

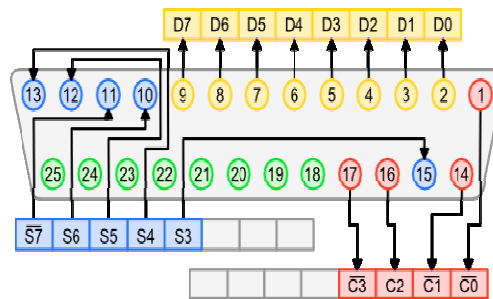
## BAB IV Antarmuka dengan Port Paralel (Output)

### Tujuan

- Mahasiswa mampu mengantarmukakan hardware dengan PC melalui port parallel.
- Mahasiswa mampu mengeluarkan data dari PC melalui port parallel.
- Mahasiswa mampu membuat aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi untuk antarmuka melalui port parallel.

### Dasar Teori

Port paralel banyak digunakan dalam berbagai macam aplikasi antarmuka. Port ini hanya membutuhkan rangkaian eksternal sederhana untuk melakukan suatu tugas tertentu. Port paralel ini terdiri dari 4 jalur kontrol, 5 jalur status dan 8 jalur data. Biasanya dapat Anda jumpai sebagai port pencetak (printer), dalam bentuk konektor DB-25 betina (female).



Gambar Pin DB25

Cara paling sederhana untuk mengeluarkan data melalui port paralel adalah dengan mengirimkan data ke alamat register Data yaitu alamat base+0. Jika alamat dasar yang digunakan adalah 378h, maka data dikirim ke alamat 378h untuk mengeluarkan data melalui port paralel pin nomor 2 sampai dengan 9.

Tabel Alamat register

Register Name	Address	Direction
Data	Base + 0	Out
Status	Base + 1	In
Control	Base + 2	In/Out

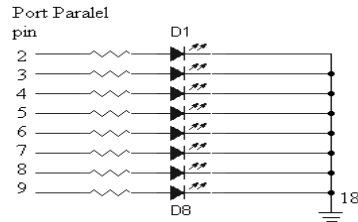
**Alat dan Bahan**

- Satu set PC
- Tool Pemrograman Borland Delphi.
- Kabel LPT
- LED sebanyak 8 buah

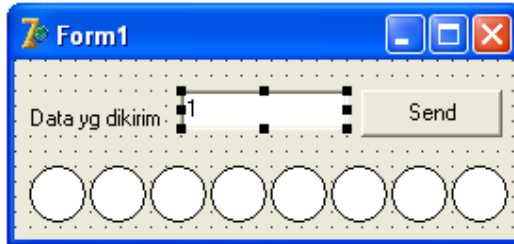
**Prosedur**

**a. Mengeluarkan data dengan masukan dari Tedit**

1. Buatlah Rangkaian berikut ini:



2. Buatlah program seperti berikut :



3. Komponen/Objek yang digunakan dan pengaturan propertiesnya adalah :

Komponen	Properti	Nilai
Label11	Caption	Data yg dikirim
Edit1	Text	1
Button1	Caption	Send
Shape1	Shape	StCircle
Shape2	Shape	StCircle
Shape3	Shape	StCircle
Shape4	Shape	StCircle
Shape5	Shape	StCircle
Shape6	Shape	StCircle
Shape7	Shape	StCircle
Shape8	Shape	StCircle

4. Masukkan perintah-perintah pada kejadian/event disetiap komponen di bawah ini.

Nama Komponen	Event	Perintah
Deklarasi	-	<pre>var   Form1: TForm1;   data: integer;  implementation  {\$R *.dfm} procedure Out32(PortAddress:smallint;Value:smallint); stdcall; external 'inpout32.dll'; function Inp32(PortAddress:smallint):smallint;stdcall; external 'inpout32.dll';</pre>
Button1	OnClick	<pre>procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); begin   data:=strtoint(edit1.Text);   out32(\$378,data);   if (data and 1)=1 then shape8.Brush.Color:=clred   else shape8.Brush.Color:=clwhite;   if (data and 2)=2 then shape7.Brush.Color:=clred   else shape7.Brush.Color:=clwhite;   if (data and 4)=4 then shape6.Brush.Color:=clred   else shape6.Brush.Color:=clwhite;   if (data and 8)=8 then shape5.Brush.Color:=clred   else shape5.Brush.Color:=clwhite;   if (data and 16)=16 then shape4.Brush.Color:=clred   else shape4.Brush.Color:=clwhite;   if (data and 32)=32 then shape3.Brush.Color:=clred   else shape3.Brush.Color:=clwhite;   if (data and 64)=64 then shape2.Brush.Color:=clred   else shape2.Brush.Color:=clwhite;   if (data and 128)=128 then shape1.Brush.Color:=clred   else shape1.Brush.Color:=clwhite; end;</pre>

5. Simpan semua file dpr dan unit kemudian jalankan program.
6. Masukkan sembarang nilai, klik tombol send, kemudian amati apa yang terjadi pada komponen shape dan LED.

**Kesimpulan**

.....

.....

.....

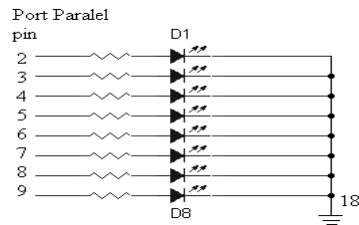
.....

.....

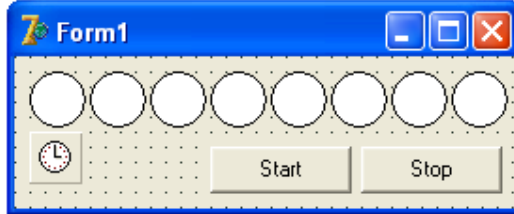
.....

**b. Mengeluarkan data untuk display LED**

1. Buatlah Rangkaian berikut ini:



2. Buatlah program seperti berikut :



3. Komponen/Objek yang digunakan dan pengaturan propertiesnya adalah :

Komponen	Properti	Nilai
Timer1	Enabled	FALSE
	Interval	100
Button1	Caption	Start
Button2	Caption	Stop
Shape1	Shape	StCircle
Shape2	Shape	StCircle
Shape3	Shape	StCircle
Shape4	Shape	StCircle
Shape5	Shape	StCircle
Shape6	Shape	StCircle
Shape7	Shape	StCircle
Shape8	Shape	StCircle

4. Masukkan perintah-perintah pada kejadian/event disetiap komponen di bawah ini.

Nama Komponen	Event	Perintah
Deklarasi	-	<pre>var   Form1: TForm1;   i,data: integer; implementation {\$R *.dfm} procedure Out32(PortAddress:smallint;Value:smallint); stdcall; external 'inpout32.dll'; function Inp32(PortAddress:smallint):smallint;stdcall; external 'inpout32.dll';</pre>
Button1	OnClick	<pre>procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); begin   timer1.Enabled:=true;   i:=0; end;</pre>
Button2	OnClick	<pre>procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject); begin   timer1.Enabled:=false; end;</pre>
Timer1	OnTimer	<pre>procedure TForm1.Timer1Timer(Sender: TObject); const k: array[0..7] of integer = (\$01,\$02,\$04,\$08,\$10,\$20,\$40,\$80); begin   data:=k[i];   out32(\$378,data);   inc(i);   if i=8 then i:=0;   if (data and 1)=1 then shape8.Brush.Color:=clred   else shape8.Brush.Color:=clwhite;   if (data and 2)=2 then shape7.Brush.Color:=clred   else shape7.Brush.Color:=clwhite;   if (data and 4)=4 then shape6.Brush.Color:=clred   else shape6.Brush.Color:=clwhite;   if (data and 8)=8 then shape5.Brush.Color:=clred   else shape5.Brush.Color:=clwhite;   if (data and 16)=16 then shape4.Brush.Color:=clred   else shape4.Brush.Color:=clwhite;   if (data and 32)=32 then shape3.Brush.Color:=clred   else shape3.Brush.Color:=clwhite;   if (data and 64)=64 then shape2.Brush.Color:=clred   else shape2.Brush.Color:=clwhite;   if (data and 128)=128 then shape1.Brush.Color:=clred   else shape1.Brush.Color:=clwhite; end;</pre>

5. Simpan semua file dpr dan unit kemudian jalankan program.
6. Klik tombol start, kemudian amati apa yang terjadi pada komponen shape dan LED.
7. Klik tombol stop, kemudian amati apa yang terjadi pada komponen shape dan LED.

**Kesimpulan**

.....

.....

.....

.....

.....

.....