

Programmable Peripheral Interface 8255

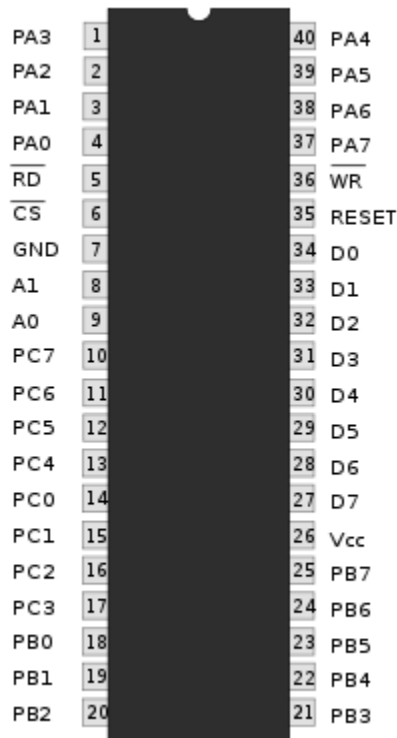
I. Tujuan Percobaan

1. Memahami tentang Programmable Peripheral Interface
2. Mampu melakukan komunikasi antara komputer dengan ISA PIO Card

II. Teori Dasar

1. Penjelasan tentang PPI 8255

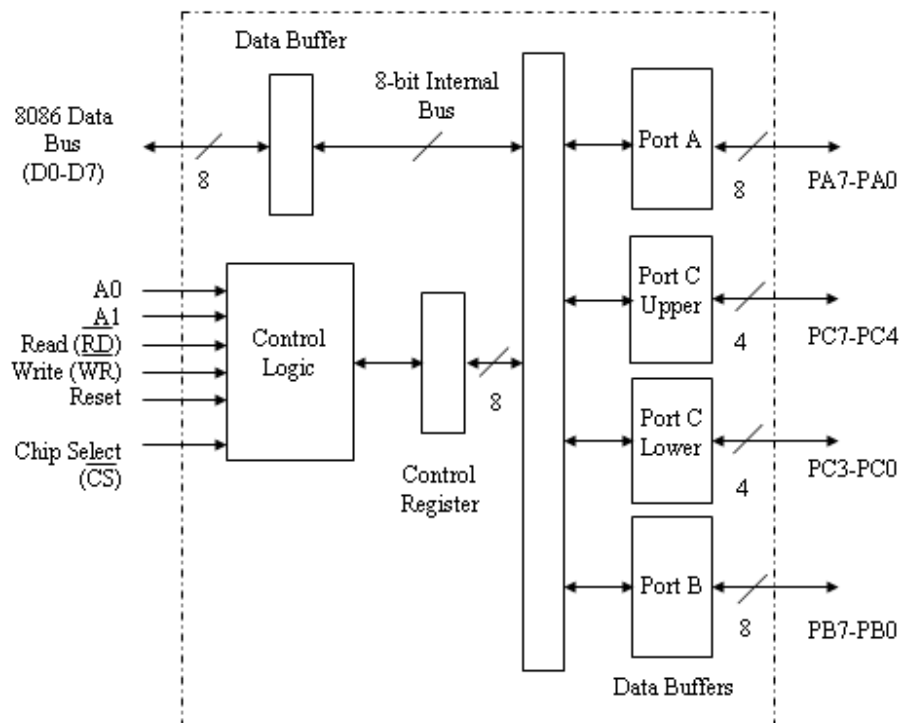
PPI 8255 merupakan sebuah chip memungkinkan CPU untuk melakukan akses terhadap Programmable parallel IO. PPI terkadang juga digunakan di microcontroller untuk memperbanyak input-output.



Gbr 5.1.1 Chip PPI 8255

PPI memiliki 3 port yaitu port A, port B dan port C serta satu buah control register, sehingga PPI membutuhkan 4 buah alamat untuk mengontrol ke 4 port tersebut. Pin D0-D7 merupakan data bus untuk mengirimkan data. A0 dan A1 digunakan untuk menyeleksi port mana yang akan digunakan. Pin RD untuk mengaktifkan mode read sedangkan pin RW untuk write (low active).

Pin CS digunakan untuk mengaktifkan PPI tersebut. PPI akan bekerja jika pin CS di set bernilai 0.



Gbr 5.1.2 block diagram PPI 8255

2. Dasar operasi PPI 8255

PPI 8255 memiliki 3 ode operasi

- mode 0

Operasi input-output sederhana tanpa menggunakan sinyal handshaking. Jika port A dan port B diinisialisasi pada mode 0, port C dapat digunakan sebagai port 8 bit atau sebagai 2 buah port 4 bit.

- mode 1

Mode ini digunakan untuk mengoperasikan port input-output parallel menggunakan sinyal handshaking.

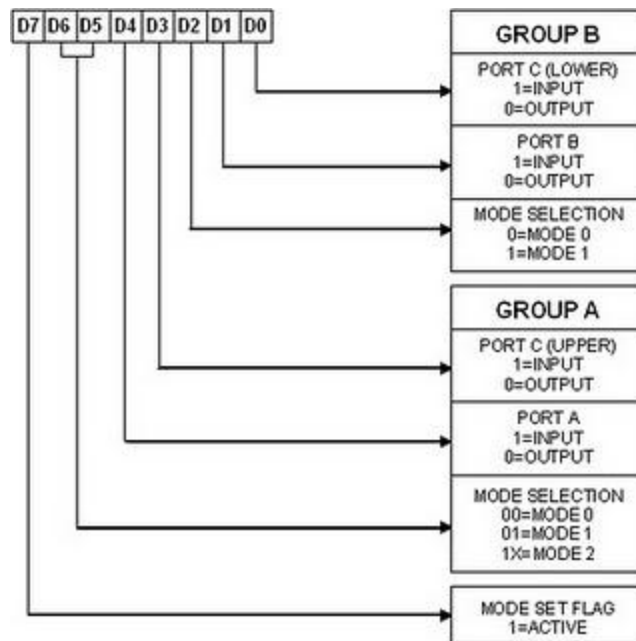
- mode 2

Mode ini digunakan untuk komunikasi handshaking dua arah dan port yang bisa dugunaka adalah PortA. Sehingga port A bisa digunakan sebagai input dan output sekaligus.

Keterangan :

Handshaking adalah suatu kondisi dimana harus ada interaksi antara pengirim data dengan penerima data. Pertama sebelum mengirimkan data, pengirim menanyakan kesiapan penerima dengan menaikkan sinyal yang berfungsi sebagai strobe. Kemudian data akan dikirim setelah penerima menaikkan sinyal clock yang berfungsi sebagai Acknowledge.

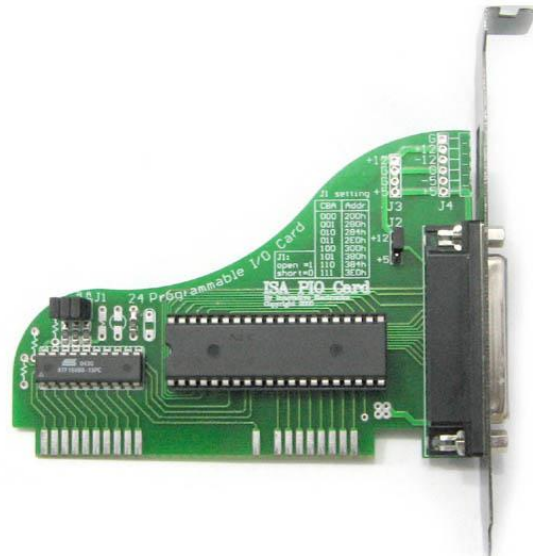
Mode operasi pada PPI 8255 dapat dipilih dengan memberikan nilai pada control register. Mode operasi yang dihasilkan bergantung pada nilai masing-masing pin yang diberikan ke control register melalui bus data D0-D7. Konfigurasinya bisa dilihat pada gambar 5.2.1.



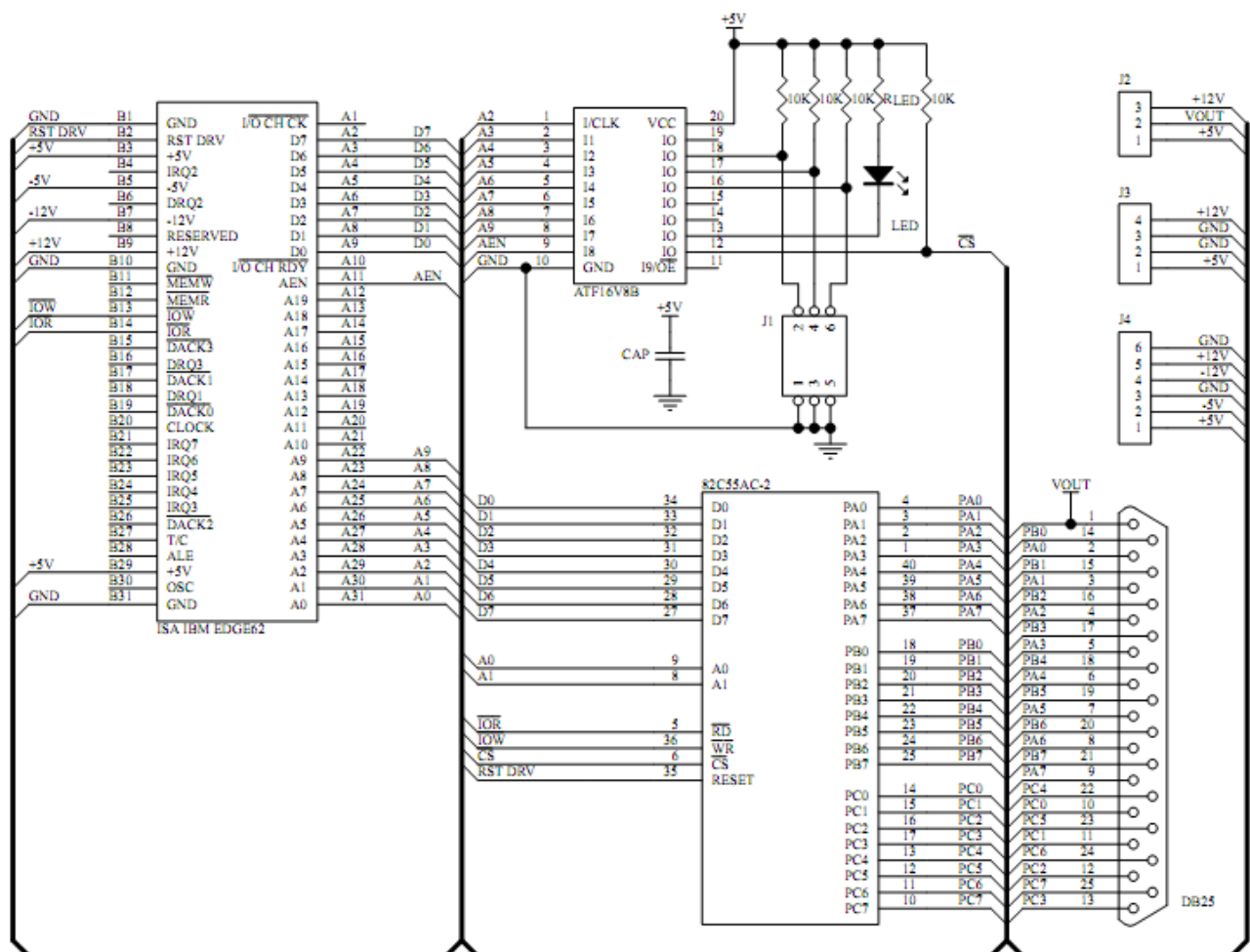
Gbr 5.2.1 pemilihan mode operasi pada PPI 8255

3. ISA PIO card

ISA PIO card merupakan sebuah perangkat yang menghubungkan antara PPI 8255 dengan computer melalui port ISA. Bentuk dari ISA PIO card bisa dilihat pada gambar 5.3.1 sedangkan untuk keterangan interfacing antar PPI dengan slot ISA pada ISA PIO card bisa dilihat pada gambar 5.3.2



Gbr 5.3.1 ISA PIO card



Gbr 5.3.1 interfacing PPI 8255 dengan slot ISA pada ISA PIO card

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, PPI 2255 membutuhkan 4 alamat untuk mengakses 3 alamat port dan 1 alamat untuk mengakses control register. Pada ISA PIO card, kita diperbolehkan mengubah alamat tersebut dengan mengganti konfigurasi jumper yang terdapat pada ISA PIO card.

Untuk konfigurasi default, alamatnya terdapat di 300h-303h

300h : untuk mengakses port A

301h : untuk mengakses port B

302h : untuk mengakses port C

303h : untuk mengakses control register

Konfigurasi Jumper J1			
C	B	A	Alamat (PortA - PortB - Port C - Control Word)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200H – 203H
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		280H – 283H
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	284H – 287H
<input type="checkbox"/>			2E0H – 2E3H
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	300H – 303H
	<input type="checkbox"/>		380H – 383H
		<input type="checkbox"/>	384H – 387H
			3E0H – 3E3H
Keterangan :			
<input type="checkbox"/> : Jumper tersambung (ON)			

Tbl 5.3.1 konfigurasi jumper pada ISA PIO card

Contoh bagian program untuk berkomunikasi dengan ISA PIO card, ditulis dengan bahasa assembly.

Mov dx, 303h ; 303h adalah alamat dari control
; register

Mov al, 128 ; setting konfigurasi mode 0 pada kedua
; group
; dan menjadikan semua port sebagai
; output

Out dx, al ; kirim nilai al ke port 303h/control
; register

Mov dx, 300h ; 300h adalah alamat dari port A

Mov al, 128 ; set nilai yang akan dikirim ke port A
Out dx, al ; mengirim nilai al ke port 300h/port A

Apabila bagian tersebut dijalankan dan port A dihubungkan dengan LED, maka LED di pin A.7 akan menyala sedangkan A.6-A.0 mati.

III. Perangkat yang digunakan

1. PC yang memiliki slot ISA
2. ISA PIO card
3. input-output berupa LED dan push button

IV. Prosedur Percobaan

1. pastikan ISA PIO card telah terpasang pada slot ISA
2. nyalakan computer
3. masuk ke DOS
4. buat file baru dengan cara ketik edit<spasi>namafilename.asm
5. buatlah program untuk mengendalikan IO port yang disediakan sesuai petunjuk asisten
6. compile program anda dan jalankan
7. lihat hasilnya program anda apakah telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan

Disusun oleh :

M. Wahyu Ashari