

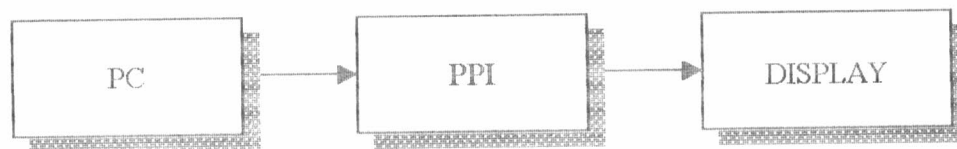
## BAB III

### PERENCANAAN DAN PERAKITAN

#### 3.1 UMUM.

Pada bagian ini dibahas tentang data komponen untuk simulator, PPI 8255, serta software.

Blok diagram dari simulator traffic light terdiri dari dua bagian pokok, yaitu: Personal Computer (PC), Programmable Peripheral Interface (PPI) 8255 dan Display. Blok diagram ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



*Gambar 3.1 Blok Diagram Simulator Traffic Light*

#### 3.2 HARD WARE SIMULATOR.

Pembahasan tentang HARD WARE SIMULATOR dibagi dalam tiga bahasan, yaitu : data komponen yang digunakan serta prinsip kerjanya.

##### 3.2.1 Data Komponen Simulator

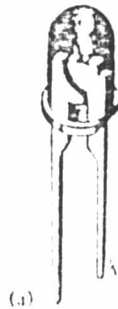
Komponen - komponen yang dipakai pada simulator traffic light ini terdiri dari, Light Emitting Diode (LED), Resistor, dan kabel penghubung.

### 3.2.1.1 LIGHT EMITTING DIODE (LED).

Light Emitting Diode (LED) adalah jenis diode yang bila diberi bias maju, arus majunya akan menghasilkan cahaya. LED yang dipakai pada simulator traffic light ini, hanya difungsikan sebagai pen-display.

Keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan LED ini adalah reaksi yang sangat cepat dan tegangan kerjanya yang rendah, sekitar 1,8 volt.

LED yang digunakan pada simulator traffic light ini sebanyak 12 buah, terdiri dari 4 merah, 4 kuning dan 4 hijau yang mana sesuai dengan persimpangan empat yang dibuat, dan masing-masing ruas menggunakan LED warna merah, kuning dan hijau. Gambar dibawah ini adalah gambar dari LED.



Gambar 3.2 Gambar dari LED<sup>o</sup>

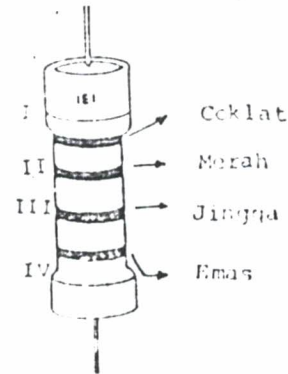
### 3.2.1.2 RESISTOR.

Fungsi resistor secara umum adalah untuk membatasi arus sehingga dapat berakibat menurunnya tegangan beban. Jenis resistor yang digunakan pada simulator traffic light ini adalah

<sup>o</sup> Warsito S., Teknik Arus Searah, vol 1, hal 220

resistor dengan nilai resistansi  $300\text{ K}\Omega$  dengan alamat 300II pada PPI.

Jumlah resistor yang digunakan pada alat simulator traffic light ini sebanyak 12 buah sesuai dengan jumlah LED-nya. Gambar dibawah ini adalah gambar dari resistor.



Gambar 3.3 Gambar dari Resistor<sup>1</sup>

### 3.2.1.3 Kabel

Kabel yang dipakai pada simulator traffic light ini difungsikan sebagai media penghubung antar komponen. Kabel yang dipakai berjenis serabut.

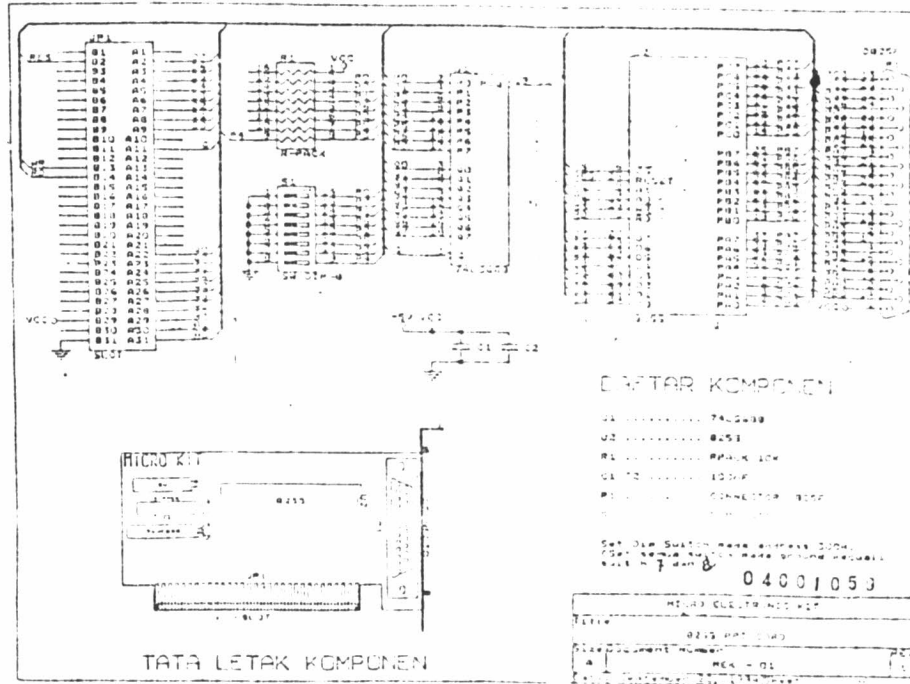
### 3.2.2 Prinsip Kerja Simulator

Prinsip kerja difungsikan sebagai alat untuk mendisplaykan data output dari PPI 8255 dengan indikasi LED bercahaya.

<sup>1</sup> Setiyono Samuel, Elektronika Tepat Guna, Vol 1, Hal 21

### 3.3 HARDWARE PPI 8255

Gambar dibawah ini adalah schematik diagram dari PPI 8255.



Gambar 3.4 Schematic Diagram PPI 8255

Dari gambar diatas D0 - D7 terhubung pada data bus, A0 - A1 terhubung pada address bus, Reset terhubung pada interrupt lines, WR dan RD terhubung pada control bus, setting dip switch pada address 300H dan semua switch pada ground kecuali switch 7 dan 8.

Pada saat inisialisasi, control word untuk 8255 adalah 10000000b. Ini

- berarti :
- Mode set flag = 1 (aktif)
  - Mode selection = 0
  - Port A sebagai output
  - Port B sebagai output
  - Port C sebagai output

Dengan control word ini, semua Port A, B, C ditetapkan sebagai port output. Ini berarti ada 24 line output. Sekali status port sudah ditetapkan, maka data dapat ditransmit ke 8255 dengan menggunakan mikroprocessor.

### 3.4 SOFTWARE.

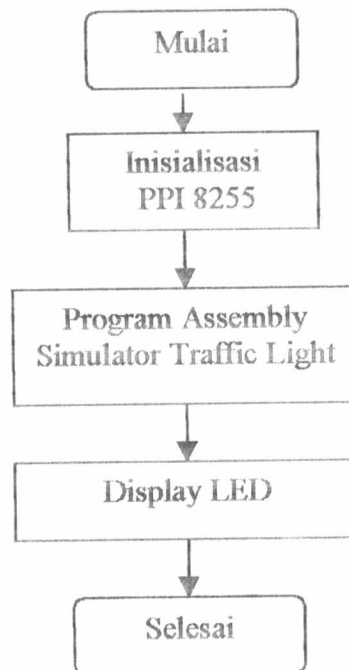
Perencanaan soft ware dari simulator traffic light meliputi teknik penerimaan data dari PC, menghubungkan data dengan PPI 8255, teknik penampilan data ke display (yang dalam hal ini berupa simulator traffic light), dan juga fungsi dari port yang dihubungkan ke PPI 8255.

#### 3.4.1 Perencanaan Program

Untuk mengoperasikan alat ini kita perlu membuat perangkat lunak yang digunakan untuk mengatur jalannya arus lalu lintas pada display simulator traffic light. Pembuatan program ini disesuaikan dengan permasalahan dan kegunaan dari alat simulator yang dibuat. Karena alat ini berhubungan dengan processor dan elektronika maka bahasa pemrograman yang digunakan haruslah bahasa mesin agar dapat lebih mudah dioperasikan. Maka bahasa yang digunakan adalah bahasa Assembly.

Dalam merancang software haruslah dipertimbangkan pemanfaatan hardware, juga dipertimbangkan penggunaan komponen penyusun yang mempunyai karakteristik yang sesuai dengan kecepatan proses eksekusi yang dilakukan program.

Pertimbangan yang dilakukan untuk pembuatan software dari simulator traffic light meliputi data input dari PC yang dihubungkan dengan PPI 8255, kemudian tampilan simulatornya diatur atau dijalankan oleh program yang telah dibuat sehingga menghasilkan display pada alat simulator. Diagram alur dari perangkat lunak yang direncanakan adalah sebagai berikut :



Gambar 3.5 Diagram alur program