

ORGANISASI DAN ARSITEKTUR KOMPUTER (PENDAHULUAN)

Pengampu : Ragil Saputra, S.Si, M.Cs

Ilmu Komputer/Informatika
Universitas Diponegoro
2018

Kontrak Kuliah

Aturan Perkuliahan :

- Berbusana rapi, sopan, memakai sepatu (sesuai aturan Fakultas/ Universitas)
- Toleransi keterlambatan maks 15 menit *
- Tidak boleh titip absen
- Syarat UTS/UAS kehadiran > 75%
- Mengacu Peraturan Akademik.

Penilaian :

- Quiz : 10%
- Tugas Individu : 20%
- Tugas Kelompok : 30%
- UTS : 40%

Silabus

Capaian Pembelajaran MK :

- Mendefinisikan organisasi dan arsitektur komputer struktur komputer dan fungsi-fungsi didalamnya, serta evolusi dan generasi-generasi komputer
- Menerapkan set instruksi, bahasa assembly, instruksi aritmatika, logika, instruksi tidak langsung dan stack/tumpukan pada mesin SAP
- Mengenal arsitektur komputer, set instruksi, bahasa assembly, dan beberapa set instruksi pada prosessor 16 bit (intel 8086 family)

- Mengenal konsep dasar memory, Random Access Memory (RAM), Read Only Memory (ROM), Chace Memory : Mapping, Replacement Algoritma, Virtual Memory, Secondary Storage
- Membedakan organisasi input/output, peng-akses-an peralatan I/O, interrupt, Direct Memory Access, antarmuka I/O standar
- Mengetahui konsep dasar pipelining, data dan instruksi hazard, pengaruh set instruksi, operasi superscalar

- Menerapkan desain fast adder untuk penambahan pengurangan, perkalian bilangan positif, perkalian bilangan bertanda, algoritma booth, fast multiplication, pembagian bilangan integer, riil dan operasinya
- Mengetahui arsitektur MIPS, unit kendali, set instruksi, mode pengalamatan, dan bahasa assembly MIPS

Pokok Bahasan (sesi 1)

- Konsep Org dan Arsitektur Komputer
- Sistem Komputer
- Arsitektur SAP-2
- Pemrograman SAP-2
- Arsitektur SAP-3
- Pemrograman SAP-3
- Microprocessor Intel 8086
- Assembly 8086

Pemahaman Dasar **Arsitektur dan Organisasi Komputer**

- **Arsitektur komputer** berkaitan dengan atribut-atribut sebuah sistem yang tampak bagi seorang programmer.
- Berkaitan dengan atribut yang memiliki dampak langsung pada eksekusi logis sebuah program.

rgs-OAK-ilkom

7

Pemahaman Dasar (*lanjutan*) Pernyataan mengenai arsitektur lainnya :

- Set instruksi yg dapat dilihat oleh pengguna sistem komputer, kata arsitektur mengacu pada karakteristik yang tampak pada komputer yg dapat dilihat oleh pemrograman mesin.
- Blue print yg digunakan untuk membangun komputer

rgs-OAK-ilkom

8

Pemahaman Dasar (*lanjutan*)

Pernyataan mengenai arsitektur lainnya :

- Acuan desain komputer, terkait dengan logika dan electrical requirement
- Organisasi komputer internal, komponen internal yang terorganisasi dan terkoneksi.

rgs-OAK-ilkom

9

Atribut arsitektur :

- set instruksi, jumlah bit untuk merepresentasikan bermacam-macam jenis data (bilangan, karakter), mekanisme I/O, teknik pengalamatan memory.

rgs-OAK-ilkom

10

Pemahaman Dasar (*lanjutan*)

- **Organisasi komputer** berkaitan dengan unit-unit operasional dan interkoneksinya yang merealisasikan spesifikasi arsitektural
- Istilah organisasi komputer dapat juga dinyatakan sebagai interaksi dinamis dan manajemen antar komponen-komponen komputer, biasanya ditunjukkan dengan diagram blok

rgs-OAK-ilkom

11

- Atribut organisasi meliputi rincian hardware yg diketahui pemrogram, seperti sinyal-sinyal kontrol, interface komputer dan peripheral serta teknologi memori yang digunakan.

rgs-OAK-ilkom

12

DEFINISI

• Arsitektur Komputer

- Studi struktur, sifat, dan desain komputer.
- Sistem komputer adalah himpunan sumber daya virtual bagi pemrogram [jumlah instruksi), representasi data, mekanisme I/O, dan teknik pengadresan].

rgs-OAK-ilkom

13

DEFINISI (*lanjutan*)

• Organisasi Komputer

- Studi struktur terpadu unit-unit fisik sistem komputer agar berfungsi dengan benar [sinyal-sinyal kendali, antarmuka, dan teknologi memori].

rgs-OAK-ilkom

14

❑ Suatu arsitektur diimplementasikan pada satu keluarga komputer, contoh:

- Intel 80x86 family berbasis arsitektur sama.
- IBM S/370 family berbasis arsitektur sama.

rgs-OAK-ilkom

15

❑ Satu arsitektur menjamin kompatibilitas kode dalam satu family komputer.

rgs-OAK-ilkom

16

❑ Jika jenis arsitektur berbeda maka organisasi juga berbeda karena struktur organisasi menggambarkan relasi antar komponen agar berfungsi sesuai dengan tujuan desain

rgs-OAK-ilkom

17

Jenis-jenis Arsitektur Komputer

- Tiga jenis arsitektur:

1. Berbasis ide von Neumann
2. Berbasis Bus
3. Multiprosessor

rgs-OAK-ilkom

18

1. Berbasis ide von Neumann

Stored-program computer architecture

Dikenalkan pada medio 1940-an.

rgs-OAK-ilkom

19

2. Berbasis Bus

Dengan struktur di mana prosesor dan memori dikoneksi ke backbone bus yang berfungsi sebagai superhighway untuk data &/ instruksi-instruksi yang berpindah antara prosesor dan memori.

rgs-OAK-ilkom

20

3. Multiprosesor

Diciptakan karena keterbatasan fisik untuk pengepakan komponen-komponen pada komputer von Neumann dan keterbatasan bandwidth pada komputer berbasis bus untuk komputasi intensif aplikasiaplikasi saintifik.

rgs-OAK-ilkom

21

Tugas 1

- Buatlah artikel ilmiah dengan topik tentang arsitektur komputer:
 - ☐ Von Neumann
 - ☐ Berbasis Bus
 - ☐ Multiprosessor
- Pilih salah satu arsitektur
- Dikerjakan kelompok maks 4 mahasiswa
- Artikel berisi Pendahuluan, Pembahasan dan Kesimpulan, maks 5 hal
- Dikumpulkan via kulon