

## PERCOBAAN 7

### SHIFT REGISTER 2

#### 7.1. TUJUAN :

Setelah melakukan percobaan ini mahasiswa diharapkan mampu :

- Menjelaskan prinsip kerja PISO dan SIPO
- Membuat rangkaian Paralel Input Serial Output Shift Register
- Membuat rangkaian Serial Input Paralel Output Shift Register
- Membuat rangkaian konversi Paralel – Serial - Paralel

#### 7.2. PERALATAN :

Modul DL – 102

#### 7.3. DASAR TEORI :

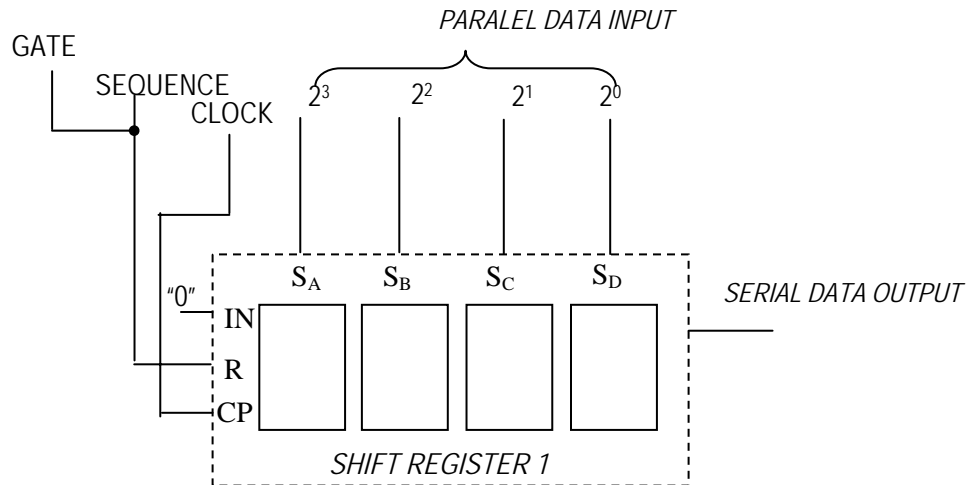
##### 7.3.1. PISO DAN SIPO

Masih seperti percobaan Shift Register sebelumnya, pada percobaan ke dua ini mempelajari cara kerja Paralel Input Serial Output Shift Register (PISO) dan Serial Input Paralel Output Shift Register (SIPO). Yang membedakan dengan percobaan sebelumnya adalah pemakaian modulnya. Pada percobaan ini digunakan modul DL-02. Pada modul ini rangkaian Shift Register digambarkan sebagai *black box* Shift Register 1 dan Shift Register 2. Praktikan hanya mengisi input-inputnya dengan menyambungkan ke switch-switch input, begitu pula outputnya disambungkan dengan LED yang tersedia. Clock dapat diatur panjangnya dengan pengaturan clock pada panel bagian bawah dari modul.

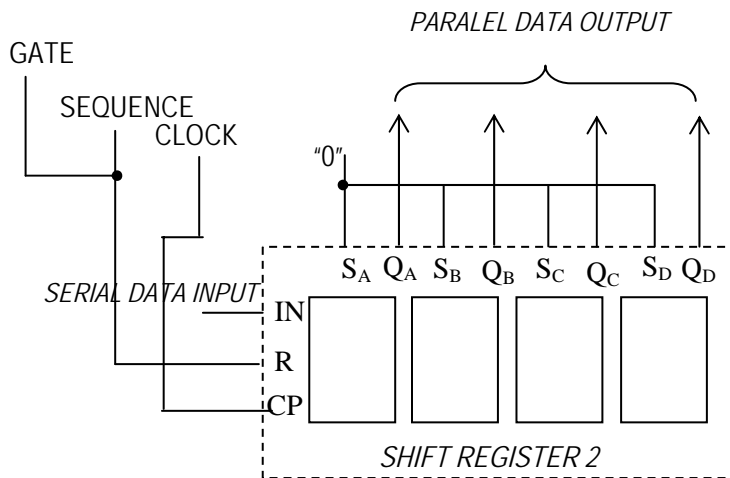
#### PROSEDUR PERCOBAAN 1 :

1. Dengan trainer DL-02, buat rangkaian seperti gambar 7.1
2. Hubungkan CP di masing-masing Shift Register dengan Clock dari Panel Control.
3. Berikan nilai “0” pada input IN dari Shift Register 1 dan seluruh Data Input di Shift Register 2.
4. Hubungkan R pada masing-masing Shift Register dengan Sequence dari Panel Control.

5. Hubungkan masing-masing input data di Shift Register 1 dengan Panel Switch, berikan nilai tertentu (dari 0 sampai 15).
6. Jalankan Shift Register tersebut dengan menekan tombol AUTO / MANUAL pada Panel Kontrol. Amati selama 10 kali clock.
7. Ulangi langkah 1 s/d 6 untuk data awal yang lain.
8. Lakukan hal yang sama untuk percobaan SIPO seperti gambar 7.2.



Gambar 7.1. Rangkaian PISO



Gambar 7.2. Rangkaian SIPO

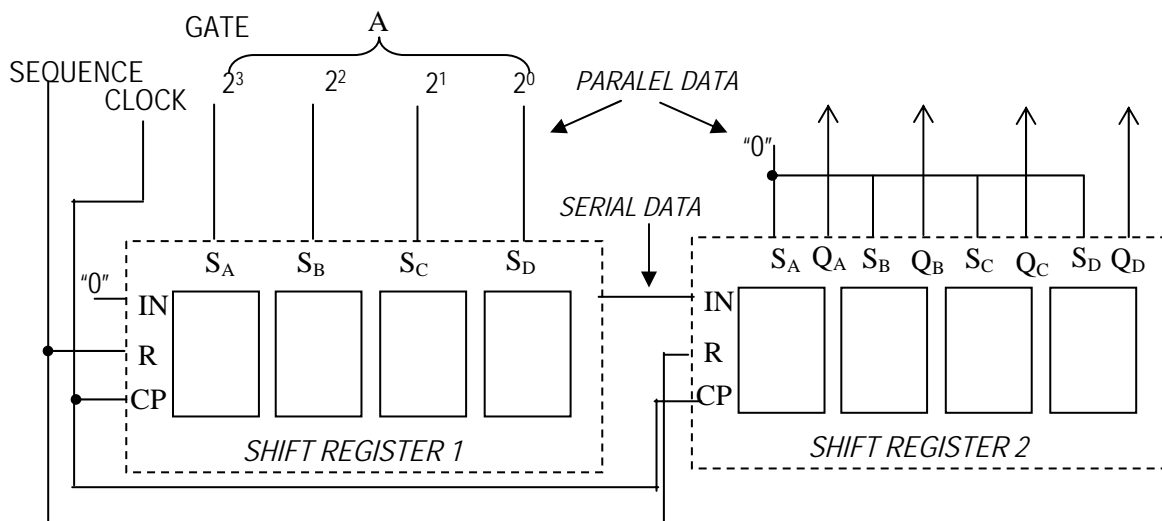
### 7.3.2. KONVERSI PARALEL-SERIAL-PARALEL

Konversi Paralel-Serial-Paralel merupakan aplikasi Shift Register pada proses perpindahan data dari sebuah perangkat digital ke perangkat digital yang lain. Sebagai contoh, proses perpindahan data dari output Microprocessor ke Memory. Konversi Paralel to Serial menggunakan dua set Shift Register yang tersedia (PISO dan SIPO).

Percobaan ini menunjukkan sistim pengiriman data dengan model penggeseran (shift) dari satu blok pengirim ke blok penerima. Data yang dimasukkan lewat input PS di masing-masing flip-flop pengirim, secara paralel, akan dikeluarkan secara serial dari blok pengirim tersebut. Selanjutnya data diterima secara serial di blok penerima, dan dikeluarkan secara paralel.

#### PROSEDUR PERCOBAAN 2 :

1. Dengan trainer DL-02, buat rangkaian seperti gambar 7.3.



Gambar 7.3. Konversi Parelel-Seri-Paralel Data

2. Hubungkan input-input R dan CP dengan Sequence dan Clock, dan berikan input IN dengan nilai "0".
3. Berikan nilai tertentu pada masing-masing input data di Shift Register 1. (dari 0 sampai 15).

4. Jalankan Shift Register tersebut dengan menekan tombol AUTO / MANUAL pada Panel Kontrol. Amati di sisi kirim (shift Register 1) dan di sisi terima (Shift Register 2) selama 20 kali clock.
5. Ulangi langkah 1 s/d 4 untuk data awal yang lain.

**TUGAS :**

Buatlah timing diagram untuk masing-masing Tabel PS/NS yang didapatkan dari praktikum yang telah dijalankan (gambarakan masing-masing sepanjang 10 clock).