



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi S1 Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Udayana

1	Mata Kuliah	Nama	Kode	Bobot	Semester	Mata Kuliah Syarat
		Fisika dan Piranti Semikonduktor	TEK202009	3 sks	II	Fisika Mekanika
2	Dosen Pengampu	1. I Gst Agung Putu Raka Agung, ST., MT. 2. Dr. Ir Lie Jasa, MT 3. Putu Elba Duta Nugraha, ST., MT 4. Yoga Divayana, PhD 5. Ir. Wayan Arta Wijaya, MT 6. Pratolo Rahardjo, S.T., M.T.				
		Kantor: Kampus Bukit Jimbaran Kontak Telp : (0361) 703315	Ruang Kelas: DH01, DH02, DH03			
3	Deskripsi mata kuliah	Kuliah ini membahas, struktur kristal dari zat padat, pengenalan mekanika kuantum, pengenalan teori kuantum dari zat padat, semokonduktor dalam kesetimbangan, Fenomena transportasi carrier, Nonequilibrium Excess Carriers pada Semiconductors, Persambungan pn, Diode persambungan pn, Bipolar junction transistor (BJT), Dasar dari the Metal–Oxide–Semiconductor Field-Effect Transistor, Juntion Field Effect Transistor (JFET), topic karakteristik diode, Bipolar Juntion transistor dan Field Effect Transistor dilaksanakan pratikum di laboratorium. Hasil kerja praktikum dikumpulkan sebagai laporan kelompok dan dipresentasikan pada akhir semester.				
4	CP Prodi yang Dibebankan pada Mata Kuliah	CP-1	Mampu menerapkan pengetahuan sains dasar, matematika dan komputer dalam bidang Teknik Elektro	1a	Menerapkan kalkulus dan matematika untuk memecahkan masalah teknik elektro.	
				1b	Menerapkan konsep dan teori dasar sains dan keteknikan.	
				1c	Mengubah masalah sains dan teknik menjadi model matematika yang dapat dipecahkan.	
		CP-3	Mampu merancang dan melaksanakan eksperimen dengan metodologi yang benar, serta menganalisis dan menginterpretasi kan data dengan tepat	3a	Mengidentifikasi tujuan percobaan, konsep teoritis, dan sumber daya yang akan digunakan.	
				3b	Menggunakan peralatan lab untuk melakukan eksperimen.	
				3c	Menggunakan sistem akuisisi data, perangkat keras dan perangkat lunak untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan data.	
		CP-6	Mampu berkomunikasi yang efektif secara lisan dan tulisan, baik dalam lingkungan Teknik	6a	Membuat laporan teknis tertulis	
				6b	Menggunakan grafik dan gambar sebagai media komunikasi teknis	

			Elektro, maupun masyarakat umum.	6c	Melakukan presentasi teknis secara lisan yang efektif
		CP-8	Mampu bekerjasama dalam tim interdisiplin, multidisiplin maupun multikultur.	8a	Mengembangkan rencana kerja tim dan membagi sumber daya serta tugas-tugas.
				8b	Berpartisipasi secara efektif dalam kerja tim.
				8c	Berkomunikasi secara efektif dengan anggota tim.
5	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK-1	Mampu menerapkan pengetahuan matematika dan komputer dalam Mata kuliah Fisika dan Piranti Semikonduktor (CP-1)(IK1a,IK1b, IK1c)		
		CPMK-3	Mampu merancang dan melaksanakan eksperimen dengan metodologi yang benar, serta menganalisis dan menginterpretasikan data dengan tepat dalam praktikum Fisika dan Piranti Semikonduktor(CP-3), (IK3a, IK3b, IK3c)		
		CPMK-6	Mampu berkomunikasi yang efektif secara lisan dan tulisan tentang Fisika dan Piranti Semikonduktor (CP-6), (IK6a, IK6b, IK6c)		
		CPMK-8	Mampu bekerja sama dalam tim dengan baik dalam pembuatan tugas-tugas dan praktikum mata kuliah Fisika dan Piranti Semikonduktor (CP-8), (IK8a, IK8b, IK8c)		
6	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub CPMK)	SUB CPMK-1	Mampu menjelaskan, mendiskusikan struktur kristal dari zat padat, [C2,A2][CPMK-1, CPMK-8],[Ik1a, IK1b,IK1c],[Ik8a, Ik8b,Ik8c]		
		SUB CPMK-2	Mampu menjelaskan dan mendiskusikan pengenalan mekanika kuantum [C2,A2][CPMK-1, CPMK-8],[Ik1a, IK1b,IK1c],[Ik8a, Ik8b,Ik8c]		
		SUB CPMK-3	Mampu menjelaskan dan mendiskusikan pengenalan teori kuantum dari zat padat [C2,A2][CPMK-1, CPMK-8],[Ik1a, IK1b,IK1c],[Ik8a, Ik8b,Ik8c]		
		SUB CPMK-4	Mampu menjelaskan dan mendiskusikan semikonduktor dalam kesetimbangan, [C2,A2][CPMK-1, CPMK-8],[Ik1a, IK1b,IK1c],[Ik8a, Ik8b,Ik8c]		
		SUB CPMK-5	Mampu menjelaskan dan mendiskusikan Fenomena transportasi carrier [C2,A2][CPMK-1, CPMK-8],[Ik1a, IK1b,IK1c],[Ik8a, Ik8b,Ik8c] [P6,7)		
			UTS (P8)		
		SUB CPMK-6	Mampu menjelaskan dan mendiskusikan Persambungan pn [C2,A2] [CPMK-1, CPMK-8],[Ik1a, IK1b,IK1c],[Ik8a, Ik8b,Ik8c], [P9]		
		SUB CPMK-7	Mampu menjelaskan dan mendiskusikan Diode persambungan pn [C2,A2][CPMK-1, CPMK-8],[Ik1a, IK1b,IK1c],[Ik8a, Ik8b,Ik8c],[P10]		
		SUB CPMK-8	Mampu melaksanakan eksperimen, analisis data dan interpretasi data pada praktikum untuk karakteristik komponen diode[C5,A2, P2], [CPMK-1, CPMK-3, CPMK-6,CPMK-8],[Ik1a, IK1b, IK1c], [Ik3a,Ik3b,Ik3c],[Ik6a, IK6b,IK6c] [IK8a,IK8b,IK8c], [P11]sub8		
		SUB CPMK-9	Mampu menjelaskan dan mendiskusikan , Bipolar junction transistor (BJT), [C2,A2][CPMK-1, CPMK-8],[Ik1a, IK1b,IK1c],[Ik8a, Ik8b,Ik8c],[P12] sub9		

		SUB CPMK-10	Mampu menjelaskan dan mendiskusikan Dasar dari the Metal–Oxide–Semiconductor Field-Effect Transistor, [C2,A2][CPMK-1, CPMK-8],[Ik1a, IK1b,IK1c],[Ik8a, Ik8b,Ik8c][P13] sub10
		SUB CPMK-11	Mampu melaksanakan eksperimen, analisis data dan interpretasi data pada praktikum pada karakteristik komponen BJT dan FET [C5,A2, P2],[CPMK-1, CPMK-3, CPMK-6,CPMK-8],[Ik1a, IK1b, IK1c],[Ik3a,Ik3b,Ik3c],[Ik6a, IK6b,IK6c] [IK8a,IK8b,IK8c][p14,15] sub11
			UAS
7	Bahan Kajian		1. Perkenalan, RPS dan Rewiew MK secara global (P1) 2. struktur kristal dari zat padat, (P2) 3. pengenalan mekanika kuantum, (P3) 4. pengenalan teori kuantum dari zat padat, (P4) 5. semikonduktor dalam kesetimbangan, (P5) 6. Fenomena transportasi carrier, (P6,7) 7. UTS (P8) 8. Persambungan pn (P9) 9. Diode persambungan pn, (P10) 10. Praktikum karakteristik diode (P11) 11. Bipolar junction transistor (BJT), (P12) 12. Dasar MOSFET dan JFET (P13) 13. Praktikum karakteristik BJT dan JFET (P14,15) 14. UAS (P16)
8	Rencana Pembelajaran		

Minggu I					
Kemampuan Akhir Mahasiswa	Mahasiswa mampu menjelaskan, CP Lulusan dan materi kuliah, dan cara pencapaiannya selama satu semester				
Kriteria/Indikator Kinerja	Ketepatan menjelaskan CPL, CPMK dan Sub CPMK				
Bahan Kajian:	Silabus Mata Kuliah/Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)				
	Sumber Pembelajaran on-line				
	Teks	Slide (ppt)	Audio	Video	URL
	Buku Kurikulum PSTE	● RPS			
Bentuk dan Metode Pembelajaran	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran tersedia di OASE dan lainnya Tugas terstrruktur : Mempelajari Cara penilaian			Aktivitas Kelas: Presentasi dan diskusi	
Beban Waktu Pembelajaran	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	Belajar mandiri : 1x 3 x 60 menit Tugas terstruktur : 1 x 3 x 60 menit			Aktivitas Kelas: 1 x 3 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	Metode			Instrumen	
	On-line		F2F	On-line	F2F
	● Belajar mandiri		Observasi kelas dan Q/A		
Pengalaman Belajar / Aktivitas Mahasiswa	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	● Belajar mandiri			● Belajar berkelompok dan berdiskusi	
Media Pembelajaran	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet			Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD projector dan alat tulis	
Minggu II					

Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-1)	Mampu menjelaskan, mendiskusikan struktur kristal dari zat padat, [C2,A2][CPMK-1, CPMK-8],[Ik1a, IK1b,IK1c],[Ik8a, Ik8b,Ik8c]				
Kriteria/Indikator Kinerja	1a. Menerapkan kalkulus dan matematika untuk memecahkan masalah teknik elektro. 1b. Menerapkan konsep dan teori dasar sains dan keteknikan. 1c. Mengubah masalah sains dan teknik menjadi model matematika yang dapat dipecahkan. 8a. Mengembangkan rencana kerja tim dan membagi sumber daya serta tugas-tugas. 8b. Berpartisipasi secara efektif dalam kerja tim. 8c. Berkomunikasi secara efektif dengan anggota tim.				
Bahan Kajian	Teks	Slide (ppt)	Audio	Video	URL
	Referensi 1 Bab 1	struktur kristal dari zat padat			
Bentuk dan Metode Pembelajaran	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran tersedia di OASE dan lainnya Tugas terstruktur: mengerjakan soal-soal			Aktivitas Kelas: Pemaparan singkat, diskusi, Q/A	
Beban Waktu Pembelajaran	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	Belajar mandiri : 1 x 3 x 60 menit Tugas terstruktur : 1 x 3 x 60 menit			Aktivitas Kelas: 1 x 3 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	Metode		Instrumen		
	On-line		F2F	On-line	F2F
	• Self esessment dengan soal essay dan UTS • Tugas kelompok		Observasi kelas dan Q/A	• Soal essay • Soal pilihan ganda • Rubrik penilaian	• Soal essay • Soal pilihan ganda • Rubrik penilaian
Pengalaman Belajar / Aktivitas Mahasiswa	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	• Belajar mandiri • Melaksanakan tugas terstruktur			• Belajar berkelompok dan berdiskusi	
Media Pembelajaran	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet			Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD projector dan alat tulis	
Minggu III					
Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-2)	Mampu menjelaskan dan mendiskusikan pengenalan mekanika kuantum [C2,A2][CPMK-1, CPMK-8],[Ik1a, IK1b,IK1c],[Ik8a, Ik8b,Ik8c]				
Kriteria/Indikator Kinerja	1a. Menerapkan kalkulus dan matematika untuk memecahkan masalah teknik elektro. 1b. Menerapkan konsep dan teori dasar sains dan keteknikan. 1c. Mengubah masalah sains dan teknik menjadi model matematika yang dapat dipecahkan. 8a. Mengembangkan rencana kerja tim dan membagi sumber daya serta tugas-tugas. 8b. Berpartisipasi secara efektif dalam kerja tim. 8c. Berkomunikasi secara efektif dengan anggota tim				
Bahan Kajian:	Pengenalan mekanika kuantum				
	Teks	Slide (ppt)	Audio	Video	URL
	Referensi 1 Bab 2	Pengenalan Mekanika kuantum			
Bentuk dan Metode Pembelajaran	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran tersedia di OASE dan lainnya Tugas terstruktur: mengerjakan soal-soal			Aktivitas Kelas: Pemaparan singkat, diskusi, Q/A	
Beban Waktu Pembelajaran	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	Belaiar mandiri : 1 x 3 x 60 menit			Aktivitas Kelas: 1 x 3 x 50 menit	

	Tugas terstruktur : 1 x 3 x 60 menit				
Assesment Pembelajaran	Metode			Instrumen	
	On-line	F2F		On-line	F2F
	• Self esessment dengan soal essay dan UTS • Tugas kelompok	Observasi kelas dan Q/A		• Soal essay • Soal pilihan ganda • Rubrik penilaian	• Soal essay • Soal pilihan ganda • Rubrik penilaian
Pengalaman Belajar / Aktivitas Mahasiswa	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	• Belajar mandiri • Melaksanakan tugas terstruktur			• Belajar berkelompok dan berdiskusi	
Media Pembelajaran	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet			Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD projector dan alat tulis	
Minggu IV					
Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-3)	Mampu menjelaskan dan mendiskusikan pengenalan teori kuantum dari zat padat [C2,A2][CPMK-1, CPMK-8],[Ik1a, IK1b,IK1c],[Ik8a, Ik8b,Ik8c]				
Kriteria/Indikator Kinerja	1a. Menerapkan kalkulus dan matematika untuk memecahkan masalah teknik elektro. 1b. Menerapkan konsep dan teori dasar sains dan keteknikan. 1c. Mengubah masalah sains dan teknik menjadi model matematika yang dapat dipecahkan. 8a. Mengembangkan rencana kerja tim dan membagi sumber daya serta tugas-tugas. 8b. Berpartisipasi secara efektif dalam kerja tim. 8c. Berkomunikasi secara efektif dengan anggota tim				
Bahan Kajian :	pengenalan teori kuantum dari zat padat				
	Teks	Slide (ppt)	Audio	Video	URL
	Referensi 1 Bab 3	pengenalan teori kuantum dari zat padat			
Bentuk dan Metode Pembelajaran	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran tersedia di OASE dan lainnya Tugas terstruktur: mengerjakan soal-soal, presentasi simulator			Aktivitas Kelas: Pemaparan singkat, diskusi, Q/A	
Beban Waktu Pembelajaran	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	Belajar mandiri : 1 x 3 x 60 menit Tugas terstruktur : 1 x 3 x 60 menit			Aktivitas Kelas: 1 x 3 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	Metode			Instrumen	
	On-line	F2F		On-line	F2F
	• Self asessment dengan soal essay dan UTS • Tugas kelompok, presentasi	Observasi kelas dan Q/A		• Soal essay • Soal pilihan ganda • Rubrik penilaian	• Soal essay • Soal pilihan ganda • Rubrik penilaian
Pengalaman Belajar Mahasiswa	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	• Belajar mandiri • Melaksanakan tugas terstruktur			• Belajar berkelompok dan berdiskusi	
Media Pembelajaran	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet			Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD projector dan alat tulis	
Minggu V					
Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-4)	Mampu menjelaskan dan mendiskusikan semikonduktor dalam kesetimbangan, [C2,A2][CPMK-1, CPMK-8],[Ik1a, IK1b,IK1c],[Ik8a, Ik8b,Ik8c]				

Kriteria/Indikator Kinerja	1a. Menerapkan kalkulus dan matematika untuk memecahkan masalah teknik elektro. 1b. Menerapkan konsep dan teori dasar sains dan keteknikan. 1c . Mengubah masalah sains dan teknik menjadi model matematika yang dapat dipecahkan. 8a. Mengembangkan rencana kerja tim dan membagi sumber daya serta tugas-tugas. 8b. Berpartisipasi secara efektif dalam kerja tim. 8c. Berkomunikasi secara efektif dengan anggota tim.				
Bahan Kajian	Semikonduktor Dalam Kesetimbangan				
	Teks	Slide (ppt)	Audio	Video	URL
	Referensi 1 Bab 4 Referensi 2 Bab 5	semikonduktor dalam kesetimbangan			
Bentuk dan Metode Pembelajaran	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran tersedia di OASE dan lainnya Tugas terstruktur: mengerjakan soal-soal, presentasi simulator			Aktivitas Kelas: Pemaparan singkat, diskusi, Q/A	
Beban Waktu Pembelajaran	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	Belajar mandiri : 1 x 3 x 60 menit Tugas terstruktur : 1 x 3 x 60 menit			Aktivitas Kelas: 1 x 3 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	Metode			Instrumen	
	On-line		F2F	On-line	F2F
	• Self esessment dengan soal essay dan UTS • Tugas kelompok, presentasi		Observasi kelas dan Q/A	• Soal essay • Soal pilihan ganda • Rubrik penilaian	• Soal essay • Soal pilihan ganda • Rubrik penilaian
Pengalaman Belajar Mahasiswa	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	• Belajar mandiri • Melaksanakan tugas terstruktur			• Belajar berkelompok dan berdiskusi	
Media Pembelajaran	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet			Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD projector dan alat tulis	
Minggu VI,VII					
Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-5)	Mampu menjelaskan dan mendiskusikan Fenomena transportasi carrier [C2,A2][CPMK-1, CPMK-8],[Ik1a, IK1b,IK1c],[Ik8a, Ik8b,Ik8c]				
Kriteria/Indikator Kinerja	1a. Menerapkan kalkulus dan matematika untuk memecahkan masalah teknik elektro. 1b. Menerapkan konsep dan teori dasar sains dan keteknikan. 1c . Mengubah masalah sains dan teknik menjadi model matematika yang dapat dipecahkan. 8a. Mengembangkan rencana kerja tim dan membagi sumber daya serta tugas-tugas. 8b. Berpartisipasi secara efektif dalam kerja tim. 8c. Berkomunikasi secara efektif dengan anggota tim.				
Bahan Kajian	Fenomena transportasi carrier				
	Sumber Pembelajaran on-line				
	Teks	Slide (ppt)	Audio	Video	
	Referensi 1 Bab 5	Fenomena transportasi carrier			
Bentuk dan Metode Pembelajaran	On-line			F2F (aktivitas kelas)	
	Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran tersedia di OASE dan lainnya Tugas terstruktur: mengerjakan soal-soal, presentasi			Aktivitas Kelas: Pemaparan singkat, diskusi, Q/A	

Beban Waktu Pembelajaran	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	Belajar mandiri : 2 x 3 x 60 menit Tugas terstruktur : 2 x 3 x 60 menit		Aktivitas Kelas: 2 x 3 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	<i>Metode</i>		<i>Instrumen</i>	
	<i>On-line</i>	<i>F2F</i>	<i>On-line</i>	<i>F2F</i>
	- Self esessment dengan soal objectif (quis) dan UTS - Tugas kelompok, presentasi	Observasi kelas dan Q/A	- Soal essay - Soal pilihan ganda - Rubrik penilaian	- Soal essay - Soal pilihan ganda - Rubrik penilaian
Pengalaaman Belajar Mahasiswa	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	- Belajar mandiri - Melaksanakan tugas terstruktur		Belajar berkelompok dan berdiskusi	
Media Pembelajaran	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet		Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD projector dan alat tulis	
Minggu VIII: UTS				
Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar	Mampu menerapkan pengetahuan matematika dan komputer dalam Mata kuliah Fisika dan Piranti Semikonduktor (CP-1)(IK1a,IK1b, IK1c)			
Kriteria/Indikator Kinerja	1a. Menerapkan kalkulus dan matematika untuk memecahkan masalah teknik elektro. 1b. Menerapkan konsep dan teori dasar sains dan keteknikan. 1c . Mengubah masalah sains dan teknik menjadi model matematika yang dapat dipecahkan.			
Bahan Kajian	1. struktur kristal dari zat padat, 2. pengenalan mekanika kuantum, 3. pengenalan teori kuantum dari zat padat, 4. semokondutor dalam kesetimbangan, 5. Fenomena transportasi carrier, 6. Nonequilibrium Excess Carriers pada Semiconductors			
	Sumber Pembelajaran on-line			
	Teks	Slide (ppt)	Audio	Video
	Referensi 1 Bab 1-5	Materi kuliah Minggu 2-7		
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<i>On-line</i>		<i>F2F</i>	
	Belajar mandir: Mempelajari / mereview bahan yang telah diberikan dari minggu 2-7 Ujian online: Menjawab soal summative		Mengerjakan soal UTS	
Beban Waktu Pembelajaran	<i>On-line</i>		<i>F2F</i>	
	Belajar mandiri: 1 x 2 x 60 menit Belajar Terstruktur : 1 x 2 x 60 menit		Aktivitas kelas: 3 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	<i>Metode</i>		<i>Instrumen</i>	
	<i>On-line</i>	<i>F2F</i>	<i>On-line</i>	<i>F2F</i>
	Test online	Test offline	- Soal UTS - Rubrik penilaian	- Soal UTS - Rubrik penilaian
Pengalaman Belajar Mahasiswa	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	- Belajar mandiri - Ujian summative secara online		- Belajar mandiri - Ujian summative secara offline	
Media Pembelajaran	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	Perangkat computer/gadget, akses internet, soal UTS		Soal UTS, alat tulis	
Minggu IX				
Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-6)	Mampu menjelaskan dan mendiskusikan Persambungan pn [C2,A2] [CPMK-1, CPMK-8], Ik1a, IK1b,IK1c],[Ik8a, Ik8b,Ik8c]			

Kriteria/Indikator Kinerja	1a. Menerapkan kalkulus dan matematika untuk memecahkan masalah teknik elektro. 1b. Menerapkan konsep dan teori dasar sains dan keteknikan. 1c . Mengubah masalah sains dan teknik menjadi model matematika yang dapat dipecahkan. 8a. Mengembangkan rencana kerja tim dan membagi sumber daya serta tugas-tugas. 8b. Berpartisipasi secara efektif dalam kerja tim. 8c. Berkomunikasi secara efektif dengan anggota tim.			
Bahan Kajian	Persambungan pn			
	Sumber Pembelajaran on-line			
	Teks	Slide (ppt)	Audio	Video
	Referensi 1 Bab 6	Persambungan pn		
Bentuk dan Metode Pembelajaran	On-line		F2F (aktivitas kelas)	
	Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran tersedia di OASE dan lainnya Tugas terstruktur: mengerjakan soal-soal		Aktivitas Kelas: Pemaparan singkat, diskusi, Q/A	
Beban Waktu Pembelajaran	On-line		F2F (aktivitas kelas)	
	Belajar mandiri : 1 x 3 x 60 menit Tugas terstruktur : 1 x 3 x 60 menit		Aktivitas Kelas: 1 x 3 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	Metode		Instrumen	
	On-line	F2F	On-line	F2F
	• Self esessment dengan soal essay dan UAS • Tugas kelompok,	Observasi kelas dan Q/A	• Soal essay • Soal pilihan ganda • Rubrik penilaian	• Soal essay • Soal pilihan ganda • Rubrik penilaian
Pengalaman Belajar Mahasiswa	On-line		F2F (aktivitas kelas)	
	• Belajar mandiri • Melaksanakan tugas terstruktur		• Belajar berkelompok dan berdiskusi	
Media Pembelajaran	On-line		F2F (aktivitas kelas)	
	On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet		Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD projector dan alat tulis	
Minggu X				
Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-7)	Mampu menjelaskan dan mendiskusikan Diode persambungan pn [C2,A2][CPMK-1, CPMK-8],[Ik1a, IK1b,IK1c],[Ik8a, Ik8b,Ik8c]			
Kriteria/Indikator Kinerja	1a. Menerapkan kalkulus dan matematika untuk memecahkan masalah teknik elektro. 1b. Menerapkan konsep dan teori dasar sains dan keteknikan. 1c . Mengubah masalah sains dan teknik menjadi model matematika yang dapat dipecahkan. 8a. Mengembangkan rencana kerja tim dan membagi sumber daya serta tugas-tugas. 8b. Berpartisipasi secara efektif dalam kerja tim. 8c. Berkomunikasi secara efektif dengan anggota tim.			
Bahan Kajian	Persambungan pn			
	Sumber Pembelajaran on-line			
	Teks	Slide (ppt)	Audio	Video
	Referensi 1 Bab 7 Referensi 2 Bab 11	Persambungan pn		
Bentuk dan Metode Pembelajaran	On-line		F2F (aktivitas kelas)	
	Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran tersedia di OASE dan lainnya Tugas terstruktur: mengerjakan soal2		Aktivitas Kelas: Pemaparan singkat, diskusi, Q/A	

Beban Waktu Pembelajaran	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	Belajar mandiri : 1 x 3 x 60 menit Tugas terstruktur : 1 x 3 x 60 menit		Aktivitas Kelas: 1 x 3 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	<i>Metode</i>		<i>Instrumen</i>	
	<i>On-line</i>	<i>F2F</i>	<i>On-line</i>	<i>F2F</i>
	• Tugas kelompok, presentasi,	Observasi kelas dan Q/A	• Rubrik penilaian	• Rubrik penilaian
Pengalaman Belajar Mahasiswa	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	• Belajar mandiri • Melaksanakan tugas terstruktur		• Belajar berkelompok dan berdiskusi	
Media Pembelajaran	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet		Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD projector dan alat tulis	
Minggu XI				
Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-8)	Mampu melaksanakan eksperimen, analisis data dan interprestasi data pada praktikum untuk karakteristik komponen diode[C5,A2, P2], [CPMK-1, CPMK-3, CPMK-6,CPMK-8],[Ik1a, IK1b, IK1c], [Ik3a,Ik3b,Ik3c],[Ik6a, IK6b,IK6c] [IK8a,IK8b,IK8c]			
Kriteria/Indikator Kinerja	1a. Menerapkan kalkulus dan matematika untuk memecahkan masalah teknik elektro. 1b. Menerapkan konsep dan teori dasar sains dan keteknikan. 1c . Mengubah masalah sains dan teknik menjadi model matematika yang dapat dipecahkan. 3a. Mengidentifikasi tujuan percobaan, konsep teoritis, dan sumber daya yang akan digunakan. 3b. Menggunakan peralatan lab untuk melakukan eksperimen. 3c. Menggunakan sistem akuisisi data, perangkat keras dan perangkat lunak untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan data. 6a. Membuat laporan teknis tertulis 6b. Menggunakan grafik dan gambar sebagai media komunikasi teknis 6c. Melakukan presentasi teknis secara lisan yang efektif 8a. Mengembangkan rencana kerja tim dan membagi sumber daya serta tugas-tugas. 8b. Berpartisipasi secara efektif dalam kerja tim. 8c. Berkomunikasi secara efektif dengan anggota tim.			
Bahan Kajian	Eksperiment Diode persambungan pn			
	Sumber Pembelajaran on-line			
	Teks	Slide (ppt)	Audio	Video
	Referensi 1 Bab 7,8	Modul Praktikum Percobaan 1		
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran tersedia di OASE dan lainnya Tugas terstruktur: simulasi percobaan diode, mengerjakan laporan praktikum, presentasi hasil praktikum		Aktivitas Kelas: Pemaparan singkat, diskusi, praktikum karateristik diode, Q/A	
Beban Waktu Pembelajaran	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	Belajar mandiri : 1 x 3 x 60 menit Tugas terstruktur : 1 x 3 x 60 menit		Aktivitas Kelas: 1 x 3 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	<i>Metode</i>		<i>Instrumen</i>	
	<i>On-line</i>	<i>F2F</i>	<i>On-line</i>	<i>F2F</i>
	• Observasi kelas dan Q/A • Self esessment dengan soal essay (tugas pendahuluan)	• Panduan Praktikum FPS • Rubrik penilaian	• Panduan Praktikum FPS • Rubrik penilaian	•

Pengalaman Belajar Mahasiswa	On-line		F2F (aktivitas kelas)	
	• Belajar mandiri • Melaksanakan praktikum simulasi		• berdiskusi dan melaksanakan praktikum di lab	
Media Pembelajaran	On-line		F2F (aktivitas kelas)	
	On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet		Pembelajaran di lab: modul praktikum dsan laptop	
Minggu XII				
Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-10)	Mampu menjelaskan dan mendiskusikan , Bipolar junction transistor (BJT), [C2,A2] [CPMK-1, CPMK-8],[Ik1a, IK1b,IK1c],[Ik8a, Ik8b,Ik8c]			
Kriteria/Indikator Kinerja	1a. Menerapkan kalkulus dan matematika untuk memecahkan masalah teknik elektro. 1b. Menerapkan konsep dan teori dasar sains dan keteknikan. 1c . Mengubah masalah sains dan teknik menjadi model matematika yang dapat dipecahkan. 8a. Mengembangkan rencana kerja tim dan membagi sumber daya serta tugas-tugas. 8b. Berpartisipasi secara efektif dalam kerja tim. 8c. Berkomunikasi secara efektif dengan anggota tim.			
Bahan Kajian	Bipolar junction transistor (BJT)			
	Sumber Pembelajaran on-line			
	Teks	Slide (ppt)	Audio	Video
	Referensi 1 Bab 10	Bipolar junction transistor (BJT)		
Bentuk dan Metode Pembelajaran	On-line		F2F (aktivitas kelas)	
	Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran tersedia di OASE dan lainnya Tugas terstruktur: mengerjakan soal-soal		Aktivitas Kelas: Pemaparan singkat, diskusi, Q/A	
Beban Waktu Pembelajaran	On-line		F2F (aktivitas kelas)	
	Belajar mandiri : 1 x 3 x 60 menit Tugas terstruktur : 1 x 3 x 60 menit		Aktivitas Kelas: 1 x 3 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	Metode		Instrumen	
	On-line	F2F	On-line	F2F
	• Self esessment dengan soal essay dan UAS • Tugas kelompok,	Observasi kelas dan Q/A	• Soal essay • Soal pilihan ganda • Rubrik penilaian	• Soal essay • Soal pilihan ganda • Rubrik penilaian
Pengalaman Belajar Mahasiswa	On-line		F2F (aktivitas kelas)	
	• Belajar mandiri • Melaksanakan tugas terstruktur		• Belajar berkelompok dan berdiskusi	
Media Pembelajaran	On-line		F2F (aktivitas kelas)	
	On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet		Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD projector dan alat tulis	
Minggu XIII:				
Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-11)	Mampu menjelaskan dan mendiskusikan Dasar dari the Metal–Oxide–Semiconductor Field-Effect Transistor, [C2,A2][CPMK-1, CPMK-8],[Ik1a, IK1b,IK1c],[Ik8a, Ik8b,Ik8c][P13] sub10			
Kriteria/Indikator Kinerja	1a. Menerapkan kalkulus dan matematika untuk memecahkan masalah teknik elektro. 1b. Menerapkan konsep dan teori dasar sains dan keteknikan. 1c . Mengubah masalah sains dan teknik menjadi model matematika yang dapat dipecahkan. 8a. Mengembangkan rencana kerja tim dan membagi sumber daya serta tugas-tugas. 8b. Berpartisipasi secara efektif dalam kerja tim. 8c. Berkomunikasi secara efektif dengan anggota tim			
	mendiskusikan Dasar dari the Metal–Oxide–Semiconductor Field-Effect Transistor,			
	Sumber Pembelajaran on-line			

Bahan Kajian	<i>Teks</i>	<i>Slide (ppt)</i>	<i>Audio</i>		<i>Video</i>
	Referensi 1 Bab 11	Dasar dari the Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor,			
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<i>On-line</i>			<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran tersedia di OASE dan lainnya Tugas terstruktur: mengerjakan soal2			Aktivitas Kelas: Pemaparan singkat, diskusi, Q/A	
Beban Waktu Pembelajaran	<i>On-line</i>			<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	Belajar mandiri : 1 x 3 x 60 menit Tugas terstruktur : 1 x 3 x 60 menit			Aktivitas Kelas: 1 x 3 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	<i>Metode</i>			<i>Instrumen</i>	
	<i>On-line</i>		<i>F2F</i>	<i>On-line</i>	<i>F2F</i>
	• Tugas kelompok, presentasi,		Observasi kelas dan Q/A	• Rubrik penilaian	• Rubrik penilaian
Pengalaman Belajar Mahasiswa	<i>On-line</i>			<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	• Belajar mandiri • Melaksanakan tugas terstruktur			• Belajar berkelompok dan berdiskusi	
Media Pembelajaran	<i>On-line</i>			<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet			Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD projector dan alat tulis	
Minggu XIV, XV					
Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-12)	Mampu melaksanakan eksperimen, analisis data dan interprestasi data pada praktikum pada karakteristik komponen BJT dan FET [C5,A2, P2], [CPMK-1, CPMK-3, CPMK-6,CPMK-8],[Ik1a, IK1b, IK1c], [Ik3a,Ik3b,Ik3c],[Ik6a, IK6b,IK6c] [IK8a,IK8b,IK8c]				
Kriteria/Indikator Kinerja	1a. Menerapkan kalkulus dan matematika untuk memecahkan masalah teknik elektro. 1b. Menerapkan konsep dan teori dasar sains dan keteknikan. 1c . Mengubah masalah sains dan teknik menjadi model matematika yang dapat dipecahkan. 3a. Mengidentifikasi tujuan percobaan, konsep teoritis, dan sumber daya yang akan digunakan 3b. Menggunakan peralatan lab untuk melakukan eksperimen 3c. Menggunakan sistem akuisisi data, perangkat keras dan perangkat lunak untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan data. 6a. Membuat laporan teknis tertulis 6b. Menggunakan grafik dan gambar sebagai media komunikasi teknis 6c. Melakukan presentasi teknis secara lisan yang efektif 8a. Mengembangkan rencana kerja tim dan membagi sumber daya serta tugas-tugas. 8b. Berpartisipasi secara efektif dalam kerja tim. 8c. Berkomunikasi secara efektif dengan anggota tim.				
Bahan Kajian	<i>Sumber Pembelajaran on-line</i>				
	<i>Teks</i>	<i>Slide (ppt)</i>	<i>Audio</i>		<i>Video</i>
	Referensi 1 Bab10,11,13	Panduan Prakt FPS			
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<i>On-line</i>			<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran tersedia di OASE dan lainnya Tugas terstruktur: simulasi praktikum, mengerjakan laporan praktikum, presentasi kelompok			Aktivitas Kelas: Pemaparan singkat, diskusi, praktikum, Q/A	

Beban Waktu Pembelajaran	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	Belajar mandiri : 2 x 3 x 60 menit Tugas terstruktur : 2 x 3 x 60 menit		Aktivitas Kelas: 2 x 3 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	<i>Metode</i>		<i>Instrumen</i>	
	<i>On-line</i>	<i>F2F</i>	<i>On-line</i>	<i>F2F</i>
	● Panduan Praktikum FPS ● Rubrik penilaian	● Observasi kelas dan Q/A ● Self esessment dengan soal essay (tugas pendahuluan)	● Panduan Praktikum FPS ● Rubrik penilaian	● Panduan Praktikum FPS ● Rubrik penilaian
Pengalaman Belajar Mahasiswa	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	● Belajar mandiri ● Melaksanakan praktikum simulasi		● berdiskusi dan melaksanakan praktikum	
Media Pembelajaran	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet		Pembelajaran di lab: modul praktikum dan laptop	
Minggu XVI: UAS				
Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar	Mampu menerapkan pengetahuan matematika dan komputer dalam Mata kuliah Fisika dan Piranti Semikonduktor (CP-1)(IK1a,IK1b, IK1c)			
Kriteria/Indikator Kinerja	1a. Menerapkan kalkulus dan matematika untuk memecahkan masalah teknik elektro. 1b. Menerapkan konsep dan teori dasar sains dan keteknikan. 1c . Mengubah masalah sains dan teknik menjadi model matematika yang dapat dipecahkan.			
Bahan Kajian	1. Persambungan pn, 2. Diode persambungan pn, 3. Praktikum karakteristik Diode 4. Bipolar junction transistor (BJT), 5. Dasar dari the Metal–Oxide–Semiconductor Field-Effect Transistor, 6. Praktikum karateristik BJT dan FET			
	Sumber Pembelajaran on-line			
	Teks	Slide (ppt)	Audio	Video
	Referensi 1 Bab 7,8,10, 11,13	Materi kuliah Minggu 9-15		
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<i>On-line</i>		<i>F2F</i>	
	Belajar mandir: Mempelajari / mereview bahan yang telah diberikan dari minggu 9-15 Ujian online: Menjawab soal summative		Mengerjakan soal UAS	
Beban Waktu Pembelajaran	<i>On-line</i>		<i>F2F</i>	
	Belajar mandiri : 1 x 3 x 60 menit Tugas terstruktur : 1 x 3 x 60 menit		Aktivitas kelas: 3 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	<i>Metode</i>		<i>Instrumen</i>	
	<i>On-line</i>	<i>F2F</i>	<i>On-line</i>	<i>F2F</i>
	Test online	Test offline	● Soal UTS ● Rubrik penilaian	● Soal UTS ● Rubrik penilaian
Pengalaman Belajar Mahasiswa	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	● Belajar mandiri ● Ujian summative secara online		● Belajar mandiri ● Ujian summative secara offline	
Media Pembelajaran	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	Perangkat computer/gadget, akses internet, soal UAS		Soal UAS, alat tulis	

8. Penilaian

Nilai Angka (N)	Nilai Huruf
$80 \leq N \leq 100$	A
$71 \leq N < 80$	B+
$65 \leq N < 71$	B
$60 \leq N < 65$	C+
$55 \leq N < 60$	C
$50 \leq N < 55$	D+
$40 \leq N < 50$	D
$0 \leq N < 40$	E

9. Daftar Pustaka Utama

1. Neamen, Donald A. Semiconductor Physics and Devices *Basic Principles*. 2003. New York. McGraw-Hill
2. Li. Sheng S. Semikonduktor Physical Electronic. 2006. New York. Springer
3. Simulator Multisim,
4. Simulator Proteus
5. Software Scilab
6. Data sheet komponen yang sesuai
7. Modul Pratikum Fisika dan Piranti Semikonduktor

Ditelaah oleh Tim Penjaminan Mutu Prodi



I G A Komang Diafari Djuni Hartawan, ST., MT
NIP. 19700621 199702 1 001

Koordinator Dosen Pengampu



I Gst Agung Putu Raka Agung, ST., MT
NIP. 19670701 199603 1001

Mengesahkan
Koordinator Prodi,



Dr. Gede Sukadarmika, ST., MSc.
NIP 196705051995121003

