

Counter

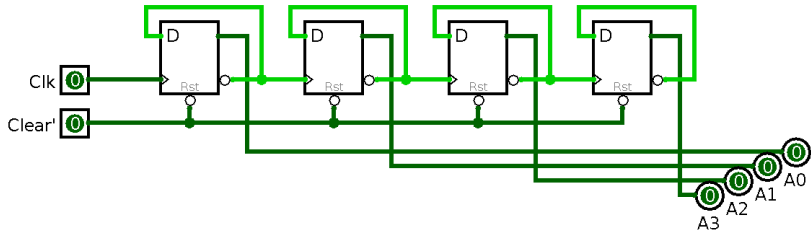
Praktikum Rangkaian Digital

Ilmu Komputer IPB

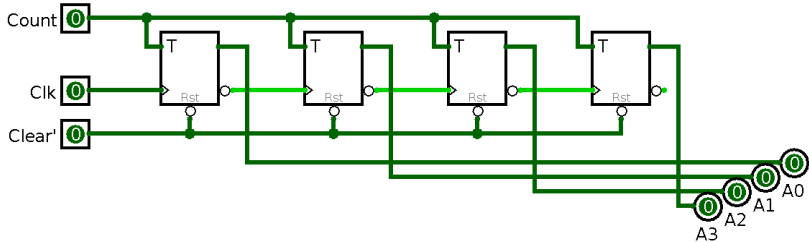
2020

Binary Counter

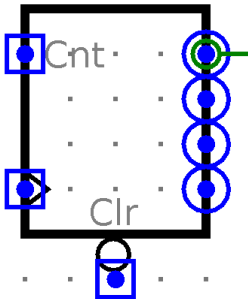
Counter 4-Bit



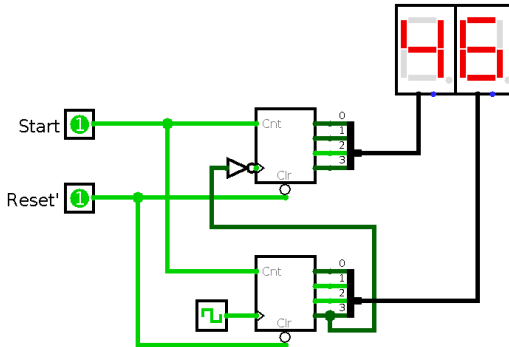
Counter 4-Bit



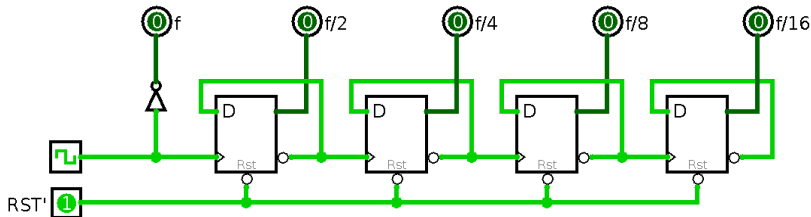
Counter 4-Bit (IC)



Test Counter 8-Bit



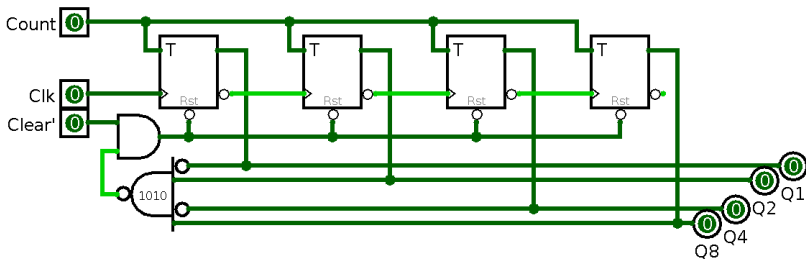
Frequency Divider



- ▶ Prinsip kerja *binary counter* adalah dengan memakai *flip-flop* untuk membagi frekuensi *clock* menjadi dua.
- ▶ Jika frekuensi *clock* 16 Hz, maka
 - ▶ frekuensi keluaran *flip-flop* pertama adalah 8 Hz
 - ▶ frekuensi keluaran *flip-flop* kedua adalah 4 Hz
 - ▶ frekuensi keluaran *flip-flop* ketiga adalah 2 Hz
 - ▶ dan seterusnya...

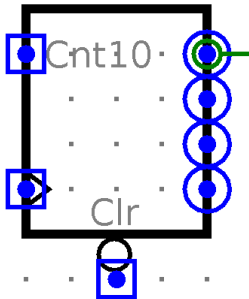
Decimal Counter

Decimal Counter

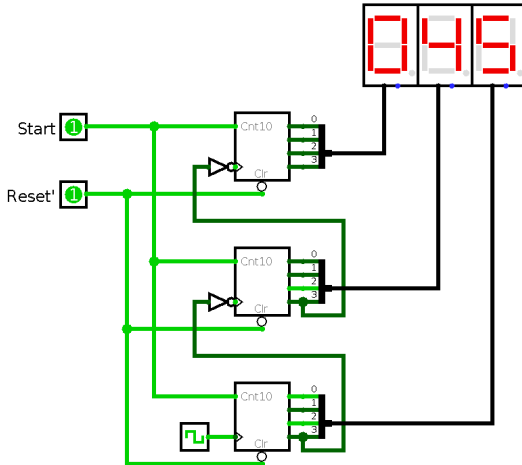


- ▶ Setiap nilai *counter* mencapai 1010, akan di-reset ke 0000

Decimal Counter (IC)



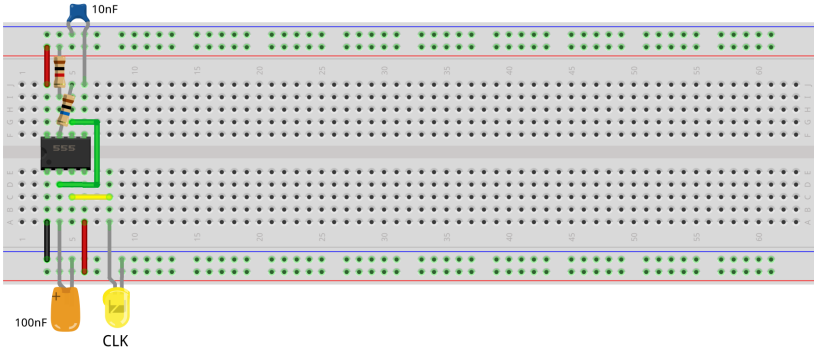
Test Decimal Counter 3-Digit



Implementasi

Clock Generator

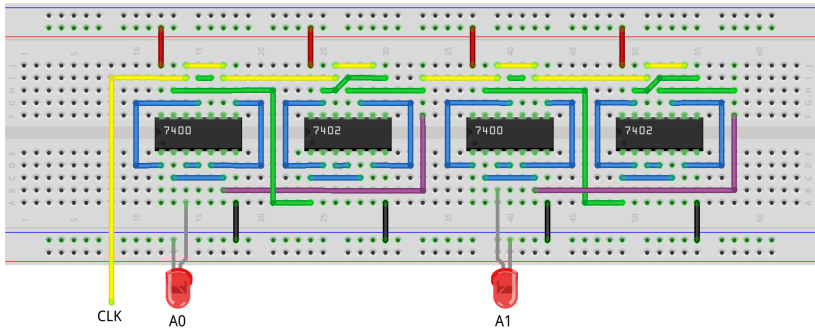
Clock Generator (555 Astable Oscillator)



fritzing

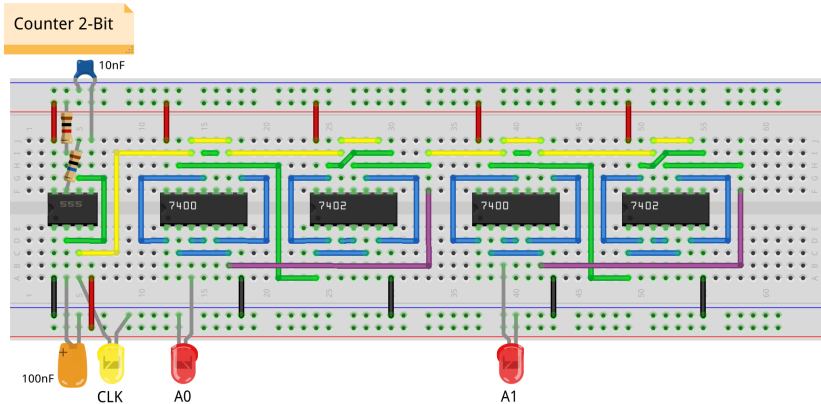
Counter 2-Bit

Counter 2-Bit



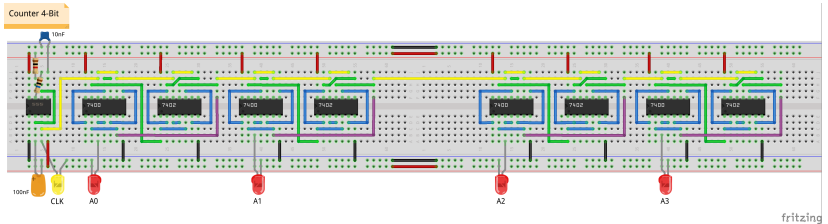
fritzing

Counter 2-Bit



fritzing

Counter 4-Bit



Tugas

Kuis LMS

Ada dua jenis jam: mekanik dan elektronik.

Jam elektronik bekerja dengan menggunakan osilasi kristal *quartz* sebagai *clock* untuk menghitung waktu per detiknya. Temukan jawaban pertanyaan berikut di Wikipedia atau sumber lainnya.

1. Berapa frekuensi kristal *quartz* ini?
2. Berapa *flip-flop* yang dibutuhkan untuk menghasilkan keluaran frekuensi 1 Hz?

Simulasi dan Implementasi Counter

- ▶ Buat simulasi pada Logisim (gunakan templat di LMS):
 - ▶ counter 4-bit
 - ▶ test counter 8-bit
- ▶ Penilaian langsung pada saat praktikum oleh asprak