

Counter & Register



Ahmad Juantoro



Arsitektur & Organisasi Komputer

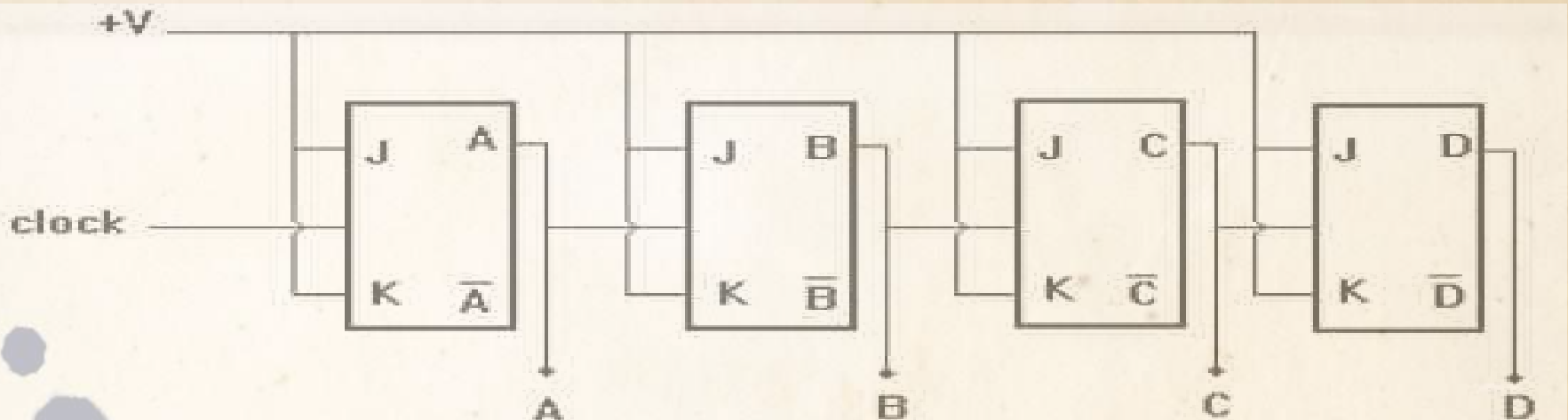


Universitas Pamulang

Counter/Pencacah

Counter (rangkaian logika sekuensial yang di bentuk dari flip-flop)

Mencacah dapat diartikan menghitung, hampir semua sistem logika menerapkan pencacah. Komputer digit menerapkan pencacah guna mengemudikan urutan dan pelaksanaan langkah – langkah dalam program. Fungsi dasar pencacah adalah untuk “mengingat” berapa banyak pulsa detak yang telah dimasukkan kepada masukan; sehingga pengertian paling dasar pencacah adalah sistem memori.



Karakteristik Penting Counter/Pencacah

1. Sampai berapa banyak ia dapat mencacah (modulo pencacah);
2. Mencacah maju, ataukah mencacah mundur;
3. Kerjanya sinkron atau tak sinkron;



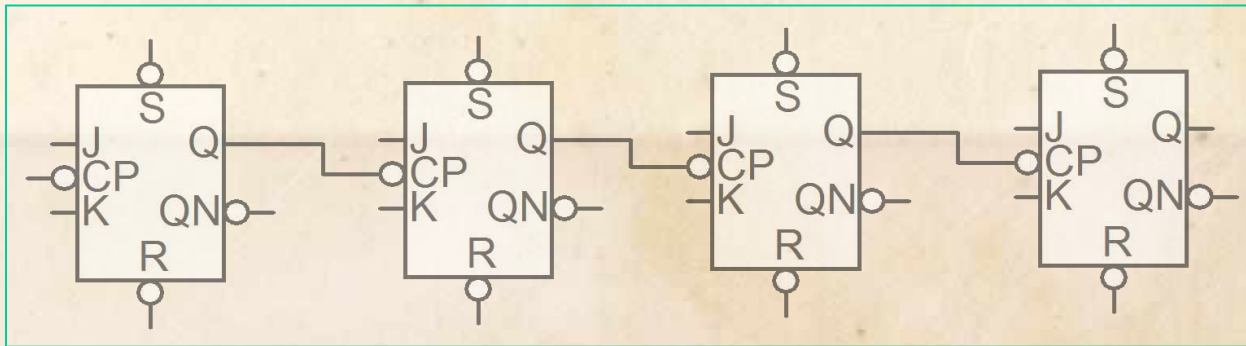
Kegunaan Counter/Pencacah

1. Menghitung banyaknya detak pulsa dalam satu periode waktu
2. Membagi frekuensi
3. Pengurutan alamat
4. Beberapa rangkaian aritmatika.

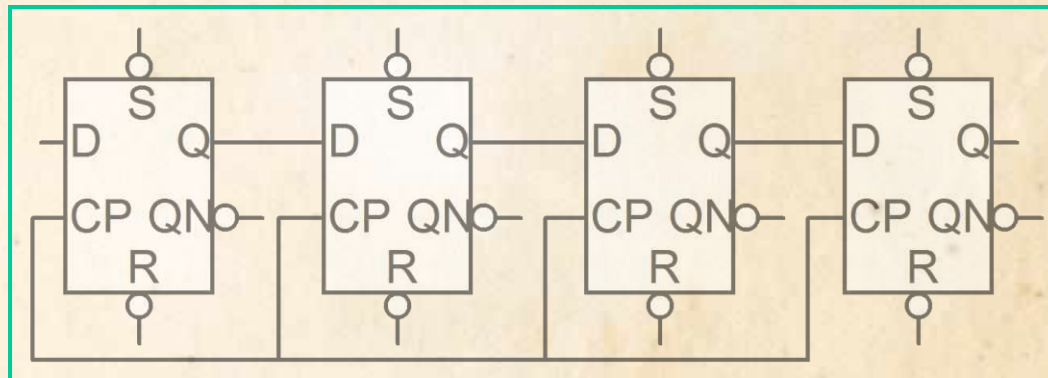


Jenis Counter/Pencacah

ASYNCHRONOUS



SYNCHRONOUS



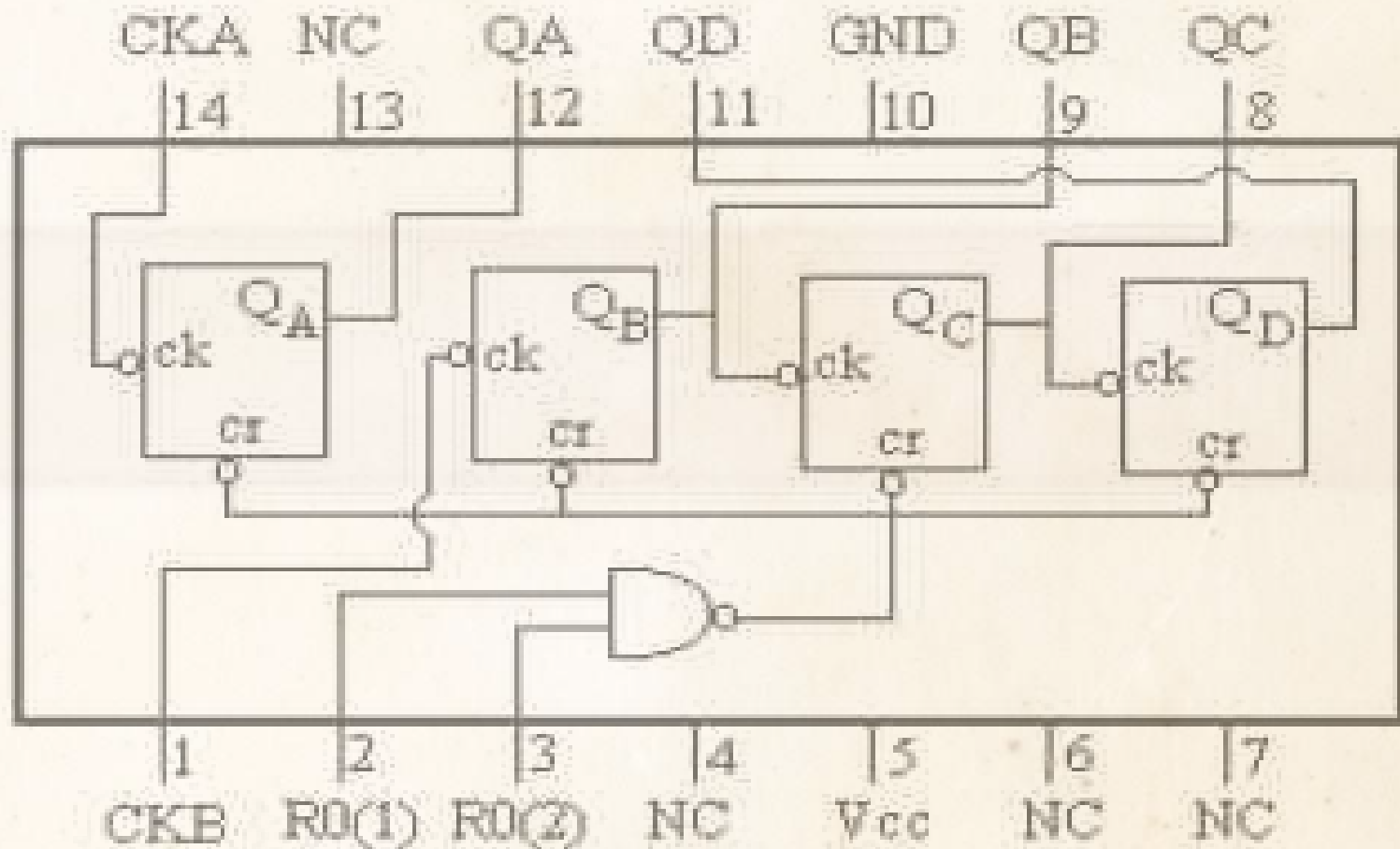
Pencacah Asinkron

- Seringkali disebut *ripple counter*.
- Istilah asinkron merujuk pada kejadian-kejadian yang tidak mempunyai hubungan waktu yang tetap antara FF satu dengan FF lainnya.
- Flip-flop tidak mendapatkan pulsa clock dari satu sumber yang sama.
- Flip-flop pertama (LSB) mendapatkan pulsa clock dari sumber clock eksternal, sedangkan flip-flop berikutnya mendapatkan pulsa clock dari output flip-flop sebelumnya.

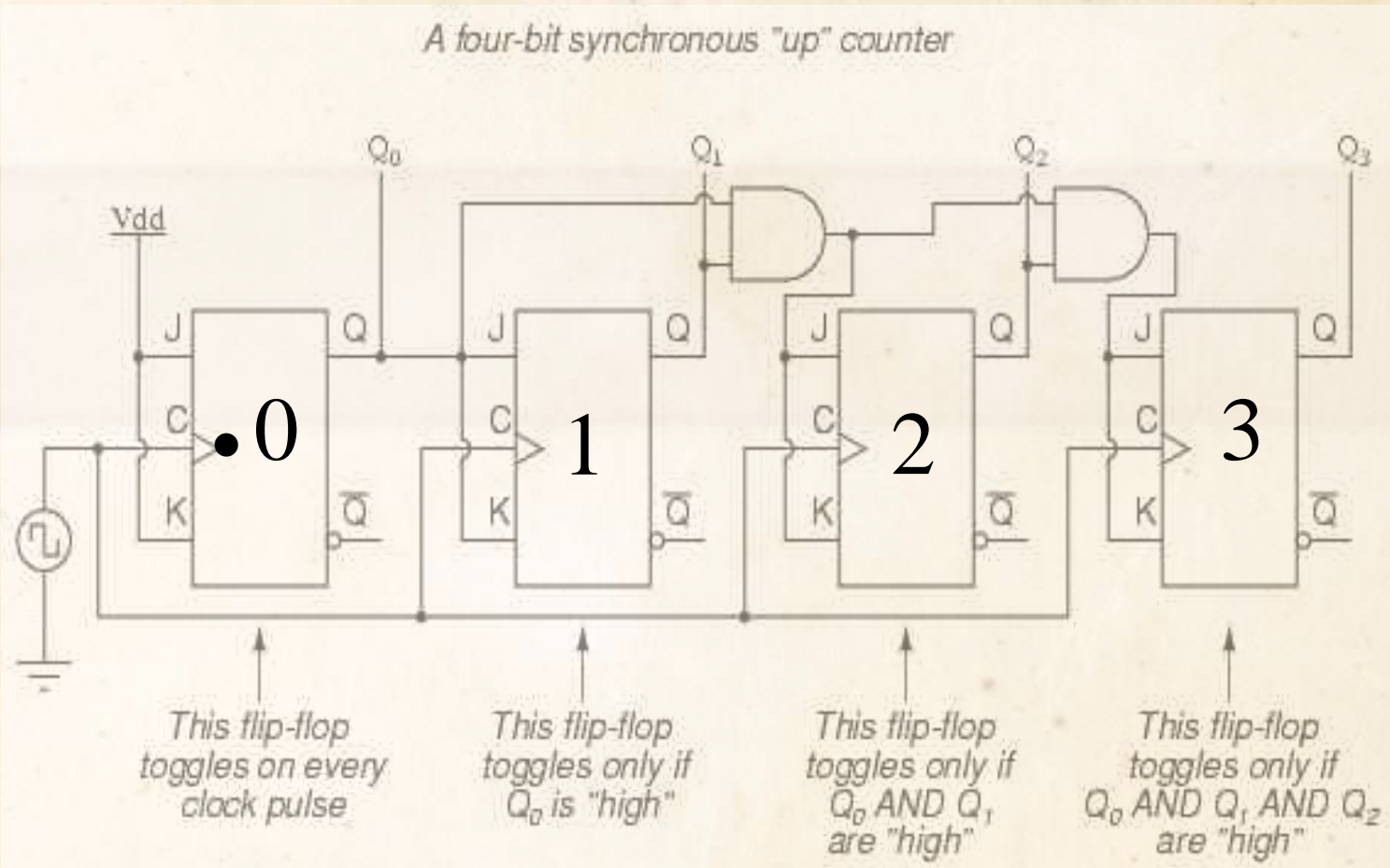
Pencacah Sinkron

1. Istilah sinkron merujuk pada kejadian yang mempunyai hubungan waktu pasti antar flip-flop yang dengan lainnya.
2. Dalam pencacah, istilah sinkron berarti bahwa setiap FF mendapatkan pulsa clock dari satu sumber clock yang sama.

Struktur Internal IC 7493

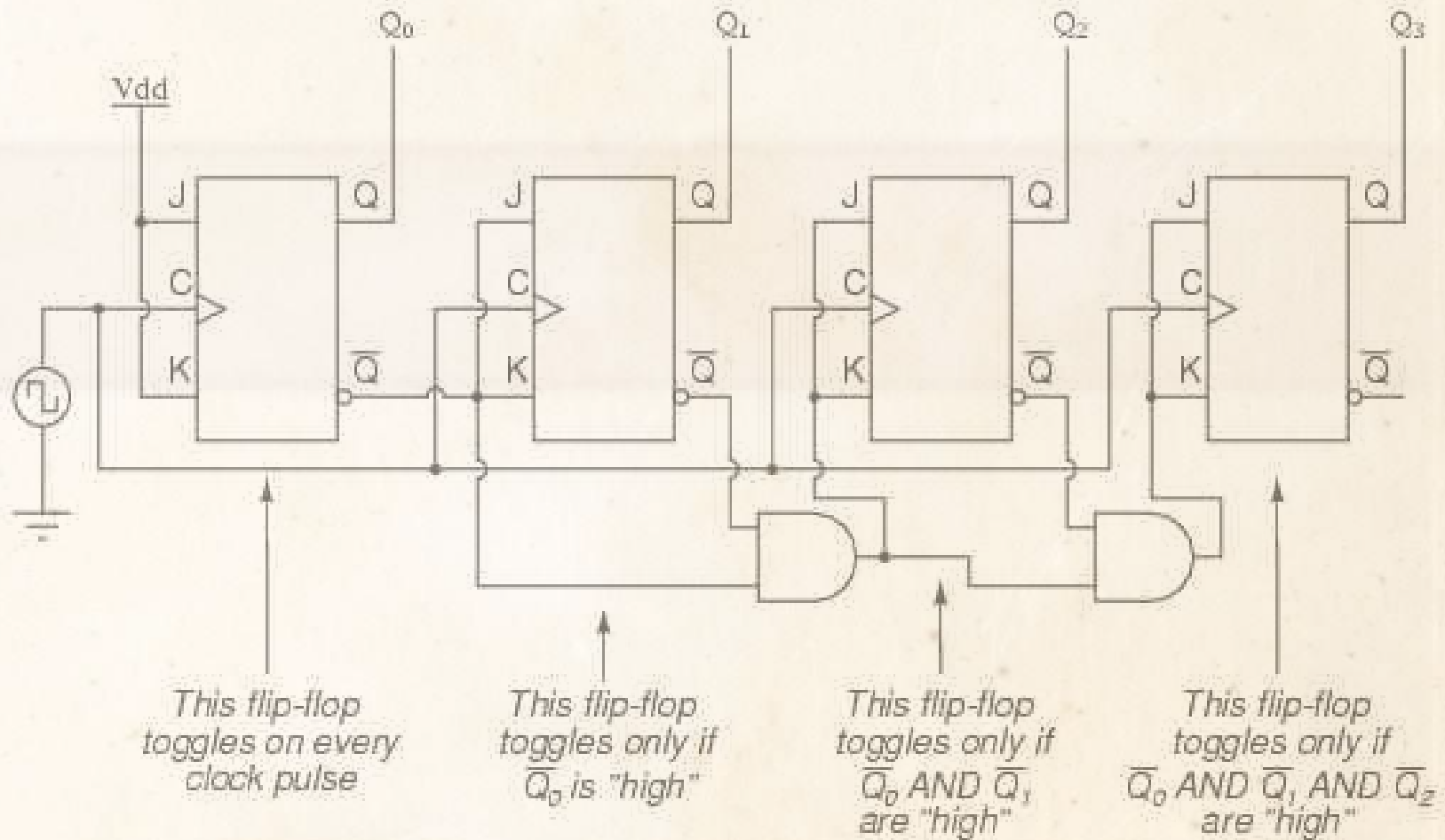


Up Counter

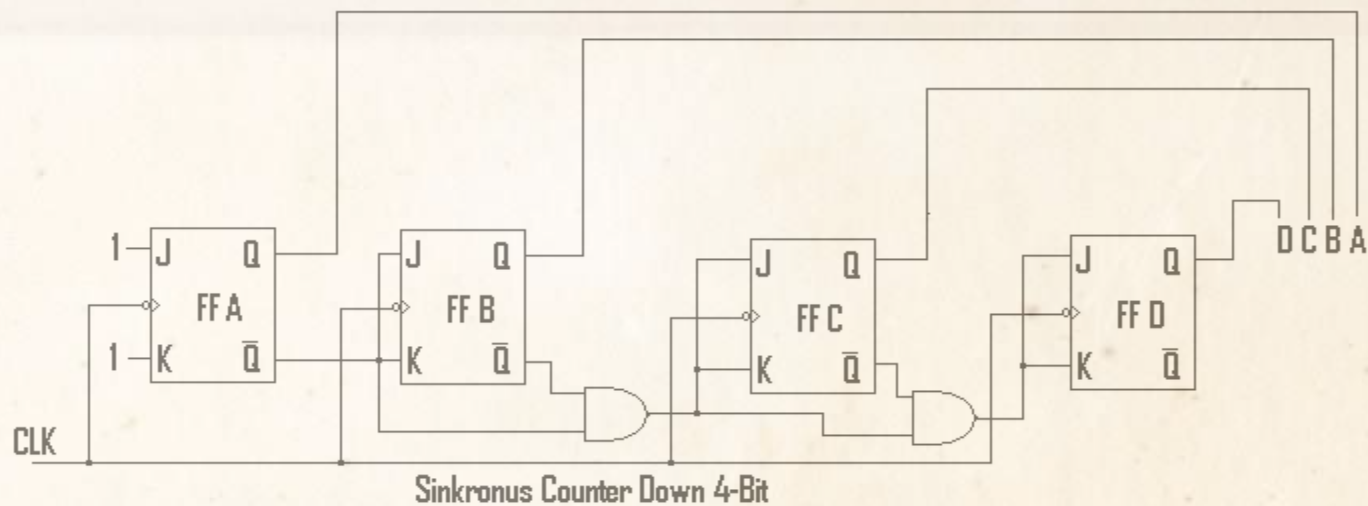
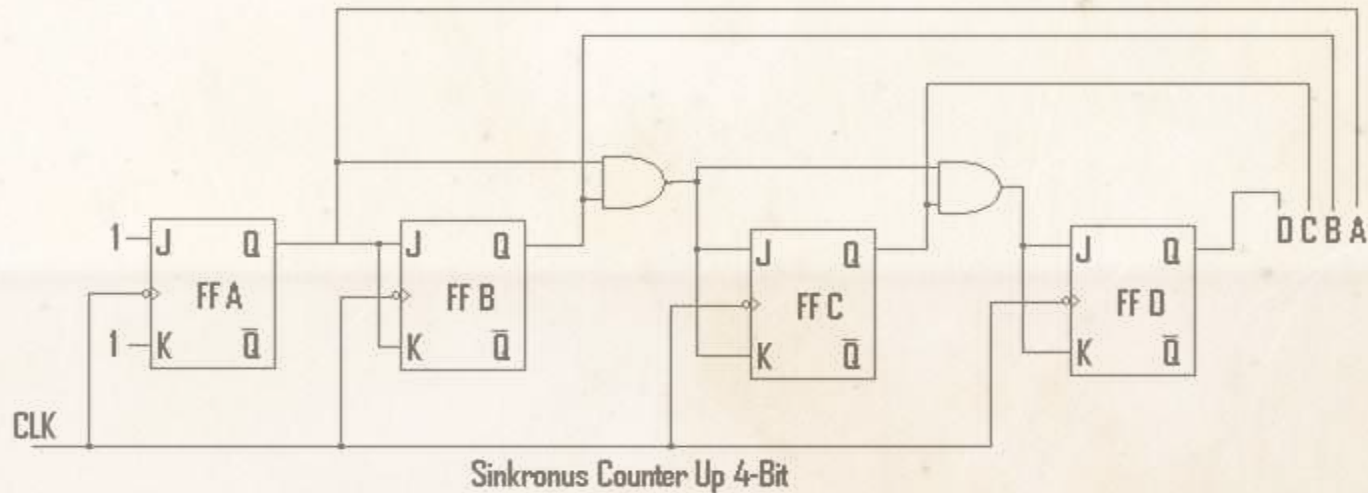


Down Counter

A four-bit synchronous "down" counter

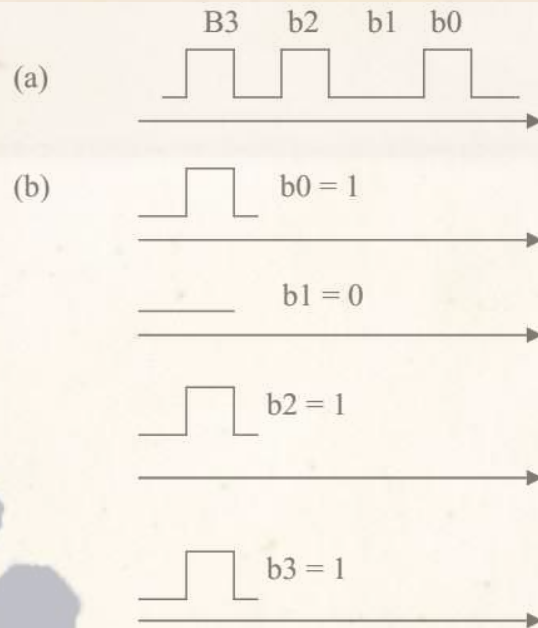


Up/Down Counter



REGISTER

Dalam elektronika digital seringkali diperlukan penyimpanan data sementara sebelum data diolah lebih lanjut. Elemen penyimpan dasar adalah flip-flop. Setiap flip-flop menyimpan sebuah bit data. Sehingga untuk menyimpan data n-bit, diperlukan n buah flip-flop yang disusun sedemikian rupa dalam bentuk register



Gambar 8.1 Blok diagram register memori 4-bit

Gambar 8.2 Transfer data (a) mode seri , dan (b) mode paralel

SHIFT REGISTER

Suatu metode pengidentifikasian register geser adalah bagaimana data dimuat dan dibaca dari unit penyimpanan, seperti yang ditunjukkan pada gambar diatas. Dari sistem kerja dari register geser, register geser dapat di klasifikasikan dalam beberapa jenis sebagai berikut.

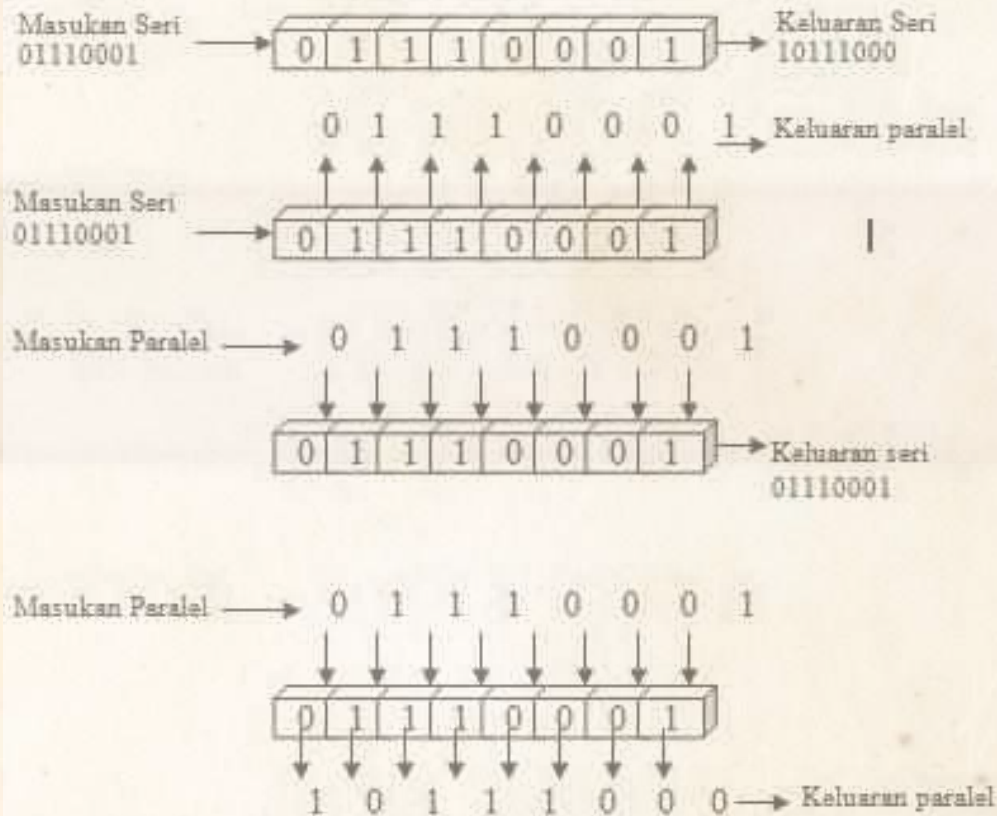
SISO (Serial In Serial Out Register), Register geser jenis ini tidak mengubah format data, karena dengan data input seri dan dikeluarkannya dalam format seri juga, yang berubah adalah nilai dari data tersebut.

SIPO (Serial In Parallel Out Register), Register geser ini akan menggeser data seri dan mengeluarkannya dalam format paralel tanpa mengubah nilai data tersebut.

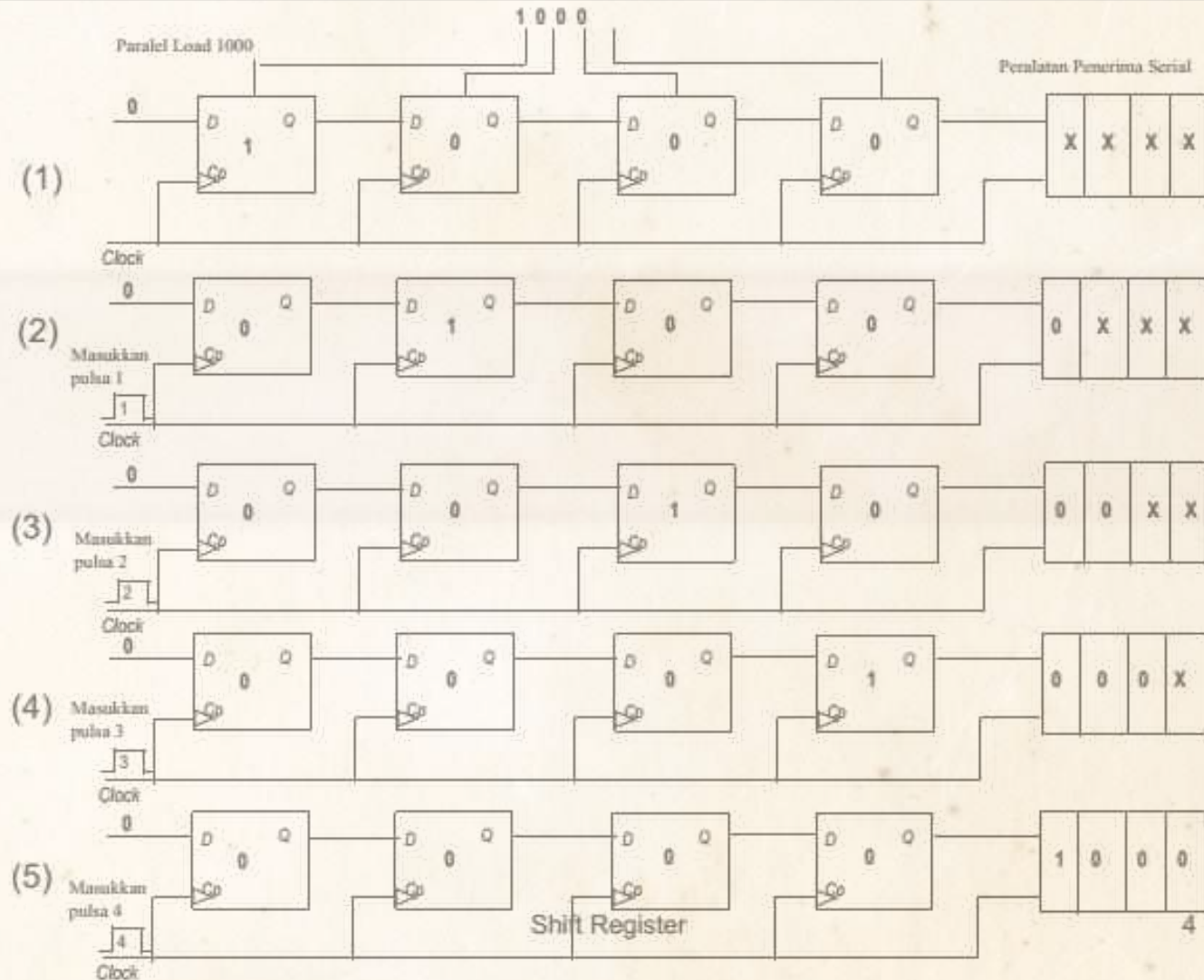
PISO (Parallel In Serial Out Register), Register geser ini hanya mengubah format data paralel menjadi serial tanpa mengubah nilai dari data tersebut.

PIPO (Parallel In Parallel Out Register), Register geser tipe ini akan mengubah nilai dari data yang digeser dengan format data tetap paralel.

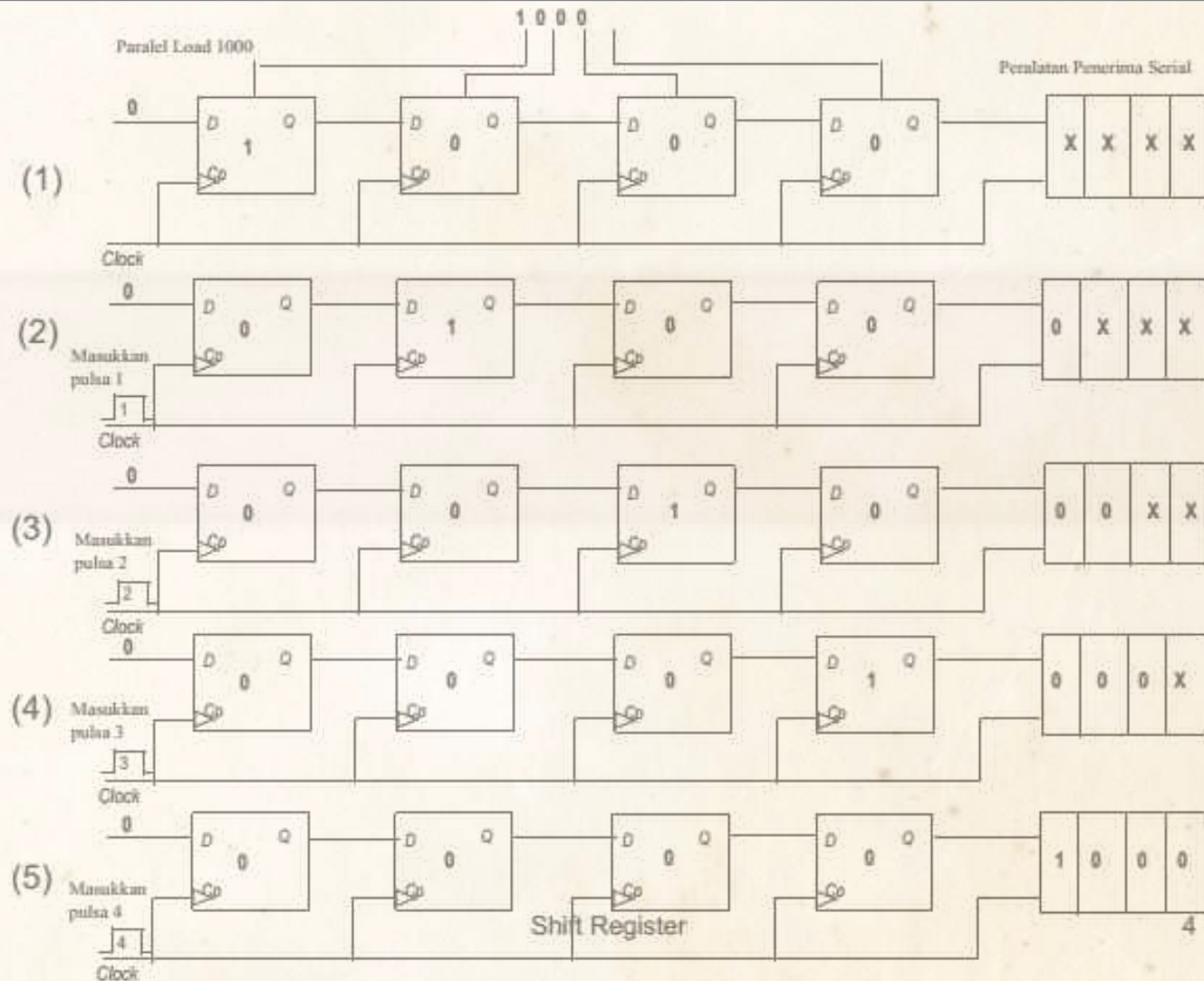
SHIFT REGISTER



SHIFT REGISTER



SHIFT REGISTER





• SELESAI

