



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

PRODI INSTRUMENTASI

	SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA				
	PRODI INSTRUMENTASI				
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER				
MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan
Teknik Digital I	T30227	Instrumentasi	2 SKS Teori	III (Tiga)	Juli 2023
OTORITAS	DOSEN PENGEMBANG RPS	KOORDINATOR RMK	KA PRODI		
	Nardi, S.T., M.Kom.	Nardi, S.T., M.Kom.	Ir. Djoko Prabowo, S.Si, M.Si		
	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK				

Capaian Pembelajaran



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA PRODI INSTRUMENTASI

	<ul style="list-style-type: none"> ● Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (S9); ● Menguasai kecakapan meliputi sistem bilangan, gerbang logika, penyederhanaan persamaan logika, rangkaian sekuensial, rangkaian kombinatorial, decoder encoder dan multiplexer demultiplexer (P1); ● Menguasai bagaimana teori digital dapat diimplementasikan kedalam rangkaian digital (P2); ● Menguasai komponen-komponen digital untuk dapat diimplementasikan kedalam rangkaian yang mempunyai arti (P3); ● Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks implementasi ilmu pengetahuan bidang Teknik digital (KU1); ● Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur dalam mendesain dan memelihara peralatan digital (KU2); ● Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah kerusakan peralatan digital (KU5); ● Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri (KU8); ● Mampu menganalisis rangkaian peralatan digital dasar (KK1). ● Mampu mendesain dan mengimplementasikan peralatan digital dasar (KK2). ● Mampu memberikan peringatan adanya potensi kerusakan peralatan instrumentasi (KK3). ● Mampu memberikan jaminan kualitas peralatan instrumentasi (KK5)
	CP MK
	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini taruna mampu memahami konsep sistem bilangan, gerbang-gerbang logika, penyederhanaan persamaan logika dengan menggunakan beberapa metode yang diterapkan ke dalam rangkaian logika, mampu membuat tabel kebenaran dari persamaan maupun rangkaian logika, mampu mengimplementasikan gerbang logika ke dalam rangkaian sekuensial, kombinatorial, decoder, encoder, multiplexer dan demultiplexer.
Deskripsi Singkat MK	



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA PRODI INSTRUMENTASI

	Mata kuliah ini membahas tentang sistem bilangan, gerbang logika, penyederhanaan persamaan logika, rangkaian logika dan tabel kebenarannya, rangkaian sekuensial, rangkaian kombinatorial, decoder, encoder, multiplexer dan demultiplexer.
Materi Pembelajaran/pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem Bilangan; 2. Sistem Sandi; 3. Penyederhanaan Persamaan Logika; 4. Gerbang Logika Dasar; 5. Rangkaian Gerbang Logika; 6. Rangkaian Sekuensial; 7. Rangkaian Kombinasional; 8. Dekoder dan Encoder; 9. Multiplexer dan Demultiplexer;
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Depari G, (2011), Teknik Digital, Teori dan Aplikasi, Nuansa Aulia, Bandung. 2. Kurniawan, F. "Sistem Digital Konsep Dan Aplikasi" 3. Malvino. L (1980) "Digital Principles And Applications", McGraw-Hill 4. Purwanto E.B (2011), Teori dan Aplikasi SISTEM DIGITAL, Graha Ilmu, Jakarta 5. Wasito S, (1980). Pelajaran Elektronika Teknik Digital, Karya Utama, Jakarta 6. Online reading 7. Buku lainnya yang berkaitan dengan sistem digital
Media Pembelajaran	Slide Presentasi, Komputer
Team Teaching	-
Matakuliah syarat	Elektronika I



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

PRODI INSTRUMENTASI

	SUB-CP-MK (sbg kemampuan akhir yang diharapkan)	INDIKATOR	KRITERIA & BENTUK PENILAIAN	PENDEKATAN PEMBELAJARAN [estimasi waktu]	MATERI PEMBELAJARAN [Pustaka]	BOBOT PENILAIAN (%)
	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
I	Mampu menjelaskan tentang konversi bilangan.	1. Ketepatan menjelaskan tentang konversi bilangan.	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Quis Hasil Laboran dikumpulkan di tugas yang di sediakan.	Luring : • Kuliah • Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum group Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x50'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	Pendahuluan, Sistem Bilangan Bag (1): 1. Pendahuluan 2. Konversi Bilangan	5%
II	Mampu menjelaskan operasi bilangan dan operasi komplemen	1. Ketepatan menjelaskan operasi bilangan 2. Ketepatan menjelaskan operasi complement.	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Quis Hasil Laboran dikumpulkan di tugas yang di sediakan.	Luring : • Kuliah • Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum group Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x50'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	Sistem Bilangan Bag (2). 1. Operasi Bilangan 2. Komplement	5%
III	Mampu mengkonversikan, mengoperasikan antar sistem kode.	1. Ketepatan menjelaskan konversi bilangan biner ke desimal dan sebaliknya. 2. Ketepatan menjelaskan konversi bilangan grey-code ke biner dan sebaliknya 3. Ketepatan menjelaskan konversi bilangan excess-3 ke biner, decimal maupun BCD dan sebaliknya.	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Quis Hasil Laboran dikumpulkan di tugas yang di sediakan.	Luring : • Kuliah • Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum group Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x50'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	Sistem Kode: 1. BCD 2. Grey-Code 3. Excess-3 4. ASCII	10%



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

PRODI INSTRUMENTASI

		4. Ketepatan mengkonversikan kode ascii ke desimal, biner, hexa dan sebaliknya. 5. Ketepatan operasi kode bilangan dan antar kode bilangan.				
IV	Mampu menjelaskan teori Aljabar Boolean, De-Morgan, SoP dan PoS	1. Ketepatan memahami teori Aljabar Boolean, penyederhanaan dengan menggunakan teori Aljabar Boolean dan tabel kebenarannya. 2. Ketepatan memahami teori De-Morgan, penyederhanaan dengan menggunakan teori Aljabar Boolean dan tabel kebenarannya. 3. Ketepatan memahami penyederhanaan dengan SoP dan PoS.	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Quis Hasil Laboran dikumpulkan di tugas yang di sediakan.	Luring : • Kuliah • Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum group Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x50'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	Penyederhanaan Persamaan Logika (Bag 1). 1. Aljabar Boolean 2. De-Morgan 3. SoP dan PoS	5%
V	Mampu menjelaskan teori Karnaugh Map dan Quine-McCluskey	1. Ketepatan memahami teori Karnaugh Map sehingga dapat digunakan untuk penyederhanaan rangkaian logika. 2. Ketepatan memahami algoritma Quine-McCluskey sehingga dapat digunakan untuk penyederhanaan rangkaian logika.	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Quis Hasil Laboran dikumpulkan di tugas yang di sediakan.	Luring : • Kuliah • Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum group Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x50'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	Penyederhanaan Persamaan Logika (Bag 2) 1. Karnaugh Map 2. Quine-McCluskey	5%
VI	Mampu menjelaskan fungsi gerbang dasar dan membuat tabel kebenarannya.	1. Ketepatan menjelaskan fungsi gerbang dasar dan tabel kebenarannya. 2. Ketepatan membuat gerbang or, and, not dengan gerbang Nor. 3. Ketepatan membuat gerbang or, and, not dengan gerbang Nand. 4. Ketepatan membuat rangkaian gerbang exclusive-or dan exclusive-nor dengan gerbang dasar	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Quis Hasil Laboran dikumpulkan di tugas yang di sediakan.	Luring : • Kuliah • Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum group Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x50'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	Gerbang Logika Dasar 1. Gerbang Dasar 2. Tabel Kebenaran 3. Membuat Gerbang Or, And, Not dengan Gerbang Nor atau Nand. 4. Membuat Gerbang Exclusive-Or dan Exclusive-Nor dengan gerbang dasar.	10%



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

PRODI INSTRUMENTASI

VII	Mampu menjelaskan lapisan jaringan dan menentukan resolusi alamat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan mengaplikasikan lapisan jaringan menggunakan protokol IP untuk komunikasi yang andal. 2. Ketepatan mengaplikasikan peran bidang header utama dalam paket IPv4 dan IPv6 3. Keterampilan mengaplikasikan perangkat jaringan menggunakan tabel perutean untuk mengarahkan paket ke jaringan tujuan. 4. Terampilan membuat tabel perutean router. 5. Keterampilan membandingkan peran alamat MAC dan alamat IP 6. Terampil mengaplikasikan tujuan ARP 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas</p> <p>Bentuk Test - Pre-Test - Quis</p> <p>Hasil Laboran dikumpulkan di tugas yang di sediakan.</p>	<p>Luring : • Kuliah • Tutorial</p> <p>Daring : Chatting dan diskusi dalam forum group</p> <p>Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x50'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]</p>	<p>Rangkaian Gerbang Logika</p> <p>1. Rangkaian dari teori kombinasi Aljabar Boole dan De-Morgan</p>	5%
VIII	UTS					
IX	Mampu menjelaskan tentang SR-FF, D-FF, JK-FF, T-FF dan Master-Slave FF	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan mengaplikasikan gerbang dasar kedalam bentuk Flip-Flop . 2. Ketepatan menjelaskan SR-FF, D-FF, JK-FF, dan D-FF. 3. Ketepatan Menjelaskan Master-Slave-FF. 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas</p> <p>Bentuk Test - Pre-Test - Quis</p> <p>Hasil Laboran dikumpulkan di tugas yang di sediakan.</p>	<p>Luring : • Kuliah • Tutorial</p> <p>Daring : Chatting dan diskusi dalam forum group</p> <p>Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x50'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]</p>	<p>Rangkaian Sekuensial (Bag 1)</p> <p>1. SR Flip-Flop, D Flip-Flop, JK Flip-Flop, T Flip-Flop. 2. Master-Slave Flip-Flop</p>	10%



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

PRODI INSTRUMENTASI

X	Mampu menjelaskan FF input sinkron dan asinkron, FF edge triggered dan menerapkan FF kedalam bentuk operasi-operasi.	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan FF input sinkron dan asinkron. Ketepatan menjelaskan FF edge triggered. Ketepatan mengaplikasikan flip-flop kedalam bentuk operasi. 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas</p> <p>Bentuk Test - Pre-Test - Quis</p> <p>Hasil Laboran dikumpulkan di tugas yang di sediakan.</p>	<p>Luring : • Kuliah • Tutorial</p> <p>Daring : Chatting dan diskusi dalam forum group</p> <p>Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x50'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]</p>	<p>Rangkaian Sekuensial (Bag 2)</p> <ol style="list-style-type: none"> Flip-Flop Input Sinkron dan Input Asinkron. Flip-flop Edge Triggered. Operasi-operasi Flip-Flop. 	5%
XI	Terampil menggabungkan gerbang logika menjadi rangkaian adder dan menggabungkan rangkaian full adder menjadi parallel adder	<ol style="list-style-type: none"> Terampilan menggabungkan gerbang logika menjadi rangkaian adder. Terampilan membuat rangkaian full adder. Terampil menggabungkan rangkaian full adder menjadi parallel adder. 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas</p> <p>Bentuk Test - Pre-Test - Quis</p> <p>Hasil Laboran dikumpulkan di tugas yang di sediakan.</p>	<p>Luring : • Kuliah • Tutorial</p> <p>Daring : Chatting dan diskusi dalam forum group</p> <p>Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x50'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]</p>	<p>Rangkaian Kombinatorial (Bag 1)</p> <ol style="list-style-type: none"> Half Adder Full Adder Parallel Adder 	10%
XII	Terampil membuat rangkaian serial adder dan mengaplikasikan teori ke rangkaian complement.	<ol style="list-style-type: none"> Terampil membuat rangkaian serial adder.. Terampil mengimplementasikan teori complement menjadi rangkaian complement. 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas</p> <p>Bentuk Test - Pre-Test - Quis</p> <p>Hasil Laboran dikumpulkan di tugas yang di sediakan.</p>	<p>Luring : • Kuliah • Tutorial</p> <p>Daring : Chatting dan diskusi dalam forum group</p> <p>Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x50'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]</p>	<p>Rangkaian Kombinatorial (Bag 2)</p> <ol style="list-style-type: none"> Serial Adder Komplement 	5%
XIII	Terampil membuat rangkaian TCU dan BCD adder.	<ol style="list-style-type: none"> Terampil membuat rangkaian TCU.. Terampil membuat rangkaian BCD adder. 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas</p> <p>Bentuk Test - Pre-Test - Quis</p>	<p>Luring : • Kuliah • Tutorial</p> <p>Daring : Chatting dan diskusi dalam forum group</p> <p>Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x50'')]</p>	<p>Rangkaian Kombinatorial (Bag 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> True Complement Unit (TCU) BCD Adder 	10%



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

PRODI INSTRUMENTASI

			Hasil Laboran dikumpulkan di tugas yang di sediakan.	[BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]		
XIV	Mampu menjelaskan penggunaan decoder dan encoder.	1. Ketepatan menggunakan rangkaian decoder. 2. Ketepatan menggunakan rangkaian encoder.	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Quis Hasil Laboran dikumpulkan di tugas yang di sediakan.	Luring : • Kuliah • Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum group Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x50'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	Dekoder-Enkoder 1. Dekoder 2. Enkoder	5%
XV	Mampu menjelaskan penggunaan multiplexer dan demultiplexer.	3. Ketepatan menggunakan rangkaian multiplexer. 1. Ketepatan menggunakan rangkaian demultiplexer.	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Pengamatan keaktifan & kerjasama di kelas Bentuk Test - Pre-Test - Quis Hasil Laboran dikumpulkan di tugas yang di sediakan.	Luring : • Kuliah • Tutorial Daring : Chatting dan diskusi dalam forum group Estimasi Waktu : [TM: 2 x (2x50'')] [BT: 2 x (2x60'')] [BM: 2 x (2x60'')]	Multiplexer Demultiplexer 1. Multiplexer 2. Demultiplexer	10%
XVI	Ujian Akhir Semester					

Catatan:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA PRODI INSTRUMENTASI

4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. Bentuk penilaian: tes dan non-tes.
8. Bentuk pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. Metode Pembelajaran: Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. Bobot penilaian adalah prosentase penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proporsional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. P=Praktikum, PT=penugasan terstruktur, BM=belajar mandiri
13. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
14. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus dan pengetahuan.
15. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
16. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang
17. direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
18. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
19. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.



SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA PRODI INSTRUMENTASI
