



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**Identitas Mata Kuliah**

Kode Mata Kuliah

:

**Identitas dan Validasi**

Dosen Pengembang RPS

:

**Nama**

Ubaidillah

**Tanda Tangan**

Nama Mata Kuliah

:

**Teknologi Peredam Kejut**

Bobot Mata Kuliah (sks)

:

**3**

Koord. Kelompok Mata Kuliah

:

Ubaidillah

Semester

:

**5**

Mata Kuliah Prasyarat

:

Kepala Program Studi

:

Eko Surojo

**Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**

**Kode CPL**

S3

:

Mampu melaksanakan proses belajar seumur hidup

KU-1

:

Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system)

KU-5

:

Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (environmental consideration)

**Unsur CPL**

**CP Mata kuliah (CPMK)**

CPMK1

:

Mahasiswa mampu mengemukakan prinsip saintifik desain peredam kejut dan merancang peredam kejut semi-active yang menggunakan fluida magnetoreologi.

**Bahan Kajian Keilmuan**

:

Perancangan dan Rekayasa

**Deskripsi Mata Kuliah**

:

Mata kuliah teknologi peredam kejut memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang peralatan peredam kejut atau lebih dikenal dengan shock absorber. Mata kuliah ini mencakup pemberian pengetahuan tentang ride and handling, desain katup, karakteristik peredam kejut, dan magnetorheological damper.

**Daftar Referensi**

:

1. J. C. Dixon. The Shock Absorber Handbook. 2007. 2nd edition. West Sussex: John Wiley and Sons.
2. S. S. Rao. 2005. Mechanical Vibrations, SI edition, Singapore: Prentice Hall.
3. W. T. Thomson. 1998. Theory of Vibrations with Applications. 5th ed. Prentice Hall.
4. S. G. Kelly. 1996. Schaum's Outline of Theory and Problems of Mechanical Vibrations.

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Referensi	Metode Pembelajaran		Waktu	Pengalaman Belajar	Penilaian*	
				Luring	Daring			Indikator/kode CPL	Teknik penilaian dan bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Mengidentifikasi prinsip ride and handling pada kendaraan sehingga kaidah dasar fungsi redaman dapat dipahami dengan baik	BAB RIDE AND HANDLING 1. Model permukaan jalan 2. Ride 3. Analisis ride berdomain waktu 4. Analisis ride domain frekuensi 5. Penumpang di tempat duduk 6. Hentakan roda 7. Handling 8. Getaran Axle 9. Kompromisasi Ride and Handling	1,2,3,4,5,6	Kosongin	Kosongin	4x150 menit	1. Memahami pentingnya ride and handling dalam kendaraan 2. Memahami konsep ride and handling 3. Mengidentifikasi analisis ride dalam fungsi waktu dan frekuensi 4. Mengidentifikasi gangguan luar suspensi dari profil permukaan jalan 5. Mengidentifikasi kompromi antara parameter ride dan handling	1. Menjelaskan konsep ride dan handling (CK5, CS1, CS2) 2. Menerjemahkan karakteristik ride dalam domain waktu (CK5, CS1, CS2) 3. Menentukan jenis gangguan jalan pada system suspensi (CK5, CS1, CS2, CK1, CK2)	
II	Mengidentifikasi desain valve pada peredam kejut	BAB DESAIN VALVE 1. Tipe valve dan penjelasannya 2. Karakteristik basic valve 3. Model dasar valve 4. Model penuh valve 5. Valve – valve special	1,2,3,4,5,6			3x150 menit	1. Mengidentifikasi tipe valve yang digunakan pada peredam kejut 2. Mengidentifikasi karakteristik basic valve 3. Mengidentifikasi model dasar valve 4. Mengidentifikasi model penuh valve 5. Mengidentifikasi valve – valve spesifik	1. Menjelaskan prinsip prinsip valve. (CK1, CK2) 2. Menjelaskan karakteristik basic valve (CK1, CK2) 3. Menjelaskan model dasar valve (CK1, CK2) 4. Menjelaskan model penuh valve (CK1, CK2) 5. Menjelaskan jenis jenis valve spesifik (CK1, CK2)	

III	Mengidentifikasi karakteristik peredam	<p>BAB KARAKTERISTIK SHOCK ABSORBER</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parameter dasar damper</li> <li>2. Gesekan Mekanikal</li> <li>3. Gaya gaya statis</li> <li>4. Freebody Diagram piston</li> <li>5. Laju aliran valve</li> <li>6. Gaya gaya dan tekanan tekanan</li> <li>7. Analisis valve linier</li> <li>8. Cavitasi, temperatur dan Kompresibilitas</li> <li>9. Karakteristik siklik</li> </ol>	1,2,3,4,5,6			5x150 menit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi parameter dasar peredam kejut</li> <li>2. Mengidentifikasi gesekan mekanikal pada peredam kejut</li> <li>3. Mengidentifikasi gaya gaya statis</li> <li>4. Menganalisis FBD piston damper</li> <li>5. Menganalisis laju aliran pada valve damper</li> <li>6. Menganalisis gaya dan tekanan yang muncul pada damper</li> <li>7. Menganalisis valve linier</li> <li>8. Memahami fenomena cavitasi, temperature dan kompresibilitas pada damper</li> <li>9. Mengidentifikasi karaktersitik siklik damper</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan parameter dasar peredam kejut (CK1, CK2, CK5)</li> <li>2. Menentukan gesekan mekanikal pada peredam kejut (CK1, CK2, CK5)</li> <li>3. Menentukan gaya gaya statis (CK1, CK2, CK5)</li> <li>4. Menjelaskan FBD piston damper (CK1, CK2, CK5)</li> <li>5. Menjelaskan laju aliran pada valve damper (CK1, CK2, CK5)</li> <li>6. Menentukan gaya dan tekanan yang muncul pada damper (CK1, CK2, CK5)</li> <li>7. Menjelaskan valve linier (CK1, CK2, CK5)</li> <li>8. Menjelaskan fenomena cavitasi, temperature dan kompresibilitas pada damper (CK1, CK2, CK5)</li> <li>9. Menjelaskan karaktersitik siklik damper (CK1, CK2, CK5)</li> </ol>	
IV	Menjelaskan konsep dasar peredam menggunakan MR damper dan menyusun langkah langkah perancangan MR damper	<p>BAB MR DAMPERS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. History MR dampers</li> <li>2. MR fluids dan prinsip kerja</li> <li>3. Material MR fluids</li> <li>4. Desain valve MR damper</li> </ol>	1,2,3,4,5,6			2x150 menit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui sejarah pengembangan MR damper</li> <li>2. Memahami prinsip kerja MR fluids</li> <li>3. Mengidentifikasi material penyusun MR fluids</li> <li>4. Mengidentifikasi jenis dan prosedur desain MR valve yang dipakai dalam MR damper</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan sejarah pengembangan MR damper (CK1, CK2, CK5)</li> <li>2. Menjelaskan prinsip kerja MR fluids (CK1, CK2, CK5)</li> <li>3. Menentukan material penyusun MR fluids (CK1, CK2, CK5)</li> <li>4. Menentukan jenis dan prosedur desain MR valve yang dipakai dalam MR damper (CK1, CK2, CK5)</li> </ol>	

\*Kriteria Penilaian terlampir

