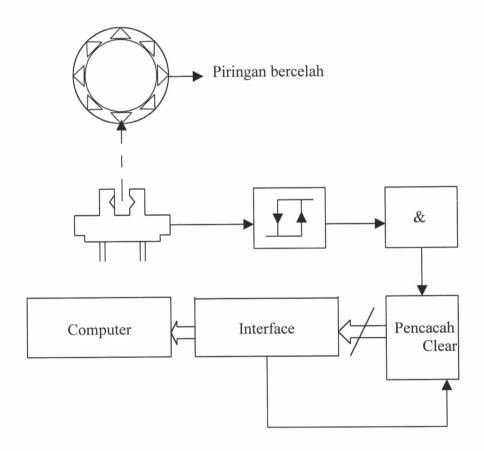
## BAB III PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT

Dengan menggunakan teori penunjang yang telah diuraikan sebelumnya maka dalam perencanaan dan pembuatan alat untuk mengukur kecepatan angin terdiri dari komputer, card PPI 8255, optocoupler sebagai sensor, dan balingbaling mangkuk penerima hembusan angin.

#### III.1 BLOK DIAGRAM



Gambar 3.1 Blok Diagram

Dari blok diagram di atas dapat dijelaskan masing-masing blok sebagai berikut :

Sensor Cahaya

Sensor optik optocoupler yang berfungsi sebagai penerima pulsa-pulsa yang ditimbulkan oleh perputaran piringan bercelah.

☐ Rangkain Penerima

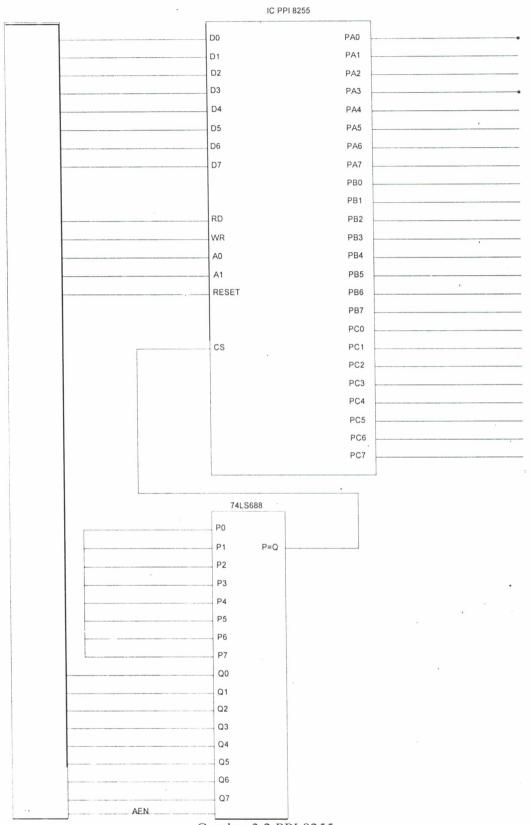
Rangkaian ini terdiri dari penyulut Schmmit penjungkit berenam, gerbang AND, pencacah biner 4-bit, dan penyangga/penggerak penjungkir berenam.

□ Interface 8255

Sesuai dengan teori penunjang bahwa blok ini merupakan piranti yang digunakan untuk menghubungkan komputer dengan peralatan eksternal. Dimana dalam rangkaian ini terdapat komponen-komponen antara lain IC PPI 8255, IC 74LS688 sebagai dekoder yang terangkai seperti pada gambar 3.2.

⊓ Komputer

Komputer dalam hal ini berfungsi sebagai unit pemroses dalam mengukur kecepatan cahaya.

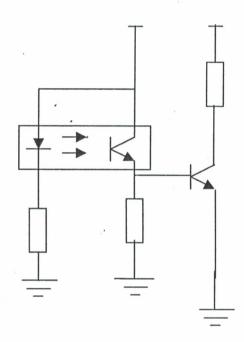


Gambar 3.2 PPI 8255

### III.2 PERENCANAAN PERANGKAT KERAS

#### III.2.1 RANGKAIAN OPTOCOUPLER

Optocoupler terdiri dari dua bagian yaitu pemancar dan penerima(sensor), setiap bagian membutuhkan tegangan supply sebesar +5 volt dan diberikan tahanan sebesar 220 ohm. Output dari sensor diberikan ke basis transistor C2229 yang kaki kolektor diberikan tahanan sebesar 1 K ohm.

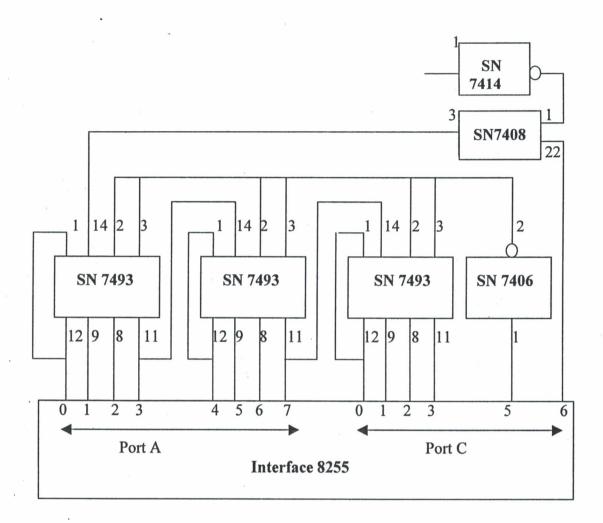


Gambar 3.3 Rangkaian Optocoupler

# III.2.2 RANGKAIAN PEMICU SCHMITT,GERBANG NAND dan INVERTER

Sinyal yang dikeluarkan dari rangkaian optocoupler terutama pada kecepatan yang tinggi mempunyai kecuraman yang buruk maka dirangkaiakan sebuah pemicu Schmitt ( schmitt trigger ). Rangkaian RC pada masukannya dimaksudkan untuk menyaring pulsa gangguan pada frekwensi tinggi.

Keluaran pemicu schmitt melewati gerbang NAND pada pencacah 12 bit yang terdiri atas tiga buah SN 7493 ( Pencacah biner 4 bit ). Gerbang NAND berguna untuk melewatkan pulsa cacahan selama waktu pengukuran . Sinyal untuk melewatkan diberikan oleh PC ke sambungan Port C6 interface 8255. Semua komponen pencacah di reset bersama-sama dengan pulsa clear pada port C2 dan C3.Pulsa ini diberikan melalui keluaran Port C5 dan dihapus melalui Inverter ( SN 7406 ).



Gambar 3.4 Rangkaian untuk pengukuran kecepatan putaran

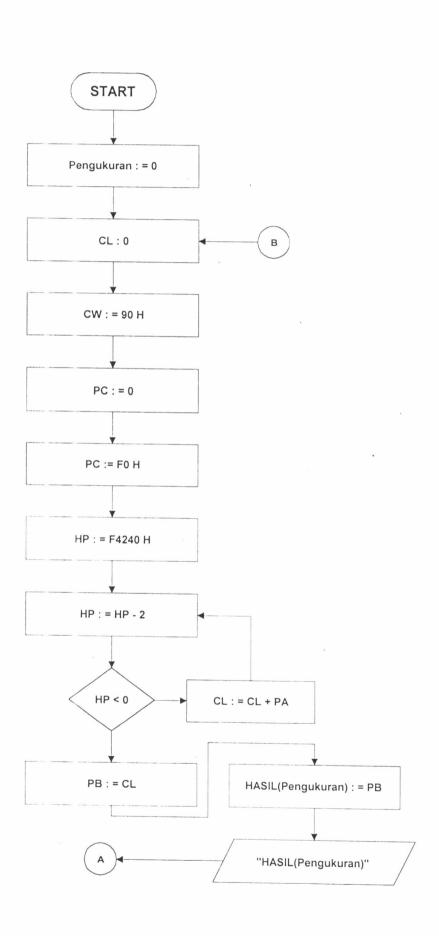
#### III.3 PERENCANAAN PERANGKAT LUNAK

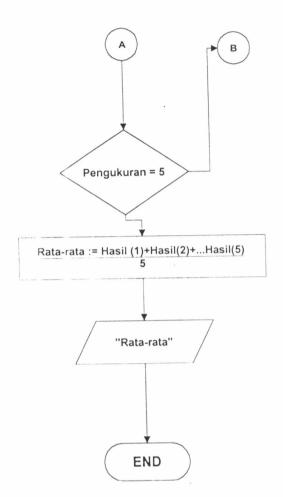
Perangkat lunak (software) yang digunakan adalah bahasa pemrograman Delphi dengan menggabungkan bahasa Assembly sebagai inti program.

Jalannya program adalah sebagai berikut;

- 1. Mengatur kontrol word (logika kendali), dengan memberi masukan 90 heksa desimal pada kontrol word. Yaitu port A sebagai input, port B sebagai input, port C high sebagai input dan port C low sebagai output.
- Melakukan reset pada pencacah dengan memberi masukan "0" pada port C
   5.
- 3. Melakukan proses tunggu satu menit untuk waktu pengukuran.
- 4. Membaca cacahan port A dan port C high.
- 5. Tampilan hasil.

#### III.3.1 FLOW CHART





Gambar 3.5 Flowchart