

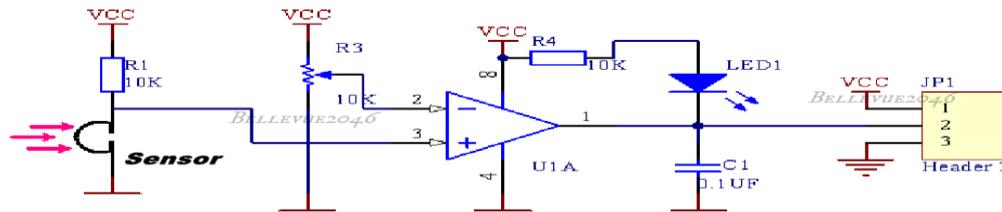
Gambar 3.4 Skematik rangkaian *Audio Amplifier*.

www.sunrom.com/audio-amplifier

Gambar 3.4 menunjukkan gambar rangkaian *audio amplifier inverting* yang berfungsi sebagai penguat akhir suara denyut jantung yang masuk dari *pre amplifier*.

3.1.1 Rangkaian *Op-Amp* (komparator)

Rangkaian *Op-Amp* disini berfungsi sebagai komparator atau pembanding sinyal 0 dan 1 dari *audio amplifier* untuk bisa diproses di rangkaian minimum sistem. Rangkaian *op-amp* ditunjukkan oleh Gambar 3.5.

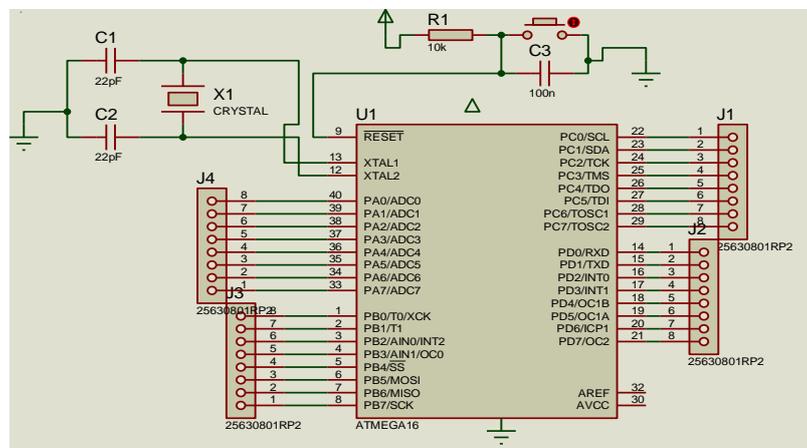


Gambar 3.5 Skematik rangkaian *op-amp*.

www.skemaku.com/rangkaian-op-amp

3.1.2 Rangkaian Minimum Sistem

Rangkaian sistemik rangkaian minimum sistem dengan menggunakan aplikasi pada laptop, aplikasi yang digunakan pada pembuatan modul ini adalah *proteus*. Untuk gambar sistemik rangkaian minimum sistem pada aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.6. di bawah ini:



Gambar 3.6. Skematik rangkaian minimum sistem.

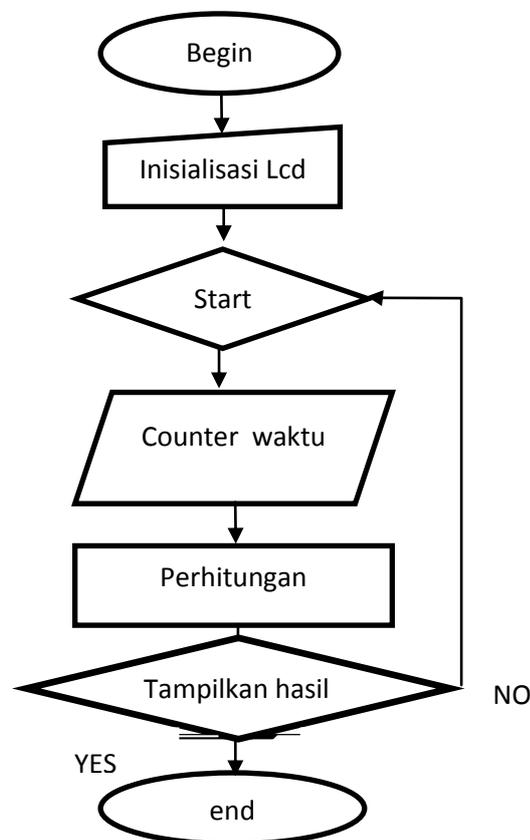
Rangkaian minimum sistem pada modul ini berfungsi sebagai kontrol kerja modul secara keseluruhan. Cara kerja rangkaian minimum sistem ini dengan memanfaatkan kapasitas penyimpanan yang dimiliki oleh IC AT Mega8535. Pada IC AT Mega8535 ini diberi program yang akan mengontrol sistem kerja modul secara keseluruhan. Adapun program yang digunakan pada modul ini adalah

ADC sebagai pengolah sinyal yang masuk dari *mic* kemudian *counting* waktu selama 15 detik dan memproses hasil yang kemudian dikalikan 4 sebagai hasil dari perhitungan selama 1 menit.

3.2 Perancangan Perangkat Lunak

3.2.1 Diagram Alir Sistem

Diagram alir dari alat yang dibuat ditunjukkan oleh Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Diagram alir proses/program.

Keterangan:

1. *Begin*: Memulai program.
2. Inisialisasi *LCD*: Untuk mengambil data interupsi pada *LCD*.

3. *Start*: Untuk memulai proses perhitungan waktu.
4. *Counter* waktu 15 detik: Proses perhitungan selama 15 detik.
5. Perhitungan 15 detik x 4: Perhitungan selama 15 detik dikali 4 agar dapat menghasilkan perhitungan selama 1 menit.
6. Tampilkan hasil: Menampilkan hasil yang sudah diproses di *LCD*. Apabila hasil yang ditampilkan sesuai, maka proses akan berlanjut pada '*end*', namun apabila hasil yang ditunjukkan tidak sesuai maka tekan '*start*' kembali.
7. *End*: Proses berakhir.

3.3 Perancangan Pengujian

Pada perancangan pengujian ada beberapa parameter yang akan diujikan sehingga, mengetahui kondisi modul sesuai dengan diinginkan atau belum. Berikut merupakan parameter dari modul inkubator bakteri yang akan diujikan, diantaranya:

a. Jenis Pengujian

Pengukuran denyut jantung menggunakan pembanding *SpO2 portable*: Stetoskop yang digunakan sebagai *input* suara jantung agar bisa menunjukkan hasil pengukuran denyut jantung permenit, tiap denyutnya menunjukkan satu input sinyal masuk yang kemudian dideteksi oleh *mic condenser* yang kemudian diteruskan pada *microcontroller* untuk dilakukan perhitungan dan menampilkan hasilnya di *LCD*.