

Identitas Mata Kuliah	NAMA MK	KODE MK	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT(SKS)		SEMESTER	Direvisi
	Mekanika Teknik II	3TPMKK308	MKK	3	SKS	3	23/08/2025
Otoritas	Pengembang RPS			Ketua Kelompok Keahlian		Ka PRODI	
	TIM Microteaching			TIM Microteaching		Dr. A. L. Setyabudhi, S.T., M.MT., IPM	
Deskripsi Mata Kuliah	<p>Mata kuliah ini merupakan lanjutan Mekanika Teknik I yang membahas topik-topik lebih lanjut meliputi analisis tegangan dan regangan multidimensi (Mohr circle), torsional pada batang lingkaran, defleksi balok dengan metode integrasi dan momen area, analisis struktur statis tak tentu (metode konsisten deformasi dan tiga momen), serta teori buckling kolom.</p> <p>Penguasaan Mekanika Teknik II sangat penting sebagai dasar analisis kekuatan konstruksi kapal, termasuk perhitungan kekuatan penampang kapal dan analisis kekuatan memanjang lambung.</p> <p>This course is a continuation of Engineering Mechanics I, covering multi-dimensional stress and strain analysis (Mohr circle), torsion in circular bars, beam deflection using integration and moment area methods, statically indeterminate structure analysis, and column buckling theory. Mastery of Engineering Mechanics II is essential as the foundation for ship structural strength analysis, including cross-section strength calculation and longitudinal hull strength analysis.</p>						
Capaian Pembelajaran Lulusan & Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) PRODI						
	CPL1	Memiliki kemampuan untuk memahami prinsip dasar teknik perkapalan, termasuk desain, konstruksi, dan operasional kapal.					
	CPL2	Memiliki kemampuan untuk merancang kapal dengan mempertimbangkan aspek teknis, ekonomi, dan lingkungan.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					CPL yang di dukung	
	CPMK233	Mampu menganalisis gaya dalam (gaya normal, geser, momen) pada struktur statis determinate dan indeterminate.				CPL1	
	CPMK234	Mampu menghitung tegangan dan regangan pada berbagai jenis pembebanan struktural.				CPL1	
	CPMK235	Mampu menganalisis defleksi balok dan stabilitas kolom menggunakan metode analitis.				CPL2	
CPMK236	Mampu mengaplikasikan konsep mekanika teknik dalam analisis kekuatan komponen struktur kapal.				CPL2		



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERKAPALAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS IBNU SINA**

Penilaian	Id CPMK	Bobot per Bentuk Penilaian					TOTAL BOBOT PER CPMK
		Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Proyek 1	Proyek 2	
	CPMK233	5	5	0	10	0	20
	CPMK234	5	5	0	20	0	30
	CPMK235	0	0	10	0	10	20
	CPMK236	0	0	10	0	20	30
	Total per penilaian	10	10	20	30	30	100
Pustaka	Utama:						
	Gere, J.M. & Goodno, B.J. 2013. Mechanics of Materials, 8th Ed. Cengage Learning. Hibbeler, R.C. 2017. Mechanics of Materials, 10th Ed. Pearson. Beer, F.P. et al. 2015. Mechanics of Materials, 7th Ed. McGraw-Hill.						
	Pustaka Pendukung:						
	Timoshenko, S.P. & Gere, J.M. 2009. Theory of Elastic Stability. Dover. Popov, E.P. 1990. Engineering Mechanics of Solids. Prentice Hall.						
Media Pembelajaran	Software:						Hardware :
	-						Komputer/Laptop; Projector
Team Teaching	TIM Microteaching						
Matakuliah Syarat	Mekanika Teknik I						
Ambang Batas Kelulusan Mahasiswa	50.01						
Ambang Batas Kelulusan MK	85.00%						

Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub- CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik				
(1)	(2)	(3)	(4)	Luring(5)	Daring(6)	(7)	(8)
1	Mampu menganalisis tegangan dan regangan multidimensi menggunakan lingkaran Mohr.	Ketepatan menghitung tegangan utama, tegangan geser maksimum, dan sudut orientasi bidang utama.	Kuis; diskusi; review Mekanika Teknik I.	Kuliah; latihan soal; [TM: 3x50']	Upload ringkasan; forum diskusi.	Review tegangan normal dan geser Tegangan dan regangan 2D Lingkaran Mohr untuk tegangan Tegangan utama dan orientasi bidang Pustaka: Gere & Goodno (2013); Hibbeler (2017).	3%
2	Mampu menghitung tegangan dan regangan pada kondisi tegangan 3D	Ketepatan menghitung tegangan utama pada kondisi tiga dimensi	Tugas 1	Kuliah; latihan; [TM: 3x50', TT: 3x60']	Upload tugas tegangan 3D.	Lingkaran Mohr 3D Tegangan utama 3D Tegangan geser maksimum absolut Pustaka: Gere & Goodno (2013).	4%
3	Mampu menghitung tegangan torsi pada batang lingkaran pejal dan berongga	Ketepatan menghitung distribusi tegangan geser akibat torsi	Tugas 1	Kuliah; latihan; [TM: 3x50', TT: 3x60']	Upload tugas torsi.	Torsi pada batang lingkaran pejal Torsi pada penampang berongga Sudut puntir (angle of twist) Pustaka: Gere & Goodno (2013); Hibbeler (2017).	3%
4	Mampu menghitung torsi pada penampang tipis	Kemampuan menghitung aliran geser dan tegangan torsi tipis	Tugas 1	Kuliah; latihan; [TM: 3x50', TT: 3x60']	Upload tugas torsi tipis.	Aliran geser (shear flow) Torsi pada penampang tertutup tipis Torsi pada penampang terbuka tipis Pustaka: Gere & Goodno (2013).	4%
5	Mampu menghitung defleksi balok dengan metode integrasi ganda	Ketepatan mengintegrasikan persamaan diferensial defleksi balok	Kuis + Tugas	Kuliah; latihan; [TM: 3x50', TT: 3x60']	Upload tugas defleksi integrasi.	Persamaan diferensial lengkung elastis Integrasi ganda untuk defleksi Kondisi batas dan	3%

FORUM PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN

						konstanta integrasi Pustaka: Hibbeler (2017); Gere & Goodno (2013).	
6	Mampu menghitung defleksi balok dengan metode momen area	Kemampuan menerapkan Teorema Momen Area I dan II	Tugas 1	Kuliah; latihan; [TM: 3x50', TT: 3x60']	Upload tugas metode momen area.	Teorema Momen Area I dan II Diagram M/EI Aplikasi untuk balok dengan berbagai tumpuan Pustaka: Beer et al. (2015).	4%
7	Mampu menganalisis balok statis tak tentu dengan metode deformasi konsisten	Ketepatan menghitung reaksi dan momen balok tak tentu	Kuis	Kuliah; latihan; [TM: 3x50']	Forum diskusi balok tak tentu.	Metode deformasi konsisten Metode tiga momen (Clapeyron) Balok kontinu dua bentang Pustaka: Gere & Goodno (2013); Beer et al. (2015).	3%
8	UTS						20%
9	Mampu menganalisis portal dan rangka batang statis tak tentu	Kemampuan menganalisis gaya dalam portal sederhana tak tentu	Tugas 2	Kuliah; latihan; [TM: 3x50', TT: 3x60']	Upload tugas portal.	Portal satu tingkat tak tentu Rangka batang tak tentu Metode energi untuk gaya redundant Pustaka: Hibbeler (2017).	4%
10	Mampu menghitung beban kritis buckling kolom	Ketepatan menerapkan rumus Euler dan menghitung beban kritis	Tugas 2	Kuliah; latihan; [TM: 3x50', TT: 3x60']	Upload tugas buckling kolom.	Teori buckling Euler Panjang efektif dan faktor K Kolom dengan berbagai kondisi ujung Pustaka: Gere & Goodno (2013); Timoshenko & Gere (2009).	4%
11	Mampu menganalisis buckling inelastis dan tegangan kritis	Kemampuan menghitung tegangan kritis untuk kolom pendek dan panjang	Tugas 2	Kuliah; latihan; [TM: 3x50', TT: 3x60']	Upload tugas buckling inelastis.	Kurva kolom Johnson dan Euler Slenderness ratio Faktor keamanan terhadap buckling Pustaka:	4%

FORUM PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN

						Hibbeler (2017).	
12	Mampu mengaplikasikan mekanika teknik pada analisis penampang kapal	Kemampuan menghitung section modulus dan tegangan pada penampang kapal	Proyek 1	Kuliah; studi kasus; [TM: 3x50', TT: 3x60']	Upload laporan analisis penampang.	Section properties: I, Z, r Tegangan lentur pada penampang kompleks Penampang midship kapal Pustaka: Rawson & Tupper (2001); Gere & Goodno (2013).	4%
13	Mampu menganalisis tegangan gabungan pada komponen struktur kapal	Kemampuan menganalisis tegangan aksial, lentur, dan geser secara bersamaan	Proyek 1	Kuliah; studi kasus; [TM: 3x50', TT: 3x60']	Upload laporan tegangan gabungan.	Tegangan gabungan: aksial + lentur Tegangan geser pada penampang Kriteria leleh (Von Mises, Tresca) Pustaka: Gere & Goodno (2013); Beer et al. (2015).	4%
14	Mampu menganalisis kelelahan (fatigue) dasar pada komponen mekanis	Kemampuan menghitung tegangan alternating dan fatigue life	Proyek 2	Kuliah; studi kasus; [TM: 3x50', BM: 3x60']	Upload laporan fatigue.	Tegangan alternating dan mean Kurva S-N Wohler Faktor konsentrasi tegangan Kt Pustaka: Gere & Goodno (2013); Shigley.	7%
15	Mampu mengintegrasikan konsep mekanika teknik dalam perancangan komponen	Kemampuan mensintesis seluruh konsep dalam studi kasus terintegrasi	Proyek 2	Presentasi proyek; [TM: 3x50', BM: 3x60']	Upload laporan proyek akhir.	Integrasi tegangan, defleksi, dan stabilitas Studi kasus komponen kapal Presentasi proyek akhir Pustaka: Semua pustaka utama.	9%
16	UAS						20%