

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)



UMY

**UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

Unggul & Islami

**MATA KULIAH : MANUFAKTUR PEMBENTUKAN
DAN PENYAMBUNGAN**

KODE MK : MEC 2202 P

TIM PENYUSUN

Totok Suwanda, S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

Identitas Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah : Manufaktur Pembentukan Dan Penyambungan
Kode Mata Kuliah : MEC 2202 P
SKS : 3 SKS
Status Mata Kuliah : Wajib

Koordinator Mata Kuliah

Nama : Totok Suwanda, S.T., M.T.
NIP / NIK : 19690304199603123024
Pangkat / Golongan : Penata / III.c
Jabatan : Lektor
Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Mesin
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jumlah Tim Pengajar : 1 orang

Yogyakarta, 3 Juli 2018

Menyetujui
Ketua Program Studi Teknik Mesin UMY



Berli F. Karniel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.
NIK. 19740302 200104 123049

Koordinator Mata Kuliah



Totok Suwanda, S.T., M.T.
NIK. 19690304199603123024

I. PENDAHULUAN

A. Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan Prodi

Visi Program Studi Teknik Mesin UMY

“Visi dari Prodi Teknik Mesin UMY adalah “ Menjadi Program Studi Teknik Mesin bereputasi di tingkat ASIA dalam bidang Hospital Engineering berlandaskan nilai-nilai Islam berkemajuan ”.

Misi Program Studi Teknik Mesin UMY

1. Membangun karakter spiritualitas, moralitas, dan nasionalisme berlandaskan Pancasila yang bersumber Al-Quran dan As-Sunnah
2. Menyelenggarakan pendidikan tinggi di bidang teknik mesin yang unggul di tingkat nasional.
3. Melaksanakan penelitian dan perancangan di bidang hospital engineering.
4. Melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat secara berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas masyarakat industri.
5. Melaksanakan dan mengembangkan pengelolaan program studi dengan layanan prima dan bertanggung jawab.
6. Menyediakan dan memanfaatkan sarana dan prasarana akademik yang sesuai dengan kemajuan teknologi terkini.
7. Menggunakan teknologi informasi dalam proses pembelajaran dan tata kelola program studi.
8. Menjalinkan kerjasama yang sinergis dengan institusi lain di tingkat nasional dan internasional.

Tujuan Pendidikan Program Studi Teknik Mesin UMY

1. Terselenggaranya proses pembelajaran yang menghasilkan sarjana teknik mesin yang:
 - a. Mampu berpikir, bersikap, dan bertindak secara ilmiah serta berperilaku islami.
 - b. Bersertifikat kompetensi nasional.
 - c. Memiliki kepekaan dan kemampuan menyelesaikan permasalahan di masyarakat industry
 - d. Mampu menjadi pembelajar sepanjang hayat.

2. Terselenggaranya penelitian, pengabdian, dan publikasi dalam bidang Hospital Engineering tingkat nasional dan internasional, yang menjadi salah satu sumber pengembangan bahan dan metode pembelajaran di Prodi Teknik Mesin.
3. Terselenggaranya pembelajaran dan pengelolaan program studi berbasis teknologi informasi dengan layanan yang ramah, cepat dan akurat
4. Terjalinnnya kerjasama sinergis dengan alumni, perguruan tinggi, industri dan pemerintah
5. Terbangunnya pondasi internasionalisasi.

B. Capaian Pembelajaran (*Learning Outcome*)

Capaian Pembelajaran Prodi Teknik Mesin UMY berdasarkan Profil Lulusan sebagai berikut:

UNSUR SNPT & KKN	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
SIKAP	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dengan menginternalisasi dan mengamalkan nilai-nilai keislaman yang terkandung dalam Al-Quran dan Al-Hadist;
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
	S3	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
	S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
	S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
	S6	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila dan wawasan nusantara;
	S7	Bekerja sama dalam tim secara efektif, mengembangkan tim secara terus menerus baik sebagai pemimpin maupun anggota dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
	S8	Taat hukum, mengembangkan nilai sosial dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
	S9	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
	S10	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat;
	S11	Berperan sebagai fasilitator, motivator, mediator dan mengor-

UNSUR SNPT & KJNI	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
		ganisasi sumber daya secara sistematis dan efektif baik secara individu maupun dalam kelompok multidisiplin/budaya;
	S12	Memiliki komitmen terhadap ketepatan waktu, integritas, akuntabilitas, tanggung jawab profesi, etika dan perilaku profesional, proaktif dalam perencanaan dan pengembangan karir serta sadar sebagai bagian dari dunia engineer;
	S13	Memiliki ketekunan, fleksibilitas, berfikir kritis, kreatif, inovatif dan inisiatif serta berani mengambil resiko dalam menyelesaikan masalah-masalah keteknikan disertai kemampuan manajemen waktu dan sumber daya;
	S14	Memiliki kesadaran menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan rasa ingin tahu, kemauan dan kemampuan untuk belajar sepanjang hayat;

UNSUR SNPT & KJNI	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
PENGUASAAN PENGETAHUAN	PP1	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi);
	PP2	Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem, proses, atau komponen;
	PP3	Menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum;
	PP4	Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini;
	PP5	Berfikir secara menyeluruh dalam sebuah sistem dengan prioritas dan fokus pada keseimbangan dalam memberikan dan memutuskan rekomendasi penyelesaian;

UNSUR SNPT & KJNI	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
KETRAMPILAN UMUM	KU1	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;
	KU2	Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan, teknologi atau seni sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik seni serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir;
	KU3	Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis

		terhadap informasi dan data;
	KU4	Mengelola pembelajaran secara mandiri, melakukan eksperimen dalam menemukan ilmu pengetahuan dengan membuat formula berdasarkan literature yang diperoleh dan mempertahankan hipotesa;
	KU5	Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
	KU6	Keberanian membuka/mengembangkan usaha dan bisnis berdasarkan tujuan dan perencanaan entrepreneurship dalam dunia industri, melakukan inovasi strategi dengan menerapkan IPTEK dan mengelola sistem produksi
	KU7	Melakukan komunikasi secara efektif dengan Bahasa Indonesia/Bahasa Inggris maupun Bahasa lainnya secara lisan maupun tulisan (laporan, interpretasi grafis menggunakan multimedia) dengan sesama engineer, manajer dan masyarakat
	KU8	Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek.
	KU9	Merancang proses berdasarkan pendekatan dan pentahapan dengan memanfaatkan pengetahuan disiplin ilmu maupun multi-disiplin ilmu untuk memberikan solusi dan menjawab tujuan
	KU10	Merancang implementation proses manufaktur dengan mengintegrasikan software dan hardware implementing proses sekaligus melakukan pengujian, verifikasi, validasi dan sertifikasi berdasarkan sistem manajemen yang digunakan
	KU11	Merancang dan mengoptimalkan proses operating dengan melakukan training dan operations untuk meningkatkan umur pakai dengan memodifikasi berdasarkan pertimbangan manajemen operasinya
UNSUR SNPT & KKN	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
KETRAMPILAN KHUSUS	KK1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan masalah rekayasa pada sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) serta melakukan pemodelan dalam membuat rekomendasi penyelesaian;
	KK2	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa mekanikal kompleks yang terintegrasi melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa;
	KK3	Mampu melakukan dan melaporkan riset (mencakup penggalan topik dan judul, identifikasi, merancang penelitian, mengambil data, formulasi, mengolah data/analisis, menyimpulkan hasil dan memberi saran) terhadap masalah pada sistem mekanikal terintegrasi

	KK4	Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanikal terintegrasi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, social, dan lingkungan (environmental consideration);
	KK5	Mampu merancang, melakukan proses manufaktur (komponen atau peralatan), rekayasa produk dan sistem manufaktur serta operasi produksinya dengan pendekatan analitis dan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan;
	KK6	Mampu memilih sumberdaya, memanfaatkan, mengembangkan perangkat perancangan dan membuat program untuk membantu proses analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi serta otomatisasi sistem yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa di bidang sistem mekanikal terintegrasi.
	KK7	Mampu menjelaskan proses pengolahan, karakterisasi, memilih dan memanfaatkan material teknik dibidang rekayasa
	KK8	Mampu merancang, menghitung dan analisis gaya, tegangan dan gerakan pada benda untuk merakit elemen-elemen untuk perbaikan kualitas yang berwawasan lingkungan
	KK9	Mampu melakukan analisis, perhitungan, perencanaan, evaluasi dan optimasi yang berkaitan pemanfaatan energy
	KK10	Mampu menerapkan prinsip dan teknik perancangan sistem tenaga listrik dalam mengendalikan mesin dengan memanfaatkan daya listrik, sistem kendali atau sistem elektronika;
	KK11	Mampu menganalisis kerusakan mesin dan melakukan tindakan untuk mencegah dan mengatasi dampak kerusakan

INFORMASI MATA KULIAH

A. Nama dan bobot SKS, Kode Matakuliah dan Semester Penawaran

Nama Mata Kuliah	:	Manufaktur Pembentukan dan Penyambungan
Bobot SKS	:	3 SKS
Kode Mata kuliah	:	MEC 2202 P
Semester	:	III (Gasal)
Outcome	:	Mampu menjelaskan dan mengerjakan proses penyambungan, proses pembentukan, dan proses pemesinan non-konvensional

B. Ketercapaian Pembelajaran berdasarkan Sikap, Penguasaan Pengetahuan, Keterampilan Umum & Keterampilan Khusus melalui Mata Kuliah yang bersangkutan

Capaian Pembelajaran yang dimiliki oleh mahasiswa setelah mengikuti mata kuliah Manufaktur Pembentukan dan Penyambungan adalah:

<i>HARDSKILL</i>		
PENGUASAAN PENGETAHUAN	PP 2	Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem, proses, atau komponen;
	pp 5	Berfikir secara menyeluruh dalam sebuah sistem dengan prioritas dan fokus pada keseimbangan dalam memberikan dan memutuskan rekomendasi penyelesaian;
KETERAMPILAN UMUM	KU 1	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;
	KU 3	Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data;
	KU 9	Merancang proses berdasarkan pendekatan dan pentahapan dengan memanfaatkan pengetahuan disiplin ilmu maupun multi-disiplin ilmu untuk memberikan solusi dan menjawab tujuan;
	KU 10	Merancang implementation proses manufaktur dengan mengintegrasikan software dan hardware implementing proses sekaligus melakukan pengujian, verifikasi, validasi dan sertifikasi berdasarkan sistem manajemen yang digunakan;

	KU 11	Merancang dan mengoptimalkan proses operating dengan melakukan training dan operations untuk meningkatkan umur pakai dengan memodifikasi berdasarkan pertimbangan manajemen operasinya
KETRAMPILAN KHUSUS	KK 5	Mampu merancang, melakukan proses manufaktur (komponen atau peralatan), rekayasa produk dan sistem manufaktur serta operasi produksinya dengan pendekatan analitis dan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan;
	KK 8	Mampu merancang, menghitung dan analisis gaya, tegangan dan gerakan pada benda untuk merakit elemen-elemen untuk perbaikan kualitas yang berwawasan lingkungan
SOFTSKILL		
SIKAP	S 1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dengan menginternalisasi dan mengamalkan nilai-nilai keislaman yang terkandung dalam Al-Quran dan Al-Hadist;
	S 7	Bekerja sama dalam tim secara efektif, mengembangkan tim secara terus menerus baik sebagai pemimpin maupun anggota dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
	S 12	Memiliki komitmen terhadap ketepatan waktu, integritas, akuntabilitas, tanggung jawab profesi, etika dan perilaku profesional, proaktif dalam perencanaan dan pengembangan karir serta sadar sebagai bagian dari dunia engineer.

Rencana Perkuliahan

No	Pekan	Bahan Kajian	Metode	Bobot Nilai	Ket.
1	I	Rancangan pembelajaran dan tata cara belajar Informasi Softskill (SS): - Kedisiplinan kuliah - Hafalan (Q.S. Al-Adiyat)	Tatap muka		
2	II	Las SMAW	Tatap muka		
3	III	Las GTAW dan GMAW	Tatap muka		

4	IV	UCP 1	Tatap muka	12,5	
5	V	Praktikum	Tatap muka	30	
6	VI	Las Oxy acetylene	Tatap muka		
7	VII	Las Oxy acetylene lanjutan	Tatap muka	12,5	
8	VIII	UCP 2	Tatap muka		
9	IX	Proses Roll	Tatap muka		
10	X	Proses Forging	Tatap muka		
11	XI	Proses Drawing dan Proses ekstrusi	Tatap muka		
12	XII	UCP 3	Tatap muka	12,5	
13	XIII	Advanced machining: CM, ECM, EDM	E-Learning		
14	XIV	Advanced machining: Laser, Water jet machining	E-Learning		
15	XV	Hafalan dan presentasi UCP 4	Tatap muka	10	
16	XVI	Hafalan dan presentasi UCP 4	Tatap muka	12,5	
17	XVII	<i>Scoring, grading dan posting.</i>			
18	XVIII	UJIAN REMIDIAL	E-Learnig		
19	XIX	<i>Scoring dan Final Grading</i>			
20	XX	PENGUMPULAN NILAI AKHIR			

C. Matrik Pembelajaran

Pekan ke	Pertemuan ke	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan Kajian	Materi/Pokok Bahasan	Strategi/ Bentuk Pembelajaran	Pengalaman belajar mahasiswa/ Latihan yang dilakukan	Kriteria Penilaian (indikator)	Bobot Nilai
1	1, 3×50 menit	Memahami kompetensi dan target akhir MK serta metode pembelajaran yang diberikan.	Rancangan pembelajaran dan tata cara belajar	<ol style="list-style-type: none"> Pengantar mata kuliah Pengetahuan pendukung MK 	1. <i>Teacher Centered Learning</i>	Memperhatikan, bertanya, mencatat.		
2	2, 3X50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menyebutkan Keselamatan kerja Pengertian SMAW Perlatan SMAW Variabel Pengelasan <p>Kelebihan dan kekurangan SMAW</p> <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <p>Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik (S1, S3, S8)</p>	Las SMAW	<ul style="list-style-type: none"> Keselamatan kerja Pengertian SMAW Perlatan SMAW Variabel Pengelasan Kelebihan dan kekurangan SMAW 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah diskuisi 	Memperhatikan, bertanya, mencatat.		

3	3, 3×50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u> Mahasiswa mampu menyebutkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keselamatan kerja - Pengertian GTAW - Perlatan GTAW - Variabel Pengelasan - Kelebihan dan kekurangan GTAW - Pengertian GTAW - Perlatan GTAW - Variabel Pengelasan - Kelebihan dan kekurangan GTAW <p><u>SOFTSKILLS</u> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik (S1, S3, S8)</p>	Las GTAW dan GMAW	<ul style="list-style-type: none"> - Keselamatan kerja - Pengertian GTAW - Peralatan GTAW - Variabel Pengelasan - Kelebihan dan kekurangan GTAW - Pengertian GTAW - Perlatan GTAW - Variabel Pengelasan - Kelebihan dan kekurangan GMAW - Pengertian GMAW - Peralatan GMAW - Variabel Pengelasan - Kelebihan dan kekurangan GMAW - Pengertian GMAW - Perlatan GMAW - Variabel Pengelasan - Kelebihan dan kekurangan GMAW 	<ul style="list-style-type: none"> - ceramah - Diskusi - Pemberian tugas pertemuan 1-3 	Memperhatikan, bertanya, mencatat.		
4	4, 3×50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u> Mahasiswa mampu mengerjakan soal soal UCP sesuai kompetensi yang diharapkan</p> <p><u>SOFTSKILLS</u> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, dan mampu bekerjasama (S1, S3, S7, S8)</p>	UCP 1	<ul style="list-style-type: none"> - Keselamatan kerja - Pengertian SMAW, GTAW, GMAW - Perlatan SMAW, GTAW, GMAW - Variabel Pengelasan - Kelebihan dan kekurangan SMAW, GTAW, GMAW 	2. Ujian tertulis	Mengerjakan ujian.	<p><i>HARDSKILL:</i> Tingkat: penguasaan materi,</p> <p><i>SOFTSKILL:</i> Tingkat: kejujuran, kontribusi,</p>	12,5

							disiplin.	
5	5, 3×50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u> Mahasiswa mampu merencanakan dan menerapkan proses pengelasan</p> <p><u>SOFTSKILLS</u> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, dan mampu bekerjasama(S1, S3, S7, S8)</p>		Praktikum Pengelasan	Ceramah/kuliah Discussion Praktikum		Ketrampilan mengelas dan kemampuan menganalisa	30
6	6, 3×50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa mampu menjelaskan Keselamatan kerja - Pengertian Oxy acetylene - Perlatan Oxy acetylene - Variabel Pengelasan <p>Kelebihan dan kekurangan SMAW</p> <p><u>SOFTSKILLS</u> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik,</p>	Las Oxy acetylene	<ul style="list-style-type: none"> - Keselamatan kerja - Pengertian Oxy acetylene - Perlatan Oxy acetylene Variabel Pengelasan - Kelebihan dan kekurangan Oxy acetylene - Jenis nyala api dan fungsinya 	Ceramah/kuliah Discussion Praktikum	Memperhatikan, bertanya, mencatat.		

		dan mampu bekerjasama(S1, S3, S7, S8)		- Praktikum				
7	7, 3×50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa mampu menjelaskan Keselamatan kerja - Pengertian Oxy acetylene - Perlatan Oxy acetylene - Variabel Pengelasan <p>Kelebihan dan kekurangan SMAW</p> <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <p>Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, dan mampu bekerjasama(S1, S3, S7, S8)</p>	Las Oxy acetylene lanjutan	<ul style="list-style-type: none"> - Keselamatan kerja - Pengertian Oxy acetylene - Perlatan Oxy acetylene Variabel Pengelasan - Kelebihan dan kekurangan Oxy acetylene - Jenis nyala api dan fungsinya - Praktikum 	Ceramah/kuliah Discussion 2. Praktikum	Memperhatikan, bertanya, mencatat.		

8	8, 3×50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u> Mahasiswa mampu mengerjakan soal soal UCP sesuai kompetensi yang diharapkan</p> <p><u>SOFTSKILLS</u> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik (S1, S3, S8)</p>	UCP 2	<ul style="list-style-type: none"> - Keselamatan kerja - Pengertian Oxy acetylene - Perlatan Oxy acetylene Variabel Pengelasan - Kelebihan dan kekurangan Oxy acetylene - Jenis nyala api dan fungsinya 	Ujian tertulis	Mengerjakan ujian.	<p><i>HARDSKILL:</i> Tingkat: penguasaan materi,</p> <p><i>SOFTSKILL:</i> Tingkat: kejujuran, kontribusi, disiplin.</p>	12,5
9	9, 3×50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u> Mahasiswa mampu menjelaskan proses rol dan menghitung gaya pengerolan</p> <p><u>SOFTSKILLS</u> Menginternalisasinya nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, mampu bekerja sama dalam kelompok (S1, S3, S8)</p>	Proses Roll	Jenis jenis rol Gaya pengerolan Praktikum	Ceramah/kuliah Discussion Praktikum	Memperhatikan kan, bertanya, mencatat.		
10	10, 3×50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u> Mahasiswa mampu menjelaskan proses forging dan menghitung gaya forging</p> <p><u>SOFTSKILLS</u> Menginternalisasinya nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, mampu bekerja sama</p>	Proses Forging	Jenis jenis forging Gaya forging Praktikum	Ceramah/kuliah Discussion Praktikum	Memperhatikan kan, bertanya, mencatat.		

		dalam kelompok (S1, S3, S7, S8)						
11	11, 3×50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u> Mahasiswa mampu menjelaskan proses drawing dan ekstrusi kemudian menghitung gaya drawing dan ekstrusi</p> <p><u>SOFTSKILLS</u> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik (S1, S3, S8)</p>	Proses Drawing dan Proses ekstrusi	Gay drawing Gaya ekstrusi Praktikum	Ceramah/kuliah Discussion Praktikum Tugas kelompok	Memperhatikan kan, bertanya, mencatat.		
12	12, 3×50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u> Mahasiswa mampu mengerjakan soal soal UCP sesuai kompetensi yang diharapkan</p> <p><u>SOFTSKILLS</u> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik (S1, S3, S8)</p>	UCP 3	Proses Drawing dan Proses ekstrusi	Ujian tertulis	Mengerjakan ujian.	<p><i>HARDSKILL:</i> Tingkat: penguasaan materi,</p> <p><i>SOFTSKILL:</i> Tingkat: kejujuran, kontribusi, disiplin.</p>	

13	13, 3×50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u> Mahasiswa mampu menjelaskan Advanced machining: (CM, ECM, EDM) fungsi, kelebihan dan kekurangannya</p> <p><u>SOFTSKILLS</u> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, dan mampu bekerjasama (S1, S3, S7, S8)</p>	Advanced machining: CM, ECM, EDM	CM, ECM, EDM	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Diskusi - Pemberian tugas 	Memperhatikan kan, bertanya, mencatat.		
14	14, 3×50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u> Mahasiswa mampu menjelaskan macam macam advanced machining, (Laser, Water jet machining), fungsi, kelebihan dan kekurangannya</p> <p><u>SOFTSKILLS</u> Mahasiswa mampu menghafal</p>	Advanced machining: Laser, Water jet machining	Laser, Water jet machining	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Diskusi - Pemberian tugas 	Memperhatikan kan, bertanya, mencatat.		
15	15, 3×50 menit	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan macam macam advanced machining, fungsi, kelebihan dan kekurangannya</p> <p><u>SOFTSKILLS</u> Memiliki kemampuan menghafal Q.S. Al-Adiyaat</p>	Hafalan dan presentasi UCP 4	CM, ECM, EDM, Laser, Water jet machining	<ul style="list-style-type: none"> - Presentasi - Diskusi - hafalan 	Presentasi, mendengarkan, bertanya, berpendapat	<p><i>HARDSKILL:</i> Tingkat: penguasaan materi,</p> <p><i>SOFTSKILL:</i> Tingkat: kejujuran, kontribusi,</p>	12,5 + 20

							disiplin.	
16	16 3×50 menit	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan macam macam advanced machining, fungsi, kelebihan dan kekurangannya</p> <p><u>SOFTSKILLS</u> Memiliki kemampuan menghafal Q.S. Al-Adiyat</p>	Hafalan dan presentasi UCP 4	CM, ECM, EDM, Laser, Water jet machining	<ul style="list-style-type: none"> - Presntasi - Diskusi - hafalan 	Presentasi, mendengarkan, bertanya, berpendapat	<p><i>HARDSKILL:</i> Tingkat: penguasaan materi,</p> <p><i>SOFTSKILL:</i> Tingkat: kejujuran, kontribusi, disiplin.</p>	

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 1

Nama Mata Kuliah	:	Manufaktur Pembentukan Dan Penyambungan	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	3
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	
Materi : Las acytelena, SMAW, GTAW, GMAW, SAW					

A. TUJUAN TUGAS:

Memilih jenis las jenis-jenis las dan menentukan parameter pengelasan: Las acytelena, SMAW, GTAW, GMAW, SAW

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Jenis jenis las: open Las acytelena, SMAW, GTAW, GMAW, SAW
2. Batasan yang harus dikerjakan:
 - a. Menentukan jenis las
 - b. Menentukan parameter pengelasan
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Mengerjakan soal latihan dan pembahasannya.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
Lembar pengerjaan individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 5 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

C. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$Sekor = Sk HS \times Sk SS, \quad \text{dengan: } Sk HS = \text{sekor hardskill}$$

$$Sk SS = \text{sekor softskill}$$

a. Scoring HARDSKILL

Aspek yang dinilai berdasarkan pada format substansi, dan tingkat kelengkapan isi.

Skor	Deskripsi Kemampuan
75-80	Materi presentasi disajikan secara runtut dan informatif, berhasil mengemukakan keterkaitan antara satu masalah dengan masalah lain, tepat dalam menangkap dan merespon pertanyaan.
65-74	Materi presentasi disajikan secara runtut dan informatif, berhasil mengemukakan keterkaitan antara satu masalah dengan masalah lain, gagal dalam menangkap dan merespon pertanyaan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
60-64	
50-59	Materi presentasi disajikan secara runtut dan informatif, tidak berhasil mengemukakan keterkaitan antara satu masalah dengan masalah lain, gagal dalam menangkap dan merespon pertanyaan.
35-49	Materi presentasi disajikan secara tidak runtut dan membosankan, tidak berhasil mengemukakan keterkaitan antara satu masalah dengan masalah lain, tidak ada kesesuaian dalam menangkap dan merespon pertanyaan.
<35	Materi presentasi disajikan secara asal, monoton (dibaca tanpa ekspresi), dan gagal dalam melaksanakan diskusi.

b. Scoring *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. *Slide* Power Point

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 2

Nama Mata Kuliah	:	Manufaktur Pembentukan Dan Penyambungan	SKS	:	2
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	11
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	
Materi : Pembebanan dan deformasi, tegangan, regangan, hukum Hooke dan puntiran.					

A. TUJUAN TUGAS:

Memilih jenis las jenis-jenis las dan menentukan parameter pengelasan: Forgong, roling, drawing, ekstrusi

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: perhitungan Forging, roling, drawing, ekstrusi
2. Batasan yang harus dikerjakan:
 - c. Menentukan menghitung gaya
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - b. Mengerjakan soal latihan dan pembahasannya secara berkelompok..
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:

Jawaban secara kelompok atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:

Bobot nilai untuk tugas ini adalah 5 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

D. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$Sekor = Sk HS \times Sk SS, \quad \text{dengan: } Sk HS = \text{sekor hardskill}$$

$$Sk SS = \text{sekor softskill}$$

a. Scoring **HARDSKILL**

Aspek yang dinilai berdasarkan pada format substansi, dan tingkat kelengkapan isi.

Skor	Deskripsi Kemampuan
75-80	Materi presentasi disajikan secara runtut dan informatif, berhasil mengemukakan keterkaitan antara satu masalah dengan masalah lain, tepat dalam menangkap dan merespon pertanyaan.
65-74	Materi presentasi disajikan secara runtut dan informatif, berhasil mengemukakan keterkaitan antara satu masalah dengan masalah lain, gagal dalam menangkap dan merespon pertanyaan.
60-64	

Skor	Deskripsi Kemampuan
50-59	Materi presentasi disajikan secara runtut dan informatif, tidak berhasil mengemukakan keterkaitan antara satu masalah dengan masalah lain, gagal dalam menangkap dan merespon pertanyaan.
35-49	Materi presentasi disajikan secara tidak runtut dan membosankan, tidak berhasil mengemukakan keterkaitan antara satu masalah dengan masalah lain, tidak ada kesesuaian dalam menangkap dan merespon pertanyaan.
<35	Materi presentasi disajikan secara asal, monoton (dibaca tanpa ekspresi), dan gagal dalam melaksanakan diskusi.

b. Scoring *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Slide Power Point

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 3

Nama Mata Kuliah	:	Manufaktur Pembentukan Dan Penyambungan	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	14
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	
Materi : advanced machining					

A. TUJUAN TUGAS:

Menjelaskan proses pemesinan modern (advanced machining)

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: advanced machining
2. Batasan yang harus dikerjakan:
 - a. Membuat materi presentasi
 - b. Presentasi kelompok
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
Presentasi di depan kelas secara berkelompok..
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
Materi presentasi dan presentasi.
5. Bobot dan sistem penilaian:
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 12,5 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

E. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$\text{Sekor} = Sk\ HS \times Sk\ SS, \quad \text{dengan: } Sk\ HS = \text{sekor hardskill}$$

$$Sk\ SS = \text{sekor softskill}$$

a. Scoring HARDSKILL

Aspek yang dinilai berdasarkan pada format substansi, dan tingkat kelengkapan isi.

Skor	Deskripsi Kemampuan
75-80	Materi presentasi disajikan secara runtut dan informatif, berhasil mengemukakan keterkaitan antara satu masalah dengan masalah lain, tepat dalam menangkap dan merespon pertanyaan.
65-74	Materi presentasi disajikan secara runtut dan informatif, berhasil mengemukakan keterkaitan antara satu masalah dengan masalah lain, gagal dalam menangkap dan merespon pertanyaan.
60-64	
50-59	Materi presentasi disajikan secara runtut dan informatif, tidak berhasil mengemukakan keterkaitan antara satu masalah dengan masalah lain, gagal dalam menangkap dan merespon pertanyaan.
35-49	Materi presentasi disajikan secara tidak runtut dan membosankan, tidak berhasil mengemukakan keterkaitan antara satu masalah dengan masalah lain, tidak ada kesesuaian dalam menangkap dan merespon pertanyaan.
<35	Materi presentasi disajikan secara asal, monoton (dibaca tanpa ekspresi), dan gagal dalam melaksanakan diskusi.

b. Scoring SOFTSKILL

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelom-

Skor	Deskripsi Kemampuan
	pok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Slide Power Point

Scoring, sekor akhir:

$$SA = \sum (UCP\ 1 + UCP\ 2 + UCP3 + Presentasi + SS)$$

Grading, penilaian dilakukan dengan pedoman sebagai berikut:

Nilai	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq A \leq 100$	Mencapai Capaian Pembelajaran dengan istimewa
$75 \leq AB < 80$	Mencapai Capaian Pembelajaran dengan sangat baik
$65 \leq B \leq 75$	Mencapai Capaian Pembelajaran dengan baik
$60 \leq BC < 65$	Mencapai Capaian Pembelajaran cukup dengan baik
$50 \leq C < 60$	Mencapai Capaian Pembelajaran dengan cukup
$35 \leq D < 50$	Mencapai Capaian Pembelajaran dengan kurang
$E < 35$	Tidak mencapai Capaian Pembelajaran

REFERENSI

1. Al Qur'an al Kariem.
2. Kalpakjian, Engineering manufactur and Technology