



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**

Jalan Prof. Jacub Rais  
Kampus Universitas Diponegoro  
Tembalang, Semarang, Kode Pos 50275  
Telp (024) 7474754 Fax (024) 76480890  
Laman: <https://fsm.undip.ac.id>  
Pos-el: fsm[at]undip.ac.id

**UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2023/2024**

Mata Kuliah	:	Organisasi dan Arsitektur Komputer
Kelas	:	A, B, C, D, dan E
Pengampu	:	Dr. Sutikno S.T., M.Cs./ Rismiyati B.Eng, M.Cs /
Departemen/Program Studi	:	Ilmu Komputer / Informatika
Hari/Tanggal	:	Rabu, 12 Juni 2024
Jam/Ruang	:	10:00 - 11:40 WIB (100 menit) / E101, E102, E103, dan A303
Sifat Ujian	:	Buku Tertutup

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	<b>CPL-07:</b> Mampu menerapkan konsep sistem dan pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi atas permasalahan kompleks di berbagai bidang dengan mempertimbangkan aspek keamanan.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) dan Sub-CPMK	<b>CPMK07-2:</b> Mampu menerapkan konsep sistem untuk merancang solusi atas permasalahan kompleks <b>Sub CPMK07-2:</b> 1. Mahasiswa Mampu menjelaskan tentang konsep Organisasi dan Arsitektur Komputer dan top view dari sebuah system computer 2. Mahasiswa Mampu menjelaskan konsep organisasi sistem computer, memory, Random Access Memory (RAM), Read Only Memory (ROM), Chace Memory : Mapping, Replacement Algoritma, Virtual Memory, Secondary Storage, input/output, peng-akses-an peralatan I/O, interupt, Direct Memory Access, antarmuka I/O standa. 3. Mahasiswa Mampu menjelaskan tentang konsep sistem operasi dalam melakukan penjadwalan dan memory management 4. Mahasiswa mampu menerapkan konsep Instruction set dan addressing mode untuk membuat perintah sederhana dalam bahasa assembly 5. Mahasiswa memahami konsep dasar parallel; pipelining, data dan instruksi hazard, pengaruh set instruksi, dan parallel processing. 6. Mahasiswa memahami konsep control unit, multicore dan GPU

**Petunjuk Pengerjaan:**

- Tuliskan identitas **NIM, Nama**, pada setiap lembar jawab!
- Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawab dan bila perlu disertai asumsi/gambar!

**SOAL URAIAN :**

- [CPMK07-2 bobot 10%] Sebut dan jelaskan 4 elemen dari intruksi mesin?
- [CPMK07-2 bobot 20%] Tulislah set intruksi (beserta penjelasannya) menggunakan jumlah alamat 3, 2, 1, dan 0 untuk menyelesaikan operasi berikut:

$$X = \left( \frac{(A - B)}{(C + d \times E)} \right) - F$$

Berikan kesimpulan dari hasil perbandingan menggunakan keempat jumlah alamat tersebut?

- [CPMK07-2 bobot 20%] Perhatikan 3 Gambar dibawah ini penggunaan waktu intruksi-intruksi pada operasi penambahan. Gambar (a) adalah tanpa *pipelining*, Gambar (b) adalah *two-stage pipelining*, dan



Gambar (c) adalah *three-stage pipelining*. Jelaskan setiap gambar tersebut dan kemudian berikan kesimpulan perbandingan ketiganya?

