

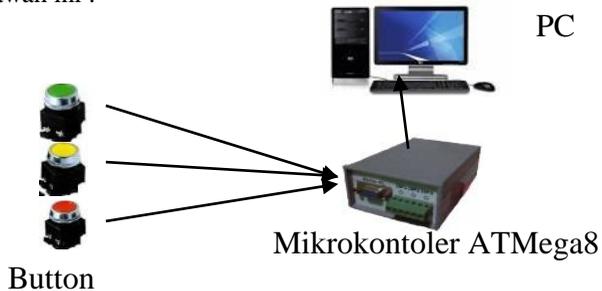
## **BAB III**

### **PERANCANGAN SISTEM DAN DESAIN APLIKASI**

Perencanaan dan pembuatan program perangkat lunak secara keseluruhan dari aplikasi cerdas cermat ini dimulai dengan perancangan diagram blok rangkaian.

#### **3.1. Ilustrasi Sistem**

Pada gambar berikut ini menunjukkan ilustrasi sistem pada aplikasi cerdas cermat yang dapat dijelaskan pada gambar 3.1 di bawah ini :

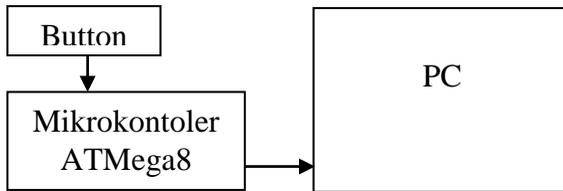


Gambar 3.1 Skema Perancangan Hardware

Skema diatas merupakan cara kerja perangkat keras antara tombol cerdas cermat tiap group saat ada penekanan tombol akan mengirimkan sinyal ke alat mikrokontoller.kemudian mikrokontroller mengirimkan sinyal sinyal ke pc untuk di proses oleh sistem.

#### **3.2. Perancangan Perangkat Keras**

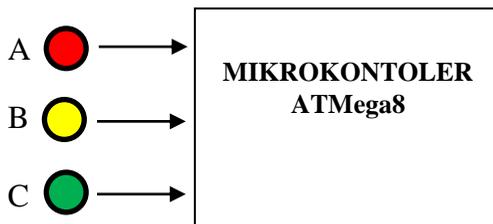
Sub bab ini menjelaskan mengenai sistematika jalannya komponen secara keseluruhan seperti pada gambar 3.2 dibawah ini.



Gambar 3.2 Diagram Rangkaian Hardware

Dari blok diagram diatas dapat dijelaskan sistem kerjanya dimulai dari inputan yang masuk ketika button ditekan, maka secara langsung sensor mengirim sinyal pada mikrokontroller untuk diproses. pada saat pemrosesan selesai maka mikrokontroller akan mengirimkan sinyal ke pc untuk di proses oleh sistem.

### 3.2.1. Cara Kerja Rangkaian Cerdas Cermat



Gambar 3.3 Miniatur alat cerdas cermat

Keterangan :

A : Tombol Group A

C : Tombol Group C

B : Tombol Group B

Cara Kerja :

Jika tombol-A ditekan lebih dulu maka regu A akan menempati posisi pertama untuk menjawab pertanyaan, posisi ini akan otomatis ditentukan oleh mikrokontroler yang di proses oleh sistem

Jika tombol-B lebih dulu menekan tombol, maka regu B akan menempati posisi pertama untuk menjawab pertanyaan, secara otomatis juga di tentukan oleh mikrokontroler dan di proses oleh system.

Begitu juga sebaliknya yang terjadi pada regu C. Jadi siapa yang lebih dulu menekan tombol, maka akan menempati posisi pertama, selanjutnya akan menempati posisi kedua dan ketiga.

▪ Tabel Logika

Table 3.1 Tabel Logika

	GROUP		
Logika	A	B	C
1	0	0	0
2	0	0	1
3	0	1	0
4	1	0	0
5	0	1	1
6	1	0	1
7	1	1	0
8	1	1	1

Keterangan :

Nilai 0 : Tombol Tidak Di tekan

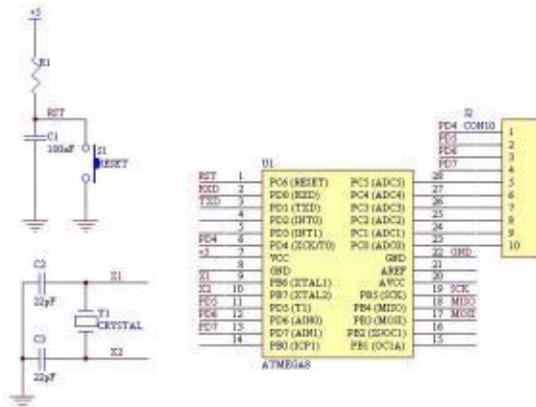
Nilai 1 : Tombol Di Tekan

Penjelasan :

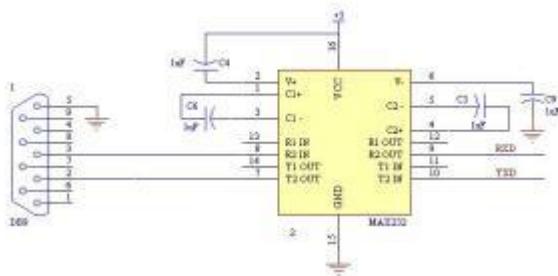
- Pada logika 1 semua group bernilai 0, menunjukkan tidak adanya penekanan tombol
- Pada logika 2 yang bernilai 1 hanya pada group C, menunjukkan bahwa hanya group C yang menekan tombol
- Pada logika 3 yang bernilai 1 hanya pada group B, menunjukkan bahwa hanya group B yang menekan Tombol
- Pada logika 4 yang bernilai 1 hanya pada group A, menunjukkan bahwa hanya group A yang menekan tombol
- Pada logika 5 yang bernilai 1 hanya pada group B dan group C, menunjukkan bahwa hanya group B dan Group C yang menekan Tombol
- Pada logika 6 yang bernilai 1 hanya pada group A dan group C, menunjukkan bahwa hanya group A dan group C yang menekan tombol
- Pada logika 7 yang bernilai 1 hanya pada group A dan group B, menunjukkan bahwa hanya group A dan group B yang menekan tombol
- Pada logika 8 yang bernilai 1 semua group, menunjukkan semua group melakukan penekanan tombol

### 3.2.2. Perancangan Mikrokontroler

- 1) Sebagai pemroses data untuk dikirimkan ke PC melalui komunikasi serial digunakan mikrokontroler ATmega8 dengan konfigurasi berikut:



Gambar 3.4 Perancangan Mikrokontroler



Gambar 3.5 Perancangan Mikrokontroler Port Serial

- 2) Jika PC yang digunakan memiliki port serial maka rangkaian bisa dihubungkan ke PC langsung

menggunakan kabel serial, tapi jika tidak ada (seperti laptop) bisa digunakan konverter *RS232 to USB Cable* untuk menghubungkannya. Format data yang diterima sama dengan format RS232.

### 3.2.3. Konverter Serial (RS232) to USB

Sebelum melakukan pemrosesan data, mikrokontroler dengan pc harus sudah terkoneksi dengan baik dan jika pc atau laptop tersebut tidak memiliki port serial, bisa menggunakan konverter serial (RS232) to USB Cable yang seperti gambar berikut ini :



Gambar 3.6 Konverter Serial To Usb

Setelah semua perangkat konverter terpasang selanjutnya dapat menginstall drivernya dengan cara memasukkan cd driver bawaan dari perangkat konverter. Cara install driver dengan cara berikut ini :

- 1) Install driver kabel dengan menggunakan CD installer yang tersedia pada kabel serial adapter USB RS232.

- 2) Setelah proses install driver kabel selesai lihat kabel tersebut dibaca oleh WIN7 di COM berapa, dengan cara sebagai berikut :



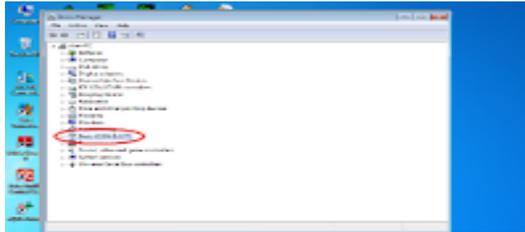
Gambar 3.7 Cara Melihat Port Com

- 3) Pada desktop klik kanan pada *Computer*, akan muncul jendela seperti dibawah



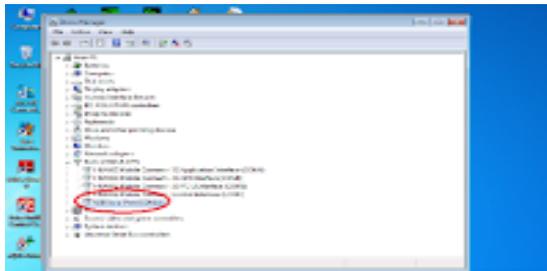
Gambar 3.8 Device Manager

- 4) Klik *Devices manager*, akan muncul jendela seperti gambar dibawah



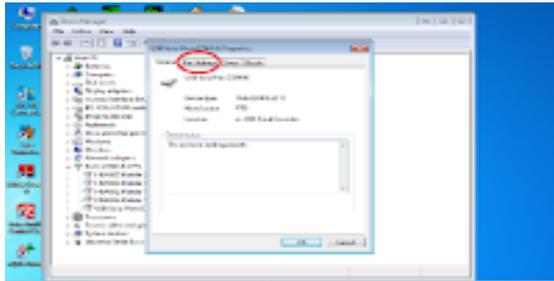
Gambar 3.9 Port Com Pada Device Manager

- 5) Double klik *Port (COM&LPT)*, akan muncul jendela seperti gambar di bawah



Gambar 3.10 Port Com Yang Sudah Terbaca

- 6) Klik *USB Serial Port* (Misalnya dibaca oleh komputer di COM14)



Gambar 3.11 Cara Merubah Port Com

- 7) Cara Setting Port Com,dengan cara klik *Port Setting*



Gambar 3.12 Port Setting

- 8) Kemudian klik *Advanced*, akan muncul jendela seperti gambar dibawah



Gambar 3.13 Merubah Port Yang Tidak Terpakai

- 9) Klik tanda panah pada *Com Port Number*



Gambar 3.14 Pilih Port Com

- 10) Pilih COM (jangan menggunakan COM yang sedang dipakai "in use", pilih COM1, 2 atau 8, 9. Ingat bahwa comport pada aplikasi GW Link hanya sampai 9.



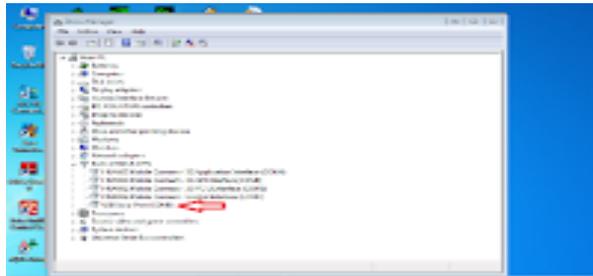
Gambar 3.15 Selesai Memilih Port Com

- 11) Setelah pemilihan Port Com, kemudian klik *OK*



Gambar 3.16 Konfirmasi Perubahan Port Com

12) Klik *OK*, hasil akhir adalah seperti gambar dibawah



Gambar 3.17 Perubahan Port Com

### 3.2.4. Desain Basis Data

Dalam desain basis data (database design) pada system dan aplikasi tersebut,terdiri dari beberapa file table dari sebuah database yang bernama “dbkuis”,adapun table yang terdapat di database tersebut:

**Table 3.2 File – File Table**

Nama Database	Nama Table
dbkuis	Tsoal

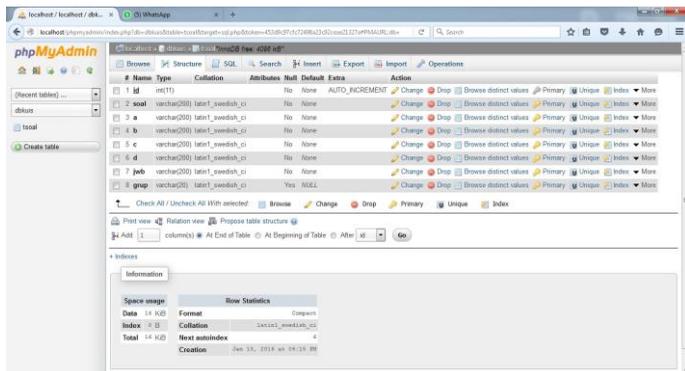
**Table 3.3 Table Soal**

No	Nama Kolom	Type	Lebar	Keterangan
1	Id	Int	11	Menyimpan nourut soal
2	Soal	Varchar	200	Menyimpan data soal – soal
3	A	Varchar	200	Menyimpan data soal

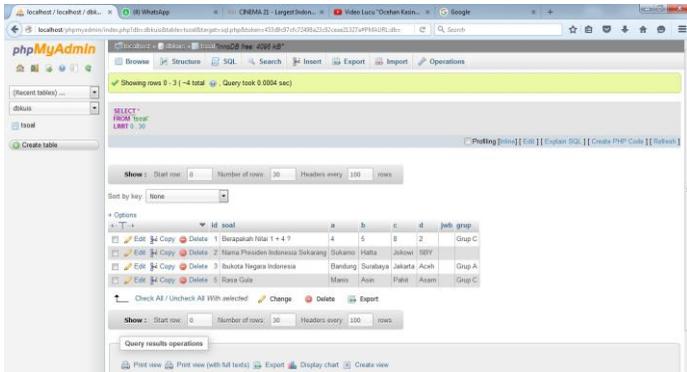
				untuk pilihan “A”
4	B	Varchar	200	Menyimpan data soal untuk pilihan “B”
5	C	Varchar	200	Menyimpan data soal untuk pilihan “C”
6	D	Varchar	200	Menyimpan data soal untuk pilihan “D”
7	Jwb	Varchar	200	Untuk menyimpan kunci jawaban yang benar dari soal
8	Group	Varchar	20	Untuk menyimpan nama group yang menjawab

### 3.2.5. Struktur Table My SQL

Berikut struktur table yang dibuat pada My SQL



Gambar 3.18 Struktur Table di My SQL



Gambar 3.19 Contoh isi Table

### 3.2.6. Macam-Macam Tombol Button

Tombol tekan (Push Button) merupakan komponen control yang sangat berguna, fungsi tombol tekan adalah untuk mengontrol kondisi on atau off rangkaian listrik, prinsip kerja tombol tekan adalah kerja sesaat maka akan kembali seperti semula. berdasarkan fungsinya tombol tekan terbagi atas 3 tipe kontak :

- a. Kontak NO (Normally Open = Kondisi Terbuka)

Tombol jenis ini biasanya digunakan untuk menghubungkan arus pada suatu rangkaian control atau sebagai tombol start, fungsi mengalirkan arus pada tombol ini terjadi apabila pada bagian knopnya di tekan sehingga kontaknya saling terhubung dan aliran listrik akan terputus apabila knopnya di lepas karena terdapat pegas

b. Kontak NC (Normally Close = Kondisi Tertutup)

Tombol Jenis ini adalah jenis kontak tertutup, biasanya digunakan untuk menutup arus listrik yaitu dengan cara menekan knopnya sehingga kontaknya terpisah, namun kalau knop dilepas maka akan kembali pada posisi semula. Tombol jenis ini digunakan untuk tombol stop

c. Kontak NO dan NC

Kontak pada tombol tekan jenis ini merupakan gabungan antara kontak NO dan kontak NC, mereka bekerja secara bersamaan dalam satu poros. Jika tombol ditekan maka kontak NO yang semula terbuka dan kontak NC yang terhubung akan berbalik arah yaitu kontak NO akan menjadi terhubung dan kontak NC akan menjadi terbuka. Jika knop pada tombol dilepaskan maka akan kembali ke posisi semula.

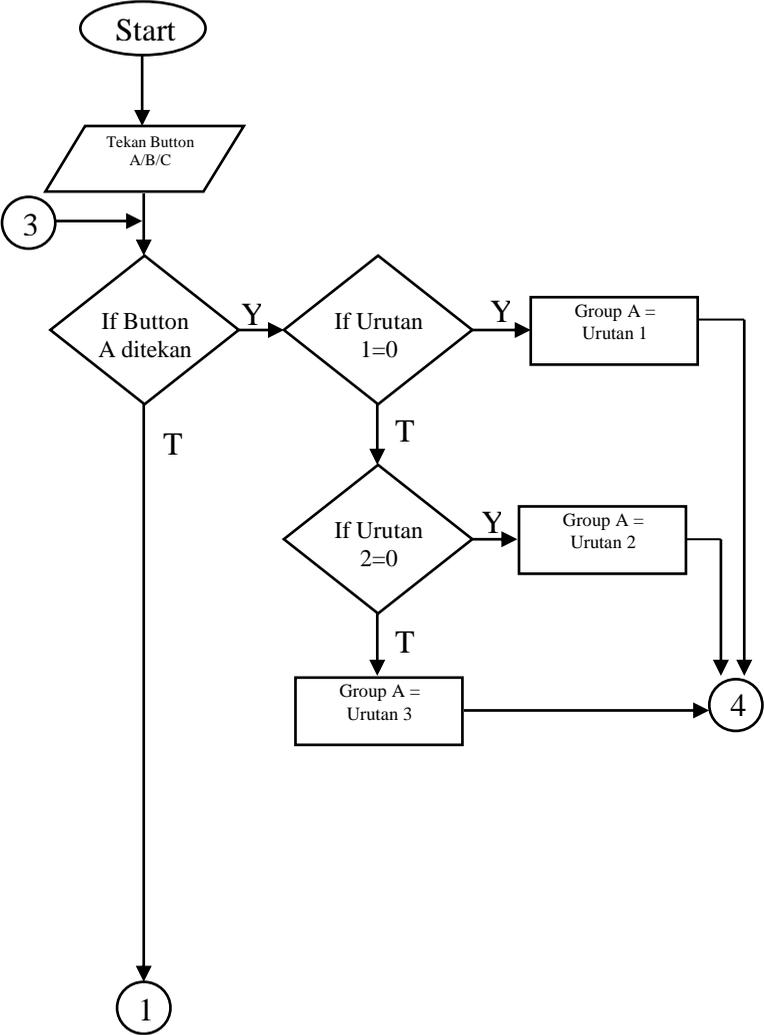
### **3.2.7. Jenis Kabel Yang Digunakan**

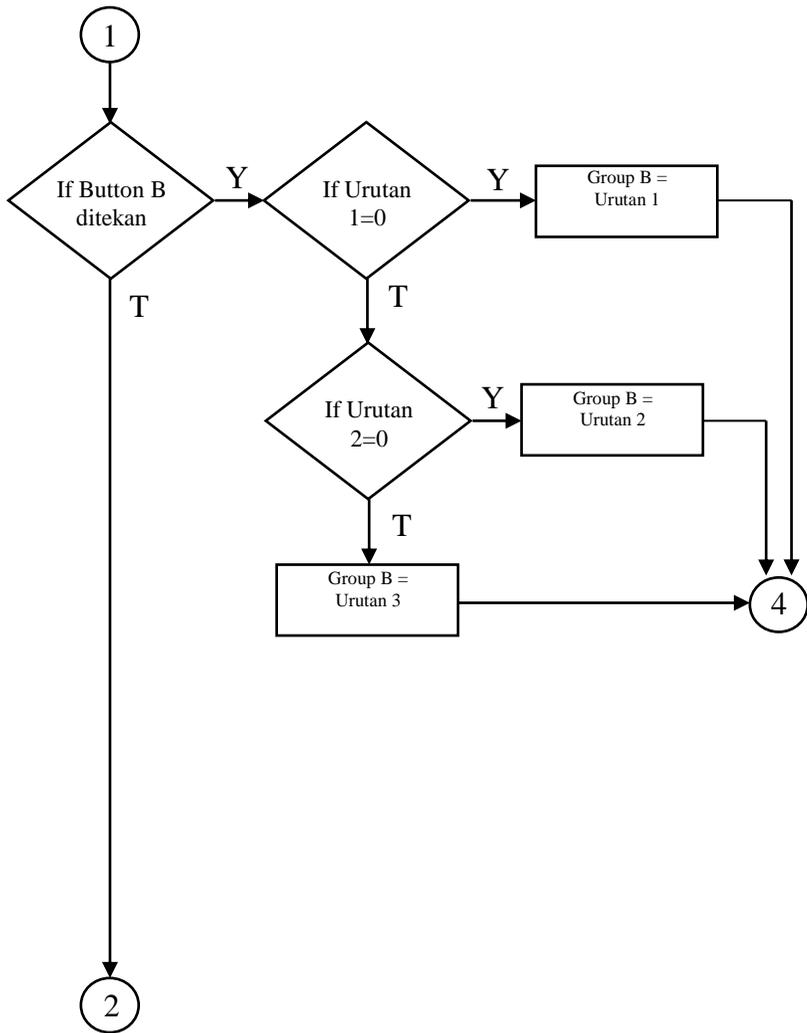
Ada banyak jenis kabel yang banyak digunakan di kehidupan sehari – hari, namun dalam perancangan hardware ini penulis menggunakan kabel jenis Kabel NYMHYO Merupakan kabel jenis serabut dengan berintikan dua serabut. Kabel ini biasanya digunakan untuk soundsystem, loudspeaker, virtual video, jenis kabel ini mampu menghantar hingga 700 VA sehingga aman

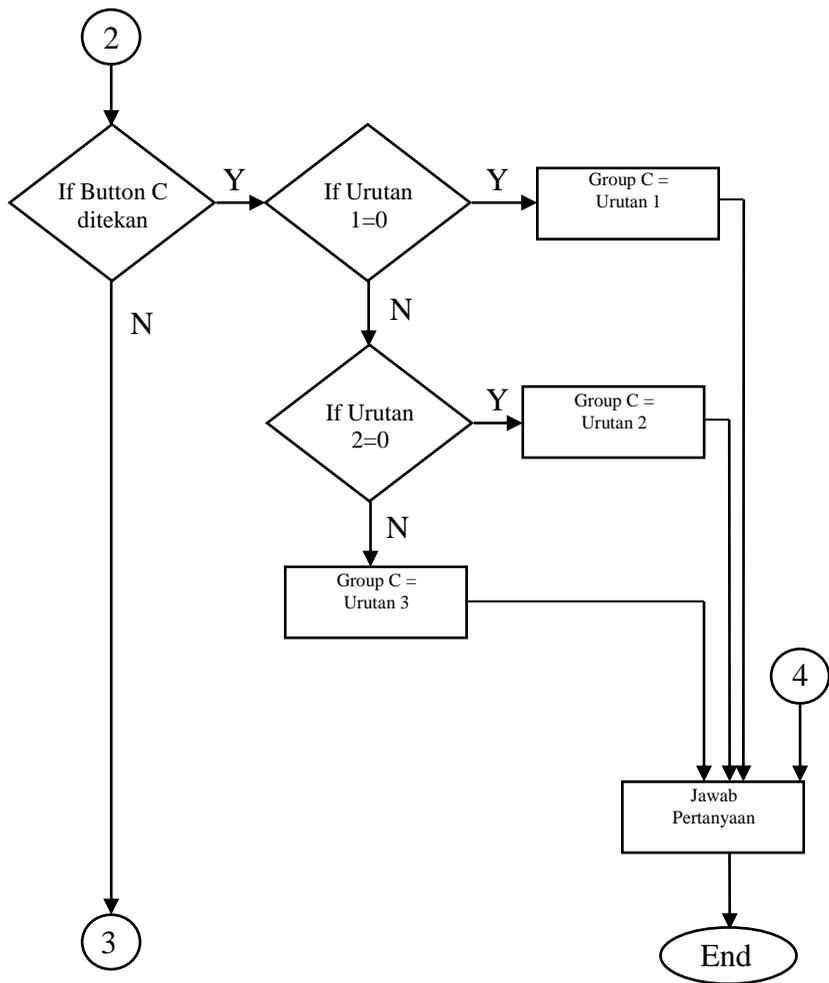
Kabel yang terlalu panjang juga akan pengaruh pada hambatan arus listrik, semakin panjang kabel tersebut maka hambatan

semakin banyak juga sehingga arus listrik yang mengalir lebih lambat, sedangkan kabel yang pendek terdapat hambatan yang lebih sedikit sehingga arus listrik berjalan lebih cepat

**3.2.8. Pembuatan Flowchart**







**Halaman ini sengaja dikosongkan**