

**TUGAS UAS MATA KULIAH
CBET CURRICULUM DEVELOPMENT
(KJ 902)**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Mata Kuliah
CBET Curriculum Development**

**Dosen:
Bapak Dr. Tedjo Narsojo Reksoatmojo, ST., M.Pd.**



**Disusun Oleh:
Mumu Komaro
NIM. 0907841**

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
PROGRAM S3 SEKOLAH PASCA SARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2010**

GARIS – GARIS BESAR PROGRAM PEMBELAJARAN

MATERIAL TEKNIK (OT 111)



Disusun Oleh:

Mumu Komaro

NIM. 0907841

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN

**PROGRAM S3 SEKOLAH PASCA SARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2010**

GARIS – GARIS BESAR PROGRAM PEMBELAJARAN

- Mata Kuliah : **MATERIAL TEKNIK**
 Kode / Bobot : OT 111 / 2 SKS
 Deskripsi Singkat : Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan pemahaman tentang material teknik yang mencakup: klasifikasi material, struktur kristal, dan bidang kristal. Memiliki pemahaman dan aplikasinya pada kehidupan nyata tentang: bidang geser, cacat kristal, penguatan logam dan diagram fasa biner serta diagram fasa paduan Fe + C.
 Sasaran Kompetensi M.K : Mampu menggunakan pengetahuan dan pemahaman tentang material teknik pada aplikasi kehidupan nyata, dan mampu menangani masalah-masalah yang berhubungan dengan material teknik.

No.	Sasaran Kompetensi Khusus	Indikator Pencapaian Kompetensi	Pokok Bahaan (PB) dan Sub-Pokok Bahasan (SPB)	Metode	Media	Waktu	Bahan Bacaan
1	Dapat menjelaskan Klasifikasi dan sifat Material	<ol style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan klasifikasi material Dapat menjelaskan sifat-sifat material Dapat menjelaskan hubungan antara sifat-sifat material 	PB : Pendahuluan: Klasifikasi dan sifat Material SB : 1. Klasifikasi material 2. Sifat Material: sifat fisik, sifat mekanik, sifat teknologi.	Ceramah, tanya jawab	Papan tulis, komputer, infocus	100 menit	Ref. No. 1, Bab. 1 Ref. No. 3, Bab. 3 Ref. No. 4, Bab. 1
2	Dapat menjelaskan Struktur Kristal	<ol style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan definisi struktur kristal Dapat menjelaskan jenis-jenis sel satuan Dapat menggambarkan sel satuan SC Dapat menjelaskan karakteristik sel satuan SC. Dapat menggambarkan sel satuan BCC Dapat menjelaskan karakteristik sel satuan BCC. 	PB : Struktur Kristal SB : <ol style="list-style-type: none"> Definisi Struktur kristal Kubus Sederhana (SC): gambar sel satuan, dan karakteristik sel satuan SC. Kubus Pusat Badan (BCC); gambar sel satuan, dan karakteristik sel satuan BCC 	Ceramah, tanya jawab, Quiz, tugas	Papan tulis, komputer, infocus	100 menit	Ref. No. 1, Bab. 3 Ref. No. 3, Bab. 4 Ref. No. 4, Bab. 2
3	Dapat menjelaskan Struktur Kristal (Lanjutan)	<ol style="list-style-type: none"> Dapat menggambarkan sel satuan FCC Dapat menjelaskan karakteristik sel satuan FCC. Dapat menggambarkan sel satuan HCP Dapat menjelaskan karakteristik sel satuan HCP. 	PB : Struktur Kristal SB : <ol style="list-style-type: none"> Kubus Pusat Muka (FCC); gambar sel satuan, dan karakteristik sel satuan FCC. Segi Enam Padat (HCP): gambar sel satuan, dan karakteristik sel satuan HCP 	Ceramah, tanya jawab, Quiz, tugas	Papan tulis, komputer, infocus	100 menit	Ref. No. 1, Bab. 3 Ref. No. 3, Bab. 4 Ref. No. 4, Bab. 2
Kepustakaan :			<ol style="list-style-type: none"> Callister, W. D Jr., <i>Material Science And Engineering, An Introduction</i>, Salt Lake City, Utah, 1985 Dieter, G. E., <i>Mechanical Metallurgy</i>, McGraw-Hill Book Company, London, 1988 LA Van Vlack, Sriati Djafrie, <i>Ilmu dan Teknologi Bahan</i>, Erlangga, Jakarta, 1992. Smith, W. ., <i>Principles of Material Science Engineering</i>, 5 th Edition, Addison Wesley, 1985 				

No.	Sasaran Kompetensi Khusus	Indikator Pencapaian Kompetensi	Pokok Bahaan (PB) dan Sub-Pokok Bahaan (SPB)	Metode	Media	Waktu	Bahan Bacaan
4	Dapat menjelaskan Bidang kristal dan Index Miller	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menjelaskan cara penulisan Index Miller 2. Dapat menjelaskan Index Miller dari tiap bidang pada sel stuan kristal 3. Dapat menggambarkan bidang kristal dari Index Miller yang diketahui 4. Dapat menjelaskan manfaat bidang kristal pada difraksi sinar-x 	PB : Bidang kristal dan Index Miller SB : Bidang kristal dan Index Miller	Ceramah, tanya jawab, Quiz, tugas	Papan tulis, komputer, infocus	100 menit	Ref. No. 1, Bab. 3 Ref. No. 3, Bab. 4 Ref. No. 4, Bab. 2
5	Dapat menjelaskan Bidang Geser	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menjelaskan definisi bidang geser. 2. Dapat menjelaskan jumlah bidang geser pada tiap sel satuan kristal. 3. Dapat menjelaskan jumlah sistem geser pada tiap sel satuan kristal 4. Dapat menjelaskan fungsi dan manfaat bidang geser dalam aplikasi keteknikan. 	PB : Bidang Geser SB : Bidang Geser	Ceramah, tanya jawab, Quiz, tugas	Papan tulis, komputer, infocus	100 menit	Ref. No. 1, Bab. 3 Ref. No. 3, Bab. 4 Ref. No. 4, Bab. 2
6	Dapat menjelaskan Cacat Kristal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menjelaskan definisi cacat kristal 2. Dapat menjelaskan jenis-jenis cacat kristal 3. Dapat menjelaskan jenis-jenis cacat titik pada cacat kristal. 4. Dapat menjelaskan cacat titik vacancy, substitusi, dan interstisi. 5. Dapat menjelaskan jenis-jenis cacat garis pada cacat kristal. 6. Dapat menjelaskan cacat garis sisi, dan cacat garis ulir. 7. Dapat menjelaskan manfaat dari tiap jenis cacat kristal. 	PB : Cacat Kristal SB : <ol style="list-style-type: none"> 1. Cacat Titik: Kekosongan (Vacancy), Penggantian (Substitusi), Penyisipan (Interstisi) 2. Cacat Garis / Dislokasi (Dislocation): Dislokasi Sisi (Edge Dislocation), Dislokasi Ulir (Srew Dislocation) 	Ceramah, tanya jawab, Quiz, tugas	Papan tulis, komputer, infocus	100 menit	Ref. No. 1, Bab. 5 Ref. No. 3, Bab. 6 Ref. No. 4, Bab. 4
7	Dapat menjelaskan Cacat Kristal (Lanjutan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menjelaskan jenis-jenis cacat bidang pada cacat kristal. 2. Dapat menjelaskan grain, dan twin. 3. Dapat menjelaskan manfaat cacat bidang 4. Dapat menjelaskan cacat ruang. 	PB : Cacat Kristal SB : <ol style="list-style-type: none"> 3. Cacat Bidang: Batas Butir (Grain), Garis Kembar (Twin) 4. Cacat Ruang 	Ceramah, tanya jawab, Quiz, tugas	Papan tulis, komputer, infocus	100 menit	Ref. No. 1, Bab. 5 Ref. No. 3, Bab. 6 Ref. No. 4, Bab. 4
Kepustakaan : <ol style="list-style-type: none"> 1. Callister, W. D Jr., <i>Material Science And Engineering, An Introduction</i>, Salt Lake City, Utah, 1985 2. Dieter, G. E., <i>Mechanical Metallurgy</i>, McGraw-Hill Book Company, London, 1988 				<ol style="list-style-type: none"> 3. LA Van Vlack, Sriati Djafrie, <i>Ilmu dan Teknologi Bahan</i>, Erlangga, Jakarta, 1992. 4. Smith, W. ., <i>Principles of Material Science Engineering</i>, 5 th Edition, Addison Wesley, 1985 			

No.	Sasaran Kompetensi Khusus	Indikator Pencapaian Kompetensi	Pokok Bahaan (PB) dan Sub-Pokok Bahasan (SPB)	Metode	Media	Waktu	Bahan Bacaan
8	Penguasaan kompetensi khusus ke-1 s/d ke- 7	Perolehan nilai ≥ 80 pada sekala persentil	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)				
9	Dapat menjelaskan Penguatan Logam	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menjelaskan jenis-jenis metode penguatan logam 2. Dapat menjelaskan cara dan mekanisme penguatan logam dengan metoda penambahan jumlah dislokasi. 3. Dapat menjelaskan cara dan mekanisme penguatan logam dengan metoda penghalusan butir 4. Dapat menjelaskan cara dan mekanisme penguatan logam dengan metoda perlakuan panas 5. Dapat menjelaskan cara dan mekanisme penguatan logam dengan metoda pemaduan 	PB : Penguatan Logam SB : <ol style="list-style-type: none"> 1. Penambahan Jumlah Dislokasi 2. Penghalusan Butir 3. Perlakuan Panas 4. Pemaduan 	Ceramah, tanya jawab, Quiz, tugas	Papan tulis, komputer, infocus	100 menit	Ref. No. 1, Bab. 8 Ref. No. 2, Bab. 6 Ref. No. 3, Bab. 9 Ref. No. 4, Bab. 7
10	Dapat menjelaskan Diagram Fasa Biner	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menjelaskan definisi Diagram Fasa 2. Dapat menjelaskan fungsi Diagram Fasa 3. Dapat menjelaskan jenis-jenis Diagram Fasa biner 	PB : Diagram Fasa Biner SB : <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagram Fasa (DF) Biner 2. Jenis Diagram Fasa Biner 	Ceramah, tanya jawab, Quiz, tugas	Papan tulis, komputer, infocus	100 menit	Ref. No. 1, Bab. 10 Ref. No. 3, Bab. 11 Ref. No. 4, Bab. 9
11	Dapat menjelaskan Diagram Fasa Biner (Lanjutan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menjelaskan Diagram Fasa Larut Sempurna Dalam Keadaan Cair dan Padat 2. Dapat menjelaskan perhitungan fasa-fasa yang terjadi pada Diagram Fasa tersebut. 	PB : Diagram Fasa Biner SB : <ol style="list-style-type: none"> 1. DF Larut Sempurna Dalam Keadaan Cair dan Padat 	Ceramah, tanya jawab, Quiz, tugas	Papan tulis, komputer, infocus	100 menit	Ref. No. 1, Bab. 10 Ref. No. 3, Bab. 11 Ref. No. 4, Bab. 9
12	Dapat menjelaskan Diagram Fasa Biner (Lanjutan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menjelaskan Diagram Fasa Larut Sempurna Dalam Keadaan Cair dan Larut Sebagian Dalam Keadaan Padat: yang Memiliki Reaksi Fasa Etektik 2. Dapat menjelaskan perhitungan fasa-fasa yang terjadi pada Diagram Fasa tersebut. 	PB : Diagram Fasa Biner SB : <ol style="list-style-type: none"> 2a. DF Larut Sempurna Dalam Keadaan Cair dan Larut Sebagian Dalam Keadaan Padat: yang Memiliki Reaksi Fasa Etektik 	Ceramah, tanya jawab, Quiz, tugas	Papan tulis, komputer, infocus	100 menit	Ref. No. 1, Bab. 10 Ref. No. 3, Bab. 11 Ref. No. 4, Bab. 9
Kepustakaan :			<ol style="list-style-type: none"> 1. Callister, W. D Jr., <i>Material Science And Engineering, An Introduction</i>, Salt Lake City, Utah, 1985 2. Dieter, G. E., <i>Mechanical Metallurgy</i>, McGraw-Hill Book Company, London, 1988 3. LA Van Vlack, Sriati Djafrie, <i>Ilmu dan Teknologi Bahan</i>, Erlangga, Jakarta, 1992. 4. Smith,. W. ., <i>Principles of Material Science Engineering</i>, 5 th Edition, Addison Wesley, 1985 				

No.	Sasaran Kompetensi Khusus	Indikator Pencapaian Kompetensi	Pokok BAHAN (PB) dan Sub-Pokok BAHAN (SPB)	Metode	Media	Waktu	Bahan Bacaan
13	Dapat menjelaskan Diagram Fasa Biner (Lanjutan)	<ol style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan Diagram Fasa Larut Sempurna Dalam Keadaan Cair dan Larut Sebagian Dalam Keadaan Padat: yang Memiliki Reaksi Fasa Peritektik Dapat menjelaskan perhitungan fasa-fasa yang terjadi pada Diagram Fasa tersebut. 	PB : Diagram Fasa Biner SB : 2b. DF Larut Sempurna Dalam Keadaan Cair dan Larut Sebagian Dalam Keadaan Padat: yang Memiliki Reaksi Fasa Peritektik	Ceramah, tanya jawab, Quiz, tugas	Papan tulis, komputer, infocus	100 menit	Ref. No. 1, Bab. 10 Ref. No. 3, Bab. 11 Ref. No. 4, Bab. 9
14	Dapat menjelaskan Diagram Fasa Biner (Lanjutan)	<ol style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan DF Larut Sempurna Dalam Keadaan Cair dan Larut Sebagian Dalam Keadaan Padat: yang Memiliki Senyawa Dapat menjelaskan DF Larut Sempurna Dalam Keadaan Cair dan Tidak Larut Samasekali Dalam Keadaan Padat 	PB : Diagram Fasa Biner SB : 2c. DF Larut Sempurna Dalam Keadaan Cair dan Larut Sebagian Dalam Keadaan Padat: yang Memiliki Senyawa 3. DF Larut Sempurna Dalam Keadaan Cair dan Tidak Larut Samasekali Dalam Keadaan Padat	Ceramah, tanya jawab, Quiz, tugas	Papan tulis, komputer, infocus	100 menit	Ref. No. 1, Bab. 10 Ref. No. 3, Bab. 11 Ref. No. 4, Bab. 9
15	Dapat menjelaskan Diagram Fasa Paduan Fe + C.	<ol style="list-style-type: none"> Dapat menjelaskan Diagram Fasa paduan Fe + C Dapat menggambarkan Diagram Fasa paduan Fe + C Dapat menghitung jumlah fasa-fasa yang terjadi pada setiap perubahan temperatur. 	PB : Diagram Fasa Paduan Fe + C. SB : Diagram Fasa Paduan Fe + C (Baja dan Besi Cor)	Ceramah, tanya jawab, Quiz, tugas	Papan tulis, komputer, infocus	100 menit	Ref. No. 1, Bab. 10 Ref. No. 3, Bab. 11 Ref. No. 4, Bab. 9
16	Penguasaan keseluruhan kompetensi khusus	Perolehan nilai ≥ 80 pada skala persentil	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)				
Kepustakaan : 1. Callister, W. D Jr., <i>Material Science And Engineering, An Introduction</i> , Salt Lake City, Utah, 1985 2. Dieter, G. E., <i>Mechanical Metallurgy</i> , McGraw-Hill Book Company, London, 1988				3. LA Van Vlack, Sriati Djafrie, <i>Ilmu dan Teknologi Bahan</i> , Erlangga, Jakarta, 1992. 4. Smith, W. ., <i>Principles of Material Science Engineering</i> , 5 th Edition, Addison Wesley, 1985			