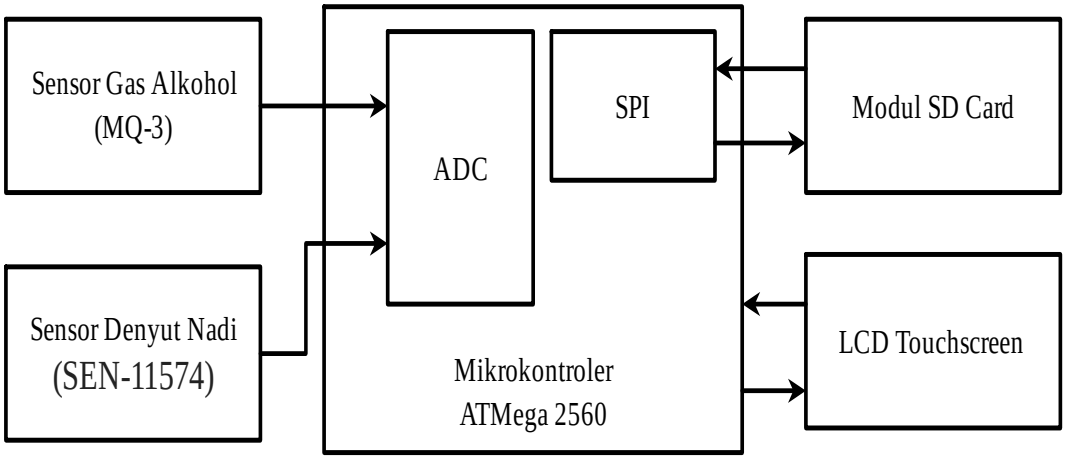
BAB III

PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai perancangan sistem, perancangan mekanik, perancangan elektronik serta perancangan algoritma berdasarkan landasan teori pada BAB II, dan menjelaskan cara kerja alat pendeteksi mabuk melalui blok sistem.

3.1 Blok Diagram Sistem

Blok diagram merupakan gambaran dasar dari sistem yang akan dirancang. Dengan adanya blok diagram ini, dapat memudahkan memahami sistem yang akan dirancang dengan baik. pada blok diagram alat pendeteksi mabuk ini, akan dijelakaskan komponen dari sistem serta fungsi dari komponen tersebut adapun gambaran dari blok diagram sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut



Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem

Penjelasan lengkap Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem, adalah sebagai berikut.

1) Sensor Gas Alkohol

   Berfungsi sebagai sensor untuk membaca kandungan gas alkohol pada nafas, gas pada alkohol akan merubah nilai tegangan *output*, nilai tersebut akan diolah dan diproses oleh *mikrokontroler*.

2) Sensor Denyut Nadi

   Sensor untuk membaca intensitas cahaya yang diserap oleh darah yang nantinya nilai intensitas cahaya tersebut akan diolah dan diproses oleh *mikrokontroler*.

3) Touchscreen

   Touchscreen berfungsi sebagai media input untuk menerima masukan dari pengguna, berupa koordinat tempat layar yang di sentuh.

4) ADC (*Analog to Digital Converter*)

   Adalah rangkaian yang berfungsi untuk mengubah sinyal analog (sinyal kontinyu) menjadi sinyal digital sehingga dapat di olah .

5) SPI *(Serial Peripheral Interface)*

   Adalah protokol data serial sinkron yang digunakan oleh mikrokontroler untuk berkomunikasi dengan satu atau lebih perangkat *periferal* dengan cepat pada jarak pendek.

6) Mikrokontroler

   Berfungsi sebagai pusat pengolahan data seluruh sistem.

7) LCD (*Liquid Crystal Display*)

   Berfungsi sebagai *user interface* dan indikator hasil pengolahan sinyal .

8) SD *Card*

Berfusi sebagai tempat penyimpanan data String yang telah di proses Mikrokontroler

3.2 Pemilihan Komponen

Pemilihan komponen adalah proses awal untuk mengetahui komponen-komponen yang akan digunakan pada sistem yang dirancang, dengan pembahasan mengenai komponen yang digunakan dalam perancangan sistem.

3.2.1 Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer fungsional dalam sebuah *chip*. Fungsi dari Mikrokontroler adalah mengerjakan instruksi-instruksi pada memori program, program merupakan kreasi dari seorang programmer, dimana program merupakan kumpulan dari instruksi set ke CPU, program disimpan pada memori dan secara berurutan instruksi-instruksi tersebut dikerjakan oleh CPU.

Arduino MEGA 2560 adalah mikrokontroler yang menggunakan *chip ATMega 2560* yang diproduksi oleh perusahaan *Atmel*, dalam penggunaanya Arduino lebih mudah digunakan karena terdapat *bootloader internal* untuk proses *upload* program dari komputer

Berdasarkan hasil perbandingan Pada Tabel 3.1 Mikrokontroler *Arduino Mega 2560* dipilih karena jumlah *pin I/O Arduino Nano 328 dan Arduino Uno 328*, tidak mencukupi dan kapasitas pemograman yanga kan di rancang memerlukan *memory* yang besar. Sehingga *Arduino Mega 2560* merupakan Komponen yang cocok di gunakan untuk perancangan alat

Spesifikasi	Jenis komponen		
	Arduino Uno 328	**Arduino Mega 2560**	**Arduino Nano 328**
Tegangan Masukan	7 - 12 V	7 - 12 V	7 - 12 V
Jumlah pin I/O	14	54	14
Pin analog	6	16	6
Kecepatan Prosesor	16	16	16
RAM	2Kb	8Kb	2Kb
EEPROM	1kb	4kb	1kb
Kapasitas Arus	40mA	40mA	40mA
Flash *Memory*	32Kb	256Kb	32Kb
ADC	Yes	Yes	Yes

Tabel 3.1 Perbandingan jenis Mikrokontroler brand Arduino

(dikutip dari : www.Arduino.cc/en/Product/Compare)



Gambar 3.2 Bentuk fisik Arduino Mega 2560

3.2.2 Sensor Gas Alkohol

Sensor gas alkohol adalah alat untuk mendeteksi konsentrasi gas yang di hasilkan oleh alkohol di udara, ada beberapa jenis sensor yang dapat mendeteksi gas alkohol, pada umumnya sensor ini mengukan bahan *SnO2* sebagai pendeteksi,

karena sifatnya yang bereaksi dengan bahan sejenis *etnahol*, dan alkohol merupakan zat sejenis *ethanol*



Gambar 3.3 Bentuk Fisik Sensor MQ-3

MQ-3 alkohol sensor adalah komponen elektronika untuk mendeteksi kadar alkohol di udara komponen sensor MQ3 ini memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi terhadap alkohol, proses deteksinyapun responsif dan cepat. Sensor ini akan menunjukan tingkat konsentrasi alkohol dengan mengubah tingkat resistensi analognya.

Symbol	Parameter Name	Technical Parameter	Remarks
Rs	Sensing Resistance	1MΩ-8MΩ (0.4mg/L alkohol)	Detecting concentrasion scope 0.05mg/L-10mg/L Alkohol
α (0.4/1mg/L)	Concentration slope rate	≤0.6	
Standard detecting condison	Temp:20°C±2°C Humidity:65%±5%	Vc:5V±0.1 Vh:5V±0.1	
Preheat Time	Over 24 hour		

Tabel 3.2 Karakteristik MQ-3

(dikutip dari : https://www.sparkfun.com/ datasheets/Sensors/MQ-3.pdf)

3.2.3 Sensor Denyut Nadi

Fotodioda merupakan sensor cahaya dimana sensor akan membaca intensitas cahaya dan akan menghasilkan arus sesuai dengan nilai intensitas cahaya yang terbaca.



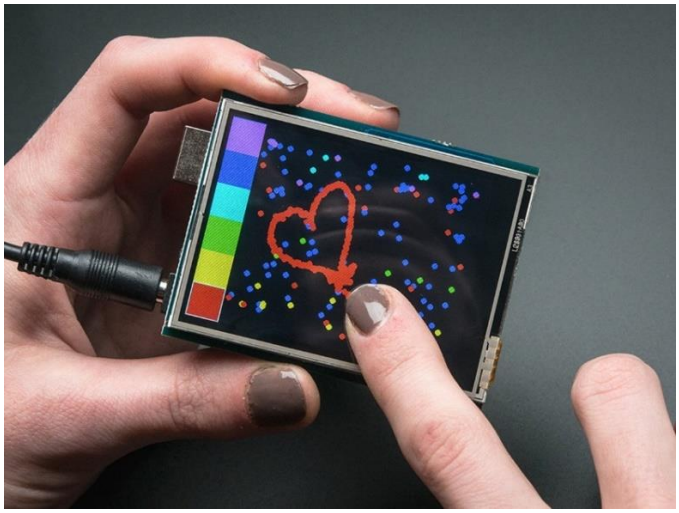
Gambar 3.4 Sensor Pulse SEN-11574

Sensor Pulse SEN-11574 adalah pengembangan dari fotodioda yang dapat digunakan sebagai pendeteksi denyut nadi, sensor ini dipilih berdasarkan kebutuhan perancancangan yang membutuhkan rangkaian yang kecil sehingga bentuk alat yang dirancang akan lebih *portable* selain itu rangkaian sensor ini memiliki penguat dan filter terintegrasi sehingga tidak membutuhkan komponen lain.

3.2.4 LCD *Touchscreen*

LCD Touchscreen adalah antar muka yang dapat membuat komunikasi dengan user sehingga alat dan user dapat bertukar informasi, dengan adanya interface user dapat mengatur keluaran yang di hasilkan sesuai dengan program yang di *input*

2.8" TFT *Touch Shield for Arduino with Resistive Touch Screen* adalah *interface* buatan adafruit yang teringrasi antara LCD, *touchscreen* dan media penyimpanan SD card sehingga tidak memerlukan komponen tambahan untuk perancangan alat



Gambar 3.5 TFT LCD Touch Screen

Gambar 3.5 merupakan bentuk fisik TFT LCD Touch Screen, komponen ini menggunakan teknologi *resistive touch* yang berarti output yang di hasilkan untuk setiap koordinat yang di sentuh bernilai tahanan.

3.2.5 Catu Daya

Pada sistem yang dirancang pasti membutuhkan catu daya untuk memenuhi kebutuhan daya yang diperlukan oleh alat yang dirancang. Pada perancangan ini dibuat beberapa proses untuk membangun catu daya yang diinginkan

a) Baterai

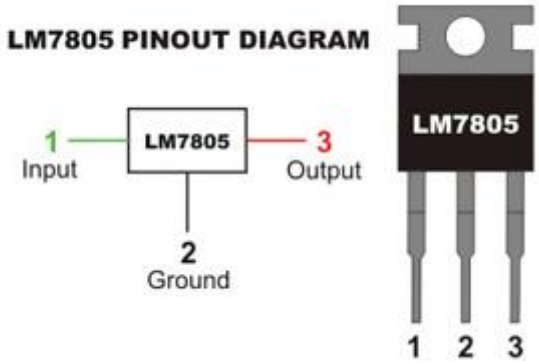
Baterai yang digunakan adalah baterai tipe 18560 yang biasa digunakan sebagai baterai laptop. Baterai dengan jenis seperti ini memiliki tegangan *output* sekitar 3.7 V dengan tegangan maksimal sebesar 4.2 V dengan kapasitas arus yang bervariasi. Baterai yang digunakan ini memiliki kapasitas Arus sebesar 2250 mAh



Gambar 3.6 Bentuk fisik baterai tipe 18560

b) Regulator

Regulator tegangan adalah bagian catu daya yang berfungsi untuk memberikan stabilitas output pada suatu *power supply***.** Output tegangan DC dari penyearah ataupun dari baterai tanpa *regulator* mempunyai kecenderungan berubah nilainya saat dioperasikan**.** *Regulator* juga berfungsi sebagai proteksi agar komponen tidak kelebihan atau kekurangan beban



Gambar 3.7 *Regulator* Tegangan LM7805

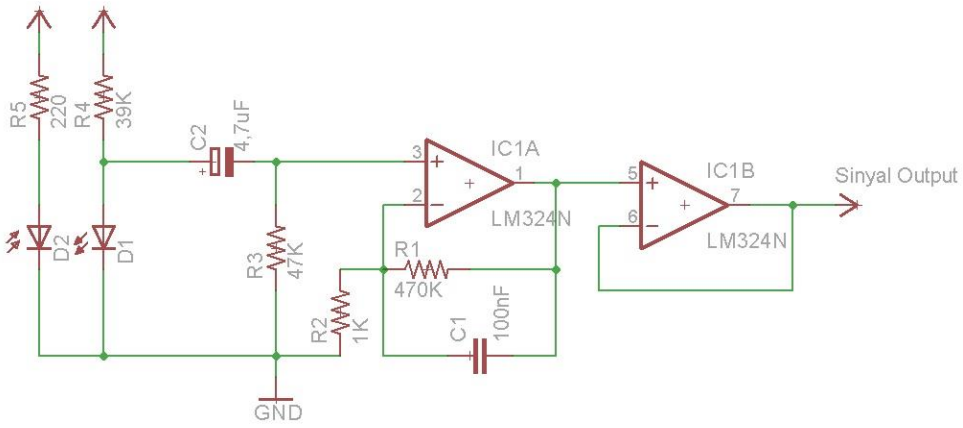
LM7085 adalah *regulator* DC dengan tegangan *output* sebesar 5V regulator ini di pilih berdasarkan kebutuhan perancangan yang membutuhkan arus yang rendah dan memiliki tegangan di daerah kerja Mikrokontroler.

3.3 Perancangan *Hardware*

Pada bagian ini akan dijelaskan proses perancangan *hardware* yang dibuat untuk membangun alat pendeteksi mabuk bersadasarkan kandungan gas nafas dan denyut nadi,berikut adalah perancangan yang dilakukan

3.3.1 Perancangan Sensor Denyut Nadi

sensor dirancang agar dapat membaca denyut nadi dengan cara melakukan pembacaan intensitas kemudian di hitung setiap *cut-off* nya kemudian di analasis waktu *cut-off* terhadap waktu.



Gambar 3.8 Skematik Sensor Pulse SEN-11574

Sensor denyut nadi memiliki output tegangan yang kecil, sehingga memerukan penguat agar mikrokontroler dapat membaca tegangan yang di peroleh., penguatan dapat dilakukan dengan Persamaan sebagai berikut.

$$Voltage\ Gain\ (A) = \frac{Vout}{\text{Vin}} \tag{3.1}$$

$$Voltage\ Gain\ (A) = 1 + \frac{R1}{\text{R2}} \tag{3.2}$$

Dengan memasukan persamaan (2) kedalam rangkaian maka dapat dihitung :

$$Voltage\ Gain\ (A) = 1 + \frac{470K\Omega}{1K\Omega}$$

$$Voltage\ Gain\ (A) = 471$$

Dengan memasukan persamaan (3.2) kedalam persamaan (3.1) maka di peroleh :

$$471 = \frac{Vout}{\text{Vin}}$$

$$Vout = 471\ Vin$$

Menurut pengukuran tegangan keluaran dari sensor yang dilakukan dengan Serial Monitor di mikrokontroler output berkisar antara 4,05V-2,19V, dengan demikian dapat dihitung besar Vin yang merupakan tegangan sesungguhnya yang diterima oleh fotodioda sebagai berikut :

Pada saat *amplitude* tertinggi.:

$$4{,}05V = 471\ Vin$$

$$Vin = \frac{4{,}05V}{471}$$

$$Vin = 8{,}61mV$$

Pada saat *amplitude* terenendah :

$$2{,}19V = 471\ Vin$$

$$Vin = \frac{2{,}19V}{471}$$

$$Vin = 4{,}64mV$$

Dalam pengolah sinyal seringkali di temukan berbagaimacam *noise* yang dapat menggagu proses analisis data sinyal. Karenanya dibutuhkan suatu rangkaian yang dapat memisahkan frekuensi yang akan dianalisis dan frekuensi yang tidak di perlukan dalam hal ini rangkaian *filter* sangat di perlukan untuk meredam *noise*

LPF(*Low Pass Filter*) adalah *filter* yang meloloskan frekuensi dibawah *fc* yang artinya frekuensi dibawah *fc* akan diteruskan dan frekuensi diatas *fc* akan dibuang. Sedangkan HPF (*High Pass Filter*) adalah *filter* yang meloloskan frekuensi diatas *fc* yang artinya frekuensi diatas *fc* akan diteruskan dan frekuensi dibawah *fc* akan dibuang. Untuk mencari nilai *fc* dapat di lakukan dengan persamaan berikut :

$$fc(LPF) = \frac{1}{2\pi R1C1} \text{ Hz} \quad (3.3)$$

Dengan memasukan persamaan (3) ke dalam rangkaian maka di peroleh :

$$fc(LPF) = \frac{1}{2\pi.470K\Omega\ .100nF} \text{ Hz}$$

$$fc(LPF) = 3{,}38 \text{ Hz}$$

Maka di peroleh frekuensi *cut-off* dari LPF adalah sebesar 3,38Hz.

$$fc(HPF) = \frac{1}{2\pi R3C2} \text{Hz} \quad (3.4)$$

$$fc(HPF) = \frac{1}{2\pi.47K\Omega\ .4{,}7uF} \text{ Hz}$$

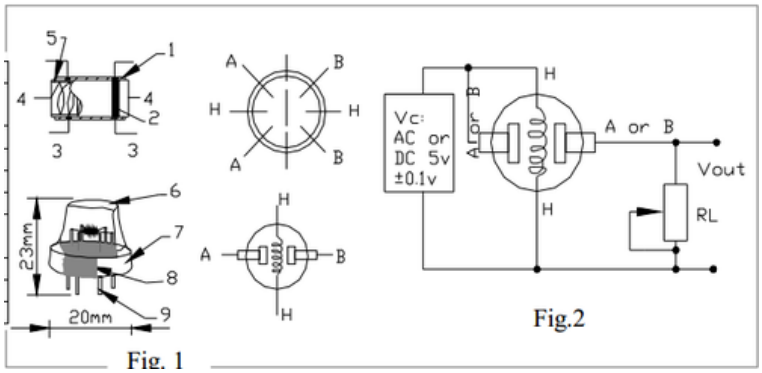
$$fc(HPF) = 0{,}73 \text{ Hz}$$

Maka di peroleh frekuensi *cut-off* dari HPF adalah sebesar 0,73 Hz.

Dengan demikian diperoleh frekuensi yang akan di loloskan adalah 0,73Hz – 3,38 Hz sesuai dengan frekuensi sinyal *Photoplethysmography* pada ujung jari.

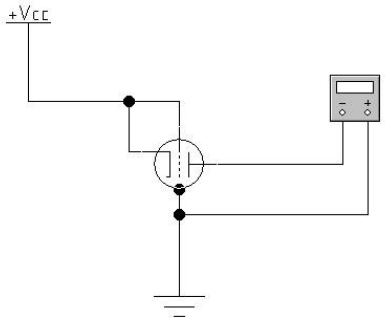
3.3.2 Perancangan Sensor Gas Alkohol

Sensor dirancang agar dapat membaca konsentrasi gas alkohol pada hembusan nafas, bahan yang bereaksi dengan gas sejenis alkohol adalah bahan *SnO2* selain alkohol bahan ini juga bereaksi pada semua jenis *ethanol*



Gambar 3.9 Skematik Sensor MQ-3

Vout dipengaruhi oleh resistasi dari lempengan *SnO2* yang di tunjukkan oleh A dan B konsentrasi gas akan mempengaruhi nilai resistasinya, semakin besar konsentrasi gas alkohol semakin kecil resistansi A dan B begitu pula sebalinya. Agar dapat mengetahui hubungan antara resistansi dan konsentrasi gas alkohol diperlukan metode regresi linier yang dapat mencari hubungan antara kedua variabel tersebut.



Gambar 3.10 Rangkaian Uji Coba Sensor Gas Alkohol

Untuk mencari resistansi yang dihasilkan sensor dilakukan dengan melakukan beberapa percobaan pada beberapa kondisi konsentrasi alkohol. Percobaan dilakukan dengan menggunakan ohm meter dengan hasil percobaan yang dijelaskan dalam tabel 3.3

Tabel 3.3 Hasil Percobaan Sensor Gas Alkohol

Kondisi	Tegangan (V)	Resistansi (R)	Rata-rata V	Rata-Rata R
Udara bersih	1.11V	1.02MΩ	1.13V	1.06 MΩ
	1.18V	1.20.0Ω		
	1.12V	1.05MΩ		
	1.14V	1.10MΩ		
	1.09V	0.97MΩ		
5% Alkohol	1.54V	2.60MΩ	1.65V	2.87 MΩ
	1.58V	2.70MΩ		
	1.72V	3.05MΩ		
	1.78V	3.20MΩ		
	1.63V	2.82MΩ		
20% Alkohol	2.13V	4.07MΩ	2.09V	3.98MΩ
	1.93V	3.57MΩ		
	2.07V	3.92MΩ		
	2.27V	4.42MΩ		
	2.07V	3.93MΩ		
55% Alkohol	2.64V	5.85MΩ	3.03V	6.51 MΩ
	3.11V	6.42MΩ		
	3.19V	7.72MΩ		
	3.13V	6.32MΩ		
	3.11V	6.27MΩ		

Data di peroleh dengan melakukan 5 (lima) kali percobaan pada setiap kelompok alkohol kemudian dirata-ratakan dan menghasilkan *sample* tegangan dan resistansi. Data tersebut kemudian diolah dan menghasilkan persamaan *Rasio* yang diperlukan dalam analisis

$$ratio = \frac{Rs}{R0}$$

Rs : set point resistansi udara bersih

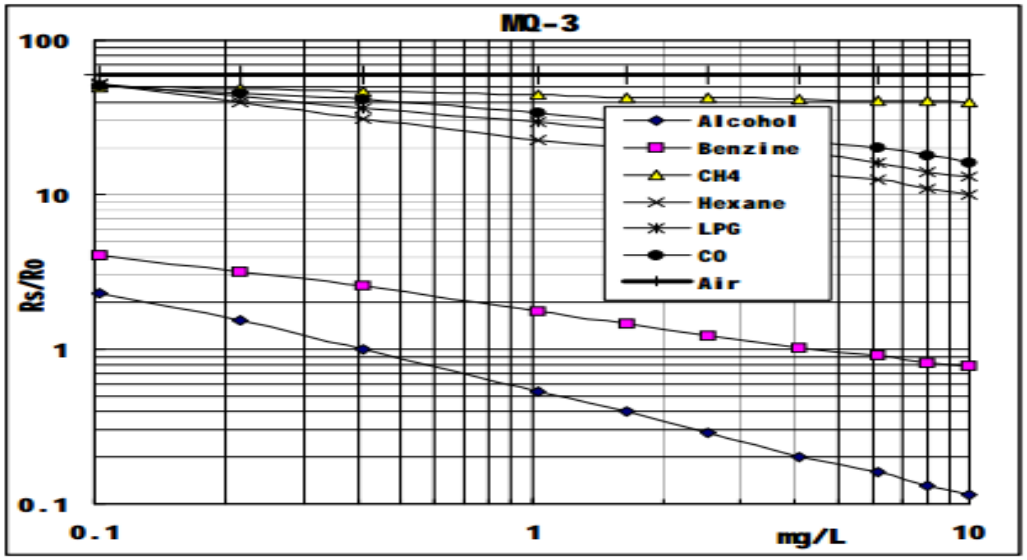
R0 : resistansi udara saat pembacaan

Tabel 3.4 Hasil Pembacaan Rs/R0 Dengan Serial Monitor

Kondisi	$\frac{\sum Rs/R0}{n}$
Udara bersih	0,9973277
5% Alkohol	0,5096153
20% Alkohol	0,2663316
55% Alkohol	0,1628264

Data yang telah dihitung menunjukan penurunan *rasio* yang di akibatkan kenaikan gas alkohol diudara. Pada alat pembanding data yang dimunculkan adalah data rasio alkohol diudara dengan satuan mg/L sedangkan hasil dari pengolahan adalah rasio resistansi. Dalam hal ini diperlukasn suatu analisis hubungan antara rasio resistansi dan rasio alkohol, Regresi adalah suatu metode analisis statistik yang digunakan untuk melihat pengaruh antara dua atau lebih variabel. Hubungan variabel tersebut bersifat fungsional yang diwujudkan dalam suatu model matematis.

Untuk menentukan suatu regresi data yang akan dijadikan fungsi adalah data yang berasal dari nilai aktual. Nilai aktual tersebut dapat didapatkan dengan melihat hubungan variabel Response dan variabel Predictor dari respon sensor yang akan dilakukan regresi.[8]



Gambar 3.11 Respon sensor MQ-3

Pada gambar dijelaskan hubungan antara variabel Response dan variabel Predictor, dalam perancangan sensor sensor dapat membaca data yang diakibatkat pembacaan zat lain selain akkohol, untuk membaca sensor yang hanya dapat membaca gas alkohol maka dilakukan pemotongan data yang spesifik hanya pada daerah pembacaan alkohol. Dalam grafik respon terdapat 10 titik pengujian, namun hanya 7 titik data yang spesifik membaca alkohol. Untuk mengurangi error data, maka diperlukan jarak tambahan dengan mengilangkan data terdekat dengan zat lain. Sehingga data yang nantinya dijadikan fungsi berjumlah 6 data, diurutkan dari variabel Response terbesar.

Tabel 3.5 Data Regresi

No	x (Rs/R0)	y (mg/L)	x^2	y^2	xy
1	0,11	10	0,0121	100	1,1
2	0,13	8	0,0169	64	1,04
3	0,17	6	0,0289	36	1,02
4	0,2	4	0,04	16	0,8
5	0,3	2,6	0,09	6,76	0,78
6	0,4	1,7	0,16	2,89	0,68
$\sum =$	1,31	32,3	0,3479	225,65	5,42

(dikutip dari : https://www.sparkfun.com/ datasheets/Sensors/MQ-3.pdf)

Model persamaan regresi dinyatakan dalam fungsi berikut :

$$y = a + bx \tag{3.3}$$

y = Variabel Response atau Variabel Akibat (Dependent)
x = Variabel Predictor atau Variabel Faktor Penyebab (Independent)
a = konstanta
b = koefisien regresi (kemiringan); besaran Response yang ditimbulkan oleh Predictor.

Persamaan konstanta :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \tag{3.4}$$

Persamaan koefisien:

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x.\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \tag{3.5}$$

untuk mementukan persamaan regresi data yang telah diperoleh di masukan kedalam setiap persamaan

$$a = \frac{(32{,}3)(0{,}3479) - (5{,}42)}{6(0{,}3479) - (1{,}31)^2}$$

$$a = 11{,}14185295$$

$$b = \frac{6(5{,}42) - (1{,}31.32{,}3)}{6(0{,}3479) - (1{,}31)^2}$$

$$b = \text{-}26{,}3749$$

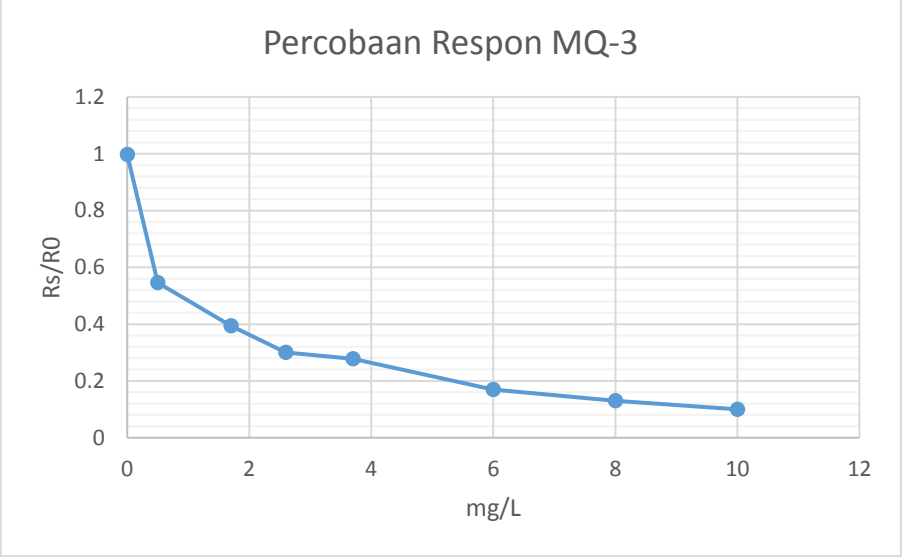
$$y = 11{,}14185295 + (-26{,}3749)x$$

$$26{,}3749(x) = 11{,}14185295 - \text{y}$$

Contoh : bila ingin mengtahui respon akibat pembacaan sensor 0,15 maka;

$$y = 11{,}14185295 + (-26{,}3749)(0{,}15)$$

$$y = 7{,}127963 \text{ mg/L}$$



Gambar 3.12 Plot Respon Sensor MQ-3

Data *rasio* kemudian diplot sehingga menghasilkan grafik pada gambar plot respon sensor mq-3. Hasil percobaan menunjukan hasil yang sama dengan data yang di peroleh pada datasheet. *part per million* (ppm) adalah suatu suatu

satuan yg menyatakan konsentasi zat tertentu pada zat yang di cemarinya dengan satuan mg/L

Blood Alcohol Consentration (%BAC) yang merupakan satuan umum yang digunakan untuk menyatakan konsentrasi alkohol yang terbaca oleh sensor. *Blood Alcohol Consentration* secara langsung berhubungan dengan *part per million* (ppm) dengan melakukan konversi perbandingan [9].

1BAC : 2100ppm (3.6)

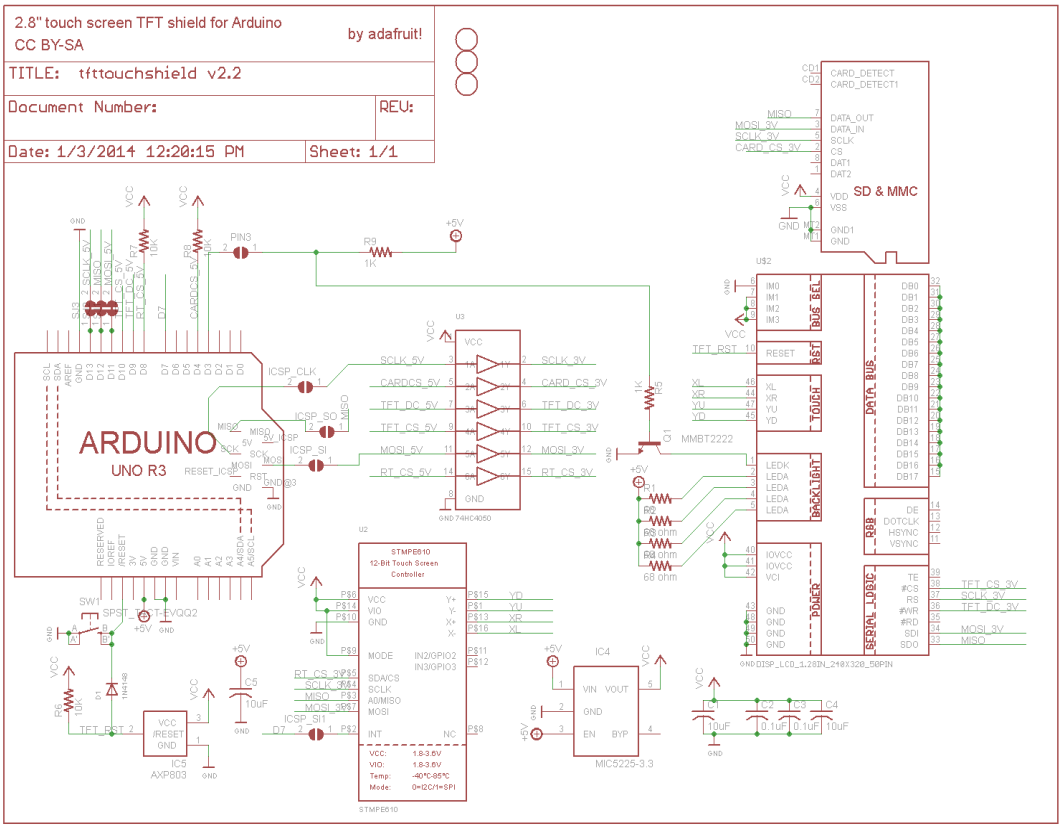
Tabel 3.6 Hasil Konversi ppm ke %BAC

Rs/R0	ppm(mg/l)	%BAC
0,99	0	0
0,54	0,5	0,01
0,39	1,7	0,03
0,30	2,6	0,05
0,27	3,7	0,07
0,17	6,0	0,12
0,13	8,0	0,16
0,10	10,0	0,21

Selanjutnya data yang diperoleh akan dibandingkan dengan pengujian alat yang telah dirancang dan alat yang sudah dipasarkan.

3.3.3 Perancangan LCD Touchscreen

Interface di rancang agar user dapat berkomusinkasi dengan alat yang dirancang, *interface* pada perancangan alat ini megunakan *interface* LCD touchscreen sehingga mengurangi penggunaan tombol fisik dan menjadikan parancangan alat menjadi lebih *portable*

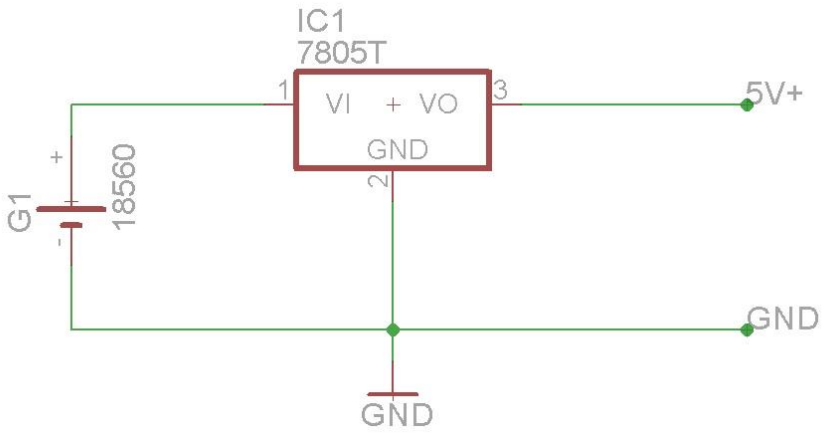


Gamabar 3.13 Skematik LCD touchscreen (dikutip dari https://forum.arduino.cc/index.php?topic=516687.0)

Skematik pada gambar 3.13 menjelaskan bagaimana merancang *interface* lcd dengan Arduino Uno, sedangkan perancangan yang dilakukan menggunakan Arduino Mega 2560. Walupun demikian fungsi dan hasil akan tetap sama, karena lokasi port I/O Arduino Uno dan Arduino Mega sama, namun Arduino Mega 2560 Memiliki port I/O tambahan yang tidak di miliki Arduino Uno

3.3.4 Perancangan Catu Daya

Catu daya dirancang agar dapat memasok tegangan konstan agar komponen pendukung lainya dapat bekerja sesuai dengan daerah kerjanya

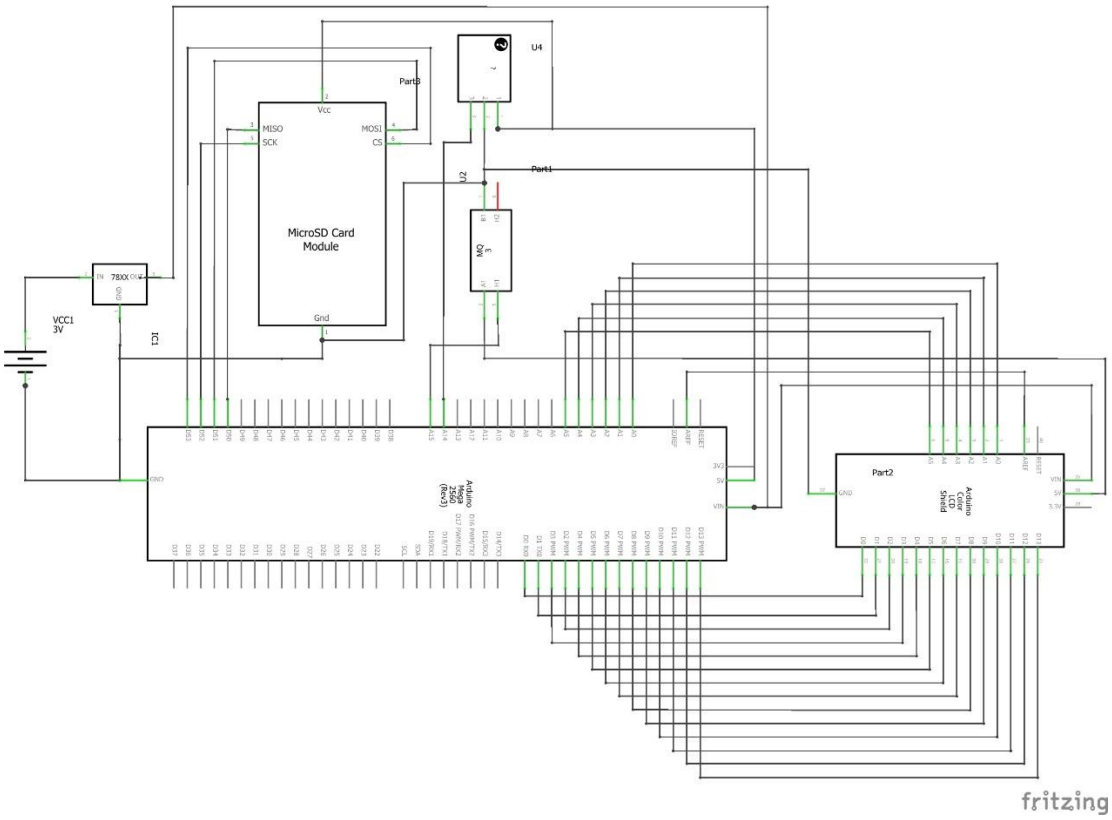


Gambar 3.14 Skematik Catu Daya

Rancangan catu daya pada gambar 3.14 dapat menghasilkan tegangan konstan 5V dengan masukan 2 *cell* baterai dengan masing masing memiliki tegangan 4,2V dengan demikian *Vin* yang di hasilkan adalah 8,4V karena dihubungkan secara seri. Dalam rangkaian tidak mengunakan kapasitor karena sumber yang di gunakan adalah baterai dengan output Tegangan DC sehingga tidak memiliki *ripple*

3.3.5 Perancangan Keseluruhan

Rancangan hardware secara keseluruhan adalah menggabungkan seluruh komponen menjadi satu alat yang fungsional dengan menggabungkan seluruh komponen yang di butuhkan maka fungsi dari sistem akan tercapai



Gambar 3.15 Skematik Rangkaian Keseluruhan

Gambar 3.15 menunjukan penggabungan antara komponen-komponen yang dibutuhkan sehingga menjadi sistem yang terintegrasi dan fungsional setiap *pin* yang dikoneksikan memiliki fungsi tersendiri



Gambar 3.16 Hardware Sistem

Gambar 3.16 menunjukan bentuk komponen yang di gunakan dan bentuk fisik asli dari perancangan komponen

Pin	Fungsi
D2	LCD_D2
D3	LCD_D3
D4	LCD_D4
D5	LCD_D5
D6	LCD_D6
D7	LCD_D7
D8	LCD_D0
D9	LCD_D1
D10	SD_SS
D11	SD_D1
D12	SD_D2
D13	SD_SCK
A1	LCD_RST
A2	LCD_CS
A3	LCD_RS
A4	LCD_WR
A5	LCD_RD
A14	Pulse Sensor output
A15	MQ-3 output

Tabel 3.7 Diagram Konektor *pin* Arduino Mega 2560

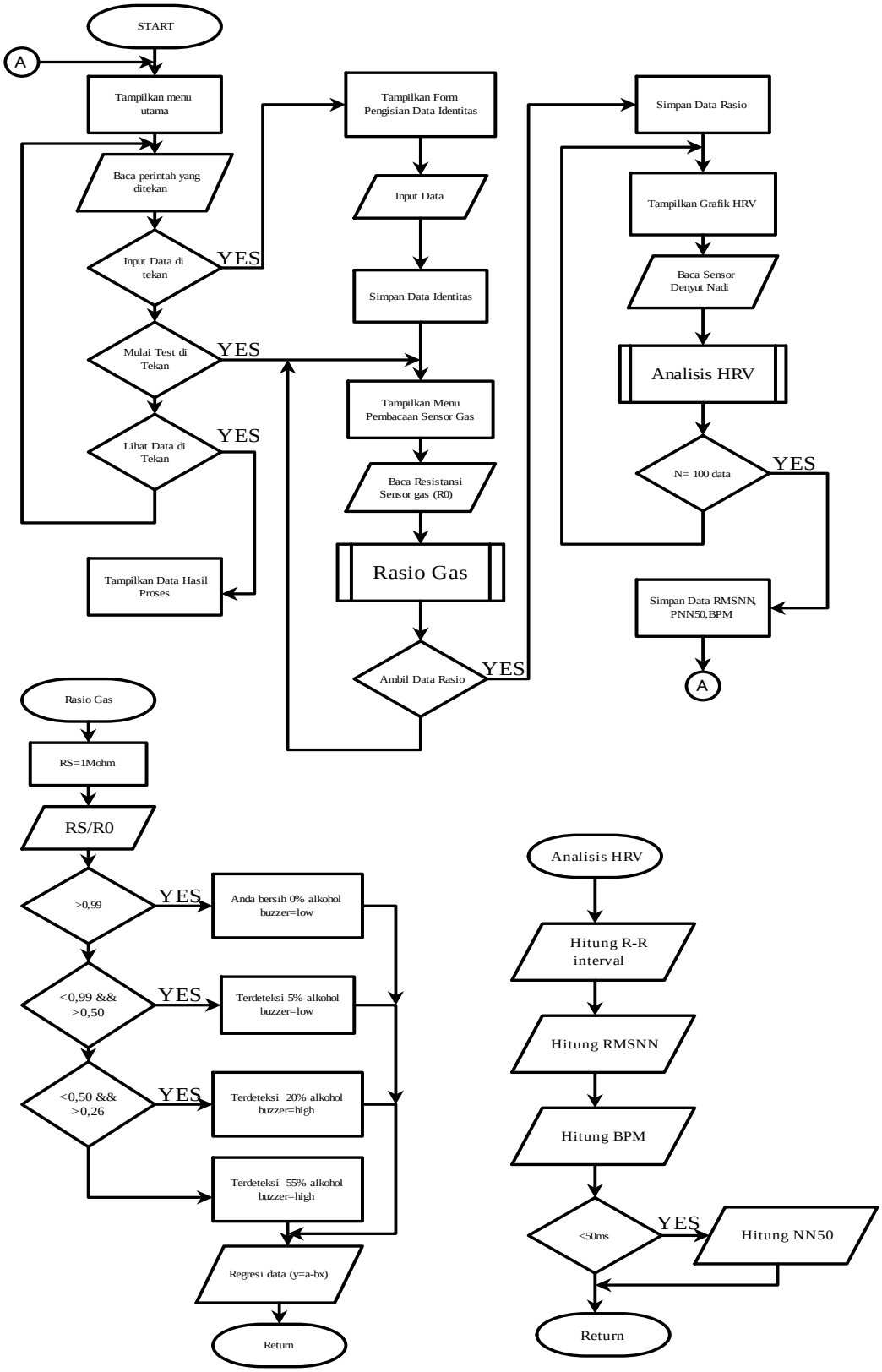
3.4 Proses Kerja sistem

Pada bagian ini akan menjelaskan bagaimana sistem kerja alat yang dibuat. Sistem yang dibuat terdiri dari proses pembacaan oleh sensor, pengolahan data sensor oleh *filter*, penampilan data pada LCD, dan penyimpanan data hasil pengolahan Pada SD *Card*.

Flowchart

Flowchart atau diagram alir adalah gambaran utama suatu sistem yang dirancang, dimana setiap bentuk *flowchart* memiliki arti masing-masing, *flowchart* harus

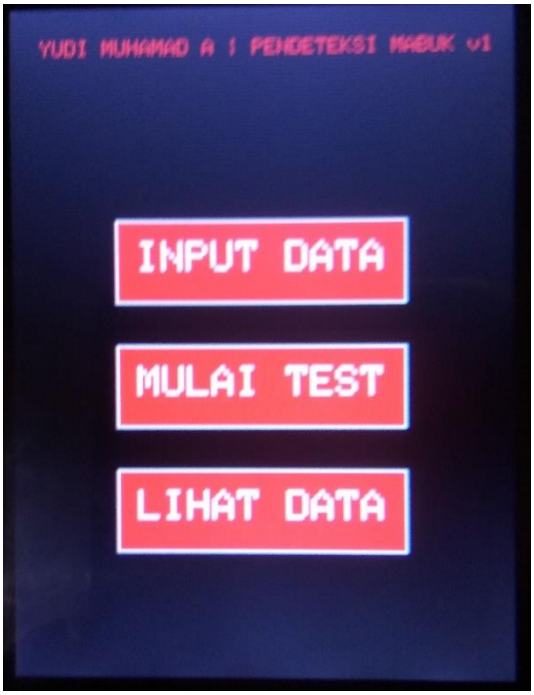
dapat menggambarkan proses kerja utama dari sistem yang dirancang. *flowchart* sistem yang dirancang adalah sebagai berikut .



Gambar 3.17 Flowchart sistem

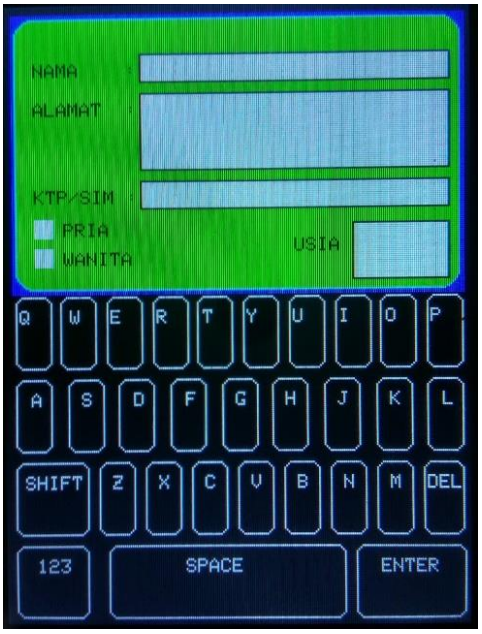
3.5 Perancangan *Software*

Pada perancangan sistem komputer dibutuhkan suatu software untuk menjalankan komponen – komponen *hardware* serupa dengan perancangan alat pendeteksi mabuk berdasarkan kandungan gas dan denyut nadi yang merupakan komponen hardware yang membutuhkan software untuk menoprasikanya



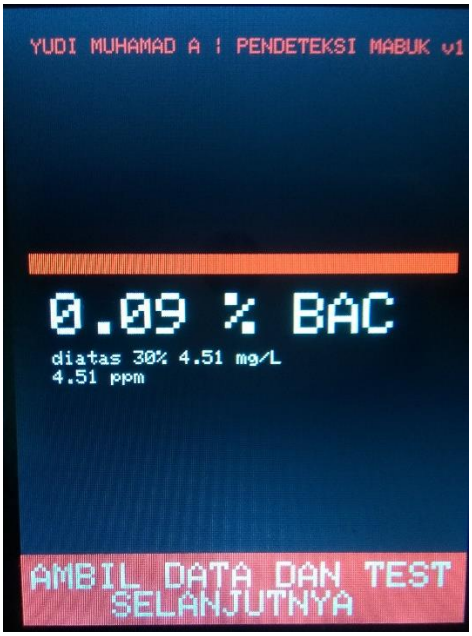
Gambar 3.18 Beranda Menu Sofrware

Gambar 3.18 adalah bagian beranda menu pada saat program pertamakali di nyalakan beranda menu memiliki 2 menu utama yaitu input data dan mulai test, pada bagian menu input data, user dapar menginput data dari orang yang akan dilakukan pengujian



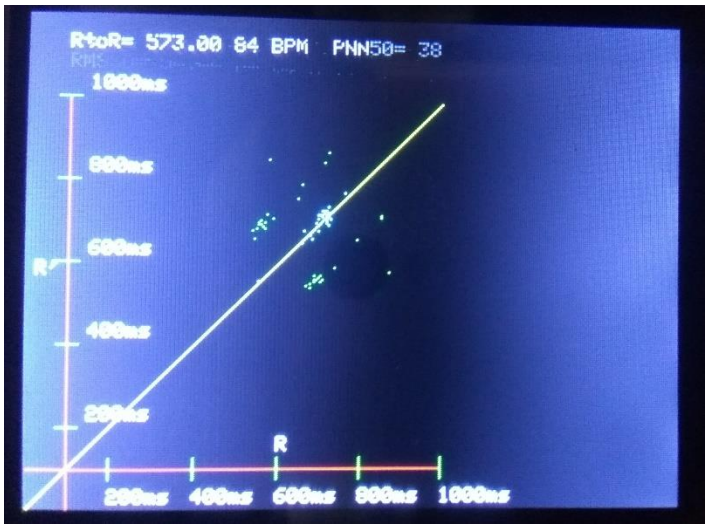
Gambar 3.19 Form Input Data

Gambar 3.19 menunjukkan tampilan yang akan muncul apabila menekan menu input data pada beranda menu, pada menu ini ada beberapa form yang harus di isi dengan data orang yang akan di uji seperti nama, alamat, no KTP/SIM jenis kelamin dan usia



Gambar 3.20 Menu Test dan Pengambilan Data

Gambar 3.20 menunjukkan tampilan yang akan muncul apabila menu mulai test di tekan, pada menu ini akan di deteksi konsentrasi gas alkohol pada nafas orang yang akan di uji.



Gambar 3.21 Grafik HRV

Gambar 3.21 menunjukkan tampilan yang akan muncul apabila menekan ambil data pada menu sebelumnya. Pada menu ini akan di tampilkan grafik HRV, RMSNN, PNN50 dan *Heart Rate* dari orang yang akan diuji