

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Teori Produktivitas**

Dalam doktrin pada konferensi Oslo 1984 tercantum definisi umum produktivitas yaitu:

1. suatu konsep yang bersifat universal yang bertujuan untuk menyediakan lebih banyak barang dan jasa untuk lebih banyak manusia, dengan menggunakan sumber-sumber riil yang makin sedikit.
2. suatu pendekatan indiscipliner untuk menentukan tujuan yang efektif, pembuatan rencana, aplikasi penggunaan cara yang produktif untuk menggunakan sumber-sumber secara efisien, dan tetap menjaga adanya kualitas yang tinggi.

Secara umum produktivitas dapat diartikan sebagai perbandingan antara hasil yang dicapai dengan waktu tertentu.

#### **3.2 Produktivitas Tenaga Kerja**

Dalam pencapaian suatu produktivitas, diperlukan adanya prestasi kerja yang selalu meningkat dari berbagai pihak disertai dengan adanya sistem kerja yang dapat membuat suatu kegiatan menjadi lebih produktif ( Dewan Produktivitas Negara Republik Indonesia, 1983 ). Untuk meningkatkan produktivitas dapat dipilih beberapa alternatif, yaitu :

1. Menambah kemampuan satuan pelaksanaan ( tenaga kerja, alat, biaya ).

2. Memberlakukan sistem kerja lembur.

Produktivitas tenaga kerja merupakan besarnya volume pekerjaan yang dihasilkan seorang tenaga kerja atau sekelompok tenaga kerja selama periode waktu tertentu, dapat dirumuskan seperti berikut ini ( Iman Suharto, 1995 ) :

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas pekerjaan} &= \frac{\text{Volume hasil kegiatan (satuan volume)}}{\text{Durasi kegiatan (satuan waktu) } \times \text{ jumlah peker a}} \\ &= \text{Satuan volume/ jam-orang} \end{aligned}$$

Sedangkan yang dimaksud dengan tenaga kerja adalah besarnya jumlah tenaa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan. Dua aspek vital dari produktivitas adalah efisiensi dan efektivitas. Efisiensi berkaitan dengan seberapa baik berbagai hasil (volume) itu dikombinasikan atau bagaimana pekerjaan tersebut dilaksanakan. Ini merupakan suatu kemampuan untuk bagaimana mendapatkan hasil yang lebih banyak dari jumlah hasil (volume) yang paling minimum. Hal ini berarti bagaimana mencapai suatu tingkat volume produksi tertentu yang berkualitas tinggi dalam waktu yang lebih pendek dengan tingkat pemborosan yang lebih kecil dan sebagainya. Efektifitas berkaitan dengan suatu kenyataan apakah hasil-hasil yang diharapkan atau tingkat keluaran itu dapat dicapai ataukah tidak.

Pada sistem lembur, produktivitas tenaga kerja akan mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti : kelelahan yang mengakibatkan berkurangnya konsentrasi dalam bekerja atau hari yang mulai gelap dapat mempengaruhi pandangan dan ketelitian pekerja. Sedangkan pada sistem

penambahan tenaga kerja, apabila area tempat pekerjaan masih mencukupi untuk pergerakan orang dan peralatan proyek, produktivitas tidak mengalami penurunan, tetapi bila area pekerjaan tidak mencukupi akibat penambahan tenaga kerja maka produktivitasnya akan menurun (Iman Soeharto, 1995)

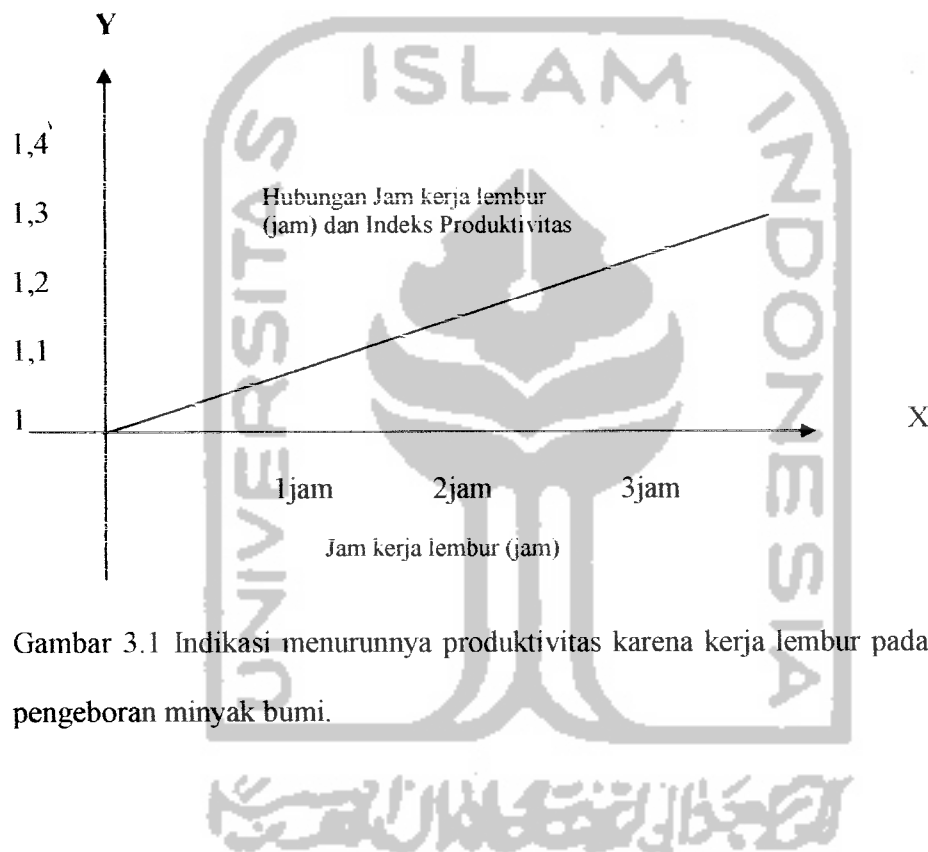
### 3.3 Indeks Produktivitas

Mengingat bahwa pada umumnya proyek berlangsung dengan kondisi yang berbeda-beda, maka dalam merencanakan tenaga kerja hendaknya dilengkapi dengan analisis produktivitas dan indikasi variabel yang mempengaruhi seperti : lokasi geografis, ketrampilan, pengalaman, atau peraturan-peraturan yang berlaku. Variabel-variabel diatas dihitung secara matematis boleh dikatakan tidak mungkin. Meskipun demikian, perlu adanya pegangan atau tolak ukur untuk memperkirakan produktivitas tenaga kerja bagi proyek yang hendak ditangani, yaitu untuk mengukur hasil guna atau efisiensi kerja. Pegangan diatas penting sekali bagi kontraktor untuk mengajukan penawaran tender karena produktivitas tenaga kerja akan besar pengaruhnya terhadap total biaya proyek, minimal pada aspek jumlah tenaga kerja dan fasilitas yang diperlukan.

Salah satu pendekatan untuk mencoba mengukur produktivitas tenaga kerja adalah dengan memakai parameter Indeks Produktivitas. Definisi indeks produktivitas dirumuskan sebagai berikut ( Iman suharto, 1995 ):

$$\text{Indeks Produktivitas} = \frac{\text{Jumlah jam-orang sesungguhnya untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu}}{\text{Jumlah jam-orang yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan identik pada kondisi standar}}$$

Indeks Produktivitas kerja



Gambar 3.1 Indikasi menurunnya produktivitas karena kerja lembur pada proyek pengeboran minyak bumi.

### 3.4 Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga kerja Proyek

#### Konstruksi

Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja proyek konstruksi dapat dikelompokkan menjadi ( Iman Soeharto, 1995 ) :

### 1. Kondisi fisik lapangan

Misalnya adanya temperatur udara panas dan hujan. Pada daerah tropis dengan kelembapan udara yang tinggi dapat mempercepat rasa lelah tenaga kerja. Keadaan fisik lapangan kerja seperti rawa-rawa, padang pasir, tengah hutan dan tanah berbatu keras, besar pengaruhnya terhadap produktivitas tenaga kerja. Kurangnya kelengkapan sarana bantu seperti peralatan konstruksi akan menaikkan jam-orang untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.

### 2. Supervisi, perencanaan dan koordinasi

Supervisi atau penyelia adalah segala sesuatu yang berhubungan langsung dengan tugas pengelolaan para tenaga kerja, memimpin para pekerja dalam melaksanakan pekerjaan termasuk menjabarkan perencanaan dan pengendalian menjadi langkah-langkah pelaksanaan jangka pendek serta mengkoordinasikan dengan supervisi yang lain.

### 3. Komposisi kelompok kerja

Komposisi kelompok kerja adalah perbandingan jam-orang untuk disiplin-disiplin kerja dalam kelompok kerja. Jam-orang adalah pekerjaan yang dilakukan oleh satu orang dalam satu jam. Jam-orang yang berlebihan akan menaikkan biaya, sedangkan bila kurang maka akan menurunkan produktivitas.

### 4. Kerja lembur

Jam kerja lembur yang panjang lebih dari 40 jam per minggu sering kali terjadi meskipun ini dapat menurunkan produktivitas pekerja.

### 5. Ukuran proyek

Ukuran besar proyek juga mempengaruhi produktivitas pekerja, dalam arti semakin besar proyek maka produktivitas pekerja menurun.

### 6. Pengalaman kerja dan ketrampilan kerja

Pekerja atau sekelompok pekerja melaksanakan pekerjaan konstruksi secara berulang-ulang maka akan memperoleh peningkatan pengalaman dan keterampilan kerja yang akan meningkatkan produktivitas.

### 7. Pekerjaan langsung dan tak langsung

Dikenal dua cara bagi kontraktor utama dalam melaksanakan pekerjaan lapangan, yaitu dengan merekrut langsung tenaga kerja atau menyerahkan paket tertentu kepada subkontraktor.

### 8. Kepadatan tenaga kerja

Apabila kepadatan tenaga kerja telah melewati tingkat jenuh, maka produktivitas pekerja menunjukkan penurunan. Hal ini disebabkan karena dalam lokasi proyek yang merupakan tempat sejumlah orang bekerja, selalu ada kesibukan, gerakan peralatan serta kebisingan yang terjadi.

## 3.5 Dasar-dasar Pengukuran Produktivitas

Produktivitas tenaga kerja akan besar pengaruhnya terhadap total biaya proyek, minimal pada aspek jumlah tenaga kerja, waktu dan fasilitas yang diperlukan. Oleh karena itu perlu adanya tolak ukur untuk menghitung produktivitas pada suatu proyek, yaitu untuk mengukur hasil guna atau efisiensi kerja.

Pengukuran waktu produktivitas harian merupakan pengukuran yang praktis untuk aktivitas yang berdurasi pendek. Keuntungan produktivitas harian lebih mudah memusatkan perhatian pada hari dimana produktivitas baik atau buruk terjadi, sehingga pihak manajemen lebih detail dalam mengidentifikasi suatu kasus dan kemudian mengambil keputusan untuk mengatasinya.

Pengukuran produktivitas dengan interval waktu mingguan, dua mingguan dan bulanan disebut dengan pengukuran periodik. Pengukuran periodik sangat berguna untuk manajer tingkat menengah keatas dalam membuat kesimpulan. Sedangkan bagi manajer tingkat bawah berguna untuk menetapkan tujuan jangka pendek.

### **3.6 Kerja Lembur**

Sering kali kerja lembur atau jam kerja yang panjang lebih dari 40 jam per minggu tidak dapat dihindari, misalnya untuk mengejar sasaran jadwal, meskipun hal ini akan menurunkan efisiensi kerja. Memperkirakan waktu penyelesaian proyek dengan mempertimbangkan kerja lembur perlu diperhatikan kemungkinan kenaikan total jam-orang.

Kerja lembur yang direncanakan untuk menghadapi periode-periode puncak mempunyai berbagai kelebihan dan kelemahan. ( Iman Socharto, 1995) :

1. Kelebihan kerja lembur ( bagi tenaga kerja ), yaitu :

Dapat menaikkan upah tenaga kerja sehingga tenaga kerja lebih senang, juga dapat meminimalkan kebutuhan tenaga kerja. Perubahan jumlah tenaga kerja

biasanya menghasilkan produktivitas rendah, disamping itu kadang sulit mendapatkan cukup tenaga kerja dengan ketrampilan sesuai yang disyaratkan.

## 2. Kelemahan kerja lembur ( bagi kontraktor ), yaitu :

Turunnya produktivitas bila pekerjaan tidak didasarkan pada kecepatan peralatannya, bila produksi yang dihasilkan menurun selama jam kerja lembur maka biaya tenaga kerja selama berjam-jam lembur jadi penghalang. Turunnya upah tenaga kerja bila kerja lembur dihentikan akan mengecewakan tenaga kerja, sehingga menurunkan kecepatan kerja dengan harapan diterapkan kerja lembur lagi. Disamping itu juga akan menurunkan kualitas atau kecepatan dalam melaksanakan pekerjaan. Merupakan kesalahan bila produktivitas kerja lembur adalah sama dengan yang dicapai dengan cara kerja normal selama 40 jam/minggu. Dari pengalaman justru menunjukkan penurunan produktivitas dan bila hal tersebut diabaikan maka mengakibatkan tidak diperhitungkannya tambahan orang-jam yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang sama dengan memakai jadwal lembur.

### 3.7 Tenaga Kerja Proyek Konstruksi

Tenaga kerja merupakan faktor yang sangat penting dalam pembangunan, ada dua cara bagi kontraktor utama dalam melaksanakan pekerjaan lapangan, yaitu dengan merekrut langsung tenaga kerja yang dibutuhkan dan tidak langsung merekrut tenaga kerja atau sub-kontraktor.

Untuk jenis tenaga kerja langsung biasanya hasil yang diperoleh lebih baik dari segi mutu. Hal ini disebabkan pada tenaga kerja langsung biaya yang



dibayarkan menggunakan standar waktu atau harian dan bukan volume pekerjaan seperti pada pekerjaan borongan.

Dalam pekerjaan pasangan keramik ada dua macam tenaga kerja yang tak dapat dipisahkan yaitu tukang batu dan tenaga. Tukang batu memasang keramik dengan spesi dan memasang benang sebagai patokan kelurusan dan kedataran menggunakan waterpas sedangkan tenaga mengaduk spesi dan mengangkat keramik ke lokasi pasangan keramik, untuk membersihkan permukaan keramik yang telah selesai dapat dikerjakan bersama-sama.

### 3.8 Test Validitas Data

Data hasil observasi sebelum dianalisis dilakukan uji normalitas yaitu apakah data dibandingkan dengan tiap pengamatan. Data terdistribusi normal jika mempunyai rata-rata dan variabel yang sama antara hasil pengamatan pada tukang yang sama pada hari yang berbeda atau pada proyek yang berbeda. Ada dua test untuk mengetahui validitas data yaitu (Soegiono, 1999) :

#### 3.8.1 Test Keseragaman Data

Tentukan batas kontrol atas dan batas kontrol bawah, dengan rumus:

$$\text{BKA} = \bar{x} + 2 \text{SD}$$

$$\text{BKB} = \bar{x} - 2 \text{SD}$$

dimana:

BKA : batas kontrol atas

BKB : batas kontrol bawah

$\bar{x}$  : rata – rata data

2 SD : standar deviasi

### 3.8.2 Test Kecukupan Data

Untuk menetapkan banyaknya jumlah pengamatan yang harus dilakukan ( $N'$ ), maka harus diputuskan terlebih dahulu tingkat kepercayaan ( $k$ ) dan derajat ketelitian ( $s$ ).

Rumus yang digunakan:

$$N' = \left[ \frac{k/s \sqrt{N(\sum x^2) - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]$$

dimana :

$N'$  = jumlah pengamatan

$N$  = jumlah pengamatan yang seharusnya dilaksanakan

$k = 0,95$       jika :  $N' > N =$  data kurang

$s = 0,05$

### 3.9 Regresi

Regresi adalah bentuk hubungan antara variabel yang mempengaruhi variabel yang lain (*variable independent*) dengan variabel yang dipengaruhi (*variable dependent*). Regresi digunakan untuk menunjukkan analisis regresi yang melibatkan sebuah variabel bebas ( $X$ ) dan sebuah variabel tak bebas ( $Y$ ). Jika dalam hasil analisis tidak terjadi regresi linier maka akan dicari persamaan dengan regresi non linier.

### 3.9.1 Regresi Linier

Persamaan yang digunakan dalam regresi linier ini adalah sebagai berikut,

( Soepramono, 1993 ) :

$$Y_i = b_0 + b_1 X_i$$

Keterangan:

$Y_i$  = Variabel tak bebas (*dependent*)

$X_i$  = Variabel bebas (*independent*)

$b_0$  = konstanta atau titik potong

$b_1$  = Koefisien regresi atau slope garis regresi Y atas X

### 3.9.2 Regresi Non Linier

Jika hipotesis regresi linieritas telah ditolak maka perlu diperbaiki dengan regresi non linier. Ada banyak model regresi non linier, disini hanyalah ditampilkan rumus regresi non linier yang sederhana, yaitu (Sudjana, 1984):

Regresi Non Linier Parabolik Kuadratik:

$$\hat{Y} = a + bx + cx^2$$

dengan koefisien – koefisien a, b dan c harus ditentukan berdasarkan data hasil pengamatan. Tapi dalam analisis nanti akan dicoba dengan beberapa rumus regresi non linier yang lain.