

SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Mata Kuliah : Elektronika Dasar
 Kode / SKS : IT012346 / 3 SKS
 Program Studi : Sistem Komputer
 Fakultas : Ilmu Komputer & Teknologi Informasi

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
1	Pengenalan Komponen dan Teori Semikonduktor TIU : - Mahasiswa mengenal Jenis-jenis komponen elektronika, komponen pasif dan komponen aktif. - Mahasiswa mengerti konsep elektron bebas, elektron tidak bebas dan hole serta sifat-sifatnya	- Pengelompokan bahan-bahan elektrik dari sifat-sifat listriknya. Pengertian resistivitas dan nilai resistivitas bahan listrik : konduktor, isolator dan semikonduktor - Komponen-komponen elektronika: komponen pasif (resistor, kapasitor dan induktor) dan komponen aktif (dioda, transistor bipolar dan transistor unipoler) - Konsep elektron bebas dan tidak bebas. - Pembawa arus listrik pada resistor, elektron bebas. - Pembawa arus listrik pada bahan semikonduktor: elektron bebas dan hole. TIK : - Mahasiswa dapat mengenal komponen elektronika, komponen semi konduktor : dioda, transistor bipolar dan unipolar serta contoh aplikasi sebagai ampliflier, saklar elektronik, suplay tegangan dc, dlsb.	- Kuliah Mimbar	- Papan Tulis - Viewer	Latihan Soal	Ref. 1, 2

SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
2	<p>Dioda Semikonduktor dan Rangkaianannya</p> <p>TIU :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa memahami cara bekerja diode - Mahasiswa Mengetahui dan memahami pemanfaatan diode dalam rangkaian elektronika 	<ul style="list-style-type: none"> - Semikonduktor tipe P dan tipe N, pembawa mayoritas dan pembawa minoritas pada kedua jenis bahan tersebut. - Sambungan P-N, daerah deplesi - Pengaruh pemberian bias pada daerah deplesi, built-in voltage dan kapasitansi - Pengertian breakdown voltage pada diode - Dioda ideal dan diode semikonduktor dari bahan Silikon dan Germanium - Simbol elektrik, karakteristik arus-tegangan dioda. - Pengertian bias maju dan bias mundur, - Tegangan breakdown: avalanche dan zener - Analisa garis beban pada rangkaian sederhana - Rangkaian pengganti dioda dengan pendekatan: (a) piecewise linear, (b) simplified equivalent, (c) ideal equivalent circuit - Analisa konfigurasi seri dan paralel diode dalam rangkaian - Rangkaian gerbang logika dengan menggunakan dioda - Penyearah setengah gelombang dengan input sinusoidal, nilai 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah mimbar - Simulasi rangkaian dengan PSPICE 	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Viewer 	Latihan Soal	Ref. 1, 2

SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
		tegangan dc - Penyearah gelombang penuh - Kapasitor untuk mengurangi ripple - Clipper - Clampper - Karakteristik dioda zener - Stabilisasi tegangan dc dengan dioda zener - Desain rangkaian dengan dioda zener				
3	Transistor Bipolar (BJT)	- bentuk fisik transistor NPN dan PNP - injeksi mayoritas dari emiter, lebar daerah base, rekomendasi hole-elektron, efisiensi emiter - persamaan arus tegangan pada transistor dengan kurva arus tegangan - karakteristik transistor dengan kurva arus tegangan - faktor penguatan arus dan tegangan - konfigurasi common emitter, common base dan common collector - daerah operas: aktif, cutoff dan saturasi dan aplikasinya - tegangan-tegangan pada pada dioda B/E dan dioda B/C, dan hubungan arus collector dan arus base pada ketiga daerah operasi - jenis-jenis pemberian prategangan: bias tetap, emiter bias, voltage divider,	- Kuliah mimbar - Simulasi rangkaian dengan PSPICE	- Papan Tulis - Viewer	Latihan Soal	Ref. 1, 2

SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
		dc bias dengan feedback tegangan, prategangan yang lain - analisa garis beban untuk menentukan titik kerja - efek perubahan temperatur terhadap parameter transistor - menentukan stabilitas transistor untuk berbagai konfigurasi prategangan - Rangkaian gerbang logika dengan menggunakan transistor				
4	Unijunction Transistor	- bentuk fisik mosfet - terbentuknya kanal pada mosfet kanal-N - hubungan arus tegangan pada mosfet - analisa dc, daerah operasi mosfet: cutoff, trioda dan saturasi	- Kuliah mimbar - Simulasi rangkaian dengan PSPICE	- Papan Tulis - Viewer	Latihan Soal	Ref. 1, 2
5	Model hybrid- π	- rangkaian ekuivalen transistor untuk sinyal-sinyal kecil - model hibrid- π dari transistor bipolar dan komponen-komponennya <ul style="list-style-type: none"> • base spreading resistance, r_{bb} • transconductance, g_m • input resistance, r_π • output resistance r_o dan tegangan early • kapasitansi B/E, B/C, C/E - impedansi input, impedansi output, penguatan tegangan, dan penguatan	- Kuliah mimbar	- Papan Tulis - Viewer	Latihan Soal	Ref. 1, 2

SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
		<p>arus</p> <ul style="list-style-type: none"> - analisa untuk daerah frekuensi rendah, menengah dan tinggi: - efek kapasitor dari masing-masing daerah frekuensi - rangkaian ekuivalen mosfet untuk sinyal-sinyal kecil dengan model hibrid-π 				
6	Rangkaian Penguat Transistor	<ul style="list-style-type: none"> - Rangkaian penguat transistor dalam bentuk ekuivalennya - Perhitungan impedansi input, impedansi output, penguatan arus, penguatan tegangan dari rangkaian penguat transistor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah mimbar - Simulasi rangkaian dengan PSPICE 	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Viewer 	Latihan Soal	Ref. 1, 2
7	Rangkaian Penguat Transistor Bertingkat	<ul style="list-style-type: none"> - Rangkaian penguat transistor bertingkat dalam bentuk ekuivalennya - Perhitungan impedansi input, impedansi output, penguatan arus, penguatan tegangan dari rangkaian penguat transistor untuk tiap tingkatan. - Perhitungan impedansi input, impedansi output, penguatan arus, penguatan tegangan dari rangkaian penguat transistor untuk seluruh tingkatan (total). 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah mimbar - Simulasi rangkaian dengan PSPICE 	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Viewer 	Latihan Soal	Ref. 1, 2

SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
8	Penguat dengan Umpan Balik	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep umpan balik (feedback) - Umpan balik positif - Umpan balik negative - Umpan balik seri dan parallel antara tegangan dan arus - Analisa Perhitungan impedansi input, impedansi output, penguatan arus, penguatan tegangan dari rangkaian penguat transistor yang menggunakan konfigurasi umpan balik. 	- Kuliah mimbar	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Viewer 	Latihan Soal	Ref. 1, 2
9	Penguat Diferensial	<ul style="list-style-type: none"> - Dasar penguat diferensial - Common Mode Rejection Ratio - Sumber Arus (Current Source) - Penguat diferensial dengan gandengan emitter 	- Kuliah mimbar	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Viewer 	Latihan Soal	Ref. 1, 2
10	Penguat Operasional (Op Amp)	<ul style="list-style-type: none"> - Rangkaian penyusun Op-amp - Karakteristik ideal dari op-amp - Perhitungan parameter op-amp : <ul style="list-style-type: none"> - Open loop differential voltage gain - Differential input impedance - Input voltage offset - Input bias current - Common mode rejection ratio - Slew rate 	- Kuliah mimbar	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Viewer 	Latihan Soal	Ref. 1, 2
11	Rangkaian Dasar Penguat Operasional	<ul style="list-style-type: none"> - Inverting amplifier - Non inverting amplifier - Adder 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah mimbar - Simulasi rangkaian 	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Viewer 	Latihan Soal	Ref. 1, 2, 3

SATUAN ACARA PERKULIAHAN UNIVERSITAS GUNADARMA

Minggu ke	Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Sub Pokok Bahasan Dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Metode/Teknik Pembelajaran	Media Pengajaran	Tugas	Referensi
		<ul style="list-style-type: none"> - Subtractor - Different amplifier - Voltage follower - Comparator 	dengan PSPICE			
12	Aplikasi Operasional Amplifier	<ul style="list-style-type: none"> - Active Filter (Butterworth Response) - Analog to Digital Converter - Digital to Analog Converter 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah mimbar - Simulasi rangkaian dengan PSPICE 	<ul style="list-style-type: none"> - Papan Tulis - Viewer 	Latihan Soal	Ref. 1, 2, 3

Referensi :

1. Boylestad , Nashelsky, *Electronic Device Circuit and Theory 5th edition*, Prentice Hall International
2. Millman and Halkias, *Integrated Electronics*
3. Van Valkenburg, M. E., *Analog Filter Design*