

Modul OL 6

PENGUKURAN PRODUKTIVITAS MARVIN. E. MUNDELL



REKAYASA PRODUKTIVITAS
(TKT 414)

Universitas
Esa Unggul

DISUSUN OLEH
DR. IPHOV K. SRIWANA, ST., M.SI, IPM

TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS ESA UNGGUL
JAKARTA
2019

PENGUKURAN PRODUKTIVITAS MARVIN. E. MUNDELL

Produktivitas sangat penting bagi suatu perusahaan dalam rangka persaingan bisnis yang sangat kompetitif, sehingga setiap perusahaan dituntut untuk meningkatkan kinerjanya agar mampu bersaing dengan perusahaan lain sejenis. Dalam melakukan upaya peningkatan produktifitas perusahaan, langkah awal yang harus dilakukan yaitu dengan cara mengukur produktivitas. Suatu perusahaan yang berorientasi profit sudah selayaknya selalu melakukan pengukuran produktivitas, dengan tujuan mengetahui tolak ukur produktivitas yang sudah dicapai selama ini dan merupakan dasar dari perencanaan untuk meningkatkan produktivitas pada masa yang akan datang.

Produktivitas merupakan salah satu factor yang sangat penting bagi suatu perusahaan dalam rangka persaingan bisnis yang sangat kompetitif, sehingga setiap perusahaan dituntut untuk meningkatkan kinerjanya agar mampu bersaing dengan perusahaan lain sejenis. Dalam konsep ini, secara garis besar terdiri dari empat tahapan yang yaitu pengukuran (measurement), pengevaluasian (evaluation), perencanaan (planning) dan peningkatan (improvement).

Pengukuran adalah sebuah langkah awal yang bersifat normatif dalam melakukan suatu perencanaan baik untuk tujuan perbaikan atau peningkatan maupun tujuan pengembangan. Jika seorang manajer mengingatkan seluruh karyawannya untuk terus memperbaiki dan meningkatkan produktifitas, maka perintah ini tidak mempunyai makna apabila tidak dijelaskan berapa tingkat produktivitas yang saat ini telah dicapai oleh masing-masing unit kerja dan bagaimana penilaian manajemen terhadap capaian produktivitas tersebut (Sukaria,2010). Produktivitas ialah rasio antara output dengan input. Output berupa penerimaan (revenues) sedangkan input berupa sumber daya produksi. Sumber daya produksi dapat terdiri dari peralatan kerja, tenaga kerja, energi dan biaya produksi. Penerimaan dapat berupa produk yang dihasilkan. Peningkatan produktivitas dilakukan dengan memanfaatkan sumber daya produksi secara maksimal. Tingkat produktivitas rendah diakibatkan adanya peningkatan biaya produksi sehubungan dengan adanya kendala-kendala yang dijumpai perusahaan seperti keterlambatan bahan.

Pengukuran produktivitas berhubungan dengan perubahan produktivitas sehingga usaha-usaha untuk meningkatkan produktivitas dapat dievaluasi. Tujuan pengukuran produktivitas adalah untuk menilai apakah efisiensi produktif meningkat atau menurun. Hal ini berguna sebagai informasi untuk menyusun strategi bersaing dengan competitor, sebab perusahaan yang produktivitasnya rendah biasanya kurang dapat bersaing dengan perusahaan yang produktivitasnya tinggi. Oleh sebab itu, untuk mencapai produktivitas yang tinggi dapat dilakukan dengan meningkatkan produktivitas input perusahaan, misalnya melalui peningkatan alat (teknologi) atau peningkatan sumber daya manusia.

Pengukuran produktivitas dilakukan berdasarkan pendekatan rasio output/input dan angka indeks. Langkah-langkah pengukuran produktivitas model Summanth:

1. Menetapkan jumlah periode pengukuran dan memilih periode dasar.
2. Mengklasifikasi variabel pengukuran output dan input.
3. Mentabulasi data seluruh variabel selama periode yang telah ditetapkan.
4. Menghitung produktivitas total dan produktivitas parsial periode.

5. Mengindekskan nilai produktivitas total dan produktivitas parsial masing-masing periode berdasarkan indeks produktivitas periode dasar.
6. Menginterpretasikan indeks produktivitas total dan parsial selama periode pengukuran

Metode *Marvin E Mundel* adalah salah satu sistem pengukuran produktivitas yang diciptakan oleh *Marvin Everett Mundel* pada tahun 1916 dalam memantau produktivitas yaitu rasio antara *output* dengan *input*. *Output* berupa penerimaan (*revenues*) sedangkan *input* berupa sumber daya produksi. Sumber daya produksi dapat terdiri dari peralatan kerja, tenaga kerja, energi dan biaya produksi. Penerimaan dapat berupa produk yang dihasilkan. Peningkatan produktivitas dilakukan dengan memanfaatkan sumber daya produksi secara maksimal. Tingkat produktivitas rendah diakibatkan adanya peningkatan biaya produksi sehubungan dengan adanya kendala-kendala yang dijumpai perusahaan seperti penurunan kinerja.

Metode *Marvin E Mundel* menghitung produktivitas total setiap periode pengukuran, dengan membandingkan nilai *Output Partial* dengan nilai *Input Partial*. Setelah itu melakukan perhitungan indeks produktivitas parsial dengan membandingkan nilai indeks salah satu *input* (biaya material, tenaga kerja, depresial, energi, perawatan) terhadap keluaran (*output*) yang dihasilkan perusahaan.

Untuk melakukan pengukuran produktivitas menggunakan *Mundell*, harus ditentukan terlebih dahulu periode dasarnya. Hal ini dapat dilakukan dengan mengambil data secara langsung dari data yang merupakan periode yang terbaik atau dari standar perusahaan.

Pada dasarnya, perhitungan angka indeks merupakan besaran yang menunjukkan perbedaan perubahan dalam waktu atau ruang mengenai hal tertentu. Seperti diketahui bersama bahwa angka indeks telah menjadi patokan untuk menghitung besarnya angka inflasi di Indonesia, yaitu indeks harga (konsumen) yang digunakan untuk mengukur perubahan harga sepanjang periode tertentu. Selain indeks harga juga dikenal indeks produksi yang digunakan untuk mengukur perubahan produksi perusahaan penghasil produk barang secara fisik. Untuk menghitung angka indeks maka harus ada periode tahun dasar atau periode waktu dasar tertentu sebagai pedoman atau patokan membandingkan angka indeks, tahun atau waktu yang akan kita hitung nantinya. Hasilnya, apakah naik, stabil, atau menurun.

Data-data tahun dasar

Data diambil dari lini produksi. Produksi merupakan proses utama dalam merealisasikan produk, sehingga perlu dilakukan untuk mengukur tingkat produktivitas dari departemen tersebut yang mana aktifitasnya sangatlah kompleks dalam upaya menghasilkan produk yang sesuai standar kualitas yang telah ditetapkan.

Data-data tahun dasar, merupakan data-data pada periode tertentu, yang dianggap paling baik performance/kinerja dari lini produksi, yang digunakan dalam modul ini.

Model Pengukuran Produktivitas Marvin E. Mundel

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur produktivitas adalah metode Marvin E. Mundel. Metode ini digunakan sebagai pengukuran tingkat

produktivitas perusahaan dengan menitikberatkan pada biaya produksi sebagai input dan produk yang dihasilkan sebagai output.

Marvin E. Mundel (1978) memperkenalkan model Mundel yang merupakan suatu model pengukuran produktivitas yang berdasarkan pada konsep-konsep dalam ilmu teknik dan manajemen industri. Model ini mensyaratkan bahwa perusahaan yang akan diukur produktivitasnya itu mempunyai waktu-waktu standar untuk operasi (operation time standart), suatu persyaratan yang masih sulit dipenuhi oleh kebanyakan perusahaan industri di Indonesia yang masih bersifat tradisional. Marvin E. Mundel mendefinisikan produktivitas sebagai rasio antara nilai barang hasil produksi dan biaya produksi, yang dibandingkan dengan rasio serupa untuk periode basis atau referensi. memperkenalkan penggunaan angka indeks produktivitas pada tingkat perusahaan berdasarkan dua bentuk pengukuran

Kelebihan dari metode Marvin E. Mundel ini adalah dapat digunakan untuk melihat peningkatan atau penurunan produktivitas secara spesifik atau melihat input secara masing-masing. Kekurangan dari metode Marvin E. Mundel ini adalah tidak dapat digunakan untuk mengetahui secara cepat apakah produktivitas mengalami penurunan atau peningkatan karena metode ini melihat input secara masing-masing (Herman, 2008)

Marvin E. Mundel (1978) memperkenalkan penggunaan angka indeks produktivitas pada tingkat perusahaan berdasarkan dua bentuk pengukuran, yaitu :

$$IP = \{(AOMP/RIMP)/(AOBP/RIBP)\} \times 100$$

$$IP = \{(AOMP/AOBP)/(RIMP/RIBP)\} \times 100$$

Dimana :

IP	= indeks produktivitas
AOMP	= output agregat untuk periode yang diukur
AOBP	= output agregat untuk periode dasar
RIMP	= input resource untuk periode yang diukur
RIBP	= input resource untuk periode dasar.

Dari dua bentuk pengukuran indeks produktivitas yang dikemukakan oleh Marvin E. Mundel, tampak bahwa pada dasarnya kedua bentuk pengukuran itu serupa, sehingga kita dapat menggunakan salah satu dalam penerapan pengukuran produktivitas pada tingkat perusahaan.

$$IP = \{(AOMP/RIMP)/(AOBP/RIBP)\} \times 100$$

$$IP = \{(\text{Indeks Performansi Periode Pengukuran} / \text{Indeks Performansi Periode Dasar})\} \times 100$$

$$IP = \{(AOMP/AOBP) / [(RIMP/RIBP)]\} \times 100$$

$$IP = \{(\text{Indeks output} / \text{Indeks input})\} \times 100$$

(Gaspersz, 1998 : 39)

Pada dasarnya model Mundel merupakan suatu model pengukuran produktivitas yang berdasarkan pada konsep-konsep dalam ilmu teknik dan manajemen industri. Model ini mensyaratkan bahwa perusahaan yang akan diukur produktivitasnya itu mempunyai waktu-waktu standar untuk operasi (operation time standart), suatu persyaratan yang masih sulit dipenuhi oleh kebanyakan perusahaan industri di Indonesia yang masih bersifat tradisional. Marvin E. Mundel mendefinisikan produktivitas sebagai rasio antara nilai barang hasil produksi dan

biaya produksi, yang dibandingkan dengan rasio serupa untuk periode basis atau referensi.

Formulasi perhitungan Index Produktifitas (IP) dari lini produksi berdasarkan beberapa aspek kriteria, dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$IP = \frac{\frac{AOMP}{RIMP}}{\frac{AOBP}{RIBP}} \times 100$$

Keterangan :

- IP = Indeks Produktivitas
- AOMP = Output agregat untuk periode yang diukur
- AOBP = Output agregat untuk periode dasar
- RIMP = Input untuk periode yang diukur
- RIBP = Input untuk periode dasar

Contoh perhitungan :

Data yang diperlukan dalam pengolahan data dengan menggunakan metode Marvin E. Mundel adalah data biaya produksi seperti biaya tenaga kerja, bahan, energi, dan working capital. Masingmasing data tersebut dihitung harga konstan berdasarkan periode dasar yaitu Tahun 2015. Faktor input dan output dinyatakan dalam satuan Rupiah dan dihitung hanya pada periode produksi dilakukan yaitu pada tahun 2015 dimulai dari bulan Mei hingga bulan November dan pada tahun 2016 dimulai pada bulan Maret hingga bulan Agustus.

No	Aspek perhitungan	2015	2018
		Periode Dasar	
1	Banyaknya output (Pcs)	7,000,000	12,400,000
2	Jam tenaga Kerja Langsung (jam)	5,544	6,072
3	Ongkos tenaga Kerja Langsung	275,000,000	507,500,000
4	Nilai buku modal (Rp)	1,000,000,000	1,450,000,000
5	Ongkos Total Langsung (Material Cost)	706,617,912,000	1,109,481,890,400
6	Ongkos Total Keseluruhan (Langsung & Tidak Langsung)	8,140,000,000	10,010,000,000
7	Jumlah lini mesin produksi SMT	3	5
8	Energi yang digunakan (Kwh)	2,084,484	2,773,640

9	Material yang digunakan (Pcs)	15,400,000	18,600,000
10	Tingkat absensi karyawan (orang/bulan)	1	4

Hasil perhitungan produktivitas menurut Marvin E. Mundel, dapat dihitung dengan menggunakan persamaan yang sudah dijelaskan dan hasilnya dapat dilihat sebagai berikut :

Indeks produktifitas jam kerja:

$$IP = \frac{\frac{12,400,000}{6072}}{\frac{7,000,000}{5544}} \times 100 \% = 161,74 \%$$

Indeks produktifitas modal:

$$IP = \frac{\frac{12,400,000}{1,450,000,000}}{\frac{7,000,000}{1,000,000,000}} \times 100 \% = 122,17 \%$$

Indeks produktifitas biaya tenaga kerja:

$$IP = \frac{\frac{12,400,000}{507,500,000}}{\frac{7,000,000}{275,000,000}} \times 100 \% = 95,99 \%$$

Indeks produktifitas biaya material:

$$IP = \frac{\frac{12,400,000}{1,109,481,890,400}}{\frac{7,000,000}{706,617,912,000}} \times 100 \% = 112,82 \%$$

Indeks produktifitas biaya total:

$$IP = \frac{\frac{12,400,000}{10,010,000,000}}{\frac{7,000,000}{8,140,000,000}} \times 100 \% = 144,05 \%$$

Indeks produktifitas total lini:

$$IP = \frac{\frac{12,400,000}{5}}{\frac{7,000,000}{3}} \times 100 \% = 106,28 \%$$

Indeks produktifitas energi:

$$IP = \frac{\frac{12,400,000}{2,773,640}}{\frac{7,000,000}{2,084,484}} \times 100 \% = 133,13 \%$$

Indeks produktifitas material:

$$IP = \frac{\frac{12,400,000}{18,600,000}}{\frac{7,000,000}{15,400,000}} \times 100 \% = 146,67 \%$$

Indeks produktifitas absensi karyawan:

$$IP = \frac{\frac{12,400,000}{4}}{\frac{7,000,000}{1}} \times 100 \% = 44,28 \%$$

Untuk dapat melakukan perhitungan tersebut diatas, maka perlu dilakukan penentuan factor-faktor yang mempengaruhi produktivitas. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas secara umum diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Faktor tenaga kerja Tenaga kerja dalam produktivitas merupakan faktor yang sangat penting, karena dengan tenaga kerja yang terdidik lebih sehat dan lebih bergizi dan berketerampilan akan meningkatkan semangat untuk bekerja.
2. Faktor Energi Energi juga berpengaruh terhadap pencapaian produktivitas dalam perusahaan. Karena dengan adanya energi yang tersedia dan juga mudah dalam perolehannya maka perusahaan akan lebih cepat memproduksi barang yang akan diproduksi.
3. Faktor Modal Modal merupakan faktor dominan dalam pencapaian sasaran produktivitas yaitu berupa investasi awal seperti mesin, gedung, peralatan, serta bahan baku.
4. Faktor metode dan proses Metode berpengaruh pada perencanaan tata ruang tugas dan produksi serta pengawasan produksi.
5. Faktor lingkungan baik internal maupun eksternal Faktor meliputi organisasi dan sistem manajemen, kondisi kerja, kondisi ekonomi dan perdagangan serta sosial dan politik.

Siklus produktivitas menurut Summanth (1985:48) adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran Produktivitas (Productivity Measurement), yaitu suatu proses untuk mengukur produktivitas suatu unit operasional atau suatu perusahaan dan contohnya sudah dilakukan pada perhitungan di atas.
2. Pengevaluasian Produktivitas (Productivity Evaluation) Mempunyai pengertian untuk membandingkan produktivitas total suatu unit operasional atau suatu perusahaan.
3. Perencanaan Produktivitas (Productivity Planning) Mempunyai pengertian suatu proses yang menyangkut pendekatan ilmiah untuk merencanakan target tingkat produktivitas total pada suatu unit operasi atau perusahaan.
4. Peningkatan Produktivitas (Productivity Improvement) Mempunyai pengertian suatu proses untuk meningkatkan produktivitas dengan pencapaian target yang ditetapkan selama tahap perencanaan dari siklus produktivitas.

Manfaat perhitungan produktivitas :

Produktivitas merupakan salah satu alternatif untuk mengevaluasi kinerja yang telah dilakukan bahkan merupakan salah satu cara yang sangat efektif didalam menilai efisiensi pemakaian sejumlah input dalam menghasilkan output tertentu. Suatu perusahaan juga perlu mengetahui pada tingkat produktivitas mana perusahaan tersebut beroperasi, agar dapat membandingkannya dengan produktivitas yang telah ditetapkan oleh manajemen. Produktivitas dapat menjadi suatu indikator keberhasilan perusahaan dalam pemanfaatan sumber daya dalam perusahaan untuk menghasilkan suatu produk yang diinginkan sehingga banyak perusahaan berusaha untuk memperbaiki dan meningkatkan produktivitasnya.

Manfaat Pengukuran Produktivitas Suatu organisasi perusahaan perlu mengetahui pada tingkat mana perusahaan itu beroperasi, agar dapat membandingkan produktivitas standart yang ditetapkan manajemen, mengukur tingkat produktivitas dari waktu ke waktu, dan membandingkan dengan produktivitas industri sejenis yang menghasilkan produk serupa. Hal ini penting agar perusahaan dapat membandingkan daya saing dari produk yang dihasilkannya dipasar global yang kompetitif.

Manfaat pengukuran produktivitas dalam suatu organisasi perusahaan antara lain:

1. Strategi untuk meningkatkan produktivitas dapat ditetapkan berdasarkan tingkat kesenjangan produktivitas antara tingkat produktivitas yang direncanakan dan tingkat produktivitas yang diukur.
2. Perencanaan target tingkat produktivitas dimasa mendatang dapat dirubah kembali berdasarkan informasi pengukuran tingkat produktivitas.
3. Perencanaan sumber daya akan menjadi lebih efektif dan efisien melalui pengukuran produktivitas, baik dalam perencanaan jangka pendek maupun perencanaan jangka panjang.
4. Pengukuran tingkat produktivitas perusahaan akan menjadi informasi yang bermanfaat dalam membandingkan tingkat produktivitas diantara organisasi perusahaan dalam industri sejenis serta bermanfaat pula untuk informasi produktivitas industri pada skala nasional maupun global
5. Tujuan ekonomis dan non ekonomis dari perusahaan dapat diorganisasikan kembali dengan cara memberikan prioritas tertentu yang dipandang dari sudut produktivitas. Perusahaan dapat menilai efesiensi sumber dayanya agar dapat meningkatkan produktivitas melalui efesiensi pengguna sumberdaya itu.
6. Pengukuran produktivitas akan menciptakan tindakan-tindakan kompetitif berupa upaya-upaya peningkatan produktivitas terus menerus (continuos productivity improvment). Hasil pengukuran produktivitas perusahaan akan menjadi landasan dalam membuat kebijakan perbaikan produktivitas secara keseluruhan dalam proses bisnis, kondisi-kondisi berikut sangat diperlukan untuk mendukung pengukuran produktivitas yang valid. Beberapa kondisi tersebut adalah sebagai berikut :
 - a. Pengukuran harus dimulai pada permulaan program perbaikan produktivitas. Berbagai masalah yang berkaitan dengan produktivitas serta peluang untuk memperbaikinya harus dirumuskan secara jelas.
 - b. Pengukuran produktivitas dilakukan pada sistem industri. Fokus dari pengukuran produktivitas adalah sistem industri secara keseluruhan.
 - c. Pengukuran produktivitas seharusnya melibatkan semua individu yang terlibat dalam proses industri itu. Dengan demikian pengukuran produktivitas bersifat parsitipatif.
 - d. Pengukuran produktivitas seharusnya dapat mengumpulkan data, dimana nantinya data itu dapat ditunjukkan atau ditampilkan dalam bentuk petapeta, diagram-diagram, tabel-tabel hasil-hasil perhitungan statistik dan lainlain.

DAFTAR PUSTAKA

1. Arsyad, Lincoln dan Soeratno. 1988. " Metodologi Penelitian". Edisi Pertama. Yogyakarta. UPPAMP YKPN.
2. Buffa, Elwood S. 1994. " Manajemen Produksi dan Operasi". Jilid Pertama. Jakarta. Penerbit Erlangga.
3. Gasperzs, Vincent. 1998. " Manajemen Produktivitas Total. Strategi Peningkatan Produktivitas Bisnis Global". Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.
4. Ravianto, J. 1988. " Materi Pokok Dasar – Dasar Produktivitas". Jakarta. Penerbit Karunika Jakarta.
5. Sinungan, Muchdarsyah. 1997. " Produktivitas Apa dan Bagaimana". Jakarta. Edisi Kedua Cetakan Ketiga. Bumi Aksara.
6. Sujana. 1992. " Metoda Statistika". Edisi Kelima. Bandung. Tarsito.
7. Sतालaksana, Iftikar Z. 1982. " Teknik Tata Cara Kerja". Edisi Pertama. Bandung. Departemen Teknik Industri

