

ANALISIS PRODUKTIVITAS BAGIAN PEMBUATAN KALSIUM KARBONAT MENGUNAKAN METODE MARVIN E. MUNDEL DI PT. "XZ"

Moh. Muhyidin Agus Wibowo¹, Anggia Kalista², Hendra Suwardana³,

^{1,2,3} Dosen Teknik Industri, Universitas PGRI Ronggolawe Tuban

*Email: sugamuhhammad@gmail.com.

Abstraks

Bagian produksi PT. "XZ" kurang memperhatikan *efisiensi* penggunaan sumber daya (*input*) yang dimiliki baik itu dari segi material, energi, tenaga kerja dan *maintenance* mesin yang menunjang proses produksi, berdasarkan hasil survey dan identifikasi lapangan didapatkan ada beberapa masalah yang mendasar yang melatar belakangi penelitian ini yaitu: pertama, material: material ini terdiri dari batu kapur sering basah serta keterlambatan dalam pemesanan. Kedua, energi listrik: energi listrik ini terdiri dari penggunaan listrik yang berlebihan seperti lampu sering tidak di matikan waktu siang hari. Ketiga, tenaga kerja: tenaga kerja ini terdiri dari tenaga kerja yang kurang disiplin dan tenaga kerja kurang profesional. Keempat, *maintenance* mesin: *maintenance* mesin ini terdiri dari perawatan kurang maksimal serta mesin yang sudah tua. Dengan menggunakan metode Marvin E. Mundel teknik analisis data yang digunakan meliputi: menentukan nilai deflator, menentukan harga konstan, perhitungan total *Resources Input Partial* (RIP), perhitungan *agregat output*, indeks produktivitas partial. Tahap terakhir adalah perhitungan indeks produktivitas total dengan cara membandingkan *input* total terhadap *output* total. Analisis dilakukan melalui perhitungan indeks produktivitas dengan melakukan penjelasan tingkat produktivitas yang terjadi yang kemudian dilanjutkan dengan usulan perbaikan produktivitas. Hasil analisis produktivitas menunjukkan bahwa tingkat indeks produktivitas bagian pembuatan kalsium karbonat tergolong baik. Indeks produktivitas depresiasi bernilai 105.2, material 107,5, tenaga kerja 108, energi 102,8, *maintenance* 150,8, dan produktivitas total 105,1 Selain itu untuk meningkatkan produktivitas terdapat banyak cara yang dapat dilakukan yaitu bahan baku sebaiknya diberi penutup asbes, pelatihan kerja yang rutin, penjadwalan mesin.

Kata Kunci : Marvin E. Mundel, Produktivitas, dan Kalsium Karbonat, PT. "XZ"

Abstract

During this company PT. "XZ" pay less attention to the efficient use of resources (input) owned both in terms of materials, energy, labor and maintenance of machinery that support the production process, based on the results of surveys and interviews there are some problems that become benchmarks for the background of this research is : first, material: this material is composed of limestone often wet and delay in ordering. Second, electrical energy: This electric energy consists of less efficient electricity usage is the light is often not in the dead time during the day. Third, labor: This workforce consists of less disciplined workforce and less professional workforce. Fourth, machine maintenance: maintenance of this machine consists of less maintenance and old machines. The result of productivity analysis shows that productivity index level of calcium carbonate making section is good. Depreciation productivity index is 105.2, material 107,5, labor 108, energy 102,8, maintenance 150,8, and total productivity 105,1 In addition to increase productivity there are many ways that can be done that raw material should be given cover of asbestos, regular job training, machine scheduling.

Kata Kunci : Marvin E. Mundel, Productivity, and Calcium Carbonate, PT. "XZ"

PENDAHULUAN

Pada masa globalisasi seperti saat ini kemajuan sektor ekonomi meningkat pesat, industri berkembang disegala bidang baik industri *manufaktur* maupun jasa, sehingga mempengaruhi persaingan antara industri sejenis semakin ketat dan tidak dapat terhindarkan. Untuk merebut pangsa pasar diperlukan suatu kemampuan khusus dalam mengelola perusahaan dengan baik.

Upaya yang perlu dilakukan oleh perusahaan antara lain dengan melaksanakan pengukuran produktivitas di tingkat perusahaan. Inti kegiatan dalam dunia industri suatu organisasi perusahaan perlu mengetahui pada tingkat produktivitas mana perusahaan itu beroperasi, agar dapat membandingkan dengan produktivitas standart yang ditetapkan oleh manajemen, mengukur tingkat produktivitas dari waktu ke waktu, dan membandingkan dengan produktivitas industri yang sejenis yang menghasilkan produk serupa, untuk memaksimalkan keterbatasan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan dengan tujuan mendapatkan hasil yang optimum Antony (2008).

PT. "XZ" adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang penggilingan batu kapur menjadi kalsium karbonat. Kalsium karbonat merupakan produk yang digunakan untuk bahan bangunan. PT. "XZ" ini terletak di Kabupaten Tuban. PT. "XZ" berupaya secara konsisten mengembangkan perusahaan untuk menghasilkan produk yang berkualitas, memberi pelayanan yang prima kepada seluruh konsumen.

Namun Selama ini PT. "XZ" kurang memperhatikan efisiensi penggunaan sumber daya (*input*) yang dimiliki baik itu dari segi material, energi, tenaga kerja dan *maintenance* mesin yang menunjang proses produksi, berdasarkan hasil identifikasi dilapangan dan wawancara langsung ada beberapa masalah yang melatar belakangi penelitian ini yaitu: pertama, material: material ini terdiri dari batu kapur sering basah dan keterlambatan dalam pemesanan. Kedua, energi listrik: energi listrik ini terdiri dari penggunaan listrik kurang efisien adalah lampu sering tidak di matikan waktu siang hari. Ketiga, tenaga kerja: tenaga kerja ini terdiri dari tenaga kerja kurang disiplin dan tenaga kerja kurang professional. Keempat, *maintenance* mesin: *maintenance* mesin ini terdiri dari perawatan kurang maksimal dan mesin yang sudah tua.

Metode yang digunakan untuk mengukur produktivitas dalam penelitian adalah metode Marvin E. Mundel. Metode ini digunakan sebagai pengukuran tingkat produktivitas perusahaan dengan menitik beratkan pada biaya produksi sebagai *input* dan produk yang dihasilkan sebagai *output*. Menurut Effendi (2013) keunggulan dari metode Marvin E. Mundel adalah sebagai sarana pengukuran produktivitas, sebagai alat memecahkan masalah produktivitas, dan alat pemantau pertumbuhan produktivitas, sedangkan menurut Dewi (2014) Model Marvin E. Mundel memiliki kelebihan dapat melihat peningkatan atau penurunan produktivitas secara spesifik atau melihat *input* secara masing-masing.

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

Keterangan:

IP = Indeks Produktivitas

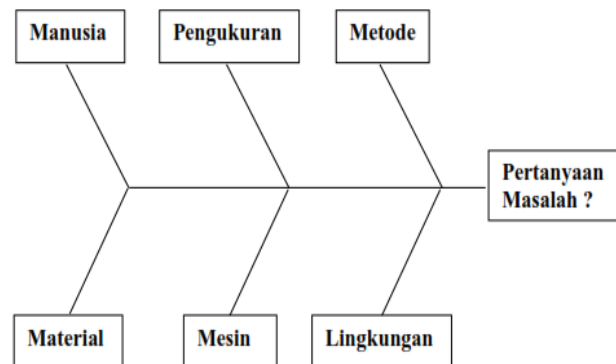
AOMP = *Output agregat* untuk periode yang diukur

AOBP = *Output agregat* untuk periode dasar

RIMP = *Input* untuk periode yang diukur

RIBP = *Input* untuk periode dasar

Pengukuran produktivitas perusahaan nantinya akan menjadi sumber informasi yang bermanfaat dalam menentukan titik ukur bagi perusahaan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan yang telah dicapai oleh perusahaan dalam memanfaatkan sumber daya yang tersedia untuk menghasilkan *output* yang diharapkan dan juga untuk mengetahui faktor-faktor (kriteria) apa yang secara dominan mempengaruhi tingkat produktivitas di PT. “XZ” dengan menggunakan metode Marvin E. Mundel dan memberikan usulan untuk peningkatan produktivitas dengan diagram tulang ikan atau biasa disebut juga diagram *fishbone*.



Produktivitas ialah hasil bagi yang diperoleh dengan membagi *output* dengan salah satu dari faktor-faktor produksi. Dengan cara ini dapat diperhitungkan produktivitas dari modal, investasi, dan bahan baku (Sumanth, 1984). 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 produktivitas, 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 menurut Riggs (1987) adalah suatu kualitas dalam keadaan yang produktif. Kualitas disini dapat diartikan sebagai seberapa baik performansi dari pekerja, bahan baku yang digunakan, energi yang dipakai, modal yang tersedia dan lain-lain. Secara sederhana, Barnes (1980) mendefinisikan produktivitas sebagai rasio *output* dibagi dengan *input*. *Input* disini dapat berupa tenaga kerja, bahan baku atau material, energi, modal usaha dan lain-lain. Output yang dihasilkan dapat berupa barang dan jasa. Selain itu, produktivitas dapat juga dikatakan sebagai perbandingan dari *output* (hasil Produksi) dengan unit sumber daya atau *resources (input)* yang digunakan selama proses produksi dilakukan. Produktivitas dapat diartikan sebagai suatu tindakan untuk mengefisienkan kegiatan produksi ketika memproduksi barang maupun jasa.

Muchdarsyah Sinungan (2009) memberi pengertian produktivitas dalam tiga kelompok rumusan, yaitu rumusan tradisional dimana produktivitas adalah rasio dari apa yang dihasilkan (*output*) terhadap keseluruhan peralatan produksi yang digunakan (*input*). Kedua, produktivitas pada dasarnya merupakan suatu sikap mental yang selalu berusaha dan punya pandangan bahwa mutu kehidupan hari ini lebih baik dari hari kemarin dan hari esok lebih baik dari hari ini. Ketiga, produktivitas merupakan interaksi yang terjadi secara serasi dari tiga faktor esensial, yakni investasi termasuk penggunaan pengetahuan dan teknologi serta R&D dan manajemen tenaga kerja.

a. Penyebab Penurunan Produktivitas

Pada umumnya terdapat sejumlah faktor penyebab penurunan produktivitas perusahaan, antara lain yaitu:

1. Penghamburan pemakaian sumber daya dan ketidakmampuan pihak manajemen dalam mengukur, mengevaluasi dan mengukur produktivitasnya.
2. Pengiriman produk yang sering terlambat karena ketidakmampuan memenuhi jadwal yang telah ditetapkan.
3. Terjadinya penundaan dan keterlambatan dalam pengambilan keputusan karena tidak jelas wewenang serta tidak efisiensinya proses produksi dalam suatu perusahaan yang cukup besar.
4. Adanya pertentangan, hambatan-hambatan, dan tidak adanya kerjasama dalam memecahkan masalah yang mengakibatkan ketidakefektifan dalam bekerjasama dan partisipasi total karyawan.
5. Motivasi rendah, ketidakpuasan, dan kebosanan dalam bekerja yang diakibatkan oleh semakin terspesialisasinya dan terbatasnya proses kerja, sistem pengakuan dan penghargaan yang diberikan tidak berkaitan dengan produktivitas dan tanggung jawab karyawan.
6. Ketiadaan sistem pendidikan dan pelatihan bagi karyawan untuk meningkatkan pengetahuan tentang teknik-teknik peningkatan kualitas dan produktivitas perusahaan.
7. Disiplin tentang waktu dikacaukan oleh karena adanya keinginan untuk mempunyai waktu luang yang lebih banyak.
8. Kegagalan perusahaan untuk selalu menyesuaikan diri dengan tingkat peningkatan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi yang menjadi objek penelitian penulis adalah Perusahaan PT. “XZ” di Kabupaten Tuban yang bergerak dalam bidang pembuatan kalsium karbonat. Waktu penelitian di mulai pada bulan Januari 2021 sampai data-data yang diperlukan tercukupi. Berdasarkan sifatnya maka penelitian ini digolongkan sebagai penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang berusaha untuk memaparkan pemecahan masalah terhadap suatu masalah yang ada sekarang secara sistematis dan faktual berdasarkan data biaya material, data gaji tenaga kerja, data biaya energi, data biaya *maintenance* mesin. Jadi penelitian ini meliputi proses pengumpulan, penyajian dan pengolahan data, serta analisis dan pemecahan masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Harga Konstan

Data yang diperlukan dalam pengolahan data dengan menggunakan metode Marvin E. Mundel adalah data biaya produksi seperti biaya material, tenaga kerja, energi, dan *maintenance* mesin. Masing-masing data tersebut dihitung harga konstan berdasarkan periode dasar yaitu bulan Januari 2021. Faktor *input* dan *output* dinyatakan dalam satuan Rupiah dan dihitung pada 2 periode produksi dilakukan yaitu pada tahun 2020-2021 dimulai dari bulan Januari 2020 hingga bulan Desember 2021.

Data indeks harga diperoleh dari BPS adalah data indeks harga material, tenaga kerja dan energi sedangkan data biaya produksi perusahaan adalah depresiasi dan *maintenance*.

Indeks harga kemudian digunakan untuk menghitung deflator pada masing-masing bulan penelitian untuk mengkonversikan semua harga sesuai dengan periode dasar yaitu bulan Januari 2021 dengan rumus:

$$\text{Deflator bulan penelitian} = \frac{I.H \text{ Bulan penelitian} - I.H \text{ Bulan Dasar}}{I.H \text{ Bulan dasar}}$$

Nilai Deflator masing-masing periode dikalikan dengan harga berlaku masing-masing *input* dan *output* dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Harga konstan} = \frac{\text{nilai periode yang bersangkutan} \times 100}{100 + \text{deflator}}$$

Sebagai contoh untuk faktor *input* depresiasi pada bulan Januari 2021:

Harga berlaku = 1.963.878

$$\text{Deflator} = \frac{95,83 - 105}{105} = -9,17$$

$$\text{Harga konstan} = \frac{1.963.878 \times 100}{100 + -9,17} = 2.162.146$$

Harga konstan untuk masing-masing faktor dapat dilihat selengkapnya pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Harga Konstan faktor depresiasi dan *maintenance*

Tahun 2020	Depresiasi Biaya (Rp)	Maintenance Biaya (Rp)
Januari	2.049.264	4.125.000
Februari	2.162.146,9	2.144.906
Maret	1.891.414,1	3.082.600
April	2.380.966,7	1.209.415
Mei	1.588.008,6	1.419.815
Juni	3.089.116,9	2.440.879
Juli	1.654.510,9	2.110.400
Agustus	2.505.905,3	1.700.941
September	1.805.746,2	4.115.554
Oktober	1.655.642,5	1.109.923
November	1.964.213,6	690.134,2
Desember	2.286.833,3	2.344.485

Tahun 2021	Depresiasi Biaya (Rp)	Maintenance Biaya (Rp)
Januari	2.330.533,9	756.907,1
Februari	2.250.424,7	1.179.456
Maret	2.171.040,1	3.192.966
April	2.447.701,3	2.137.666
Mei	2.175.940,1	1.794.897
Juni	2.072.033,9	1.253.017
Juli	2.241.444,4	1.450.726
Agustus	1.955.525	1.729.951
September	2.165.192,9	1.245.417

Oktober	2.246.022,9	1.417.055
November	2.341.796,3	2.325.310
Desember	1.955.617,8	806.629,1

Tabel 2. Harga Konstan material, tenaga kerja dan energi

Tahun 2020	Material Biaya (Rp)	Tenaga kerja biaya (Rp)	Energi Biaya (Rp)
Januari	52.080.000	9.500.000	21.224.250
Februari	32.341.058	8.550.280	23.607.735,53
Maret	36.749.805	8.599.954	22.508.140,99
April	30.800.025	8.900.007	21.409.887,68
Mei	27.720.663	9.000.215	22.099.153,33
Juni	28.980.000	8.040.000	21.119.711,55
Juli	22.679.517	7.999.830	22.160.635,73
Agustus	21.280.113	8.700.046	21.150.343,49
September	24.989.735	8.999.905	22.511.222,61
Oktober	23.099.057	8.699.645	20.151.654,37
November	18.479.854	8.499.933	22.170.957,33
Desember	22.050.077	8.800.031	21.149.424,95

Tahun 2021	Material Biaya (Rp)	Tenaga kerja Biaya (Rp)	Energi Biaya (Rp)
Januari	38.636.654	9.249.199	23498.722
Februari	33.599.708	8.499.926	22.418.120
Maret	34.560.090	9.150.024	23.476.145
April	30.160.579	8.750.168	24.625.995
Mei	29.230.333	9.350.107	22.425.789
Juni	32.059.721	10.299.910	21.850.434
Juli	33.159.622	9.849.888	23.129.563
Agustus	29.020.203	9.900.069	22.824.591
September	30.097.072	8.749.149	21.930.567
Oktober	28.699.552	9.149.857	22.829.308
November	26.399.818	8.899.939	23.121.262
Desember	28.199.267	9.119.763	24.530.196

Produktivitas parsial dan total

Produktivitas menggunakan metode marvin e. mundel menggunakan indeks sebagai berikut:

$$IP \text{ Parsial} = \frac{\left\{ \frac{AOMP}{AOBP} \right\} \left\{ \frac{RIMP}{RIBP} \right\}}{\left\{ \frac{AOMP}{AOBP} \right\} \left\{ \frac{RIMP}{RIBP} \right\}} \times 100$$

$$IP \text{ Total} = \frac{\left\{ \frac{AOMP}{AOBP} \right\} \left\{ \frac{RIMP}{RIBP} \right\}}{\left\{ \frac{AOMP}{AOBP} \right\} \left\{ \frac{RIMP}{RIBP} \right\}} \times 100$$

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

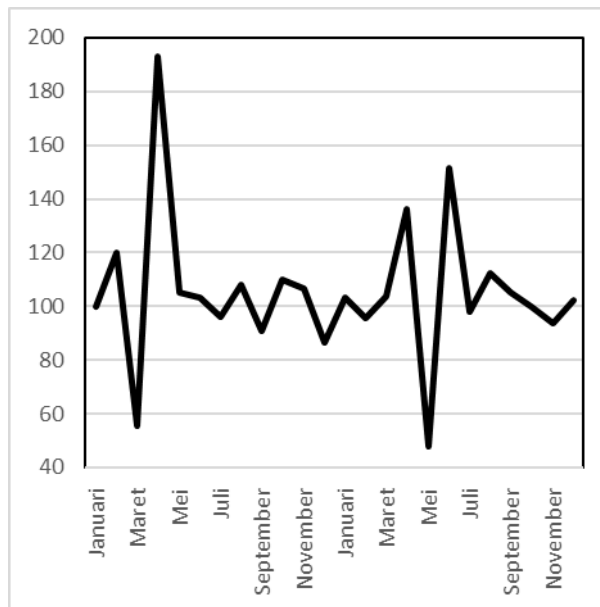
Nilai produktivitas parsial masing-masing faktor berdasarkan tahun 2020 dan tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 3. Perhitungan produktivitas parsial dilakukan dengan cara membandingkan indeks *output* dengan indeks tiap *input* yang dilibatkan pada pengukuran. Menurut Umar (2005), masing-masing kriteria mempunyai pengaruh yang berbeda dalam mencapai produktivitas. Indeks produktivitas parsial yang dihitung dalam penelitian ini meliputi yaitu depresiasi, material, tenaga kerja, energi dan *maintenance*. Evaluasi hasil yang didapatkan adalah untuk mengetahui perubahan tiap *input* dalam mempengaruhi pencapaian produktivitas perusahaan.

Tahun 2020	Indeks Produktivitas (%)				
	Depresiasi	Material	Tenaga kerja	Energi	Maintenance
Januari	100	100	100	100	100
Februari	87,83	149,23	102,96	83,31	178,22
Maret	67,07	51,63	58,33	61,53	40,82
April	136,16	204,52	165,63	180,20	436,90
Mei	150,78	111,74	99,45	97,43	85,66
Juni	54,61	101,62	118,93	111,16	61,79
Juli	159,73	109,32	85,98	81,53	98,95
Agustus	69,65	112,43	97,00	110,53	130,88
September	142,42	87,39	99,21	96,42	42,41
Oktober	105,20	104,35	99,79	107,75	357,68
November	85,14	126,25	103,38	91,80	162,45
Desember	81,41	79,44	91,55	99,37	27,90

Tahun 2021	Indeks Produktivitas (%)				
	Depresiasi	material	Tenaga kerja	energi	maintenance
Januari	133,26	100	129,21	122,23	420,66
Februari	90,15	149,23	94,73	91,25	55,86
Maret	114,86	51,63	102,93	105,81	40,93
April	113,40	204,52	133,70	121,89	190,98
Mei	51,10	111,74	42,51	49,88	54,10
Juni	165,38	101,62	142,96	161,63	225,59
Juli	93,55	100	105,82	95,60	87,41
Agustus	120,76	149,23	104,82	106,76	88,35
September	93,05	51,63	116,58	107,22	143,11
Oktober	96,60	204,52	95,82	96,26	88,07
November	88,27	111,74	94,62	90,88	56,09
Desember	133,26	101,62	102,10	98,61	301,60

Nilai produktivitas parsial dan produktivitas total masing-masing faktor berdasarkan tahun 2020 dan tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 4.

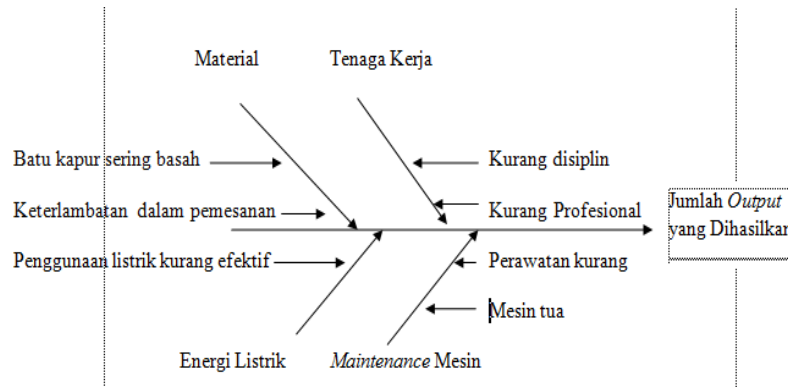
Tahun 2020	Indeks Produktivitas (%)	Tahun 2021	Indeks Produktivitas (%)
Januari	100	Januari	103,27
Februari	119,84	Februari	95,41
Maret	55,43	Maret	103,78
April	192,95	April	136,17
Mei	105,24	Mei	47,62
Juni	103,16	Juni	151,51
Juli	96,23	Juli	97,87
Agustus	107,91	Agustus	112,44
September	90,98	September	105,02
Oktober	110,04	Oktober	99,97
November	106,68	November	93,87
Desember	86,71	Desember	102,15



Gambar 1. Indeks Produktivitas Total

Perencanaan Perbaikan Produktivitas

Perusahaan Dengan *Fishbone Diagram*, Berdasarkan hasil analisis terhadap penurunan produktivitas kalsium karbonat disebabkan adanya penyebab khusus. Identifikasi penyebab khusus ini menggunakan diagram *fishbone*.



Gambar 2. Diagram Sebab Akibat

1. Material

- Bahan baku sebaiknya diberi penutup asbes
- Perusahaan harus menyesuaikan perencanaan pengendalian bahan baku agar pemesanan bahan baku terus dilakukan oleh pihak perusahaan.

2. Energi Listrik

- Harus sesuai dengan perencanaan pemakaian energi agar penggunaan listrik lebih efisien.

3. Tenaga Kerja

- Memberikan sanksi terhadap para pekerja yang tidak disiplin.
- Memberikan pelatihan khusus agar para pekerja bisa mempunyai kemampuan yang bagus dan bekerja secara profesional.

4. Maintenance Mesin

- Sebaiknya mesin dilakukan inspeksi secara berkala dan periode
- Menambah dana untuk perencanaan dalam pembelian mesin baru.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti, beberapa kesimpulan dari hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan pengukuran produktivitas Marvin E. Mundel dan menetapkan bulan januari 2020 sebagai periode dasar maka dapat dilihat indeks produktivitas *maintenance mesin* cenderung meningkat dibandingkan dengan periode dasarnya dan indeks produktivitas depresiasi dan indeks produktivitas material cenderung fluktuatif serta indeks tenaga kerja dan indeks energi listrik cenderung stabil bila dibandingkan dengan periode dasarnya. Indeks produktivitas total PT. "XZ" cenderung mengalami peningkatan tetapi pada akhir periode pengukuran indeks mengalami penurunan dibandingkan dengan periode dasarnya. Indeks tertinggi terjadi pada bulan april 2020 sebesar 192,95 % dan indeks terendah terjadi pada bulan mei 2020 sebesar 47,62 % hal ini disebabkan karena masukan *resources input partial* juga berfluktuatif. PT. "XZ" belum memanfaatkan sumber daya yang ada dengan optimal karena masih sering terjadi *fluktuatif*.

2. Usulan perbaikan peningkatan produktivitas:
 - a. Material
 - 1) Bahan baku sebaiknya diberi penutup asbes
 - 2) Perusahaan harus menyesuaikan perencanaan pengendalian bahan baku agar pemesanan bahan baku terus di lakukan oleh pihak perusahaan.
 - b. Energi Listrik
Sesuai dengan perencanaan pemakaian energi agar penggunaan listrik lebih efisien.
 - c. Tenaga Kerja
 - 1) Memberikan sanksi terhadap para pekerja yang tidak disiplin.
 - 2) Memberikan pelatihan khusus agar para pekerja bisa mempunyai kemampuan yang bagus dan bekerja secara profesional.
 - d. *Maintenance* Mesin
 - 1) Sebaiknya mesin dilakukan inspeksi secara berkala.
 - 2) Menambah dana untuk perencanaan dalam pembelian mesin baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Antony, R et al. 2008. *Sistem Pengendalian Manajemen* , Jakarta: Banurupa Aksara.
- Astuti, Dewi. 2014. *Manajemen Keuangan Perusahaan*. Jakarta: Ghalia.
- Barnes, R. M. 1980. *Motion and Time Study Design and Measurement of Work*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Effendy, Onong Uchjana. 2013. *Komunikasi teori dan praktek*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Gaspersz, Vincent. 1998. *Manajemen Produktivitas Total*. Jakarta: PT, Gramedia Pustaka Utama.
- Mali,Paul. 1978. *Improving Total Productivity; MBO Strategy for Business, Government, and NonforProfit Organization*. NewYork: JohnWiley & Sons.
- Riggs,JamesL. 1987. *Production System:Planning, Analysisand Control*, Oregon, USA: John Wiley and Son.
- Sinulingga. Sukaria. 2010. *Analisis dan Rekayasa Produktivitas*. Medan : Universitas Sumatera Utara. *Metode Penelitian*. Medan: USU Press.
- Sinungan. Muchdarsyah, 2009. *Produktivitas Apa dan Bagaimana*, Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sumanth, David J., 1984, *Productivity Engineering And Management*. New York: McGraw-Hi I I Book Company.
- Umar, H. 2005. *Riset SDM dalam Organisasi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.