

## #12

**SUMBER DAYA MANUSIA DAN DESAIN KERJA**

Terkait dengan produktivitas, tenaga kerja sebagai pelaksana operasi sangat menunjang tujuan, efisiensi, dan efektifitas. Sumber daya manusia harus dikelola dengan baik, dan rancangan kerja harus dibuat sebaik mungkin agar dapat menurunkan kebosanan, dan dapat meningkatkan kepuasan kerja.

**Rancangan kerja (Job Design)**

Merupakan rincian isi dan cara pelaksanaan tugas atau kegiatan yang mencakup mengerjakan tugas, bagaimana tugas dilaksanakan, dimana tugas dikerjakan, dan hasil yang diharapkan.

Pendekatan dalam rancangan kerja, antara lain:

**1. Manajemen ilmiah**

Atau scientific management yang diperkenalkan oleh F. W. Taylor, merupakan aliran efisiensi, konsep labor specialization, pendekatan sistematis, dan logis terhadap rancangan kerja, standar kinerja, dan teknik dalam pengukuran kerja perorangan atau kelompok.

**2. Pendekatan perilaku**

Mulai diperkenalkan pada akhir tahun 50-an oleh Frederick Herzberg, yang mengungkapkan bahwa manusia adalah makhluk kompleks yang perlu pendekatan tertentu untuk menanganinya yaitu dengan memperhatikan faktor perilaku, dan pemenuhan kepuasan terhadap kemauan serta keinginan manusia.

Dalam penyusunan rancangan kerja perlu mempertimbangkan, antara lain:

- a) *Job Enlargement* (Perluasan Kerja), yaitu pemberian porsi kerja lebih besar secara horizontal. Pekerjaan tambahan tersebut berada pada tingkat kecakapan, dan tanggung jawab yang setara dengan pekerjaan semula.
- b) *Job Enrichment* (Pengayaan Kerja), yaitu penambahan kerja dengan tanggung jawab yang lebih tinggi, seperti perencanaan, dan pengendalian, misalnya pencatatan barang, menangani perencanaan barang, dll.
- c) *Job Rotation* (Pergantian/Perputaran Kerja), yaitu penukaran tugas antara pekerjaan secara periodik untuk menghindari pekerjaan monoton/membosankan.

**3. Pendekatan Sosioteknis**

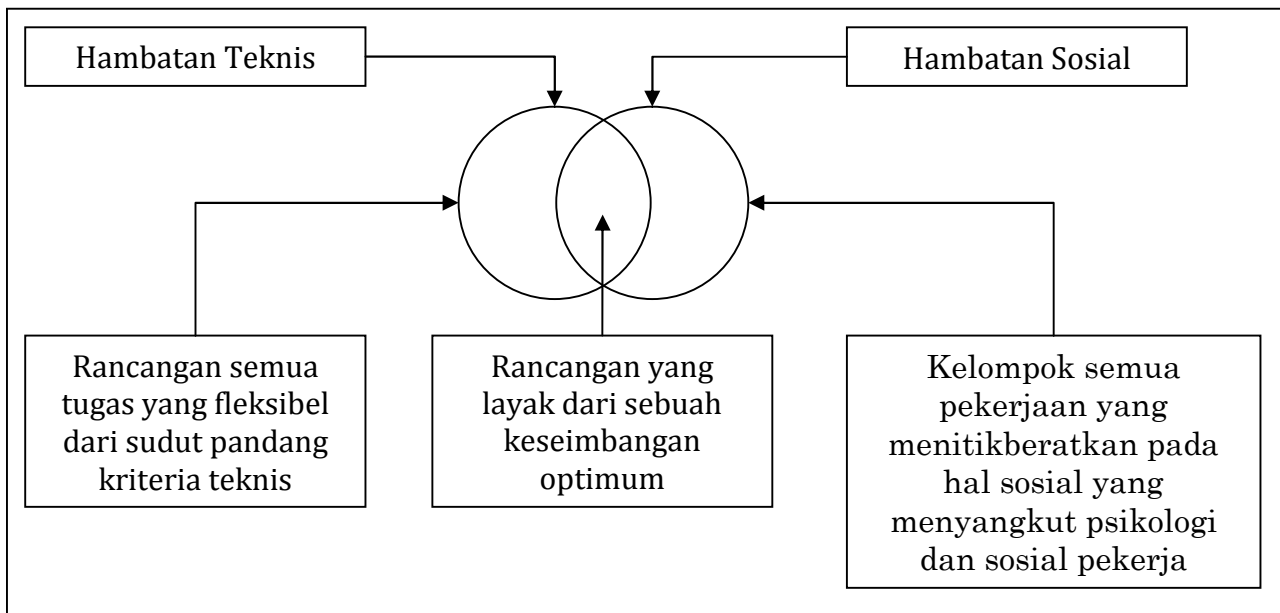
Diperkenalkan oleh Eric Trist 1963, dimana pengembangan kerja tidak semata-mata mencerminkan teknologi yang paling ekonomis, tetapi juga memperhatikan faktor sosial tempat karyawan bekerja.

Teori *sociotechnical* sebagai dasar rancangan suatu tugas dapat digambarkan seperti pada Gambar 1.

Titik pertemuan akan membawa semua kelompok tugas yang layak dan yang akan memuaskan baik kebutuhan sosial maupun kebutuhan teknis.

Pendekatan ini tidak hanya untuk merancang tugas tetapi juga merancang penyelenggaraan organisasi keseluruhan. Bila produksi ataupun kualitas menurun maka perbaikan yang harus dilakukan adalah:

- Mengganti supervisi
- Memilih pekerja
- Menjalankan sistem penghargaan



Gambar 1. Rancangan Tugas Berdasarkan Teori *Sociotechnical*

### Analisis Metode

Untuk menganalisa metode rancangan kerja, terdapat beberapa alat bantu yang sering digunakan, antara lain:

1. Bagan proses aliran (*Flow Process Chart*), bagan ini menggambarkan urutan operasi, baik gerakan pekerjaan maupun aliran material.
2. Bagan Pekerja-Mesin (*Worker-Machine Chart*).
3. Bagan Proses Kelompok (*Gang Process Chart*).

### Studi Gerakan

Dalam merancang sebuah pekerjaan, dikenal istilah yang disebut studi gerakan. Terdapat empat teknik yang digunakan dalam studi gerakan, yaitu:

1. Prinsip Studi Gerakan, mengatur prinsip penggunaan tubuh manusia, prinsip pengaturan tempat kerja, dan prinsip desain mesin dan peralatan.
2. Analisis Therblig, dengan menggunakan elemen dasar gerakan yang diibaratkan huruf alfabet yang disusun membentuk kata.
3. Studi Gerakan Mikro, mempelajari gerakan melalui gambar/film, contoh: olahraga.

4. Peta/Bagan, menganalisis pekerjaan yang menggambarkan gerakan simultan kedua belah tangan.

### Kondisi Kerja

Untuk merancang pekerjaan, salah satu pertimbangan yang harus diperhatikan adalah kondisi kerja. Beberapa hal yang mempengaruhi, antara lain:

- Faktor Fisik
- Temperatur dan Kelembaban, untuk temperatur/suhu yang optimal berkisar 20–27°C, sedangkan kelembaban berkisar 30–50%.
- Ventilasi
- Pencahayaan, menurut Sanders, untuk pekerjaan yang tidak sering dilakukan, tingkat cahaya (iluminan) berkisar 100–200lx (10–20fc), untuk perakitan barang kecil/halus 2.000–5.000lx.
- Warna, merah untuk hangat, kuning untuk segar, biru untuk sejuk, hijau sering untuk rumah sakit, merah untuk daerah bahaya, ungu untuk daerah bahaya radiasi, kuning untuk daerah berhati-hati.
- Suara, dalam kantor sekitar 60dB, tidak boleh bekerja diatas 90dB selama 8 jam berturut-turut.

### Pengukuran Kerja (*Work Measurement*)

Terdapat 3 cara yang dapat dilakukan untuk pengukuran kerja, yaitu:

#### 1. Studi waktu

Terdapat persamaan yang digunakan untuk menghitung ukuran sample dalam studi waktu, yaitu:

$$n = \left[ \frac{Z \cdot s}{\alpha \bar{X}} \right]^2$$

Dimana:

- $Z$  = Tingkat kepercayaan yang diinginkan
- $s$  = Standar deviasi dari data observasi
- $\alpha$  = Maksimum tingkat ketelitian yang diinginkan
- $\bar{X}$  = Rata-rata hitung dari data observasi

Apabila tingkat ketelitian yang diinginkan dinyatakan dalam satuan unit waktu maka persamaan menjadi:

$$n = \left[ \frac{Z \cdot e}{c} \right]^2$$

Dimana  $e$  adalah maksimum ketelitian (dalam satuan unit waktu).

Sedangkan untuk nilai  $Z$  yang digunakan dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

**Tabel 1. Nilai Z**

Tingkat Kepercayaan (%)	Nilai Z
90	1.65
95	1.96
99	2.58

Sedangkan untuk mendapatkan nilai  $\bar{X}$  digunakan persamaan sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Dimana:

- $x$  = Data yang diobservasi
- $n$  = Jumlah dari data yang diobservasi

Untuk peringkat kerja (*performance rating*/PR), dihitung dengan menggunakan waktu normal (*normal time*/NT), dengan persamaan:

$$NT = X \times \frac{PR}{100}$$

Kemudian langkah selanjutnya yaitu menetapkan faktor kelonggaran (*allowance factor*/AF), dengan menggunakan persamaan:

$$AF = 1 + A$$

Dimana  $A$  adalah toleransi kelonggaran.

Untuk kelonggaran yang dinyatakan dalam persentase dari jam kerja, digunakan persamaan:

$$AF = \frac{1}{1 - A}$$

Setelah semua diperoleh, maka standar waktu (*standart time*/ST) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut ini.

$$ST = NT \times AF$$

## 2. Standar waktu yang ditentukan sebelumnya

Atau *Predetermined Time Standar*, metode yang digunakan yaitu MTM (*Methods Time Measurement*) yang dikembangkan oleh *Methods Engineering Council* dimana waktu standar elemen dasar gerakan dinyatakan dengan unit ukuran waktu (TMU) yang setara dengan 0,00001 jam atau 0,0006 menit.

## 3. Pengambilan sample kerja

Dengan mengestimasi proporsi waktu dimana pekerja atau mesin melakukan pekerjaan.

### Contoh

1. Seorang analis mengamati waktu yang diperlukan untuk penyelesaian suatu pekerjaan. Dari pengamatan diperoleh rata-rata hitung waktu tugas adalah 6,6 menit dengan standar deviasi 1,1 menit. Tingkat kepercayaan yang diinginkan 95%. Apabila maksimum kesalahan ditentukan sebesar  $\pm 10\%$  dari rata-rata waktu observasi, maka jumlah sample yang diperlukan adalah?

$$n = \left[ \frac{Z \cdot s}{\alpha \cdot X} \right]^2 = \left[ \frac{1,96 \times 1,1}{0,10 \times 6,6} \right]^2 = 10,67$$

2. Hasil pengamatan terhadap lama suatu tugas selama 5 siklus berturut-turut menghasilkan data sebagai berikut: 10, 9, 10, 11, 10 menit. Apabila peringkat kinerja dari pekerja yang

bersangkutan adalah 110% dan faktor kelonggaran ditetapkan sebesar 20% dari waktu tugas, maka waktu standar untuk tugas tersebut adalah sebagai berikut:

$$X = \frac{10 + 9 + 10 + 11 + 10}{5} = 10 \text{ menit}$$

$$NT = 10 \times \frac{110}{100} = 11 \text{ menit}$$

$$ST = 11 \times (1 + 0,2) = 13,2 \text{ menit}$$

### Referensi

Jay Heizer and Barry Render, *Operation Management*, 10th Ed., Pearson Prentice Hall, 2011

Roger G. Schroeder and Susan Meyer Goldstein, *Operations Management: Contemporary Concepts and Cases*, McGraw Hill, 2011

Taylor III, Bernard W. *"Intorduction to Management Science (Sains Manajemen)"*. Edisi Delapan. Salemba Empat. 2008

Sobarsa Kosasih, *Manajemen Operasi*, Mitra Wacana Media, 2009

Pangestu Subagyo, *Manajemen Operasi*, BPFE Yogyakarta, 2000

Lena Ellitan dan Lina Anatan, *Manajemen Operasi: Konsep dan Aplikasi*, Refika Aditama, 2008