



ANALISIS PENGUKURAN PRODUKTIVITAS MENGGUNAKAN METODE MARVIN E. MUNDEL

Suparno¹, Nur Hamidah²

^{1, 2}Program Studi Teknik Industri Universitas Qomaruddin
Jalan Raya No.01 Bungah Gresik
e-mail: suparnosttq@gmail.com

Abstract

Competition in many companies can be measured by the level of productivity of the company. CV. Gavra Perkasa Gresik is a manufacturing company engaged in the wood processing industry, among the products produced is turning. So far, the company has never made productivity measurements so that, if output is low, the company thinks it is not good without analyzing the causes specifically and not paying attention to the efficiency of the use of resources (inputs) that are owned. Productivity measurement to find out how the condition of the company's productivity, whether experiencing an increase or decrease, is necessary to measure productivity using the model Marvin E. Mundel. This measurement is carried out on labor input, material, energy, capital and total input. The data needed for productivity analysis is taken from 2016 as the base period and 2017 as the measurement period. The results of calculation of productivity using the mundel model not all inputs have decreased, causing the company's total productivity to be 98.18% which has a good impact on the company.

Keywords: CV. Gavra Perkas; Marvin E. Mundel; Productivity; Turning

Abstrak

Persaingan pada banyak perusahaan dapat diukur dari tingkat produktivitas perusahaan tersebut. CV. Gavra Perkasa Gresik merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang industri pengolahan kayu, diantara produk yang dihasilkan yaitu turning. Selama ini perusahaan belum pernah melakukan pengukuran produktivitas sehingga, jika output rendah maka perusahaan beranggapan tidak baik tanpa menganalisa penyebabnya secara spesifik dan kurang memperhatikan efisiensi penggunaan sumber daya (input) yang dimiliki. Pengukuran produktivitas untuk mengetahui bagaimana kondisi produktivitas perusahaan, apakah mengalami peningkatan atau penurunan maka perlu dilakukan pengukuran produktivitas dengan menggunakan model Marvin E. Mundel. Pada pengukuran ini dilakukan pada input tenaga kerja, material, energi, modal dan input total. Data yang diperlukan untuk analisis produktivitas ini diambil dari tahun 2016 sebagai periode dasar dan tahun 2017 sebagai periode pengukuran. Hasil perhitungan produktivitas menggunakan model mundel tidak semua input mengalami penurunan, sehingga menyebabkan produktivitas total perusahaan menjadi 98,18% yang berdampak baik bagi perusahaan.

Kata kunci: CV. Gavra Perkas; Marvin E. Mundel; Produktivitas; Turning

Pendahuluan

Pada era dewasa ini persaingan dunia industri semakin ketat, sehingga perusahaan dituntut untuk terus berkembang (Singgih, 2008). Kondisi persaingan yang semakin ketat menuntut perusahaan untuk tetap bertahan dalam persaingan saat ini (Bakar et al., 2017). Perindustrian sangat erat dengan persaingan

bisnis. Dalam persaingan ini perusahaan berupaya untuk tetap konsisten menghasilkan produk yang berkualitas, mengembangkan usaha dan memberikan pelayanan secara prima kepada seluruh konsumen. Dalam hal ini perusahaan dituntut untuk melakukan perbaikan - perbaikan diberbagai sektor agar dapat menghasilkan keuntungan yang dapat

menunjang perkembangan perusahaan. Perusahaan juga perlu merencanakan dan mengembangkan strategi dalam memperbaiki kinerjanya yang lebih efektif dan efisien untuk mempertahankan eksistensinya. Persaingan pada sektor industri tidak hanya diukur dari produknya saja. akan tetapi, harus juga diukur dari tingkat produktivitasnya yang tinggi. Produktivitas merupakan salah satu alternatif untuk mengevaluasi kinerja yang telah dilakukan dan merupakan salah satu cara yang sangat tepat dalam menilai efisiensi pemakaian sejumlah input dalam menghasilkan output tertentu. Produktivitas adalah perbandingan antara totalitas pengeluaran pada waktu tertentu dibagi totalitas masukan selama periode tersebut. Produktivitas juga diartikan sebagai hubungan antara hasil nyata maupun fisik (barang-barang atau jasa) dengan masuknya yang sebenarnya atau bisa diartikan suatu perbandingan antara hasil keluaran dan masuk atau output: input (Mubin & Zainuri, 2012). Meningkatkan produktivitas suatu perusahaan juga dipengaruhi oleh factor-faktor tidak hanya untuk mendapatkan keuntungan yang tinggi, namun juga ditunjang oleh factor-faktor penting lainnya seperti sumberdaya manusia, mesin, dan proses produksinya (Kurniawan et al., 2017). Produktivitas merupakan salah satu indicator penentu bagi perusahaan untuk dapat terus membuktikan eksistensinya ditengah persaingan dengan perusahaan kompetitor (Kusumanto, 2016). Suatu perusahaan perlu mengetahui produktivitasnya agar dapat membandingkannya dengan produktivitas yang telah ditetapkan oleh manajemennya.

Hasil pengukuran dan evaluasi ini akan memberikan informasi kepada perusahaan mengenai tingkat efisiensi yang berhasil dicapai oleh perusahaan dalam melakukan aktivitasnya, hal ini menjadi penting agar perusahaan dapat meningkatkan daya saing dari produk yang dihasilkan dipasar global dengan kompetitif. Untuk itu perusahaan perlu melaksanakan pengukuran produktivitas pada tingkat perusahaan agar tingkat produksi dapat menghasilkan produk dengan kualitas yang diinginkan dengan biaya yang serendah mungkin. CV. Gavra Perkasa yang berada di daerah Panceng KM.52 A Gresik Jawa Timur merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang industri pengolahan kayu, diantara produk yang dihasilkan yaitu ruji tangga (turning), handril dan sono, tetapi

penelitian ini difokuskan pada produk turning karena produk tersebut banyak dipesan dan diminati oleh konsumen. Gambar produk turning seperti Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Kayu Olahan Turning

Selama ini perusahaan belum pernah melakukan pengukuran produktivitas. Perusahaan hanya melihat tingkat pencapaian profit pada periode tertentu, sehingga memungkinkan perusahaan untuk mengeluarkan biaya yang besar dalam melakukan proses produksi yang berpengaruh pada penerimaan profit perusahaan. jika biaya yang dikeluarkan semakin besar maka profit yang diterima semakin kecil akibatnya perusahaan mengalami produktivitas yang cenderung tidak stabil.

Permasalahan yang ada di CV. Gavra Perkasa Gresik yaitu perusahaan hanya mengacu pada output saja sehingga jika output rendah maka perusahaan bertanggung tidak baik tanpa menganalisa penyebabnya secara spesifik dan kurang memperhatikan efisiensi penggunaan sumber daya (input) yang dimiliki baik dari segi bahan baku, energi dan mesin yang menunjang proses produksi. Kualitas SDM yang andal adalah asset penting bagi perusahaan untuk menunjukkan kinerja perusahaan (Singgih, 2008). Dari hasil wawancara dengan Bapak Karyanto menyebutkan salah satunya pada kualitas bahan baku yang digunakan banyak kecacatan sehingga membuat kemunduran pada proses selanjutnya karena perlu pengulangan proses pada produk yang cacat dengan keterbatasan bahan baku yang disesuaikan dengan produksi yang dilakukan. Hal ini disebabkan keterlambatan dalam pemesanannya. Tabel 1 memberi gambaran mengapa meningkatkan produktivitas menjadi sangat penting.

Tabel 1. Hubungan Kualitas dan Produktivitas

	Sebelum permintaan menaikkan produktivitas	Setelah permintaan menaikkan produktivitas dengan perbaikan kualitas
Bulan	Jumlah (pcs)	Jumlah (pcs)
Januari	208	220
Februari	235	240
Maret	200	205
April	215	215
Mei	197	205
Juni	206	210
Juli	195	220
Agustus	215	220
September	230	235
Oktober	200	210
Nopember	225	230
Desember	196	225

Dari uraian diatas, menunjukkan bahwa pengukuran produktivitas perlu dilakukan sehingga dapat mengetahui tingkat produktivitas yang nantinya dapat dilakukan upaya peningkatan dengan cara mengetahui faktor yang mempengaruhi naik turunnya produktivitas perusahaan. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk membantu perusahaan meningkatkan indeks produktivitas atau mempertahankan produktivitas yang ada (Mahaputra, 2018). Produktivitas ada dua yaitu produktivitas parsial dan produktivitas total (Ristanti & Prabowo, 2018). Dalam penelitian ini pengukuran dilakukan dengan metode Marvin E. Mundel. Marvin E. Mundel mendefinisikan produktivitas sebagai rasio antara nilai barang hasil produksi dan biaya produksi yang dibandingkan dengan rasio serupa untuk periode basis (Siahaya, 2017) Marvin E. Mundel mengemukakan dua bentuk pengukuran indeks produktivitas, yaitu

$$IP = \frac{AOMP/Jumlah\ RIMP}{AOBP/Jumlah\ RIBP} \times 100 \quad \text{Pers. 1}$$

Keterangan:

IP = Indeks Produktivitas

AOMP = Output Agregat untuk periode yang diukur

AOBP = Output Agregat untuk periode dasar

RIMP = Input-input untuk periode yang diukur

RIBP = Input-input untuk periode dasar

Metodologi Penelitian

Objek penelitian adalah perusahaan yang mengolah kayu, diantara menjadi ruji tangga (turning), handril dan sono. Teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis berupa teknik dokumentasi, teknik kepustakaan, yakni dengan membaca buku-buku dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan penerapan metode Marvin E Mundel. Sumber data sekunder yaitu, harga beli material, struktur produk turning, jam kerja, biaya tenaga kerja, jumlah permintaan, biaya energi, indeks harga nasional, biaya perawatan mesin dan peralatan, serta harga jual produk turning. Prosedur penelitian dilakukan dengan menentukan nilai deflator dari setiap indeks harga masukan material, indeks harga masukan depresiasi, harga konstan masukan tenaga kerja, harga konstan masukan energi, dan harga konstan masukan biaya perawatan. Menentukan harga konstan yaitu harga berlaku yang ada dikonstantkan dengan nilai deflator. Untuk nilai output tidak perlu didefinisikan karena untuk mendapat nilai keluaran (output) setiap periode adalah dengan mengakibatkan jumlah hasil produksi setiap periode dengan harga jual produk yang berlaku. Setelah harga konstan dari setiap input diperoleh, maka dilakukan perhitungan total input partial. Langkah berikutnya adalah menghitung produktivitas total setiap periode pengukuran, dengan membandingkan nilai *Output Partial* dengan *nilai Input Partial*. Tahap terakhir yang dilakukan adalah dengan menghitung indeks produktivitas parsial dengan membandingkan nilai indeks dari biaya material, tenaga kerja, depresiasi, energi, perawatan terhadap keluaran (output) yang dihasilkan perusahaan (Rejeki et al, 2013).

Hasil dan Pembahasan

Perhitungan Harga Deflator

Deflator adalah penyeimbang atau penyesuaian harga terhadap faktor-faktor yang datang dari perusahaan. Perhitungan deflator dilakukan berdasarkan indeks harga yang diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistik) dengan periode pengukuran tahun 2016-2017, untuk lebih jelasnya berikut ini merupakan perhitungan yang dilakukan untuk memperoleh

nilai konstan masukan yang dapat diperoleh dari rumus

Deflator bulan penelitian

$$= \frac{I.H \text{ bulan penelitian} \times I.H \text{ bulan dasar}}{\text{indeks harga bulan dasar}} \quad \text{Pers. 2}$$

$$= \frac{123,75 \times 123,62}{123,62}$$

$$= 0,13$$

Untuk lebih jelasnya, berikut ini hasil perhitungan deflator menurut periode pengukuran dapat dilihat pada Tabel 2 berdasarkan indeks harga yang diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistik) dengan periode pengukuran tahun 2016-2017.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Deflator

Periode Tahun 2016			Periode Tahun 2017		
Bulan	Indeks Harga	Deflator	Bulan	Indeks Harga	Deflator
Januari	123,62	0,00	Januari	127,94	4,32
Februari	123,51	-0,11	Februari	128,24	4,62
Maret	123,75	0,13	Maret	128,22	4,60
April	123,19	-0,43	April	128,33	4,71
Mei	123,48	-0,14	Mei	123,48	NA
Juni	124,29	0,67	Juni	124,29	NA
Juli	125,15	1,53	Juli	125,15	NA
Agustus	125,13	1,51	Agustus	125,13	NA
September	125,41	1,79	September	125,41	NA
Oktober	125,59	1,97	Oktober	125,59	NA
November	126,18	2,56	November	126,18	NA
Desember	126,71	3,09	Desember	126,71	NA

Perhitungan Harga Konstan

Harga konstan perlu ditentukan bila dilakukan pengukuran produktivitas berdasarkan harga (Purwanti et al., 2013). Hal ini bertujuan untuk menyeimbangkan berbagai kondisi perekonomian yang dapat mempengaruhi harga-harga yang berlaku. Untuk lebih jelasnya, berikut ini merupakan perhitungan harga konstan yang dapat dilakukan dengan rumus dibawah ini.

Harga Konstan =

$$\frac{\text{Nilai periode yang bersangkutan} \times 100}{100 + \text{Deflator}} \quad \text{Pers. 3}$$

1. Harga Konstan Masukan Material (RIP 1)

Harga Konstan Material dilakukan dari data biaya material kemudian harga berlaku yang ada dikonstantakan dengan nilai deflator. Perhitungan harga konstan material dilakukan menurut periode dasar yaitu bulan Januari untuk mengetahui harga konstan di bulan Februari. Tabel 3 menunjukkan harga konstan.

Tabel 3. Harga Konstan Material

Tahun	Bulan	Biaya (Rp)	Tahun	Bulan	Biaya (Rp)
2016	Januari	73788000	2017	Januari	744975004
	Februari	852069999		Februari	798187504
	Maret	823020000		Maret	815925004
	April	762712499		April	840757504
	Mei	698857499		Mei	
	Juni	730785000		Juni	
	Juli	691762501		Juli	
	Agustus	773355001		Agustus	
	September	815925001		September	
	Oktober	709500001		Oktober	
	November	840757502		November	
	Desember	695310003		Desember	

2. Harga Konstan Masukan Depresiasi (RIP 2)

Harga konstan masukan depresiasi pada Tabel 4 diambil dari data biaya depresiasi yang kemudian dikonstantakan dengan nilai deflator berdasarkan periode dasar yaitu bulan Januari untuk mencari harga konstan dibulan Februari.

Tabel 4. Harga Konstan Masukan Depresiasi

Periode tahun 2016	Biaya (Rp)	Periode tahun 2017	Biaya (Rp)
Januari	8592500	Januari	8936204
Februari	8248799	Februari	8248804

(lanjut)

Tabel 4. Harga Konstan Masukan Depresiasi
(lanjutan)

Periode tahun 2016	Biaya (Rp)	Periode tahun 2017	Biaya (Rp)
Maret	8936200	Maret	8592504
April	8936199	April	8936204
Mei	8592499	Mei	
Juni	8592500	Juni	
Juli	8936201	Juli	
Agustus	8592501	Agustus	
September	8936201	September	
Oktober	8592501	Oktober	
November	8936202	November	
Desember	8592503	Desember	

3. Harga Konstan Masukan Tenaga Kerja (RIP 3)

Harga konstan masukan tenaga kerja dapat diperoleh dari masukan biaya tenaga kerja yang pengukurannya dilakukan untuk tiap bulannya. Dari biaya tenaga kerja tersebut kemudian dikonstankan dengan nilai deflator. Rumus yang digunakan sama dengan yang sudah dicontohkan seperti diatas. Untuk lebih jelasnya, berikut ini merupakan data hasil perhitungan harga konstan masukan depresiasi menurut periode pengukurannya yaitu ditahun 2016 dan 2017 yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Harga Konstan Masukan Tenaga Kerja

Tahun	Bulan	Biaya (Rp)	Tahun	Bulan	Biaya (Rp)
2016	Januari	155910000	2017	Januari	146858004
	Februari	155909999		Februari	146858004
	Maret	155910000		Maret	146858004
	April	155909999		April	146858004
	Mei	155909999		Mei	
	Juni	155910000		Juni	
	Juli	155910001		Juli	
	Agustus	155910001		Agustus	

(lanjut)

Tabel 5. Harga Konstan Masukan Tenaga Kerja
(lanjutan)

Tahun	Bulan	Biaya (Rp)	Tahun	Bulan	Biaya (Rp)
2016	September	155910001	2017	September	
	Oktober	155910001		Oktober	
	November	155910002		November	
	Desember	155910003		Desember	

4. Harga Konstan Masukan Energi (RIP 4)

Harga konstan masukan energi diambil dari data biaya energi kemudian dihitung dengan mengonstankan biaya energi tersebut dengan nilai deflator. Untuk lebih jelasnya, berikut ini merupakan harga konstan energi untuk setiap periode pengukurannya, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Harga Konstan Masukan Energi

Tahun	Bulan	Biaya (Rp)	Tahun	Bulan	Biaya (Rp)
2016	Januari	6.100.800	2017	Januari	7.300.804
	Februari	9.177.999		Februari	8.023.404
	Maret	7.600.000		Maret	8.500.004
	April	7.199.999		April	9.700.304
	Mei	9.699.999		Mei	
	Juni	7.200.800		Juni	
	Juli	5.250.901		Juli	
	Agustus	8.000.001		Agustus	
	September	6.000.001		September	
	Oktober	7.624.301		Oktober	
	November	5.800.002		November	
	Desember	7.400.893		Desember	

5. Harga Konstan Masukan Maintenance (RIP 5)

Harga konstan untuk masukan maintenance diperoleh dari data biaya maintenance yang kemudian dikonstankan dengan nilai deflator dengan periode pengukuran menurut periode dasarnya yaitu dibulan januari. Untuk perhitungan dibulan februari sama dengan

rumus yang digunakan diatas. Untuk lebih jelasnya, Berikut ini merupakan data harga konstan masukan maintenance untuk setiap periode pengukurannya yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Harga Konstan Masukan *Maintenance*

Tahun	Bulan	Biaya (Rp)	Tahun	Bulan	Biaya (Rp)
2016	Januari	7443000	2017	Januari	6250004
	Februari	7124999		Februari	7500004
	Maret	8848000		Maret	6800004
	April	7767999		April	8000004
	Mei	9697999		Mei	
	Juni	4268000		Juni	
	Juli	9660001		Juli	
	Agustus	4450001		Agustus	
	September	6350001		September	
	Oktober	7850001		Oktober	
	November	5480002		November	
	Desember	8500003		Desember	

Perhitungan Total Resources Input Partial (RIP)

Setelah harga konstan untuk tiap masukan didapatkan maka kemudian dilakukan perhitungan *total resources input partial* (RIP) yang merupakan penjumlahan dari seluruh input dengan harga konstan. Untuk lebih jelasnya, berikut ini merupakan contoh perhitungan dari total RIP pada periode pengukuran bulan Januari 2016 yang dapat dilihat dibawah ini:

$$\begin{aligned}
 \text{RIP Total} &= \\
 &= \text{RIP 1 bulan januari} + \text{RIP 2 bulan januari} + \\
 &\quad \text{RIP 3 bulan januari} + \text{RIP 4 bulan januari} + \\
 &\quad \text{RIP 5 bulan januari} \\
 &= 7378800000 + 8592500 + 155910000 + \\
 &\quad 7443000 + 6800100 \\
 &= 915926300
 \end{aligned}$$

Dari contoh perhitungan RIP (*resources input partial*) diatas, Sudah diketahui hasil dari total RIP dibulan januari, untuk perhitungan RIP selanjutnya dapat dilakukan sesuai rumus yang sudah ada. Untuk lebih jelasnya, berikut ini

merupakan tabel dari total RIP (*resources input partial*) menurut periode pengukuran yang dimulai dari periode dasar yaitu bulan januari 2016. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Perhitungan *resources input partial*

Tahun	Bulan	RIP Total	Tahun	Bulan	RIP Total
2016	Januari	915.926.300	2017	Januari	914.320.020
	Februari	932.531.795		Februari	968.817.720
	Maret	1.004.314.200		Maret	985.675.520
	April	942.526.695		April	1.014.252.170
	Mei	882.757.995		Mei	
	Juni	905.756.300		Juni	
	Juli	771.519.605		Juli	
	Agustus	950.307.505		Agustus	
	September	992.121.205		September	
	Oktober	789.476.805		Oktober	
	November	916.883.710		November	
	Desember	874.613.405		Desember	

Perhitungan Agregat Output

Perhitungan agregat output dilakukan selama periode pengukuran 2016-2017, dapat diperoleh dengan mengkalikan jumlah output (*turning*) dengan harga per kubik. Untuk lebih jelasnya dapat menggunakan rumus dibawah ini:

$$\begin{aligned}
 \text{Agregat output} &= \text{jumlah produksi turning} \times \\
 &\quad \text{harga jual per kubik turning} \quad \text{Pers. 4} \\
 &= 208 \times 4800000 \\
 &= 998400000
 \end{aligned}$$

Dari rumus diatas dapat diperoleh perencanaan produk yang dihasilkan oleh perusahaan untuk tiap bulannya. Perusahaan melakukan perencanaan untuk memperoleh suatu pemecahan yang optimal dalam memperoleh keuntungan pada periode yang direncanakan. Dengan cara yang sama dilakukan perhitungan sesuai dengan periode pengukuran untuk tiap bulannya. Untuk lebih jelasnya, berikut ini merupakan hasil dari nilai agregat output untuk bulan selanjutnya yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Agregat *Output* Untuk Periode Pengukuran

Tahun	Bulan	Agregat Output	Tahun	Bulan	RIP Total
2016	Januari	99840000	2017	Januari	100800000
	Februari	101760000		Februari	108000000
	Maret	111360000		Maret	110400000
	April	103200000		April	113760000
	Mei	94560000		Mei	
	Juni	98880000		Juni	
	Juli	93600000		Juli	
	Agustus	104640000		Agustus	
	September	110400000		September	
	Oktober	96000000		Oktober	
	November	113760000		November	
	Desember	94080000		Desember	

Produktivitas Depresiasi

Produktivitas depresiasi adalah perbandingan antara indeks keluaran dengan indeks depresiasi. Berikut ini rumus indeks produktivitas yang dapat dilihat dibawah ini serta hasil perhitungan di Tabel 10.

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

Pers. 5

Dengan rumus indeks produktivitas di atas, berikut ini contoh perhitungan indeks produktivitas depresiasi untuk bulan februari tahun 2016:

$$\begin{aligned} IP \text{ Parsial} &= (101760000 / 99840000) / \\ &= (8248799 / 8592500) \times 100 \\ &= 1.019 / 0.959 \times 100 \\ &= 106.25 \end{aligned}$$

Tabel 10. Indeks Produktivitas Penggunaan Depresiasi

Periode 2016-2017					
Bulan	Keluaran Depresiasi (Rp)	Indeks Keluaran	Masukan Depresiasi (Rp)	Indeks Masukan	Indeks Produktivitas (%)
Januari	99840000	1.000	8592500	1.000	100
Februari	101760000	1.019	8248799	0.959	106,25
Maret	111360000	1.117	8936200	1.04	107,4
April	103200000	1.033	8936199	1.040	99,32

(lanjut)

Tabel 10. Indeks Produktivitas Penggunaan Depresiasi (lanjutan)

Periode 2016-2017					
Bulan	Keluaran Depresiasi (Rp)	Indeks Keluaran	Masukan Depresiasi (Rp)	Indeks Masukan	Indeks Produktivitas (%)
Mei	94560000	0.947	8592499	0.999	94,79
Juni	88880000	0.790	8292500	1.005	79
Juli	93600000	0.937	8936201	1.040	90,14
Agustus	104640000	1.048	8592501	1.000	104,8
September	110400000	1.105	8936201	1.040	106,25
Oktober	96000000	0.961	8592501	1.000	96,15
November	113760000	1.139	8926202	1.037	106,5
Desember	94080000	0.890	8592503	1.000	89
Januari	100800000	0.961	8936204	1.040	92,04
Februari	108000000	0.941	8248804	0.960	98,02
Maret	110400000	1.009	8592504	1.000	100,9
April	113760000	0.995	8936204	1.040	95,67

Produktivitas Material (Sarjono, 2001) :

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

Pers. 6

$$\begin{aligned} &= (101760000 / 99840000) / (852069999 / \\ &= 1.019 / 1.154 \times 100 = 88,30 \end{aligned}$$

Tabel 11 menunjukkan hasil perhitungan produktivitas material.

Tabel 11. Indeks Produktivitas Penggunaan Material

Tahun 2016-2017					
Bulan	Keluaran Material (Rp)	Indeks Keluaran	Masukan Material (Rp)	Indeks Masukan	Indeks Produktivitas (%)
Januari	99840000	1.000	737880000	1.000	100
Februari	101760000	1.019	852069999	1.154	88,30
Maret	111360000	1.117	823020000	1.115	99,85
April	103200000	1.033	762712499	1.033	103,05
Mei	94560000	0.947	698857499	0.981	89,89

(lanjut)

Tabel 11. Indeks Produktivitas Penggunaan Material (lanjutan)

Tahun 2016-2017					
Bulan	Keluaran Material (Rp)	Indeks Keluaran	Masukan Material (Rp)	Indeks Masukan	Indeks Produktivitas (%)
Juni	888800000	0.890	730785000	0.990	79,89
Juli	936000000	0.9375	691762501	0.793	94,36
Agustus	1046400000	1.033	773355001	0.985	107,08
September	1104000000	1.105	815925001	1.105	100,06
Oktober	960000000	0.961	709500001	1.019	98,13
November	1137600000	1.139	820757502	1.112	102,57
Desember	940800000	0.890	695310003	1.004	89,89
Januari	1008000000	0.961	744975004	1.009	95,24
Februari	1080000000	0.941	798187504	1.081	87,04
Maret	1104000000	1.105	815925004	1.105	100,05
April	1137600000	1.139	840757504	1.033	110,3

Produktivitas Tenaga Kerja

IP Parsial = (AOMP / AOBP) / (RIMP / RIBP) x 100
Pers. 7

= (1017600000 / 998400000) / (155909999 / 155910000) x 100

= 1.019 / 0,999 x 100 = 102

Perhitungan keseluruhan terdapat di Tabel 12

Tabel 12. Indeks Produktivitas Penggunaan Tenaga Kerja

Bulan	Keluaran Tenaga Kerja (Rp)	Indeks Keluaran	Masukan Tenaga Kerja (Rp)	Indeks Masukan	Indeks Produktivitas (%)
Januari	998400000	1.000	155910000	1.000	100
Februari	1017600000	1.019	155909999	0.999	102
Maret	1113600000	1.117	155910000	0.999	111,81
April	1032000000	1.033	155909999	0.999	103,4
Mei	945600000	0.947	155909999	0.999	94,79
Juni	888800000	0.890	155910000	1.000	89
Juli	936000000	0.937	155909999	1.000	93,79

(lanjut)

Tabel 12. Indeks Produktivitas Penggunaan Tenaga Kerja (lanjutan)

Bulan	Keluaran Tenaga Kerja (Rp)	Indeks Keluaran	Masukan Tenaga Kerja (Rp)	Indeks Masukan	Indeks Produktivitas (%)
Agustus	1046400000	1.033	155910001	1.000	103,3
September	1104000000	1.105	155910001	1.000	110,5
Oktober	960000000	0.961	155910001	1.000	96,1
November	1137600000	1.139	155910002	1.000	113,9
Desember	940800000	0.890	155910003	1.000	89
Januari	1008000000	0.961	146858004	0.941	102,12
Februari	1080000000	0.941	146858004	0.941	97,26
Maret	1104000000	1.105	146858004	0.941	87,22
April	1137600000	1.139	146858004	0.941	121,04

Produktivitas Energi

IP Parsial

= (AOMP / AOBP) / (RIMP / RIBP) x 100

Pers. 8

= (1017600000 / 998400000) / (9.177.999 / 6.100.800) x 100

= 1.019 / 1.504 x 100 = 67,75

Tabel 13 menunjukkan perhitungan keseluruhan

Tabel 13. Indeks Produktivitas Penggunaan Energi

Tahun 2016-2017					
Bulan	Keluaran Energi (Rp)	Indeks Keluaran	Masukan Energi (Rp)	Indeks Masukan	Indeks Produktivitas (%)
Januari	998400000	1.000	6.100.800	1.000	100
Februari	1017600000	1.019	9.177.999	1.504	67,75
Maret	1113600000	1.117	7.600.000	1.245	89,71
April	1032000000	1.033	7.199.999	1.180	87,54
Mei	945600000	0.947	9.699.999	1.590	59,56
Juni	888800000	0.890	7.200.800	1.180	75,42
Juli	936000000	0.937	5.250.901	0.860	108,95
Agustus	1046400000	1.033	8.000.001	1.002	97,3

(lanjut)

Tabel 13. Indeks Produktivitas Penggunaan Energi (lanjutan)

Tahun 2016-2017					
Bulan	Keluaran Energi (Rp)	Indeks Keluaran	Masukan Energi (Rp)	Indeks Masukan	Indeks Produktivitas (%)
September	110400000	1.105	6.000.001	0.983	112,41
Oktober	96000000	0.961	7.624.301	1.088	91,91
November	113760000	1.139	5.800.002	0.950	119,89
Desember	94080000	0.9429	7.400.893	1.213	77,65
Januari	100800000	1.009	7.300.804	1.196	84,36
Februari	108000000	1.081	8.023.404	1.315	82,2
Maret	110400000	1.105	8.500.004	1.393	79,32
April	113760000	1.139	9.700.304	1.590	71,63

Produktivitas Maintenance

$$\begin{aligned} \text{IP Parsial} &= (\text{AOMP} / \text{AOBP}) / (\text{RIMP} / \text{RIBP}) \times 100 \\ & \text{Pers. 9} \\ &= (1017600000 / 998400000) / (7124999 / 7443000) \times 100 \\ &= 1.019 / 0,967 \times 100 = 107,47 \end{aligned}$$

Tabel 14 menunjukkan perhitungan keseluruhan

Tabel 14. Indeks Produktivitas Penggunaan Maintenance

Tahun 2016-2017					
Bulan	Keluaran Maintenance (Rp)	Indeks Keluaran	Masukan Maintenance (Rp)	Indeks Masukan	Indeks Produktivitas (%)
Januari	99840000	1.000	7443000	1.000	100
Februari	101760000	1.019	7124999	0.957	106,47
Maret	111360000	1.117	8848000	1.188	99,91
April	103200000	1.033	7767999	1.043	99,04
Mei	94560000	0.947	9697999	1.302	72,73
Juni	88880000	0.890	4268000	0.573	155,32
Juli	93600000	0.937	9660001	0.583	171,52

(lanjut)

Tabel 14. Indeks Produktivitas Penggunaan Maintenance (lanjutan)

Tahun 2016-2017					
Bulan	Keluaran Maintenance (Rp)	Indeks Keluaran	Masukan Maintenance (Rp)	Indeks Masukan	Indeks Produktivitas (%)
Agustus	1046400000	1.033	4450001	0.527	185
September	110400000	1.105	5350001	0.752	124,17
Oktober	96000000	0.961	7850001	0.929	107,64
November	113760000	1.139	5480002	0,649	140,01
Desember	94080000	0.941	8500003	1.142	89,24
Januari	100800000	1.009	6250004	0.858	112
Februari	108000000	1.081	7500004	1.007	107,34
Maret	110400000	1.105	5800004	0.779	128,2
April	113760000	1.139	8000004	1.074	106,05

Perhitungan Indeks produktivitas Total

$$\begin{aligned} \text{IP Total} &= (1017600000 / 998400000) / (932531795 / 915926300) \times 100 \\ & \text{Pers. 10} \\ &= 1.019 / 1.018 \times 100 = 98,33 \end{aligned}$$

Tabel 15 menunjukkan perhitungan keseluruhan.

Tabel 15. Indeks Produktivitas Total

Tahun 2016 – 2017			
Bulan	AOP Total	RIP Total	Indeks Produktivitas (%)
Januari	99840000	915.926.300	100,38
Februari	101760000	932.531.795	98,33
Maret	111360000	1.004.314.200	90,08
April	103200000	942.526.695	111,282
Mei	94560000	882.757.995	99,61
Juni	88880000	905.756.300	102,03
Juli	93600000	771.519.605	111,61
Agustus	104640000	950.307.505	113,78
September	110400000	992.121.205	98,74
Oktober	96000000	789.476.805	108,72
November	113760000	916.883.710	102,27

(lanjut)

Tabel 15 Indeks Produktivitas Total (lanjutan)

Tahun 2016 – 2017			
Bulan	AOP Total	RIP Total	Indeks Produktivitas (%)
Desember	940800000	874.613.405	102,69
Januari	1008000000	914.320.020	102,89
Februari	1080000000	968.817.720	82,75
Maret	1104000000	985.675.520	102,69
April	1137600000	1.014.252.170	102,89

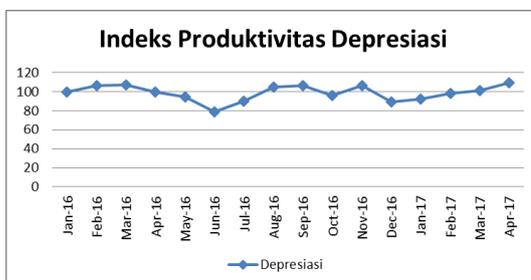
Analisa Hasil Pengukuran Produktivitas

Berikut ini akan diuraikan hubungan antara faktor-faktor input dengan hasil pengukuran produktivitas untuk memudahkan dalam pengendalian produktivitas yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pada periode selanjutnya. Setiap fluktuasi produktivitas dapat dilihat pada Gambar 2, 3, 4, 5, dan 6.

a. Analisa Indeks Produktivitas Parsial

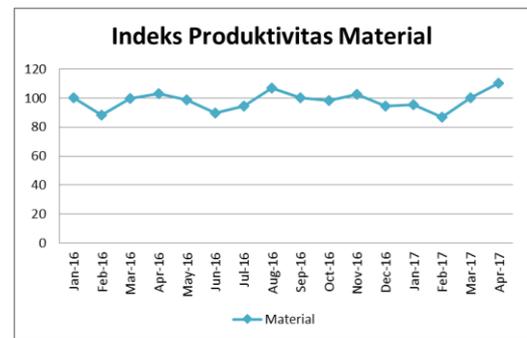
1) Produktivitas Depresiasi

Periode pengukuran indeks produktivitas depresiasi cenderung fluktuatif. Indeks Produktivitas Tertinggi dicapai pada bulan April 2017 sebesar 109,51 %. Dan indeks terendah terjadi pada bulan Juni 2016 sebesar 79 %.

**Gambar 2.** Fluktuasi Produktivitas Depresiasi

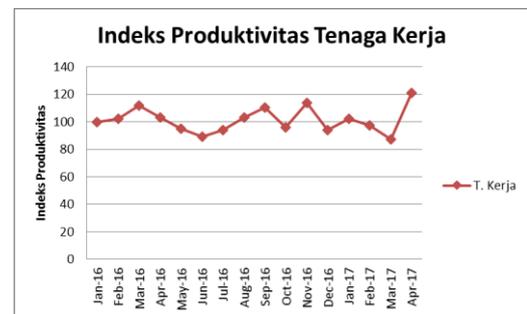
2) Produktivitas Material

Periode pengukuran indeks produktivitas material cenderung berfluktuasi. Indeks Produktivitas tertinggi dicapai pada bulan April 2017 sebesar 110,3 % dan indeks terendah terjadi pada bulan Juni 2016 sebesar 79 %.

**Gambar 3.** Fluktuasi Produktivitas Material

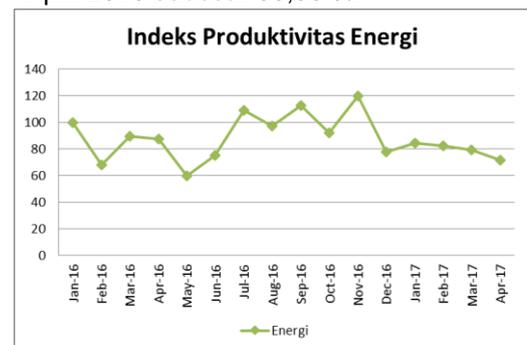
3) Produktivitas Tenaga Kerja

Indeks Produktivitas tertinggi dicapai pada bulan April 2017 sebesar 121,04 %. Dan indeks terendah terjadi pada bulan Juni 2016 sebesar 89 %.

**Gambar 4.** Fluktuasi Produktivitas T. Kerja

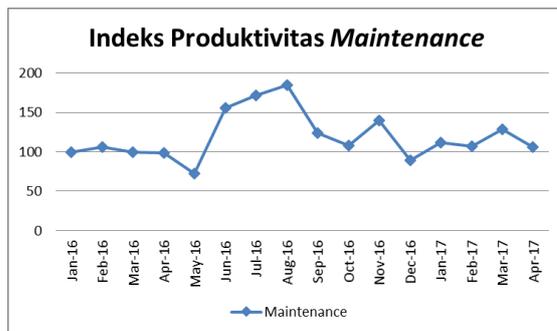
4) Produktivitas Energi

Indeks Produktivitas Tertinggi dicapai pada bulan November 2016 sebesar 119,89 %. Dan indeks terendah terjadi pada bulan April 2016 sebesar 59,56 %.

**Gambar 5.** Fluktuasi Produktivitas Energi

5) Indeks Produktivitas Maintenance

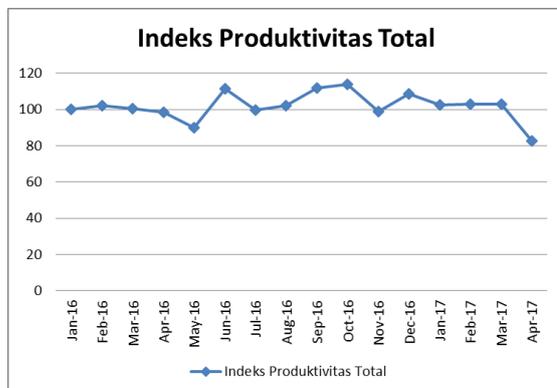
Indeks Produktivitas Tertinggi dicapai pada bulan Agustus 2016 sebesar 185 %. Dan indeks terendah terjadi pada bulan Mei 2016 sebesar 72,73 %.



Gambar 6. Fluktuasi Produktivitas Maintenance

b. Analisa Indeks Produktivitas Total

Indeks produktivitas total diperoleh dari perbandingan antara seluruh keluaran yaitu produk dengan masukan yaitu material, energi, depresiasi, tenaga kerja dan maintenance yang dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Fluktuasi Produktivitas Total

Dari Gambar 7 menunjukkan indeks produktivitas total cenderung berfluktuasi naik dan turun hal ini perlu diperhatikan oleh perusahaan agar produktivitas mengalami peningkatan setiap bulannya.

Kesimpulan dan Saran

Dengan menggunakan pengukuran produktivitas metode Marvin E. Mundel dan menetapkan bulan Januari tahun 2016 sebagai periode dasar maka dapat dilihat indeks produktivitas energi, maintenance, depresiasi, tenaga kerja dan material perusahaan. Implikasi dari penelitian ini adalah perbaikan dan peningkatan produktivitas di CV. Gavra Perkasa untuk periode yang akan datang dapat dilakukan dengan alat bantu diagram sebab akibat. Dari diagram sebab akibat ini diharapkan dapat memberikan analisis yang tepat dalam mengidentifikasi penyebab-penyebab masalah produktivitas perusahaan sehingga untuk selanjutnya untuk selanjutnya dapat diberikan pemecahan atas masalah yang

terjadi dan dapat meningkatkan produktivitas dari segi kualitasnya.

Daftar Pustaka

- Bakar, A., Suprianto, O., & Yuniati, Y. (2017). Usulan Peningkatan Produktivitas Berdasarkan Metode Mundel dan Apc di PT. Raffsya Media. *Journal of Industrial Engineering Management*, 2(2), 1-13.
- Kurniawan, C., Tjahyono, R., & Izzhati, D. N. (2017). Pemodelan dan Analisa Produktivitas Proses Pembekuan Produk Fillet Ikan Menggunakan Objective Matrix (OMAX)(Studi Kasus PT. Mandala Mulya Sakti Surabaya). *Applied Industrial Engineering Journal*, 1(2), 53-64.
- Kusumanto, I. (2016). Analisis Produktivitas PT. Perkebunan Nusantara V (PKS) Sei Galuh Dengan Menggunakan Metode American Productivity Center (APC). *JTI: Jurnal Teknik Industri*, 2(2), 129-139.
- Mahaputra, M. S. (2018). Pengukuran Kinerja Perusahaan Produktivitas Menggunakan Marvin E. Metode Mundel Dan Analisa Swot Pada Pt Pt. Esbe Gas Putra Bandung. *NUSTRIAL*, 1(1).
- Mubin, A., & Zainuri, S. (2012). Peningkatan Produktivitas Dan Kinerja Lingkungan Dengan Metode Green Productivity di PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri*, 13(2), 126-132.
- Rejeki, K. S., Sinulingga, S., & Tarigan, U. (2013). Evaluasi dan analisis produktivitas dengan menggunakan metode Marvin E. Mundel di PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri USU*, 2(1).
- Ristanti, D. M. R., & Prabowo, R. (2018, October). Analisis produktivitas dengan pendekatan metode apc di perusahaan jasa uji tak merusak/ndt. In *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)* (Vol. 1, No. 1, pp. 469-477).
- Sarjono, H. (2001). Metode Perhitungan Angka Indeks Produktivitas Menggunakan Model Marvin E Mundel. *The Winners*, 2(1), 18-24.
- Siahaya, S. L. (2017). Pengukuran Produktivitas Kinerja Usaha Mikro Gula Merah Saparua. *Jurnal Maneksi*, 6(2), 7-11.
- Singgih, M. L. (2008). Pengukuran Produktivitas Personel dalam Penentuan Pemberian Insentif Karyawan di Perusahaan Pembangkit Listrik. *Jurnal Teknik Industri*, 8(1), 60-66.