

Kode Dokumen:



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
MATA KULIAH**

Program Studi	:	S1 Teknik Industri		
Kode – Nama Mata Kuliah	:	STI 4170 – Biomekanika Kerja		
SKS	:	3		
Mata Kuliah Prasyarat	:	-		
Semester	:	7	Tahun Ajaran	: -----
Dosen Pengampu	:	Dr. Eng. Ir. Listiani Nurul Huda, MT.		

Diperiksa oleh,
Ketua Program Studi,



Ir. Aulia Ishak, ST, MT, Ph.D, IPM
NIP. 196711201998021001

Diperiksa oleh,
Dekan Fakultas Teknik,

Medan,
Dosen Pengampu,

Dr. Eng. Ir. Listiani Nurul Huda, MT
NIP. 196904021995022001

Disetujui Oleh,
Wakil Dekan I Fakultas Teknik,

Dr. Ir. Fahmi S.T., M.Sc., IPM
NIP. 197912092006041015

Prof. Dr. Ir. Renita Manurung MT.
NIP. 196812141997022002



**UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI**

STI 4170

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah (MK)	Kode	Rumpun MK	Bobot (SKS)		Semester	Tgl Penyusunan
Biomekanika	STI 4170	Mata Kuliah Wajib	T = 3	P = 0	7	
	DOSEN PENGEMBANG RPS		DOSEN PENGAMPU MATA KULIAH		KETUA DEPARTEMEN	
OTORISASI/PENGESAHAN	Dr. Eng. Ir. Listiani Nurul Huda, MT.		Dr. Eng. Ir. Listiani Nurul Huda, MT.		Ir. Aulia Ishak, ST, MT, Ph.D, IPM	
CAPAIAN PEMBELAJARAN	CPL- PRODI yang Dibedakan pada MK					
	CPL 2. Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan mempertimbangkan tingkat kinerja dan keandalan yang ingin dicapai serta faktor-faktor keberlanjutan (ekonomi, sosial dan lingkungan).					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 3255.2.61. Mampu menganalisis aktivitas kerja manusia secara biomekanika sehingga tercipta cara kerja yang efektif dan efisien serta terhindar dari cedera akibat kerja					
DESKRIPSI SINGKAT	Mata kuliah ini mempelajari pengaturan sumber daya, meliputi manusia, mesin, ruang dan waktu, yang saling berhubungan dan saling mendukung untuk melaksanakan proses produksi dalam suatu perusahaan, sehingga diperoleh kondisi optimal dengan keterbatasan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan. Pengaturan sumber daya memperhatikan sifat permintaan produk, pengaturan lintasan produksi, penjadwalan, dan pendekatan optimasi sistem.					
BAHAN KAJIAN/MATERI PEMBELAJARAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Manual Material Handling (MMH) 2. Kasus-Kasus Terkait Manual Material Handling 3. Sistem Otot dan Rangka 4. Survey Keluhan Otot dan Rangka 5. Pengukuran Kapasitas Otot Rangka 6. Panduan NIOSH untuk MMH 7. Perancangan Sistem Kerja dengan MMH secara Efektif dan Efisien 					

	8. Penerapan Konsep MMH dalam Sistem Kerja 9. Mekanika Biostatik 10. Sistem Lever 11. <i>Statics of Right Bodies</i> 12. Pemodelan Biomekanika Tubuh Bagian Atas dan Tangan 13. Pemodelan Biomekanika Tubuh Bagian Bawah Dan Kaki 14. Evaluasi Kerja 15. Penerapan Biomekanika Analisis dan Sistem Kerja
PUSTAKA	UTAMA
	1. Hardianto Iridiastadi. 2014. Ergonomi Suatu Pengantar. Remaja Rosdakarya Offset Bandung 2. Chandler Allen Philips, M.D., P.E., 2000. Human Factor Engineering 3. Nico J. Delleman, Christine M. Haslegrave, Don B, Chaffin, 2004. Working Postures and Movements, Tools for Evaluation and Engineering 4. Handbook of Human Factors and Ergonomic, 1997. Gavriel Salvendy, Chapter 9: Biomechanics of Human Body Buku Mekanika Teknik
	PENDUKUNG
	-
DOSEN MATAKULIAH	Dr. Eng. Ir. Listiani Nurul Huda, MT.
MATAKULIAH SYARAT	-

1	2	3	4	5	6	7	
Minggu ke-	Kemampuan Akhir tiap tahapan pembelajaran	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria & Indikator	Bobot (%)
1	CPMK 3255.2.61. Mampu menganalisis aktivitas kerja manusia secara biomekanika sehingga tercipta cara kerja yang efektif dan efisien serta terhindar dari cedera akibat kerja	Pengantar Manual Material Handling (MMH) Definisi, Sejarah, Ruang Lingkup, dan Aplikasi MMH	<u>Luring:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi [PB: 1x(3x50")] <ul style="list-style-type: none"> • Tugas 1: [PT+KM : (1+1)x(3x60")] <u>Daring:</u> Elearning/ Google Classroom	[PT+KM : (1+1)x(3x60")]	Ketepatan memahami Pengantar Manual Material Handling	Indikator: Ketepatan menjelaskan Definisi, Sejarah, Ruang lingkup dan Aplikasi biomekanika Kriteria Penilaian: Ketepatan dan Penguasaan	5%

2	CPMK 3255.2.61. Mampu menganalisis aktivitas kerja manusia secara biomekanika sehingga tercipta cara kerja yang efektif dan efisien serta terhindar dari cedera akibat kerja	Kasus-Kasus Terkait Manual Material Handling Studi Kasus	<u>Luring:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi [PB: 1x(3x50")] <ul style="list-style-type: none"> • Tugas 1: [PT+KM : (1+1)x(3x60")] <u>Daring:</u> Elearning/ Google Classroom	[PT+KM : (1+1)x(3x60")]	Ketepatan memahami Kasus-Kasus Terkait Manual Material Handling	Indikator: Ketepatan menjelaskan penerapan prinsip-prinsip MMH pada sistem nyata Kriteria Penilaian: Ketepatan dan Kemampuan Menjelaskan	5%
3	CPMK 3255.2.61. Mampu menganalisis aktivitas kerja manusia secara biomekanika sehingga tercipta cara kerja yang efektif dan efisien serta terhindar dari cedera akibat kerja	Sistem Otot dan Rangka - Tulang Ligamen dan Tendon - Otot Rangka Gangguan Otot dan Rangka	<u>Luring:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi [PB: 1x(3x50")] <ul style="list-style-type: none"> • Tugas 1: [PT+KM : (1+1)x(3x60")] <u>Daring:</u> Elearning/ Google Classroom	[PT+KM : (1+1)x(3x60")]	Ketepatan memahami Sistem Otot dan Rangka	Indikator: Ketepatan menjelaskan otot-otot yang bekerja untuk pekerjaan tertentu Kriteria Penilaian: Ketepatan dan Kemampuan Menjelaskan	5%
4	CPMK 3255.2.61. Mampu menganalisis aktivitas kerja manusia secara biomekanika sehingga tercipta cara kerja yang efektif dan efisien serta terhindar dari cedera akibat kerja	Survey Keluhan Otot dan Rangka - Metode dan Kuesioner Studi Kasus	<u>Luring:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi [PB: 1x(3x50")] <ul style="list-style-type: none"> • Tugas 1: [PT+KM : (1+1)x(3x60")] <u>Daring:</u>	[PT+KM : (1+1)x(3x60")]	Ketepatan memahami Survey Keluhan Otot dan Rangka	Indikator: Ketepatan cara melakukan survey dan menjelaskan penyebab keluhan otot dan rangka	5%

			Elearning/ Google Classroom			Kriteria Penilaian: Ketepatan dan Kemampuan Menjelaskan	
5	CPMK 3255.2.61. Mampu menganalisis aktivitas kerja manusia secara biomekanika sehingga tercipta cara kerja yang efektif dan efisien serta terhindar dari cedera akibat kerja	Pengukuran Kapasitas Otot Rangka - Definisi MVC (Maximum Voluntary Contraction) dan MVE Maximum Voluntary Exertion) - Aplikasi MVC dan MVE Studi Kasus	<u>Luring:</u> ● Kuliah ● Diskusi [PB: 1x(3x50")] ● Tugas 1: [PT+KM : (1+1)x(3x60")] <u>Daring:</u> Elearning/ Google Classroom	[PT+KM : (1+1)x(3x60")]	Ketepatan memahami Pengukuran Kapasitas Otot Rangka	Indikator: Ketepatan cara melakukan pengukuran MVC dan MVE dengan menggunakan alat Kriteria Penilaian: Ketepatan dan Penguasaan penggunaan alat ukur	
6	CPMK 3255.2.61. Mampu menganalisis aktivitas kerja manusia secara biomekanika sehingga tercipta cara kerja yang efektif dan efisien serta terhindar dari cedera akibat kerja	Panduan NIOSH untuk MMH - Pengertian dan Konsep RWL dan LI - Analsis RWL dan LI Studi Kasus	<u>Luring:</u> ● Kuliah ● Diskusi [PB: 1x(3x50")] ● Tugas 2: [PT+KM : (1+1)x(3x60")] <u>Daring:</u> Elearning/ Google Classroom	[PT+KM : (1+1)x(3x60")]	Ketepatan memahami Panduan NIOSH untuk MMH	Indikator: Ketepatan cara melakukan menghitung RWL dan LI Kriteria Penilaian: Ketepatan dan Kemampuan Menjelaskan	5%
6	CPMK 3255.2.61. Mampu menganalisis aktivitas kerja manusia secara biomekanika sehingga tercipta cara kerja yang efektif dan	Perancangan Sistem Kerja dengan MMH secara Efektif dan Efisien - Jurnal Review - Aplikasi	<u>Luring:</u> ● Kuliah ● Diskusi [PB: 1x(3x50")] ● Tugas 3:	[PT+KM : (1+1)x(3x60")]	Ketepatan memahami Perancangan Sistem Kerja dengan MMH secara Efektif dan Efisien	Indikator: Tingkat efektivitas dan efisiensi rancangan sistem kerja	5%

	efisien serta terhindar dari cedera akibat kerja		[PT+KM : (1+1)x(3x60")] <u>Daring:</u> Elearning/ Google Classroom			dengan menggunakan MMH yang dibuat Kriteria Penilaian: Ketepatan penggunaan MMH	
7	CPMK 3255.2.61. Mampu menganalisis aktivitas kerja manusia secara biomekanika sehingga tercipta cara kerja yang efektif dan efisien serta terhindar dari cedera akibat kerja	Penerapan Konsep MMH dalam Sistem Kerja - Jasa - Manufaktur	<u>Luring:</u> ● Kuliah ● Diskusi [PB: 1x(3x50")] ● Tugas 3: [PT+KM : (1+1)x(3x60")] <u>Daring:</u> Elearning/ Google Classroom	[PT+KM : (1+1)x(3x60")]	Ketepatan memahami Penerapan Konsep MMH dalam Sistem Kerja	Indikator: Ketepatan jenis MMH yang digunakan pada kebutuhan sistem kerja Kriteria Penilaian: ketepatan menjelaskan penggunaan MMH	5%
Ujian Tengah Semester							15%
9	CPMK 3255.2.61. Mampu menganalisis aktivitas kerja manusia secara biomekanika sehingga tercipta cara kerja yang efektif dan efisien serta terhindar dari cedera akibat kerja	Mekanika Biostatik - Pengantar Mekanika Biostatik - Ruang Lingkup - Aplikasi	<u>Luring:</u> ● Kuliah ● Diskusi [PB: 1x(3x50")] ● Tugas 5: [PT+KM : (1+1)x(3x60")] <u>Daring:</u> Elearning/ Google Classroom	[PT+KM : (1+1)x(3x60")]	Ketepatan memahami Mekanika Biostatik	Indikator: ketepatan menjelaskan pengertian, ruang lingkup, dan aplikasi Mekanika Biostatik dalam pekerjaan Kriteria penilaian: ketepatan dan kemampuan menjelaskan	5%

						Mekanika Biostatik	
10	<p>CPMK 3255.2.61. Mampu menganalisis aktivitas kerja manusia secara biomekanika sehingga tercipta cara kerja yang efektif dan efisien serta terhindar dari cedera akibat kerja Mampu menjelaskan tentang sistem leve, klasifikasi dan aplikasinya</p>	<p>Sistem Lever</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengertian Sistem Lever - Sistem Lever 1, 2 dan 3 - Aplikasi Sistem Lever 	<p><u>Luring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi <p>[PB: 1x(3x50”)]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tugas 6: <p>[PT+KM : (1+1)x(3x60”)]</p> <p><u>Daring:</u> Elearning/ Google Classroom</p>	[PT+KM : (1+1)x(3x60”)]	Ketepatan memahami Sistem Lever	<p>Indikator: ketepatan menjelaskan penggunaan jenis sistem lever</p> <p>Kriteria penilaian: ketepatan penerapan sistem lever</p>	5%
11	<p>CPMK 3255.2.61. Mampu menganalisis aktivitas kerja manusia secara biomekanika sehingga tercipta cara kerja yang efektif dan efisien serta terhindar dari cedera akibat kerja</p>	<p>Statics of Rigid Bodies</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengertian - Persamaan Kesetimbangan Statis - Struktur Tubuh - Free Body Diagram (FBD) 	<p><u>Luring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi <p>[PB: 1x(3x50”)]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tugas 7: <p>[PT+KM : (1+1)x(3x60”)]</p> <p><u>Daring:</u> Elearning/ Google Classroom</p>	[PT+KM : (1+1)x(3x60”)]	Ketepatan memahami Statics of Rigid Bodies	<p>Indikator: ketepatan menjelaskan pembuatan FBD</p> <p>Kriteria penilaian: ketepatan dan kemampuan menerapkan FDB pada suatu pekerjaan</p>	5%
12	<p>CPMK 3255.2.61. Mampu menganalisis aktivitas kerja manusia secara biomekanika sehingga tercipta cara kerja yang efektif dan efisien serta terhindar dari cedera akibat kerja</p>	<p>Pemodelan Biomekanika Tubuh Bagian Atas dan Tangan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bahu dan Lengan - Siku dan Lengan Bawah - Pergelangan Tangan dan Tangan 	<p><u>Luring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi <p>[PB: 1x(3x50”)]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tugas 8: <p>[PT+KM : (1+1)x(3x60”)]</p> <p><u>Daring:</u></p>	[PT+KM : (1+1)x(3x60”)]	Ketepatan memahami Pemodelan Biomekanika	<p>Indikator: ketepatan menghitung momen dan gaya</p> <p>Kriteria Penilaian: ketepatan menentukan bagian tubuh</p>	5%

		- Aplikasi Biostatika	Elearning/ Google Classroom				
13-14	CPMK 3255.2.61. Mampu menganalisis aktivitas kerja manusia secara biomekanika sehingga tercipta cara kerja yang efektif dan efisien serta terhindar dari cedera akibat kerja	Evaluasi Kerja - Membungkuk - Mengangkat - Membawa - Studi Kasus	<u>Luring:</u> ● Kuliah ● Diskusi [PB: 1x(3x50”)] ● Tugas 10: [PT+KM : (1+1)x(3x60”)] <u>Daring:</u> Elearning/ Google Classroom	[PT+KM : (1+1)x(3x60”)]	Ketepatan memahami Evaluasi Kerja	Indikator: ketepatan evaluasi terhadap kerja-kerja secara biomekanika Kriteria Penilaian: ketepatan dan penguasaan teori-teori dalam menjelaskan evaluasi yang dilakukan	5%
15	CPMK 3255.2.61. Mampu menganalisis aktivitas kerja manusia secara biomekanika sehingga tercipta cara kerja yang efektif dan efisien serta terhindar dari cedera akibat kerja	Penerapan Biomekanika Analisis dan Sistem Kerja - Review Jurnal - Jasa Manufaktur	<u>Luring:</u> ● Kuliah ● Diskusi [PB: 1x(3x50”)] ● Tugas 10: [PT+KM : (1+1)x(3x60”)] <u>Daring:</u> Elearning/ Google Classroom	[PT+KM : (1+1)x(3x60”)]	Ketepatan memahami Biomekanika Analisis dan Sistem Kerja	Indikator: ketepatan analisis pada kebutuhan aspek biomekanika di perusahaan Kriteria penilaian: ketepatan dan kemampuan presentasi	5%
Ujian Akhir Semester							20%

RINGKASAN INDIKATOR/BOBOT PENELITIAN (CPL/CPMK)

CPL	CPMK	INDIKATOR PENILAIAN
<p>CPL 2. Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan mempertimbangkan tingkat kinerja dan keandalan yang ingin dicapai serta faktor-faktor keberlanjutan (ekonomi, sosial dan lingkungan).</p>	<p>CPMK 3255.2.61. Mampu menganalisis aktivitas kerja manusia secara biomekanika sehingga tercipta cara kerja yang efektif dan efisien serta terhindar dari cedera akibat kerja</p>	<ul style="list-style-type: none"> - UTS 30% - UAS 20% - Project 50%