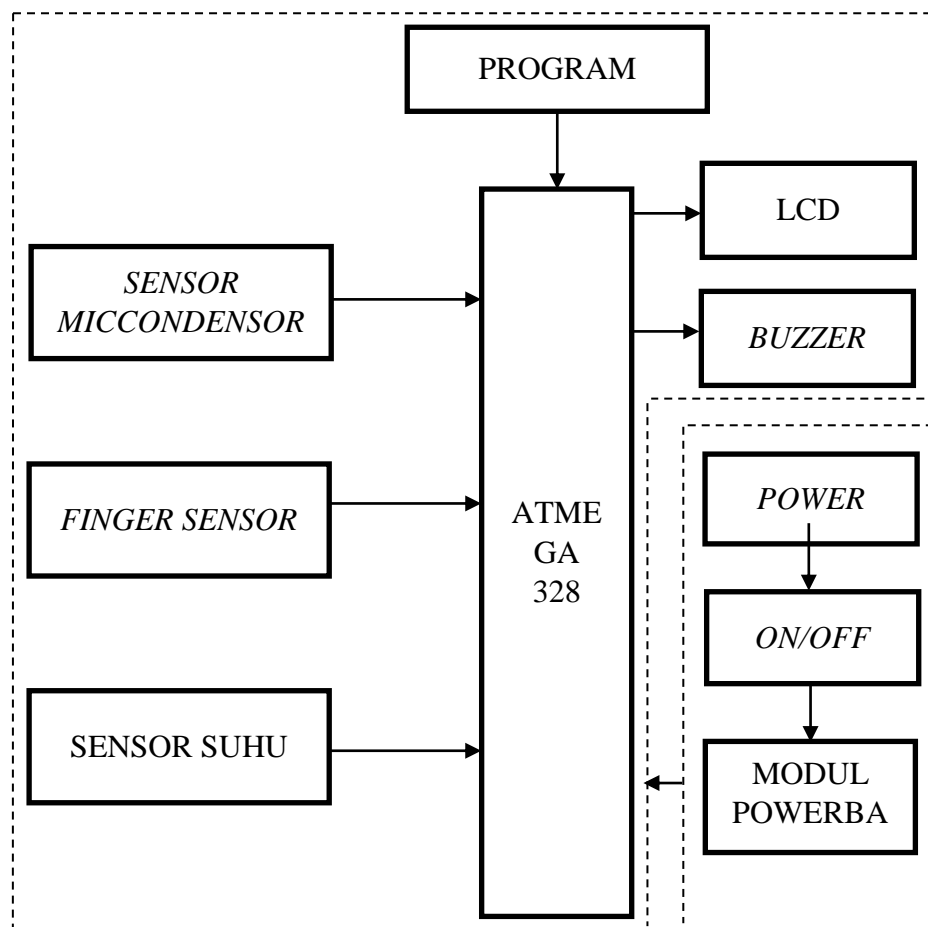


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Blok Diagram

Pembuatan sistem dapat dijelaskan dengan lebih baik melalui blok diagram seperti yang terlihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Blok diagram

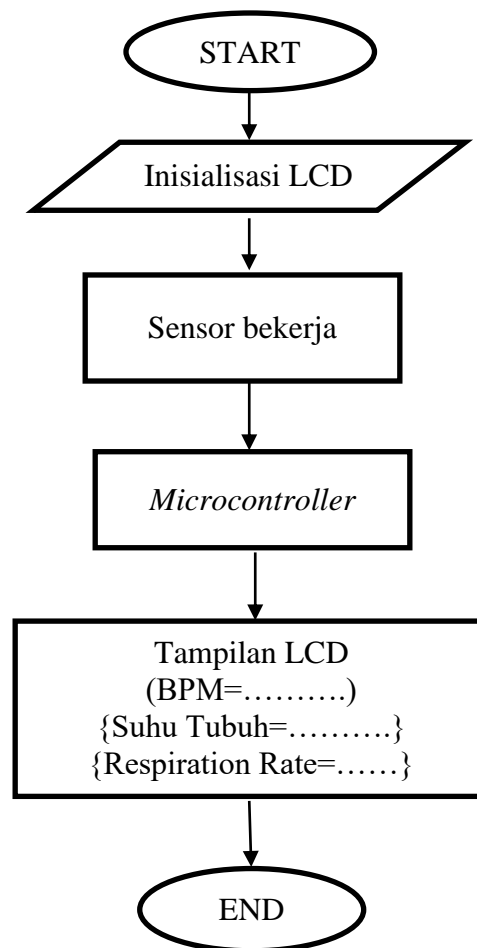
Seseorang yang akan dihitung detak jantung, suhu tubuh dan laju pernafasan harus dipasangkan terlebih dahulu sensornya, yaitu sensor *miccondensor* di hidung dengan menggunakan masker untuk pengukuran frekuensi pernafasan, *finger sensor* di jari tangan untuk pengukuran detak jantung dan sensor suhu di

ketiak. Sensor *miccondensor* akan mendeteksi hembusan nafas manusia. Setiap udara yang keluar melalui hidung maka tegangan sensor akan berubah, perubahan ini digunakan untuk mencacah frekuensi pernafasan. Kemudian *output* sensor *miccondensor* akan masuk ke *input* mikro, lalu diolah dalam *microcontroller* untuk dihitung nilai frekuensi pernapasan pasien. Di dalam *finger* sensor terdapat LED inframerah yang menyala dan akan menerangi jari tangan dan juga photodiode yang akan peka terhadap intensitas cahaya. Setiap ada aliran darah maka akan terjadi perbedaan intensitas. Intensitas cahaya ini selanjutnya akan diterima oleh photodiode.

Sinyal analog dari photodiode akan diolah dalam rangkaian pengkondisian sinyal. Data/sinyal analog ini akan dikuatkan oleh rangkaian *non-inverting amplifier*. Data/sinyal analog yang dihasilkan akan dibandingkan dengan referensi komparator untuk selanjutnya mentrigger *input* monostabil agar dapat memberikan logika *high* atau *low* ke *input* mikro dan sensor suhu akan mendeteksi suhu tubuh manusia, setiap perubahan pada suhu tubuh seseorang terjadi akan mempengaruhi tegangan sensor akan berubah, Kemudian *output* sensor LM35 akan masuk ke *input micro*, lalu diolah dalam *microcontroller* untuk dihitung nilai suhu tubuh pasien, lalu diolah dalam *microcontroller* untuk dihitung nilai BPM pasien. *Microcontroller* akan membaca berapa banyak triggeran yang masuk selama 20 detik. Data yang sudah diperoleh selama 30 detik tersebut akan ditampilkan pada LCD.

3.2 Diagram Alir

Adapun gambar dari diagram alir proses yang dibuat oleh penulis ditunjukkan oleh Gambar 3.2



Gambar 3.2 Diagram alir

Penjelasan *flow chart*/diagram alir gambar 3.2 sebagai berikut:

a. *Start*

Untuk memulai program.

b. Inisialisasi LCD

Sebelum menjalankan program, *microcontroller* melakukan persiapan ke LCD.

c. Menghitung detak jantung

Untuk memulai memonitoring detak jantung.

d. Menghitung suhu tubuh

Untuk memulai menghitung suhu tubuh.

e. Menghitung laju pernafasan

Untuk memulai menghitung laju pernafasan.

f. *Reset*

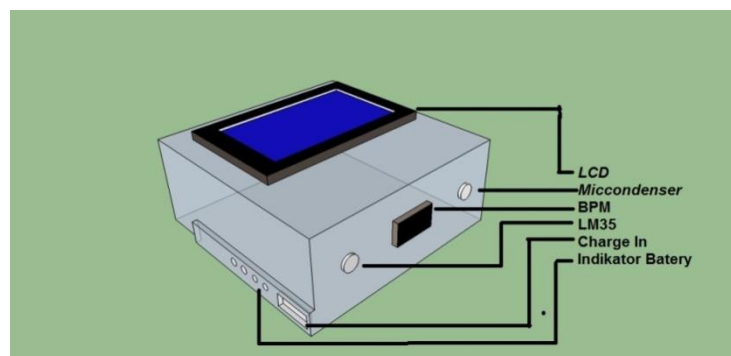
Untuk mengulang program kembali.

g. Selesai

Proses pengukuran program selesai.

3.3 Diagram Mekanis

Adapun gambar dari diagram mekanis alat yang dibuat oleh penulis ditunjukkan oleh Gambar 3.3



Gambar 3.3 Diagram Mekanis

3.4 Alat Dan Bahan

Dalam perakitan rangkaian, penulis menggunakan beberapa peralatan dan bahan diantaranya sebagai berikut:

3.4.1 Alat Yang Digunakan

Tabel 3.1 Alat yang digunakan

No	Nama Alat	Jumlah
1	Solder Listrik	-
2	<i>Tool Set</i>	-
3	Multimeter	-
4	Timah	-
5	Bor PCB	-
6	<i>Soldering Pump</i>	-
7	Obeng	-
8	<i>Cutter</i>	1
10	<i>Glue Gun</i>	1
11	Atraktor	1

3.4.2 Bahan Yang Digunakan

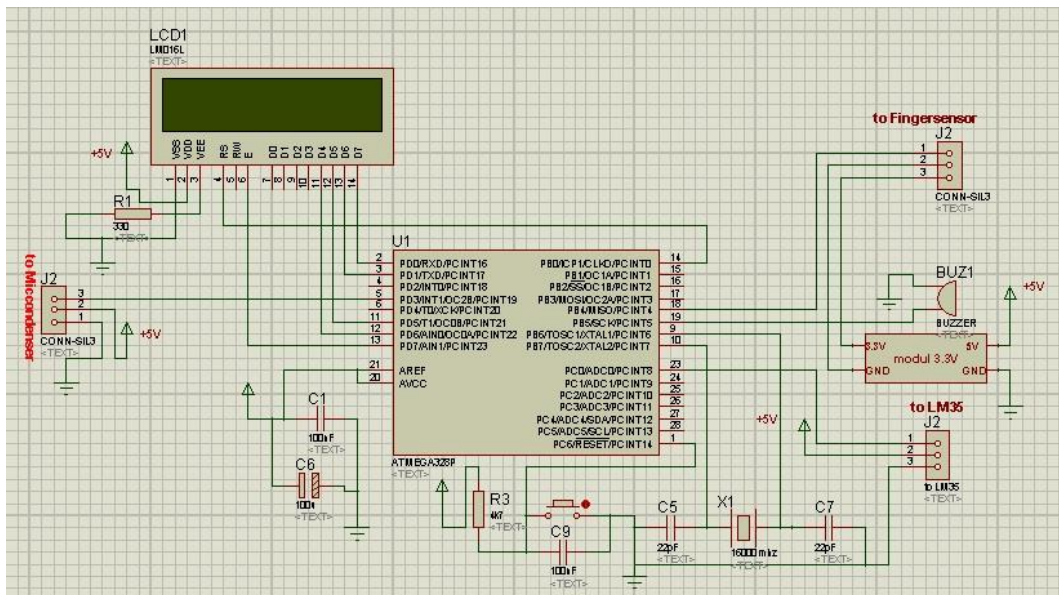
Tabel 3.2 Bahan yang digunakan

No	Nama Bahan	Jumlah
1	<i>Finger Sensor</i>	1
2	LM35	1
2	ATMega 328	1
5	LCD	1
7	Kabel Konektor	-
8	PCB	-
9	Lem	-
10	Soket IC	-
11	LED	2
12	Konektor DB9	1
13	Konektor 3,5 inch	1
14	<i>Battery</i>	1
15	<i>Module Power 3,3v</i>	1
15	<i>Module Powerbank</i>	1

3.5 Pembuatan Rangkaian

3.5.1 Rangkaian *Minimum System* dan LCD

Rangkaian *minimum system* dan LCD digunakan sebagai pengontrol dari *system modul* yang saya buat dan sebagai penampil. Gambar dapat dilihat pada gambar 3.4 berikut.



Gambar 3.4 Skematik rangkaian *minimum system* dan LCD