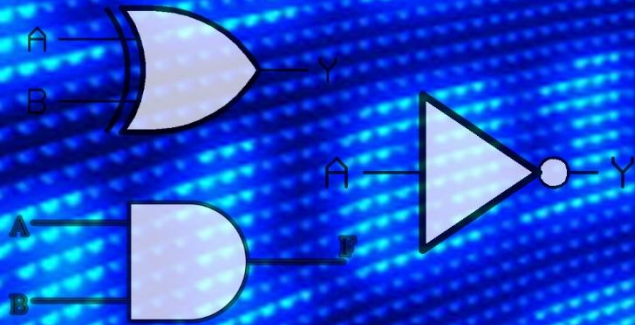




COUNTER



JOB SHEET

LAB TEKNIK
DIGITAL

COUNTER ASYNCHRONOUS

A. Tujuan Kegiatan Praktikum 12 :

Setelah mempraktekkan Topik ini, anda diharapkan dapat :

- 1) Merangkai rangkaian ASYNCHRONOUS COUNTER
- 2) Mengetahui cara kerja rangkaian ASYNCHRONOUS COUNTER
- 3) Menerapkan *counter* sebagai pencacah, pembagi frekuensi serta *timer* dalam rangkaian elektronika digital.

B. Dasar Teori Kegiatan Praktikum 12

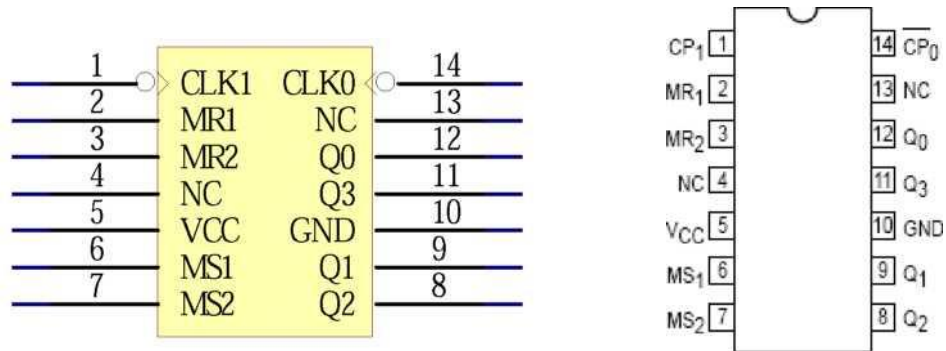
1. ASYNCHRONOUS COUNTER

Counter merupakan salah satu rangkaian elektronika digital yang menggunakan urutan logika digital dan dipicu oleh pulsa atau clock (rangkaiannya sekuensial). Counter biasanya mencacah atau menghitung dalam biner dan dapat dibuat untuk berhenti atau berulang ke hitungan awal setiap saat. Pada counter yang berulang, jumlah kondisi biner yang berbeda menunjukkan modulus (MOD) counter. Sebagai contoh, counter yang mencacah dari 0-1-2-3-4-5-6-7 secara berulang disebut juga modulus 8 atau MOD-8. Rangkaian dasar counter adalah beberapa flip-flop yang jumlahnya bergantung pada modulus yang diperlukan. Secara umum, counter terbagi menjadi 2 jenis, yaitu asynchronous counter (ripple counter) dan synchronous counter.

Asynchronous counter (ripple counter) merupakan counter yang masukan clock pemicunya tidak terhubung ke setiap flip-flop secara langsung. Clock pemicunya harus merambat melalui setiap flip-flop untuk mencapai masukan flip-flop yang berikutnya.

IC 74LS90 merupakan ripple counter 4-bit yang terdiri atas bagian pembagi-2 dan bagian pembagi-5. Dua bagian ini dapat dikaskade untuk membentuk pembagi-10 (decade/BCD counter) dengan menghubungkan Q0 ke CLK1 secara eksternal. Counter ini mempunyai 2 masukan reset yaitu MR1 dan MR2 dan 2 masukan set yaitu MS1 dan MS2, serta 4 kaki luaran yaitu Q0, Q1, Q2, dan Q3. Kaki 10 dihubungkan ke GND dan kaki 5 dihubungkan ke +5V.

Susunan kaki IC 74LS90 dapat dilihat dalam gambar berikut



Gambar 1.1 Susunan Kaki IC 74LS90

D. Lembar Praktikum

1. Alat dan Bahan

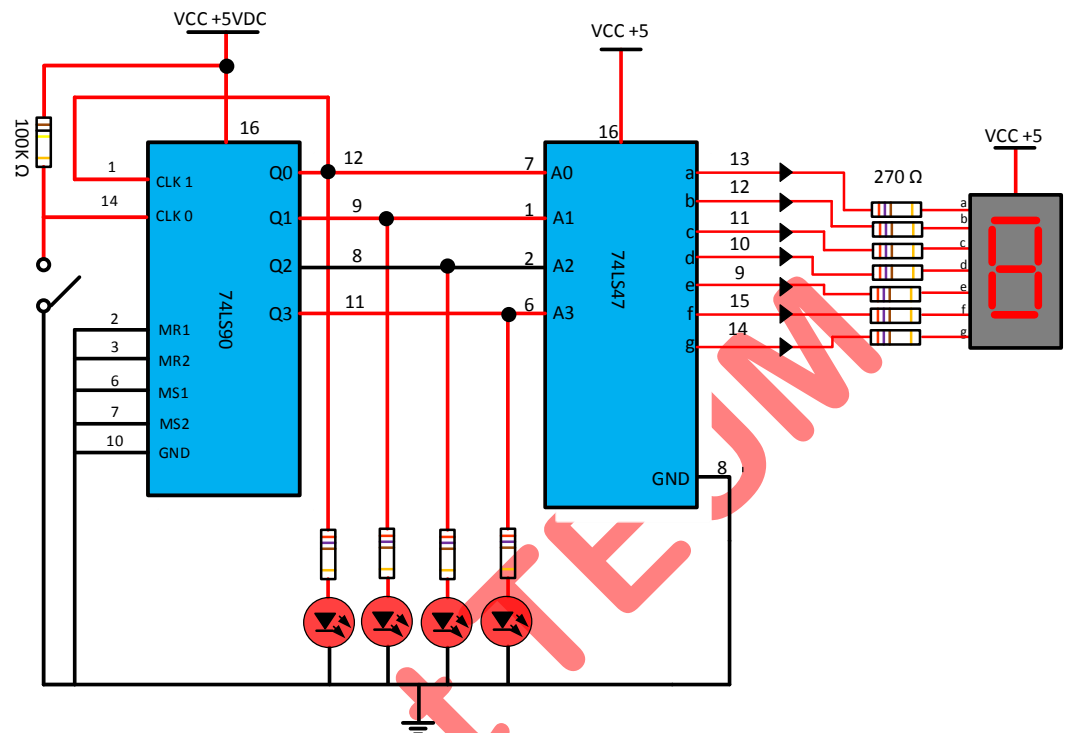
IC 7490	1 buah
IC 7447	1 buah
Seven Segment Common Anoda	1 buah
Project Board	1 buah
Power Supply DC	1 buah
Pinset	1 buah
Push Button	1 buah
Resistor 100K Ω	1 buah
Resistor 270 Ω	11 buah
LED	4 buah
Jumper	secukupnya

2. Kesehatan dan Keselamatan kerja

- Periksalah kelengkapan alat dan bahan sebelum digunakan.
- Pelajari dan pahami petunjuk praktikum pada lembar kegiatan praktikum.
- Pastikan tegangan keluaran catu daya sesuai yang dibutuhkan.
- Sebelum catu daya dihidupkan hubungi dosen pendamping untuk mengecek kebenaran rangkaian.
- Yakinkan tempat anda aman dari sengatan listrik.
- Hati-hati dalam penggunaan peralatan praktikum !

3. Langkah percobaan 12

a) Rakitlah rangkaian seperti gambar 1.2 pada *project board*.



Gambar 1.2 Rangkaian untuk Percobaan *Ripple Counter* 74LS90

- Ukur catu daya DC sebesar +5V. Matikan catu daya dan hubungkan ke rangkaian.
- Cek luaran rangkaian DIPSWITCH, catat sisi saklar ke sebelah mana yang mengeluarkan tegangan +5V (logika 1) serta tegangan 0V (logika 0).

Catatan: -LED nyala berarti logika 1 dan LED mati berarti logika 0.

-Kondisi luaran rangkaian *push button*: ↓ saat ditekan, ↑ saat dilepas

- Beri logika 0 pada kaki MR1, MR2, MS1, dan MS2 dan hidupkan catu daya.
- Catat logika luaran Q0, Q1, Q2, dan Q3
- Catat tampilan 7 Segment pada tabel 1.1
- Buatlah analisa dan kesimpulan dari percobaan tersebut!

Tabel 1.1 Data Hasil Percobaan IC 74LS90

CLK0	Q3	Q2	Q1	Q0	Desimal
1					
↓					
↓					
↓					
↓					
↓					
↓					
↓					
↓					
↓					
↓					
↓					
↓					
↓					
↓					
↓					

Tugas Simulasi

1. Buatlah rangkaian Asynchronous Counter UP modulus 8 dengan Flip-Flop D. (dengan table kebenaran)
2. Buatlah rangkaian Asynchronous Counter UP dua digit (0-99) dengan menggunakan IC 74LS90. (**Simulasikan Beberapa Saja**)

