



## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

### PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

### FAKULTAS TEKNIK UM PALEMBANG

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Direvisi
Analisis Perancangan Kerja & Ergonomi I	KTI 244	Industrial Engineering Science	T=2	4	-
OTORISASI	<b>SUPM</b>		<b>Ka PRODI</b>		<b>DEKAN</b>
	Merisha Hastarina, ST., M.ENG		Masayu Rosyidah, ST, MT		Dr. Ir. Kgs. A. Roni, MT
<b>Capaian Pembelajaran MK</b>	<b>Program Studi</b>				
	<p>Adapun capaian pembelajaran program studi dari mata kuliah ini adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;</li> <li>2. Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan, teknologi atau seni sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik seni serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir;</li> <li>3. Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.</li> </ol>				
<b>Diskripsi Bahan Kajian &amp; Pokok Bahasan</b>	<b>Mata Kuliah</b>				
	<p>Adapun capaian pembelajaran mahasiswa dari mata kuliah ini adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CPL 5 : Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem terintegrasi dengan pendekatan system.</li> <li>2. CPL 11 : Mampu melakukan komunikasi baik secara tertulis maupun lisan yang efektif</li> <li>3. CPL 13 : Mampu mengenali kebutuhan, dan mengelola pembelajaran diri seumur hidup</li> <li>4. CPL 14 : Mampu melakukan kerjasama dalam sebuah kelompok kerja</li> </ol>				
<b>Diskripsi Bahan Kajian &amp; Pokok Bahasan</b>	<b>Bahan Kajian</b>				
	<p>Adapun bahan kajian dari mata kuliah ini adalah sebagai berikut:</p> <p>Mata kuliah ini membahas tentang Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja mencakup pengantar ergonomi, antropometri, Fisiologi kerja, Biomekanika kerja, perancangan display dan control, Ergonomi Lingkungan ( Suhu dan kelembaban, kebisingan,</p>				

pencahayaan, getaran mekanis, warna, bau-bauan), Aspek mental dalam ergonomi, pengenalan ergonomik makro.

### **Pokok Bahasan**

Dalam mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari pokok bahasan sebagai berikut:

1. Fisiologi Kerja
2. Antropometri
3. Perancang Sistem Kerja
4. Display dan Poster
5. Biomekanika
6. Ergonomi Kognitif
7. Ergonomi Makro

<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>					
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Barnes, Raph M. <i>Motion and Time Study Design and Measurement of Work</i>. 9<sup>th</sup> edition. John Willey &amp; Sons. NY. 1980</li> <li>2. Bridger, R.S.; <i>Introduction to Ergonomic</i>; Mc. Grawhill, 1995.</li> <li>3. Pulat, B.M.; <i>Industrial Ergonomic Case Studies</i>; Mc. Grawhill, 1991.</li> <li>4. Galer, I.A.R.; <i>Applied Ergonomic Handbook</i>; Butterworths Co., 1989</li> <li>5. Hendrick, H.W., Kleiner B.M. <i>Macroergonomics: An Introduction To Work System Design</i>. 2001.</li> <li>6. Mc. Cormic, E.J.; <i>Human Factor in Engineering</i>; Mc. Graww Hill Book Company, 1971, New York, AS.</li> <li>7. Wignjosoebroto, Sritomo S. <i>Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu: Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja</i>. Jakarta. 1995</li> </ol>					
	<b>Pendukung:</b>					
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iridiastadi, H dan Yassierli, ; <i>Ergonomi Suatu Pengantar</i> ; PT Remaja Rosdakarya Bandung</li> <li>2. Niebel., Benjamin. <i>Methods, Standards, And Work Design</i> 11<sup>th</sup> edition. McGraw-Hill 2003</li> <li>3. Satalaksana, dkk. <i>Teknik Tata Cara Kerja</i>. ITB. Bandung. 2006.</li> </ol>					
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Software:</b>		<b>Hardware:</b>			
	OS:Windows;Office;		PC&LCDProjector			
<b>TeamTeaching</b>	Merisha Hastarina S.T M.Eng & Deni saputra S.T M.Sc					
<b>Assessment</b>	ProyekKecildanBesar,Case-Study,Paper&Presentation,Evaluasi Tulis&Lisan,Ujian On-Line.					
<b>Matakuliah Syarat</b>	Statistika Industri					
Minggu	Sub-Capaian Pembelajaran	Materi Pembelajaran	Metode / Strategi Pembelajaran [ Estimasi Waktu]	Assesement		
				Kriteria Penilaian (Indikator)	Bentuk	Bobot Nilai (%)
1,2	- Menguasai Fisiologi Kerja	<b>Minggu 1</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan Fisik dan beban kerja</li> <li>2. Proses Metabolisme</li> <li>3. Mekanisme energi untuk kerja</li> </ol> <b>Minggu ke 2</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Kapasitas kerja fisik</li> <li>5. Evaluasi beban kerja fisiologi dan estimasi kebutuhan energi</li> <li>6. Studi Kasus</li> </ol>	Ceramah, Discovery Learning	Dimensi : Pemahaman Penilaian kompetensinya : - Sangat memuaskan - Memuaskan - Batas - Kurang memuaskan	Diskusi studi kasus dan membuat makalah tentang fisiologi kerja	15%
3,4	- Antropometri	<b>Minggu ke 3</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian Antropometri</li> <li>2. Metode Pengukuran dan</li> </ol>	- Ceramah - Discovery Learning	<b>Tugas 1 (Kelompok)</b> Merancang produk dengan menggunakan data	Diskusi tentang studi kasus Antropometri	15%

		<p>penggunaan data antropometri</p> <p>3. Teknik Pengolahan Data</p> <p><b>Minggu ke 4</b></p> <p>4. Penggunaan antropometri untuk perancangan</p> <p>5. Prinsip umum perancangan tempat kerja</p> <p>6. Studi Kasus</p>	Diskusi kelompok	<p>antropometri</p> <p>Laporan dan Komunikasi Dimensi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelengkapan laporan</li> <li>2. Kebenaran laporan</li> <li>3. Komunikasi tertulis <ol style="list-style-type: none"> <li>3a. Bahasa paper</li> <li>3b. Kerapian paper</li> </ol> </li> <li>4. Komunikasi lisan <ol style="list-style-type: none"> <li>4a. Isi</li> <li>4b. Organisasi</li> <li>4c. Gaya presentasi</li> </ol> </li> </ol> <p>Penilaian kompetensinya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sangat memuaskan</li> <li>- Memuaskan</li> <li>- Batas</li> <li>- Kurang memuaskan</li> <li>- Di bawah standar</li> </ul>		
5-6	Mampu merancang Sistem Kerja	<p><b>LINGKUNGAN KERJA</b></p> <p><b>Minggu ke 5</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kinerja dan Lingkungan Kerja</li> <li>2. Pencahayaan</li> <li>3. Kebisingan</li> <li>4. Teknik Reduksi Kebisingan</li> </ol> <p><b>Minggu ke 6</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Temperatur</li> <li>6. Kelembaban</li> <li>7. Perancangan sistem alarm</li> </ol>	ceramah, diskusi		Diskusi tentang sistem kerja dan membuat makalah tentang sistem kerja	10%
7	Display dan Poster	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipe-tipe dan bentuk Display, Poster, dan Logo</li> <li>2. Fungsi Display dalam sistem kerja</li> <li>3. Peranan Display dalam keselamatan kerja</li> </ol>	ceramah, diskusi, presentasi tugas	<p><b>Tugas 2 (kelompok)</b></p> <p>merancang dan menganalisis tipe dan bentuk display dan poster.</p> <p>Laporan dan Komunikasi Dimensi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Kelengkapan laporan</li> <li>6. Kebenaran laporan</li> <li>7. Komunikasi tertulis <ol style="list-style-type: none"> <li>3a. Bahasa paper</li> </ol> </li> </ol>	Diskusi tentang display	10%

				<p>3b. Kerapian paper</p> <p>8. Komunikasi lisan</p> <p>4a. Isi</p> <p>4b. Organisasi</p> <p>4c. Gaya presentasi</p> <p>Penilaian kompetensinya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sangat memuaskan</li> <li>- Memuaskan</li> <li>- Batas</li> <li>- Kurang memuaskan</li> <li>- Di bawah standar</li> </ul>		
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>					
9-10	-Menguasai dan memahami Biomekanika	<p><b>Minggu ke 9</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaitan ilmu mekanika teknik terhadap fungsi sistem Otot-Rangka</li> <li>2. Survei Keluhan otot-rangka manusia.</li> <li>3. Pengukuran kapasitas Otot-Rangka</li> </ol> <p><b>Minggu ke 10</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Evaluasi kerja berdasarkan Biomekanika</li> <li>5. Panduan NIOSH untuk Pengangkatan Manual</li> <li>6. Studi kasus</li> </ol>	ceramah, diskusi,	<p>Dimensi : Pemahaman</p> <p>Penilaian kompetensinya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sangat memuaskan</li> <li>- Memuaskan</li> <li>- Batas</li> </ul> <p>Kurang memuaskan</p>	Diskusi dan membuat makalah tentang biomekanika	10%
11,12	-Memahami dan menguasai Ergonomi Kognitif	<p><b>Minggu ke 11</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kognisi manusia dan sistem penginderaan</li> <li>2. Sistem Penglihatan</li> <li>3. Faktor-faktor yang mempengaruhi penglihatan</li> <li>4. Keterbatasan dalam sistem penglihatan</li> </ol> <p><b>Minggu ke 12</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Sistem Pendengaran</li> <li>6. Faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pendengaran</li> <li>7. Proses penyampaian dan</li> </ol>	ceramah, diskusi,		Diskusi tentang ergonomi kognitif	15%

		<p>penerimaan informasi pada manusia (model HIP)</p> <p>8. Pengukuran beban mental</p>				
13-14	-Memahami dan menguasai konsep Ergonomi Makro	<p><b>Minggu ke 13</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tujuan ergonomi makro</li> <li>2. Sejarah dan pengertian Ergonomi Makro</li> <li>3. Hubungan ergonomi mikro dengan ergonomi makro.</li> <li>4. Pendekatan dan metode-metode dalam Ergonomi Makro.</li> </ol> <p><b>Minggu ke 14</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. MEAD (<i>Macro Ergonomics Analysis and Design</i>)</li> <li>6. Perancangan organisasi dalam perspektif Ergonomi makro</li> <li>7. MAS (<i>Macroergonomics Analysis of Structure</i>)</li> <li>8. Penelitian Ergonomi Makro di Indonesia</li> </ol>	ceramah, diskusi,	<p>Dimensi : Pemahaman</p> <p>Penilaian kompetensinya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sangat memuaskan</li> <li>- Memuaskan</li> <li>- Batas</li> </ul> <p>Kurang memuaskan</p>	Diskusi tentang ergonomi makro	15%
15	Kajian jurnal penelitian terbaru di bidang Ergonomi	Permasalahan Ergonomi yang terbaru dan dapat dijadikan sebagai sumber ide untuk topik penelitiannya.	Mencari bahan berbentuk jurnal, paper via internet	<p><b>Tugas 3 Kelompok</b> (Kajian Penelitian Bidang ergonomi Terkini dari Jurnal/internet) Laporan dan Komunikasi</p> <p>Dimensi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Kelengkapan laporan</li> <li>10. Kebenaran laporan</li> <li>11. Komunikasi tertulis <ul style="list-style-type: none"> <li>3a. Bahasa paper</li> <li>3b. Kerapian paper</li> </ul> </li> <li>12. Komunikasi lisan <ul style="list-style-type: none"> <li>4a. Isi</li> <li>4b. Organisasi</li> <li>4c. Gaya presentasi</li> </ul> </li> </ol> <p>Penilaian kompetensinya :</p>	Membuat makalah	15%

				<ul style="list-style-type: none"><li>- Sangat memuaskan</li><li>- Memuaskan</li><li>- Batas</li><li>- Kurang memuaskan</li><li>- Di bawah standar</li></ul>		
16.	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>					

## SILABUS

**MataKuliah** : Analisis Perancangan Kerja & Ergonomi I  
**Jumlah sks** : 2 sks  
**DeskripsiMataKuliah** : Mata kuliah ini membahas tentang Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja mencakup pengantar ergonomi, antropometri, Fisiologi kerja, Biomekanika kerja, perancangan display dan control, Ergonomi Lingkungan (Suhu dan kelembaban, kebisingan, pencahayaan, getaran mekanis, warna, bau-bauan), Aspek mental dalam ergonomi, pengenalan ergonomic makro

**Capaian Pembelajaran MK** :

1. CPL 5 : Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem terintegrasi dengan pendekatan system.
2. CPL 11 : Mampu melakukan komunikasi baik secara tertulis maupun lisan yang efektif
3. CPL 13 : Mampu mengenali kebutuhan, dan mengelola pembelajaran diri seumur hidup
4. CPL 14 : Mampu melakukan kerjasama dalam sebuah kelompok kerja

**Sub-Capaian Pembelajaran MK :**

1. Mahasiswa mampu menguasai tentang Fisiologi Kerja
2. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang prinsip dan perancangan Antopometri
3. Mahasiswa mampu merancang sistem kerja
4. Mahasiswa mampu merancang dan menganalisis tentang display dan poster
5. Mahasiswa mampu menguasai dan memahami biomekanika
6. Mahasiswa mampu menguasai dan memahami ergonomi kognitif
7. Mahasiswa mampu menguasai dan memahami konsep ergonomi makro
8. Mahasiswa mampu menganalisis kajian jurnal penelitian di bidang ergonomi

**Pokok Bahasan(Subject Matter):**

1. Fisiologi Kerja
2. Antropometri
3. Perancang Sistem Kerja
4. Display dan Poster
5. Biomekanika
6. Ergonomi Kognitif
7. Ergonomi Makro

**Pustaka Utama:**

1. Barnes, Raph M. *Motion and Time Study Design and Measurement of Work*. 9<sup>th</sup> edition. John Willey & Sons. NY. 1980
2. Bridger, R.S.; *Introduction to Ergonomic*; Mc. Grawhill, 1995.
3. Pulat, B.M.; *Industrial Ergonomic Case Studies*; Mc. Grawhill, 1991.



4. Galer, I.A.R.; *Applied Ergonomic Handbook*; Butterworths Co., 1989
5. Hendrick, H.W., Kleiner B.M. *Macroergonomics: An Introduction To Work System Design*. 2001.
6. Mc. Cormic, E.J.; *Human Factor in Engineering*; Mc. Graww Hill Book Company, 1971, New York, AS.
7. Wignjosoebroto, Sritomo S. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu: Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*. Jakarta. 1995

**Pustaka Penunjang:**

1. Iridiastadi, H dan Yassierli, ; *Ergonomi Suatu Pengantar* ; PT Remaja Rosdakarya Bandung
2. Niebel., Benjamin. *Methods, Standards, And Work Design* 11<sup>th</sup> edition. McGraw-Hill 2003
3. Sitalaksana, dkk. *Teknik Tata Cara Kerja*. ITB. Bandung. 2006.

Minggu	Sub-Capaian Pembelajaran	Materi Pembelajaran	Metode / Strategi Pembelajaran [ Estimasi Waktu]	Assesment		
				Kriteria Penilaian (Indikator)	Bentuk	Bobot Nilai (%)
1,2	- Menguasai Fisiologi Kerja	<b>Minggu 1</b> 7. Kemampuan Fisik dan beban kerja 8. Proses Metabolisme 9. Mekanisme energi untuk kerja <b>Minggu ke 2</b> 10. Kapasitas kerja fisik 11. Evaluasi beban kerja fisiologi dan estimasi kebutuhan energi 12. Studi Kasus	Ceramah, Discovery Learning	Dimensi : Pemahaman Penilaian kompetensinya : - Sangat memuaskan - Memuaskan - Batas - Kurang memuaskan	Diskusi studi kasus dan membuat makalah tentang fisiologi kerja	15%
3,4	- Antropometri	<b>Minggu ke 3</b> 7. Pengertian Antropometri 8. Metode Pengukuran dan penggunaan data antropometri 9. Teknik Pengolahan Data <b>Minggu ke 4</b> 10. Penggunaan antropometri untuk perancangan 11. Prinsip umum perancangan tempat kerja 12. Studi Kasus	- Ceramah - Discovery Learning Diskusi kelompok	<b>Tugas 1 (Kelompok)</b> Merancang produk dengan menggunakan data antropometri Laporan dan Komunikasi Dimensi : 13. Kelengkapan laporan 14. Kebenaran laporan 15. Komunikasi tertulis 3a. Bahasa paper 3b. Kerapian paper 16. Komunikasi lisan 4a. Isi 4b. Organisasi 4c. Gaya presentasi  Penilaian kompetensinya : - Sangat memuaskan - Memuaskan - Batas - Kurang memuaskan - Di bawah standar	Diskusi tentang studi kasus Antropometri	15%
5-6	Mampu merancang Sistem Kerja	<b>LINGKUNGAN KERJA</b> <b>Minggu ke 5</b> 8. Kinerja dan Lingkungan Kerja 9. Pencahayaan	ceramah, diskusi		Diskusi tentang sistem kerja dan membuat makalah tentang sistem kerja	10%

		10. Kebisingan 11. Teknik Reduksi Kebisingan <b>Minggu ke 6</b> 12. Temperatur 13. Kelembaban 14. Perancangan sistem alarm				
7	Display dan Poster	4. Tipe-tipe dan bentuk Display, Poster, dan Logo 5. Fungsi Display dalam sistem kerja 6. Peranan Display dalam keselamatan kerja	ceramah, diskusi, presentasi tugas	<b>Tugas 2 (kelompok)</b> merancang dan menganalisis tipe dan bentuk display dan poster.  Laporan dan Komunikasi Dimensi : 17. Kelengkapan laporan 18. Kebenaran laporan 19. Komunikasi tertulis 3a. Bahasa paper 3b. Kerapian paper 20. Komunikasi lisan 4a. Isi 4b. Organisasi 4c. Gaya presentasi  Penilaian kompetensinya : - Sangat memuaskan - Memuaskan - Batas - Kurang memuaskan - Di bawah standar	Diskusi tentang display	10%
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>					
9-10	-Menguasai dan memahami Biomekanika	<b>Minggu ke 9</b> 7. Kaitan ilmu mekanika teknik terhadap fungsi sistem Otot-Rangka 8. Survei Keluhan otot-rangka manusia. 9. Pengukuran kapasitas Otot-Rangka <b>Minggu ke 10</b> 10. Evaluasi kerja berdasarkan	ceramah, diskusi,	Dimensi : Pemahaman  Penilaian kompetensinya : - Sangat memuaskan - Memuaskan - Batas Kurang memuaskan	Diskusi dan membuat makalah tentang biomekanika	10%

		<p>Biomekanika</p> <p>11. Panduan NIOSH untuk Pengangkatan Manual</p> <p>12. Studi kasus</p>				
11,12	-Memahami dan menguasai Ergonomi Kognitif	<p><b>Minggu ke 11</b></p> <p>9. Kognisi manusia dan sistem penginderaan</p> <p>10. Sistem Penglihatan</p> <p>11. Faktor-faktor yang mempengaruhi penglihatan</p> <p>12. Keterbatasan dalam sistem penglihatan</p> <p><b>Minggu ke 12</b></p> <p>13. Sistem Pendengaran</p> <p>14. Faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pendengaran</p> <p>15. Proses penyampaian dan penerimaan informasi pada manusia (model HIP)</p> <p>16. Pengukuran beban mental</p>	ceramah, diskusi,		Diskusi tentang ergonomi kognitif	15%
13-14	-Memahami dan menguasai konsep Ergonomi Makro	<p><b>Minggu ke 13</b></p> <p>9. Tujuan ergonomi makro</p> <p>10. Sejarah dan pengertian Ergonomi Makro</p> <p>11. Hubungan ergonomi mikro dengan ergonomi makro.</p> <p>12. Pendekatan dan metode-metode dalam Ergonomi Makro.</p> <p><b>Minggu ke 14</b></p> <p>13. MEAD (<i>Macro Ergonomics Analysis and Design</i>)</p> <p>14. Perancangan organisasi dalam perspektif Ergonomi makro</p> <p>15. MAS (<i>Macroergonomics Analysis of Structure</i>)</p> <p>16. Penelitian Ergonomi</p>	ceramah, diskusi,	<p>Dimensi : Pemahaman</p> <p>Penilaian kompetensinya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sangat memuaskan</li> <li>- Memuaskan</li> <li>- Batas</li> </ul> <p>Kurang memuaskan</p>	Diskusi tentang ergonomi makro	15%

		Makro di Indonesia				
15	Kajian jurnal penelitian terbaru di bidang Ergonomi	Permasalahan Ergonomi yang terbaru dan dapat dijadikan sebagai sumber ide untuk topik penelitiannya.	Mencari bahan berbentuk jurnal, paper via internet	<p><b>Tugas 3 Kelompok</b> (Kajian Penelitian Bidang ergonomi Terkini dari Jurnal/internet) Laporan dan Komunikasi Dimensi :</p> <p>21. Kelengkapan laporan 22. Kebenaran laporan 23. Komunikasi tertulis     3a. Bahasa paper     3b. Kerapian paper 24. Komunikasi lisan     4a. Isi     4b. Organisasi     4c. Gaya presentasi</p> <p>Penilaian kompetensinya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sangat memuaskan</li> <li>- Memuaskan</li> <li>- Batas</li> <li>- Kurang memuaskan</li> <li>- Di bawah standar</li> </ul>	Membuat makalah	15%
16.	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>					