

Rangkuman

- MOS adalah struktur transistor yang terdiri dari lapisan metal, oksida, dan semikonduktor.
- Terdapat dua jenis MOS: nMOS (Negative-channel MOS) dan pMOS (Positive-channel MOS), yang memiliki doping dan polaritas yang berbeda.
- nMOS adalah MOSFET yang menggunakan kanal negatif (elektron) sebagai pembawa muatan.
- pMOS adalah MOSFET yang menggunakan kanal positif (lubang) sebagai pembawa muatan.
- Wilayah operasi transistor meliputi wilayah Cut-Off, Triode, dan Saturasi, yang bergantung pada tegangan gerbang dan tegangan saluran.
- Biasing transistor adalah teknik yang digunakan untuk menetapkan tegangan yang tepat pada terminal gerbang atau basis transistor agar transistor beroperasi dalam wilayah yang diinginkan.
- Transistor dapat digunakan sebagai saklar elektronik yang mengontrol aliran arus antara sumber dan beban.
- Pass transistor dan transmission gates adalah struktur yang menggunakan transistor untuk mengalihkan atau memperbolehkan sinyal melewati jalur tertentu dalam rangkaian.
- Jaringan saklar adalah rangkaian yang terdiri dari transistor sebagai saklar elektronik, sementara gerbang logika adalah rangkaian yang mengimplementasikan fungsi logika menggunakan transistor.

- Propagation delay adalah waktu yang diperlukan untuk sinyal melalui rangkaian dari input ke output.
- Rise time adalah waktu yang diperlukan untuk sinyal naik dari 10% hingga 90% dari tegangan puncak.
- Fall time adalah waktu yang diperlukan untuk sinyal turun dari 90% hingga 10% dari tegangan puncak.
- Model unit-delay digunakan untuk menganalisis waktu tunda pada rangkaian digital.
- Model tau digunakan untuk menggambarkan tingkat penurunan atau peningkatan tegangan dalam rangkaian RC.
- Efek fan-in adalah penurunan kualitas sinyal output akibat peningkatan jumlah input yang terhubung dengan gerbang logika.
- Efek fan-out adalah penurunan tegangan output akibat peningkatan jumlah beban yang terhubung dengan output gerbang logika.
- Efek Ukuran Transistor, Waktu Tunda pada nMOS & Pengskalaan/Daya CMOS:
- Efek ukuran transistor adalah perubahan kinerja transistor berdasarkan ukuran geometri atau panjang kanal transistor.
- Waktu tunda pada nMOS dapat dihitung menggunakan rumus RC time constant.
- Pengskalaan/Daya CMOS mengacu pada perubahan skala ukuran transistor dan pengaruhnya terhadap daya yang dikonsumsi dan waktu tunda.

- Karakteristik sirkuit meliputi parameter seperti kecepatan operasi, konsumsi daya, kompleksitas rangkaian, dan stabilitas.