



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LAB SHEET TEKNIK DIGITAL**

Semester 3

**LS 11 : DEKODER/ENKODER**

4 X 60 Menit

No. LST/EKO/DEL 214/08

Revisi : 02

Tgl : 1 Mei 2012

Hal 1 dari 5

### 1. Kompetensi

Memahami cara kerja rangkaian dekoder dan enkoder

### 2. Sub Kompetensi

- Memahami cara kerja rangkaian dekoder
- Memahami cara kerja rangkaian enkoder

### 3. Dasar Teori

Pada teknik digital, dekoder maupun enkoder adalah rangkaian logika yang menerima data biner pada sekelompok masukan, dan berdasarkan data masukan akan mengaktifkan satu atau lebih keluaran yang bersesuaian. **Dekoder** adalah rangkaian yang menerjemahkan data pada  $n$  masukan menjadi data pada *maksimal*  $2^n$  keluaran. Sedangkan **enkoder** adalah rangkaian yang akan menerjemahkan data pada *maksimal*  $2^n$  masukan menjadi data pada  $n$  keluaran. Rangkaian dekoder banyak dipakai pada rangkaian digital khususnya mikroprosesor yaitu untuk rangkaian pengalamatan. Komponen-komponen yang jumlahnya banyak yang harus dihubungi oleh mikroprosesor maka setiap komponen harus mempunyai alamat yang unik sehingga mikroprosesor tidak salah akses. Contoh perilaku dekoder 3 masukan dapat dijelaskan dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Dekoder 3 masukan 8 keluaran 74LS138

Input			Output aktif
C	B	A	
0	0	0	Y0
0	0	1	Y1
0	1	0	Y2
0	1	1	Y3
1	0	0	Y4
1	0	1	Y5
1	1	0	Y6
1	1	1	Y7

Banyak jenis IC dekoder yang sering digunakan, antara lain 74LS139 (dekoder 2 masukan ke 4 keluaran), 74LS138 (dekoder 3 masukan ke 8 keluaran), 74LS154 (dekoder 4 masukan ke 16 keluaran). Konfigurasi kaki-kaki 74LS154 ditunjukkan seperti Gambar 1 Sedangkan contoh IC enkoder adalah 74147 (8 masukan 3 keluaran) yang konfigurasi kaki-kakinya dapat dilihat pada Gambar 2.

Dibuat oleh :  
Herlambang SP

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

Diperiksa oleh :  
ACN



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET TEKNIK DIGITAL

Semester 3

LS 11 : DEKODER/ENKODER

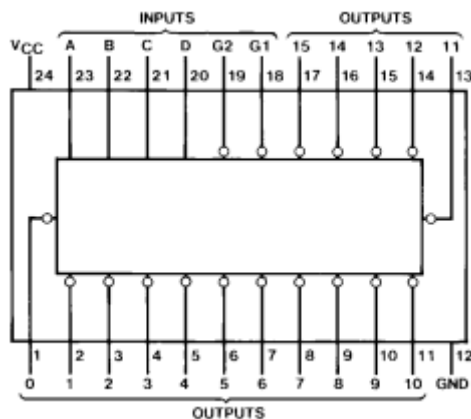
4 X 60 Menit

No. LST/EKO/DEL 214/08

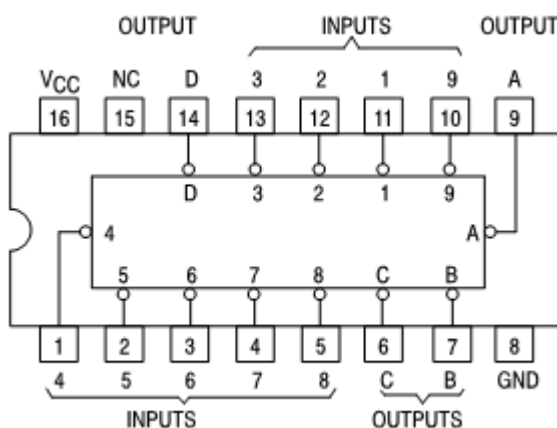
Revisi : 02

Tgl : 1 Mei 2012

Hal 2 dari 5



Gambar 1. Konfigurasi kaki IC dekoder 74LS154



Gambar 2. Konfigurasi kaki IC enkoder 74LS147

#### 4. Alat dan Instrument

- |                       |            |
|-----------------------|------------|
| - Digital Trainer Kit | 1 buah     |
| - Tools kit(tang)     | 1 buah     |
| - IC 74154, 74147     | @ 1 buah   |
| - Kabel penghubung    | secukupnya |
| - Pinset              | 1 buah     |

#### 5. Keselamatan Kerja

- Bekerjalah dengan keadaan tanpa tegangan pada saat membuat rangkaian dan mengubah rangkaian
- Lepaslah IC dari soket dengan hati-hati dan menggunakan peralatan pinset
- Jauhkan peralatan yang tidak diperlukan dari meja kerja

#### 6. Langkah Kerja

- a) Gunakan bagian Basic Logic Gates pada digital trainer kit yang disediakan.
- b) Buatlah rangkaian 1.
- c) Berikan input dengan menggunakan Logic Switch.

Dibuat oleh :  
Herlambang SP

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

Diperiksa oleh :  
ACN



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET TEKNIK DIGITAL

Semester 3

LS 11 : DEKODER/ENKODER

4 X 60 Menit

No. LST/EKO/DEL 214/08

Revisi : 02

Tgl : 1 Mei 2012

Hal 3 dari 5

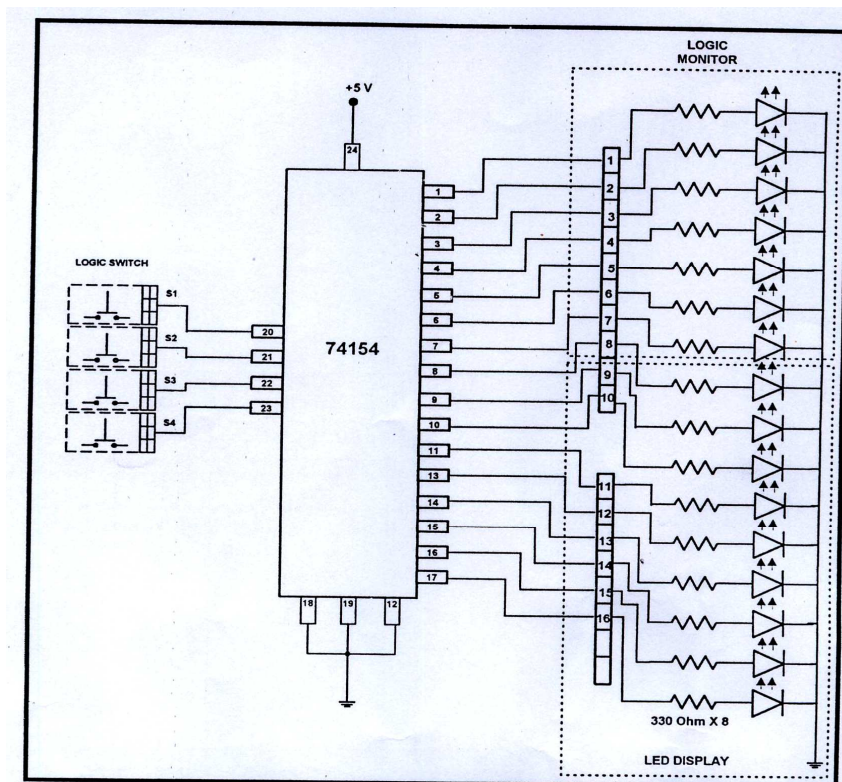
- Bacalah output rangkaian dengan melihat pada logic monitor.
- Ubahlah input sesuai dengan tabel 1 dan masukkan hasil pengamatan pada tabel tersebut.
- Ulangi langkah b, c, d, dan e untuk rangkaian 2.

## 7. Bahan Diskusi

- Jelaskan contoh aplikasi dekoder dan enkoder.

## 8. Lampiran

### a) Gambar Rangkaian



Rangkaian 1. Rangkaian dekoder 74154

Dibuat oleh :  
Herlambang SP

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

Diperiksa oleh :  
ACN



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LAB SHEET TEKNIK DIGITAL**

Semester 3

**LS 11 : DEKODER/ENKODER**

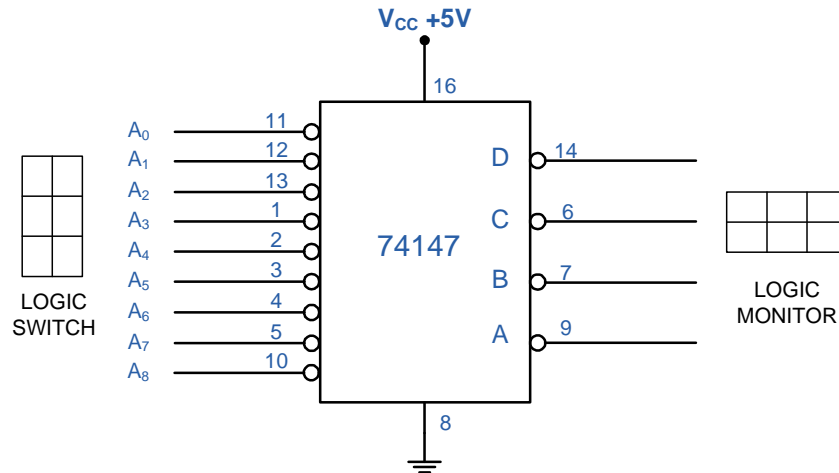
4 X 60 Menit

No. LST/EKO/DEL 214/08

Revisi : 02

Tgl : 1 Mei 2012

Hal 4 dari 5



Rangkaian 2. Rangkaian enkoder 74147

**b) Tabel Percobaan**

Tabel 1. Percobaan dekoder 74154

Logic Switch				Data output															
S1	S2	S3	S4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	0	0	0																
0	0	0	1																
0	0	1	0																
0	0	1	1																
0	1	0	0																

**Catatan :**

- Keluaran IC 74154 bersifat **active-low** (perhatikan simbol IC pada gambar rangkaian di atas). Karena active-low, saat masukan 0000, maka semua keluaran akan bernilai "1" (tidak ada yang aktif), saat masukan 0001, maka keluaran 1 (atau 0, tergantung penamaan keluaran dimulai dari 0 atau 1), akan bernilai 0 atau aktif, dan seterusnya.



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LAB SHEET TEKNIK DIGITAL**

Semester 3	<b>LS 11 : DEKODER/ENKODER</b>	4 X 60 Menit
No. LST/EKO/DEL 214/08	Revisi : 02	Tgl : 1 Mei 2012
		Hal 5 dari 5

Tabel 2. Percobaan enkoder 74147

INPUT									OUTPUT			
A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>6</sub>	A <sub>7</sub>	A <sub>8</sub>	D	C	B	A
1	1	1	1	1	1	1	1	1				
0	1	1	1	1	1	1	1	1				
x	0	1	1	1	1	1	1	1				
x	x	0	1	1	1	1	1	1				
x	x	x	0	1	1	1	1	1				
x	x	x	x	0	1	1	1	1				
x	x	x	x	x	0	1	1	1				
x	x	x	x	x	x	0	1	1				
x	x	x	x	x	x	x	0	1				
x	x	x	x	x	x	x	x	0				

**Catatan :**

- Masukan dan keluaran IC 74147 bersifat **active-low** (perhatikan simbol IC pada gambar rangkaian di atas). Karena active-low, saat masukan A0 hingga A8 bernilai “1” (tidak aktif), maka semua keluaran akan bernilai “1” (tidak ada yang aktif).

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