



## Deskripsi Buku

Buku ini membahas dasar-dasar sistem digital mulai dari konsep, analisis, perancangan, implementasi dan evaluasi rangkaian logika. Konsep dan analisis rangkaian logika meliputi gerbang logika, ekspresi dan persamaan logika, aljabar Boolean, representasi bilangan digital dan operasi aritmetika. Perancangan (sintesis) ditujukan untuk menghasilkan rangkaian logika yang optimal (seringkali minimal) dengan menyederhanakan persamaan logika menggunakan aljabar Boolean, peta Karnaugh dan metode tabular Quine-McKluskey. Perancangan juga dilakukan untuk menghasilkan rangkaian kombinasional dan/atau sekuensial. Perancangan rangkaian sekuensial sinkron dilakukan menggunakan mesin keadaan terbatas (FSM, finite state machine) model Moore dan Mealy. Teknologi implementasi diarahkan menggunakan chip standar TTL (transistor-transistor logic). Evaluasi rangkaian dilakukan untuk menverifikasi desain rangkaian lewat pengujian atau menggunakan program bantu simulator.

[Kembali ke atas](#)

## Standar Kompetensi yang Diharapkan

Buku ini disusun secara runut mulai dari konsep, perancangan, implementasi dan evaluasi suatu rangkaian digital sehingga diharapkan mampu memberikan pemahaman yang komprehensif kepada mahasiswa. Setelah mempelajarinya, mahasiswa diharapkan mampu memahami tentang konsep dasar sistem digital dan menganalisis kebutuhan sistem tersebut dengan tepat. Dengan pemahaman konsep tersebut, mahasiswa akan mampu merancang, mengimplementasikan menggunakan teknologi TTL, mengevaluasi dan mengkomunikasikan solusi desain sistem digital tersebut dengan jelas, runut dan tepat baik tertulis maupun lisan.

[Kembali ke atas](#)

# Sistematika Penulisan

Buku ini terbagi atas 5 bagian dan 12 bab sebagai berikut:

## **Bagian Sistem Digital.**

Bagian ini terdiri atas 2 bab, yaitu Bab 1 tentang penjabaran sistem digital secara umum dan Bab 2 tentang konsep dasar rangkaian logika.

## **Bagian Rangkaian Logika Minimal.**

Bagian ini terdiri atas 3 bab, yaitu Bab 3 tentang proses perancangan (sintesis) rangkaian logika minimal menggunakan aljabar Boolean, Bab 4 tentang proses sintesis rangkaian logika minimal menggunakan peta Karnaugh untuk menyederhanakan persamaan fungsi logika dan Bab 5 tentang teknik penyederhanaan fungsi logika untuk memperoleh rangkaian minimal menggunakan metode tabular Quine-McCluskey.

## **Bagian Teknologi Implementasi**

Bagian ini terdiri atas 2 bab, yaitu Bab 6 tentang prinsip kerja transistor CMOS untuk melakukan fungsi-fungsi logika dasar dan Bab 7 tentang implementasi IC TTL standar seri 7400 untuk rangkaian logika minimum.

## **Bagian Sistem Bilangan Digital**

Bagian ini terdiri atas 2 bab, yaitu Bab 8 tentang representasi data digital (bilangan bulat/pecahan bertanda/tak bertanda, angka, karakter) dan Bab 9 tentang operasi bilangan biner berupa penjumlahan dan pengurangan untuk bilangan bulat dan pecahan *fixed-point*.

## **Bagian Rangkaian Digital**

Bagian ini terdiri atas 3 bab, yaitu Bab 10 tentang rangkaian kombinasional dan blok komponen penyusunnya, Bab 11 tentang elemen rangkaian sekuensial berupa latch dan flip-flop serta tipe dan karakteristiknya masing-masing serta Bab 12 tentang perancangan rangkaian sekuensial sinkron menggunakan FSM Moore dan Mealy serta implementasinya.