	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET (KOMUNIKASI DATA)		
	Semester 4	Kendali Kesalahan dengan Paritas	Jam Pertemuan 4 x 50 menit
	No. LSKD/EKO/DEL221/03	Revisi : 01	Tgl : 1 Maret 2008
			Hal 1 dari 11

1. Kompetensi

Mahasiswa dapat memahami tentang kendali kesalahan dengan paritas serta dapat melakukan penghitungan paritas.

2. Sub Kompetensi

Setelah melakukan praktik, mahasiswa memiliki sub kompetensi :

- a. Memahami tentang cara menghitung paritas karakter (genap dan ganjil)
- b. Memahami tentang prinsip kerja paritas karakter (genap dan ganjil)

3. Dasar Teori

Salah satu teknik kendali kesalahan yang biasa digunakan dalam transmisi data adalah kendali kesalahan menggunakan paritas. Teknik ini biasa digunakan pada teknik transmisi data serial asinkron. Ada dua mode paritas yang umum dipakai yakni paritas Ganjil dan paritas Genap.

Prinsip kerja dari teknik kendali kesalahan paritas adalah dengan menghitung jumlah bit 1 dalam satu kata pada sisi pengirim lalu menset bit paritasnya, kemudian disisi penerima dihitung lagi bit paritas seperti di sisi pengirim, jika bit paritas hasil perhitungan sama dengan bit paritas yang terbaca maka pengiriman data tersebut valid dan sebaliknya jika tidak sama maka pengiriman dianggap invalid.

Dalam mode paritas Genap cara penghitungan paritasnya adalah, jika jumlah bit 1 dalam satu kata tersebut genap maka bit paritas diset 0, jika jumlah bit 1 ganjil maka bit paritasnya diset 1.

Dalam mode paritas Ganjil cara penghitungan paritasnya adalah, jika jumlah bit 1 dalam satu kata tersebut ganjil maka bit paritas diset 0, jika jumlah bit 1 genap maka bit paritasnya diset 1.

4. Alat dan Bahan


a. Peralatan yang digunakan :

- Unit komputer IBM PC kompatible, dengan Sistem Operasi Windows XP
- Borland Delphi 7

b. Bahan praktikum :

- Modul praktik
- Tabel Hasil pengamatan

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	Kendali Kesalahan dengan Paritas	Jam Pertemuan 4 x 50 menit
	No. LSKD/EKO/DEL221/03	Revisi : 01	Tgl : 1 Maret 2008
			Hal 2 dari 11

5. Keselamatan Kerja

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

6. Langkah Kerja

Untuk membuat program aplikasi yang dapat menghitung paritas ini melalui dua tahap. Tahap pertama pemrograman Delphi dalam praktikum ini adalah membuat sebuah program aplikasi yang dapat mengkonversi masukan bilangan bulat (desimal) menjadi (representasi) bilangan biner dan hexadesimal. Tahap selanjutnya adalah menghitung paritas genap atau ganjil berdasarkan representasi biner yang dihasilkan dari tahap pertama.

Tampilan form akhir dari keseluruhan tahap adalah seperti Gambar berikut ini.



Gambar 1. Tampilan Akhir Program

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

Kendali Kesalahan dengan Paritas

Jam Pertemuan
4 x 50 menit

No.
LSKD/EKO/DEL221/03

Revisi : 01

Tgl : 1 Maret 2008

Hal 3 dari 11

PRAKTIK A.

Membuat Program Konversi Bilangan Desimal ke Biner dan Heksa

1. Buka Borland Delphi 7. Dalam lingkungan form yang baru. Gantilah properties Color dari form tersebut menjadi : clInactiveBorder, dan Caption : "PROGRAM HITUNG ASCII DAN PARITAS".
2. Kemudian buatlah komponen Tpanel 1 buah. Set nilai properties-nya sbb.

No.	Properties Panel1	Nilai (Value)
1.	BevelInner	bvLowered
2.	BevelOuter	bvRaised
3.	BevelWidth	2
4.	Caption	
5.	Color	clBlack
6.	High	200
7.	Name	PanelLED
8.	Width	400

3. Dalam komponen PanelLED yang baru saja dibuat, taruhlah komponen TShape 8 buah dan dibawah komponen Tshape buatlah komponen label sebanyak 8 buah. Set atau atur nilai properties untuk masing-masing komponen Tshape sbb.

No.	Properties TShape	Set Nilai (Value)	Keterangan
1.	Brush+Color	clMaroon	merah tua
2.	Height	33	(dalam pixel)
3.	Name	ShapeD0, ShapeD1...	Shape1 diganti ShapeD0, dst
4.	Shape	stCircle	bentuk lingkaran
5.	Width	33	(dalam pixel)


Set atau atur nilai properties untuk masing-masing komponen TLabel sbb.

No.	Properties TLabel	Set Nilai (Value)	Keterangan
1.	Caption	D0, D1, D2,..., D7	Label1 diganti D0 dst.
2.	Color	clBlack	warna dasar hitam
3.	Font+Color	clYellow	ganti untuk tiap komponen Label ini
4.	Font+Style+ fsBold	True	Captionnya huruf tebal
5.	Height	13	(dalam pixel)

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	Kendali Kesalahan dengan Paritas	Jam Pertemuan 4 x 50 menit
	No. LSKD/EKO/DEL221/03	Revisi : 01	Tgl : 1 Maret 2008
			Hal 4 dari 11

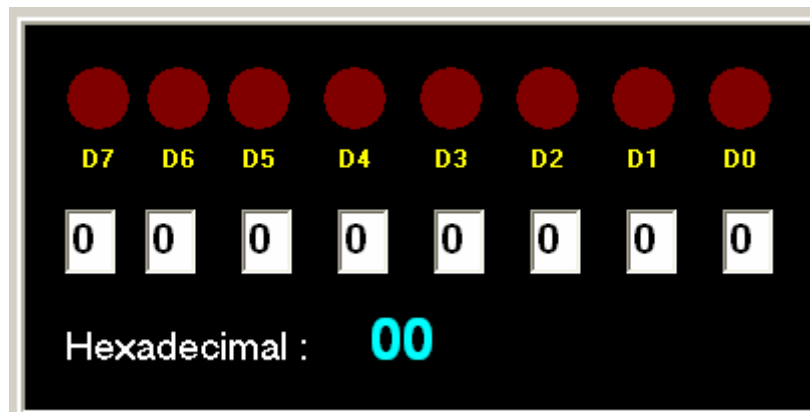
6.	Name	LbID0, LbID1, ..., LbID7	Name untuk masing-masing komponen Label dlm panel
7.	Width	33	(dalam pixel)

4. Masih dalam komponen Panel tersebut, buat 8 buah Tedit, taruh dibawah 8 buah Label (LbID0, ..., LbID7). Set atau atur nilai properties untuk masing-masing komponen TEdit sbb

No.	Properties TEdit	Set Nilai (Value)	Keterangan
1.	Font+Color	clBlack	ganti untuk tiap komponen Edit ini
2.	Font+Name	Arial	ganti untuk tiap komponen Edit ini
3.	Font+Size	16	
4.	Font+Style+ fsBold	True	huruf tebal
5.	Height	32	(dalam pixel)
6.	Name	EditD0, EditD1, ..., EditD7	Name untuk masing-masing komponen TEdit dlm panel
7.	Text	0	untuk masing-masing Tedit
7.	Width	25	(dalam pixel)


5. Terakhir untuk mengisi panel, buat 2 buah komponen TLabel dibawah 8 Tedit tadi.

Sampai disini hasil tampilan dari panel dan isinya tersebut seperti berikut.



Gambar 2. Tampilan Konversi Bilangan

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	Kendali Kesalahan dengan Paritas	Jam Pertemuan 4 x 50 menit
	No. LSKD/EKO/DEL221/03	Revisi : 01	Tgl : 1 Maret 2008
			Hal 5 dari 11

Tabel yang sebelah kiri, setting propertiesnya sbb.:

No.	Properties Tlabel	Set Nilai (Value)	Keterangan
1.	Caption	Hexadecimal :	
2.	Color	clBlack	warna dasar hitam
3.	Font+Color	clWindow	
4.	Font+Style+ fsBold	False	Captionnya huruf tebal
5.	Height	24	(dalam pixel)
6.	Left	24	dari tepi kiri panel (dlm pixel)
7.	Name	LblHexadec	
8.	Width	126	(dalam pixel)

Tabel yang sebelah kanan, setting propertiesnya sbb.:

No.	Properties Tlabel	Set Nilai (Value)	Keterangan
1.	Caption	00	
2.	Color	clBlack	warna dasar hitam
3.	Font+Color	clAqua	biru kehijauan
4.	Font+Name	Arial	
5.	Font+Size	22	
4.	Font+Style+ fsBold	True	Captionnya huruf tebal
5.	Height	34	(dalam pixel)
6.	Left	176	dari tepi kiri panel
7.	Name	LblHexa	
8.	Width	32	(dalam pixel)

6. Tambahkan komponen Tlabel, Tedit, Tbutton di atas panelLED.

Tlabel, setting propertiesnya sbb.:

No.	Properties Tlabel	Set Nilai (Value)
1.	Caption	Masukkan data (desimal) 0-255 :
2.	Font+Color	clAqua
3.	Font+Size	12
4.	Font+Name	Arial
5.	Font+Style+ fsBold	True
5.	Height	20
6.	Left	40
7.	Transparent	True
8.	Width	262

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	Kendali Kesalahan dengan Paritas	Jam Pertemuan 4 x 50 menit
	No. LSKD/EKO/DEL221/03	Revisi : 01	Tgl : 1 Maret 2008
			Hal 6 dari 11

Tedit, setting propertiesnya sbb.:

No.	Properties Tedit	Set Nilai (Value)
1.	Font+Color	clBlack
2.	Font+Name	Arial
3.	Font+Size	12
4.	Font+Style+ fsBold	True
5.	Height	27
6.	Name	EdDATA
7.	Text	0
8.	Width	41

komponen TButton captionnya diganti : “Konversi ke Biner && Hexa”.

Sampai langkah ini, seharusnya tampilan Delphi anda seperti gambar berikut.



Gambar 3. Tampilan Program

7. Ketikkan program berikut di bawah implementasi (di bagian implementasi)

implementation

`{ $R *.dfm }`

`//-----`
`// prosedur berikut untuk mengkonversi dari data integer`

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

Kendali Kesalahan dengan Paritas

Jam Pertemuan
4 x 50 menit

No.
LSKD/EKO/DEL221/03

Revisi : 01

Tgl : 1 Maret 2008

Hal 7 dari 11

```
// menjadi bilangan biner 8 bit yang direpresentasikan
// lewat simulasi nyala 8 led (dengan TShape).
//----- (c)2007 Rus -----
```

```
Procedure TForm1.LED8_DAN_BINER;
```

```
Begin
```

```
if ( (data AND 01)=1 ) then
```

```
begin
```

```
ShapeD0.Brush.Color := clRED;
```

```
EditD0.Text := '1';
```

```
end
```

```
else
```

```
begin
```

```
ShapeD0.Brush.Color := clGRAY;
```

```
EditD0.Text := '0';
```

```
end;
```

```
if ( (data AND 02)=2 ) then
```

```
begin
```

```
ShapeD1.Brush.Color := clRED;
```

```
EditD1.Text := '1';
```

```
end
```

```
else
```

```
begin
```

```
ShapeD1.Brush.Color := clGRAY;
```

```
EditD1.Text := '0';
```

```
end;
```

```
if ( (data AND 04)=4 ) then
```

```
begin
```

```
ShapeD2.Brush.Color := clRED;
```

```
EditD2.Text := '1';
```

```
end
```

```
else
```

```
begin
```

```
ShapeD2.Brush.Color := clGRAY;
```

```
EditD2.Text := '0';
```

```
end;
```

```
if ( (data AND 08)=8 ) then
```

```
begin
```

```
ShapeD3.Brush.Color := clRED;
```

```
EditD3.Text := '1';
```

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	Kendali Kesalahan dengan Paritas	Jam Pertemuan 4 x 50 menit
No. LSKD/EKO/DEL221/03	Revisi : 01	Tgl : 1 Maret 2008
		Hal 8 dari 11

```
end  
else  
begin  
  ShapeD3.Brush.Color := clGRAY;  
  EditD3.Text := '0';  
end;
```

```
if ( (data AND 16)=16) then  
begin  
  ShapeD4.Brush.Color := clRED;  
  EditD4.Text := '1';  
end  
else  
begin  
  ShapeD4.Brush.Color := clGRAY;  
  EditD4.Text := '0';  
end;
```

```
if ( (data AND 32)=32) then begin  
  ShapeD5.Brush.Color := clRED;  
  EditD5.Text := '1';  
end  
else  
begin  
  ShapeD5.Brush.Color := clGRAY;  
  EditD5.Text := '0';  
end;
```

```
if ( (data AND 64)=64) then begin  
  ShapeD6.Brush.Color := clRED;  
  EditD6.Text := '1';  
end  
else  
begin  
  ShapeD6.Brush.Color := clGRAY;  
  EditD6.Text := '0';  
end;
```

```
if ( (data AND 128)=128 ) then begin  
  ShapeD7.Brush.Color := clRED;  
  EditD7.Text := '1';  
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

Kendali Kesalahan dengan Paritas

Jam Pertemuan
4 x 50 menit

No.
LSKD/EKO/DEL221/03

Revisi : 01

Tgl : 1 Maret 2008

Hal 9 dari 11

```
else
begin
    ShapeD7.Brush.Color := clGRAY;
    EditD7.Text := '0';
end;
BinToHex; //konversi ke Hexa
End;


//-----
// prosedur berikut digunakan untuk mengkonversi
// bilangan biner yang direpresentasikan lewat
// 8 TEdit) ke hexadesimal
//-----(c) 2007 Rus -----
procedure TForm1.BinToHex;
var str,hexa : string;
Begin
    str := EditD3.Text + EditD2.Text + EditD1.Text + EditD0.Text;
    if (str = '0000') then hexa := '0';
    if (str = '0001') then hexa := '1';
    if (str = '0010') then hexa := '2';
    if (str = '0011') then hexa := '3';
    if (str = '0100') then hexa := '4';
    if (str = '0101') then hexa := '5';
    if (str = '0110') then hexa := '6';
    if (str = '0111') then hexa := '7';
    if (str = '1000') then hexa := '8';
    if (str = '1001') then hexa := '9';
    if (str = '1010') then hexa := 'A';
    if (str = '1011') then hexa := 'B';
    if (str = '1100') then hexa := 'C';
    if (str = '1101') then hexa := 'D';
    if (str = '1110') then hexa := 'E';
    if (str = '1111') then hexa := 'F';

    str := EditD7.Text + EditD6.Text + EditD5.Text + EditD4.Text;
    if (str = '0000') then hexa := '0'+hexa;
    if (str = '0001') then hexa := '1'+hexa;
    if (str = '0010') then hexa := '2'+hexa;
    if (str = '0011') then hexa := '3'+hexa;
    if (str = '0100') then hexa := '4'+hexa;
    if (str = '0101') then hexa := '5'+hexa;
    if (str = '0110') then hexa := '6'+hexa;
```

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	Kendali Kesalahan dengan Paritas	Jam Pertemuan 4 x 50 menit
	No. LSKD/EKO/DEL221/03	Revisi : 01	Tgl : 1 Maret 2008
Hal 10 dari 11			

```

if (str = '0111') then hexa := '7'+hexa;
if (str = '1000') then hexa := '8'+hexa;
if (str = '1001') then hexa := '9'+hexa;
if (str = '1010') then hexa := 'A'+hexa;
if (str = '1011') then hexa := 'B'+hexa;
if (str = '1100') then hexa := 'C'+hexa;
if (str = '1101') then hexa := 'D'+hexa;
if (str = '1110') then hexa := 'E'+hexa;
if (str = '1111') then hexa := 'F'+hexa;

```

```

LblHexa.Caption := hexa;
End;

```

8. Jangan lupa deklarasikan nama dua prosedur yang baru saja anda buat di bagian private dalam deklarasi type formnya.

```

private
{ Private declarations }
Procedure LED8_DAN_BINER;
procedure BinToHex;

```

```

public
{ Public declarations }
end;

```

9. Deklarasikan 2 buah variabel global bertipe integer dengan nama data dan hitsatu.

```

var
Form1: TForm1;
data,hitsatu : integer;

```

implementation

10. Double klik Button1, pada prosedur *event handler* OnClick isilah dengan program berikut ini.

```

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin

```

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	Kendali Kesalahan dengan Paritas	Jam Pertemuan 4 x 50 menit
	No. LSKD/EKO/DEL221/03	Revisi : 01	Tgl : 1 Maret 2008
Hal 11 dari 11			

```

data := strtoint(EdDATA.text);
LED8_DAN_BINER;
end;

```

11. Jalankan program. Lakukan debugging jika masih terjadi kesalahan. Jika sudah jalan, coba ketikkan "10" di EdDATA lalu klik tombol konversi ke Biner & Hexa. Coba amati apa yang tampak di panelLED. Masukkan data-data yang lain: 0, 255, 7,8,9,11,12,13,15,16,17, dll.

12. Amatilah hasil praktik anda, tulis dilembar kerja.

7. Bahan Diskusi

1. Bagaimana teknik konversi dari desimal ke biner yang digunakan dalam program ini. Tuliskan algoritmanya!
2. Bagaimana teknik konversi dari desimal ke hexa yang digunakan dalam program ini? Tuliskan algoritmanya!

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