



1. Kompetensi

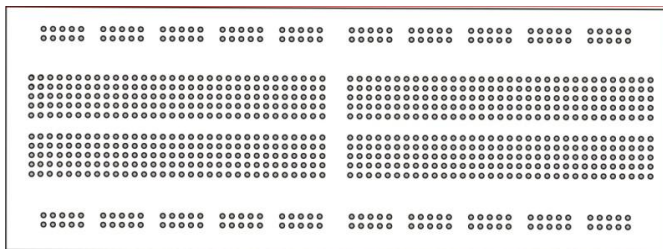
Dengan mengikuti perkuliahan praktek, diharapkan mahasiswa memiliki kedisiplinan, tanggung jawab dan dapat berinteraksi dengan dosen dan mahasiswa lain dalam mendeskripsikan fungsi komponen-komponen Elektronika Digital.

2. Sub Kompetensi

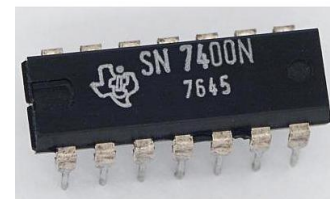
Dengan mengikuti perkuliahan praktek, diharapkan mahasiswa memiliki kedisiplinan, tanggung jawab dan dapat berinteraksi dengan dosen dan mahasiswa lain, dalam hal-hal berikut ini:

- Mengidentifikasi dan mendeskripsikan fungsi komponen-komponen pada trainer digital
- Mengidentifikasi IC-IC (7404, 7408, 7432, 7400, 7402, dsb)
- Mendeskripsikan fungsi IC-IC (7404, 7408, 7432, 7400, 7402, dsb)
- Memahami tabel kebenaran dan timing diagram dari sebuah gerbang logika

3. Dasar Teori



Gambar 1. Project board



Gambar 2. Bentuk fisik IC salah satu gerbang logika

Project Board adalah papan untuk membuat rangkaian elektronik tanpa memerlukan solder, sehingga dapat digunakan kembali. *Project board* dapat digunakan untuk prototipe rangkaian elektronik sementara dan membantu dalam eksperimen desain rangkaian elektronik.

Tabel kebenaran merupakan tabel yang digunakan untuk menganalisa respon output dari gerbang/ rangkaian logika

IC (*integrated circuit*) merupakan komponen elektronika semikonduktor yang merupakan gabungan dari ratusan atau ribuan komponen-komponen lain, berupa kepingan silikon padat, biasanya berwarna hitam yang mempunyai banyak kaki-kaki (pin). Dengan adanya teknologi IC ini sangat menguntungkan, sehingga rangkaian yang tadinya membutuhkan banyak ruang dan sangat rumit bisa diringkas dalam sebuah kepingan IC. IC TTL (*Integrated Circuit Transistor Transistor Logic*) merupakan IC yang banyak digunakan dalam rangkaian-rangkaian digital karena menggunakan sumber tegangan yang relatif rendah, yaitu antara 4,75 Volt sampai 5,25 Volt. IC CMOS (*Complementary Metal Oxide Semiconductor*) konsumsi daya yang diperlukan sangat rendah dan memungkinkan pemilihan tegangan sumbernya yang jauh lebih lebar yaitu antara 3 V sampai 15V.

berdasarkan kombinasi input-inputnya. Tabel tersebut terdiri dari dua bagian, yaitu bagian input dan



output. Tabel 1 merupakan tabel kebenaran gerbang AND yang memiliki dua variabel input gerbang (variabel input A dan B, jumlah variabel = $n = 2$, jumlah data = $2^n = 2^2 = 4$, yaitu 00, 10, 01 dan 11) dan satu variabel output gerbang (variabel output X yang bernilai 0 atau 1).

Tabel 1. Tabel kebenaran gerbang AND

Input		Output
B	A	X
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Cara menganalisa respon output terhadap variasi input selain tabel kebenaran adalah *timing diagram*. *Timing*

4. Alat dan Bahan

- Trainer digital
- Adaptor
- IC-IC
- Kabel

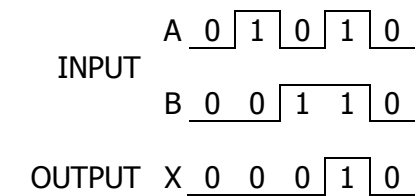
5. Keselamatan Kerja

- Pastikan polaritas tegangan pada adaptor sesuai (+)!
- Pastikan tegangan dari adaptor sesuai (6V)!
- Pastikan kabel jumper yang digunakan dalam kondisi bagus sehingga saat dilepas, kabel tidak tertinggal pada trainer!

6. Langkah Kerja

- Amati trainer digital kemudian diidentifikasi komponen-komponen pada trainer digital ke dalam beberapa bagian (power supply, blok input, blok output, blok perakitan)!
- Gunakan berbagai sumber untuk mendeskripsikan fungsi komponen-komponen pada trainer digital tersebut!
- Masukan data pengamatan pada tabel 1!
- Hubungkan kabel jumper antara project board dengan sumber (VCC/ground), kemudian dengan kabel jumper yang berbeda hubungkan dengan LED (pastikan nyala)!
- Amati hubungan antar titik-titik pada project board!
- Masukan data pengamatan pada tabel 2!
- Identifikasi nama-nama IC yang telah disediakan! Catat nama dan jumlah pin!

diagram atau diagram pewaktuan merupakan analisa pewaktuan dengan cara menganalisa respon output terhadap kombinasi-kombinasi input-inputnya pada periode waktu tertentu. Gambar 3 adalah contoh *timing diagram* untuk gerbang logika AND.



Gambar 3. *Timing diagram* gerbang logika AND



FAKULTAS TEKNIK			
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
LAB SHEET PRAKTIK TEKNIK DIGITAL			
Semester 3	Pengenalan Komponen Elektronika Digital		200 menit
No. LST/PTI/PTI6205/01	Revisi: 00	Tgl: 8 September 2014	Page 3 of 8

- h. Gunakan berbagai sumber untuk mendeskripsikan IC-IC tersebut (jenis, pin diagram, tabel kebenaran dan timing diagram)!
- i. Masukkan data pengamatan pada tabel 3!

7. Bahan Diskusi

- a. Jelaskan bagian-bagian trainer digital!
- b. Bagaimana hubungan titik-titik hubung pada project board?
- c. Jelaskan mengenai IC?



8. Lampiran

Tabel 1. Bagian-bagian trainer

<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 33%;">1</td> <td style="width: 33%;">2</td> <td style="width: 33%;">3</td> </tr> <tr> <td colspan="3">4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </table>			1	2	3	4			5	6	
1	2	3									
4											
5	6										
Blok	Komponen	Fungsi									
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											

Tabel 2. Hubungan titik-titik hubung pada project board

No.	Hubungan
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	



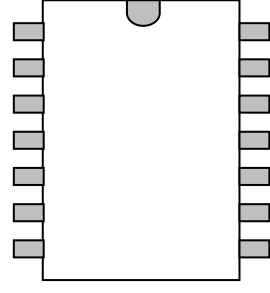
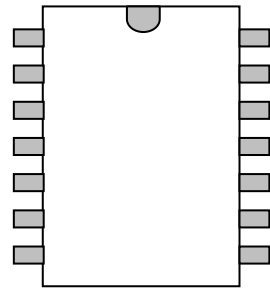
Tabel 3. Data IC-IC

No.	Nama di IC dan jenis	Pin diagram	Tabel kebenaran	Timing diagram
1.	7404 Nama: Jenis: <input type="checkbox"/> TTL <input type="checkbox"/> CMOS Terdiri dari: gerbang			
2.	7408 Nama: Jenis: <input type="checkbox"/> TTL <input type="checkbox"/> CMOS Terdiri dari: gerbang			
3.	7432 Nama: Jenis: <input type="checkbox"/> TTL <input type="checkbox"/> CMOS Terdiri dari: gerbang			
4.	7400 Nama: Jenis: <input type="checkbox"/> TTL <input type="checkbox"/> CMOS Terdiri dari: gerbang			
5.	7402 Nama: Jenis: <input type="checkbox"/> TTL <input type="checkbox"/> CMOS Terdiri dari: gerbang			



No.	Nama di IC dan jenis	Pin diagram	Tabel kebenaran	Timing diagram
6.	7486 Nama: Jenis: <input type="checkbox"/> TTL <input type="checkbox"/> CMOS Terdiri dari: gerbang			
7.	555 Nama: Jenis: <input type="checkbox"/> TTL <input type="checkbox"/> CMOS Terdiri dari: gerbang			
8.	7474 Nama: Jenis: <input type="checkbox"/> TTL <input type="checkbox"/> CMOS Terdiri dari: gerbang			
9.	7473 Nama: Jenis: <input type="checkbox"/> TTL <input type="checkbox"/> CMOS Terdiri dari: gerbang			
10.	7476 Nama: Jenis: <input type="checkbox"/> TTL <input type="checkbox"/> CMOS Terdiri dari: gerbang			



No.	Nama di IC dan jenis	Pin diagram	Tabel kebenaran	<i>Timing diagram</i>
11.	7490 Nama: Jenis: <input type="checkbox"/> TTL <input type="checkbox"/> CMOS Terdiri dari: gerbang			
12.	7447 Nama: Jenis: <input type="checkbox"/> TTL <input type="checkbox"/> CMOS Terdiri dari: gerbang			
13.	74145 Nama: Jenis: <input type="checkbox"/> TTL <input type="checkbox"/> CMOS Terdiri dari: gerbang			
14.	74147 Nama: Jenis: <input type="checkbox"/> TTL <input type="checkbox"/> CMOS Terdiri dari: gerbang			
15.	ADC0804 Nama: Jenis: <input type="checkbox"/> TTL <input type="checkbox"/> CMOS Terdiri dari: gerbang			



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK TEKNIK DIGITAL

Semester 3	Pengenalan Komponen Elektronika Digital	200 menit
No. LST/PTI/PTI6205/01	Revisi: 00	Tgl: 8 September 2014
		Page 8 of 8