	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	LAB SHEET (KOMUNIKASI DATA)			
	Semester 4	Transmisi Data Paralel		Jam Pertemuan 4 x 50 menit
	No. LSKD/EKO/DEL221/01	Revisi : 01	Tgl : 1 Maret 2008	Hal 1 dari 8

1. Kompetensi

Setelah melakukan praktik, mahasiswa memiliki kompetensi: dapat memahami dan mengimplementasikan teknik komunikasi data antara dua buah komputer via port paralel LPT1

2. Sub Kompetensi

Setelah melakukan praktik, mahasiswa memiliki sub kompetensi :

- a. Memahami tentang konsep transmisi data paralel.
- b. Memahami cara kerja teknik transmisi data paralel lewat port LPT1.
- c. Memanfaatkan transmisi data paralel untuk kendali piranti-piranti sederhana yang lain.

3. Dasar Teori

LPT1 atau sering juga disebut sebagai port paralel adalah suatu fitur standar pada setiap komputer IBM PC kompatibel. Port paralel LPT1 adalah suatu perangkat untuk membangun piranti dan proyek-proyek terkendali komputer yang sederhana dan murah. Kesederhanaan dan kemudahan dalam pemrogramannya membuat port paralel populer di dunia hobies elektronika. Port paralel sering digunakan dalam robot-robot terkendali komputer, programmer Atmel, otomasi rumah tangga, dsb.

Port paralel, penggunaan utamanya adalah untuk menghubungkan printer ke komputer dan dirancang khusus untuk tujuan ini. Sehingga sering juga disebut port printer atau port centronic. Konektor port paralel pada PC adalah DB25. Standar IEEE 1284 (1994) mendefinisikan lima mode transfer data untuk paralel port, yakni:

- a. Compatibility Mode
- b. Nibble Mode
- c. Byte Mode
- d. EPP
- e. ECP

Standar pin-pin dari perangkat keras untuk konektor DB25 adalah sebagai berikut.

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET (KOMUNIKASI DATA)

Semester 4

Transmisi Data Paralel

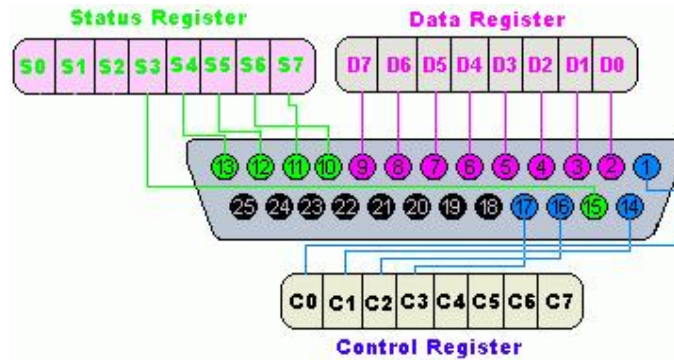
Jam Pertemuan
4 x 50 menit

No.
LSKD/EKO/DEL221/01

Revisi : 01

Tgl : 1 Maret 2008

Hal 2 dari 8



Gambar 1. Layout pin LPT1

Jalur-jalur dalam konektor DB25 dikelompokkan dalam 3 grup yakni :

- a. Data lines (data bus)
- b. Control lines
- c. Status lines

Pin No (DB25)	Signal name	Direction	Register - bit	Inverted
1	nStrobe	Out	Control-0	Yes
2	Data0	In/Out	Data-0	No
3	Data1	In/Out	Data-1	No
4	Data2	In/Out	Data-2	No
5	Data3	In/Out	Data-3	No
6	Data4	In/Out	Data-4	No
7	Data5	In/Out	Data-5	No
8	Data6	In/Out	Data-6	No
9	Data7	In/Out	Data-7	No
10	nAck	In	Status-6	No
11	Busy	In	Status-7	Yes
12	Paper-Out	In	Status-5	No
13	Select	In	Status-4	No
14	Linefeed	Out	Control-1	Yes
15	nError	In	Status-3	No
16	nInitialize	Out	Control-2	No
17	nSelect-Printer	Out	Control-3	Yes
18-25	Ground	-	-	-

Registers yang ada dalam parallel port standar,

- a. data register
- b. Status register
- c. Control register

Dibuat oleh :

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET (KOMUNIKASI DATA)

Semester 4

Transmisi Data Paralel

Jam Pertemuan
4 x 50 menit

No.
LSKD/EKO/DEL221/01

Revisi : 01

Tgl : 1 Maret 2008

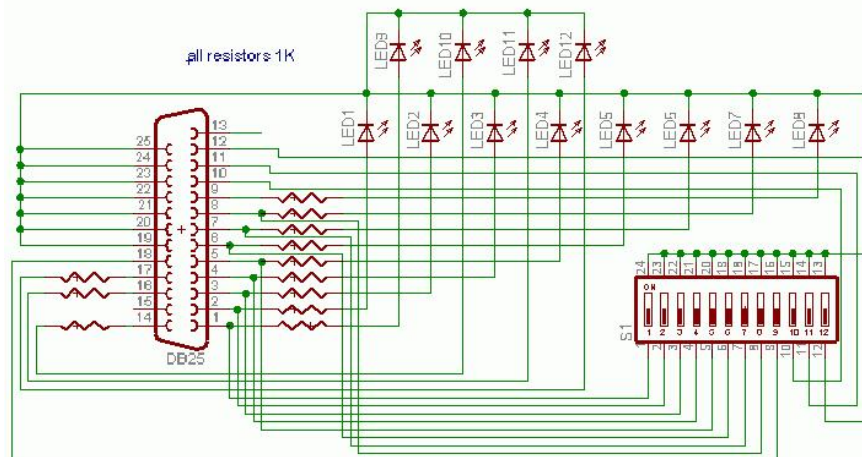
Hal 3 dari 8

Adapun alamat untuk masing-masing register dalam port paralel LPT adalah sbb.

Register	LPT1	LPT2
data register(baseaddress + 0)	\$378	\$278
status register (baseaddress + 1)	\$379	\$279
control register (baseaddress + 2)	\$37a	\$27a

Modul Praktek Transmisi Paralel

Modul praktek yang digunakan adalah suatu PCB dengan kumpulan 8 buah led yang dipasang berurutan dengan kabel paralel yang telah dipasang konektor DB25 diujungnya. Lihat gambar rangkaiannya berikut ini.



Gambar 2. Rangkaian modul praktek transmisi data paralel

Program aplikasi pada PC untuk mengeluarkan dan mengendalikan data paralel dibuat dengan Borland Delphi versi 7.

4. Alat dan Bahan


Peralatan yang digunakan :

- Modul praktek papan terminal 8 led paralel
- Sistem operasi Windows Xp
- Borland Delphi 7

Dibuat oleh :

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

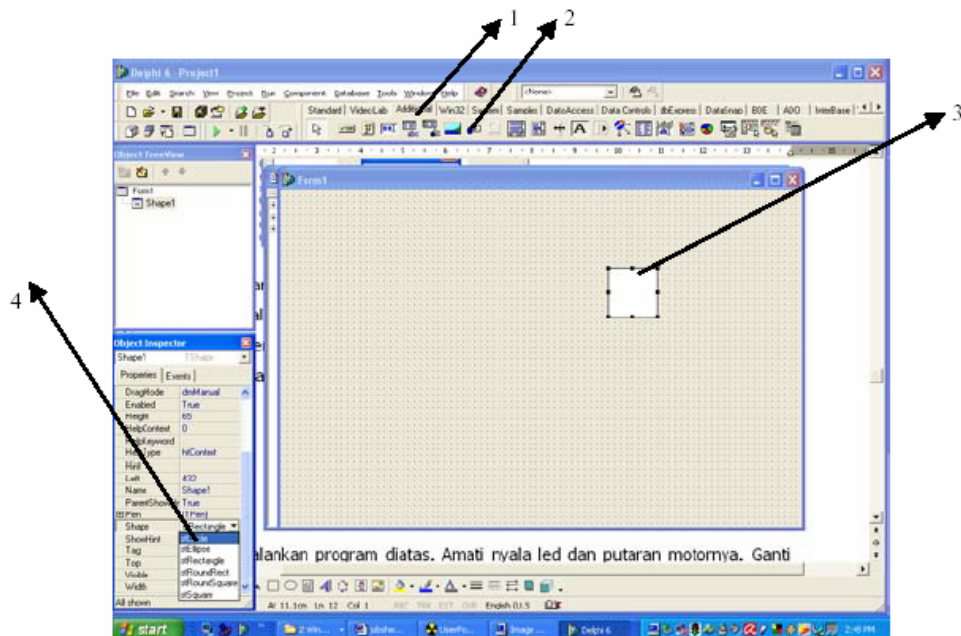
	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	LAB SHEET (KOMUNIKASI DATA)			
	Semester 4	Transmisi Data Paralel		Jam Pertemuan 4 x 50 menit
	No. LSKD/EKO/DEL221/01	Revisi : 01	Tgl : 1 Maret 2008	Hal 4 dari 8

5. Keselamatan Kerja

- Sebelum praktik mahasiswa harus memahami tujuan dan kompetensi dari praktikum ini
- Membaca dan memahami semua langkah kerja dari praktikum ini dengan cermat
- Sebelum memberikan sumber listrik dan menyalakan semua unit praktikum harus diperiksa instruktur terlebih dahulu
- Pastikan dan lindungi diri anda dari efek kejutan listrik karena *grounding* listrik yang tidak sempurna.

6. Langkah Kerja


- Jalankan program Borland Delphi 7, lalu ikuti langkah-langkah sebagai berikut.
- Dalam Form yang aktif: (a) klik tab Additional pada component palette, (b) pilih/klik komponen shape. (c) Masukkan/taruh ke dalam form (form1). (d) Pada jendela Object Inspector, pada tab Properties klik combobox Shape. Pilih style: "stCircle". Perhatikan Gambar 3.



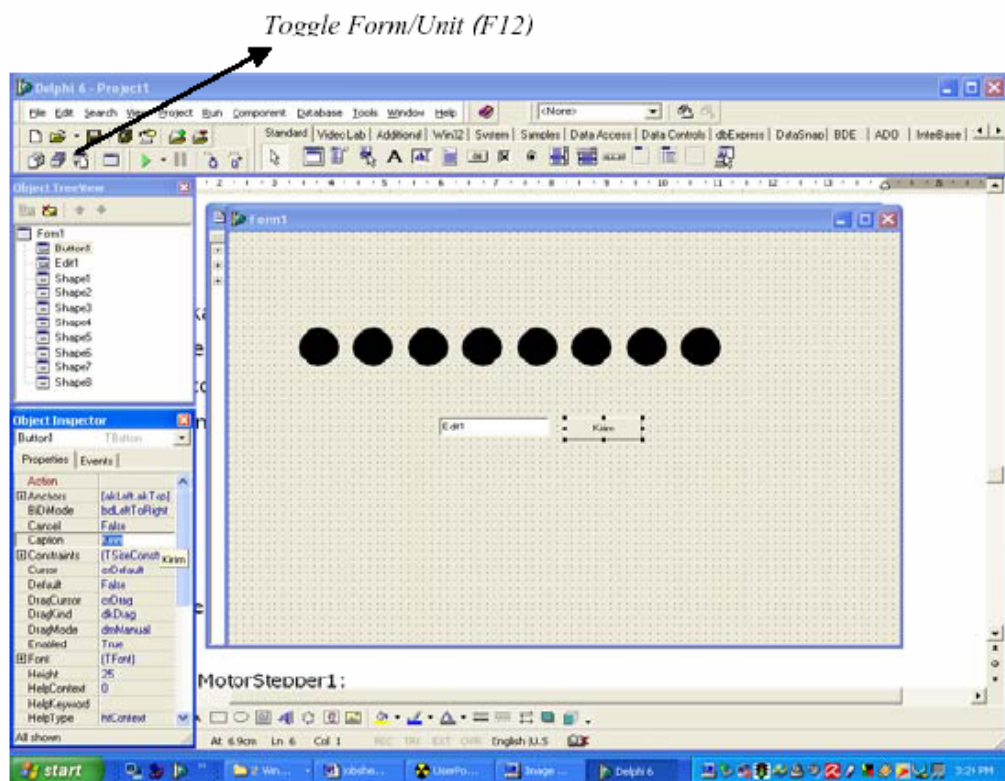
Gambar 3. Langkah-Langkah Praktikum

- Ganti warna led menjadi hitam (kondisi mati): Masih pada jendela object inspector klik pilihan: Brush | Color | lalu pilih warna: cIBlack.

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	LAB SHEET (KOMUNIKASI DATA)			
	Semester 4	Transmisi Data Paralel		Jam Pertemuan 4 x 50 menit
	No. LSKD/EKO/DEL221/01	Revisi : 01	Tgl : 1 Maret 2008	Hal 5 dari 8


4. Kopi atau gandakan komponen Shape tersebut sehingga menjadi 8 lingkaran hitam. Caranya adalah sebagai berikut.
5. Klik pada shape, lalu klik kanan mouse, pilih menu Edit | Copy lalu lepas mouse. Tempatkan pada sebelah kiri shape tersebut lalu klik kanan mouse | Edit | Paste. Ulangi langkah 5 ini sebanyak 7 kali.
6. Pastikan nama komponen shape dari kanan ke kiri adalah Shape1, Shape2,..., Shape8.
7. Klik component pallet pada tab standard, pilih komponen Edit (Tedit) dan komponen Button (Tbutton). Klik komponen Button, pada jendela object inspector klik Caption, ganti tulisan "Button" dengan "Kirim". Sampai tahap ini seharusnya menghasilkan sbb.



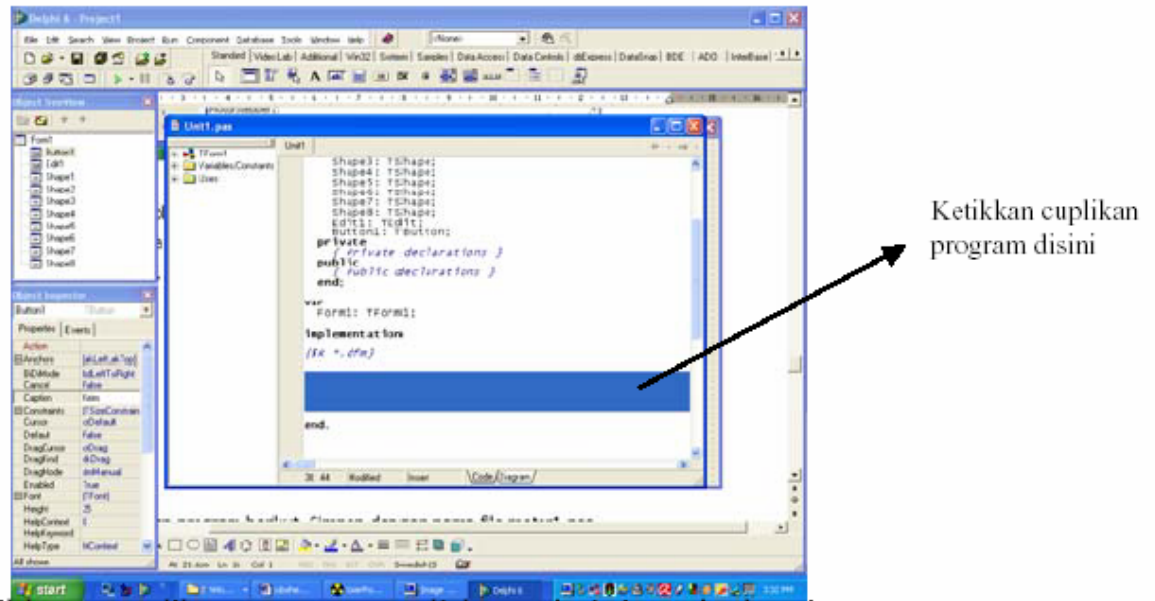
Gambar 4. tombol untuk ganti modus Form atau Unit

8. Klik tombol Toggle Form/Unit (perhatikan gambar di atas) atau tekan tombol F12. Maka anda akan dibawa ke jendela editor program unit anda

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	LAB SHEET (KOMUNIKASI DATA)			
	Semester 4	Transmisi Data Paralel		Jam Pertemuan 4 x 50 menit
	No. LSKD/EKO/DEL221/01	Revisi : 01	Tgl : 1 Maret 2008	Hal 6 dari 8

seperti berikut ini.



Gambar 5. Tempat menyetikkan program


- Ketikkan cuplikan program di bawah ini pada bagian/blok yang berwarna biru dalam Gambar 5 di atas.

```

Procedure TForm1.NYALAKAN8LED;
Begin
if (data AND 1)=1 then Shape1.Brush.Color := clRED
else Shape1.Brush.Color := clBlack;
if (data AND 2)=2 then Shape2.Brush.Color := clRED
else Shape2.Brush.Color := clBlack;
if (data AND 4)=4 then Shape3.Brush.Color := clRED
else Shape3.Brush.Color := clBlack;
if (data AND 8)=8 then Shape4.Brush.Color := clRED
else Shape4.Brush.Color := clBlack;
if (data AND 16)=16 then Shape5.Brush.Color := clRED
else Shape5.Brush.Color := clBlack;
if (data AND 32)=32 then Shape6.Brush.Color := clRED
else Shape6.Brush.Color := clBlack;
if (data AND 64)=64 then Shape7.Brush.Color := clRED
else Shape7.Brush.Color := clBlack;
if (data AND 128)=128 then Shape8.Brush.Color := clRED
else Shape8.Brush.Color := clBlack;
End;

```

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	---	------------------

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET (KOMUNIKASI DATA)		
	Semester 4	Transmisi Data Paralel	Jam Pertemuan 4 x 50 menit
	No. LSKD/EKO/DEL221/01	Revisi : 01	Tgl : 1 Maret 2008
Hal 7 dari 8			

10. Lalu pada bagian private ketikkan deklarasi prosedur NYALAKAN8ED diatas.

```
private
{ private declarations }
Procedure NYALAKAN8LED;
public
{ Public declarations }
end;
```

11. Deklarasikan variabel global bertipe integer dengan nama data.

```
var
Form1: TForm1;
data : integer;

implementation


{$R *.dfm}
```

12. Kembali ke mode Form (F12). Double click komponen Button pada form (atau: pada jendela object inspector pilih tab event, double klik pada menu "on click"). Maka anda secara otomatis akan dibawa ke mode editor program (unit). Diantara begin dan end ketikkan program berikut ini:

```
Data := strtoint(Edit1.text);
NYALAKAN8LED;
```

13. Jalankan program anda. Ketikkan angka 3 di kotak teks, lalu klik tombol kirim. Amatilah apa yang terjadi dengan simulasi led diatas.
14. Ulangi langkah 12 di atas untuk angka : 1,2,4,8,16,32,64 dan 128
15. Catatlah dan analisislah hasil pengamatan anda!

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	---	------------------

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	LAB SHEET (KOMUNIKASI DATA)			
	Semester 4	Transmisi Data Paralel		Jam Pertemuan 4 x 50 menit
	No. LSKD/EKO/DEL221/01	Revisi : 01	Tgl : 1 Maret 2008	Hal 8 dari 8

7. Bahan Diskusi

Pertanyaan :

- a. Setelah melakukan praktek transmisi data paralel di atas, maka buatlah kesimpulan dari praktikum tersebut, apakah yang dimaksudkan dengan teknik transmisi data paralel.
- b. Apakah kelebihan dan kekurangan dari teknik transmisi data paralel ini?
- c. Bagaimana cara pemanfaatan data paralel 8 bit untuk kendali 8 piranti yang mandiri dan terpisah.

Tugas :

- a. Gunakan komponen Timer untuk membuat otomatis pengiriman data ke LPT1
- b. Selain kasus di atas, cari kasus lain yang solusinya bisa didekati dengan transmisi data paralel. Cobalah membuat design prototipe sistem solusinya.

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	---	------------------