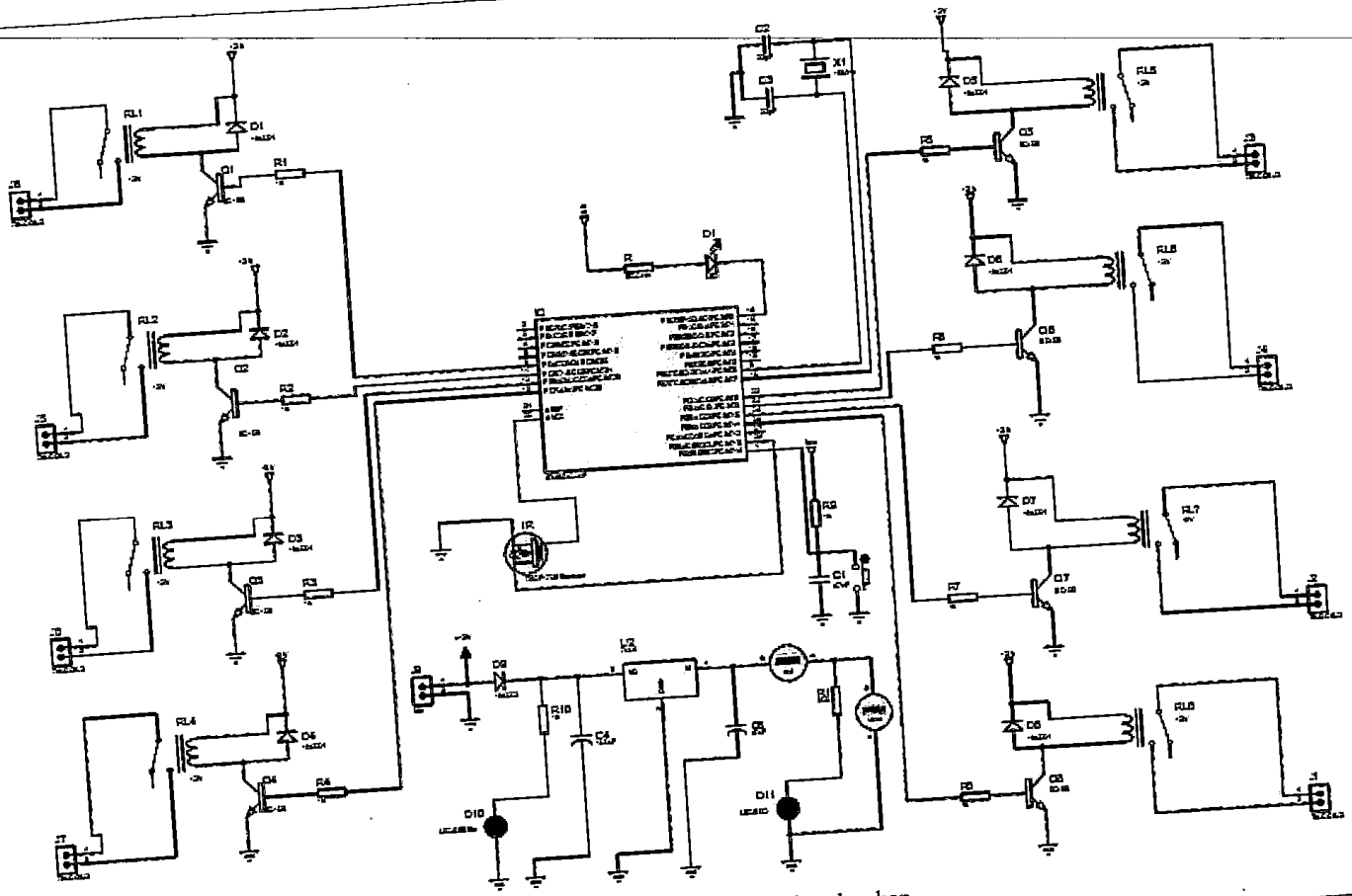
3.1.4. *Prototyping*

Pembangunan sistem meliputi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Berbagai kesalahan dapat ditemui dalam tahap ini. Sehingga perlu dilakukan evaluasi terhadap perangkat yang sedang dibangun dan secepatnya melakukan koreksi.

Dalam tahap *prototyping* ini yang pertama dilakukan adalah merancang tata letak komponen yang digunakan pada rangkaian alat secara keseluruhan. *Software* Proteus 7 Profesional dipilih untuk digunakan mendesain dari skema yang akan digunakan. Gambar 3.3 dan Gambar 3.4 skema rangkaian digambarkan tidak dengan wiring diagram secara satu persatu namun menggunakan net alias yang akan memperlihatkan langsung hubungan antar komponen hanya dengan simbol atau tulisan tertentu.



Gambar 3.3 Skema Miniatir Ruangan Delepan Lemari



Gambar 3.4. Skema rangkaian keseluruhan

17. Kapasitor polar
18. Pin sisir
19. PCB
20. Kabel NYA 1.5 mm
21. *Acrylic*
22. Selongsong Kabel

3.3. METODE PENYUSUNAN

Metode-metode yang digunakan dalam pengumpulan data untuk penelitian ini adalah :

1. Studi literatur, yaitu dengan mencari teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti.
2. Perancangan dan pembuatan perangkat keras maupun perangkat lunak sistem pengendali.
3. Pengamatan dan analisis terhadap hasil uji coba sistem yang telah

3.1.5. Validasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian secara menyeluruh terhadap alat. Validasi meliputi pengujian fungsional dan pengujian ketahanan alat. Apabila ditemukan kesalahan dalam validasi ini dapat dilakukan koreksi sepanjang tidak mengubah kerangka dan fungsi dasar alat.

3.2. ALAT DAN BAHAN

1. Solder
2. Obeng
3. Timah
4. Penyedot timah
5. Multimeter Digital
6. Gergaji besi
7. Bor
8. Tang
9. Arduino Uno
10. TSop 1738 IR *receiver*
11. Remote TV Universal merek Chunghua RM-100F