

Pendekatan Pengukuran Produktivitas Pada Tingkat Industri Pabrik

Oleh : Bardis Winta

The logo for BPPT (Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi) features the letters 'BPPT' in a bold, sans-serif font. The letters are white with a blue outline. A large, light blue swoosh or arc curves around the letters from the top right to the bottom left.

INTISARI

Ada pula pendekatan untuk mengukur produktivitas suatu industri pabrik yaitu (1) Model enjinereng dan (2) Model ekonomi. Model enjinereng orientasi pengukurannya lebih ditekankan pada bagian produksi. Umumnya objek pengukurannya ialah terhadap tenaga kerja dan mesin-mesin produksi. Disini faktor waktu sebagai unsur utama yang diperhitungkan untuk menghasilkan unit output yang dihasilkan. Sedangkan model ekonomi ialah mengukur sampai sejauh mana sumber daya yang digunakan memberikan kontribusi terhadap keuntungan. Yang menjadi faktor utama disini adalah kemampuan perusahaan untuk memperoleh laba (Profitability). Kedua model tersebut ditinjau dari segi manajemen perusahaan adalah saling berhubungan didalam menilai kemampuan perusahaan untuk bertahan, bersaing dan berkembang.

Untuk dapat menerapkan atau melaksanakan model pengukuran tersebut diatas memerlukan pengalaman lapangan dan penyesuaian untuk sampai pada model dan prosedur pengukuran yang memadai.

PENDAHULUAN

Dalam mengusahakan peningkatan produksi tidak jarang kita menyaksikan usaha yang amat gigih dan bersemangat. Target ditetapkan, segala daya dan dana dikerahkan agar target itu tercapai segera mungkin tanpa memperhatikan efisiensi dan produktivitas didalam usahanya.

Dengan pidato presiden pada tanggal 15 Agustus 1986 didepan sidang paripurna MPR/DPR seluruh bangsa diberi isyarat bahwa peningkatan efisiensi dan produktivitas tidak dapat ditawar-tawar lagi. Semua pihak, baik instansi Pemerintah maupun Badan Usaha milik Negara dan perusahaan swasta dan kope-rasi harus melakukan peningkatan produktivitas dan efisiensi masing-masing.

Ini berarti masing-masing pihak berusaha untuk meningkatkan produktivitasnya dan akan segera membutuhkan suatu rumusan pengukuran produktivitas sebagai pedoman dalam melaksanakan pengukuran. Maka dapat dipastikan bahwa sekarang pengukuran produktivitas menjadi kebutuhan mendesak bagi semua pihak tersebut.

KONSEP DASAR PRODUKTIVITAS.

Sampai saat ini, pengertian produktivitas masih belum dapat disepakati definisinya, tergantung dari sudut pandangan dan kontek pembahasannya; ada yang meninjau per referensi nasional, per referensi industri, perindividu tenaga kerja dan sebagainya. Dalam arti yang sederhana dan teknis pengertian produktivitas adalah hubungan "keluaran (output) dan "masukan (input) yang secara matematik dinyatakan sebagai bilangan berdimensi dua (berbentuk rasio). Adapun yang dimaksud dengan output ialah hasil yang didapatkan, sedangkan input ialah sumber daya yang digunakan, karena merupakan rasio maka :

$$\text{PRODUKTIVITAS} = \frac{\text{OUTPUT}}{\text{INPUT}} = \frac{\text{HASIL YANG DIDAPAT}}{\text{SUMBER YANG DIGUNAKAN}}$$

Dalam unit strata perusahaan, bentuk dari output dapat berupa : produk/ jasa yang dihasilkan atau keuntungan yang diperoleh. Sedangkan inputnya dapat berupa : tenaga kerja, uang, material, mesin, peralatan dan harta tetap lainnya, teknologi dan informasi. Jika dalam rasio tersebut semua masukan yang dipakai untuk menghasilkan keluaran diperhitungkan, maka akan diperoleh konsep produktivitas yang disebut produktivitas total. Tetapi kalau masukan yang di-hitung hanya sebagian saja maka rasio itu merupakan konsep produktivitas parsial.

Hasil perhitungan dari rasio produktivitas tersebut diatas dapat menun-jukkan apakah produktivitas tahun ini lebih baik dari tahun lalu atau dapat juga kita menghitung tingkat kenaikan produktivitas yang dicapai. Peningkatan pro-duktivitas dapat terlaksana jika salah satu dari lima situasi tersebut dibawah ini tercapai :

- Output meningkat, input berkurang.
- Output meningkat, input konstan
- Output meningkat, input juga meningkat, tetapi lebih lambat.

- d. Output konstan, input berkurang.
- e. Output turun, Input juga berkurang, tetapi lebih cepat.

Peningkatan/penurunan output dan input sangat dipengaruhi oleh tingkat efektivitas dan efisiensi yang dicapai.

HUBUNGAN EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI DENGAN PRODUKTIVITAS :

Efektivitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (dalam bentuk kuantitas, kualitas, waktu) yang dicapai. Makin besar persentase target yang dicapai, makin tinggi tingkat efektivitasnya. Konsep ini orientasinya lebih tertuju kepada keluaran (output). Sedangkan efisiensi adalah ukuran sampai sejauh mana sumber daya yang digunakan dapat dihemat. Makin tinggi tingkat efisiensinya makin besar sumber daya yang dapat dihemat. Konsep ini orientasinya lebih tertuju kepada masukan (input), sehingga hubungan efektivitas dan efisiensi dalam kaitannya dengan produktivitas dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{PRODUKTIVITAS} &= \frac{\text{OUTPUT}}{\text{INPUT}} = \frac{\text{HASIL YANG DIDAPAT}}{\text{SUMBER DAYA YANG DIGUNAKAN}} \\ &= \frac{\text{EFEKTIVITAS}}{\text{EFISIENSI}} \end{aligned}$$

Dari rumusan tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa tingkat efektivitas dan efisiensi yang mempengaruhi tingkat produktivitas. Contoh sederhananya adalah : bila suatu proses produksi menggunakan sumber daya yang bernilai Rp. 100 juta dan menghasilkan keluaran Rp. 120 juta maka :

$$\text{PRODUKTIVITAS} = \frac{\text{Rp. 120 juta}}{\text{Rp. 100 juta}} = 1,2$$

Bila kita dapat menghemat 20% dari sumber daya yang digunakan, maka

$$\text{PRODUKTIVITAS} = \frac{\text{Rp. 120 juta}}{\text{Rp. 80 juta}} = 1,5$$

Dengan tindakan penghematan ini berarti terjadi peningkatan produktivitas melalui perbaikan tingkat efisiensi, bila kita dapat menaikkan tingkat efektivitas sehingga menghasilkan keluaran bernilai Rp. 150 juta, dengan inputnya tetap maka :

$$\text{PRODUKTIVITAS} = \frac{\text{Rp. 150 juta}}{\text{Rp. 1000 juta}} = 1,5$$

Ini berarti suatu peningkatan produktivitas dengan memperbaiki tingkat efektivitas, dan tentunya jika kita dapat memperbaiki tingkat efektivitas dan efisiensi maka tingkat produktivitasnya akan lebih baik lagi. Sampai sejauh mana tingkat efektivitas dan efisiensi dicapai maka perlu diteliti dan dianalisa lebih lanjut. Aspek-aspek yang diteliti dan dianalisa tersebut, diantaranya :

- a. Penelitian kerja (Work study) dan pengukuran kerja (work measurement) atau dengan istilah lainnya kita kenal "time and motion study". Studi yang diteliti pada bidang ini diantaranya : Aliran dan pelayanan bahan maupun gerak pekerjaan dalam pabrik.
- b. Rasio-rasio keuangan.
- c. Tingkat pembelian material yang paling ekonomis (Economic quantity).
- d. Perbandingan jumlah produk yang dihasilkan dengan rencana produksi.
- e. Perbandingan jumlah penjualan dengan rencana penjualan.
- f. Perbandingan realisasi waktu penyerahan produk kepada konsumen dengan waktu yang direncanakan.

PENGUKURAN PRODUKTIVITAS MODEL ENJINERING DAN EKONOMI.

Pengukuran merupakan bagian penting dari penelitian produktivitas, kalau sesuatu tidak dapat dirumuskan dengan jelas maka tidak ada pedoman untuk mengukur. Tanpa pengukuran maka akan sulit untuk mengetahui tingkat produktivitas suatu usaha yang pada akhirnya akan mempersulit perbaikan manajemen. Pada unit strata perusahaan ada dua kelompok besar pengukuran produktivitas yaitu : (1) Model enjinereng dan (2) Model ekonomi.

1. Model enjinereng.

Pada model ini orientasi pengukurannya lebih ditekankan pada kegiatan produksi. Umumnya bentuk pengukurannya adalah berapa UNIT OUTPUT yang dapat dihasilkan per JAM KERJA ORANG (MAN HOUR) atau JAM KERJA MESIN, dapat pula dinyatakan sebaliknya yaitu untuk menghasilkan sejumlah tertentu UNIT OUTPUT dibutuhkan berapa MAN HOUR. Rumus umumnya adalah :

$$P = \frac{\text{Output (Unit)}}{\text{jam kerja orang}} \quad \text{atau} \quad \frac{\text{output (Unit)}}{\text{jam kerja mesin}}$$

Marvin E. Mundel telah mengembangkan suatu model pengukuran produktivitas yang didasarkan konsep-konsep dalam ilmu Teknik industri dan menggabungkan dengan konsep pengertian biaya dalam bidang akunting. Disini objek pengukurannya adalah terhadap Pamakaian mesin-mesin produksi, dengan persvaratan bahwa perusahaan yang diukur produktivitasnya mempunyai waktu

standar untuk bekerja (Operation time standards). Bentuk matematis pengukurannya adalah :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\frac{\text{AOP1m} + \text{AOP2m} + \text{AOP3m}}{\text{RIP1m} + \text{RIP2m} + \text{RIP3m}}}{\frac{\text{AOP1b} + \text{AOP2b} + \text{AOP3b}}{\text{RIP1b} + \text{RIP2b} + \text{RIP3b}}}$$

Keterangan :

AOP = Output

RIP = Input

m = Periode pengukuran

b = Periode dasar

Kemudian output dan input diperinci sebagai berikut :

AOP1 = Pengembalian ongkos modal (Capital cost recovery)

AOP2 = Pengembalian ongkos buruh langsung (Direct labor cost recovery)

AOP3 = Pengembalian ongkos tidak langsung (Indirect labor cost recovery)

RIP1 = Masukan sumber parsial modal.

RIP2 = Masukan sumber parsial energi + peralatan + tenaga kerja langsung (Direct labor).

RIP3 = Masukan sumber parsial tidak langsung.

2. Model ekonomi/Akunting

Pada model ini orientasi pengukurannya adalah sampai sejauh sumber daya yang digunakan memberi kontribusi terhadap jumlah keuntungan. Model Pospac dari Norway dengan Haberstad Productivity wheelnya memberikan suatu cara pengukuran produktivitas parsial dengan menggunakan data akunting perusahaan, diantaranya adalah :

- a. Produktivitas tenaga kerja = $\frac{\text{Keuntungan kotor}}{\text{jumlah upah langsung}}$
- b. Produktivitas organisasi = $\frac{\text{Keuntungan operasional}}{\text{Biaya administrasi}}$
- c. Produktivitas penjualan = $\frac{\text{Keuntungan operasional}}{\text{Biaya pemasaran}}$
- d. Produktivitas produk = $\frac{\text{Keuntungan kotor}}{\text{Biaya langsung produk}}$

Rasio-rasio produktivitas diatas tentunya dapat dikembangkan untuk mencari indikator-indikator produktivitas yang lainnya, misalnya :

$$a. \text{ Produktivitas investasi} = \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Jumlah investasi}}$$

$$b. \text{ Produktivitas modal sendiri} = \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Modal sendiri}}$$

Keterangan :

Keuntungan kotor = Penjualan – Harga pokok penjualan.

Keuntungan operasional = Keuntungan kotor – Biaya umum & Administrasi.

Keuntungan bersih = laba sesudah pajak.

Upah langsung = Upah yang dibayarkan untuk tenaga kerja langsung.

Biaya langsung produksi = Material + upah langsung.

Kedua model pengukuran produktivitas diatas ditinjau dari segi Analisa manajemen perusahaan adalah saling keterkaitan dan ketergantungan, maksudnya jika bagian produksi menghasilkan unit output dengan waktu yang sangat lambat, ini akan mempengaruhi target penjualan yang akan dicapai atau sebaliknya yaitu jika bagian produksi yang produktif tetapi kemampuan menjual sangat lambat sehingga pemasukan uang terhambat, pembayaran cicilan bunga bank tersendat. Akibatnya akan mengurangi tingkat kemampuan perusahaan untuk memperoleh keuntungan.

CONTOH HASIL PENGUKURAN PRODUKTIVITAS MODEL EKONOMI / AKUNTING.

Hasil pengukuran produktivitas produk dari sebuah pabrik semen "X" terlihat pada tabel 1 berikut dibawah ini :

Tabel 1 : Produktivitas produk.

Tahun	Output	Input	Dalam jutaan Rp.
			Indeks Produktivitas realita (0,1)
1980	12.532	26.548	47,21%
1981	12.269	35.746	43,19%
1982	16.662	35.746	46,61%
1983	8.484	48.976	17,32%
1984	6.608	53.379	12,38%

Tahun 1983 dan 1984 menunjukkan penurunan produktivitas yang sangat tajam. Ini disebabkan oleh tindakan moneter (Devaluasi) Pemerintah Indonesia.

Yaitu dengan mengubah nilai tukar rupiah terhadap dollar US. Dari Rp 415 ke Rp 926. Sehingga cenderung meningkatnya harga barang-barang atau bahan baku yang ketergantungan dari luar. Jika perusahaan ini memiliki price atau cost recovery yang tinggi yaitu dimana perusahaan tersebut dapat menggeser kenaikan harga masukan (Input) ke harga jual maka penurunan produktivitas tersebut diatas tidak akan mengalami penurunan yang menyolok.

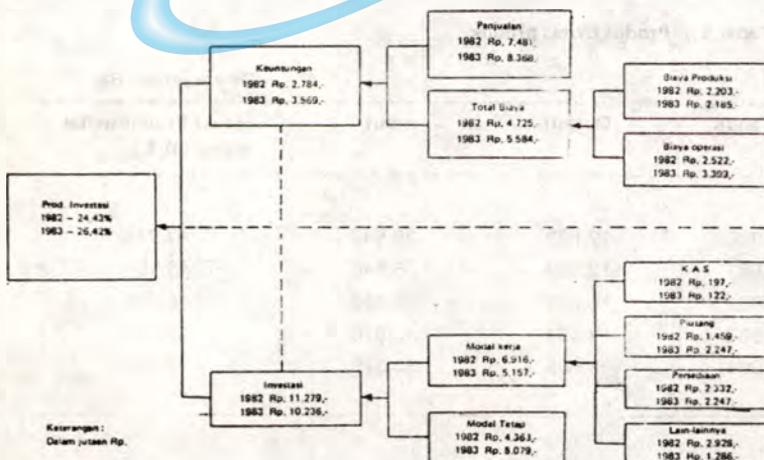
Pada tabel 2 berikut dibawah ini adalah contoh hasil pengukuran produktivitas investasi dari perusahaan Farmasi "Y".

Tabel 2 : Produktivitas Investasi.

Dim Jutaan Rp.

Tahun	Output	Input	Indeks produktivitas realita (O/I)
1980	2.025	7.357	27,52%
1981	2.289	9.943	23,02%
1982	2.756	11.279	24,43%
1983	2.704	10.236	26,42%
1984	3.569	10.721	33,29%

Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas tersebut diatas dapat dilihat pada gambar 1 berikut dibawah ini :



PENUTUP

Pada bagian pendahuluan telah diketengahkan persoalan mengapa rumusan pengukuran produktivitas menjadi kebutuhan mendesak bagi pihak-pihak tertentu. Kemudian diikuti tentang konsep dasar produktivitas serta hubungannya dengan efektivitas dan efisiensi serta aspek-aspek yang diteliti didalam peningkatan produktivitas. Selanjutnya diberikan 2 (dua) bentuk model pengukuran produktivitas (Model enjinereng dan Model ekonomi/Akunting) dan beberapa contoh nyata hasil pengukuran produktivitas pada tingkat industri pabrik.

Dari pengalaman penelitian pengukuran produktivitas pada tingkat perusahaan dapat dikemukakan beberapa persoalan sebagai berikut :

1. Umumnya perusahaan-perusahaan yang umurnya masih relatif pendek sangat sukar untuk menetapkan waktu standar untuk bekerja.
 2. Kriteria tenaga kerja langsung (Direct labor) dan tenaga kerja tidak langsung (Indirect labor) yang ada pada bagian produksi masing-masing sering diperdebatkan.
 3. Istilah-istilah ongkos atau data yang tersedia amat beraneka ragam sehingga mempersulit pekerjaan untuk menggunakan. Kadang-kadang terdapat istilah yang sama, akan tetapi artinya berbeda.
 4. Data yang terdapat diperusahaan bisa lebih dari satu set. Satu set data untuk keperluan menejemen perusahaan dan satu set lainnya untuk keperluan lainnya. Kekeliruan menggunakan data lainnya akan memberikan gambaran produktivitas yang keliru.
 5. Untuk keperluan analisa produktivitas yang lebih terperinci diperlukan data yang terperinci pula.
- Tulisan singkat ini masih jauh dari sempurna. Akan tetapi diharapkan bahwa sekurang-kurangnya tulisan ini dapat memberikan suatu pandangan dan pedoman bagi pihak-pihak yang berkepentingan didalam pendekatan pengukuran produktivitas untuk sampai kepada bentuk model dan prosedur pengukuran yang memadai

DAFTAR PUSTAKA

1. Asbjorn Habberstad As, "POSPAC The Scandinavian productivity and management model", 4 Th World productivity congress oslo, Norway May 13-16, 1984.
2. Asian Productivity Organization, "Factors which hinder or help productivity improvement country report - Korea" Terjemahan Lembaga sarana informasi usaha dan productivitas, Jakarta 1987.

3. Foster George, **"Financial Statement Analysis"** Prentice Hall Inc., Englewood cliffs NJ. 1978.
 4. International Labour Office, **"Introduction to work study"** Terjemahan seri management No. 15a, 16b, 15c Erlangga, Jakarta 1975.
 5. Institute of Industrial Engineers **"Proceeding World Productivity Forum & 1987 International Industrial Engineering Conference"**, Washington, DC, U.S.A, May 17-20, 1987.
 6. Mundel E. Marvin, **"Firm Level Productivity Measurement"**, Marvin E. Mundel & Associates and Asian productivity organization, Tokyo - Japan, 1983.
 7. Paul Mali, **"Improving Total Productivity : MBO Strategis for Business, Government and non profit organization"**, New York 1978.
 8. J. Ravianto, **"Produktivitas dan Pengukuran"**, Lembaga sarana informasi usaha dan produktivitas, Jakarta 1986.
-

