

# **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**



**UMY**  
UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH  
YOGYAKARTA

Unggul & Islami

**MATA KULIAH : Teknik Pengukuran dan  
Pengendalian Kualitas**

**KODE MK : MEC 6501P**

**TIM PENYUSUN**

Rela Adi Himarosa, M.Eng.  
Muh. Budi Nur Rahman, M.Eng.

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

## HALAMAN PENGESAHAN

### Identitas Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah : Teknik Pengukuran dan Pengendalian Kualitas  
Kode Mata Kuliah : MEC 6501 P  
SKS : 3 SKS  
Status Mata Kuliah : Wajib

### Koordinator Mata Kuliah

Nama : Rela Adi Himarosa, S.T., M.Eng.  
NIP / NIK : 19880729 201712 123104  
Pangkat / Golongan : Penata Muda Tk. I / III.B  
Jabatan : Asisten Ahli  
Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Mesin  
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Jumlah Tim Pengajar : 2 orang

Yogyakarta, 3 Juli 2018

Menyetujui  
Ketua Program Studi Teknik Mesin UMY



Berli P. Kaniel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.  
NIK. 19740302 200104 123049

Koordinator Mata Kuliah

Rela Adi Himarosa, S.T., M.Eng.  
NIK. 19880729 201712 123104

## **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. Menjalin 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 & KJNI	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 mengorganisasi 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

<b>UNSUR SNPT &amp; KKN</b>	<b>KODE</b>	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)</b>
		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;

<b>UNSUR SNPT &amp; KKN</b>	<b>KODE</b>	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)</b>
<b>PENGUASAAN PENGETAHUAN</b>	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;

<b>UNSUR SNPT &amp; KKN</b>	<b>KODE</b>	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)</b>
<b>KETRAMPILAN UMUM</b>	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 enterpreneurship 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
<b>UNSUR SNPT &amp; KKN</b>	<b>KODE</b>	<b>CAPAAN PEMBELAJARAN (CP)</b>
<b>KETRAMPILAN KHUSUS</b>	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 penggalian 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	:	Teknik Pengukuran dan Pengendalian Kualitas
Bobot SKS	:	3 SKS
Kode Mata kuliah	:	MEC 6501 P
Semester	:	V (Gasal)
Outcome	:	Menerapkan kaidah pengukuran dalam tahapan proses manufaktur untuk memperoleh kualitas produk yang sesuai standar.

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

Capaian Pembelajaran yang dimiliki oleh mahasiswa setelah mengikuti mata kuliah Teknik Pengukuran dan Pengendalian Kualitas adalah:

<i>HARDSKILL</i>		
PENGUASAAN PENGETAHUAN	PP 1	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);
	PP4	Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini;
	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 2	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;



	KU 3	Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data;
KETRAMPILAN KHUSUS	KK 8	Mampu merancang, menghitung dan analisis gaya, tegangan dan gerakan pada benda untuk merakit elemen-elemen untuk perbaikan kualitas yang berwawasan lingkungan;
	KK 11	Mampu menganalisis kerusakan mesin dan melakukan tindakan untuk mencegah dan mengatasi dampak kerusakan.
<b>SOFTSKILL</b>		
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 10	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;
	S 13	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;

### Rencana Perkuliahan

No	Pekan	Bahan Kajian	Metode	Bobot Nilai	Ket.
1	I	<p>Pengantar MK: Identitas MK, hari/jam perkuliahan, rencana per-kuliahan, pengetahuan pendukung yang diperlukan, format evaluasi/ penilaian, referensi.</p> <p>Informasi Softskill (SS):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hafalan (Q.S. Al-Mutaffifin: 1-17) <b>DAN</b> pemaknaannya</li> <li>- Kejujuran dalam mengerjakan tugas, ujian (etika melawan plagiasi)</li> <li>- Untuk mengembangkan ke-</li> </ul>	Tatap muka	20	

		mampuan kerjasama beberapa evaluasi dilaksanakan dalam kelompok.			
		Review pengetahuan dasar dari pengukuran teknik	Tatap muka	4	
2	II	Standar dari teknik pengukuran	Tatap muka	4	
3	III	Batasan, sesak, longgar, dan toleransi	Tatap muka	4	
4	IV	Ujian Capaian Pembelajaran 1 (Topik pekan I-III)	E-Learning	8	
5	V	Pengukuran linear	Tatap muka	4	
6	VI	Pengukuran sudut	Tatap muka	4	
7	VII	Pembanding ukuran	Tatap muka	4	
8	VIII	Ujian Capaian Pembelajaran 2 (Topik pekan V-VII)	E-Learning	8	
9	IX	Pengukuran menggunakan alat optis	Tatap muka	4	
10	X	Pengukuran roda gigi dan alur baut	Tatap muka	4	
11	XI	Kualitas permukaan	Tatap muka	4	
12	XII	Ujian Capaian Pembelajaran 3	E-Learning	8	
13	XIII	Pengukuran gaya, torsi, regangan	Tatap muka	4	
14	XIV	Pengukuran suhu	Tatap muka	4	
15	XV	Inspeksi dan pengendalian kualitas	Tatap muka	4	
16	XVI	UJIAN AKHIR SEMESTER	Tatap muka	8	
17	XVII	<i>Scoring, grading dan posting.</i>			
18	XVIII	UJIAN REMIDIAL	E-Learning		
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	<p><b><u>HARDSKILL</u></b></p> <p>1. Memahami sistem dan kesepakatan perkuliahan teknik pengukuran dan pengendalian kualitas</p> <p>2. Memahami filosofi pentingnya pengukuran yang terstandar (PP1, KU2, KK4).</p> <p><b><u>SOFTSKILL</u></b></p> <p>Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya, memiliki ketekunan, fleksibilitas berfikir kritis, kreatif, inovatif (S1, S10, S13)</p>	<p>1. RPS</p> <p>2. Kontrak Kuliah</p> <p>3. Pengantar pengukuran</p>	<p>1. Pengantar mata kuliah</p> <p>2. Mengenal satuan dan standarisasi ukuran</p>	<p>1. <i>Contextual learning</i></p> <p>2. <i>Discovery learning</i></p>	<p>Memperhatikan, bertanya, mencatat.</p>	<p>Terbentuknya komitmen usaha untuk mempelajari Surat Al-Mutoffifin 1-17 sebagai penguatan spiritual dalam menunjang intelektual</p> <p>Terbentuk wawasan dari pemahaman dasar pengukuran dan standarisasi</p>	<p>20</p> <p>4</p>
2	2, 3X50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b></p> <p>Mahasiswa mampu menggunakan pemahaman standar beragam ukuran seperti standar internasional (SI), British, metric, dan alat kalibrasinya (PP1, KU3, KK8).</p>	<p>1. Modul Ajar Standar dari teknik pengukuran,</p>	<p>1. Satuan Internasional</p> <p>2. METRIC</p> <p>3. Metode ukur</p>	<p><i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk:</p> <p>a. Pemaparan konsep</p>	<p>Memperhatikan, mencoba membuat permasalahan, menyelesaikan</p>	<p>Penugasan dan pembuatan studi kasus yang mampu dituntaskan</p>	<p>4</p>

		<p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya, memiliki ketekunan, fleksibilitas berfikir kritis, kreatif, inovatif (S1, S10, S13)</p>			b. Pembuatan studi kasus menghitung perbedaan hasil pengukuran	contoh permasalahan		
3	3, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Mahasiswa memahami fenomena permesinan yang mengharuskan pembuatan batasan dari hasil permesinan, apakah sesak, longgar, dan penentuan toleransi (PP1, KU2, KK8).</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya, memiliki ketekunan, fleksibilitas berfikir kritis, kreatif, inovatif (S1, S10, S13)</p>	Batasan permesinan dan toleransi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasil permesinan</li> <li>- Ukuran sesak</li> <li>- Ukuran longgar</li> <li>- Toleransi ukuran</li> </ul>	<p><i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pemaparan konsep</li> <li>b. Pembuatan studi kasus efek dari toleransi terhadap hasil rakitan</li> </ul>	Memperhatikan, mencoba membuat permasalahan, menyelesaikan contoh permasalahan	Penugasan dan pembuatan studi kasus yang mampu dituntaskan	4

4	4, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Penguasaan terhadap dasar alasan pengukuran, standar ukuran, batasan permesinan dan toleransi (PP1, KU2, KK8).</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya, memiliki ketekunan, fleksibilitas berfikir kritis, kreatif, inovatif (S1, S10, S13)</p>	Pengukuran Standar ukuran Batasan permesinan dan toleransi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pentingnya pengukuran di industri</li> <li>- Ketentuan standar</li> <li>- Toleransi, ukuran sesak, dan longgar</li> </ul>	<i>Problem based learning</i>	Mengerjakan tugas yang dirancang untuk mencapai pemahaman kompetensi hardskills dan softskills	<p><b><i>HARDSKILL:</i></b> Menguasai kompetensi tiga pertemuan sebelumnya</p> <p><b><i>SOFTSKILL:</i></b> Tingkat: kejujuran, kontribusi, disiplin.</p>	8
5	5, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Penguasaan dan mampu menerapkan kaedah pengukuran linear (PP1, KU3, KK8).</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya, memiliki ketekunan, fleksibilitas berfikir kritis, kreatif, inovatif (S1, S10, S13)</p>	Pengukuran linear	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alat ukur linear</li> <li>- Kadeah pemakaian alat ukur</li> <li>- Kekeliruan dalam pengukuran</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Ceramah</li> <li>b. <i>Brainstorming</i></li> </ol> </li> <li>2. Diskusi</li> <li>3. Pemberian tugas</li> <li>4. Project Based Learning</li> </ol>		<p><b><i>HARDSKILL:</i></b> Menguasai konsep pengukuran dan menerapkan kaedah-kaedah pengukuran linear</p> <p><b><i>SOFTSKILL:</i></b> Tingkat: kejujuran, kontribusi, disiplin</p>	4

6	6, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Penguasaan dan mampu menerapkan kaedah pengukuran sudut (PP1, KU3, KK11).</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya, memiliki ketekunan, fleksibilitas berfikir kritis, kreatif, inovatif (S1, S10, S13)</p>	Pengukuran sudut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alat ukur sudut</li> <li>- Kaedah pemakaian alat ukur</li> <li>- Kekeliruan dalam pengukuran</li> </ul>	<p>1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Ceramah</li> <li>b. <i>Brainstorming</i></li> </ol>	Mengamati, bertanya, berpendapat, mengerjakan tugas	<p><b><i>HARDSKILL:</i></b> Menguasai konsep pengukuran dan menerapkan kaedah-kaedah pengukuran sudut</p> <p><b><i>SOFTSKILL:</i></b> Tingkat: kejujuran, kontribusi, disiplin</p>	4
7	7, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Mampu menggunakan dan menentukan pembandingan ukuran sebagai acuan (PP5, KU2, KK8).</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya, memiliki ketekunan, fleksibilitas berfikir kritis, kreatif, inovatif (S1, S10, S13)</p>	Pembandingan ukuran	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fungsi pembandingan ukuran</li> <li>- Klasifikasi dari pembandingan ukuran</li> <li>- Pembandingan mekanik dan optik</li> </ul>	<p>1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Ceramah</li> <li>b. <i>Brainstorming</i></li> </ol> <p>2. Diskusi</p> <p>3. Project Based Learning</p>	Mengamati, bertanya, berpendapat	<p><b><i>HARDSKILL:</i></b> Memaparkan studi kasus tentang penggunaan pembandingan ukuran</p> <p><b><i>SOFTSKILL:</i></b> Tingkat: kejujuran, kontribusi, disiplin</p>	4

8	8, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Capaian tengah semester penguasaan tetang pengukuran linear, pengukuran sudut, dan pembanding ukuran (PP5, KU2, KK8).</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya, memiliki ketekunan, fleksibilitas berfikir kritis, kreatif, inovatif (S1, S10, S13)</p>	Pengukuran linear Pengukuran sudut Pembanding ukuran	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kaedah pengukuran linear dan sudut</li> <li>- Pemakaian pengukuran linear dan sudut</li> <li>- Kesalahan dalam pengukuran linear dan sudut</li> <li>- Pembanding ukuran</li> </ul>	Project Based Learning	Mengamati, bertanya, berpendapat	<p><b>HARDSKILL:</b> Mampu menyelesaikan project dan menguasai dalam pemaparannya</p> <p><b>SOFTSKILL:</b> Tingkat: kejujuran, kontribusi, disiplin</p>	8
9	9, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Penguasaan penerapan pengukuran yang menggunakan alat-alat optis (PP1, KU2, KK8).</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya, memiliki ketekunan, fleksibilitas berfikir kritis, kreatif, inovatif (S1, S10, S13)</p>	Alat-alat optis dalam pengukuran	Teknik penggunaan alat optis Interfensi pengukuran menggunakan alat optis Skala pengukuran alat optis	<p>1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: c. Ceramah d. <i>Brainstorming</i></p> <p>4. Diskusi</p> <p>Project Based Learning</p>	Mengerjakan soal: berdiskusi dalam kelompok, mengemukakan pendapat, menyanggah dan menghargai pendapat teman.	<p><b>HARDSKILL:</b> Tingkat kemampuan memahami pengukuran menggunakan alat optis</p> <p><b>SOFTSKILL:</b> 1. Kejujuran 2. Disiplin</p>	4
10	10, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Mahasiswa memahami kaidah pengukuran roda gigi dan ulir (PP1, KU2, KK8).</p>	Pengukuran roda gigi dan ulir	Pengukuran roda gigi Kesalahan dalam pengukuran roda gigi	<p>1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk:</p>	Mengerjakan soal: berdiskusi dalam kelompok, mengemu-	<p><b>HARDSKILL:</b> Pemahaman pengukuran</p>	4

		<p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya, memiliki ketekunan, fleksibilitas berfikir kritis, kreatif, inovatif (S1, S10, S13)</p>		Pengukuran ulir Kesalahan pengukuran ulir	<p>a. Ceramah b. <i>Brainstorming</i> 5. Diskusi 2. Project Based Learning</p>	kakan pendapat, menyanggah dan menghargai pendapat teman.	roda gigi dan ulir, serta mencegah kesalahan pengukuran  <i>SOFTSKILL:</i> 1. Kejujuran 2. Disiplin	
11	11, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Mahasiswa memahami adanya ukuran kualitas pada permukaan benda (PP1, KU2, KK8).</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya, memiliki ketekunan, fleksibilitas berfikir kritis, kreatif, inovatif (S1, S10, S13)</p>	Pengukuran pada permukaan benda	Kaidah pengukuran permukaan benda Metode pengukuran permukaan Sistem pengukuran menggunakan stylus	<p>1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: a. Ceramah b. <i>Brainstorming</i> 2. Diskusi</p>	Mengamati, mencatat, bertanya, berpendapat	<p><i>HARDSKILL:</i> Kemampuan analisis menentukan kualitas permukaan benda</p> <p><i>SOFTSKILL:</i> 1. Kejujuran 2. Disiplin</p>	4



12	12, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Capaian pembelajaran ketiga yaitu pengukuran menggunakan alat optis, pengukuran roda gigi dan baut, kualitas permukaan (PP1, KU2, KK8).</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya, memiliki ketekunan, fleksibilitas berfikir kritis, kreatif, inovatif (S1, S10, S13)</p>	<p>Pengukuran menggunakan alat optis Pengukuran roda gigi dan ulir Kualitas kekasaran permukaan</p>	<p>Pengukuran menggunakan alat optis Pengukuran roda gigi dan ulir Kualitas kekasaran permukaan</p>	Problem based learning	Mengerjakan tugas	Terselesaikan persoalan dan mampu menjelaskan dengan baik	8
13	13, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Pemahaman terhadap pengukuran mekanika seperti gaya, torsi, regangan (PP1, KU2, KK11).</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya, memiliki ketekunan, fleksibilitas berfikir kritis, kreatif, inovatif (S1, S10, S13)</p>	<p>Pengukuran mekanika</p>	<p>- Pengukuran gaya - Pengukuran torsi - Regangan</p>	<p>1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: a. Ceramah b. <i>Brainstorming</i> 2. Diskusi 3. Pemberian tugas</p>	<p>Mengamati, bertanya, berargumentasi, mengerjakan tugas.</p>	<p><b><i>HARDSKILL:</i></b> Tingkat: penguasaan materi terhadap pengukuran mekanika</p> <p><b><i>SOFTSKILL:</i></b> Tingkat: kejujuran, kontribusi, disiplin.</p>	4
14	14, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Memahami kaidah dan metode pengukuran suhu (PP1, KU1, KK11).</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b></p>	<p>Pengukuran suhu</p>	<p>Alat pengukuran suhu Penggunaan pengukur suhu Kesalahan dalam pengukuran suhu</p>	<p>1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: a. Ceramah</p>	<p>Mengamati, bertanya, berpendapat</p>	<p><b><i>HARDSKILL:</i></b> Tingkat: penguasaan materi</p>	4

		Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya, memiliki ketekunan, fleksibilitas berfikir kritis, kreatif, inovatif (S1, S10, S13)			b. <i>Brainstorming</i> 2. Diskusi		pengukuran suhu  <i>SOFTSKILL:</i> Tingkat: kejujuran, kontribusi, disiplin.	
15	15, 3×50 menit	<b><u>HARDSKILLS</u></b> Menguasai tentang inspeksi dan pengendalian kualitas (PP1, KU1, KK11).  <b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya, memiliki ketekunan, fleksibilitas berfikir kritis, kreatif, inovatif (S1, S10, S13)	Inspeksi dan pengendalian kualitas	Inspeksi Batasan spesifik dan variasi Dimensi dan oleransi Kontrol kualitas Statistika kontrol kualitas Total Quality Control Six Sigma	1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: a. Ceramah b. <i>Brainstorming</i> 2. Diskusi	Mengamati, bertanya, berpendapat	<i>HARDSKILL:</i> Memahami inspeksi dan pengendalian kualitas  <i>SOFTSKILL:</i> Tingkat: kejujuran, kontribusi, disiplin.	4
16	16 3×50 menit	<b><u>HARDSKILLS</u></b> Penguasaan ilmu pengukuran secara lengkap dan kaidah-kaidah dalam pengukuran. Ujian akhir merupakan penguasaan terhadap pengukuran mekanika, suhu, serta inspeksi dan pengendalian kualitas (PP1, KU1, KU2, KK8, KK11).  <b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma,	UJIAN AKHIR SEMESTER		Tes, esai, perancangan (analisis dan sintesis)  Project Based Learning	Mengerjakan soal: berdiskusi dalam kelompok, mengemukakan pendapat, dan menghargai pendapat teman.	Tingkat kemampuan mengidentifikasi data, pemahaman pengukuran dan pengendalian kualitas	8

		dan etika Islam dan akademik, bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya, memiliki ketekunan, fleksibilitas berfikir kritis, kreatif, inovatif (S1, S10, S13)						Tingkat kejujuran, disiplin, partisipasi dan kontribusi dalam kelompok	
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 1

Nama Mata Kuliah	:	Teknik Pengukuran	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	3
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	12 %
Materi	: Standar dari teknik pengukuran, batasan ukuran sesak dan longgar, serta aturan pemberian toleransi.				

### A. TUJUAN TUGAS:

Dengan bekerja sama dalam tim, secara tertulis mahasiswa menjawab pertanyaan tentang standar dari teknik pengukuran, batasan ukuran sesak dan longgar, serta aturan pemberian toleransi.

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: standar dari teknik pengukuran, batasan ukuran sesak dan longgar, serta aturan pemberian toleransi.
2. Batasan yang harus dikerjakan:  
Secara kelompok mendiskusikan dan menjawab pertanyaan tentang standar dari teknik pengukuran, batasan ukuran sesak dan longgar, serta aturan pemberian toleransi, selanjutnya menyampaikan hasil kerja kelompok tersebut secara individual.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Secara kelompok, mahasiswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan tentang materi/obyek garapan.
  - b. Tugas bisa dikerjakan di dalam kelas
  - c. Ditulis tangan terbaca secara individual dan dikumpulkan sesuai dengan waktu yang ditentukan.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 12 % 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
80-100	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
70-79	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
60-69	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
50-59	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang
40-49	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
30-39	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
20-29	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
< 20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

### 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	:	Teknik Pengukuran	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	7
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	12 %
Materi : Pengukuran linear, sudut, dan aturan membuat ukuran pembanding.					

### A. TUJUAN TUGAS:

Dengan bekerja sama dalam tim, mahasiswa mencari sumber/referensi, mempelajari, mendiskusikan contoh pengukuran linear, sudut, dan aturan membuat ukuran pembanding.

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: contoh pengukuran linear, sudut, dan aturan membuat ukuran pembanding.
2. Batasan yang harus dikerjakan:  
Dengan bekerja sama dalam tim, mahasiswa mencari sumber/referensi, mempelajari, mendiskusikan contoh pengukuran linear, sudut, dan aturan membuat ukuran pembanding, selanjutnya menyusun dan menyampaikan laporan hasil kerja kelompok tersebut.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Secara kelompok, mahasiswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan tentang materi/obyek garapan.
  - b. Tugas dikerjakan di dalam kelas
  - c. Ditulis tangan terbaca secara kelompok dan dikumpulkan sesuai dengan waktu yang ditentukan.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Laporan tertulis hasil kerja kelompok.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 12 % 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
80-100	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
70-79	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
60-69	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
50-59	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang
40-49	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
30-39	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
20-29	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
<20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

### 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 UJIAN TENGAH SEMESTER

Nama Mata Kuliah	:	Teknik Pengukuran	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	8
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	16%
Materi	: Evaluasi materi standar teknik pengukuran, batasan toleransi, metode pengukuran linear, pengukuran sudut, dan aturan pembuatan pembanding ukuran.				

### A. TUJUAN TUGAS:

Dengan bekerja sama dalam tim, secara tertulis mahasiswa menjawab pertanyaan tentang evaluasi materi standar teknik pengukuran, batasan toleransi, metode pengukuran linear, pengukuran sudut, dan aturan pembuatan pembanding ukuran.

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: evaluasi materi standar teknik pengukuran, batasan toleransi, metode pengukuran linear, pengukuran sudut, dan aturan pembuatan pembanding ukuran.
2. Batasan yang harus dikerjakan:  
Secara kelompok mendiskusikan dan menjawab pertanyaan evaluasi materi standar teknik pengukuran, batasan toleransi, metode pengukuran linear, pengukuran sudut, dan aturan pembuatan pembanding ukuran, selanjutnya menyusun dan menyampaikan hasil kerja kelompok tersebut secara individual.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Secara kelompok, mahasiswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan tentang materi/obyek garapan.
  - b. Tugas bisa dikerjakan di dalam atau di luar kelas
  - c. Ditulis tangan terbaca secara individual dan dikumpulkan dalam kelompok sesuai dengan waktu yang ditentukan.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 16 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### E. 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
80-100	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
70-79	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
60-69	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
50-59	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang
40-49	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
30-39	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
20-29	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
<20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

### 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	:	Teknik Pengukuran	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	11
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	12 %
Materi	: Pengukuran menggunakan alat optis, pengukuran pada roda gigi dan ulir, pengecekan kualitas kerataan permukaan.				

#### A. TUJUAN TUGAS:

Dengan bekerja sama dalam tim, secara tertulis mahasiswa menjawab pertanyaan pengukuran menggunakan alat optis, pengukuran pada roda gigi dan ulir, pengecekan kualitas kerataan permukaan.

#### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: pengukuran menggunakan alat optis, pengukuran pada roda gigi dan ulir, pengecekan kualitas kerataan permukaan.
2. Batasan yang harus dikerjakan:  
Secara kelompok mendiskusikan dan menjawab pertanyaan tentang pengukuran menggunakan alat optis, pengukuran pada roda gigi dan ulir, pengecekan kualitas kerataan permukaan, selanjutnya menyusun dan menyampaikan laporan hasil kerja kelompok tersebut.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Secara kelompok, mahasiswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan tentang materi/obyek garapan.
  - b. Tugas bisa dikerjakan di dalam atau di luar kelas
  - c. Ditulis tangan terbaca secara kelompok dan dikumpulkan dalam kelompok sesuai dengan waktu yang ditentukan.
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 12 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

#### F. 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
80-100	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
70-79	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
60-69	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
50-59	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang
40-49	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
30-39	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
20-29	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
<20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

### 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 4

Nama Mata Kuliah	:	Teknik Pengukuran	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	15
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	12 %
Materi : Pengukuran gaya, torsi, regangan, pengukuran suhu, dan Inspeksi pengendalian kualitas					

### A. TUJUAN TUGAS:

Dengan bekerja sama dalam tim, secara tertulis mahasiswa menjawab pertanyaan tentang pengukuran gaya, torsi, regangan, pengukuran suhu, dan Inspeksi pengendalian kualitas disertai contoh kasusnya.

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: pengukuran gaya, torsi, regangan, pengukuran suhu, dan Inspeksi pengendalian kualitas disertai contoh kasusnya.
2. Batasan yang harus dikerjakan:  
Secara kelompok mendiskusikan dan menjawab pertanyaan tentang pengukuran gaya, torsi, regangan, pengukuran suhu, dan Inspeksi pengendalian kualitas, selanjutnya menyusun dan menyampaikan hasil kerja kelompok tersebut secara individual.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Secara kelompok, mahasiswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan tentang materi/obyek garapan.
  - b. Tugas bisa dikerjakan di dalam kelas
  - c. Ditulis tangan terbaca secara individual dan dikumpulkan sesuai dengan waktu yang ditentukan.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Laporan tertulis hasil kerja kelompok.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 12 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### G. 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
<b>80-100</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat

Skor	Deskripsi Kemampuan
70-79	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
60-69	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
50-59	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang
40-49	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
30-39	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
20-29	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
<20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

#### 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 UJIAN AKHIR SEMESTER

Nama Mata Kuliah	:	Teknik Pengukuran	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	16
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	16 %
Materi	: Evaluasi tentang pengukuran menggunakan alat optis, pengukuran roda gigi dan ulir baut, kualitas permukaan, pengukuran suhu, gaya, torsi, regangan serta inspeksi pengendalian kualitas.				

### A. TUJUAN TUGAS:

Dengan bekerja sama dalam tim, secara tertulis mahasiswa menjawab pertanyaan tentang evaluasi tentang pengukuran menggunakan alat optis, pengukuran roda gigi dan ulir baut, kualitas permukaan, pengukuran suhu, gaya, torsi, regangan serta inspeksi pengendalian kualitas.

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: evaluasi tentang pengukuran menggunakan alat optis, pengukuran roda gigi dan ulir baut, kualitas permukaan, pengukuran suhu, gaya, torsi, regangan serta inspeksi pengendalian kualitas.
2. Batasan yang harus dikerjakan:  
Secara kelompok mendiskusikan dan menjawab pertanyaan tentang: evaluasi tentang pengukuran menggunakan alat optis, pengukuran roda gigi dan ulir baut, kualitas permukaan, pengukuran suhu, gaya, torsi, regangan serta inspeksi pengendalian kualitas, serta menyusun dan menyampaikan hasil kerja kelompok tersebut secara individual.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - d. Secara kelompok, mahasiswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan tentang materi/obyek garapan.
  - e. Tugas bisa dikerjakan di dalam atau di luar kelas
  - f. Ditulis tangan terbaca secara individual dan dikumpulkan sesuai dengan waktu yang ditentukan.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 16 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### H. 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
80-100	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
70-79	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
60-69	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
50-59	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang
40-49	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
30-39	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
20-29	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
<20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

**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

**GRADING SCHEME DAN KRITERIA PENILAIAN AKHIR  
MATA KULIAH MEKANIKA KEKUATAN MATERIAL**

**Scoring, skor akhir:**

$$SA = \sum (\text{Tugas 1} + \text{Tugas 2} + \text{UTS} + \text{Tugas 3} + \text{Tugas 4} + \text{UAS} + \text{SS})$$

**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

Al Qur'an al Kariem.

Krishnamurthy, L., & Ragheendra, N.V., 2013, Engineering Metrology and Measurement, Enland, Oxford.

Grous, Ammar, 2011, Applied Metrology for Manufacturing Engineering, John Wiley