

Productivity Measurement Analysis Using Multi Factor Productivity Measurement Model (MFPMM) At PT. Primabox Adiperkasa

Analisis Pengukuran Produktivitas Dengan Menggunakan Metode *Multi Factor Productivity Measurement Model* (MFPMM) Pada PT. Primabox Adiperkasa

Much Syafiudin, Boy Isma Putra, Ribangun Bamban Jakaria, Tedjo Sukmono
{musyafudin@gmail.com, boyismaputra74@gmail.com, ribangunbz@umsida.ac.id, thejoss@gmail.com}

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Abstract. *PT Primabox Adi Perkasa is a company located on Jl. Jaksa Agung Suprpto, Sumber Gedang, Pandaan, Pasuruan. This company is engaged in manufacturing, namely the production of cardboard boxes. This company can produce up to 550,000 pcs of cardboard boxes per year, employing 300 employees. The problem that arises in the company is caused by changes in the price of raw materials or materials which make changes in costs that must be considered in the production proces. Measuring productivity by using the Multi-Factor Productivity Measurement Model (MFPMM). This method is used to make it easier to measure changes in previous performance, controllers, and controllers of current company performance and can assess and evaluate the effect of profitability resulting from changes in productivity. The results of the research on Productivity Measurement Analysis Using the Multi-Factor Productivity Measurement Model (MFPMM) obtained the productivity index of used cardboard 89.69%, glue 97.72%, electricity 100.79%, fuel 82.24%, oil 109.61%, and The workforce is 123.75%.*

Keywords - *Index Productivity; Productivity; Productivity Multi-Factor Measurement*

Abstrak. *PT Primabox Adi Perkasa merupakan perusahaan yang terletak di Jl. Jaksa Agung Suprpto, Sumber Gedang, Kecamatan Pandaan, Kabupaten Pasuruan. Perusahaan ini bergerak di bidang manufaktur yakni produksi karton box. Perusahaan ini dapat memproduksi pertahun mencapai 550.000 pcs karton box, dengan memperkerjakan 300 orang karyawan. Permasalahan yang muncul pada perusaahaan yaitu disebabkan oleh faktor perubahan harga bahan baku atau material yang menjadikan adanya perubahan biaya yang harus dipertimbangkan dalam proses produksi. Mengukur produktivitas yaitu dengan menggunakan metode Multi Factor Productivity Measurement Model (MFPMM). Metode ini digunakan untuk memudahkan mengukur adanya perubahan dari performa terdahulu, pengontrol dan pengendali kinerja perusahaan saat ini dan mampu menilai serta mengevaluasi pengaruh profitabilitas hasil dari perubahan produktivitas. Hasil pada penelitian Analisis Pengukuran Produktivitas Dengan Menggunakan Metode Multi Factor Productivity Measurement Model (MFPMM) memperoleh hasil indeks produktivitas kardus bekas 89,69%, lem 97,72%, listrik 100,79%, BBM 82,24%, Oli 109,61% dan Tenaga kerja sebesar 123,75%.*

Kata Kunci – *Indeks Produktivitas; Produktivita; Productivty Multi Factor Measurement*

I. PENDAHULUAN

Permasalahan yang muncul pada perusaahaan yaitu tidak stabilnya produktivitas disebabkan oleh faktor produktivitas perubahan harga bahan baku atau material yang berubah-ubah yang menjadikan adanya perubahan biaya yang harus dipertimbangkan dalam proses produksi untuk lebih meningkatkan produktivitas perusahaan [1].

Salah satu metode yang digunakan untuk mengukur produktivitas yaitu dengan menggunakan metode *Multi Factor Productivity Measurement Model* (MFPMM). Metode ini digunakan untuk memudahkan mengukur adanya perubahan dari performa terdahulu, pengontrol dan pengendali kinerja perusahaan saat ini dan mampu menilai serta mengevaluasi pengaruh profitabilitas hasil dari perubahan produktivitas. Dari permasalahan tersebut maka perusahaan perlu melakukan pengukuran terhadap ektivitas dan efisien dalam memproduksi produk sebagai salah satu cara untuk mengukur produktivitas. Setelah diketahui tingkat produktivitasnya maka perusahaan bisa mengambil salah satu langkah untuk melakukan pengendalian sumberdaya yang dimiliki guna memaksimalkan keuntungan [2].

Tujuan dari penelitian ini agar mengetahui tingkat produktivitas pada bagian produksi serta mengetahui hasil indeks produktivitas. Salah satu metode yang digunakan untuk mengukur produktivitas yaitu dengan menggunakan metode *Multi Factor Productivity Measurement Model* (MFPMM) [3].

II. METODE

Metode *Multifactor Productivity Measurement Model* (MFPMM) adalah merupakan suatu pendekatan yang lebih komprehensif dan analitis dalam menghitung pengukuran pada perubahan produktivitas suatu perusahaan. *Multifactor Productivity Measurement Model* (MFPMM) adalah merupakan teknik akuntansi untuk memecahkan total jumlah variasi atau perubahan keuntungan pada efek harga dan efek produktivitas sehingga menghasilkan perhitungan produktivitas yang valid [4].

Langkah-langkah yang digunakan dalam perhitungan :

1. Perhitungan *Weight Change Ratio* (WCR) menunjukkan perubahan presentase dari periode dasar ke periode selanjutnya [5].

$$\begin{aligned} & \text{WCR quantity output} \\ & \frac{\sum_{i=1}^n (O_{i2}) (P_{i1})}{\sum_{i=1}^n (O_{i1}) (P_{i1})} \quad (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{WCR quantity input} \\ & \frac{\sum_{i=1}^n (Q_{i2}) (C_{i1})}{\sum_{i=1}^n (Q_{i1}) (C_{i1})} \quad (2) \end{aligned}$$

2. *Change in value* : menghitung perubahan nilai karena terjadi perubahan pada kuantitas dan harga [6].

$$\begin{aligned} & \text{WCR value output} \\ & \frac{\sum_{i=1}^n (O_{i2}) (P_{i2})}{\sum_{i=1}^n (O_{i2}) (P_{i1})} \quad (3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{WCR value input} \\ & \frac{\sum_{i=1}^n (Q_{i2}) (C_{i2})}{\sum_{i=1}^n (Q_{i2}) (C_{i1})} \quad (4) \end{aligned}$$

Keterangan :

- O_{i1} = Kuantitas produk periode 1
- O_{i2} = Kuantitas produk periode 2
- P_{i1} = Harga jual produk periode 1
- P_{i2} = Harga jual produk periode 2
- Q_{i1} = Kuantitas kebutuhan tiap *input* periode 1
- Q_{i2} = Kuantitas kebutuhan tiap *input* periode 2
- C_{i1} = Biaya pemakaian tiap *input* periode 1
- C_{i2} = Biaya pemakaian tiap *input* periode 2

3. Perhitungan *Cost to Revenue Ratio* (CRR) yaitu mengukur rasio biaya pemakaian tiap *input* terhadap pendapatan yang diperoleh total *output* [7].

$$\begin{aligned} & \text{CRR periode 1} \\ & \frac{I_{ij1}}{\sum_{i=1}^n J_{i1}} \quad (5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{CRR periode 2} \\ & \frac{I_{ij2}}{\sum_{i=1}^n J_{i2}} \quad (6) \end{aligned}$$

Keterangan :

- I_{ji1} = *Value* tiap *input* periode 1
- I_{ji2} = *Value* tiap *input* periode 2
- J_{i1} = *Value* total *output* periode 1
- J_{i2} = *Value* total *output* periode 2

4. Perhitungan *Productivity Ratio* (PR) yaitu mengukur rasio produktivitas *output* terhadap *input* [8].

$$\begin{aligned} & \text{PR periode 1} \\ & \frac{\sum_{i=1}^n J_{i1}}{I_{ij1}} \quad (7) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{PR periode 2} \\ & \frac{\sum_{i=1}^n (O_{i2})(P_{i1})}{I_{ij2}} \quad (8) \end{aligned}$$

5. Perhitungan *Weight Performance Index* (WPI) yaitu indeks dari perubahan rasio *output* atas *input* [9].

$$\begin{aligned} & \text{WPI produktivitas} \\ & \frac{\text{WCR quantity total output}}{\text{WCR quantity tiap input}} \quad (9) \end{aligned}$$

$$\text{WPI pemulihan harga} = \frac{\text{WCR price total output}}{\text{WCR price tiap input}} \quad (10)$$

$$\text{WPI profitabilitas} = \frac{\text{WCR value total output}}{\text{WCR value tiap input}} \quad (11)$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data output

Outputan ini menunjukkan perbandingan hasil produktivitas yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Output Karton Box

Bulan	Kuantitas (pcs)	
	Tahun 2017	Tahun 2018
Januari	50.000	55.000
Februari	50.000	55.000
Maret	40.000	45.000
April	45.000	50.000
Mei	40.000	45.000
Juni	40.000	45.000
Juli	40.000	45.000
Agustus	50.000	55.000
September	50.000	45.000
Oktober	45.000	50.000
November	50.000	55.000
Desember	50.000	55.000
Total	550.000	600.000
Harga	Rp5.000	Rp5.200

B. Data value

Data *Value* merupakan hasil *outputan* pada periode dasar dan periode selanjutnya yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Value Output

Output	Periode 1 (2017)	Periode 2 (2018)
	Value	Value
	Kolom 3	Kolom 6
Karton Box	Rp 16.500.000.000	Rp 18.720.000.000
Total Output	Rp 16.500.000.000	Rp 18.720.000.000

Periode 1

Total kuantitas karton box perbulan = 40.000-50.000 pcs

Total kuantitas karton box pertahun = 550.000 pcs

Total kuantitas pertahun/6 line = 550.000 pcs x Rp. 5000
 = Rp. 16.500.000.000

Periode 2

Total kuantitas karton box perbulan = 45.000-55.000 pcs

Total kuantitas karton box pertahun = 600.000 pcs

Total kuantitas pertahun/6 line = 600.000 pcs x Rp. 5.200
 = Rp. 18.720.000.000

C. Pengolahan data dengan MFPMM

Pengolahan dengan menggunakan metode MFPMM lebih komprehensif dibanding dengan menggunakan metode pengukuran produktivitas parsial, dimana model ini terdiri dari beberapa perhitungan, yaitu perhitungan *value*, perhitungan *weight change ratio*, perhitungan *cost to revenue ratio*, perhitungan *productivity ratio*, perhitungan *weight performance index*.

Weighted change ratio quantity

$$\begin{aligned}
 \text{Change in Quantity} &= \frac{\sum_{i=1}^n (O_{i2})(P_{i1})}{\sum_{i=1}^n (O_{i1})(P_{i1})} = \\
 &= \frac{\text{Output periode 2 x harga periode 1}}{\text{Value total periode 1}} \\
 &= \frac{\sum_{i=1}^n (600.000 \text{ pcs}) \times (\text{Rp } 5.000)}{\text{Rp } 16.500.000.000} = 0,18
 \end{aligned}$$

Weight change ratio price

$$\begin{aligned}
 \text{Change in Price} &= \frac{\sum_{i=1}^n (O_{i2})(P_{i2})}{\sum_{i=1}^n (O_{i2})(P_{i2})} = \\
 &= \frac{\text{Value periode 2}}{\text{Output periode 2 x harga per pcs}} \\
 &= \frac{\text{Rp. } 18.720.000.000}{\sum_{i=1}^n (600.000 \text{ pcs}) \times (\text{Rp } 5.000)} = 0,16
 \end{aligned}$$

Weight change ratio value

$$\begin{aligned}
 \text{Change In Value} &= \frac{\sum_{i=1}^n (O_{i2})(P_{i2})}{\sum_{i=1}^n (O_{i2})(P_{i2})} = \\
 &= \frac{\text{Value periode 1}}{\text{Value periode 2}} \\
 &= \frac{\text{Rp. } 18.720.000.000}{\text{Rp. } 16.500.000.000} = 1,13
 \end{aligned}$$

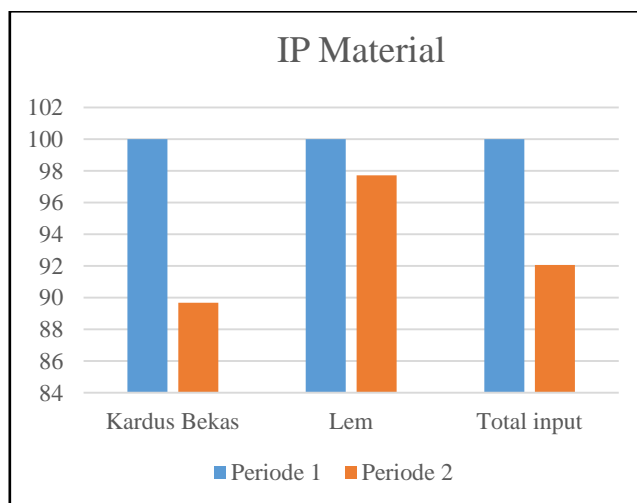
$$\begin{aligned}
 1. \text{ Cost to Revenue Ratio (Periode 1)} &= \frac{(I_{ij} 1)}{\sum_{i=1}^n (O_{i1})(P_{i2})} = \\
 &= \frac{\text{Value kardus bekas periode 1}}{\text{Total Value periode 1}} \\
 &= \frac{\text{Rp. } 30.000.000}{\text{Rp. } 16.500.000.000} = 0,0018
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Cost to Revenue Ratio (Periode 2)} &= \frac{(I_{ij} 2)}{\sum_{i=1}^n (O_{i2})(P_{i2})} = \\
 &= \frac{\text{Value kardus bekas periode 2}}{\text{Total Value periode 2}} \\
 &= \frac{\text{Rp. } 37.950.000}{\text{Rp. } 18.720.000.000} = 0,0020
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Productivity Ratio (Periode 1)} &= \frac{\sum_{i=1}^n (O_{i1})(P_{i1})}{(I_{ij} 1)(P_{ij} 1)} = \\
 &= \frac{\text{Total value periode 1}}{\text{Value total input periode 1}} \\
 &= \frac{\text{Rp } 16.500.000.000}{\text{Rp } 14.811.180.000} = 1,11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \text{ Productivity Ratio (Periode 2)} &= \frac{\sum_{i=1}^n (O_{i2})(P_{i1})}{(I_{ij} 2)(P_{ij} 1)} = \\
 &= \frac{\text{Harga kardus periode 1 x total output periode 1}}{\text{Harga kardus bekas periode 2 x kuantitas periode 2}} \\
 &= \frac{(\text{Rp } 5000 \times 550.000)}{(\text{Rp } 1.650.000 \times 23)} = 72,46
 \end{aligned}$$

Hasil indeks produktivitas pada material yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Indeks Produktivitas Material

Gambar 1. menunjukkan pada periode pertama bahan baku kardus bekas memiliki nilai produktivitas *ratio* sebesar 91,67 kemudian turun menjadi 82,21. Penurunan ini terjadi karena penggunaan bahan baku karton box periode 1 memiliki nilai sebesar 91,67 pada periode 2 memiliki nilai 82,21 dan didapatkan nilai indeks produktivitas sebesar 89,69% [11].

Hasil produktivitas *ratio* untuk *input* bahan baku lem pada periode 1 memiliki nilai produktivitas *ratio* sebesar 200,73. Pada periode 2 nilai produktivitas *ratio* memiliki nilai sebesar 196,15 dan didapatkan nilai indeks produktivitas sebesar 97,72% pada produktivitas *ratio* lem [12].

D. Indeks produktivitas

Berikut data indeks produktivitas yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Indeks Produktivitas

Indeks Produktivitas	Productivity Ratio		Inndeks Produktivitas periode 1	Indeks Produktivitas periode 2 (b/a) x 100
	Periode 1 Kolom 12	Periode 2 Kolom 13		
MATERIAL				
Kardus Bekas	91,67	82,21	100%	89,69
Lem	200,73	196,15	100%	97,72
Total input	62,93	57,93	100%	92,06
ENERGI				
Listrik	18,08	18,23	100%	100,79
BBM	368,14	302,77	100%	82,24
Oli	1608,19	1762,71	100%	109,61
Total input	3,16	3,47	100%	109,93
TENAGA KERJA				
Kabag Produksi	96	118,80	100%	123,75
Supervisor	288	356,40	100%	123,75
Karyawan Produksi	2,59	3,21	100%	123,75
Total input	1,20	1,36	100%	113,45

E. Weight performance indeks (WPI)

Perhitungan *Weight Performance Index* (WPI) ini ada tiga macam yaitu *Weighted Performance Index* Produktivitas (WPI Produktivitas), *Weighted Performance Index* Pemulihan Harga (WPI Pemulihan Harga) dan

Weighted Performance Index Profitabilitas (WPI Profitabilitas) [13]. WPI menjelaskan bahwa nilai dari WPI lebih dari satu (>1) maka *input* tersebut memberikan kontribusi dalam memberikan keuntungan serta *input* tersebut mengalami peningkatan produktivitas dan jika nilai kurang dari satu (<1) maka *input* tersebut mengalami penurunan produktivitas dan berpotensi memberikan kerugian pada perusahaan. Untuk hasil perhitungan WPI akan ditampilkan pada lampiran [14].

1. *Weighted Performance Indexes* Produktivitas (WPI Produktivitas) [15].

$$\begin{aligned} \text{WPI Produktivitas} &= \frac{\sum_{i=1}^n (O_{i2}) (P_{i2})}{\sum_{i=1}^n (O_{i2}) (P_{i1})} = \\ &= \frac{(I_{ij1}) (P_{i1})}{(I_{ij1}) (P_{i1})} = \\ &= \frac{1,09}{1,15} = 0,94 \end{aligned}$$

2. *Weighted Performance Index Change Price* (WPI Change Price)

$$\begin{aligned} \text{WPI Change Price} &= \frac{\sum_{i=1}^n (O_{i2}) (P_{i2})}{\sum_{i=1}^n (O_{i2}) (P_{i1})} = \\ &= \frac{(I_{ij2}) (P_{i2})}{(I_{ij2}) (P_{i1})} = \\ &= \frac{1,04}{1,10} = 0,94 \end{aligned}$$

3. *Weighted Performance Index Profitabilitas* [16].

$$\begin{aligned} \text{WPI Profitabilitas} &= \frac{\sum_{i=1}^n (O_{i2}) (P_{i2})}{\sum_{i=1}^n (O_{i1}) (P_{i1})} = \\ &= \frac{(I_{ij2}) (P_{i2})}{(I_{ij1}) (P_{i1})} = \\ &= \frac{1,13}{1,27} = 0,88 \end{aligned}$$

IV. KESIMPULAN

Hasil perhitungan produktivitas pada PT. Primabox Adiperkasa untuk *Weighted Change Ratio Quantity* sebesar 0,18. *Weighted Change Ratio Price* sebesar 0,16. *Weighted Change Ratio Value* sebesar 1.13. *Cost to Revenue Ratio* Periode 1 sebesar 0,0018, *Cost to Revenue Ratio* Periode 2 sebesar 0,0020. Untuk *Productivity Ratio* periode 1 sebesar 1,11 dan *Productivity Ratio* periode 2 sebesar 72,46.

Indeks produktivitas pada PT. Primabox Adiperkasa pada material kardus bekas memiliki nilai 89,69%, untuk lem memiliki nilai 97,72%, pada energi listrik memiliki nilai 100,79%, energi BBM memiliki nilai 82,24%, sedangkan energi oli memiliki nilai 109,61 dan pada tenaga kerja kepala bagian produksi, supervisor dan karyawan produksi memiliki nilai yang sama yaitu sebesar 123,75%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hindarto, S. Kom., MT., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Tedjo Sukmono, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, dosen pembimbing Boy Isma Putra, ST.,MM serta kedua orang tua yang telah mendukung dan mendoakan dan pihak perusahaan yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian.

REFERENSI

- [1] J. dan N. S. Gunawan, *Pengantar Teknik & Sistem Industri*, 1st ed. Jakarta: Guna Widya, 2000.
- [2] A. . Nasution, *Manajemen Industri*. Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2006.
- [3] F. . Noor, *Ekonomi Manajerial*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2008.
- [4] A. T. dan H. A. Nugroho, A., *Ekonomi Manajerial*. Jakarta: Raja grafindo Persada, 2016.
- [5] H. Purnomo, *Pengantar Teknik Industri*, 2nd ed. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2004.
- [6] S. Reksohadiprodjo, *Manajemen Produksi dan Operasi*, 1st ed. Yogyakarta: BPFE, 1995.
- [7] F. . Sadikin, *Trip dan Trik Meningkatkan Efisiensi, Produktivitas dan Profitabilitas*. Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2005.
- [8] D. dan A. I. Setyoningsih, *Operaiions Manajement*, 7th ed. Jakarta: Salemba Empat Grand Wijaya Center, 2005.
- [9] M. Sinungan, *Produktivitas Apa dan Bagaimana*, 6th ed. Jakarta: Bumi Aksara, 2005.
- [10] S. Triandaru, *Ekonomi Mikro*. Jakarta: Salemba Emban Patria, 2001.

- [11] Soekartawi, *Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2003.
- [12] A. dan M. K. Syukron, *Pengantar Teknik Industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010.
- [13] R. A. M. Puteri, "Pengukuran Produktivitas Parsial di PT. Aneka Cipta Sealindo," *J. Teknol.*, vol. 9, pp. 14–20, 2017.
- [14] I. F. Fithri, P, "Analisis Produktifitas Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) pada PT. Maradon Berlin Sakti," vol. 13, pp. 548–555, 2014.
- [15] Jono, "Analisis Produktivitas Pabrik Spiritus Menggunakan Fungsi Produksi Cobb-Douglas pada PT XYZ Yogyakarta," *Tek. Ind.*, vol. 14, pp. 109–230, 2016.
- [16] L. Y. Syarifudin, "Analisis Produktivitas Perusahaan Pada UD. Karya Jaya," *Tek. Ind.*, vol. 3, pp. 22–27, 2014.