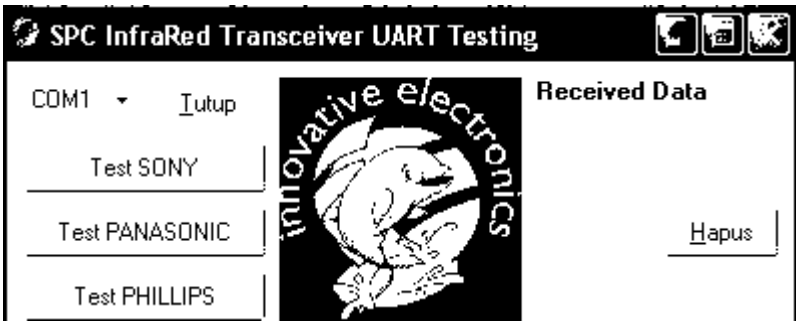
BAB 4

PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pengujian dan analisa pengntrollan alat rumah tangga menggunakan remote tv terdiri dari beberapa bagian yaitu pengujian terhadap setiap bagian/blok dari sistem yang meliputi bagian detector infra merah, rangkaian sistem mikrokontroller, rangkaian modul RF, rangkaian relay, dan pengujian keseluruhan/total sistem.

4.1.1 Pengujian detektor infra merah

Bagian ini membahas tentang pengujian detector infra merah dengan SPC IR Transceiver, untuk mendapatkan kode-kode sinyal dari remote tv Sony RM-827S. SPC IR Transceiver yang telah diberi tegangan DC 5 Volt yang dihubungkan langsung dengan PC yaitu untuk mendapatkan kode dari remote tv dengan menggunakan TestIR.exe sebagai software bawaan dari SPC IR Transceiver.tiap-tiap tombol remote mempunyai kode masing-masing.



Gambar 4.1 Software TestIR.exe

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)



Gambar 4.2 Diagram Blok deteksi Infra Merah

Data yang dihasilkan sudah berupa data heksa dengan mengabaikan sinyal carrier. Hasil pengujian detektor infra merah ditunjukkan dalam Tabel 4.1 berikut ini :

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Detektor Infra Merah

Kode	Tombol
080h	1
081h	2
082h	3
083h	4
084h	5
085h	6
086h	7
087h	8
088h	9
089h	0
08Bh	Enter
090h	CH+

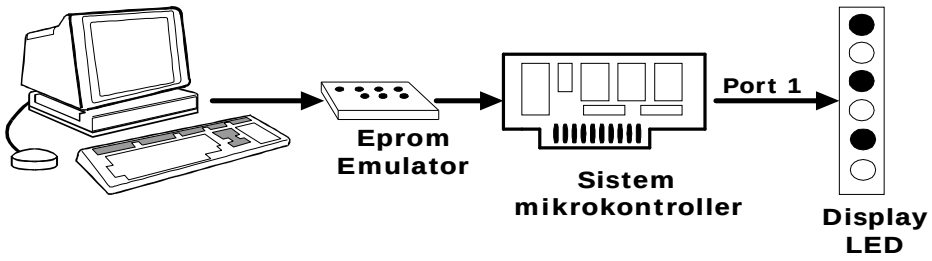
Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

091h	CH-
092h	VOL+
093h	VOL-
095h	Power
0AEh	Power on
0AFh	Power off
0A5h	TV/Video

Tampak dari table diatas, berdasarkan hasil pengujian terlihat bahwa detector infra merah tersebut mampu menerima sinyal remote control dan merubah pulsa menjadi heksa.

4.1.2 Pengujian rangkaian Sistem Mikrokontroller

Untuk mengetahui apakah mikrokontroller dapat melaksanakan program yang tersimpan dalam *flash memory* dan RAM dengan benar. Sistem mikrokontroller adalah sistem yang digunakan untuk mengolah data dari hasil kode remote tv yang digunakan sebagai input pada pengontrollan peralatan rumah.



Gambar 4.3 Rangkaian Pengujian Sistem Mikrokontroller

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Pertama kita siapkan peralatan yang akan digunakan untuk pengujian sistem mikrokontroller yaitu display led sebagai output dari mikrokontroller, kemudian system mikrokontroller dengann menggunakan IC AT89C52, ic yang dapat deprogram untuk pengolah data pada sistem ini. *Downloader* yaitu sebagai *transfer* program yang telah dibuat di PC dan nantinya akan di *upload* ke dalam AT 89C52

```
ORG     0000H
        NOP
        NOP
        MOV     P1,#0
        CALL    DELAY
        JMP     AMBIL

DELAY:          PUSH   05H
          PUSH   06H
          PUSH   07H
          MOV    07H,#0FH
DEL1:           MOV    06H,#0FFH
DEL2:           MOV    05H,#0FFH
DEL3:           DJNZ   R5,DEL3
          DJNZ   R6,DEL2
          DJNZ   R7,DEL1
          POP    07H
          POP    06H
          POP    05H
          RET
AMBIL:
          MOV  DPTR,#0A000H
          MOV  A,#01H
LAGI:
          POP  ACC
          MOVX @DPTR,A
          MOVX A,@DPTR
          MOV  P1,A
          CALL DELAY
          RLC  A
          INC  DPTR
          PUSH ACC
          MOV  A,DPL
          CJNE A,#08H,LAGI
          END
```

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Program di atas digunakan untuk menguji RAM eksternal apakah dapat menyimpan data atau tidak. Data dikirim ke alamat A000H dan A008H untuk disimpan. Kemudian porgram akan membaca kembali data yang berada di alamat tersebut dan ditampilkan di *port 1*. Data yang disimpan dalam RAM dan data yang dikeluarkan ke *port 1* harus sama.

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Sistem Mikrokontroller

Urutan :	Data	Hasil Eksekusi
1	01H	01H
2	02H	02H
3	04H	04H
4	08H	08H
5	10H	10H
6	20H	20H
7	40H	40H
8	80H	80H

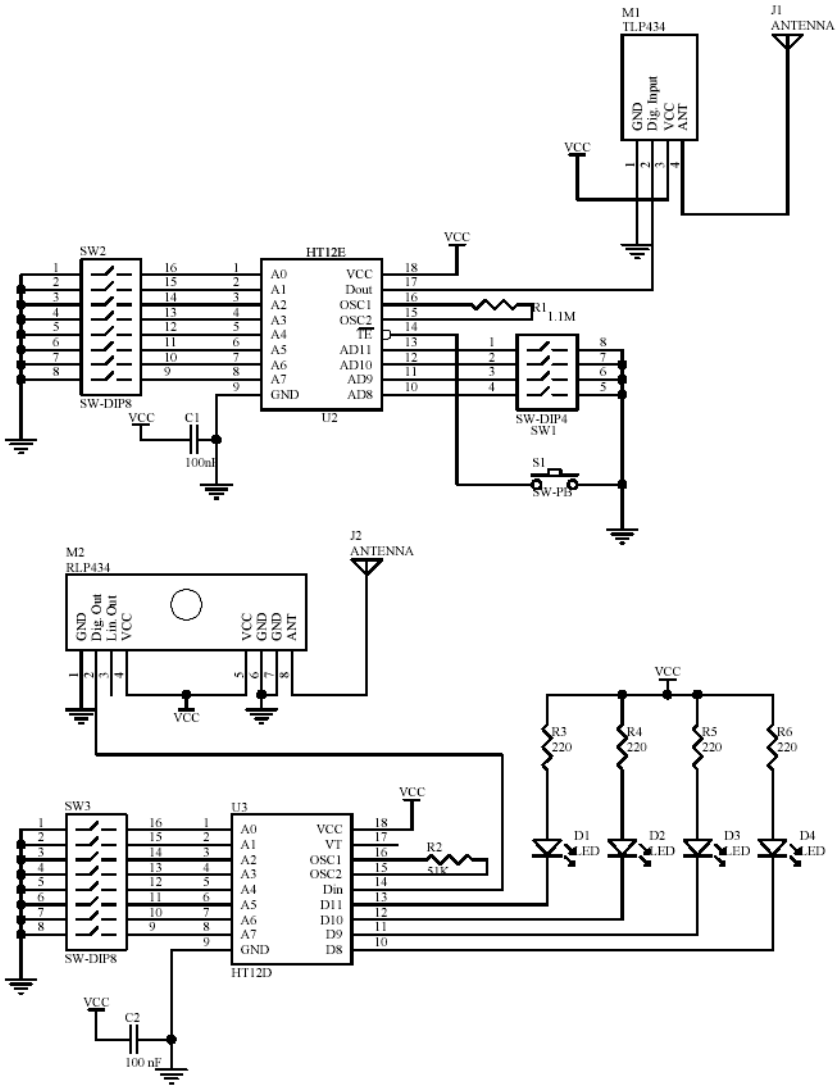
Dari hasil pengujian di atas menunjukkan bahwa eksekusi program oleh mikrokontroler dengan memori programnya dalam *flash memory internal* dan memori data RAM *eksternal* telah benar dan sesuai dengan yang diharapkan

4.1.3 Pengujian Modul RF

Untuk melakukan pengujian terhadap modul RF ini menggunakan beberapa macam komponen tambahan yaitu *Dip Switch* 8 bit dan 4 bit. Seperti pada gambar 4.3 Masukkan alamat yang sama pada IC HT12E yaitu sebagai encoder dan IC HT12D sebagai decoder dengan cara menggeser kedua *DIP Switch* kea rah ground. Contoh apabila alamat HT12E sama dengan 0 maka

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

HT12D juga harus 0. Kirimkan data dari HT12E dengan cara menggeser SW1 menuju *ground* Lalu tekan *push button* S1 pada HT12E.



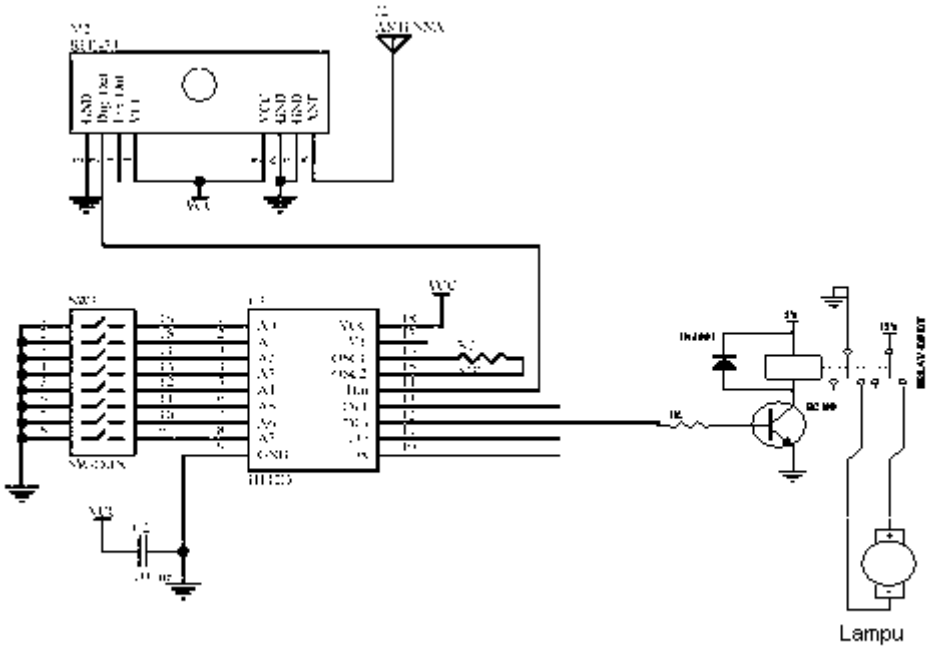
Gambar 4.4. Rangkaian HT12x pada modul RF.

Jika modul RLP dan TLP bekerja dengan maik, maka D1-D4 akan menyala sesuai dengan penggeseran SW1 yang terdapat pada HT12E

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

4.1.4 Pengujian Rangkaian Driver Relay

Pengujian rangkaian driver relay dilakukkan dengan cara menghubungkan driver relay ke RLP-315 yang nantinya akan diberikan data dengan menggeser dip switch. Dan mengukur nilai tegangan keluaran pada saklar relay



Gambar 4.5. Pengujian driver Relay

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Rangkaian Driver Selenoid

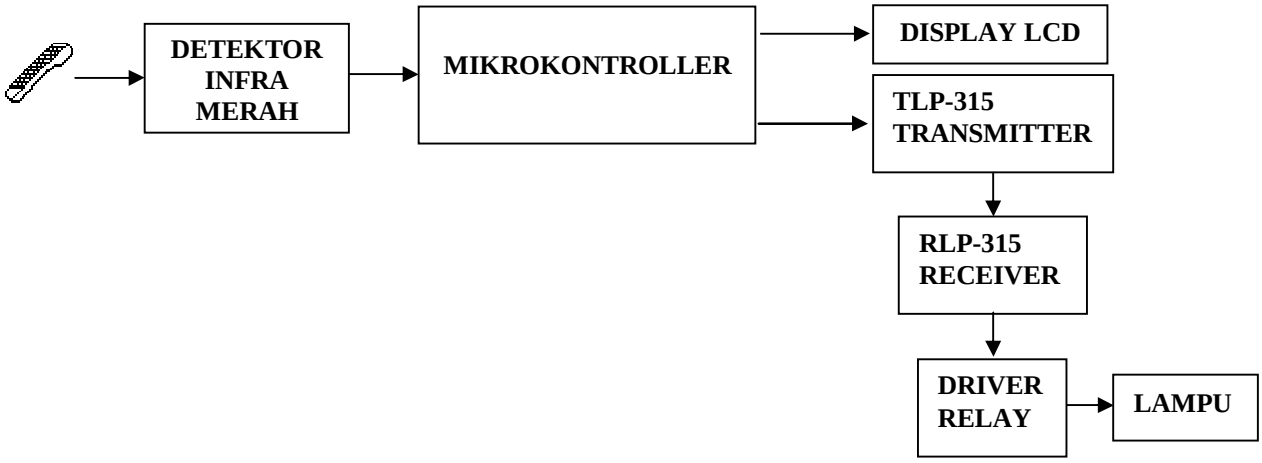
Nomor	Masukan Logika pd Driver Relay	V out pada Beban
1	LOW (0)	0 Volt AC
2	HIGH (1)	220 Volt AC

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Dari hasil table diatas terlihat bahwa apabila relay menerima tegangan maka relay akan aktif dengan logika 1. Jika relay tidak menerima tegangan maka relay akan berlogika 0

4.2 Pengujian Sistem Keseluruhan

Untuk mencari dan menemukan kode-kode tiap tombol remote kontrol dan mengubah kode tersebut menjadi paket data untuk menggerakkan relay. Terlebih dulu persiapkan peralatan yang akan digunakan yaitu remote tv, mikrokontroller, modul RF, dan rangkaian driver relay. Langkah pengujian yaitu menggambar rangkaian seperti pada gambar 4.5



Gambar 4.6 Diagram blok sistem secara keseluruhan

Mengisi program assembler pada IC AT89C52, menekan tombol pada remote yang di arahkan ke SPC IR transceiver dan rangkaian Relay yang telah terhubung dengan lampu.

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Hasil Pengujian dan Analisis

Bahwa kode remote kontrol yang dikirimkan mempunyai panjang data sebesar 32 *bit* atau 4 *byte*. Untuk dua *byte* pertama mempunyai kode sama. Ini menunjukkan kode alamat peralatan yang dituju, sedangkan dua *byte* berikutnya adalah kode perintah untuk menjalankan/ mengaktifkan peralatan rumah tangga melalui RF Modul ke driver Relay sesuai dengan tombol yang ditekan.

Create PDF files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)