|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**  **PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER**  **FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI** | | | | | |
| **MATA KULIAH** | **KODE** | **Rumpun MK** | **SKS** | | **SEMESTER** | **Direvisi** |
| **Organisasi dan Arsitektur Komputer** | **MKWF2.03** | - | **3** | | **II (Dua)** |  |
| OTORISASI | **Koordinator RMK** | | | **Ketua Program Studi** | | |
| **Rahmat Karim, S.Si., M.Si.** | | | **Muliyadi, S.Kom., M.Cs.** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Capaian Pembelajaran  (CP) | **CPL - JUR** | |
| S8 | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri |
| S10 | Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan. |
| KU2 | Memiliki pengetahuan yang memadai tentang cara kerja komputer dan arsitektur sistem teknologi informasi, beserta hubungan antar komponen-komponen penyusunnya. |
| KU5 | Memiliki kemampuan dan kemauan untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat dan selalu tanggap terhadap isu–isu kontemporer di bidang komputer dan teknologi informasi. |
| KK1 | Mampu mengembangkan perangkat lunak untuk berbagai keperluan, misalnya perangkat lunak untuk pendidikan, telekomunikasi, bisnis, hiburan dan lain-lain, termasuk perangkat lunak untuk model dan simulasi |
| KK10 | Menguasai konsep dasar keamanan jaringan. |
| PP1 | Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan Informatika secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memfor-mulasikan penyelesaian masalah prosedural. |
| PP2 | Memiliki pengetahuan yang memadai terkait dengan cara kerja sistem komputer dan mampu merancang dan mengembangkan berbagai algoritma/metode untuk memecahkan masalah. |
| CP - MK | |
| M1 | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep organisasi komputer modern |
| M2 | Mahasiswa mampu menjelaskan evolusi komputer |
| M3 | Mahasiswa mampu menjelaskan arsitektur CPU dan set instruksi |
| M4 | Mahasiswa mampu mejelaskan dan menggambarkan aritmetika komputer |
| Deskripsi Singkat MK | Organisasi dan Arsitektur Komputer merupakan mata kuliah yang memberikan bekal kepada mahasiswa tentang pembahasan umum yang berkaitan dengan arsitektur komputer. Arsitektur komputer yang dimaksud adalah hal-hal yang berkenaan dengan perangkat keras pembangunan komputer, sistem pengeksekusian instruksi, beserta metode-metode peningkatan kinerjanya. Materi yang diberikan meliputi: konsep dasar organisasi dan arsitektur komputer, evolusi komputer, arsitektur CPU dan set instruksi, aritmetika komputer, desain prosesor dan *datapath*, unit kontrol, desain memori utama semikonduktor, teknik manajemen memori, dan organisasi *input*/*ouput*. | |
| Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan | 1. Konsep Organisasi Komputer Modern 2. Evolusi Komputer 3. Arsitektur CPU dan Set Instruksi 4. Aritmetika Komputer | |
| Metode | Pembelajaran akan dilakukan dengan strategi *student active learning*   1. Dosen mempresentasikan (penyajikan) konsep materikuliah dan beberapa studi kasus 2. Dosen mengarahkan mahasiswa untuk mendiskusikan menyelesaikan studi kasus secara berkelompok 3. Dosen melakukan kuis pencapaian konsep. 4. Dosen memberikan tugas terstruktur dan mandiri. | |
| Media Pembelajaran | Perangkat keras : Laptop, LCD, White Board, Board Marker, Sound System, Meta Plan | |
| Team Teaching | 1. Rahmat Karim, S.Si., M.Si. (Koordinator) 2. Mardianto, S.Kom., M.Cs. | |
| Pustaka | 1. Syahrul. Organisasi dan Arsitektur Komputer. ANDI: Yogyakarta, 2010. 2. Abdurohman, Maman. Organisasi & Arsitektur Komputer. Penerbit Informatika: Bandung, 2008. 3. Soeparlan, Soepono. Pengantar Organisasi Sistem Komputer. Penerbit Gunadarma: Jakarta, 1995. | |

| **Pert. Ke-** | **Kemampuan Akhir Yang di harapkan** | **Substansi Kajian (Materi)** | **Kegiatan (Strategi/metode)** | **Alokasi Waktu** | **Media Pembelajaran** | **Bentuk dan Kriteria Penilaian** | **Bobot Nilai** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Mahasiswa mampu:   1. Mendeskripsikan organisasi komputer modern, lapisan-lapisan komputer modern dan perbedaan antara software aplikasi dan software sistem. 2. Mendeskripsikan konsep stored program, memori utama dan memori sekunder, serta pengontrol perangkat. 3. Mendeskripsikan memori utama dan operasi CPU. 4. Mendeskripsikan konsep dasar interupsi dan teknik-teknik I/O. | 1. Tata cara dan etika perkuliahan 2. Konsep organisasi komputer modern | * Menjelaskan kontrak perkuliahan * Menjelaskan organisasi komputer modern secara umum, lapisan-lapisan komputer modern dan perbedaan di antara software aplikasi dan software sistem. * Menjelaskan konsep stored program, memori utama dan memori sekunder serta pengontrol perangkat * Menjelaskan proses komunikasi dan adresibilitas memori utama * Menjelaskan konsep dasar interupsi dan teknik-teknik I/O | 150 menit | * RPS * Pedoman Akademik * Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | 1. Proses Diskusi 2. Kuis 3. Tugas 4. Tes Tertulis. | Rata-rata tugas = 10% |
| 2 | Mahasiswa mampu:   1. Mendeskripsikan proses desain komputer. 2. Mendeskripsikan struktur komputer: struktur fungsional dan fisik 3. Mendeskripsikan dimensi evolusi komputer: evolusi mode penggunaan komputer, evolusi arsitektur CPU dasar, evolusi unit kontrol dan penerjemahan instruksi. 4. Sejarah komputer: Generasi 1-5. | Evolusi Komputer | * Menjelaskan proses desain komputer * Menjelaskan struktur internal komputer berdasarkan aspek fungsional dan fisik * Menjelaskan berbagai jenis evolusi pada computer yaitu evolusi mode penggunaan, evolusi mode arsitektur CPU dasar serta evolusi unit kontrol dan penerjemahan instruksi * Menjelaskan sejarah komputer: generasi 1-5. | 150 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Proses Diskusi, Kuis, Tugas, Tes Tertulis. |
| 3 | Mahasiswa mampu:   1. Mendeskripsikan perbedaan antara CISC dan RISC 2. Mendeskripsikan desain set instruksi | Arsitektur CPU dan Set Instruksi | * Menjelaskan trend teknologi CISC dan kelemahannya * Menjelaskan konsep RISC dan perbedaannya dengan teknologi CISC * Mengenalkan dan menjelaskan bahasa rakitan dasar * Menjelaskan CPU berbasis akumulator * Menjelaskan CPU berbasis register * Menjelaskan panjang instruksi, format instruksi dan lokasi operan * Menjelaskan lokasi hasil pemrosesan | 150 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Tes dan Non tes |
| 4 | Mahasiswa mampu mendeskripsikan jenis-jenis aritmetika komputer, representasi data dan data biner | Aritmetika Komputer | * Menjelaskan jenis-jenis aritmetika komputer * Menjelaskan teknik-teknik representasi data * Data karakter * Data alamat | 150 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Keaktifan, Kuis, Tugas, Test |
| 5 | Mahasiswa mampu:   1. Mendeskripsikan jenis-jenis aritmetika komputer, representasi data dan data biner. 2. Mendeskripsikan teknik aritmetika bilangan titik-tetap dan aritmetika bilangan titik-mengambang. | Aritmetika Komputer | * Menjelaskan data biner * Menjelaskan aritmetika bilangan tetap * Perluasan bit tanda * Penjumlahan integer * Penjumlahan komplemen-2 * Pengurangan integer * Perkalian bilangan tidak bertanda | 150 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Keaktifan, Kuis, Tugas, Test |
| 6 | Mahasiswa mampu mendeskripsikan teknik aritmetika bilangan titik-tetap dan aritmetika bilangan titik-mengambang. | Aritmetika Komputer | * Menjelaskan aritmetika bilangan titik-mengambang * Penjumlahan bilangan titik-mengambang * Pengurangan bilangan titik-mengambang * Perkalian bilangan titik-mengambang * Pembagian bilangan titik-mengambang | 150 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Keaktifan, Kuis, Tugas, Test |  |
| 7 | Mahasiswa mampu:   1. Mendeskripsikan desain prosesor 2. Mendeskripsikan *datapath* | Desain Prosesor dan *Datapath* | * Menjelaskan proses desain prosesor * Menjelaskan organisasi *datapath* * Menjelaskan *datapath* pada instruksi sederhana * Menjelaskan *datapath* pada unit titik-mengambang | 150 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Keaktifan, Kuis, Tugas, Test |  |
| **8** | **UJIAN MID SEMESTER** | | | | | | Bobot 30% |
| 9 | Mahasiswa mampu:   1. Mendeskripsikan fungsi unit kontrol 2. Mendeskripsikan siklus instruksi 3. Mendeskripsikan hardwired control unit 4. Mendeskripsikan microprogrammed control unit | Unit Kontrol | * Menjelaskan fungsi unit control * Menjelaskan urutan reset * Menjelaskan pengenalan dan pelayanan interupsi * Menjelaskan penanganan situasi abnormal * Menjelaskan siklus instruksi * Menjelaskan hardwired control unit * Menjelaskan microprogrammed control unit | 150 menit | White Board  Board Marker  LCD/ *Infocus*  Laptop | Keaktifan, Kuis, Tugas, Tes | Rata-rata tugas = 10% |
| 10 | Mahasiswa mampu:   1. Mendeskripsikan parameter memori dan operasi memori secara umum 2. Mendeskripsikan klasifikasi memori | Desain Memori Utama Semikonduktor | * Menjelaskan parameter-parameter memori * Menjelaskan operasi memori secara umum * Masukan-masukan alamat * Masukan R/w̅ * Enable memori * Menjelaskan klasifikasi memori | 150 menit | White Board  Board Marker  LCD/ *Infocus*  Laptop | Keaktifan, Kuis, Tugas, Tes |
| 11 | Mahasiswa mampu:   1. Mendeskripsikan arsitektur, pewaktuan, jenis-jenis dan aplikasi ROM 2. Mendeskripsikan RAM, *Static* RAM dan *Dynamic* RAM | Desain Memori Utama Semikonduktor | * Menjelaskan arsitektur ROM * Menjelaskan pewaktuan ROM * Menjelaskan jenis-jenis ROM * Menjelaskan aplikasi ROM * Menjelaskan RAM semikonduktor * Menjelaskan static RAM * Menjelaskan dynamic RAM | 150 menit | White Board  Board Marker  LCD/ Infocus  Laptop | 1. hasil Diskusi 2. Kuis 3. Tugas 4. Tes |
| 12 | Mahasiswa mampu mendeskripsikan konsep hierarki memori | Teknik Manajemen Memori | * Menjelaskan hierarki memori * Menjelaskan kekurangan memori utama * Menjelaskan prefetch instruksi * Menjelaskan interleave memori * Menjelaskan buffer tulis | 150 menit | White Board  Board Marker  LCD/ *Infocus*  Laptop | Keaktifan, Kuis, Tugas, Test |
| 13 | Mahasiswa mampu:   1. Mendeskripsikan memori cache 2. Mendeskripsikan memori virtual 3. Mendeskripsikan memori asosiatif | Teknik Manajemen Memori | * Menjelaskan memori cache * Menjelaskan memori virtual * Menjelaskan memori asosiatif | 150 menit | White Board  Board Marker  LCD/ *Infocus*  Laptop | Keaktifan, Kuis, Tugas, Test |
| 14,15 | Mahasiswa mampu:   1. Mendeskripsikan konsep pengontrol I/O dan I/O driver 2. Mendeskripsikan port I/O 3. Mendeskripsikan dan menjelaskan transfer sinkron dan asinkron 4. Menjelaskan mengenai penanganan interupsi pada PC | Organisasi *Input/Output* | * Dosen Menjelaskan pengontrol I/O dan I/O driver * Menjelaskan mengenai port I/O * Menjelaskan transfer sinkron dan asinkron * Menjelaskan penanganan interupsi pada PC * Konsep interupsi * Jenis-jenis interupsi * Pengindraan interupsi * Pelayanan interupsi | 2 x 150 menit | White Board  Board Marker  LCD/ *Infocus*  Laptop | Keaktifan, Kuis, Tugas, Test |
| **16** | **UJIAN AKHIR SEMESTER** | | | | | | Bobot 50% |