BAB II TEORI PENUNJANG

II.1 PROGAMABLE PERIPHERAL INTERFACE 8255 (PPI 8255)

IC PPI (Programable Peripheral Interface) 8255 adalah suatu komponen input maupun output multiguna yang dapat diprogram. Komponen ini mempunyai 24 pin yang dapat digunakan untuk masukan atau keluaran. Ke-24 pin ini dikelompokkan menjadi tiga port, yaitu port A, port B dan port C yang masingmasing port terdiri dari 8 pin.

Seperti ditunjaukkan dalam gambar 2.1, di dalam PPI 8255 masih terdapat dua blok yang berlabel Data Bus Buffer dan Read-Write Control Logic. Kedua bus tersebut berfungsi untuk menghubungkan antara CPU dan PPI 8255, sedangkan masing-masing port memiliki buffer dan latch, sehingga data yang dikeluarkan ke output port akan tetap dijaga keadaannya selama tidak diubah atau direset.

Untuk mengetahui prinsip kerja dari PPI 8255, perlu diketahui blok fungsi dari masing-masing pin tersebut. Fungsi dari pin-pin tersebut yaitu :

- CS (Chips Select)
 - Apabila pin ini diberi input logika 0, berarti PPI 8255 diperbolehkan untuk berkomunikasi dengan CPU.
- D0-D7

Pin-pin ini merupakan jalur data yang dibaca dan ditulis ke PPI 8255.

• RD (Read)

Apabila pin CS dan RD diberi logika 0, berarti PPI 8255 akan mengirimkan data ke CPU.

• WR (Write)

Apabila pin CS dan RD diberi logika 0, berarti CPU mengirimkan data(control word) ke PPI 5255.

• A0 dan A1

Kombinasi dari input A0 dan A1 akan didapatkan 4 buah kombinasi alamat yang akan menentukan salah satu pilihan dari 3 buah I/O port dari control word register.

RESET

Apabila pin ini diberi input logika 1, maka PPI 8255 berada dalam keadaan reset yang berakibat control word terhapus dan ketiga buah port di set sebagai mode input.

• PA0-PA7

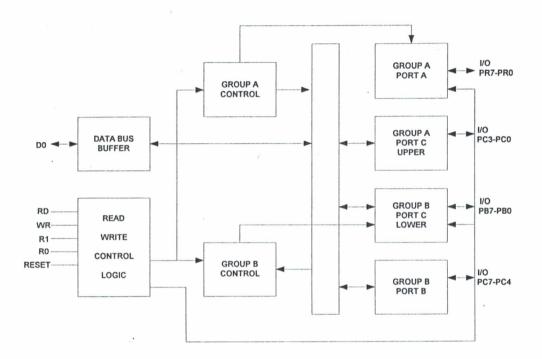
Jalur ini merupakan I/O port 8 bit yang dihubungkan ke peralatan peripheral.

• PB0-PB7

Memiliki fungsi yang sama dengan PA0-PA7.

PC0-PC7

Memiliki fungsi yang sama dengan PA0-PA7, hanya saja jalur-jalur tersebut dapat dibagi dalam 2 kelompok (masing-masing 4 bit), yang dapat digunakan untuk mengontrol jalur PA0-PA7 dan PB0-PB7 dalam suatu mode operasi tertentu.



Gambar 2.1 Diagram blok PPI 5255

II.1.1 PENGATURAN MODE PPI 5255

Pada PPI 8255 terdapat 3 mode operasi, yaitu :

• Mode 0

Mode operasi dimana semua port dapat dioperasikan sebagai masukan atau keluaran. Ketika port akan difungsikan sebagai masukan atau keluaran tanpa strobe, maka PPI 8255 diinisialisasikan pada mode 0.

• Mode 1

Yaitu mode operasi dengan menggunakan port A dan port B yang bekerja sebagai masukan atau keluaran, dengan menggunakan jalur-jalur pada port C, maka port harus diinisialisasikan pada mode 1.

• Mode 2

Mode operasi dengan menggunakan port A bekerja sebagai masukan atau keluaran dua arah, juga untuk menerima masukan dan mengeluarkan data, maka port diinisialisasikan pada mode 2.

Dibawah ini merupakan tabel yang menunjukkan dasar-dasar operasi PPI 8255, yaitu:

A1 A0 RD WR CS Operasi input(READ) 0 0 0 0 Port A → Data Bus 0 0 1 0 Port B → Data Bus 1 0 0 1 0 Port C → Data Bus Operasi Output (write) 0 1 0 0 Data Bus → Port A 0 0 0 Data Bus ⇒ Port B 1 0 1 0 Data Bus → Port C 1 1 0 Data Bus → Control Fungsi Dissable X X X 1 1 0 0 Kondisi ilegal

()

Data Bus - 3—State

Tabel 2.1 Operasi dasar PPI 5288

Mode 0 memungkinkan operasi input output sederhana pada masing-masing dari ketiga port(port A.port B, dan port C).

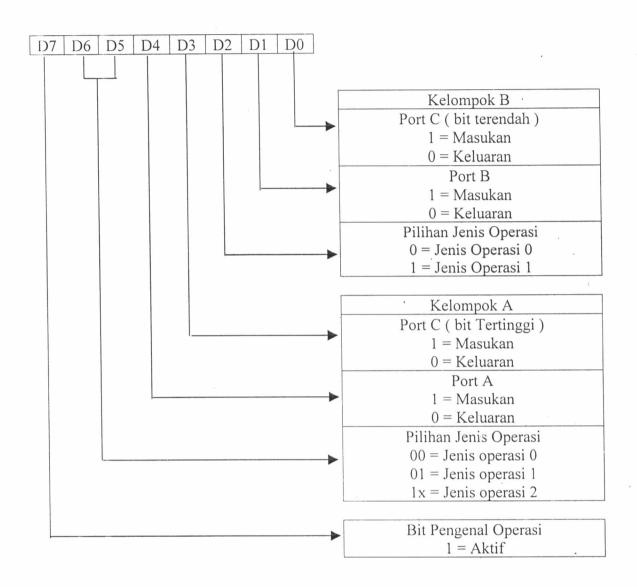
Definisi fungsional mode 0:

- Terdiri dari dua port masing-masing 8 bit (port A dan port B).
- Terdiri dari dua port masing-masing 4 bit (port C lower dan port C upper).
- Tiap-tiap port dapat berfungsi baik sebagai input maipun output.



Tabel 2.2 Mode Pengoperasian PPI 8255

A		В		GROUP A			GROUP B	
D4	D3	D1	D0	PORT A	PORT C	#	PORT B	PORT C
					(UPPER)			(LOWER)
0	. 0	0	0	OUTPUT	OUTPUT	0	OUTPUT	OUTPUT
0	0	0	1	OUTPUT	OUTPUT	1	OUTPUT	INPUT
0	0	1	0	OUTPUT	OUTPUT	2	INPUT	OUTPUT
0	0	1	1	OUTPUT	OUTPUT	3	INPUT	INPUT
0	1	0	0	INPUT	INPUT	4	OUTPUT	OUTPUT
0	1	0	1	INPUT	INPUT	5	OUTPUT	INPUT
0	1	1	0	INPUT	INPUT	6	INPUT	OUTPUT
0	1	1	1	INPUT	INPUT	7	INPUT	INPUT
1	0	0	0	OUTPUT	OUTPUT	8 ·	OUTPUT	OUTPUT
1	0	0	1	OUTPUT	OUTPUT	. 9	OUTPUT	INPUT
1	0	1	0	OUTPUT	OUTPUT	10	INPUT	OUTPUT
1	0	1	1	OUTPUT	OUTPUT	11	INPUT	INPUT
1	1	0	0	INPUT	INPUT	12	OUTPUT	OUTPUT
1	1	0	1	INPUT	INPUT	13	OUTPUT	INPUT
1	1	1	0	INPUT	INPUT	14	OUTPUT	OUTPUT
1	1	1	1	INPUT	INPUT	15	INPUT	INPUT



Gambar 2.2 Control Word PPI 8255

II.2 SENSOR OPTOMEKANIK

Sensor optomekanik bekerja secara optik dan mekanik. Bagian optik berupa komponen opto-coupler, sedangkan bagian mekanik berupa mangkuk baling-baling yang dapat berputar jika ditempa angin. Kedua bagian ini akan dijelaskan pada pembahasan berikut.

II.2.1 OPTO-COUPLER

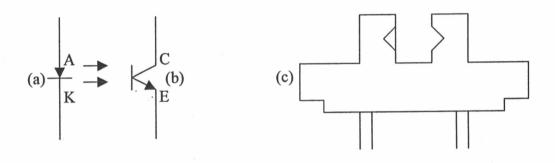
Optocoupler adalah komponen elektronik yang bekerja secara optik yang dapat mengubah pulsa-pulsa optik menjadi pulsa-pulsa tegangan listrik.

Optocoupler terdiri atas dua buah komponen elektronik yang dikemas menjadi satu kesatuan, yaitu LED (Light Emiting Diode) infra merah dan phototransistor, seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.1. Antara LED dan phototransistor terdapat celah sempit sebagai tempat penghalang.

LED adalah diode yang dapat memancarkan cahaya jika dialiri arus listrik maju. Cahaya yang dipancarkan dapat berupa cahaya tampak atau cahaya tidak tampak. LED memiliki dua buah terminal, yaitu anode(A) dan katode(K), sedangkan phototransistor memiliki dua buah terminal secara elektronik, yaitu kolektor(C) dan emitor(E).

Ditinjau dari penggunaanya, fisik optocoupler dapat berbentuk macammacam. Bila hanya digunakan untuk mengisolasi level tegangan atau data antara sisi kiri transmitter dan sisi kanan receiver, maka optocouper ini dibuat dalam bentuk yang "solid" tanpa ada ruang antara LED transmitter dan phototransistor receiver. Jadi sinar yang lewat tidak dapat dihalangi . Tetapi bila kegunaannya

adalah untuk mendeteksi adanya penghalang antara transmitter dan receiver, maka dibagian antara LED dan phototransistor diberi ruang uji untuk penghalang tersebut. Contoh aplikasinya antara lain : untuk deteksi kecepatan putaran, sistem deteksi lubang penenda disket pada disk drive komputer, dan lain-lain.



(a) LED infra merah (b) phototransistor (c) bentuk fisik optocoupler Gambar 2.1 rangkain dan fisik optocoupler