

# Organisasi dan Arsitektur Komputer

Definisi Bus dan Sistem Bus Struktur dan Fungsi Bus Interkoneksi Bus

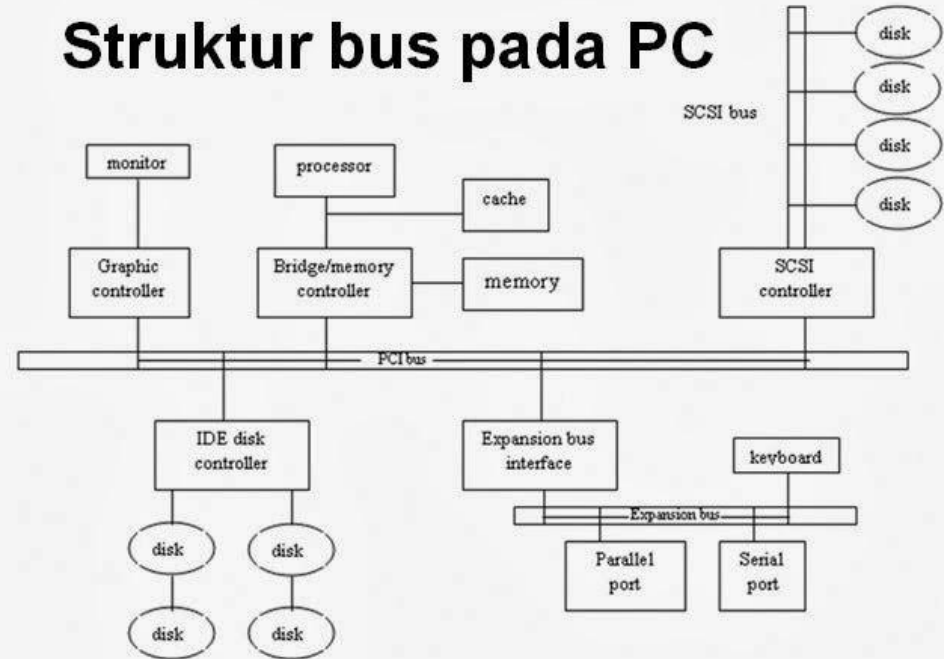


By : Jonatan Sianturi, S. TI, M. Kom

## PENGERTIAN SISTEM BUS

- Sistem bus adalah jalur komunikasi yang dibagi pemakai suatu set kabel tunggal yang digunakan untuk menghubungkan berbagai subsistem.
- Ini memungkinkan transfer data antara CPU, RAM, kartu grafis, dan perangkat lainnya.
- Struktur Bus di bagi menjadi 3
  - Data
  - Alamat
  - Kontrol

### Struktur bus pada PC



# STRUKTUR BUS

1

## BUS DATA

Mengirimkan data antara komponen-komponen

2

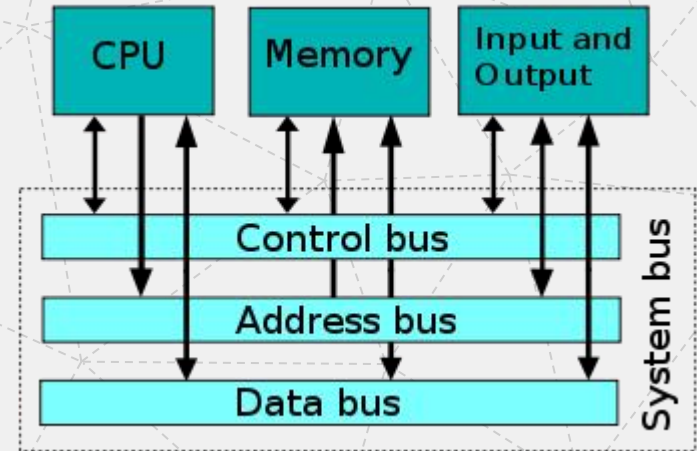
## BUS ALAMAT

Mengirimkan alamat memori atau perangkat.

3

## BUS KONTROL

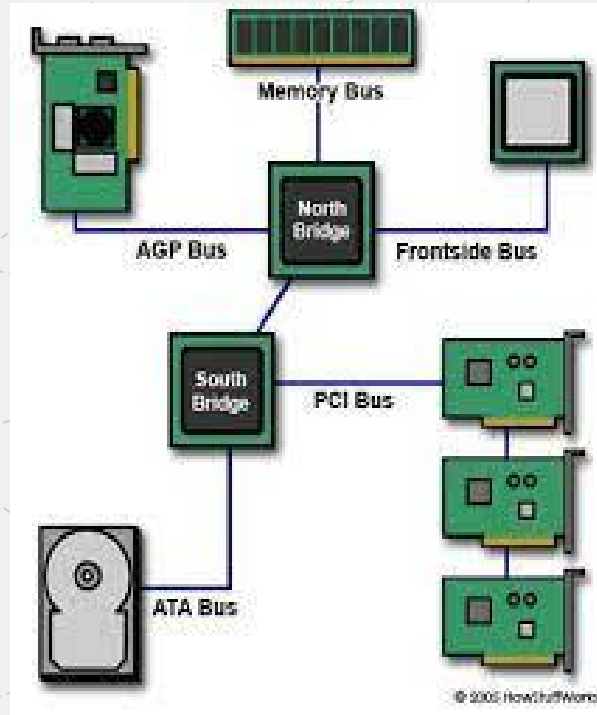
Mengirimkan sinyal kendali untuk mengatur transfer data



# FUNGSI UTAMA

## FASILITATOR

Memfasilitasi komunikasi antara komponen-komponen dalam sistem komputer, dsb



## PENGATUR

Mengatur transfer data antara CPU, RAM, dan perangkat input/output.



# LEBAR DAN KECEPATAN BUS

- Lebar Bus: Merujuk pada jumlah bit data yang dapat ditransfer secara bersamaan.
  - Contoh: Bus dengan lebar 32-bit mampu mentransfer 32 bit data dalam satu siklus.
- Kecepatan Bus: Mengukur berapa banyak data yang dapat ditransfer per unit waktu.
  - Contoh: Bus dengan kecepatan 100 MHz mampu mentransfer data sebanyak 100 juta bit per detik.

# PERANGKAT

## Motherboard Komputer:

Motherboard adalah platform utama tempat semua komponen dalam komputer terhubung. Sistem bus pada motherboard menghubungkan CPU, RAM, kartu grafis, kartu suara, dan perangkat lainnya.

## CPU

CPU adalah otak dari komputer yang melakukan pemrosesan utama. CPU terhubung ke motherboard melalui bus sistem dan berkomunikasi dengan perangkat lain melalui bus tersebut.

## Random Access Memory

RAM digunakan untuk menyimpan data dan instruksi yang sedang digunakan oleh CPU. CPU dan RAM terhubung melalui bus memori.

# PERANGKAT

## Kartu Grafis

Kartu grafis bertanggung jawab untuk menghasilkan gambar yang ditampilkan pada layar monitor. Kartu grafis terhubung ke motherboard melalui slot ekspansi seperti PCIe (Peripheral Component Interconnect Express).

## Kartu Suara

Kartu suara menghasilkan suara atau audio pada komputer. Seperti kartu grafis, kartu suara juga terhubung ke motherboard melalui slot ekspansi seperti PCIe.

## HDD ATAU SSD

Hard drive dan SSD menyimpan data pada komputer. Mereka terhubung ke motherboard melalui bus penyimpanan seperti SATA (Serial ATA) atau PCIe.

# PERANGKAT

## Kartu Jaringan

Kartu jaringan mengizinkan komputer untuk terhubung ke jaringan. Mereka terhubung ke motherboard melalui slot ekspansi seperti PCIe atau terintegrasi langsung ke motherboard.

## Perangkat Eksternal:

Beberapa perangkat eksternal seperti printer, scanner, dan webcam juga dapat terhubung ke komputer melalui bus USB, yang kemudian terhubung ke motherboard.



## CONTOH PERHITUNGAN

```
1  #include <stdio.h>
2
3  // Kecepatan transfer maksimum USB 2.0 dalam Mbps
4  #define USB_2_MAX_SPEED 480
5
6  // Lebar bus USB 2.0 dalam bit
7  #define USB_2_BUS_WIDTH 4
8
9  int main() {
10     // Menghitung jumlah bit data yang dapat ditransfer dalam 1 detik melalui USB 2.0
11     int jumlah_bit_per_detik = USB_2_MAX_SPEED * USB_2_BUS_WIDTH * 1000000;
12
13     // Menampilkan hasil perhitungan
14     printf("Jumlah bit data yang dapat ditransfer dalam 1 detik melalui USB 2.0: %d\n", jumlah_bit_per_detik);
15
16     return 0;
17 }
18
```

# CONTOH PERHITUNGAN

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <libusb-1.0/libusb.h>
4
5  int main() {
6      // Inisialisasi libusb
7      libusb_init(NULL);
8
9      // Buka perangkat USB dengan vendor ID dan product ID tertentu
10     libusb_device_handle *handle = libusb_open_device_with_vid_pid(NULL, VENDOR_ID, PRODUCT_ID);
11     if (handle == NULL) {
12         fprintf(stderr, "Gagal membuka perangkat USB\n");
13         return 1;
14     }
15
16     // Dapatkan kecepatan transfer dari deskripsi perangkat USB
17     struct libusb_device_descriptor desc;
18     int result = libusb_get_device_descriptor(libusb_get_device(handle), &desc);
19     if (result < 0) {
20         fprintf(stderr, "Gagal mendapatkan deskripsi perangkat USB\n");
21         libusb_close(handle);
22         return 1;
23     }
24
25     printf("Kecepatan transfer USB: %d Mbps\n", desc.bcdUSB);
26
27     // Tutup handle perangkat USB
28     libusb_close(handle);
29
30     // Bersihkan libusb
31     libusb_exit(NULL);
32
33     return 0;
34 }
35
```

## KASUS DALAM DATABASE

Penerapan variabel int, double, atau string dalam database tidak secara langsung mempengaruhi sistem bus pada tingkat perangkat keras

Ada beberapa cara di mana penerapan variabel-variabel ini dalam database dapat mempengaruhi kinerja dan penggunaan sistem bus secara tidak langsung:

### 1. Ukuran Data:

Tipe data seperti int, double, dan string memiliki ukuran yang berbeda di dalam memori. Misalnya, int biasanya memiliki ukuran 4 byte, sedangkan double mungkin membutuhkan 8 byte. Jika aplikasi menggunakan banyak data dengan tipe data yang besar, ini dapat mempengaruhi kebutuhan memori sistem secara keseluruhan, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi penggunaan sistem bus.

## KASUS DALAM DATABASE

### 2. Pemrosesan Data:

Saat data diambil dari database dan diproses oleh aplikasi, transfer data antara CPU, RAM, dan mungkin juga disk penyimpanan dapat terjadi melalui sistem bus. Jika ada banyak akses ke database dan pemrosesan data yang intensif, ini dapat meningkatkan lalu lintas pada sistem bus.

### 3. Optimasi Kueri Database

Penggunaan tipe data yang tepat dalam database, serta optimasi kueri yang efisien, dapat mengurangi jumlah data yang perlu dipindahkan melalui sistem bus. Misalnya, penggunaan tipe data yang sesuai (misalnya INT daripada VARCHAR untuk penyimpanan ID) dan indeks yang efisien dapat mengurangi jumlah data yang harus dibaca atau ditransfer.

The background features a light gray field with a network of thin, dashed gray lines forming various triangles. Overlaid on this are solid color blocks: a dark blue horizontal band across the middle, a yellow horizontal band below it, and a yellow vertical bar on the right side. The text 'THANK YOU' is centered in the blue band, and a placeholder text is centered in the yellow band.

# THANK YOU

Please add your company name or name here