



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

F-0653

Issue/Revisi	: A0
Tanggal Berlaku	: 1 Februari 2016
Untuk Tahun Akademik	: 2015/2016 dst.
Masa Berlaku	: 4 (empat) tahun
Jml Halaman	: 12 halaman

Mata Kuliah : Pengantar Sistem Digital

Kode MK : TIF106

Program Studi : Teknik Informatika

Penyusun : Mohammad Nasucha

Sks : 3

Kelompok Mata Kuliah : MKMA

1. Deskripsi Singkat

Mata kuliah ini membantu mahasiswa dalam mempelajari Sistem Digital, dalam hal ini memahami definisi Sistem Digital, mengenal fungsi modul-modul digital yang mendukung sebuah sistem kompute serta mampu merancang bangun sebuah modul digital sebagai wujud pemahaman teori yang memadai. Rancang bangun modul digital dilaksanakan oleh mahasiswa pada sesi praktikum, dilakukan secara bertahap dari sesi ke sesi dengan arahan intensif dari dosen.

2. Unsur Capaian Pembelajaran

Capaian		Bahan Kajian	
CP-1	Mampu mengimplementasikan konsep dan teori dasar matematika dengan cara menerapkannya dalam berbagai area yang berkaitan dengan sistem komputasi untuk mendukung, memodelkan, dan mengatasi berbagai masalah yang berkaitan dengan logika.	SACK-1	Supporting and Cross Knowledge

CP-2	Mampu mengembangkan sistem dengan cara melakukan perencanaan, analisis, desain, penerapan, pengujian, dan pemeliharaan sistem untuk menghasilkan sebuah solusi yang relevan, akurat, dan tepat sesuai dengan kebutuhan pengguna.	ISY-1	Information System
CP-4	Mampu memanfaatkan pengetahuan di bidang sistem cerdas yang dimiliki terkait dengan pengembangan sistem cerdas yang dapat mempelajari pola data, mengekstrak informasi, kemampuan belajar, dengan tujuan untuk menghasilkan solusi yang dapat diterima secara optimal	ISY-2	Information System
CP-5	Mampu merancang dan membangun suatu sistem dengan menggunakan pemrograman procedural dan berorientasi objek untuk menyelesaikan masalah.	ISY-3	Information System
CP-7	Memiliki pengetahuan terhadap alat bantu, pre-processing, pemrosesan dan post-processing terhadap data dengan melakukan analisis, memodelkan masalah dan mengimplementasikan solusi yang tepat terkait dengan pemrosesan data berbasis sistem cerdas untuk menghasilkan sistem cerdas yang adaptable, efektif, efisien, aman, dan optimal.	ISY-4	Information System

3. Komponen Penilaian

Tugas

Dengan metode pembelajaran Student-centered Learning (SCL), setiap mahasiswa memperoleh penilaian atas aktifitasnya pada setiap sesi kuliah dan praktikum. Aspek yang dinilai pada setiap sesi ini adalah kehadiran, tingkat proaktif dan tingkat keberhasilan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah / tugas yang diberikan. Pada realisasinya dosen bisa memberikan tugas-tugas kecil untuk diselesaikan oleh mahasiswa pada satu atau dua sesi, atau memberikan tugas besar untuk diselesaikan secara bertahap oleh mahasiswa dari sesi ke sesi. Secara keseluruhan ini merupakan poin Tugas. Baik tugas kecil maupun tugas besar, pada RPS bobotnya didistribusikan pada setiap sesi kuliah / praktikum.

Pada tahun akademik ini dosen memberikan Tugas dengan pengertian dan perincian sebagai berikut:

Tugas I merupakan kumpulan dari tugas kecil per sesi, yaitu pada minggu ke-1 s.d. 7, berbobot 3,6% per sesi, dengan bobot total 25%.

Tugas II merupakan tugas besar yang dilaksanakan bertahap dari minggu ke-9 s.d. 15, berbobot 3,6% per sesi, dengan bobot total 25%.

Secara teknis, untuk memudahkan dosen memantau pelaksanaan proses belajar tiap mahasiswa, dibutuhkanlah sebuah Logbook. Setiap mahasiswa wajib memiliki sebuah **Logbook**. *Logbook* seyogyanya ditandatangani dosen pada setiap sesi, dan merupakan media bagi mahasiswa untuk mencatat kegiatan apa yang dilaksanakan serta materi yang dipelajari.

Dosen menentukan apakah Logbook berupa *hardcopy* atau *softcopy*, disesuaikan dengan situasi dan kondisi. Misalnya, jika pada pelaksanaan kuliah ini mahasiswa lebih banyak melakukan eksplorasi informasi menggunakan komputer dan internet maka *Logbook* dalam bentuk *softcopy* lebih cocok dan dalam hal ini dosen tidak bisa membubuhkan tandatangannya sebagai bukti pelaksanaan tugas mahasiswa sesi yang bersangkutan. Namun jika perkuliahan melibatkan kegiatan fisik yang cukup banyak (selain dengan komputer), seperti menulis dan menggambar di papan tulis dan di kertas atau kegiatan praktikum dengan bahan-bahan dan peralatan maka *Logbook* berupa *hardcopy* lebih cocok dipilih. Pada *Logbook* berupa *hardcopy* ini dosen membubuhkan tandatangan pada setiap sesi.

Ujian Tengah Semester

Ujian Tengah Semester (UTS) merupakan kesempatan dosen untuk menilai kedalaman pemahaman mahasiswa atas materi yang telah dipelajarinya secara aktif sebagaimana dijelaskan di atas, khususnya pada sesi ke-1 sampai dengan sesi ke-7. Dosen bisa menguji secara tertulis, lisan atau melalui pelaksanaan presentasi oleh mahasiswa. Bobot UTS adalah 25%.

Ujian Akhir Semester

Ujian Akhir Semester (UAS) merupakan kesempatan dosen untuk menilai kedalaman pemahaman mahasiswa atas materi yang telah dipelajarinya secara aktif sebagaimana dijelaskan di atas, khususnya pada sesi ke-9 sampai dengan sesi ke-15. Dosen bisa menguji secara tertulis, lisan atau melalui pelaksanaan presentasi oleh mahasiswa. Bobot UAS adalah 25%.

4. Kriteria Penilaian

Penilaian dilakukan atas komponen-komponen tersebut di atas. Nilai akhir yang diperoleh mahasiswa merupakan rata-rata dari perolehan tiap komponen dengan melibatkan bobot masing-masing. Secara keseluruhan nilai ini mencerminkan tingkat keseriusan dalam proses dan hasil kerja yang diperoleh sampai dengan berakhirnya masa perkuliahan mata kuliah (yaitu sampai dengan pelaksanaan UAS). Sedangkan hasil akhir dalam bentuk huruf yang telah dihitung oleh dosen berdasarkan perolehan mahasiswa dan bobot tiap-tiap komponen di atas, idealnya sesuai dengan tolok ukur keberhasilan pembelajaran mata kuliah ini sendiri, yaitu sebagai berikut:

E	Merupakan perolehan mahasiswa yang tidak melaksanakan tugas dan sama sekali tidak memahami materi.
D	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dan mengerjakan tugas seadanya, tidak memiliki kemauan dan tanggung jawab untuk memahami materi.
C-	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan seadanya, tidak fokus dalam memahami materi sehingga hanya mampu menyelesaikan sebagian dari masalah / tugas itupun dengan akurasi yang buruk.
C	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan cukup baik, berusaha memahami materi namun kurang persisten sehingga baru mampu menyelesaikan sebagian dari masalah / tugas dengan akurasi yang kurang.
C+	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, berusaha memahami materi namun baru mampu menyelesaikan sebagian masalah / tugas dengan akurasi cukup.
B-	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi cukup.
B	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi bagus.

B+	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi bagus.
A-	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan sangat baik, memahami materi dengan sangat baik, memiliki tingkat proaktif dan kreatifitas tinggi dalam mencari informasi terkait materi, mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi sangat baik.
A	Merupakan perolehan mahasiswa superior, yaitu mereka yang mengikuti perkuliahan dengan sangat baik, memahami materi dengan sangat baik bahkan tertantang untuk memahami lebih jauh, memiliki tingkat proaktif dan kreatifitas tinggi dalam mencari informasi terkait materi, mampu menyelesaikan masalah dengan akurasi sempurna bahkan mampu mengenali masalah nyata pada masyarakat / industri dan mampu mengusulkan konsep solusinya.

5. Referensi

- [1] Sandige, R.S, Sandige, M.L, Fundamentals of Digital and Computer Design with VHDL. New York: McGraw Hill, 2012.
- [2] Floyd, T.L, Digital Fundamentals with VHDL. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2003. *
- [3] R. J. Tocci and N. S. Widmer, Digital Systems: principles and applications, 8th ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2001. **
- [4] A.K. Maini, Digital Electronics: principles, devices and applications. New York: John Wiley & Sons, 2007. **
- [5] M. M. Mano and C. R. Kime, Logic and Computer Fundamentals, 4th ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2008. **

* Terdapat di Perpustakaan UPJ

** Terdapat dalam versi e-book

6. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Kerja	Bentuk Pembelajaran	Kriteria/Indikator Penilaian	Bobot Nilai (%)	Standar Kompetensi Profesi
1	<p>Mampu memahami target kemampuan mahasiswa yang ingin dicapai melalui m.k. ini</p> <p>Mampu memahami struktur perkuliahan, garis besar tugas, UTS dan UAS.</p> <p>Mampu memahami komponen-komponen dan kriteria penilaian,</p> <p>Mampu memahami kewajiban dan hak mhs selama perkuliahan.</p>	RPS Kontrak Kuliah Pengertian Sistem Digital dan Sistem Analog	Ceramah dan tanya jawab	<p>1. Setiap pertanyaan dari mhs ttg RPS dan Kontrak Kuliah terjawab.</p> <p>2. Mhs mencatat dengan lengkap pada Logbook setiap informasi pada topik ini.</p>	3,6	-
2	<p>Mampu memahami definisi Sistem Digital dan Sistem Analog.</p> <p>Mampu menghitung konsumsi energi sebuah Sistem Digital.</p>	Konsumsi Energi Sistem Digital	Ceramah dan diskusi Eksplorasi informasi oleh mhs. Penyelesaian soal / masalah.	Mhs aktif berdiskusi, menyampaikan ide. Mhs mencatat proses dan hasil kegiatan ini dg baik pada Logbook.	3,6	-
3	Mampu memahami tabel kebenaran serta fungsi setiap Gerbang Logika.	Gerbang Logika: Gerbang jenis NOT, AND, OR, EXOR, NAND, NOR, EXNOR	Ceramah dan diskusi Eksplorasi informasi oleh mhs. Penyelesaian soal / masalah.	Mhs aktif berdiskusi, menyampaikan ide. Mhs mencatat proses dan hasil kegiatan ini dg baik pada Logbook.	3,6	-
4	Mampu memahami penerapan Gerbang Logika pada produk	Gerbang Logika: Pemecahan masalah dengan Gerbang Logika	Ceramah dan diskusi Eksplorasi informasi oleh mhs. Penyelesaian soal / masalah.	Mhs aktif berdiskusi, menyampaikan ide. Mhs mencatat proses dan hasil kegiatan ini dg baik pada Logbook.	3,6	-
5	Mampu memahami fungsi dan cara kerja ADC/ DAC dan Mux / Demux serta penerapannya pada produk.	ADC / DAC Mux / Demux	Ceramah dan diskusi Eksplorasi informasi oleh mhs. Penyelesaian soal / masalah.	Mhs aktif berdiskusi, menyampaikan ide. Mhs mencatat proses dan hasil kegiatan ini dg baik pada Logbook.	3,6	-

6	Mampu memahami fungsi dan cara kerja Counter dan Encoder / Decoder serta penerapannya pada produk.	Counter Encoder / Decoder	Ceramah dan diskusi Eksplorasi informasi oleh mhs. Penyelesaian soal / masalah.	Mhs aktif berdiskusi, menyampaikan ide. Mhs mencatat proses dan hasil kegiatan ini dg baik pada Logbook.	3,6	-
7	Mampu memahami fungsi dan cara kerja Latch serta penerapannya pada produk. Mengetahui berbagai jenis memori dan cara kerjanya.	Latch Jenis-jenis Memori	Ceramah dan diskusi Eksplorasi informasi oleh mhs. Penyelesaian soal / masalah.	Mhs aktif berdiskusi, menyampaikan ide. Mhs mencatat proses dan hasil kegiatan ini dg baik pada Logbook.	3,6	-
8	Mampu memahami dg lebih baik materi-materi dari minggu ke-2 s.d. ke-7.	UTS	Ujian tertulis atau lisan atau berupa presentasi atas semua materi yang telah dipelajari pada sesi ke 1 s.d. 7.	Mhs mampu menjawab dengan meyakinkan soal atau pertanyaan-pertanyaan dari dosen.	25	-
9-15		Merancangbangun sebuah modul digital menggunakan salah satu atau lebih fungsi yang sudah dipelajari. Contoh: Modul Logic Trainer Modul Pencacah Modul Stopwatch Modul Jam	Praktikum (Riset Terapan): <ul style="list-style-type: none"> ▪ mengeluarkan ide ttg modul yg akan dibangun ▪ membuat daftar kebutuhan komponen ▪ merancang sirkit untuk modul tsb ▪ membuat modul ▪ menguji modul Dilaksanakan secara kelompok dan dengan arahan intensif dari dosen.	Mhs aktif mengeluarkan ide pemecahan masalah, aktif melaksanakan rancangbangun modul, aktif berkonsultasi dg dosen serta aktif mencatat proses dan hasil kegiatan ini dg baik pada Logbook.	25	-
16	Mampu membuktikan kemampuannya dalam mengaplikasikan pemahaman materi yang sudah diperoleh ke dalam sistem terapan sebagaimana yang dilaksanakan pada sesi ke-9 s.d.15.	UAS	Ujian tertulis atau lisan atau berupa presentasi atas proses belajar pada sesi ke-9 s.d. 15.	Mhs mampu menjawab dengan meyakinkan soal atau pertanyaan-pertanyaan dari dosen.	25	-

7. DESKRIPSI TUGAS

Mata Kuliah : Sistem Digital
Minggu ke : 1 s.d. 7

Kode MK : INF203
Tugas ke : 1

Tujuan Tugas:	Agar mahasiswa mampu memahami materi, sesuai dengan topik pada sesi yang bersangkutan.
Uraian Tugas:	<p>a. Obyek Minggu ke-1: Pengertian Sistem Digital Mingu ke-2: Konsumsi energi pada sistem digital Minggu ke-3: Gerbang Logika: Jenis-jenis Gerbang Logika Minggu ke-4: Gerbang Logika: Pemecahan Masalah Minggu ke-5: ADC / DAC, Mux / Demux Minggu ke-6: Counter, Encoder / Decoder Minggu ke-7: Latch, Jenis-jenis Memori</p>
	<p>b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan Melakukan eksplorasi informasi terkait secara aktif, mengidentifikasi contoh-contoh masalah riil dan mengusulkan ide pemecahannya. Membuat catatan atas kegiatan ini beserta setiap materi yang sudah dipelajari pada <i>Logbook</i>.</p>
	<p>c. Cara Kerja Urut-urutan kerja secara umum adalah: sesudah mendengarkan ceramah dan memahami materi pendahuluan dari dosen, mhs secara aktif mencari informasi terkait dengan materi, dari buku atau dari sumber lain di internet, memahaminya, kemudian mengidentifikasi masalah-masalah riil yang terkait dengan topik, kemudian membuat solusinya. Terakhir, menyampaikan hasil belajar ini di kelas dan mencatatnya dengan baik di <i>Logbook</i>.</p>
	<p>d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan Output dari kegiatan ini berupa proses belajar aktif yang ditandai dengan aktifitas diskusi yang hidup dan catatan atas proses dan hasil kegiatan berupa sebuah Logbook.</p>

Kriteria Penilaian:	<p>Tugas ini dinilai berdasarkan aspek-aspek berikut ini:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keseriusan dalam menjalankan proses, dilihat dari tingkat proaktif mhs. ▪ Tingkat penyelesaian tugas pada waktu yang telah ditentukan ▪ Kualitas hasil (benar atau tidaknya hasil akhir dan kerapihan) <p>Catatan Pemahaman secara keseluruhan atas materi pada minggu ke-1 s.d. 7 ini diuji pada UTS.</p>
----------------------------	--

Mata Kuliah : Sistem Digital
Minggu ke : 9 s.d. 15

Kode MK : INF203
Tugas ke : 2

Tujuan Tugas:	<p>Secara umum agar mahasiswa mampu menerapkan teori ke dalam pemecahan masalah yang nyata, dalam hal ini membangun sebuah modul digital yang merupakan bagian dari sistem komputer, yaitu Counter, Decoder dan Clock. Secara khusus agar mahasiswa mengerti realisasi Aljabar Boolean pada ranah terapan, yaitu pada modul Logic Trainer.</p>
Uraian Tugas:	<p>a. Obyek Logic Trainer, Modul Counter, Modul Decoder, Modul Clock (Pilih salah satu)</p>
	<p>b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan Merancangbangun salah satu modul terapan di atas, berdasarkan teori yang sudah dipelajari dengan arahan intensif dari dosen.</p>
	<p>c. Cara Kerja Urut-urutan kerja secara umum adalah: mahasiswa meninjau kembali pemahaman teori, mencari informasi terkait, dalam hal ini datasheet untuk chip yang akan digunakan, membuat daftar bahan (komponen) yang dibutuhkan, menyiapkan bahan,</p>

	<p>membuat desain PCB dengan aplikasi gambar dua dimensi, melakukan proses <i>etching</i>, memasang komponen dan terakhir menguji modul.</p>
	<p>d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Logic Trainer merupakan sebuah modul yang merupakan terapan dari operasi Aljabar Boolean yang melibatkan operator AND, OR, NOT, EXOR, NAND dan NOR. ▪ Counter (Pencacah) merupakan sebuah modul yang bisa menjadi alat bantu hitung (cacah), bisa diterapkan pada berbagai kebutuhan, misalnya digunakan pada survey jumlah kendaraan yang melewati sebuah ruas jalan dalam satu jam. ▪ Decoder merupakan sebuah fungsi pelengkap pada sebuah modul yang bertugas mengubah angka biner menjadi angka desimal sehingga dimengerti pengguna. ▪ Clock dalam hal ini merupakan sebuah modul penunjuk waktu, antara lain bisa diwujudkan menjadi sebuah jam meja.
<p>Kriteria Penilaian:</p>	<p>Tugas ini dilaksanakan dari minggu ke-9 s.d. minggu ke-15, dilaporkan pada Logbook. Tugas ini dinilai berdasarkan aspek-aspek berikut ini:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keseriusan dalam menjalankan proses ▪ Tingkat penyelesaian tugas pada waktu yang telah ditentukan ▪ Kualitas hasil (benar atau tidaknya hasil akhir dan kerapihan) <p>Catatan</p> <p>Pemahaman atas modul yang dibangun, khususnya hubungan antara teori yang sudah dipelajari dan penerapannya pada modul ini dinilai pada UAS. Merupakan komponen UAS.</p>

8. RUBRIK PENILAIAN

(Keterangan: format umum adalah yang di bawah ini, namun Prodi dapat membuat format tersendiri, sesuai dengan penilaian yang akan dibuat. Misalnya untuk penilaian presentasi atau penilaian praktek memiliki rubrik yang berbeda, jadi bisa lebih dari 1 rubrik untuk setiap mata kuliah)

Jenjang/Grade	Angka/Skor	Deskripsi/Indikator Kerja
E	<40	Merupakan perolehan mahasiswa yang tidak melaksanakan tugas dan sama sekali tidak memahami materi.
D	40-49,99	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dan mengerjakan tugas seadanya, tidak memiliki kemauan dan tanggung jawab untuk memahami materi.
C-	50-54,99	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan seadanya, tidak fokus dalam memahami materi sehingga hanya mampu menyelesaikan sebagian dari masalah / tugas itupun dengan akurasi yang buruk.
C	55-59,99	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan cukup baik, berusaha memahami materi namun kurang persisten sehingga baru mampu menyelesaikan sebagian dari masalah / tugas dengan akurasi yang kurang.
C+	60-64,99	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, berusaha memahami materi namun baru mampu menyelesaikan sebagian masalah / tugas dengan akurasi cukup.
B-	65-69,99	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi cukup.
B	70-74,99	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi bagus.
B+	75-79,99	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi bagus.
A-	80-89,99	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan sangat baik, memahami materi dengan sangat baik, memiliki tingkat proaktif dan kreatifitas tinggi dalam mencari informasi terkait materi, mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi sangat baik.

A	90-100	Merupakan perolehan mahasiswa superior, yaitu mereka yang mengikuti perkuliahan dengan sangat baik, memahami materi dengan sangat baik bahkan tertantang untuk memahami lebih jauh, memiliki tingkat proaktif dan kreatifitas tinggi dalam mencari informasi terkait materi, mampu menyelesaikan masalah dengan akurasi sempurna bahkan mampu mengenali masalah nyata pada masyarakat / industri dan mampu mengusulkan konsep solusinya.
---	--------	--

9. PENUTUP

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) ini berlaku mulai tanggal 1 bulan Februari tahun 2016, untuk mahasiswa UPJ Tahun Akademik 2015/2016 dan seterusnya. RPS ini dievaluasi secara berkala setiap semester dan akan dilakukan perbaikan jika dalam penerapannya masih diperlukan penyempurnaan.

10. STATUS DOKUMEN

Proses	Penanggung Jawab		Tanggal
	Nama	Tandatangan	
1. Perumusan	Mohammad Nasucha, S.T. M.Sc. Dosen Penyusun/Pengampu		
2. Pemeriksaan & Persetujuan	Hendi Hermawan, S.T., M.T.I. Ketua Prodi		
3. Penetapan	Prof. Dr. Ir. Emirhadi Suganda, M.Sc. Wakil Rektor		