



# *Silabus*

## **ANALISIS PERANCANGAN KERJA**

**THERESIA LIRIS WINDYANINGRUM, ST.**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS WDYA MANDALA MADIUN**  
**e-mail : liriswindya@yahoo.com**

### **IDENTITAS MATA KULIAH**

Nama mata kuliah : Analisis Perancangan Kerja  
Kode dan bobot sks : TI 204 / 3 sks  
Fakultas /Program Studi : Teknik / Teknik Industri  
Semester ke : IV (empat)  
Mata kuliah prasyarat : --

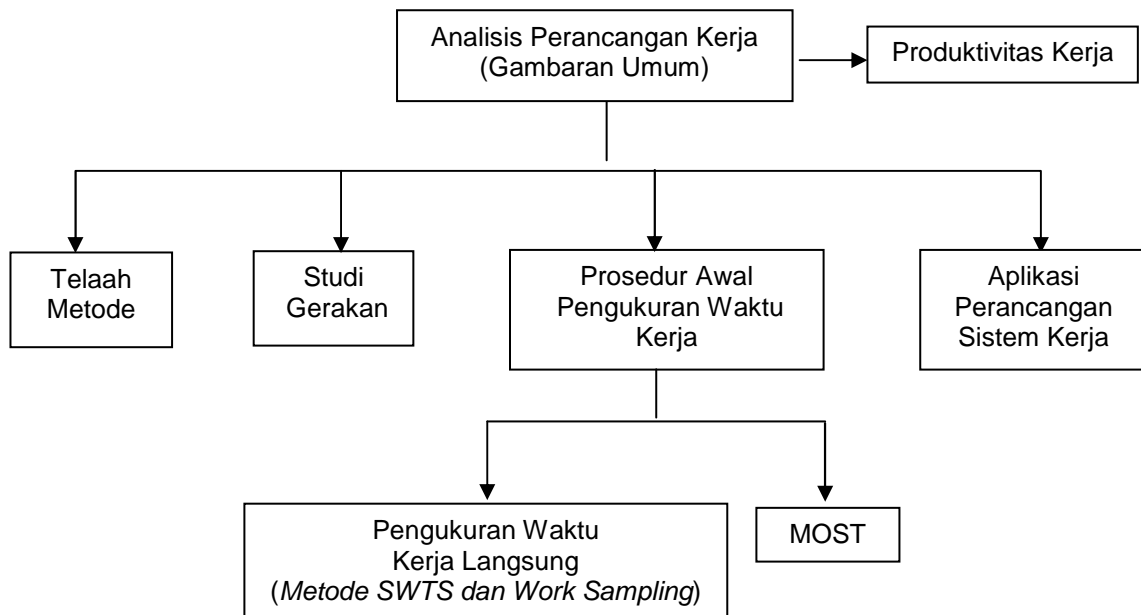
### **RUANG LINGKUP DAN ARAH MATA KULIAH**

Mata kuliah Analisis Perancangan Kerja (Teknik Tata Cara Kerja) adalah ilmu yang mempelajari prinsip-prinsip dan teknik-teknik untuk mendapatkan suatu rancangan sistem kerja terbaik. Ilmu ini berguna untuk mengetahui dan menerapkan teknik-teknik analisis dan pengukuran kerja atas dasar kriteria waktu serta ketrampilan penggunaan teknik-teknik tersebut untuk perancangan sistem kerja (yang terdiri dari 5M + 1 TIE) terintegrasi. Perancangan ini dilakukan dengan memperhatikan aspek-aspek teknologi, psikologi, dan fisiologi kerja, sedemikian sehingga diperoleh sistem kerja yang lebih sesuai dengan kemampuan serta keterbatasan manusia.

### **SILABUS**

Bab I : Gambaran Umum Analisis Perancangan Kerja  
Bab II : Produktivitas Kerja  
Bab III : Telaah Metode  
Bab IV : Studi Gerakan  
Bab V : Prosedur Awal Pengukuran Waktu Kerja  
Bab VI : Pengukuran Waktu Kerja Langsung : Stop Watch Time Study  
Bab VII : Pengukuran Waktu Kerja Langsung : Work Sampling  
Bab VIII : MOST (Maynard Operation Sequence Technique)  
Bab IX : Aplikasi Perancangan Sistem Kerja

## SKEMA HUBUNGAN POKOK BAHASAN



## TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM

POKOK BAHASAN	TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM
Gambaran Umum Analisis Perancangan Kerja	Memberikan kepada mahasiswa gambaran umum tentang Analisis Perancangan Kerja (Teknik Tata Cara Kerja) agar mahasiswa mendapat gambaran awal pengaturan kerja yang efektif dan efisien.
Produktivitas Kerja	Memberikan kepada mahasiswa pengetahuan tentang hubungan antara manusia dan mesin supaya mahasiswa dapat memiliki gambaran hubungan manusia dan mesin yang mengandung unsur produktivitas.
Telaah Metode	Membahas tentang pentingnya analisis gerakan kerja karyawan yang disesuaikan dengan Prinsip Ekonomi Gerakan sehingga mahasiswa mampu membedakan gerakan-gerakan yang efektif dan tidak efektif.
Studi Gerakan	Membahas tentang gerakan-gerakan elemental kerja manusia agar mahasiswa mampu menganalisis gerakan-gerakan kerja manusia yang tidak efektif dan efisien.
Prosedur Awal Pengukuran Waktu Kerja	Memberikan kepada mahasiswa pengetahuan dan aturan-aturan sebelum pelaksanaan pengukuran waktu kerja sehingga mahasiswa dapat mengetahui serangkaian persiapan yang harus dilaksanakan sebelum dilakukan pengukuran kerja.
Pengukuran Waktu Kerja Langsung	Memberikan kepada mahasiswa tentang metode-metode yang dapat digunakan untuk melakukan pengukuran waktu kerja secara langsung sehingga diharapkan mahasiswa mengetahui cara menentukan waktu kerja standar dan output kerja standar.
Pengukuran Waktu Kerja Metode MOST	Memberikan kepada mahasiswa tentang metode yang dapat digunakan untuk melakukan pengukuran waktu kerja secara tidak langsung sehingga diharapkan mahasiswa mengetahui cara menentukan waktu kerja standar dan output kerja standar.
Aplikasi Perancangan Sistem Kerja	Memberikan kepada mahasiswa pengetahuan cara penentuan pemberian insentif/bonus dengan beberapa metode sehingga mahasiswa mampu melakukan perancangan sistem kerja yang efektif dan efisien terutama dalam hal pemberian insentif/bonus.

## POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN

No.	POKOK BAHASAN	SUB POKOK BAHASAN
1	Gambaran Umum Analisis Perancangan Kerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Latar Belakang Sejarah dan Perkembangan Studi Tentang Penelitian Kerja</li> <li>▪ Definisi Teknik Tata Cara Kerja</li> <li>▪ Ruang Lingkup Analisis Perancangan Kerja (Teknik Tata Cara Kerja)</li> </ul>
2	Produktivitas Kerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistem Manusia-Mesin</li> <li>▪ Jenis-jenis Hubungan Sistem Manusia-Mesin</li> <li>▪ Definisi Produktivitas</li> <li>▪ Produktivitas Kerja Manusia dan Cara Pengukurannya</li> <li>▪ Hubungan Antara Produktivitas dan Kualitas Hasil Kerja</li> <li>▪ Faktor-faktor yang Mempengaruhi Usaha Peningkatan Produktivitas</li> </ul>
3	Telaah Metode	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perumusan dan Tujuan Telaah Metode</li> <li>▪ Prosedur Sistematis Untuk Telaah Metode</li> <li>▪ Dasar-dasar Penelitian Kerja</li> <li>▪ Prinsip-prinsip Ekonomi Gerakan (<i>Motion Economy</i>)</li> </ul>
4	Studi Gerakan	Studi Gerakan
5	Prosedur Awal Pengukuran Waktu Kerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyesuaian Waktu Dengan <i>Rating Performance</i> Kerja</li> <li>▪ Penetapan Waktu Longgar (<i>Allowance</i>) dan Waktu Baku</li> <li>▪ Tes Keseragaman Data</li> <li>▪ Penetapan Jumlah Siklus Kerja yang Harus Diukur/Diamati</li> </ul>
6	Pengukuran Waktu Kerja Secara Langsung: <i>Stop Watch Time Study</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Langkah-langkah Sebelum Melakukan Pengukuran</li> <li>▪ Pengukuran Waktu</li> </ul>
7	Pengukuran Waktu Kerja Secara Langsung: <i>Work Sampling</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prosedur Pelaksanaan Sampling Kerja</li> <li>▪ Penentuan Jumlah Sampel Pengamatan yang Dibutuhkan</li> <li>▪ Cara Menentukan Waktu Pengamatan Secara Acak</li> </ul>
8	Pengukuran Waktu Kerja Metode MOST	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definisi <i>Maynard Operation Sequence Technique (MOST)</i></li> <li>▪ Manual Handling</li> <li>▪ Equipment Handling</li> </ul>
9	Aplikasi Perancangan Sistem Kerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sikap Kerja 5 S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke)</li> <li>▪ <i>Single Minute Exchange of Die (SMED)</i></li> </ul>

## MATRIKS KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

NR.	SUB POKOK BAHASAN	SASARAN BELAJAR	AKTIVITAS DOSEN	AKTIVITAS MAHASISWA
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Latar Belakang Sejarah dan Perkembangan Studi Tentang Penelitian Kerja</li> <li>▪ Definisi Analisis Perancangan Kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mahasiswa dapat menjelaskan tentang sejarah dan perkembangan studi tentang Penelitian Kerja secara lisan dalam tanya jawab kelas dengan benar</li> <li>▪ Mahasiswa dapat menjelaskan dengan kata-kata sendiri secara benar tentang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberikan penjelasan tentang pengertian Analisis Perancangan Kerja</li> <li>▪ Memberikan penjelasan tentang ruang lingkup Analisis Perancangan Kerja</li> <li>▪ Tanya-jawab tentang penjelasan yang diberikan dosen</li> <li>▪ Memberi tugas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendengarkan penjelasan yang diberikan dosen</li> <li>▪ Mencatat isi kuliah dengan kata-kata kunci</li> <li>▪ Bertanya dan mengemukakan pendapat dari pertanyaan dosen atau diskusi kelas</li> <li>▪ Membaca pokok bahasan selanjutnya</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ruang Lingkup Analisis Perancangan Kerja (Teknik Tata Cara Kerja)</li> </ul>	<p>pengertian-pengertian yang digunakan dalam Analisis Perancangan Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mahasiswa dapat mengidentifikasi komponen-komponen yang terdapat dalam Analisis Perancangan Kerja dalam selembar kertas dengan benar</li> </ul>	<p>membaca pokok bahasan berikutnya</p>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistem Manusia-Mesin</li> <li>▪ Jenis-jenis Hubungan Sistem Manusia-Mesin</li> <li>▪ Definisi Produktivitas</li> <li>▪ Produktivitas Kerja Manusia dan Cara Pengukuran</li> <li>▪ Hubungan Antara Produktivitas dan Kualitas Hasil Kerja</li> <li>▪ Faktor-faktor yang Mempengaruhi Usaha Peningkatan Produktivitas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mahasiswa dapat menguraikan kaitan antara sistem kerja manusia dan mesin secara lisan dan benar dalam tanya jawab kelas</li> <li>▪ Mahasiswa dapat menggambarkan dengan benar jenis-jenis hubungan antara manusia dan mesin</li> <li>▪ Mahasiswa dapat menjelaskan kembali dengan benar dalam kelas tentang pengertian produktivitas</li> <li>▪ Mahasiswa dapat mengukur produktivitas kerja manusia melalui serangkaian perhitungan dengan benar dalam selembar kertas</li> <li>▪ Mahasiswa dapat menggambarkan hubungan antara produktivitas kerja dengan kualitas hasil kerja</li> <li>▪ Mahasiswa dapat menyebutkan faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap usaha peningkatan produktivitas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberikan pertanyaan awal pada mahasiswa tentang Sistem Manusia-Mesin</li> <li>▪ Memberikan penjelasan secara garis besar tentang Sistem Manusia-Mesin, Produktivitas, dan kualitas hasil kerja</li> <li>▪ Memberikan contoh grafis hubungan antara produktivitas kerja dan kualitas hasil kerja</li> <li>▪ Memberikan contoh perhitungan Produktivitas dan kaitannya dengan kualitas hasil kerja</li> <li>▪ Memberi tugas membaca pokok bahasan berikutnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjawab pertanyaan dari dosen</li> <li>▪ Mendengarkan penjelasan yang diberikan dosen</li> <li>▪ Mencatat isi kuliah dengan kata-kata kunci</li> <li>▪ Melihat cara perhitungan Produktivitas</li> <li>▪ Memperhatikan grafik hubungan antara produktivitas dengan kualitas hasil kerja</li> <li>▪ Bertanya dan mengemukakan pendapat yang relevan dari pertanyaan dosen atau diskusi kelas</li> <li>▪ Membaca pokok bahasan selanjutnya</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perumusan dan Tujuan Telaah Metode</li> <li>▪ Prosedur Sistematis Untuk Telaah Metode</li> <li>▪ Dasar-dasar Penelitian Kerja</li> <li>▪ Prinsip-prinsip Ekonomi Gerakan (<i>Motion Economy</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mahasiswa dapat menceritakan kembali dengan benar tentang apa yang dimaksud dengan Telaah Metode</li> <li>▪ Mahasiswa dapat mengidentifikasi dengan benar aturan sistematis untuk pelaksanaan Telaah Metode</li> <li>▪ Mahasiswa dapat menjelaskan tanpa salah bagaimana dasar dari penelitian kerja</li> <li>▪ Mahasiswa dapat mengidentifikasi elemen-elemen pekerjaan manusia yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan prinsip Ekonomi Gerakan dengan benar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberikan pertanyaan awal pada mahasiswa tentang Telaah Metode</li> <li>▪ Memberikan penjelasan secara garis besar tentang Telaah Metode dan Prinsip-prinsip Ekonomi Gerakan</li> <li>▪ Memberi contoh sekaligus memperagakan kegiatan kerja yang sesuai dengan Prinsip Ekonomi Gerakan</li> <li>▪ Memberi tugas mahasiswa membuat contoh dan memperagakan kegiatan kerja yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan Prinsip</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjawab pertanyaan dari dosen</li> <li>▪ Mendengarkan penjelasan yang diberikan dosen</li> <li>▪ Mencatat isi kuliah dengan kata-kata kunci</li> <li>▪ Bertanya dan mengemukakan pendapat yang relevan dari pertanyaan dosen atau diskusi kelas</li> <li>▪ Mengamati peragaan dosen tentang contoh kegiatan kerja yang sesuai dengan Prinsip Ekonomi Gerakan</li> <li>▪ Membaca pokok bahasan selanjutnya</li> </ul>

		dengan berdasarkan pada prinsip-prinsip Ekonomi Gerakan ( <i>Principles of Motion Economy</i> )	Ekonomi Gerakan <ul style="list-style-type: none"> <li>Memberi tugas membaca pokok bahasan berikutnya</li> </ul>	
4	Studi Gerakan	Mahasiswa dapat menguraikan dengan benar kegiatan kerja manusia yang berdasar pada Konsep Elemen Therblig	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan pertanyaan awal pada mahasiswa tentang Studi Gerakan</li> <li>Memberikan penjelasan tentang Studi Gerakan dan Konsep Elemen Therblig</li> <li>Memberi contoh sekaligus memperagakan kegiatan kerja yang sesuai dengan Konsep Elemen Therblig</li> <li>Memberi tugas membaca pokok bahasan berikutnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab pertanyaan dari dosen</li> <li>Mendengarkan penjelasan yang diberikan dosen</li> <li>Mencatat isi kuliah dengan kata-kata kunci</li> <li>Mengamati peragaan dosen tentang Konsep Elemen Therblig</li> <li>Bertanya dan mengemukakan pendapat dari diskusi kelas</li> <li>Membaca pokok bahasan selanjutnya</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penyesuaian Waktu Dengan <i>Rating Performance Kerja</i></li> <li>Penetapan Waktu Longgar (<i>Allowance</i>) dan Waktu Baku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa dapat menghitung <i>performance rating</i> operator saat bekerja dengan menggunakan rumus dan tabel acuan tanpa salah</li> <li>Mahasiswa dapat menghitung besarnya <i>allowance</i> operator saat bekerja dengan menggunakan rumus dan tabel acuan tanpa salah</li> </ul> <p>Mahasiswa dapat menghitung besarnya waktu baku penyelesaian pekerjaan dengan menggunakan rumus yang ada dengan benar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan pertanyaan awal pada mahasiswa tentang <i>Performance rating</i> dan <i>Allowance</i></li> <li>Memberikan penjelasan cara menentukan <i>Performance Rating</i> dan <i>Allowance</i> dari tabel acuan yang disesuaikan dengan kondisi pekerja</li> <li>Memberikan contoh perhitungan waktu baku dari rumus yang ada</li> <li>Memberi tugas membaca pokok bahasan berikutnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab pertanyaan dari dosen</li> <li>Mendengarkan penjelasan yang diberikan dosen</li> <li>Mencatat isi kuliah dengan kata-kata kunci</li> <li>Memperhatikan cara menghitung <i>performance rating</i>, <i>allowance</i> dan waktu baku</li> <li>Bertanya dan mengemukakan pendapat dari diskusi kelas</li> <li>Membaca pokok bahasan selanjutnya</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes Keseragaman Data</li> <li>Penetapan Jumlah Siklus Kerja yang Harus Diukur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa dapat menguji kesahihan data pengukuran melalui perhitungan dengan menggunakan rumus tes keseragaman data tanpa salah</li> <li>Mahasiswa dapat menghitung jumlah pengamatan yang diperlukan dengan menggunakan rumus kecukupan data tanpa salah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan pertanyaan awal pada mahasiswa tentang pengujian data</li> <li>Memberikan contoh perhitungan pengujian data</li> <li>Memberi tugas rumah perhitungan pengujian data</li> <li>Memberi tugas membaca pokok bahasan berikutnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab pertanyaan dari dosen</li> <li>Mendengarkan penjelasan yang diberikan dosen</li> <li>Mencatat isi kuliah dengan kata-kata kunci</li> <li>Menyimak dan bertanya tentang penjelasan dan contoh yang diberikan</li> <li>Membaca pokok bahasan selanjutnya</li> </ul>
6	Pengukuran Waktu Kerja Secara Langsung: <i>Stop Watch Time Study</i>	Mahasiswa dapat melakukan pengukuran waktu kerja pekerja dengan menggunakan Stop Watch dan lembar kerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan pertanyaan awal pada mahasiswa tentang <i>Stop Watch Time Study</i></li> <li>Memberikan penjelasan cara pengukuran waktu dengan menggunakan stop watch</li> <li>Memperagakan cara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab pertanyaan dari dosen</li> <li>Mendengarkan penjelasan yang diberikan dosen</li> <li>Mencatat isi kuliah dengan kata-kata kunci</li> <li>Memperagakan cara menggunakan stop watch</li> </ul>

		dengan menggunakan rumus tanpa salah	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ penggunaan stop watch</li> <li>▪ Memberikan contoh perhitungan penentuan waktu standar dan output standar</li> <li>▪ Memberi tugas membaca pokok bahasan berikutnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyimak dan bertanya tentang penjelasan dan contoh yang diberikan</li> <li>▪ Membaca pokok bahasan selanjutnya</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prosedur Pelaksanaan Sampling Kerja</li> <li>▪ Penentuan Jumlah Sampel Pengamatan yang Dibutuhkan</li> <li>▪ Cara Menentukan Waktu Pengamatan Secara Acak</li> <li>▪ Pemakaian Peta Kontrol Dalam Sampling Kerja</li> <li>▪ Menghitung Waktu Baku</li> <li>▪ Aplikasi Metode Sampling Kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mahasiswa dapat mengidentifikasi dengan benar aturan sistematis untuk pelaksanaan Sampling Kerja</li> <li>▪ Mahasiswa dapat menghitung jumlah sampel pengamatan yang dibutuhkan pada pelaksanaan Sampling Kerja</li> <li>▪ Mahasiswa dapat menentukan jam-jam kunjungan acak melalui rumus-rumus dan dengan menggunakan bantuan tabel bilangan random</li> <li>▪ Mahasiswa dapat menggunakan peta kontrol dengan benar sebagai sarana untuk mengamati hasil Sampling Kerja</li> <li>▪ Mahasiswa dapat menghitung besarnya waktu baku yang diperoleh dari hasil Sampling Kerja</li> <li>▪ Mahasiswa dapat menggambarkan dengan benar macam pekerjaan yang dapat diamati dengan menggunakan Sampling Kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberikan pertanyaan awal pada mahasiswa tentang Work Sampling</li> <li>▪ Memberikan penjelasan cara pengukuran waktu dengan metode Work Sampling</li> <li>▪ Memberikan contoh perhitungan penentuan waktu standar dan output standar</li> <li>▪ Memberi tugas membaca pokok bahasan berikutnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjawab pertanyaan dari dosen</li> <li>▪ Mendengarkan penjelasan yang diberikan dosen</li> <li>▪ Mencatat isi kuliah dengan kata-kata kunci</li> <li>▪ Menyimak dan bertanya tentang penjelasan dan contoh yang diberikan</li> <li>▪ Membaca pokok bahasan selanjutnya</li> </ul>
8	<i>Maynard Operation Sequence Technique (MOST)</i>	<p>Mahasiswa dapat menggambarkan elemen pekerjaan manusia dengan menggunakan metode MOST, dengan bantuan <i>MOST table data card</i></p> <p>Mahasiswa dapat menghitung waktu baku penyelesaian pekerjaan dengan benar menggunakan perhitungan satuan waktu MOST</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberikan penjelasan cara pengukuran waktu dengan metode MOST</li> <li>▪ Memberikan contoh perhitungan penentuan waktu standar dan output standar dengan metode MOST</li> <li>▪ Memberi tugas membaca pokok bahasan berikutnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjawab pertanyaan dari dosen</li> <li>▪ Mendengarkan penjelasan yang diberikan dosen</li> <li>▪ Mencatat isi kuliah dengan kata-kata kunci</li> <li>▪ Menyimak dan bertanya tentang penjelasan dan contoh yang diberikan</li> <li>▪ Membaca pokok bahasan selanjutnya</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sikap Kerja 5 S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke)</li> <li>▪ <i>Single Minute Exchange of Die (SMED)</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mahasiswa dapat memiliki gambaran tentang Sikap Kerja 5 S sebagai aplikasi Analisis Perancangan Kerja dan menghubungkannya dengan produktivitas kerja manusia</li> <li>▪ Mahasiswa dapat memiliki gambaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberikan pertanyaan awal pada mahasiswa tentang Sikap Kerja 5 S dan SMED</li> <li>▪ Memberi tugas membaca pokok bahasan berikutnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjawab pertanyaan dari dosen</li> <li>▪ Menyimak dan bertanya tentang penjelasan dan contoh yang diberikan</li> <li>▪ Mencatat isi kuliah dengan kata-kata kunci</li> <li>▪ Membaca pokok bahasan selanjutnya</li> </ul>

		tentang SMED sebagai aplikasi Analisis Perancangan Kerja dan menghubungkannya dengan produktivitas kerja manusia		
--	--	--	--	--

## SOAL-SOAL

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan sebaik-baiknya.

1. Buatlah Peta Aliran Proses dari proses pembuatan tahu pada Perusahaan Tahu “BAROKAH” Madiun. (*Jarak, waktu, jumlah tentukan sendiri*).

Proses pembuatan tahu :

Kedelai dari gudang penyimpanan bahan baku dibawa ke bagian penimbangan kemudian ditimbang untuk kebutuhan produksi per hari. Setelah ditimbang kedelai dibawa ke bagian pencucian untuk dicuci agar bersih dari kotoran sekaligus untuk memisahkan kedelai yang baik dan yang rusak. Setelah dicuci operator wajib memeriksa apakah kedelai sudah benar-benar bersih dan layak untuk diproduksi. Jika kedelai sudah memenuhi kriteria maka proses selanjutnya adalah merebus kedelai di bagian pemasakan selama  $\pm 2$  jam agar kedelai menjadi lebih lunak dan mudah untuk digiling. Setelah direbus kedelai didiamkan selama beberapa waktu supaya menjadi dingin. Kedelai yang sudah dingin dibawa ke bagian penggilingan untuk digiling menjadi bubur kedelai. Lalu pada bagian penyaringan, bubur kedelai ini disaring untuk mendapatkan sari-sari kedelai. Proses selanjutnya, sari kedelai digumpalkan dengan cara dicampur larutan asam cuka sebanyak 4 % agar lebih mudah saat dicetak. Kemudian sari kedelai ini dibawa ke bagian pencetakan untuk dicetak dengan ukuran  $p \times l \times t = 65 \times 30 \times 5,5$  cm. sari kedelai yang sudah mengeras (tahu) kemudian oleh bagian pemotongan dipotong dengan ukuran  $p \times l = 6 \times 7$  cm. Tahu yang sudah dipotong diperiksa apakah potongan tahu baik dan tidak hancur, baru kemudian potongan-potongan tahu ini disimpan pada tong persegi untuk didistribusikan pada penjual eceran.

2. Dari suatu aktivitas pengukuran kerja dengan metode stop watch, diperoleh data yaitu *performance rating* dari operator dinilai 5% dibawah normal dan total waktu longgar diestimasikan sebesar 13%. Bilamana upah dasar (*base rate*) operator dihargai Rp 15.000,- perjam, maka:
  - a. Berapakah waktu standar yang diperlukan oleh operator untuk menyelesaikan satu unit produk (atau satu siklus kerja) dari aktivitas tersebut? Berapa pula output standar yang dihasilkan?
  - b. Berapakah *piece work rate* (Rp/unit)? Untuk kemampuan berproduksi berapakah operator bisa memperoleh insentif ?

Elemen Kerja	Waktu Elemen Kerja rata-rata (menit)
A	0,500
B	0,712
C	0,305
D	0,207
E	0,470

3. diketahui data :

Elemen kerja	Siklus pengamatan (x 0,01 menit)				
	1	2	3	4	5
A	15	102	196	288	389
B	35	121	218	309	409
C	65	151	248	339	439
D	74	163	259	359	448
E	89	180	274	373	462

Kelonggaran waktu (*allowance*) diestimasikan sebesar 5% untuk melepas lelah, 6% untuk delay, 8% untuk kebutuhan pribadi. Elemen-elemen kerja B dan D merupakan elemen kerja yang sepenuhnya dilaksanakan oleh mesin (diasumsikan normal), sedangkan elemen kerja A, C, E merupakan kegiatan loading/unloading dimana dalam hal ini performance kerja operator (rata-rata) dinilai 10% dibawah normal.

Selanjutnya berdasarkan data indeks yang ada tercatat pula bahwa operator untuk kegiatan semacam ini akan dibayar sebesar Rp 17.500,-/jam. Dari data-data tersebut, hitunglah :

- Standar waktu kerja (jam/100 unit produk)
- Standar output kerja (unit produk/jam)
- Standar upah kerja (rupiah/100 unit kerja)
- Hitunglah jumlah pengamatan yang seharusnya dilakukan dalam studi ini (gunakan untuk elemen kerja C confidence level 95% dan derajat ketelitian 7%)

4. Diketahui seorang peneliti akan mengamati tingkat produktivitas seorang operator mesin potong *particle board* di salah satu perusahaan yang bekerja selama 7 jam/hari. Rencananya pengamatan akan berlangsung selama 4 hari dengan waktu setiap kali pengamatan adalah 10 menit.

- Berapa jumlah keseluruhan pengamatan yang akan dilakukan oleh peneliti tersebut.
- Jika dari 4 hari pengamatan didapatkan data-data berikut dan data dianggap telah memenuhi kriteria data, berapakah waktu standart pekerjaan pemotongan yang dilakukan oleh operator.

No.	Data	Keterangan
1.	% produktivitas	Hari I → 80 %    Hari III → 95 % Hari II → 85 %    Hari IV → 90 %
2.	Output	500 potongan particle board ukuran 0,5 x 0,5 m
3.	Performance rating	Normal
4.	Allowance	10 %

5. Diketahui gaji/bulan suatu perusahaan penghasil particle board untuk 25 hari kerja (7 jam efektif/hari) adalah Rp 700.000,- dan dari hasil pengukuran diketahui bahwa waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan 1 unit adalah 0,75 menit.

- Tentukan besarnya *piece work rate*.

- b. Berapa besarnya insentif dan upah yang akan diterima untuk kemungkinan output/jam yang diperoleh sebagai berikut:

Output/jam	Insentif yang diterima/jam	Upah yang diterima/jam
50	.....	.....
70	.....	.....
100	.....	.....
130	.....	.....

6. Abdi adalah seorang *office boy* di salah satu hotel di Madiun. Suatu ketika ada seorang tamu datang untuk menginap. Setelah menyelesaikan administrasi tamu, seorang resepsionis memanggil Abdi yang saat itu ada di ruang tunggu sekitar 6 langkah dari meja resepsionis. Resepsionis itu meminta Abdi membawa barang bawaan tamu dan mengantarnya ke kamar nomor 212 di lantai 2. Maka Abdi menjinjing 2 kopor yang diletakkan di lantai dan membawanya ke kamar nomor 212 seperti yang dimaksud resepsionis yang jaraknya sekitar 12 meter. Sesampainya di kamar, Abdi membuka pintu kamar, meletakkan kopor tersebut dan setelah berpamitan, Abdi kembali ke ruang tunggu untuk menyelesaikan tugas membersihkan ruang tunggu. (*termasuk dalam urutan kegiatan ..... handling*)
7. Sebagai seorang pegawai usaha meubel berbahan kayu jati yang masih baru mulai, Sadeli bertugas sebagai tukang potong bahan dengan gergaji manual. Suatu saat Sadeli yang setelah mempersiapkan tempat kerjanya mengambil 1 gelondong kayu yang panjangnya 50 cm dari tumpukan bahan yang berjarak 10 langkah lalu membawanya ke area kerja Sadeli dan meletakkannya di atas meja penyangga. Kemudian dia memotong kayu itu menjadi 4 bagian sama panjang dan menyerahkan hasilnya ke bagian penghalusan berjarak sekitar 15 langkah dan kembali ke tempat kerjanya. (*termasuk dalam urutan kegiatan ..... handling*)
8. Seorang operator mesin cat oven pada perusahaan perakitan mobil berdiri di depan alat pengendali suhu oven berupa tombol putar dan memutar tombol tersebut ke posisi 400 °C selama kurang lebih 2 ½ detik. Setelah itu dia berjalan ke bagian pendinginan sejauh 12 langkah. (*termasuk dalam urutan kegiatan ..... handling*)

## PUSTAKA

### ***Pustaka Wajib :***

Barnes, Ralph M., “*Motion and Time Study: Design and Measurement of Work*”, 7th ed. New York : John Wiley and Sons, 1980.

Sutalaksana, “*Teknik Tata Cara Kerja*”, Edisi ke-2, Penerbit ITB, 2006.

Wignjosoebroto, “*Teknik Tata Cara dan Pengukuran Kerja*”, Penerbit Guna Widya, Jakarta, 1992.

### ***Anjuran / Pendukung :***

Mundell, Marvin E., “*Motion and Time Study : Improving Productivity*”, 5th ed. Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall, 1978.

Niebel, Benjamin W., “*Motion and Time Study*”, 9th ed. Richard D. Irwin, Inc., 1993.

Zandin, “*MOST (Maynard Operation Sequence Technique)*”, Marcel Dekker, Inc., New York, 1980.

