

ANALISIS INSTRUKSIONAL

MATAKULIAH	: TEORI PEMESINAN DASAR (TPD)
KODE MATAKULIAH	: STM 204 (2 SKS) TEORI
SEMESTER	: GANJIL
PROGRAM STUDI	: PEND. TEKNIK MESIN
DOSEN PENGAMPU	: SUTOPO, S.PD.,M.T.

I. DESKRIPSI MATAKULIAH

Mata kuliah ini berbobot 2 sks teori, bersifat wajib lulus dan merupakan dasar dan prasyarat bagi mata kuliah Teori Proses Pemesinan Lanjut (STM 240). Isi mata kuliah meliputi : klasifikasi dan elemen dasar proses pemesinan, mekanisme pembentukan tatal (*chip*), prinsip-prinsip dasar gesekan, pelumasan dan keausan, geometri pahat, cairan pemotongan, material alat-alat potong, keausan yang terjadi pada alat potong, serta umur pakai alat potong.

II. KOMPETENSI YANG DIKEMBANGKAN

1. Memahami struktur dan kekuatan bahan yang akan dikerjakan dengan mesin perkakas sehingga parameter pemotongan yang dipilih dapat sesuai dengan bahan yang dikerjakan
2. Menjelaskan klasifikasi dan elemen dasar proses pemesinan konvensional
3. Memahami prinsip-prinsip gesekan, pelumasan dan keausan (TRIBOLOGY) yang terjadi pada proses pemesinan logam
4. Menentukan dan memilih geometri alat potong yang digunakan sehingga umur pakai pahat dapat maksimum
5. Memilih cairan pemotongan yang sesuai untuk pemesinan logam
6. Memahami mekanisme pembentukan tatal pada proses pemesinan logam
7. Menganalisa kemungkinan keausan pahat yang dominan terjadi pada proses pemesinan logam
8. Memperkirakan umur pakai ekonomis suatu alat potong yang digunakan untuk proses pemesinan

III. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

A. Aspek Kognitif dan Kecakapan Berpikir

1. Prinsip-prinsip struktur dan kekuatan bahan pada bahan logam dapat dipahami dengan benar
2. Klasifikasi dan elemen dasar proses pemesinan dapat dipahami dengan benar
3. Mekanisme pembentukan tatal pada proses pemesinan logam dapat dipahami dengan benar
4. Prinsip-prinsip gesekan, pelumasan dan keausan (TRIBOLOGY) yang terjadi pada pemesinan logam dapat dipahami dengan benar
5. Menentukan dan memilih geometri alat potong yang digunakan pada pemesinan logam dapat dipahami dengan benar
6. Memilih cairan pemotongan yang sesuai untuk pemesinan logam dapat dipahami dengan benar
7. Menganalisa kemungkinan keausan yang dominan terjadi pada proses pemesinan logam dapat dipahami dengan benar
8. Memperkirakan umur pakai ekonomis suatu alat potong yang digunakan untuk proses pemesinan dapat dipahami dengan benar

B. Aspek Psikomotor

-

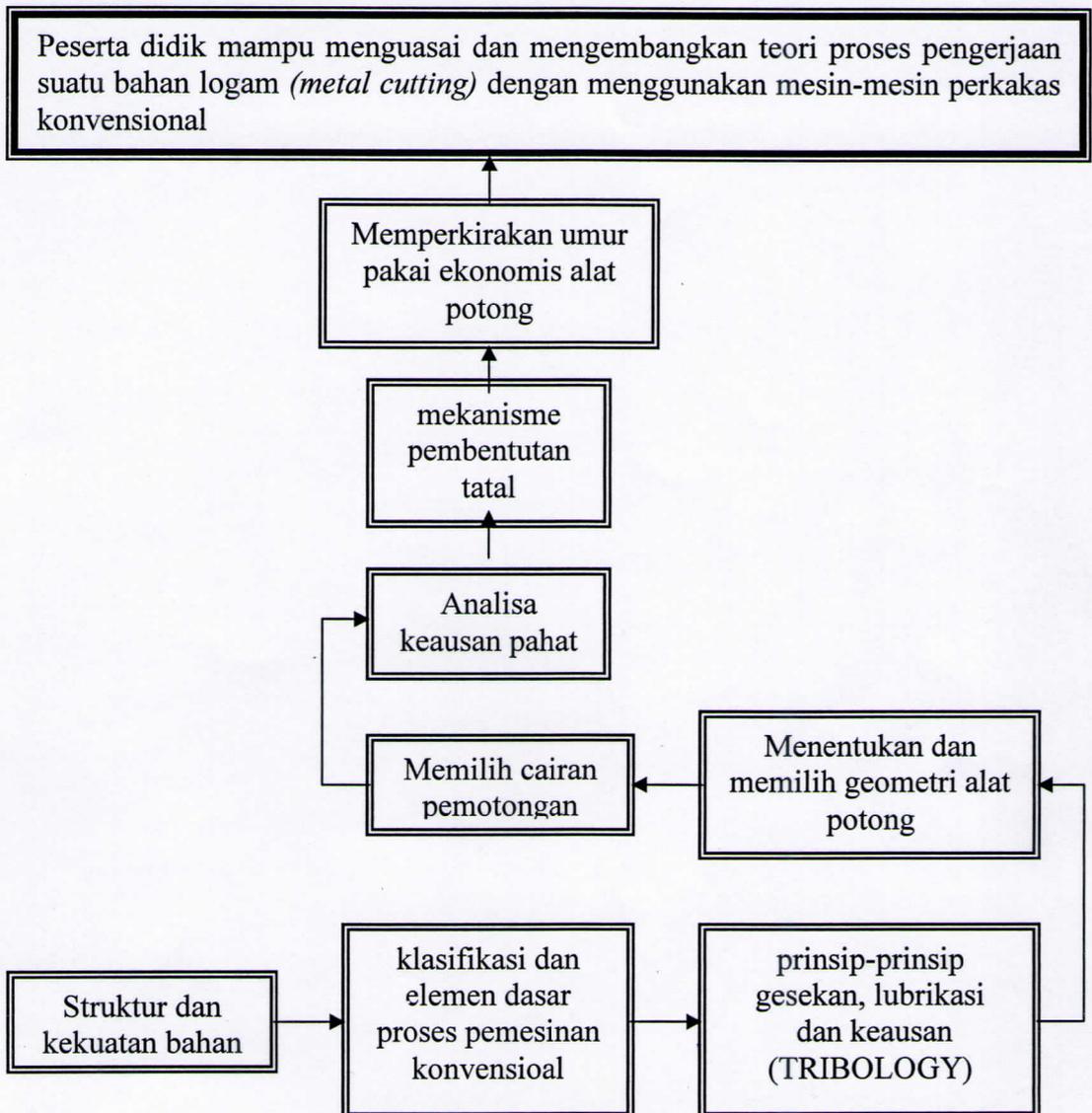
C. Aspek Afektif, Kecakapan Sosial dan Personal

1. Mahasiswa mengikuti kuliah dengan antusias, tertib dan disiplin.
2. Mahasiswa memiliki sikap positif terhadap matakuliah TPD.
3. Mahasiswa memiliki tanggungjawab pada tugas-tugas belajarnya.
4. Mahasiswa memiliki rasa percaya diri terhadap kemampuannya
5. Mahasiswa menyadari pentingnya pengetahuan tentang TPD sebagai bidang ilmu yang harus dikuasai.
6. Mahasiswa mampu menerapkan secara mandiri teori dasar proses pemesinan guna menunjang kemajuan diri sendiri atau orang lain di masa depan.

7. Mahasiswa memiliki wawasan untuk mengembangkan ide dan gagasan di bidang pemesinan dalam implementasi di lapangan.

IV. ANALISIS INSTRUKSIONAL

Skema Hubungan Antar Kompetensi Dasar



V. SUMBER BACAAN

1. Rochim, T., 1993, *Teori dan Teknologi Proses Pemesinan*, HEDSP., Jakarta.
Kode : **TR**
2. Black, P.H., 1961, *Theory of Metal Cutting*, McGraw Hill Book Company Ltd., New York USA. Kode : **BL**
3. ASM International, 1997, *Metals Handbook of Machining*, Ninth Edition Vol. 16, Material. Kode : **AS**
4. Gerling, 1974, *All About Machine Tools*, Wiley Eastern Private Limited, New Delhi. Kode : **GE**
5. Kalpakjian, S., 2003, *Manufacturing Processes for Engineering Materials*, Wesley Publishing Company, USA. Kode : **KJ**
6. Karunakaran, S., 1981, *Production Technology*, Tata McGraw Hill, New Delhi. Kode : **KR**
7. Boothroyd, G., 1975, *Fundamental of Metal Machining and Machine Tools*, International Student Edition, McGraw Hill, Tokyo, Japan. Kode : **BT**
8. Makalah Seminar, hasil penelitian, artikel jurnal ilmiah, Kode: **MS**
9. Hutchings, I.M., 1995, *Tribology : Friction and Wear of Engineering Materials*, Arnold, London. Kode : **HC**

VI. PENILAIAN

Butir-butir penilaian terdiri dari:

- Tugas : 15%
- Kehadiran : 10 %
- Mid Term : 25%
- Ujian Akhir : 50%

A. Tugas/Quiz

Tugas/quiz diberikan untuk mengukur/ memperdalam materi yang telah disampaikan di kelas. Pekerjaan mahasiswa dikoreksi oleh dosen dan hasilnya disampaikan kepada tiap mahasiswa. Skor tugas/quiz maksimum 15 %

B. Partisipasi dan Kehadiran Kuliah

Kehadiran kuliah merupakan wujud komitmen mahasiswa yang perlu dihargai. Ketidaksiplinan yang dilakukan sejak kuliah sangat mewarnai perilaku mahasiswa ketika memasuki dunia kerja. Skor maksimum 10 %

D. Ujian Mid Semester

Ujian mid semester dilaksanakan di pertengahan perkuliahan bertujuan untuk memantau perkembangan belajar mahasiswa. Skor maksimum 25 %

E. Ujian Akhir Semester

Ujian akhir semester dilaksanakan di akhir perkuliahan untuk mengetahui tingkat pencapaian kompetensi mahasiswa. Skor maksimum : 50 %

Tabel Ringkasan Bobot Penilaian

No	Jenis Tagihan	Skor Maksimum (poin)
1	Kehadiran dan Partisipasi Kuliah	10
2	Tugas/quiz	15
3	Ujian Mid Semester	25
4	Ujian Akhir Semester	50
Jumlah		100

Untuk dinyatakan menguasai kompetensi mahasiswa harus mampu mengumpulkan minimal 56 poin (C). Poin tersebut dinyatakan dalam angka dan huruf sebagai berikut:

Tabel Penguasaan Kompetensi

No	Nilai	Poin
1	A	100 - 86
2	A-	80 - 85
3	B +	75 - 79
4	B	71 - 74
5	B-	66 - 69
6	C +	64 - 65
7	C	sedikitnya mahasiswa harus mengumpulkan 56 poin

VII. KEGIATAN PERKULIAHAN : TEORI PEMESINAN DASAR

Minggu ke-	Kompetensi Dasar	Materi Dasar	Strategi Perkuliahan	Sumber Bahan
1-2	Memahami struktur dan kekuatan bahan yang akan dikerjakan dengan mesin perkakas sehingga parameter pemotongan yang dipilih dapat sesuai dengan bahan yang dikerjakan	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan tujuan kuliah; aturan kelas, tugas-tugas, referensi yang digunakan dan evaluasinya Struktur atom, kristalografi, ikatan logam, deformasi kristal logam, dan dislokasi kristal logam. 	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	Ho Silabus matakuliah TPD BL (11 -43)
3-4	Menjelaskan klasifikasi dan elemen dasar proses pemesinan konvensional	<ul style="list-style-type: none"> proses bubut, proses skrap, proses frais dan bor. 	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	TR, GE
5-6	Memahami mekanisme pembentukan tatal pada proses pemesinan logam	<ul style="list-style-type: none"> bidang geser, hubungan gaya-gaya, kinematika tatal, dan pengaruh sudut tatal. 	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	AS, TR, KJ, BT
7-8	Memahami prinsip-prinsip gesekan, pelumasan dan keausan (TRIBOLOGY) yang terjadi pada proses pemesinan logam	<ul style="list-style-type: none"> permukaan tak teratur, <i>sliding contact</i>, pelumasan cairan tipis, <i>additives</i>, dan keausan yang timbul. 	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	HC, BL
9	Mid Semester			
10	Menentukan dan memilih geometri alat potong yang digunakan pada proses pemesinan logam	<ul style="list-style-type: none"> Analisa geometri pahat (alat potong) 	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	TR, KR
11-12	Memilih cairan pemotongan yang sesuai untuk pemesinan logam	<ul style="list-style-type: none"> fungsi cutting fluid, tipe cutting fluid, pengujian dan pertimbangan penggunaan 	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	TR, AS

		cairan pemotongan		
13-14	Menganalisa kemungkinan keausan pahat yang dominan terjadi pada proses pemesinan logam	<ul style="list-style-type: none"> • kegagalan alat potong, • material alat potong, • BUE dan • tipe tatal yang terbentuk 	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	BT, TR, MS
15-16	Memperkirakan umur pakai ekonomis suatu alat potong yang digunakan untuk proses pemesinan	<ul style="list-style-type: none"> • Analisa umur pakai alat potong (<i>Taylor tool life</i>), • teknik riset sederhana 	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	MS, BT, TR

VII. KEGIATAN PERKULIAHAN : TEORI PEMESINAN DASAR

Minggu ke-	Kompetensi Dasar	Materi Dasar	Strategi Perkuliahan	Sumber Bahan
1-2	Memahami struktur dan kekuatan bahan yang akan dikerjakan dengan mesin perkakas sehingga parameter pemotongan yang dipilih dapat sesuai dengan bahan yang dikerjakan	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan tujuan kuliah; aturan kelas, tugas-tugas, referensi yang digunakan dan evaluasinya Struktur atom, kristalografi, ikatan logam, deformasi kristal logam, dan dislokasi kristal logam. 	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	Ho Silabus matakuliah TPD BL (11 -43)
3-4	Menjelaskan klasifikasi dan elemen dasar proses pemesinan konvensional	<ul style="list-style-type: none"> proses bubut, proses skrap, proses frais dan bor. 	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	TR, GE
5-6	Memahami mekanisme pembentukan tatal pada proses pemesinan logam	<ul style="list-style-type: none"> bidang geser, hubungan gaya-gaya, kinematika tatal, dan pengaruh sudut tatal. 	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	AS, TR, KJ, BT
7-8	Memahami prinsip-prinsip gesekan, pelumasan dan keausan (TRIBOLOGY) yang terjadi pada proses pemesinan logam	<ul style="list-style-type: none"> permukaan tak teratur, <i>sliding contact</i>, pelumasan cairan tipis, <i>additives</i>, dan keausan yang timbul. 	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	HC, BL
9	Mid Semester			
10	Menentukan dan memilih geometri alat potong yang digunakan pada proses pemesinan logam	<ul style="list-style-type: none"> Analisa geometri pahat (alat potong) 	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	TR, KR
11-12	Memilih cairan pemotongan yang sesuai untuk pemesinan logam	<ul style="list-style-type: none"> fungsi cutting fluid, tipe cutting fluid, pengujian dan pertimbangan penggunaan 	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi kelas	TR, AS