

LATIHAN MODUL DASAR SISTEM KOMPUTER

FLIP FLOP KIT - SERI D



DOSEN :

Dr. Ferry Astika Saputra, ST., M.Sc.

PENYUSUN :

Mohammad Ihsan Septiano Firdaus (3125600041)

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN

TEKNIK INFORMATIKA

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Flip-flop adalah rangkaian dasar dalam logika digital yang dapat menyimpan satu bit informasi. Rangkaian ini banyak digunakan dalam memori, counter, dan sistem digital lainnya.

Dalam praktikum ini, flip-flop dibuat menggunakan transistor dan beberapa komponen dasar seperti resistor, kapasitor, dan LED, sehingga mempermudah pemahaman konsep logika digital melalui aplikasi elektronika nyata.

Tujuan

- Membuat flip-flop transistor sederhana yang berfungsi sebagai multivibrator astabil.
- Menjelaskan cara kerja flip-flop baik secara logika digital maupun rangkaian elektronik.
- Membuat dokumentasi berupa buku dan video tutorial.
- Melakukan simulasi rangkaian untuk memverifikasi cara kerja.

Dasar Teori Flip-Flop

Flip-flop adalah rangkaian bistabil yang memiliki dua keadaan stabil: $Q = 1, Q' = 0$ dan $Q = 0, Q' = 1$. Dalam praktikum ini digunakan astable multivibrator, yaitu flip-flop transistor yang bergantian aktif terus-menerus, sehingga LED akan menyala secara bergantian. Rangkaian ini terdiri dari:

- 2 transistor NPN
- 2 resistor
- 2 kapasitor
- 4 LED 2 warna

DESAIN DAN KOMPONEN

Tabel Kebenaran

Rangkaian ini tidak memerlukan input eksternal, sehingga tabel kebenaran berbasis waktu sebagai berikut:

WAKTU	Q1 (LED MERAH)	Q2 (LED KUNING)
T0	1	0
T1	0	1
T2	1	0
T3	0	1

Daftar Komponen

Komponen	Jumlah	Fungsi
Transistor	2	Saklar elektronik
Resistor	2	Pembatas arus basis
Elco	2	Penunda waktu
LED Merah dan Kuning	2	Output
Kabel power dan baterai	1 set	Power supply
PCB	1	Media perakitan

CARA KERJA

Penjelasan Logika

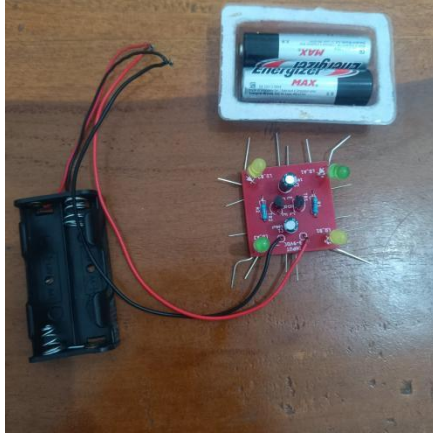
- Ketika Q1 ON, LED1 menyala → Q2 OFF.
- Setelah beberapa saat, Q2 akan ON, Q1 OFF → LED2 menyala.
- Proses ini berulang terus, sehingga LED menyala bergantian, meniru fungsi flip-flop.

Penjelasan Elektronik

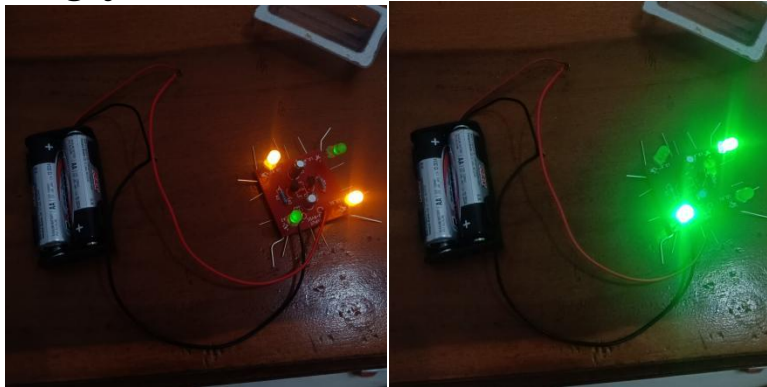
- Transistor bekerja sebagai saklar.
- Resistor mengontrol arus basis sehingga transistor tidak terbakar.
- Kapasitor mengisi dan mengosongkan arus, menentukan durasi LED menyala.
- Rangkaian cross-coupled memastikan kedua LED bergantian aktif tanpa input eksternal.

IMPLEMENTASI

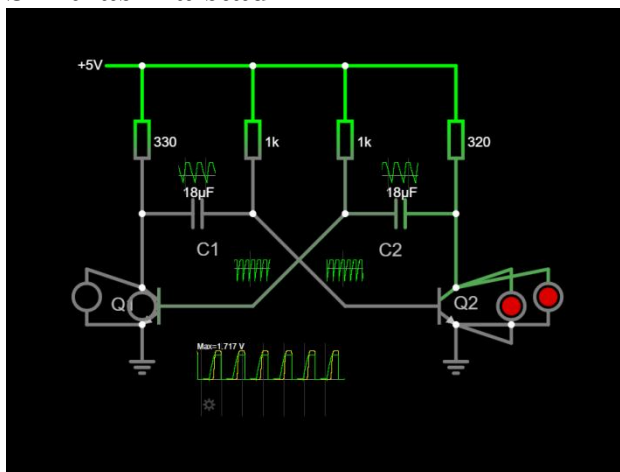
Foto Rangkaian Nyata



Pengujian dan Hasil



Simulasi Falstad



circuitjs-20251021
-214003.txt

KESIMPULAN

1. Flip-flop transistor berhasil dibuat dan bekerja sebagai multivibrator astabil, seri D.
2. LED menyala bergantian sesuai dengan logika dan teori elektronika.
3. Simulasi dan implementasi fisik membuktikan rangkaian berfungsi dengan baik.