



# SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA & KOMPUTER JAKARTA STI&K SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah : SISTEM DIGITAL  
Kode Mata Kuliah : DK - 15303  
Jurusan / Jenjang : S1 – SISTEM KOMPUTER

Tujuan Instruksional Umum : Setelah mempelajari mata kuliah Sistem Digital diharapkan mahasiswa memiliki kemampuan untuk melakukan konversi bilangan, gerbang-gerbang logika, rangkaian kombinasional, sekuensial, counter dan register, flip-flop dan pencacah serta memahami pengertian serta perancangan rangkaian pencacah

| M | Pokok Bahasan dan TIK  | Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar   | Cara Pengajaran  | Media  | Tugas                                     | Referensi               |
|---|--|---|------------------|--|---|-------------------------|
| 1 | Pendahuluan<br><br><u>TIK</u> :<br>Mampu memberikan gambaran umum tentang sistem bilangan, konversi dan pengkodean | SISTEM BILANGAN DAN PENGKODEAN<br>1. Konversi Bilangan<br>• Mahasiswa dapat melakukan konversi bilangan ke/dari biner, octal, decimal dan hexadecimal.<br>2. Operasi Aritmatika<br>• Mahasiswa dapat melakukan operasi penjumlahan, pengurangan<br>3. ASCII Code<br>4. Exces-3 Code<br>5. Gray Code | Kuliah<br>Mimbar | Papan tulis,<br>Over Head<br>Project or<br>infocus | Menjelaskan cara pengkonversikan bilangan | 1,2,3,4,<br>5,6,7 dan 8 |

| M     | Pokok Bahasan dan TIK   | Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar  | Cara Pengajaran | Media                                     | Tugas  | Referensi           |
|-------|---|--|-----------------|---|--|---------------------|
| 2 & 3 | <p>Dasar-dasar Digital dan Fungsi Gerbang Dasar</p> <p><u>TIK :</u><br/>Mahasiswa mampu memahami jenis-jenis gerbang digital serta rangkaian terintegrasi</p> | <p>1. Gerbang-gerbang sistem digital</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gerbang AND</li> <li>Gerbang NAND sebagai Inverter</li> <li>Gerbang AND dengan NAND</li> <li>Gerbang NOR dari dua gerbang NAND</li> <li>Fungsi EXOR</li> <li>Fungsi AND yang disambungkan <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami jenis-jenis gerbang digital.</li> <li>Mampu memberikan pengetahuan tentang fungsi gerbang dasar AND, OR dan NOT serta Kombinasinya</li> </ul> </li> </ol> <p>2. Rangkaian Integrasi digital</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami rangkaian integrasi digital</li> </ul> | Kuliah Mimbar   | Papan tulis, Over Head Project or infocus | Menjelaskan hal-hal tentang gerbang-gerbang logika serta fungsi-fungsi gerbang dan rangkaian integrasi | 1,2,5,6 dan 8       |
| 4 & 5 | <p>Rangkaian Kombinasional</p> <p><u>TIK :</u><br/>Mahasiswa mampu memahami aljabar boole serta karnaugh map untuk menyederhanakan suatu rangkaian logika</p> | <p>1. Aljabar Boole &amp; Penyederhanaan Rangkaian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa dapat melaksanakan matematika aljabar boole pada aplikasi menyederhanakan rangkaian digital.</li> </ul> <p>2. Karnaugh Map</p>   | Kuliah Mimbar   | Papan tulis, Over Head Project or infocus | Menjelaskan hal-hal mengenai Aljabar boole, karnaugh Map   | 1,2,3,4 5,6,7 dan 8 |

| M | Pokok Bahasan dan TIK | Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar  | Cara Pengajaran | Media | Tugas                                   | Referensi |
|---|-----------------------|--|-----------------|-------|---|-----------|
|   |                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menggunakan karnough map untuk menyederhanakan rangkaian digital</li> <li>3. Hukum Komulatif dari fungsi AND dan OR</li> <li>4. Hukum Idempotent dari fungsi AND</li> <li>Hukum Komplementasi untuk fungsi AND</li> <li>5. Fungsi AND dengan konstanta</li> <li>6. Hukum idempotent untuk fingsi OR</li> <li>7. Hukum fungsi OR dengan konstanta</li> <li>8. Hukum Absorpsi               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat mahir dan terampil dalam merangkai rangkaian untuk implementasikan aljabar boole</li> <li>• Mahasiswa dapat membuktikan hukum-hukum dalam aljabar boole</li> </ul> </li> </ul> |                 |       | serta hukum, fungsi dari gerbang logika |           |

| M                         | Pokok Bahasan dan TIK  | Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar   | Cara Pengajaran  | Media                                     | Tugas  | Referensi                 |
|---------------------------|--|---|------------------|---|--|---------------------------|
| 6 & 7                     | Rangkaian Sekuensial<br><br><u>TIK :</u><br>Mahasiswa memahami jenis-jenis rangkaian kombinasional serta perancangannya          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RS flip – flop</li> <li>2. D – flip – flop</li> <li>3. Jk flip – flop</li> <li>4. Master slave flip – flop</li> <li>5. Analisa dan desain rangkaian Sekuensial               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan kerja RS dan D flip – flop</li> <li>• Mahasiswa mampu menggunakan RS dan D flip – flop untuk aplikasi sederhana</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan kerja JK dan RS flip – flop</li> </ul> </li> </ol> | Kuliah<br>Mimbar | Papan tulis, Over Head Project or infocus | Menjelaskan cara kerja RS dan D flip-flop dan menjelaskan D flip-flop dengan menggunakan aplikasi yang sederhana | 1,2,3,4<br>5,6,7<br>dan 8 |
| UTS<br>( Materi 1 s/d 7 ) |  |   |                  |   |  |                           |
| 8 & 9                     | Counter dan Register<br><br><u>TIK :</u><br>Mahasiswa dapat memahami pengertian serta perancangan rangkaian counter dan register | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Counter               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan cara kerja sinkron dan asinkron counter</li> </ul> </li> <li>2. Register               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Register Geser</li> <li>b. Register Paralel dan Seri</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat membangun counter</li> </ul> </li> </ol>   | Kuliah<br>Mimbar | Papan tulis, Over Head Project or infocus | Menjelaskan cara kerja counter sinkron dan asinkron serta  | 1,2,3,6<br>7 dan 8        |

| M       | Pokok Bahasan dan TIK  | Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar  | Cara Pengajaran | Media                                     | Tugas  | Referensi          |
|---------|--|--|-----------------|---|--|--------------------|
|         |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sederhana dari rangkaian digital dan mengaplikasinya</li> </ul> 3. Rangkaian Counter dan Register <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip kerja rangkaian dasar register penyangga, geser dan gelang</li> </ul>  |                 |   | register geser, parallel dan seri  |                    |
| 10 & 11 | Aplikasi TIK :<br><br>Mahasiswa dapat memahami berbagai jenis aplikasi rangkaian digital | 1. Binary Adder & Subtractor<br>2. Binary Multiplier & Divider <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat memahami system kerja rangkaian digital pada aplikasi penjumlahan dan pengurangan.</li> </ul> 3. Encoder, Decoder, Multiplexer dan Demultiplexer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan prinsip kerja rangkaian digital sebagai encoder, decoder, multiplexer dan demultiplexer.</li> <li>• Mendesign rangkaian encoder, decoder dan multiplexer sederhana.</li> </ul> | Kuliah Mimbar   | Papan tulis, Over Head Project or infocus | Menjelaskan system rangkaian digital pada aplikasi penjumlahan dan pengurangan serta menjelaskan prinsip kerja rangkaian | 1,2,3,4 6,7, dan 8 |

| M       | Pokok Bahasan dan TIK  | Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar  | Cara Pengajaran | Media                                     | Tugas  | Referensi   |
|---------|--|--|-----------------|---|--|---|
|         |  | 4. Parity Generator dan checker<br>5. Frequency Counter<br>6. Time Measurement <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip kerja rangkaian digital sebagai pembagi frekuensi.</li> <li>• Mahasiswa dapat menggunakan pembagi frekuensi sebagai clock ataupun timer digital.</li> </ul> 7. PLD<br>8. ADC dan DAC <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat memahami aplikasi fungsi gerbang logika.</li> </ul> Mahasiswa dapat memahami pengaplikasian rangkaian kombinasional dan sekuensial |                 |   | Digital sebagai encoder, decoder, multiplexer                |   |
| 12 & 13 | UNIT PENGHITUNG dan PEMBANDING<br><br><u>TIK :</u><br><br>Mahasiswa memahami prinsip kerja unit penghitung dan pembanding. | 1. Half Adder<br>2. Full Adder<br>3. Comparator <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat merancang unit penghitung dan memahami prinsip kerja rangkaian penjumlahan dan pengurangan</li> <li>• Mahasiswa dapat</li> </ul>  | Kuliah Mimbar   | Papan tulis, Over Head Project or infocus | Menjelaskan tentang Half adder, Full adder serta comparat or | UNIT PENGHITUNG dan PEMBANDING<br><br><u>TIK :</u><br>Mahasiswa |

| M | Pokok Bahasan dan TIK | Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar                       | Cara Pengajaran | Media | Tugas | Referensi  |
|---|-----------------------|---|-----------------|-------|-------|--|
|   |                       | merancang dan memahami cara kerja dari rangkaian pembanding |                 |       |       | memahami prinsip kerja unit penghitung dan pembanding. |

Keterangan: M = Pertemuan Minggu ke

DAFTAR PUSTAKA:

1. Malvino, *Elektronika Komputer Digital*, terj. Dali S. Naga, Gunadarma
2. Suryadi, Agus S, *Dasar Rangkaian Digital*, Jilid I, Gunadarma
3. Bartee, Thomas C, *Dasar Komputer Digital*, terj. The How Liong, ed. 6, Penerbit Erlangga, 1994
4. Wakerle, John F, *Digital Principles and Practices*, Prentice Hall, 1994
5. Lee, Samuel C, *Rangkaian Digital dan Rancangan Logika*, terj. Sutisno, Erlangga, 1991
6. Mano M, Morris and Kime R, Charles, *Logic and Computer Design Fundamentals*, Prentice Hall, 1997
7. Malvino and Leach, *Digital principles and Applications*, ed 5, Mc Graw Hill, 1995
8. Tocci, Ronald J, *Digital Systems Principles and Applications*, ed 6, Prentice Hall