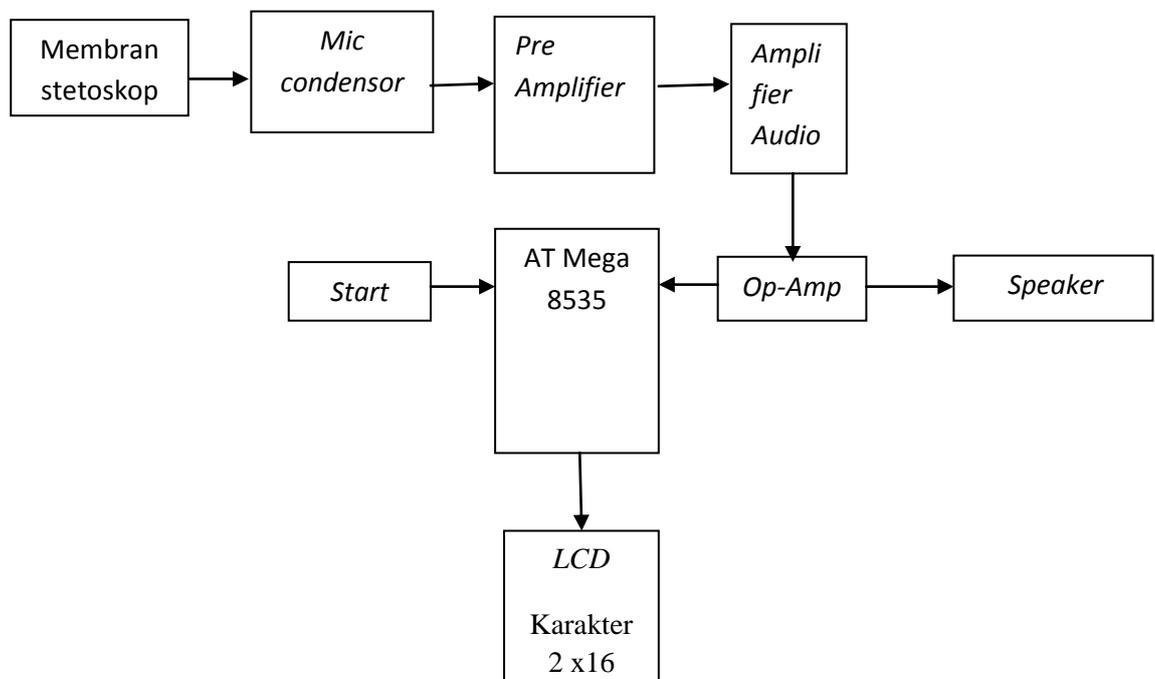


BAB III PERANCANGAN ALAT

3.1 Perancangan Perangkat Keras

3.1.1 Diagram Blok Sistem

Secara garis besar, blok diagram stetoskop elektronik dengan perhitungan denyut jantung per menit (BPM) berbasis *microcontroller* dapat digambarkan seperti gambar yang ditunjukkan oleh Gambar 3.1.



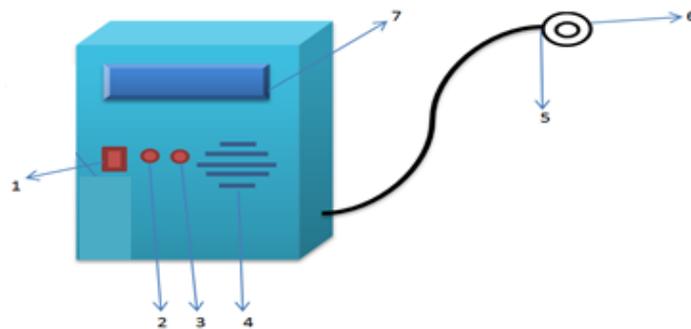
Gambar 3.1. Diagram blok alat.

Berdasarkan Gambar 3.1 membran stetoskop yang diletakan pada dada pasien dimana membran stetoskop berfungsi untuk menerima denyut jantung dari pasien, suara denyut jantung akan dideteksi oleh *mic condenser* dan merubah getaran suara kebentuk sinyal listrik, kemudian sinyal listrik yang masih lemah dikuatkan oleh *pre amplifier* lalu dikuatkan dan tiap denyut yang masuk dideteksi

oleh *op-amplifier* dan mengeluarkan *outputan* bunyi pada *speaker*, saat tombol *start* ditekan maka *IC microcontroller* akan *mcncounting* waktu selama 15 detik dan mengolah data, kemudian perhitungan akan dimulai dan hasilnya akan ditampilkan ke *LCD* dan suara denyut jantung dapat didengar melalui *speaker*.

3.1.2 Diagram Mekanis Sistem

Diagram mekanis alat ditunjukkan oleh Gambar 3.2.



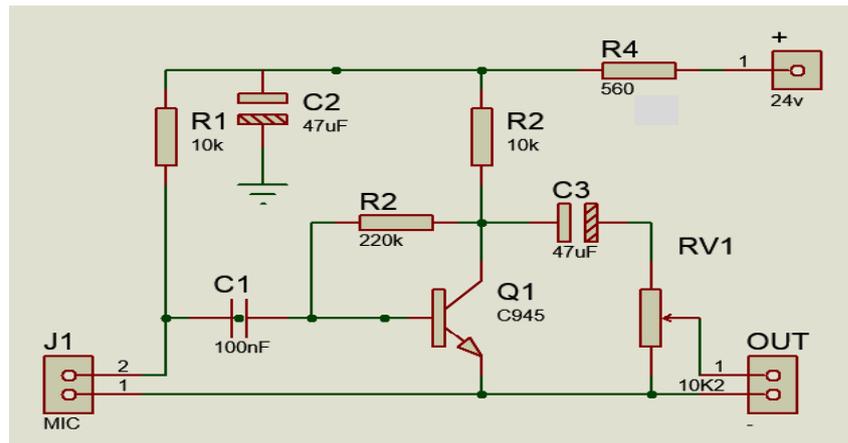
Gambar 3.2 Diagram mekanis alat.

Keterangan:

1. Tombol *power*.
2. Tombol *start*.
3. Tombol *reset*.
4. *Speaker*.
5. *Microphone*.
6. Membran stetoskop.
7. *LCD*

3.1.3 Rangkaian *Pre Amplifier*

Rangkaian sistematis rangkaian *pre amplifier* dengan menggunakan aplikasi pada laptop, aplikasi yang digunakan pada pembuatan modul ini adalah *proteus*. Untuk gambar sistematis rangkaian *pre amplifier* pada aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.3. di bawah ini:



Gambar 3.3. Skematik rangkaian *pre amplifier*.

Pada modul ini berfungsi sebagai penguat awal sinyal yang masuk dari *mic* diperkuat oleh rangkaian *pre amplifier* yang didalamnya terdapat *variable resistor* yang berfungsi mengatur besar kecilnya penguatan yang dibutuhkan untuk kemudian diteruskan kedalam rangkaian *audio amplifier* dan *op-amp* lalu ke rangkaian minimum sistem untuk hasilnya kemudian akan ditampilkan di *LCD*.

3.1.4 Rangkaian *Audio Amplifier*

Rangkaian *audio amplifier* berfungsi sebagai penguat yang outputnya diteruskan ke *op-amp* yang *inputnya* diperoleh dari rangkaian *pre amplifier*. Rangkaian *audio amplifier* ditunjukkan oleh Gambar 3.4.