



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK-PRODI MAGISTER TEKNIK MESIN
 Jalan Srijaya Negara, Bukit Besar, Palembang 30139
 Telpon (0711)-580272; Faximile (0711) 580272
 E-mail: s2teknikmesin@ft.unsri.ac.id

KODE DOKUMEN
AQA TM-
MTM22/2014

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH (MK)	KODE	BKU	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
MATERIAL TEKNIK LANJUT (W)	TKM 51014	TEKNIK MATERIAL DAN MANUFAKTUR	3	2	25 Februari 2019
OTORISASI Gugus Kendali Mutu, Jurusan Teknik Mesin Unsri	PENGEMBANG RPS Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T. Agung Mataram, S.T. M.T. Ph.D. Amir Arifin, S.T. M.Eng. Ph.D. Tidak Ada Dosen Anggota		KOORDINATOR MK Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T.		KETUA PRODI Prof. Ir. Riman Sipahutar, M.Sc., Ph.D
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	<p>CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)-PRODI-PROGRAM LEARNING OUTCOMES</p> <p>Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu sains dasar serta dasardasar ilmu teknik, untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan bidang teknik mesin, Mampu merancang komponen, mengoperasikan, mengelola, dan merawat mesin dan sistem yang berhubungan dengan permesinan,, Mampu merancang, melaksanakan eksperimen, menganalisis serta menafsirkan data yang diperoleh,, Mampu memanfaatkan metode,ketrampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan untuk pekerjaan teknik,, Mampu berkomunikasi secara efektif, tidak hanya dengan sesama sarjana teknik tetapi juga dengan masyarakat luas, termasuk kemahiran dalam berbahasa asing (diutamakan bahasa Inggris),, Mampu bekerja secara efektif baik secara individual maupun dalam tim multidisiplin atau multi-budaya,, Memahami dan memiliki komitmen terhadap etika & profesi, Memahami masalah kontemporer, Mampu melaksanakan proses belajar seumur hidup,</p> <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)-COURSES LEARNING OUTCOMES</p> <p>CPMK: PENGETAHUAN KOGNITIF (COGNITIVE KNOWLEDGE): Mahasiswa memahami dan mampu mengaplikasikan, menganalisa, mengevaluasi, dan membuat peralatan/material dibidang ilmu Material Teknik Lanjut pada pembuatan komponen-komponen mesin dan benda-benda yang membutuhkannya pada kondisi operasi yang diinginkan; PENGETAHUAN PSIKOMOTORIK (PSYCOMOTORIC KNOWLEDGE): 1. Mampu meniru dan melaksanakan kembali pembuatan material teknik lanjut dengan prosedur yang benar sesuai standar 2. Mampu melakukan pekerjaan berdasarkan keahlian di bidang material teknik lanjut 3. Mampu melakukan dengan hati-hati penelitian dan mempublikasikannya dalam berbagai media sehingga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dan peneliti yang membutuhkannya. 4. Mampu berkomunikasi dan menyampaikan ide dan pendapat dalam forum ilmiah dibidang Material Teknik Lanjut 5. Mampu bekerja dalam kelompok dan organisasi yang menekuni material teknik lanjut PENGETAHUAN AFEKTIF (AFFECTIVE KNOWLEDGE): 1. Mampu menerima dan memahami hasil penelitian dan perkembangan ilmu Material Teknik Lanjut 2. Mampu menanggapi dan berkomunikasi tentang Material Teknik Lanjut dalam forum ilmiah 3. Mampu menilai kondisi dan kualitas material-material yang termasuk dalam kelompok Material Teknik Lanjut 4. Mampu mengatur organisasi yang melakukan penelitian atau pekerjaan dalam ruang lingkup Material Teknik Lanjut 5. Mampu mengkarakterisasi nilai-nilai yang diinginkan dalam suatu kondisi operasi dibidang Material Teknik Lanjut</p> <p>MATRIKS PENGETAHUAN KOGNITIF: PENGETAHUAN FAKTUAL: (Remember (C1), Understand (C2), Apply (C3), Analyze (C4), Evaluate (C5), Created (C6); PENGETAHUAN KONSEPTUAL:(Remember (C1), Understand (C2), Apply (C3), Analyze (C4), Evaluate (C5), Created (C6); PENGETAHUAN PROSEDURAL: (Remember (C1), Understand (C2), Apply (C3), Analyze (C4), Evaluate (C5), Created (C6);</p>				



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK-PRODI MAGISTER TEKNIK MESIN
 Jalan Srijaya Negara, Bukit Besar, Palembang 30139
 Telpon (0711)-580272; Faximile (0711) 580272
 E-mail: s2teknikmesin@ft.unsri.ac.id

KODE DOKUMEN
AQA TM-
MTM22/2014

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH (MK)	KODE	BKU	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
MATERIAL TEKNIK LANJUT (W)	TKM 51014	TEKNIK MATERIAL DAN MANUFAKTUR	3	2	25 Februari 2019
OTORISASI Gugus Kendali Mutu, Jurusan Teknik Mesin Unsri	PENGEMBANG RPS Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T. Agung Mataram, S.T. M.T. Ph.D. Amir Arifin, S.T. M.Eng. Ph.D. Tidak Ada Dosen Anggota		KOORDINATOR MK Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T.		KETUA PRODI Prof. Ir. Riman Sipahutar, M.Sc., Ph.D
<p>PENGETAHUAN META KOGNITIF: (Remember (C1), Understand (C2), Apply (C3), Analyze (C4), Evaluate (C5), Created (C6))</p> <p>KEMAMPUAN SUB-CPMK (LESSON LEARNING OUTCOMES):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan kognitif: mahasiswa mampu memahami dan menerapkan ilmu Material Teknik Lanjut. 2. Kemampuan psikomotorik: mahasiswa mampu mempraktekan ilmu Material Teknik Lanjut pada bidang teknik mesin. 3. Kemampuan afektif: Mahasiswa mempunyai kemampuan untuk terus meningkatkan pengetahuan dan kemahiran mempraktekan ilmu Material Teknik Lanjut dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari dengan menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam berbangsa dan bernegara sebagai warga Indonesia yang baik. <p>KONTEKS KEMAMPUAN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menerapkan ilmu Material Teknik Lanjut dalam pekerjaan dibidang Teknik Mesin. 2. Mahasiswa mampu mengkaji kasus yang ditemuinya yang berhubungan dengan ilmu Material Teknik Lanjut. 3. Mahasiswa mampu mempublikasikan hasil kajian dan penelitiannya dibidang Material Teknik Lanjut sehingga dapat dijadikan acuan oleh orang lain yang memerlukannya. 4. Mahasiswa mampu mengkomunikasikan dan memberikan informasi di berbagai media sehingga dapat dipergunakan oleh masyarakat. 5. Mahasiswa mampu bertanggung jawab atas pekerjaan yang melibatkan ilmu Material Teknik Lanjut dengan mengutamakan keselamatan dan keamanan kerja di organisasi kerjanya. 6. Mahasiswa mampu mengevaluasi dan mengambil keputusan yang tepat dalam pengelolaan dan pembelajaran diri sendiri dibidang penerapan ilmu Material Teknik Lanjut. 7. Mahasiswa mampu mengembangkan dan mengelola jaringan kerja dalam mengaplikasikan pengetahuannya tentang ilmu Material Teknik Lanjut. 					
DESKRIPSI SINGKAT MK	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu mengkaji dan menyusun analisa tentang material yang termasuk dalam kelompok Material Teknik Lanjut pada suatu kasus-kasus yang terjadi pada komponen mesin. 2. Mahasiswa mampu melakukan kajian untuk suatu rancangan proyek tentang material yang termasuk dalam kelompok Material Teknik Lanjut. 3. Mahasiswa mampu menerapkan tentang material yang termasuk dalam kelompok Material Teknik Lanjut dalam Wirausaha Kecil dan Menengah 				
BAHAN KAJIAN/ MATERI PEMBELAJARAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu melakukan penerapan ilmu Material Teknik Lanjut dalam pekerjaan dibidang Teknik Mesin. 2. Mahasiswa mampu melakukan pengkajian terhadap kasus yang ditemuinya yang berhubungan dengan ilmu Material Teknik Lanjut. 3. Mahasiswa mampu mempublikasikan hasil kajian dan penelitiannya dibidang ilmu Material Teknik Lanjut sehingga dapat dijadikan acuan oleh orang lain yang memerlukannya. 				



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK-PRODI MAGISTER TEKNIK MESIN
 Jalan Srijaya Negara, Bukit Besar, Palembang 30139
 Telpon (0711)-580272; Faximile (0711) 580272
 E-mail: s2teknikmesin@ft.unsri.ac.id

KODE DOKUMEN
AQA TM-
MTM22/2014

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH (MK)	KODE	BKU	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
MATERIAL TEKNIK LANJUT (W)	TKM 51014	TEKNIK MATERIAL DAN MANUFAKTUR	3	2	25 Februari 2019
OTORISASI Gugus Kendali Mutu, Jurusan Teknik Mesin Unsri	PENGEMBANG RPS Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T. Agung Mataram, S.T. M.T. Ph.D. Amir Arifin, S.T. M.Eng. Ph.D. Tidak Ada Dosen Anggota		KOORDINATOR MK Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T.		KETUA PRODI Prof. Ir. Riman Sipahutar, M.Sc., Ph.D
	4. Mahasiswa mampu melakukan komunikasi dan memberikan informasi dan dalam pengembangan ide-ide di berbagai media sehingga dapat dipergunakan oleh masyarakat. 5. Mahasiswa bertanggung jawab atas pekerjaan yang melibatkan ilmu Material Teknik Lanjut dengan mengutamakan keselamatan dan keamanan kerja di organisasi kerjanya. 6. Mahasiswa mampu mengevaluasi dan mengambil keputusan yang tepat mengelola pembelajaran diri sendiri dibidang penerapan Material Teknik Lanjut. 7. Mahasiswa mampu mengembangkan dan mengelola jaringan kerja dalam mengaplikasikan pengetahuannya tentang ilmu Material Teknik Lanjut.				
DAFTAR PUSTAKA	1. ASM Hand Book Vol 21 Composite, ASM International Hand Book, ISBN: 0-87170-703-9, 2001 2. WILLIAM D. CALLISTER, JR., DAVID G. RETHWISCH, 2014, MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING: An Introduction, John Willey and Son, ISBN: 978-1-118-32457-8, USA 3. C. Barry Carter, M. Grant Norton, 2013, CERAMIC MATERIALS: Science and Engineering, Second Edition, Springer, ISBN 978-1-4614-3522-8, DOI 10.1007/978-1-4614-3523-5, Washington DC 4. C. Br'echignac, P. Houdy, M. Lahmani, 2006, Nanomaterials and Nanochemistry, Springer, ISBN 978-3-540-72992-1, Berlin				
DOSEN PENGAMPU	Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T., Agung Mataram, S.T. M.T. Ph.D., Amir Arifin, S.T. M.Eng. Ph.D., Tidak Ada Dosen Anggota				
MATAKULIAH PRA-SYARAT	Tidak Ada				

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)						
No.	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Kemampuan akhir tiap pertemuan (Indikator Penilaian)	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan + Waktu (min)	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Mahasiswa memahami tentang aplikasi material teknik lanjut, Struktur atom dan inter atomik, Struktur kristal benda padat	Mahasiswa mampu menerangkan tentang aplikasi material teknik lanjut, Struktur atom dan inter atomik, Struktur kristal benda padat	Introduction, Atomic Structure and Interatomic, The Structure of Crystalline Solids,	Presentasi dan Diskusi Diskusi dan Penjelasan tentang topik pertemuan 1 0.010416666667 Presentasi dan diskusi 0.083333333333 tanya jawab dan Tugas 1 0.010416666667 1. Lap Top 2. LCD Projector 3. White Board 4. Wifi internet Connection	Tanya Jawab	
2.	Mahasiswa memahami tentang cacat dalam benda padat, dislokasi, dan mekanisme penguatan	Mahasiswa mampu menerangkan tentang cacat dalam benda padat, dislokasi, dan mekanisme penguatan	Imperfections in Solids, Diffusion, Dislocations and Strengthening Mechanisms	Presentasi dan tanya jawab Diskusi tentang Tugas 1 dan penjelasan tentang topik yang akan disampaikan pada Pertemuan 2 0.010416666667 Presentasi dan Diskusi 0.083333333333 Tanya Jawab dan Tugas 2 0.010416666667 1. Laptop 2. LCD Projector 3. White Board 4. Wifi internet Connection	tanya jawab dan Tugas 1	
3.	Mahasiswa memahami tentang Diagram Fasa, Transformasi fasa, dan hubungan antara struktur mikro dan sifat mekanik	Mahasiswa mampu menerangkan tentang Diagram Fasa, Transformasi fasa, dan hubungan antara struktur mikro dan sifat mekanik	Phase Diagrams, Phase Transformations: Development of Microstructure and Alteration of Mechanical Properties	Presentasi dan diskusi Penjelasan Tugas 2 dan topik yang akan disampaikan pada pertemuan 3 0.010416666667 presentasi dan diskusi 0.083333333333 tanya jawab dan Tugas 3 0.010416666667 1. Lap top 2. LCD Projector 3. White Board 4. Wifi Internet Connection	Tanya Jawab dan Tugas 2	
4.	Mahasiswa memahami tentang sifat mekanik logam, Kegagalan, korosi dan degradasi pada material padat	Mahasiswa mampu menerangkan tentang sifat mekanik logam, Kegagalan, korosi dan degradasi pada material padat	Mechanical Properties of Metals, Failure, Corrosion and Degradation of Materials	presentasi dan diskusi Menerangkan Tugas 3 dan Topik yang akan disampaikan pada pertemuan 4 0.010416666667 Presentasi dan diskusi	tanya jawab dan Tugas 3	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)						
No.	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Kemampuan akhir tiap pertemuan (Indikator Penilaian)	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan + Waktu (min)	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
				0.0833333333333333 tanya jawab dan Tugas 4 0.010416666667 1. Lap Top 2. LCD Projector 3. White Board 4. Wifi Internet Connection		
5.	Mahasiswa memahami tentang proses paduan logam dan aplikasinya	Mahasiswa mampu menerangkan tentang proses paduan logam dan aplikasinya	Processing of Metal Alloys and Applications	presentasi dan diskusi Penjelasan Tugas 4 dan Topik yang akan disampaikan pada pertemuan ke 5 0.010416666667 Presentasi dan diskusi 0.0833333333333333 tanya jawab dan Tugas 5 0.010416666667 1. Lap Top 2. LCD Projector 3. White Board 4. Wifi Internet Connection	Tanya Jawab dan Tugas 4	
6.	Mahasiswa memahami tentang struktur dan sifat keramik, aplikasi dan proses pembuatan keramik	Mahasiswa mampu menerangkan tentang struktur dan sifat keramik, aplikasi dan proses pembuatan keramik	Structures and Properties of Ceramics, Applications and Processing of Ceramics	presentasi dan diskusi Penjelasan tentang Tugas 5 dan topik yang disampaikan pada pertemuan 6 0.010416666667 presentasi dan tanya jawab 0.0833333333333333 tanya jawab dan tugas 6 0.010416666667 1. Lap Top 2. LCD Projector 3. White Board 4. Wifi Internet Connection	Tanya Jawab dan Tugas 5	
7.	Mahasiswa memahami struktur polimer, karakterisasi, aplikasi dan proses pembuatan polimer	Mahasiswa mampu menerangkan tentang struktur polimer, karakterisasi, aplikasi dan proses pembuatan polimer	Polymer Structures, Characteristics, Applications, and Processing of Polymers	presentasi dan diskusi penjelasan Tugas 6 dan topik yang akan disampaikan pada pertemuan 7 0.010416666667 presentasi dan diskusi 0.0833333333333333 tanya jawab dan tugas 7 0.010416666667 1. Lap Top 2. LCD Projector	tanya jawab dan tugas 6	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)						
No.	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Kemampuan akhir tiap pertemuan (Indikator Penilaian)	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan + Waktu (min)	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
				3. White Board 4. Wifi Internet Connection		
8.	Mahasiswa menunjukkan pemahaman atas kuliah yang telah disampaikan sebelumnya	Mahasiswa mampu menjawab soal-soal Ujian Tengah Semester	Ujian Tengah Semester	Menjawab soal-soal Ujian Tengah Semester secara essay dan tutup buku Membagi soal dan lembar jawaban, membacakan soal-soal ujian 0.010416666667 pelaksanaan Ujian Tengah Semester 0.083333333333 mengumpulkan lembar jawaban dan daftar hadir peserta ujian 0.010416666667 kertas ujian dan lembar jawaban	Jumlah jawaban yang benar	
9.	Mahasiswa memahami tentang material komposit dan aplikasinya	Mahasiswa mampu menerangkan tentang material komposit dan aplikasinya	Composites materials and application	Presentasi dan diskusi penjelasan Tugas 7 dan menerangkan Topik untuk Pertemuan ke 9 0.010416666667 Presentasi dan diskusi 0.083333333333 Tanya Jawab dan Tugas 8 0.010416666667 1. Laptop 2. LCD Projector 3. White Board 4. Wifi Internet Connection	Tanya Jawab dan Tugas 7	
10.	Mahasiswa memahami tentang sifat kelistrikan dan kemagnetan serta aplikasinya pada Material Teknik Lanjut	Mahasiswa mampu menerangkan tentang sifat kelistrikan dan kemagnetan serta aplikasinya pada Material Teknik Lanjut	Electrical and Magnetic Properties, and application	Presentasi dan Diskusi Menerangkan Tugas 8 dan Topik yang akan disampaikan pada Pertemuan 10 0.010416666667 Presentasi dan diskusi 0.083333333333 Tanya Jawab dan Tugas 9 0.010416666667 1. Laptop 2. LCD Projector 3. White Board 4. Wifi Internet Connection	Tanya Jawab dan Tugas 8	
11.	Mahasiswa memahami tentang sifat thermal dan aplikasinya pada material teknik lanjut	Mahasiswa mampu menerangkan tentang sifat thermal dan aplikasinya pada material teknik lanjut	Thermal Properties and application	Presentasi dan Diskusi Penjelasan Tugas 9 dan Topik yang akan disampaikan pada Pertemuan 11 0.010416666667 Presentasi dan Diskusi	Tanya Jawab dan Tugas 9	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)						
No.	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Kemampuan akhir tiap pertemuan (Indikator Penilaian)	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan + Waktu (min)	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
				0.0833333333333333 Tanya Jawab dan Tugas 10 0.0104166666667 1. Laptop 2. LCD Projector 3. White Board 4. Wifi Internet Connection		
12.	Mahasiswa memahami tentang sifat optik dan aplikasinya pada Material Teknik Lanjut	Mahasiswa mampu menerangkan tentang sifat optik dan aplikasinya pada Material Teknik Lanjut	Optical Properties and application	Presentasi dan Diskusi Penjelasan tentang Tugas 10 dan Topik yang akan disampaikan pada Pertemuan 12 0.0104166666667 Presentasi dan Diskusi 0.0833333333333333 Tanya Jawab dan Tugas 11 0.0104166666667 1. Laptop 2. LCD Projector 3. White Board 4. Wifi Internet Connection	Tanya Jawab dan Tugas 10	
13.	Mahasiswa memahami tentang material superkonduktor dan aplikasinya	Mahasiswa mampu menerangkan tentang material superkonduktor dan aplikasinya	Superkonduktor Materials	Presentasi dan Diskusi Penjelasan Tugas 11 dan Topik Pada Pertemuan ke 12 0.0104166666667 Presentasi dan diskusi 0.0833333333333333 Tanya Jawab dan Tugas 12 0.0104166666667 1. Laptop 2. LCD Projector 3. White Board 4. Wifi Internet Connection	Tanya Jawab dan Tugas 11	
14.	Mahasiswa memahami tentang Nano Materials dan aplikasinya	Mahasiswa mampu menerangkan tentang Nano Materials dan aplikasinya	Nano Materials	Presentasi dan Diskusi Penjelasan Tugas 12 dan Topik yang akan di tampilkan pada Pertemuan 14 0.0104166666667 Presentasi dan Diskusi 0.0833333333333333 Tanya Jawab dan Tugas 13 0.0104166666667 1. Laptop 2. LCD Projector	Tanya Jawab dan Tugas 12	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)						
No.	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Kemampuan akhir tiap pertemuan (Indikator Penilaian)	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan + Waktu (min)	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
				3. White Board 4. Wifi Internet Connection		
15.	Mahasiswa memahami tentang tugas besar masing-masing kelompok tentang aplikasi Material Teknik Lanjut	Mahasiswa mampu menerangkan tentang tugas besar masing-masing kelompok tentang aplikasi Material Teknik Lanjut	Tugas Besar Kelompok Mahasiswa	Presentasi dan Diskusi Penjelasan Tugas 13 dan Topik Pertemuan 15 0.010416666667 Presentasi dan Diskusi Tugas Besar Mahasiswa 0.083333333333 Tanya Jawab dan Diskusi 0.010416666667 1. Laptop 2. LCD Projector 3. White Board 4. Wifi Internet Connection	Tanya Jawab, Presentasi Tugas Besar, Tugas 13	
16.	Mahasiswa mampu menjawab soal-soal yang disampaikan selama 15 kali pertemuan	Mahasiswa menunjukkan pemahaman terhadap materi yang telah disampaikan selama 1 semester atau 15 kali pertemuan	Materi Material Teknik Lanjut yang telah disampaikan pada 15 kali pertemuan	Menjawab soal-soal Ujian Akhir Semester membagi soal ujian dan lembar jawaban serta membacakan soal ujian 0.010416666667 Menjawab soal-soal ujian akhir semester secara essay dan tutup buku 0.083333333333 mengumpulkan lembar jawaban dan daftar hadir peserta ujian 0.010416666667 alat tulis ujian	jawaban yang benar	

Mengetahui,
Ketua Jurusan,

Prof. Ir. Riman Sipahutar, M.Sc., Ph.D
NIP. '195606041986021001

Indralaya,
Dosen Ybs.,

Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T.
NIP. 196004071990031003