

**SATUAN ACARA PERKULIAHAN  
TEKNIK ELEKTRO ( IB)  
MATA KULIAH / SEMESTER : TEKNOLOGI SEMIKONDUKTOR / 5  
KODE MK / SKS / SIFAT: IT041257 / 3 SKS / MK LOKAL**

<b>Pertemuan ke</b>	<b>Pokok Bahasan dan TIU (Tujuan Instruksional Umum)</b>	<b>Sub Pokok Bahasan dan TIK (Tujuan Instruksional Khusus)</b>	<b>Teknik Pembelajaran</b>	<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Tugas</b>	<b>Ref.</b>
1 & 2	Atom & Struktur Molekul  TIU : Memberi penjelasan tentang Elektron.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partikel bermuatan.</li> <li>• Sifat-sifat dasar elektron.</li> <li>• Ikatan elektron valensi dalam semi konduktor.</li> <li>• Tingkat-tingkat energi atom.</li> <li>• Teori pita energi kristal.</li> </ul> TIK : Agar Mahasiswa dapat memahami sifat dasar elektron, ikatan elektron valensi dalam semikonduktor, struktur kristal.	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Latihan Soal	1 - 4
3 & 4	Teori Jalur Benda Padat  TIU : Memberi penjelasan tentang Teori Jalur Benda Padat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model-model tegangan pada logam, Isolator &amp; Semikonduktor.</li> <li>• Konsekuensi yang timbul dari model jalur energi</li> </ul> TIK : Agar Mahasiswa dapat memahami model-model tegangan pada logam, isolator dan semikonduktor, pemecahan persamaan gelombang SchrÖdinger untuk tegangan periodik, konsekuensi yang ditimbulkan oleh model jalur energi.	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Latihan Soal	1 - 4
5 & 6	Gejala Transport dalam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilitas &amp; Konduktivitas.</li> </ul>	Kuliah mimbar	Papan tulis,	Latihan	1 - 4

	<p>Semikonduktor</p> <p>TIU : Memberi penjelasan tentang gejala transport dalam semikonduktor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektron &amp; Hole dalam Semikonduktor Intrinsik.</li> <li>• Takmurnian Donor dan Akseptor.</li> <li>• Rapat muatan dalam semikonduktor.</li> <li>• Penentuan konsentrasi pembawa.</li> <li>• Persamaan aliran arus.</li> <li>• Persamaan Poisson.</li> </ul> <p>TIK : Agar Mahasiswa dapat memahami penentuan konsentrasi pembawa, persamaan aliran arus, persamaan kontinuitas, persamaan poisson, beberapa konstanta semikonduktor dan pengukurannya.</p>	& Diskusi	OHP	Soal	
7 & 8	<p>Dioda Semikonduktor</p> <p>TIU : Memberi penjelasan tentang Dioda Logam Semikonduktor, Dioda Hubungan p-n</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dioda Logam Semikonduktor</li> </ul> <p>TIK : Agar Mahasiswa dapat memahami tentang model jalur hubungan (junction) logam dan semikonduktor, arus yang mengalir melalui Barrier Schottky.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dioda Hubungan p-n</li> </ul> <p>TIK : Agar Mahasiswa dapat memahami tentang pembentukan hubungan p-n, macam-macam Dioda Hubungan (junction) yang diklasifikasikan menurut Metode pembuatannya, tentang Model jalur hubungan p-n dan distribusi pembawa, tentang Kapasitansi Lapisan Deplesi (Daerah Transisi), tentang Karakteristik Arus-Tegangan.</p>	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Latihan Soal	1 - 4

9 & 10	<p>Transistor</p> <p>TIU : Memberi penjelasan tentang komponen Transistor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Susunan transistor &amp; Pembuatannya.</li> <li>• Sifat statis transistor.</li> <li>• Sifat dinamis transistor.</li> <li>• Transistor efek medan.</li> <li>• FET Junction.</li> <li>• FET tipe MOS.</li> <li>• Macam-macam transistor.</li> </ul> <p>TIK : Agar Mahasiswa dapat memahami tentang Susunan transistor &amp; Pembuatannya, Sifat statis &amp; dinamis transistor, Transistor efek medan, FET Junction, FET tipe MOS, Macam-macam transistor.</p>	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Latihan Soal	1 - 4
<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>						
11	<p>Teknologi Pembuatan Semikonduktor</p> <p>TIU : Memberi penjelasan tentang Teknologi Pembuatan Semikonduktor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemurnian Semikonduktor.</li> <li>• Metode pelelehan daerah ( Zone melting ).</li> <li>• Metode Czockraesi ( metode penarikan ).</li> <li>• Metode epitaksi.</li> <li>• Metode Bridgeman Horizontal.</li> <li>• Pengolahan permukaan semikonduktor.</li> <li>• Pembuatan hubungan p-n.</li> </ul> <p>TIK : Agar Mahasiswa dapat memahami tentang Pemurnian Semikonduktor, Metode pelelehan daerah ( Zone melting ), Metode Czockraesi ( metode penarikan ), Metode</p>	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Latihan Soal	1 - 4

		epitaksi, Metode Bridgeman Horizontal, Pengolahan permukaan semikonduktor, Pembuatan hubungan p-n.				
12 & 13	Rangkaian Terpadu  TIU : Memberi penjelasan tentang IC (Rangkaian Terpadu)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rangkaian terpadu monolitik.</li> <li>• Proses-proses monolitik.</li> <li>• Transistor untuk rangkaian monolitik</li> <li>• Dioda-dioda monolitik.</li> <li>• Tahanan-tahanan terpadu.</li> <li>• Kapasitor dan induktor terpadu.</li> <li>• Rancangan rangkaian monolitik.</li> </ul> <p>TIK : Agar Mahasiswa dapat memahami tentang Rangkaian terpadu monolitik, Proses-proses monolitik, Transistor untuk rangkaian monolitik, Dioda-dioda monolitik, Tahanan-tahanan terpadu, Kapasitor dan induktor terpadu, Rancangan rangkaian monolitik.</p>	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Latihan Soal	1 - 4
14	Teknik-teknik Fabrikasi  TIU : Memberi penjelasan tentang Teknik-teknik Fabrikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses pembentukan oksida.</li> <li>• Proses photo Etching / Etsa photo.</li> <li>• Proses difusi planar.</li> <li>• Proses interkoneksi.</li> <li>• Proses pembersihan.</li> <li>• Metode CVD.</li> <li>• Rangkaian IC Elementer.</li> <li>• IC linier / digital.</li> <li>• Konsep pengintegrasian skala besar.</li> </ul> <p>TIK : Agar Mahasiswa dapat memahami tentang Proses pembentukan oksida, Proses photo</p>	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Latihan Soal	1 - 4

		Etching / Etsa photo, Proses difusi planar, Proses interkoneksi, Proses pembersihan. Metode CVD, Rangkaian IC Elementer, IC linier / digital, Konsep pengintegrasian skala besar.				
<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>						

**Daftar Referensi :**

1. Ir. S Rekario, Dr Masomari, *Fisika dan Teknologi Semikonduktor*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 1986.
2. Hamilton, Douglas and William Howard, *Basic Integrated Circuit Engineering*, Mc Graw-Hill, Auckland
3. Millman, Jacob. terj. Sutanto, *Mikroelektronika Sistem Digital dan Rangkaian Analog*. PT Erlangga Jakarta 1987.
4. Hodges, David A & Horace G. Jakson terj. Sofyan Nasution, *Analisis dan Rangkaian terpadu digital*, PT. Erlangga, Jakarta 1987.