

Sistem & Arsitektur Komputer

Asep Sholahuddin
Mira Suryani, S.Pd., M.Kom

S-1 Teknik Informatika



From West Java for Indonesia to the World through SDGs

www.unpad.ac.id



Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari pokok bahasan ini, diharapkan Anda dapat:

- ➊ Mengenal sistem komputer
- ➋ Mengetahui arsitektur komputer
- ➌ Memahami fungsi dan struktur komputer
- ➍ Mengerti struktur interkoneksi dan cara kerjanya



Pokok Bahasan

- ➊ Pengertian Sistem Komputer & Arsitektur Komputer
- ➋ Fungsi dan Struktur Komputer
- ➌ Komponen-komponen CPU
- ➍ Struktur Interkoneksi





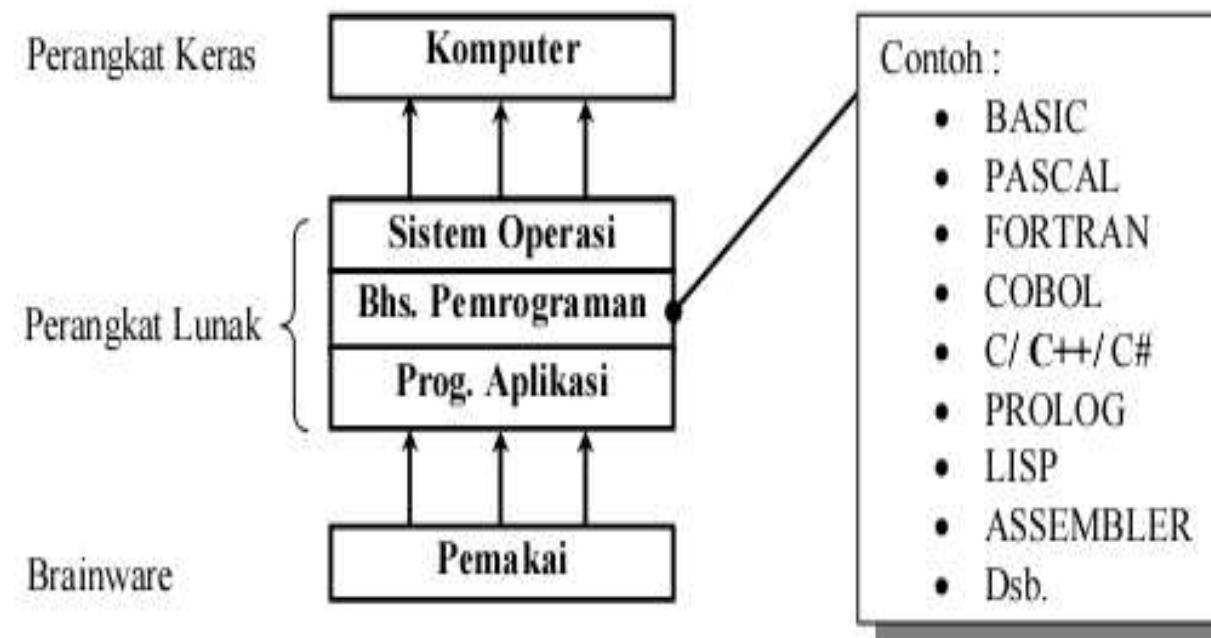
Pengertian Sistem Komputer

Komputer adalah alat elektronik untuk mengolah data dengan menggunakan program tertentu untuk menghasilkan informasi sebagai alat bantu penyelesaian suatu masalah





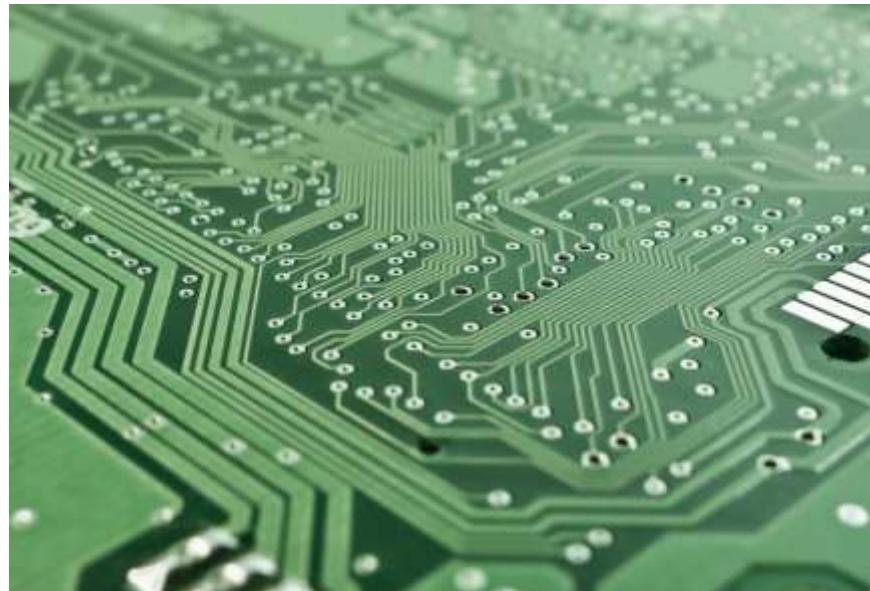
Sistem Komputer



Operator, Programmer system, System Analyst,
Administrator system, Network Engineer
Technical Engineer, Web Developer, Animator,
dll



Pengertian Arsitektur Komputer



Sumber: <https://pixabay.com/>

- ⊕ **Arsitektur Komputer** adalah atribut-atribut pada komputer yang berhubungan dengan programmer
- ⊕ Contoh : Kumpulan bit, jumlah bit yang digunakan untuk representasi data, mekanisme I/O (Input/ Output), Teknik pengalamatan



Fungsi dan Struktur Komputer

- ⊕ **Fungsi** merupakan operasi dari masing-masing komponen komputer sebagai bagian dari struktur
- ⊕ **Struktur** adalah bagaimana masing-masing komponen komputer saling berhubungan satu sama lain



Sumber: <https://pxhere.com/>

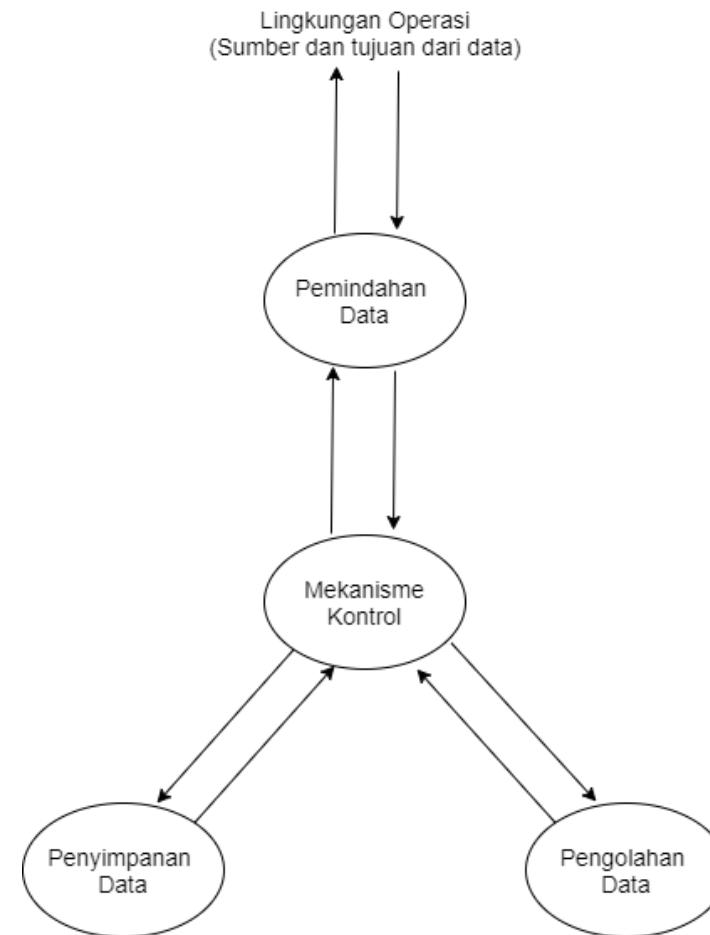


Fungsi Komputer





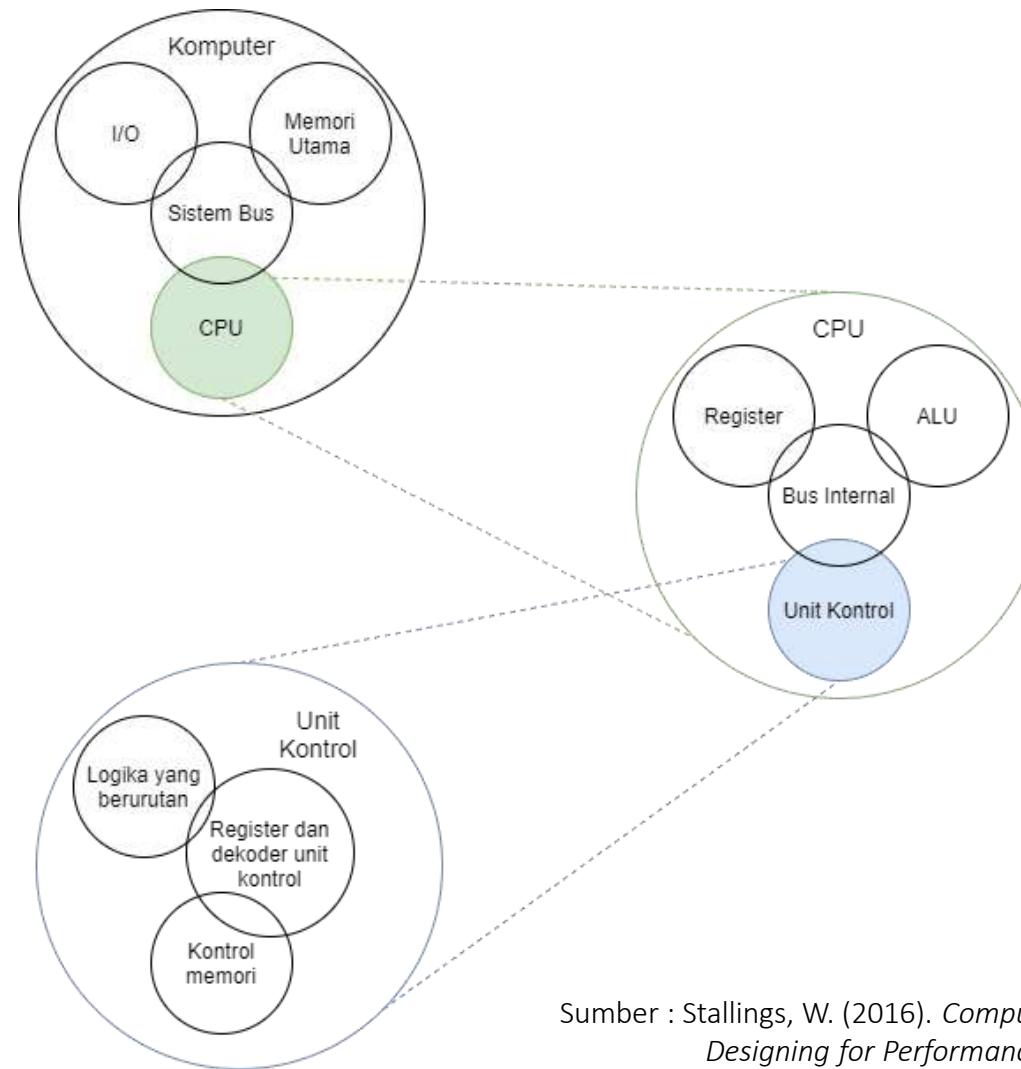
Skema Fungsi Komputer



Sumber : Stallings, W. (2016). *Computer Organization and Architecture Designing for Performance*. Amsterdam: Pearson Education



Struktur Top Level Komputer



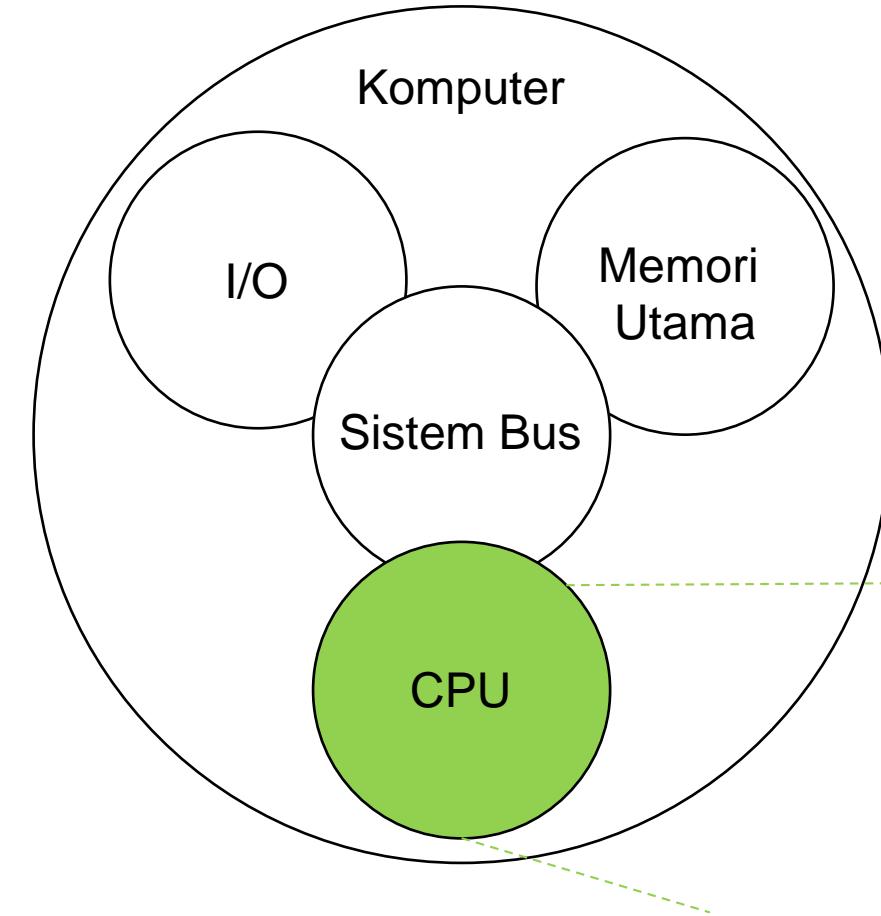
Sumber : Stallings, W. (2016). *Computer Organization and Architecture Designing for Performance*. Amsterdam: Pearson Education



Struktur Komputer

Ada 4 struktur utama komputer, yaitu:

1. **Central Processing Unit (CPU)** = Untuk mengontrol operasi komputer dan melakukan fungsi pemrosesan datanya. Sering disebut sebagai prosesor.
2. **Memori Utama** = Untuk menyimpan data.
3. **I / O (Input/Output)** = Untuk memindahkan data antara komputer dan lingkungan eksternalnya.
4. **Sistem interkoneksi** = Beberapa mekanisme yang menyediakan komunikasi antara CPU, memori utama, dan I / O. Contoh umum interkoneksi sistem adalah melalui **sistem bus**, yang terdiri dari sejumlah kabel tempat semua komponen lainnya menempel.

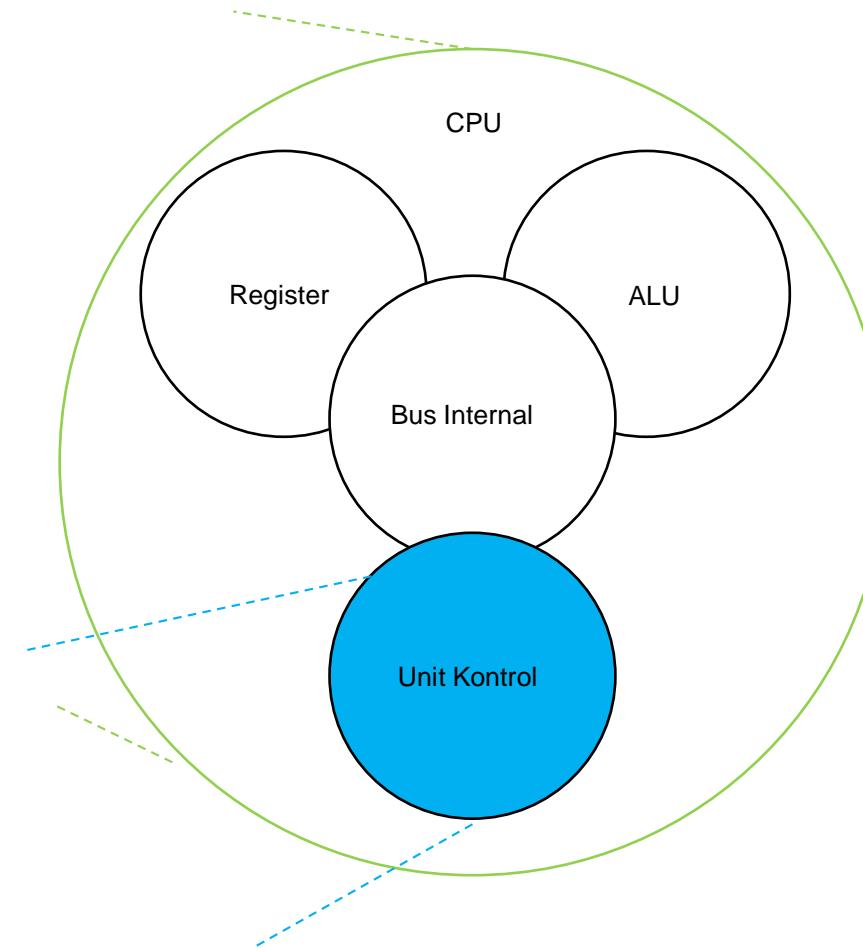




Komponen-komponen CPU

CPU memiliki komponen-komponen yaitu:

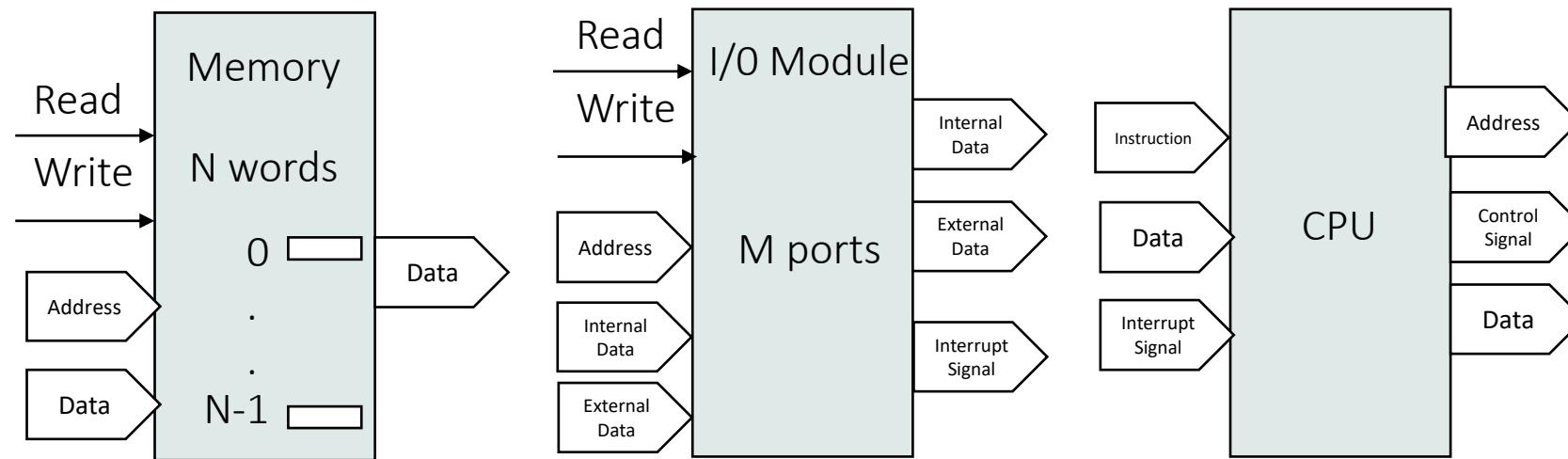
1. **Unit control** = Untuk mengontrol operasi CPU.
2. **Arithmetic and logic unit (ALU)** = Untuk melakukan pemrosesan data komputer.
3. **Register** = Menyediakan penyimpanan internal ke CPU.
4. **Interkoneksi CPU** = Beberapa mekanisme yang menyediakan komunikasi antara unit kontrol, ALU, dan register.





Struktur Interkoneksi

- Komputer terdiri dari 3 modul (komponen dasar) dasar yaitu (CPU, memori, I/O) yang saling berkomunikasi.
- Kumpulan jalur yang menghubungkan berbagai modul disebut struktur interkoneksi.





Kemampuan Struktur Interkoneksi

- ⊕ Struktur Interkoneksi harus mendukung jenis transfer data:
 1. **Memori ke prosesor** = Prosesor membaca instruksi atau unit data dari memori.
 2. **Prosesor ke memori** = Prosesor menulis unit data ke memori.
 3. **I/O ke prosesor** = Prosesor membaca data dari perangkat I/O melalui I/O modul.
 4. **Prosesor ke I/O** = Prosesor mengirimkan data ke perangkat I/O.
 5. **I/O ke atau dari memori** = Untuk dua kasus ini, modull/O diizinkan bertukar data secara langsung dengan memori tanpa melalui prosesor, menggunakan akses memori langsung.
- ⊕ Struktur interkoneksi yang umum:
 1. bus dan berbagai struktur multi-bus, dan
 2. Struktur interkoneksi point to point dengan transfer data paket.

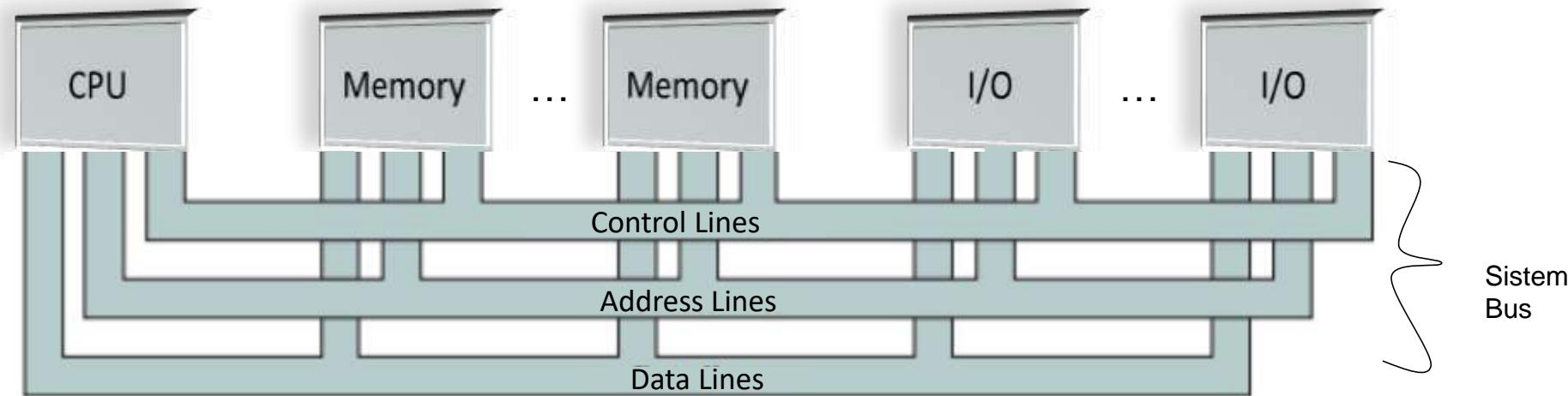


Interkoneksi Bus

- ⊕ Bus adalah jalur komunikasi yang menghubungkan dua perangkat atau lebih. Karakteristik utama bus adalah media transmisi bersama. Hanya satu perangkat di suatu waktu dapat berhasil mentransmisikan.
- ⊕ Bus terdiri dari beberapa jalur komunikasi, atau jalur kawat. Setiap jalur(line) mentransmisikan sinyal biner 1 dan biner 0. **Data 8-bit** dapat ditransmisikan melalui **delapan** jalur bus.
- ⊕ Bus yang menghubungkan komponen utama komputer (prosesor, memori, I/O) disebut sistem bus.
- ⊕ Bus berdasarkan fungsinya dibagi menjadi tiga macam:
 1. **Bus data** = jalur untuk memindahkan data antar modul sistem
 2. **Bus alamat** = digunakan untuk menunjuk sumber atau tujuan data
 3. **Bus control** = digunakan untuk mengontrol akses ke dan penggunaan data



Skema Interkoneksi Bus



Sumber : Stallings, W. (2016). *Computer Organization and Architecture Designing for Performance*. Amsterdam: Pearson Education



Referensi

- ⊕ Oolish, Pengertian Komputasi, Diakses 27 Juli 2020, Retrieved from <https://oolish.blog.uns.ac.id/komputasi/>
- ⊕ Stallings, W. (2016). *Computer Organization and Architecture Designing for Performance*. Amsterdam: Pearson Education



ANY
QUESTIONS?



Sesi Berakhir

TERIMA KASIH