

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**  
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin Semester : 1  
 Matakuliah : **Mekanika Teknik** SKS : 2  
 Kode Matakuliah : KB 2211106 Dosen : 1. Drs. Ranto, M.T.  
 Prasyarat : - 2.  
 Capaian Pembelajaran : Menentukan besarnya gaya, dan momen yang bekerja pada komponen konstruksi mesin yang disebabkan oleh berbagai jenis pembebanan.  
 Penilaian : UTS = 30%, Rata-rata Tugas I = 20%, UAS = 30%, Rata-rata Tugas II = 20%.  
 Diskripsi Mata Kuliah : **Matakuliah ini bertujuan** meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menentukan besarnya gaya, momen dan kopel yang bekerja pada komponen konstruksi mesin yang disebabkan oleh berbagai jenis pembebanan. Mata kuliah Mekanika Teknik terkait erat dengan mata kuliah Mekanika Kekuatan Material yang merupakan mata kuliah kelanjutannya pada semester berikutnya. Materi ajar yang disampaikan meliputi konsep dan prinsip dasar mekanika, penyusunan dan penguraian gaya, momen dan kopel, kesetimbangan partikel, kesetimbangan benda tegar, jenis beban, tumpuan dan reaksi tumpuan, gaya lintang dan momen lentur pada konstruksi batang, garis pengaruh dan penggunaannya, dan konstruksi rangka batang. Metode pembelajaran yang diterapkan adalah diskusi dan penyelesaian masalah.

Minggu ke	Kemampuan Akhir	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Alokasi waktu	Pengalaman Belajar	Penilaian			Referensi
						Kriteria	Indikator	Bobot	
1	Mampu menjelaskan konsep dan prinsip dasar dalam mekanika	1. Konsep dan prinsip dasar dalam mekanika. 2. Sistem satuan dalam mekanika.	Ceramah, diskusi, dan latihan	2 x 50 menit	1. Mendiskusikan konsep dasar dalam mekanika. 2. Mendiskusikan prinsip-prinsip dasar dalam mekanika. 3. Menggunakan satuan dalam menghitung besaran mekanika.	Perolehan skor minimal 60.	1. Menjelaskan konsep- konsep dasar dalam mekanika 2. Menjelaskan prinsip- prinsip dasar dalam mekanika 3. Menerapkan sistem satuan dlm menghitung besaran mekanika	10%	1, 2, 3, 4

2	Mampu menentukan besarnya resultan gaya dari beberapa gaya.	1. Menyusun dan menguraikan gaya dengan cara analitis.	Diskusi, pemecahan masalah	2 x 50 menit	Menentukan gaya resultan dari beberapa gaya dengan cara analitis.	Perolehan skor minimal 60.	Menentukan gaya resultan dari beberapa gaya dengan cara analitis.	30%	1, 2, 3, 4
3		2. Menyusun dan menguraikan gaya dengan cara grafis.	Diskusi, pemecahan masalah	2 x 50 menit	Menentukan gaya resultan dari beberapa gaya dengan cara grafis	Perolehan skor minimal 60.	Menentukan gaya resultan dari beberapa gaya dengan cara grafis.		
4	Mampu memecahkan masalah momen gaya dan kopel.	Momen, kopel dan teori Varignon	Diskusi, pemecahan masalah	2 x 50 menit	1. Mendiskusikan pengertian momen dan kopel. 2. Menghitung momen gaya. 3. Menghitung kopel.	Perolehan skor minimal 60.	1. Menjelaskan pengertian momen dan kopel. 2. Menghitung besar momen 3. Menghitung besar kopel.	15%	1, 2, 3, 4
5	Memecahkan masalah kesetimbangan gaya	Kesetimbangan partikel	Diskusi, pemecahan masalah	2 x 50 menit	1. Mendiskusikan prinsip kesetimbangan 2. Menggambar diagram benda bebas. 3. Menghitung besarnya gaya pada batang/tali berdasar kondisi kesetimbangan.	Perolehan skor minimal 60.	1. Menjelaskan prinsip kesetimbangan 2. Menggambar diagram benda bebas. 3. Menghitung besarnya gaya berdasar kondisi kesetimbangan partikel.	30%	1, 2, 3, 4
6		Kesetimbangan benda tegar	Diskusi, pemecahan masalah	2 x 50 menit	4. Menggambar diagram benda bebas. 5. Menghitung besarnya gaya pada batang/tali berdasar kesetimbangan.	Perolehan skor minimal 60.	4. Menggambar diagram benda bebas. 5. Menghitung besarnya gaya berdasar kondisi kesetimbangan benda tegar.		

7	Mampu menentukan gaya reaksi pada konstruksi batang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jenis beban pada konstruksi batang.</li> <li>2. Jenis tumpuan pada konstruksi batang.</li> <li>3. Gaya reaksi tumpuan pada konstruksi batang.</li> </ol>	Diskusi, pemecahan masalah	2 x 50 menit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendiskusikan jenis beban pada konstruksi batang.</li> <li>2. Mendiskusikan jenis tumpuan pada. konstruksi batang</li> <li>3. Menghitung reaksi tumpuan pada konstruksi batang.</li> </ol>	Perolehan skor minimal 60.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyebutkan jenis beban pada konstruksi batang.</li> <li>2. Menyebutkan jenis tumpuan pada konstruksi batang</li> <li>3. Menghitung reaksi tumpuan pada konstruksi batang.</li> </ol>	15%	1, 2, 3, 4
8	Ujian Tengah Semester								
9	Mampu menentukan gaya lintang dan momen lentur pada konstruksi batang	Gaya lintang dan momen lentur pada konstruksi batang dengan beban terpusat.	Diskusi, pemecahan masalah	2 x 50 menit	Menentukan gaya lintang dan momen lentur pada konstruksi batang dengan beban terpusat.	Perolehan skor minimal 60.	Menentukan gaya lintang dan momen lentur pada konstruksi batang dengan beban terpusat.	30%	1, 2, 3, 4
10		Gaya lintang dan momen lentur pada konstruksi batang dengan beban terbagi rata.	Diskusi, pemecahan masalah	2 x 50 menit	Menentukan gaya lintang dan momen lentur pada konstruksi batang dengan beban terbagi rata.	Perolehan skor minimal 60.	Menentukan gaya lintang dan momen lentur pada konstruksi batang dengan beban terbagi rata.		
11	Mampu Menentukan gaya lintang dan momen lentur maksimum pada konstruksi batang karena beban bergerak menggunakan garis pengaruh.	Gaya lintang dan momen lentur maksimum titik tertentu pada konstruksi batang dengan beban bergerak .	Diskusi, pemecahan masalah	2 x 50 menit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendiskusikan dan menggambar garis pengaruh gaya lintang dan momen lentur.</li> <li>2. Mendiskusikan dan menghitung gaya lintang</li> </ol>	Perolehan skor minimal 60.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggambar garis pengaruh gaya lintang</li> <li>2. Menggambar garis pengaruh momen lentur.</li> <li>3. Menghitung gaya lintang maksimum dg garis pengaruh.</li> </ol>	30%	1, 2, 3, 4

					dan momen lentur maksimum menggunakan garis pengaruh.		4. Menghitung momen lentur maksimum dg garis pengaruh.		
12		Gaya lintang dan momen lentur maksimum pada konstruksi batang dengan beban bergerak.	Diskusi, pemecahan masalah	2 x 50 menit		Perolehan skor minimal 60.			
13	Mampu menentukan besar dan jenis gaya batang pada konstruksi rangka batang/struktur dengan cara analitis dan grafis.	Konstruksi rangka batang: Menentukan besar dan jenis gaya batang dengan kesetimbangan titik buhul berturut-turut dengan metode analitis.	Diskusi, pemecahan masalah	2 x 50 menit	Menentukan besar dan jenis gaya batang pada konstruksi Rangka Batang dengan kesetimbangan titik buhul berturut-turut dengan Metode Analitis.	Perolehan skor minimal 60.	Menentukan besar dan jenis gaya batang dengan kesetimbangan titik buhul berturut-turut dengan cara analitis.	40%	1, 2, 3, 4
14		Konstruksi rangka batang: Menentukan besar dan jenis gaya batang dengan kesetimbangan titik buhul berturut-turut dengan metode grafis (Cremona).	Diskusi, pemecahan masalah	2 x 50 menit	Menggambar Diagram Cremona untuk menentukan besar dan jenis gaya batang pada Konstruksi Rangka Batang dengan kesetimbangan titik buhul berturut-turut	Perolehan skor minimal 60.	Menentukan besar dan jenis gaya batang dengan kesetimbangan titik buhul berturut-turut dengan cara Diagram Cremona.		
15		Konstruksi rangka batang: Menentukan besar dan jenis gaya	Diskusi, pemecahan masalah	2 x 50 menit	1. Menentukan besar dan jenis gaya batang pada	Perolehan skor minimal 60.	1. Menentukan besar dan jenis gaya batang pada		

		batang pada Konstruksi Rangka Batang dengan metode potongan Culman, dan Ritter.			Konstruksi Rangka Batang dengan metode potongan Culman, dan Ritter		Konstruksi Rangka Batang dengan metode potongan Culman. 2. Menentukan besar dan jenis gaya batang pada Konstruksi Rangka Batang dengan metode potongan Ritter.		
16	Ujian Akhir Semester								

#### Daftar Referensi:

1. Bear, Ferdinan P., dan Jonston Jr, E. Russel. 1979. **Mekanika Untuk Insinyur (Statika)**. Terjemahan The Houw Liong, Ph.D. Jakarta: Erlangga.
2. Meriam, J.L. and Kraige L.G. 2000. **Mekanika Teknik Statika**, Jilid I Edisi Kedua, Alih Bahasa Tony Mulia, P.Hd., Jakarta: Penerbit Erlangga.
3. Frick, Heinz. 1985. **Mekanika Teknik 1 Statika dan Kegunaannya**. Yogyakarta: Kanisius.
4. Frick, Heinz. 1985. **Mekanika Teknik 2 Statika dan Kegunaannya**. Yogyakarta: Kanisius.
5. Hoofsteede J.G.C, Kramer P.J dan Baslim Abas. 1982. **Ilmu Mekanika Teknik C**, Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
6. Popov, E.P. 1986. **Mekanika Teknik**. Terjemahan Zainul Astamar. Jakarta: Erlangga.
7. Benham, P. P., Crawford R. J. 1989. **Mechanics of Engineering Materials**. New York: John Wiley & Sons, Inc.
8. Khurmi, R.S. 1977. **Strenght of Material**. Ram Nagar, New Delhi: S. Chand & Company Ltd.
9. Singer, Ferdinand L. dan Pytel, Andrew. 1986. **Kekuatan Bahan**. Terjemahan Ir. Darwin Sebayang. Jakarta: Erlangga.
10. Timoshenko, S. 1976. **Strenght of Material Part I**. Wringtington, New York: Krieger Publishing Company.

Disetujui, Kepala Progam Studi PTM	Tgl :	Dibuat Dosen,	Tgl :
Dr. Suharno, M.T.		Drs. Ranto, M.T.	