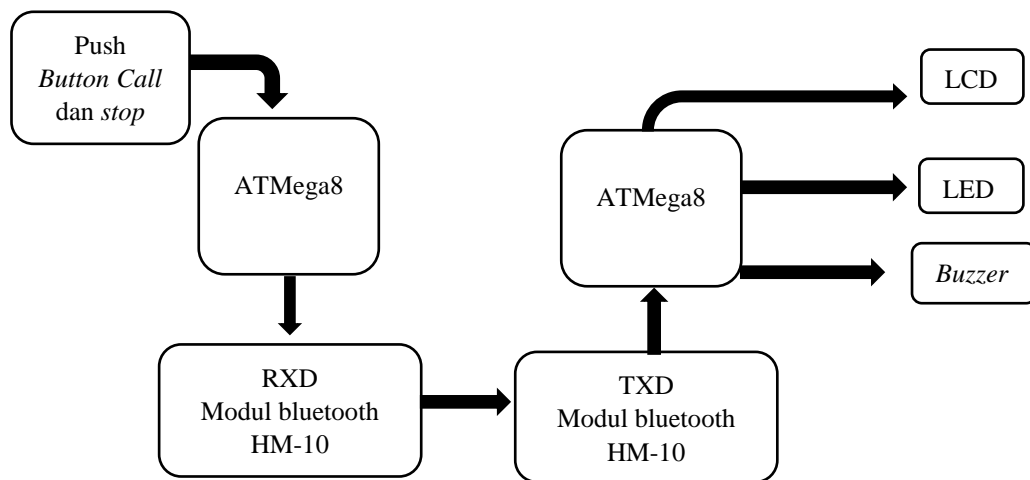


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Blok

Berikut adalah gambar blok diagram :



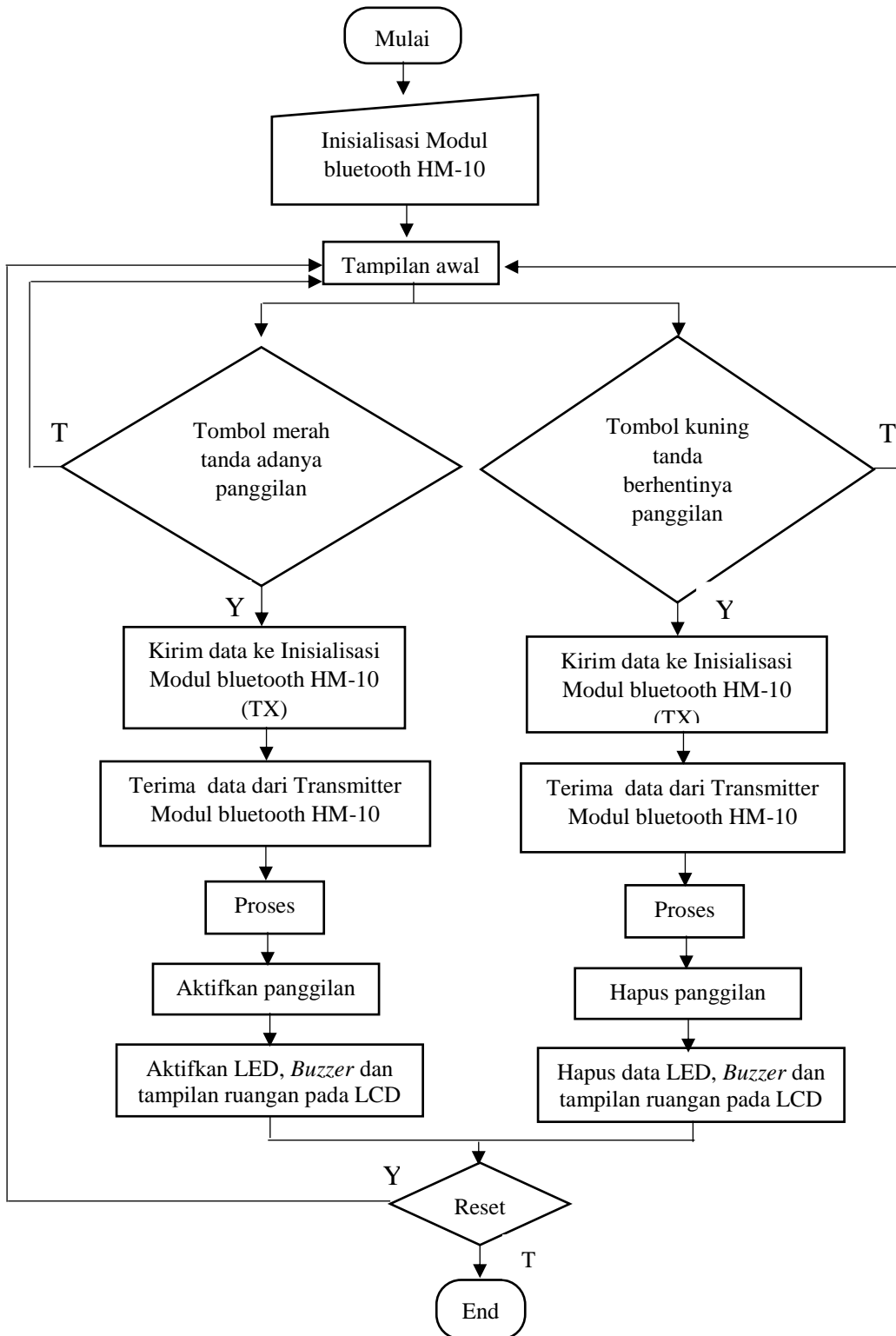
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem

Cara kerja diagram blok

Pertama saat tombol *call* ditekan maka *Trasmitter* modul *bluetooth* HM-10 akan mengirim sinyal dan akan diterima oleh *Receiver* modul *bluetooth* HM-10, kemudian LCD akan menampilkan karakter huruf dan angka, LED sebagai indikator dan *buzzer* sebagai alarm menyala. Ketika tombol *stop* ditekan, maka *Trasmitter bluetooth* HM-10 akan mengirim sinyal dan akan diterima oleh *Receiver bluetooth* HM-10 dan membersihkan panggilan pada LCD, LED indikator dan *buzzer* sebagai alarm mati.

3.2 Diagram Alir

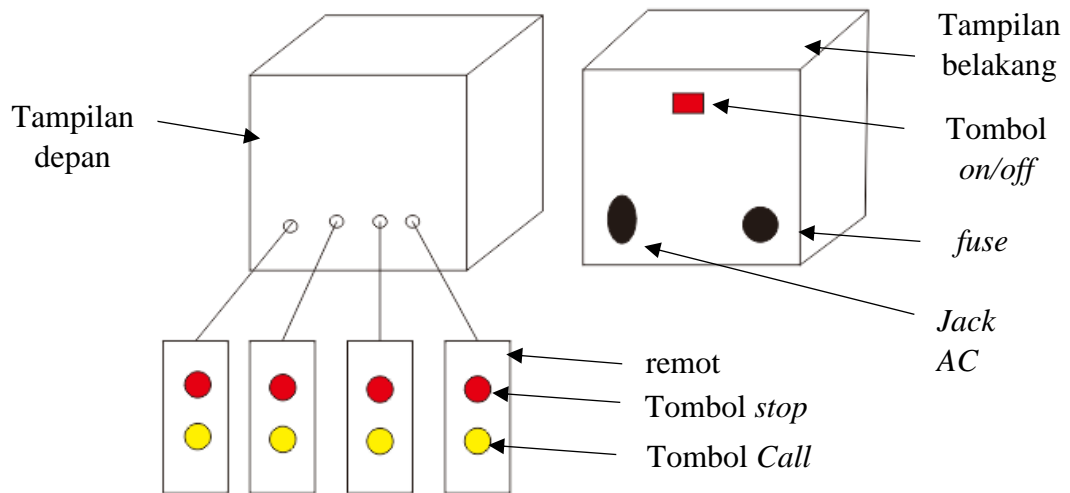
Berikut ini adalah diagram alir :



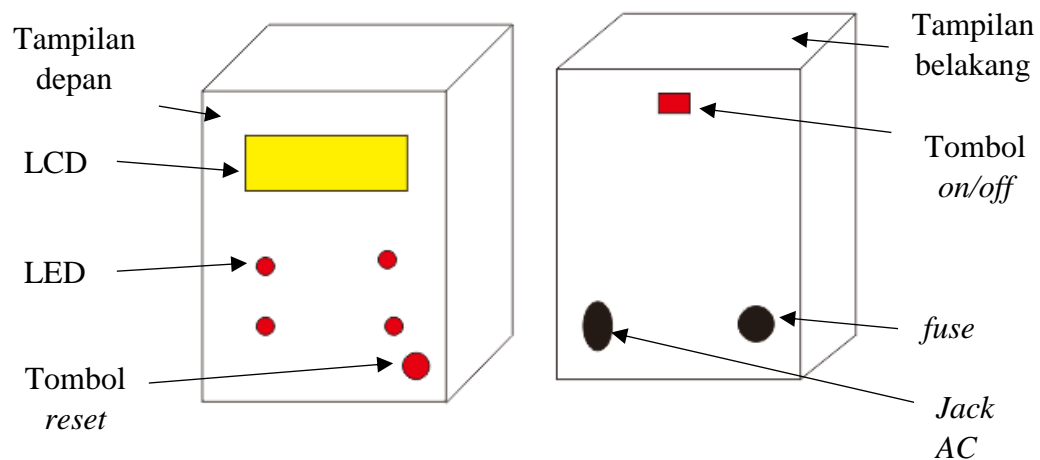
Gambar 3.2 Diagram

3.3 Perancangan Diagram Mekanik

Berikut adalah gambar perancangan diagram mekanis :



Gambar 3.3 *Box Transmitter*



Gambar 3.4 *Box Receiver*

3.4 Rangkaian *Power supply*

3.4.1. Alat

Berikut adalah alat yang digunakan untuk merakit/membuat *power supply* :

1. PC (Komputer/Laptop)

2. Multimeter
3. Solder
4. Tenol
5. Atraktor
6. Bor + Mata Bor
7. Papan *printed circuit board* (PCB)
8. Pelarut PCB

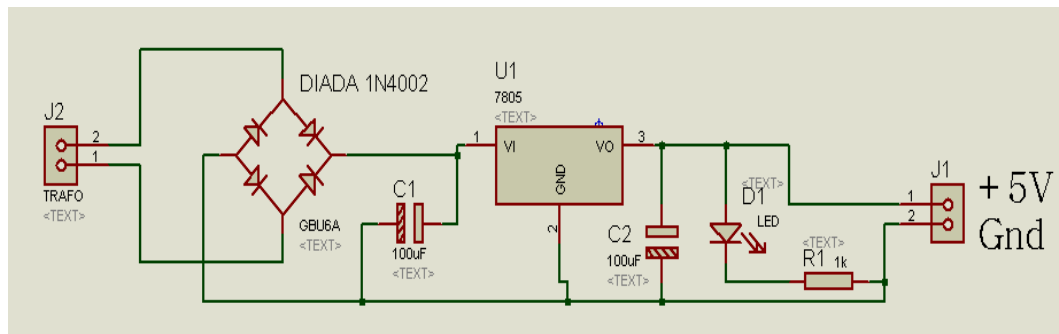
1.4.2. Bahan

Berikut adalah bahan yang di butuhkan untuk merakit/membuat *power supply* :

1. Dioda 1N4002
2. *Tblock*
3. IC Regulator 7805
4. Kapasitor 100 μ f
5. LED
6. Resistor 1k
7. Pin baris

1.4.3. Rancangan Sistem

Rancangan rangkaian *power supply* menggunakan aplikasi pada laptop, aplikasi yang digunakan pada pembuatan modul ini adalah *proteus*. Berikut adalah gambar skematik rangkaian *power supply* :



Gambar 3.5 Rancangan Rangkaian *Power Supply*

1.4.4. Rancangan *Power Supply*

Dibawah ini adalah gambar *power supply*.



Gambar 3.6 *Power Supply*

Rangkaian *power supply* pada modul ini berfungsi sebagai *supply* tegangan ke semua rangkain yang menggunakan tegangan *direct current* (DC). Prinsip kerja *power supply* adalah mengubah tegangan *alternating current* (AC) menjadi tegangan DC dengan menggunakan *transformator* sebagai penurun tegangan dan dioda sebagai komponen yang berfungsi sebagai penyearah tegangan. Pada modul ini, *power supply* akan mengubah tagangan AC menjadi DC sebesar 5 VDC dengan menggunakan IC *regulator* 7805. Adapun tegangan 5 VDC digunakan untuk untuk *supply* ke minimum sistem.

3.5 Rangkaian Minimum Sistem

1.5.1. Alat

Berikut adalah alat yang digunakan untuk merakit/membuat minimum sistem :

1. PC (Komputer/Laptop)
2. Multimeter
3. Solder
4. Tenol
5. Atraktor
6. Bor + Mata Bor
7. Papan PCB
8. Pelarut PCB (*feriklorit*)

1.5.2. Bahan

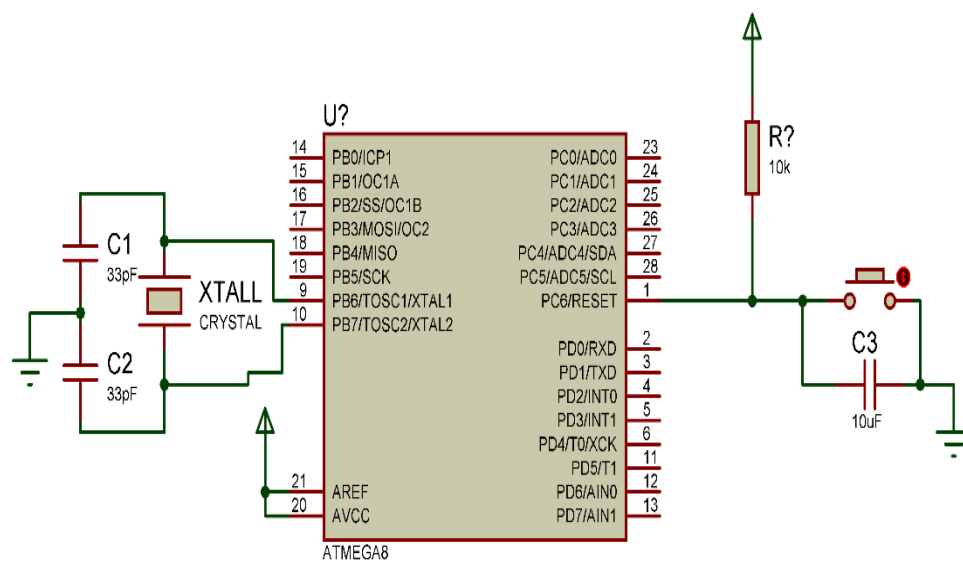
Berikut adalah bahan yang di butuhkan untuk merakit/membuat minimum sistem :

1. IC Atmega8
2. Kristal 16 Mhz
3. Kapasitor 22 pf
4. Kapasitor 100 nf
5. *Push button*
6. LED

7. Resistor 4K7
8. Resistor 330
9. Trimpot 20K
10. Socket 28 pin (socket Atmega8)
11. Pin baris

1.5.3. Rancangan Perakitan

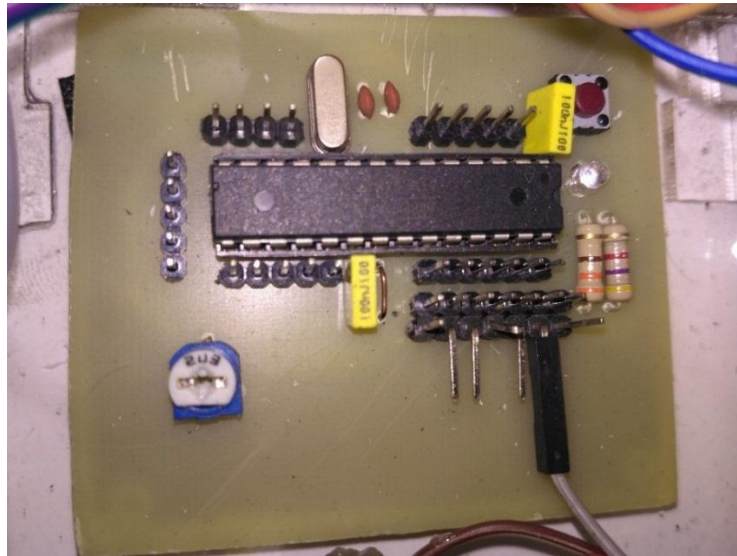
Rancangan rangkaian minimum sistem menggunakan aplikasi pada laptop, aplikasi yang digunakan pada pembuatan modul ini adalah *proteus*. Berikut adalah gambar skematik rangkaian minimum sistem :



Gambar 3.7 Rancangan Rangkaian minimum sistem

1.5.4. Rancangan Minimum Sistem

Dibawah ini adalah gambar minimum sistem.



Gambar 3.8 Minimum Sistem

Rangkaian minimum sistem pada modul ini berfungsi sebagai pengontrol kerja modul secara keseluruhan. Cara kerja rangkaian minimum sistem memanfaatkan kapasitas penyimpanan yang dimiliki oleh IC ATmega8. Pada IC ATmega8 ini diberi program yang akan mengontrol sistem kerja modul secara keseluruhan. Aplikasi program yang digunakan pada modul ini adalah cvavr.

3.6 Rangkaian LCD 2 X 16

1.6.1. Alat

Berikut adalah alat yang digunakan untuk merakit/membuat LCD 2 X 16 :

1. PC (Komputer/Laptop)
2. Multimeter
3. Solder

4. Tenol
5. Atraktor
6. Bor + Mata Bor
7. Papan PCB
8. Pelarut PCB (*feriklorit*)

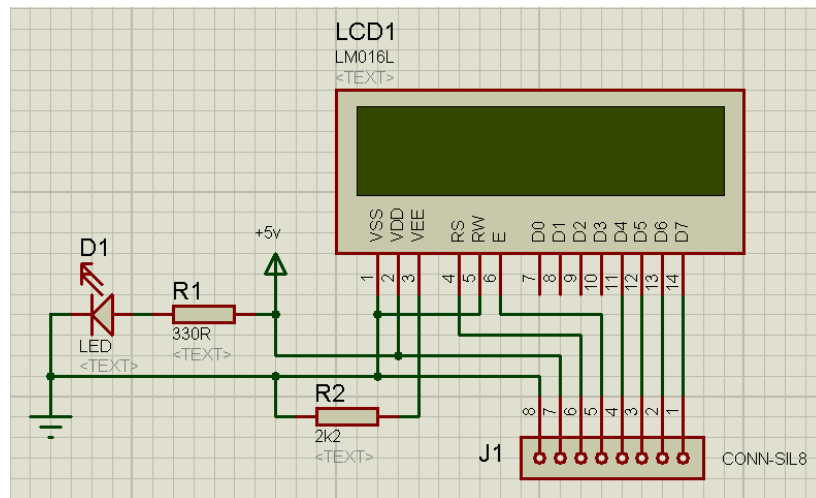
1.6.2. Bahan

Berikut adalah bahan untuk merakit/membuat LCD 2 x 16 :

1. Modul LCD 2 X 16
2. Resistor 2K2
3. Resistor 330
4. LED
5. Pin baris

1.6.3. Rancangan Perakitan

Rancangan rangkaian LCD 2 X 16 menggunakan aplikasi pada laptop, aplikasi yang digunakan pada pembuatan modul ini adalah *proteus*. Berikut adalah gambar skematik rangkaian LCD 2 X 16 :



Gambar 3.12 Rancangan Rangkaian LCD 2 X 16

1.6.4. Rancangan LCD 2 X 16

Dibawah ini adalah gambar LCD 2 X 16.



Gambar 3.14 LCD 2 X 16

Rangkaian LCD pada alat ini berfungsi sebagai *display*, prinsip kerja rangkaian LCD adalah *ground* dan *vcc* yang terdapat dirangkaian LCD langsung mendapat tegangan dari sumber dan pada kaki RS diset dengan logika 1 sehingga

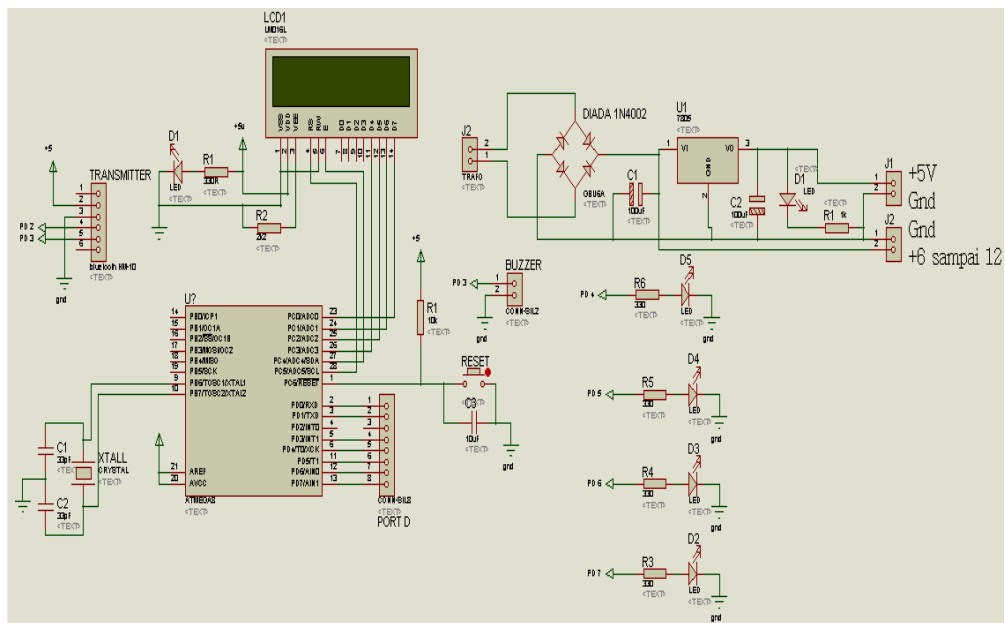
akan memproses dan melakukan pengiriman pada program ASCII, RW diset dengan logika "0" dan D4, D5, D6, D7, mengirim data secara paralel 4 bit.

3.7 Skemati Rangkain Keseluruhan

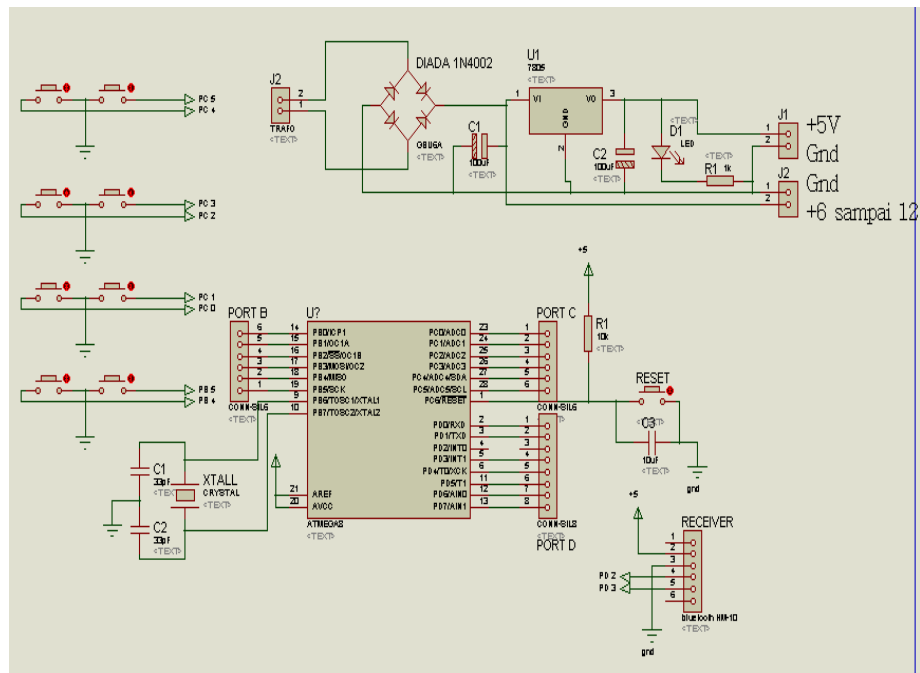
Ada beberapa blok rangkaian yang terpasang, diantaranya adalah :

1. Blok *power supply*.
2. Blok rangkaian minimum sistem.
3. Rangkaian LCD.
4. Rangkaian LED.
5. Rangkaian *Push Button*.
6. Modul Bluetooth HM-10.

Berikut adalah gambar skematik rangkaian keseluruhan :



Gambar 3.15 Rangkaian Keseluruhan *Transmitter*



Gambar 3.16 Rangkaian Keseluruhan *Receiver*

3.8 Rencana Pengujian

Pada analisa rancangan pengujian ada 2 parameter yang akan diujikan yaitu :

1. Pengujian didalam ruangan

Pengujian alat pada jarak horizontal dan vertikal didalam ruangan untuk mengetahui jauh jarak yang dapat di tempuh oleh modul *wireless* didalam ruangan.

2. Pengujian diluar ruangan

Pengujian alat pada jarak horizontal dan vertikal diluar ruangan untuk mengetahui jauh jarak yang dapat di tempuh oleh modul *wireless* diluar ruangan.

3.9 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian adalah variabel tergantung yaitu LED, *push button*, *buzzer* dan LCD. Sebagai variabel terkendali yaitu IC *microcontroller* Atmega8 dan modul *bluetooth* HM-10.

3.10 Definisi Operasional dan Variabel

Dalam kegiatan operasional, variabel-variabel yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir fungsi antara lain :

1. *Buzzer* berfungsi memberi indikator berupa alarm.
2. *Microcontroller* ATmega8 berfungsi untuk mengontrol dan mengolah data berupa program.
3. LCD berfungsi untuk menampilkan jumlah panggilan dan ruangan yang melakukan panggilan.
4. LED berfungsi untuk memberi indikator berupa cahaya sebagai penanda jumlah ruangan yang melakukan panggilan.
5. *Bluetooth* HM-10 berfungsi untuk mengirim dan menerima data secara nirkabel.

