

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Produktivitas

Produktivitas merupakan faktor mendasar yang mempengaruhi performansi kemampuan bersaing dalam industri konstruksi. Peningkatan tingkat produktivitas berelasi terhadap waktu yang dibutuhkan, khususnya berasal dari pengurangan biaya yang dikonsumsi oleh pekerja bangunan (Ervianto, 2008). Selain itu, produktivitas tenaga kerja adalah salah satu ukuran perusahaan dalam mencapai tujuannya. Sumber daya manusia merupakan elemen yang paling strategis dalam organisasi, harus diakui dan diterima oleh manajemen. Peningkatan produktivitas hanya dapat dilakukan oleh manusia (Siagan, 2002). Oleh karena itu tenaga kerja merupakan faktor penting dalam mengukur produktivitas. Hal ini disebabkan oleh dua hal, antara lain; pertama, karena besarnya biaya yang dikorbankan untuk tenaga kerja sebagai biaya yang terbesar untuk pengadaan produk atau jasa; kedua, karena masukan pada faktor-faktor lain seperti modal (Kussriyanto, 1993).

2.1.1. Defenisi Produktivitas

Di bawah ini adalah beberapa defenisi mengenai produktivitas menurut beberapa ahli yaitu sebagai berikut:

Ervianto (2004), dalam bukunya *Teori-Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi* mengatakan bahwa produktivitas didefenisikan sebagai rasio antara *output* dan *input*, atau rasio antara hasil produk dengan total sumber daya yang digunakan. Selain itu beliau juga mengungkapkan dalam jurnal yang berjudul

Pengukuran Produktivitas Kelompok Pekerja Bangunan Dalam Proyek Konstruksi (2008), pengertian produktivitas tersebut biasanya dihubungkan dengan produktivitas pekerja dan dapat dijabarkan sebagai perbandingan antara hasil kerja dan jam kerja.

Menurut Kussriyanto (1984), Produktivitas merupakan nisbah atau rasio antara hasil kegiatan (*output*, keluaran) dan segala pengorbanan (biaya) untuk mewujudkan hasil tersebut (*input*, masukan).

Reviyanto (1985) juga mendefinisikan bahwa produktivitas adalah suatu konsep yang menunjukkan adanya kaitan antara hasil kerja dengan satuan waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk seorang tenaga kerja.

Menurut Wignjosoebroto (2000), produktivitas secara umum dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{input (measurable)} + \text{input (invisible)}}$$

Input *invisible* meliputi tingkat pengetahuan, kemampuan teknis, metodologi kerja dan pengaturan organisasi serta motivasi kerja.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pengertian produktivitas menurut Boy, yaitu dapat dinyatakan dengan rumus :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Hasil Kerja}}{\text{Jam Kerja}} \dots \text{ (Boy dalam Santoso dan Chandra, 2006)}$$

2.1.2. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas

Menurut Soeharto (2001), variabel-variabel yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja lapangan dapat dikelompokkan menjadi:

1. Kondisi fisik lapangan dan sarana bantu.
2. Supervisi, perencanaan dan koordinasi
3. Komposisi kelompok kerja
4. Kerja lembur
5. Ukuran besar proyek
6. Kurva pengalaman (*learning curve*)
7. Pekerja langsung versus subkontraktor
8. Kepadatan tenaga kerja

Sementara menurut Gomes (1995), banyak dari hasil penelitian yang memperlihatkan bahwa produktivitas sangat dipengaruhi oleh faktor: *knowledge* (pengetahuan), *skills*, *abilities*, *attitudes* dan *behaviours* dari para pekerja yang ada di dalam organisasi.

Pamuji (2008), dalam skripsinya yang berjudul *Pengukuran Produktivitas Pekerja Sebagai Dasar Perhitungan Upah Kerja Pada Anggaran Biaya* mengemukakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerjaan antara lain adalah:

1. Tingkat upah
2. Pengalaman dan ketrampilan para pekerja
3. Pendidikan keahlian
4. Usia pekerja
5. Pengadaan barang
6. Cuaca
7. Jarak material

8. Hubungan kerja sama antara pekerja

9. Faktor managerial

10. Efektivitas jam kerja

Ervianto (2005) mengemukakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas proyek dapat diklarifikasikan menjadi empat kategori utama, antara lain :

1. Metode dan teknologi, terdiri atas faktor: desain rekayasa, metode konstruksi, urutan kerja, pengukuran kerja.
2. Manajemen lapangan, terdiri atas faktor: perencanaan dan penjadwalan, tata letak lapangan, komunikasi lapangan, manajemen material, manajemen peralatan, manajemen tenaga kerja.
3. Lingkungan kerja, terdiri atas faktor: keselamatan kerja, lingkungan fisik, kualitas pengawasan, keamanan kerja, latihan kerja, partisipasi.
4. Faktor manusia, terdiri atas faktor: tingkat upah pekerja, kepuasan kerja, insentif, pembagian keuntungan, hubungan kerja mador-pekerja, hubungan kerja antar sejawat, kemangkiran.

2.1.3. Aspek-aspek Dalam Produktivitas

Dua aspek yang menurut Stefanus dan Rachmat (2007) penting dalam produktivitas kerja adalah:

1. Efisiensi; merupakan suatu ukuran dalam membandingkan penggunaan masukan yang direncanakan dengan masukan yang sebenarnya

terlaksana. Kalau masukan yang sebenarnya digunakan itu semakin besar penghematannya, maka tingkat efisiensi semakin tinggi.

2. Efektivitas merupakan suatu ukuran yang memberikan gambaran seberapa jauh target dapat tercapai, baik secara kualitas maupun waktu. Jika prosentase target yang dapat tercapai itu semakin besar, maka tingkat efektivitas itu semakin tinggi, demikian pula sebaliknya.

2.1.4. Pengukuran Produktivitas

Di dalam setiap proyek konstruksi selalu melalui rangkaian aktivitas pekerjaan yang belum tentu sama untuk menghasilkan satu produk fisik sejenis. Banyak hal yang mempengaruhinya, tergantung input seperti tenaga kerja, alat, material, dana dan rancangan, sedangkan untuk menghasilkan output juga tergantung pada proses konstruksinya yang kompleks.

Sumber daya manusia adalah komponen yang sulit dikendalikan karena banyak faktor yang mempengaruhi kinerjanya. Estimasi biaya upah kerja dilakukan dengan memperkirakan kebutuhan jumlah pekerja yang diperlukan dikalikan dengan satuan upah dari masing-masing tingkat ketrampilannya. Estimasi awal inilah yang selanjutnya dicantumkan dalam dokumen *bill of quantities* (BQ) yang merupakan bagian dari dokumen kontrak dan dasar pembayaran kepada kontraktor. Oleh sebab itu, perlu diketahui tingkat produktivitas tenaga kerja per unit yang diekspresikan dengan angka koefisien.

Untuk mengukur suatu produktivitas perusahaan dapatlah digunakan dua jenis ukuran jam kerja manusia, yakni jam-jam kerja yang harus dibayar dan jam-

jam kerja yang dipergunakan untuk bekerja. Jam kerja yang harus dibayar meliputi semua jam-jam kerja yang harus dibayar, ditambah jam-jam yang tidak digunakan untuk bekerja namun harus dibayar, liburan, cuti, libur karena sakit, tugas luar dan sisa lainnya. Jadi bagi keperluan pengukuran umum produktivitas tenaga kerja kita memiliki unit-unit yang diperlukan, yakni: kuantitas hasil dan kuantitas penggunaan masukan tenaga kerja (Sinungan, 2003)

Wuryanti (2010) mengemukakan bahwa teknik pengukuran produktivitas dapat dilakukan berdasarkan sumber datanya, yaitu:

1. Data faktual di lapangan dengan mengamati jumlah jam dan volume kerja langsung di lapangan.
2. Data historis dilakukan dengan mengkaji laporan harian/ mingguan/ bulanan.

Pada pengamatan langsung di lapangan, pengukuran produktivitas dilakukan oleh petugas yang melakukan pengamatan kontinu pada satu jenis pekerjaan dan menghitung jumlah jam kerja maupun jumlah personil yang bekerja untuk menyelesaikan suatu jenis pekerjaan. Berdasarkan kajian literatur, teknik pengukuran produktivitas di lapangan sangat bervariasi yang masing-masing mempunyai kelemahan dan kelebihan masing-masing, antara lain adalah seperti yang tertera dalam table 2.1.

Menurut Santoso dan Chandra (2006) dalam bidang konstruksi, penentuan produktivitas pekerja awal sangatlah penting karena akan mempengaruhi *schedule* yang direncanakan akan berjalan dengan lancar atau mungkin sebaliknya.

Tabel 2.1. Berbagai Teknik Pengumpulan Data Produktivitas

NO	Teknik Pengukuran	Implikasi Pelaksanaanya
1	<i>Time and Motion Study</i>	Mencatat jumlah waktu yang diperlukan dalam menyelesaikan suatu aktivitas pekerja. Pengukur harus menetapkan terlebih dahulu kapan awal dan akhir dari suatu siklus
2	<i>Method Productivity Delay Model</i>	Merupakan teknik untuk mengukur, memprediksi, dan memperbaiki produktivitas dengan mengidentifikasi delay yang terjadi pada beberapa siklus suatu operasi
3	<i>Work Sampling/ Activity Sampling</i>	Merupakan metode pengamatan acak tanpa perlu mengamati setiap hal dan kelompok kerja setiap saat. Tujuannya adalah mengukur waktu dalam beraktivitas yang termasuk dalam kategori <i>direct work</i> .
	Dan masih banyak metode lain yang dapat digunakan	

2.2. Defenisi *Rated Activity Sampling*

Rated Activity Sampling adalah suatu teknik pengumpulan informasi dimana sejumlah besar pengamatan yang dibuat selama periode mesin, proses, atau pekerja. Mencatat setiap kegiatan yang terjadi pada proyek, presentase observasi yang tercatat untuk aktivitas tertentu memungkinkan selama total waktu ini kegiatan tersebut diperkirakan terjadi. Teknik ini digunakan untuk menjadi lebih tepat, tergantung pada perhitungan jumlah pengamatan yang diperlukan untuk memberikan data statistic yang valid (Jones, 2008).

Rated Activity Sampling adalah suatu teknik pengumpulan informasi di lapangan dimana informasi yang dihasilkan tidak hanya dapat diperoleh dengan

cepat dan ekonomis, tetapi juga memiliki keakuratan yang dapat dipercaya. *Rated activity sampling* dapat digunakan sebagai alat dalam menentukan tingkat keproduktivan suatu kegiatan pada kondisi lapangan proyek konstruksi yang berbeda-beda. Dalam *activity sampling*, setiap kegiatan dalam suatu pekerjaan dilakukan pendataan secara mendetail sehingga dapat diketahui dengan mudah keefektivan dari pekerja yang diamati (Santoso dan Chandra, 2006)

2.3. Prinsip *Rated Activity Sampling*

2.3.1. *Rating*

Rata-rata penilaian terhadap tingkat kecocokan yang mana pekerja-pekerja yang mempunyai mutu akan mengerjakan pekerjaan secara asli/melakukan sendiri, pekerja tersebut menyediakan metode khusus yang digunakan untuk bekerja dan motivasi yang diterapkan dalam diri pekerja. Jika standar rating tetap dijaga / diterapkan dan waktu istirahat tidak akan berkurang, sehingga mereka dapat memberikan *standard performance* yang lebih, setiap hari kerja atau *shift* (Harris dan McCaffer, 2001). Kecepatan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan akan berbeda masing-masing pekerja yang ada. Hal ini akan terlihat jika satu orang pekerja dari waktu ke waktu selama satu hari bekerja. Sebagai contoh, ketika awal bekerja pagi hari, setelah beristirahat, atau setelah makan siang, akan diperlukan suatu waktu bagi pekerja untuk menyesuaikan kembali kecepatannya dalam bekerja seperti pada saat sebelum istirahat, hal seperti inilah yang akan menyebabkan perbedaan kecepatan bekerja, dan secara tidak langsung akan mempengaruhi waktu penyelesaian suatu pekerjaan dalam proyek.

Harris dan McCaffer (2001) juga mengatakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi dalam penentuan *rating* dalam metode *activity sampling*, yaitu:

1. Pengamat sebaiknya menjaga terhadap kesalahan, dimana pekerja yang sedang diukur/diamati, misalnya untuk membuat standar untuk skema insentif bonus, bisa memberi kesan dari bekerja pada tingkat standar sementara berharap bahwa ketidak efisienan yang tersembunyi tidak akan disadari oleh pengamat pada saat mengamati.
2. Sementara pengamat harus sadar mengenai praktek itu, ia juga harus mencoba untuk menilai usaha yang dibutuhkan untuk tugas itu. Misalnya peringkat yang sama bisa dinilai untuk tugas ringan dan berat, yang biasanya akan dilakukan pada kecepatan berbeda bahkan oleh pekerja termotivasi maupun berkualifikasi.
3. Faktor-faktor yang bisa mempengaruhi waktu yang diamati tetapi bukan peringkat termasuk:
 - a. Kualitas alat yang digunakan
 - b. Tipe dan kualitas bahan yang dikerjakan
 - c. Kondisi kerja
 - d. Periode pembelajaran yang dibutuhkan sebelum tugas menjadi familiar
 - e. Gangguan suplai bahan
 - f. Kualitas gambar kerja
 - g. Pengawasan
 - h. Spesifikasi kualitas

4. Faktor yang bisa dihubungkan dengan pekerja, yang mempengaruhi waktu yang diamati dan sehingga harus dihapus dalam peringkat nilai meliputi:
- a. Kecerdasan dan pendidikan
 - b. Sikap dan motivasi
 - c. Ketrampilan dan pelatihan
 - d. Organisasi dan kedisiplinan
 - e. Kesehatan
 - f. Tingkat kelelahan

Ervianto (2004) mengemukakan pada umumnya penilaian dilakukan berdasarkan angka 100, yang memberikan informasi bahwa kinerja yang terjadi dalam keadaan normal. Sedangkan angka di atas 100 memberikan informasi bahwa pekerjaan dilaksanakan secara cepat, angka di bawah 100 memberikan informasi bahwa pekerjaan dilaksanakan secara lambat. Untuk itu, penentuan *rating* pekerja dapat digambarkan pada table 2.2.

Tabel 2.2. Rating Performance Pekerja

Rating	Deskripsi	Perbandingan terhadap kecepatan
50	Sangat lambat, malas, pekerja terlihat mengantuk dan bekerja tanpa semangat	2
75	Tenang, tidak terburu-buru, terlihat lambat tetapi tetap pada pekerjaan	3
100	Cepat, terlihat professional	4
125	Tenang, tak terburu-buru, terlihat lambat, tetapi pekerja tetap efisien, pekerja sangat terlatih	5
150	Kecepatan khusus, membutuhkan banyak tenaga dan konsentrasi pekerja sangat terlatih dan berkemampuan tinggi	6

2.3.2. *Basic Time*

Santoso dan Chandra (2006) mengatakan, *basic time* adalah waktu yang dibutuhkan oleh seorang tenaga kerja ahli untuk melakukan jenis pekerjaan tertentu dan bekerja dengan *rating* standar/rata-rata/normal (*rating* 100).

$$Basic\ Time = Observed\ Time \times \left(\frac{Observed\ rating}{standard\ rating} \right)$$

Basic time dihitung pada sejumlah observasi/pengamatan kemudian diambil nilai rata-ratanya. Dalam hal ini nilai rata-rata digunakan sebagai dasar *basic time* dari suatu kegiatan (Ervianto, 2004).

2.3.3. *Standard Time*

Yang dimaksud dengan *standard time* adalah “waktu seharusnya” yang dapat dicapai oleh tenaga ahli yang bekerja dengan *standard rating* untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Jika hal ini dipenuhi, maka pekerja telah memenuhi *standard performance*, dimana hasil yang dicapai pekerja secara alamiah tanpa adanya kerja berlebih atau menggunakan pergantian orang (*shift*) untuk menyelesaikan pekerjaannya (Santoso dan Chandra, 2006)

Untuk menentukan waktu standar (*standard time*) juga harus diperhitungkan tentang *Relaxation Allowance* dan *Contingency* dari berbagai faktor.

Relaxation Allowance

Sangat sukar untuk melakukan penilaian terhadap *allowance* karena tidak ada *allowance index* yang khusus yang dapat digunakan dalam industri konstruksi. Sebagai langkah pendekatan digunakan prosentase dari *basic time*. Nilai dari *relaxation allowance* ini dapat dilihat pada table 2.3.

Table 2.3. Relaxation Allowance

Kondisi/Penyebab	Deskripsi	Persen <i>Basic Time</i>
Standar	Kebutuhan pribadi dan kelelahan normal	8
Posisi kerja, konsentrasi	Berdiri	2
	Posisi cukup sulit	2-7
	Posisi sangat sulit	2-7
	Perhatian biasa	0-5
	Perhatian ekstra	0-8
Lingkungan pencahayaannya, ventilasi	Cukup s/d remang-remang	0-5
	Cukup s/d berdebu s/d ekstrem	0-5-10
Kebisingan	Tenang sampai sangat bising	0-5
Suhu	Sejuk sampai 35 ⁰ C (table 2.4)	
	Kelembapan 95%	0-70
Tenaga yang digunakan	Ringan (beban sampai 5 kg)	1
	Sedang (beban sampai 20 kg)	1-10
	Berat (beban sampai 40 kg)	10-30
	Sangat berat (beban sampai 50kg)	30-50
Monoton/kebosanan	Secara mental	0-4
	Secara fisik	0-5

Tabel 2.4. Relaxation Akibat Faktor Panas

Temperature Dry Bulb (⁰C)	Persen Basic Time
26	0
28	10
30	20
32	40
34	70

Sumber: *Improving Site Produktivity in the Construction Industry*, Alan Heap, 1987

Contingency

Untuk menentukan *standard time* akan lebih baik jika memasukkan tambahan waktu, dan hal tersebut tidak dapat ditentukan secara tepat, tetapi pada kenyataan selalu terjadi. Hal ini dapat ditambahkan persentase dari *basic time* atau *absolute time* yang disebabkan oleh beberapa hal sebagai berikut:

- Penyetelan dan perawatan alat
- Waktu tunggu yang disebabkan oleh subkontraktor, kerusakan alat, dan ketersediaan material.
- Kondisi lapangan tidak sesuai dengan perkiraan
- Waktu belajar
- Perubahan desain (Ervianto, 2004)

Biasanya *contingency* ini diperbolehkan sampai 5%, namun bisa juga mancepai 100% tergantung dari kondisi pekerjaan yang dilakukan (Harris dan McCaffer, 2001)