

**TUGAS SHIFTREG
MIKROKONTROLLER**



Oleh :

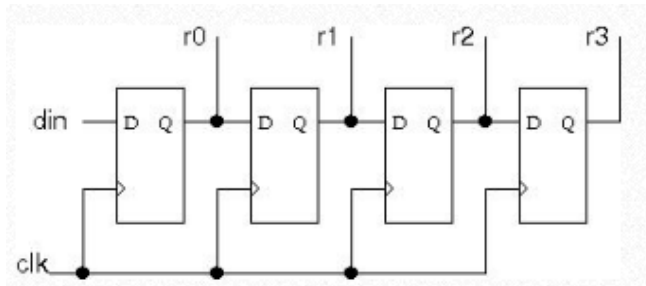
Muhammad Alvian Akbar

2B D3 - TE

(16 / 2331110023)

**Jurusan Teknik Elektro
Program Studi D-III Teknik Elektronika
Politeknik Negeri Malang
2024**

I. Dasar Teori



Shift Register itu adalah komponen elektronik yang digunakan untuk menyimpan dan memindahkan data dalam bentuk bit. Biasanya, shift register terdiri dari beberapa flip-flop yang terhubung secara berurutan, sehingga data bisa "digeser" dari satu flip-flop ke flip-flop lainnya.

Saat membahas tentang IC SHIFTRREG, kita pasti akan menghadapi yang namanya **“Shifting”** dan **“Latching”**. Shifting dalam bahasa mudahnya adalah menggeser bit data, dan Latching adalah mengunci data agar tidak bergeser atau berubah.

A. SHIFTING

Shifting adalah proses di mana data yang disimpan dalam shift register dipindahkan (digeser) dari satu posisi ke posisi lainnya setiap kali menerima sinyal clock. Ada beberapa tipe shifting yang umum :

- **Left Shift:** Data dipindahkan ke kiri, dan bit baru di-inputkan di posisi paling kanan. Misalnya, jika kita memiliki data 1010 dan kita melakukan left shift, hasilnya akan menjadi 0100 setelah satu clock.
- **Right Shift:** Data dipindahkan ke kanan, dengan cara yang sama, bit baru di-inputkan di posisi paling kiri. Jika kita memiliki 1010 dan melakukan right shift, hasilnya akan menjadi 0101 setelah satu clock.

Contoh Proses Shifting:

- **Input:** 1010
- **Left Shift:**
 - Clock 1: **0100**
 - Clock 2: **1000**

- **Right Shift:**

- Clock 1: **0101**

- Clock 2: **0010**

Shifting ini penting dalam aplikasi seperti pengolahan sinyal digital, manipulasi data, dan juga saat mengendalikan banyak output dengan sedikit pin.

B. LATCHING

Latching adalah proses di mana data disimpan dalam register sampai ada sinyal yang memberitahu untuk memperbarui atau mengubah nilai tersebut. Dalam konteks shift register, latching biasanya terjadi ketika kita ingin menyimpan nilai yang telah di-input dan tidak ingin data tersebut berubah hingga kita memberikan sinyal baru.

- **Latch vs. Shift:** Ketika kita menggeser data, kita mungkin tidak ingin data di-update pada setiap sinyal clock. Dalam kasus ini, kita bisa menggunakan latch untuk menjaga nilai data yang sudah ada hingga kita memberikan perintah baru.

- **Sinyal Latch:** Biasanya, shift register dilengkapi dengan pin latch (ST_CP) yang, ketika diaktifkan, akan menyimpan nilai data yang ada pada saat itu dan membuatnya tersedia di output. Dengan kata lain, data yang ada di output tidak akan berubah meskipun data baru di-inputkan.

Contoh Latching:

1. Misalkan kita meng-input data 1101 ke dalam shift register.
2. Kita mengaktifkan sinyal latch untuk menyimpan data tersebut.
3. Data di output sekarang adalah 1101, dan data baru tidak akan mengubah output sampai latch dinonaktifkan dan diaktifkan kembali.

Shifting berfokus pada pemindahan data dari satu posisi ke posisi lain dalam shift register, memungkinkan kita untuk memanipulasi data dengan lebih fleksibel.

Latching adalah tentang menyimpan data pada saat tertentu dan menjaga stabilitas output sampai kita siap untuk memperbarui nilai tersebut.

C. PRINSIP KERJA

→ **Input Data:** Shift register memiliki pin input untuk menerima data (biasanya satu bit pada satu waktu). Data ini bisa di-input melalui pin yang disebut Data (D) atau Serial Input (DS).

→ **Clock Signal:** Shift register bekerja berdasarkan sinyal jam (clock). Setiap kali sinyal jam diterima, data pada pin input akan dipindahkan ke posisi berikutnya. Jadi, setiap pulsa clock akan menggeser data yang ada di dalam shift register ke kanan atau kiri.

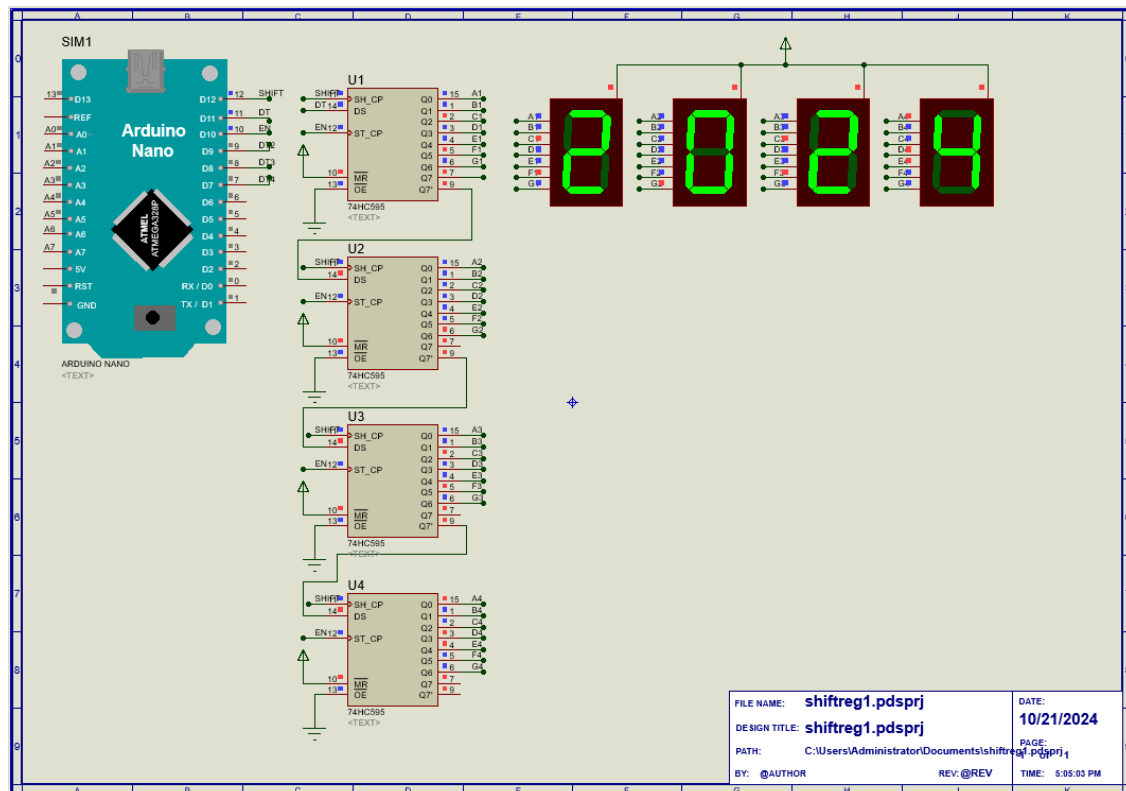
→ **Penggeseran Data:** Setelah satu bit data diterima dan pulsa clock diaktifkan, data yang ada di posisi pertama (misalnya flip-flop pertama) akan pindah ke posisi kedua, posisi kedua ke posisi ketiga, dan seterusnya. Jika kita menggunakan shift register 8-bit, maka setelah 8 kali clock, data dari posisi pertama akan keluar dari posisi terakhir.

→ **Output Data:** Shift register juga memiliki pin output yang dapat digunakan untuk membaca data yang tersimpan. Data akan tersedia di output setelah menerima sinyal clock yang cukup.

→ **Mode Serial atau Paralel:** Shift register bisa bekerja dalam mode serial, di mana data masuk dan keluar satu bit per satu waktu, atau dalam mode paralel, di mana semua bit bisa di-input dan di-output secara bersamaan.

Shift register sering digunakan untuk menambah jumlah pin output pada mikrokontroler. Misalnya, jika mikrokontroler hanya memiliki beberapa pin, kita bisa menggunakan shift register untuk mengendalikan banyak LED atau komponen lain. Juga bisa digunakan untuk menyimpan data sementara, seperti saat mengirim data dalam sistem komunikasi.

II. Gambar Rangkaian



Untuk versi lengkapnya, saya lampirkan file proteus dan codingan di Google Drive bersangkutan dibawah . Klik Link dibawah ini untuk membuka file!

[Google Drive](#) || [Github](#)