

STRATEGI PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PERUSAHAAN MENGGUNAKAN *TOTAL PRODUCTIVITY MODEL* (TPM) DI PT. DOLOMIT PUTRA TAMIANG.

Agus Syahputra¹, Meri Andriani², Yusnawati³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Samudra.

Email: meri_tind@unsam.ac.id

Abstrak - PT. Dolomit Putra Tamiang merupakan produsen pupuk yang memiliki kantor direksi beralamat di Jl. Sei Asahan No. 28 A Medan, sementara pengolahan berlokasi di Desa Karang Jadi Kecamatan Kejuruan Muda Kabupaten Aceh Tamiang. PT. Dolomit Putra Tamiang adalah pupuk dolomit yang berasal dari bahan mineral alam yang mengandung unsur hara dan kalsium berbentuk bubuk yang sangat tepat di gunakan untuk meningkatkan produksi tanaman sehingga tanah menjadi subur. PT. Putra Dolomit Putra tamiang harus mampu bersaing dalam persaingan global, maka perusahaan perlu mengukur produktivitas untuk menganalisis input yang digunakan terhadap output yang dihasilkan. Tujuan penelitian mengukur produktivitas perusahaan dan mengevaluasi hasil pengukuran. Metode yang digunakan untuk mengukur produktivitas adalah *Total Productivity Model* (TPM) keunikan model tersebut tidak hanya mengukur indeks produktivitas total tetapi juga menunjukkan faktor input atau sumber daya tertentu yang memerlukan perbaikan utilitas dan evaluasi produktivitas menggunakan *Productivity Evaluation Tree* (PET) yang merupakan salah satu metode dalam membuat perencanaan produktivitas jangka pendek dengan menggunakan pohon evaluasi produktivitas. Dari hasil pengolahan data maka produktivitas total tahun 2017, 2018 dan 2019 adalah 1,041, 1,036, 0,978, dan evaluasi menggunakan PET dengan nilai Δ TPM pada Tahun 2018 dan 2019 adalah -0,006 dan -0,057. Oleh sebab itu strategi yang dapat dipilih untuk meningkatkan produktivitas total dengan menurunkan input Tahun 2019 sebesar 3,13% sehingga produktivitas pada tahun 2019 dapat meningkat dari 0,978 menjadi 1,010.

Keywords: *Produktivitas, Skenario, TPM, PET.*

1. Pendahuluan

Sejalan dengan perkembangan teknologi dan informasi di Indonesia yang semakin cepat serta persaingan dalam dunia industri yang semakin ketat terutama dalam dunia manufaktur, maka tuntutan untuk memperbaiki manajemen dan sumber daya yang ada sangat diperlukan agar suatu perusahaan tersebut dapat terus bersaing dan bertahan dalam menjalankan bisnis. Salah satu hal yang perlu diperhatikan yaitu tentang produktivitas pada perusahaan. Menurut (Purwani & Utami, 2014) Produktivitas merupakan salah satu bagian penting yang mempengaruhi kemajuan dan kemunduran suatu perusahaan. Produktivitas dapat juga dikatakan cerminan dari tingkat efisiensi dan efektifitas kerja secara total (Andriani, Dewiyana and Erliana, 2015). Rasio hasil dengan keluaran juga juga dikatakan sebagai produktivitas (Andriani, Dewiyana and Erfani, 2017). Meningkatnya produktivitas diharapkan mampu meningkatkan perkembangan dan kemajuan perusahaan. Produktivitas perusahaan harus di evaluasi untuk mengetahui kinerja perusahaan. PT. Dolomit Putra Tamiang adalah perusahaan yang memproduksi pupuk dolomit dengan bahan mineral alam yang mengandung unsur hara dan kalsium berbentuk bubuk yang sangat tepat di gunakan untuk

meningkatkan produksi tanaman sehingga tanah menjadi subur.

Dalam menjalankan kegiatannya PT. Dolomit harus mampu bersaing dalam persaingan global. Produktifitas adalah menjadi salah satu tolak ukur untuk mengetahui tingkat keberhasilan perusahaan. Dalam kurun 3 tahun terakhir PT. Dolomit Putra Tamiang perlu melakukan pengukuran produktifitas untuk melaksanakan evaluasi terhadap perkembangan perusahaan. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan perkembangan perusahaan dalam kurun waktu terakhir maka penelitian ini adalah melakukan pengukuran produktivitas sebagai strategi peningkatan daya saing dengan menggunakan model pengukuran Total Productivity Model (TPM).



Gambar 1. Produk Pupuk Dolomit Sumber:PT. Dolomit Putra Tamiang

2. Tinjauan pustaka

2.1. Pengertian Produktivitas

Menurut Sinulingga (2014) istilah "produktivitas" berdasarkan sejarah pertama kali dikemukakan oleh sarjana ekonomi perancis yaitu *Quesney* pada tahun 1766 yang disusun dalam suatu artikel (*Sumanth,1984*). Beliau mengartikan istilah tersebut sebagai situasi dalam kegiatan produksi. Lebih satu abad persisnya tahun 1883, *Litre* mendefenisikan produktivitas sebagai kemampuan membuat produk secara cakup atau keinginan untuk menghasilkan sesuatu (*faculty to produce*). Pada awal abad kedua puluh, istilah produktivitas kemudian diartikan sebagai hubungan antara *output* dan *input*. Menurut (Purwani & Utami, 2014) Produktivitas merupakan salah satu bagian penting yang mempengaruhi kemajuan dan kemunduran suatu perusahaan. Meningkatnya produktivitas diharapkan mampu meningkatkan perkembangan dan kemajuan perusahaan. Produktivitas perusahaan harus di evaluasi untuk mengetahui kinerja perusahaan. Pengertian tentang produktivitas yang lebih sering dan lebih umum digunakan saat ini adalah "suatu hubungan yang membandingkan jumlah keluaran (*output*) dengan masukan (*input*)". Hubungan ini ditunjukkan dalam bentuk rasio:

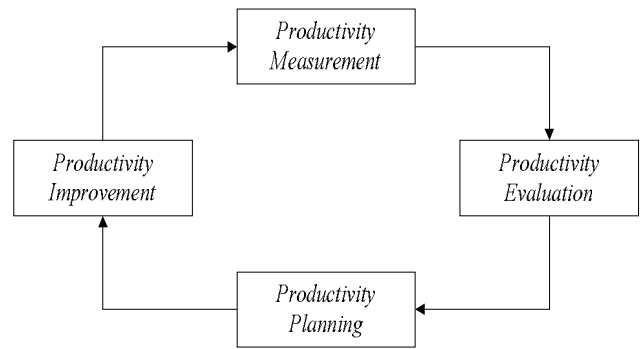
$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Jumlah keluaran}}{\text{Jumlah masukan}} = \frac{O}{I} \dots \dots \dots (1)$$

Persamaan di atas sesuai dengan definisi yang diberikan oleh John Kendrick yang mendefinisikan produktivitas sebagai "hubungan antara keluaran (*output* = O) berupa barang dan jasa dengan masukan (*input* = I) berupa sumber daya, manusia atau bukan, yang digunakan dalam proses produksi; hubungan tersebut biasanya dinyatakan dalam bentuk rasio O/I".

2.2. Siklus produktivitas

Menurut Purwani & Utami, (2014) memperkenalkan suatu konsep formal yang disebut sebagai siklus produktivitas (*productivity cycle*) untuk dipergunakan dalam peningkatan produktivitas. Pada dasarnya konsep siklus produktivitas terdiri dari empat tahap utama, yaitu:

- a. Pengukuran produktivitas (*productivity measurement*)
- b. Evaluasi produktivitas (*productivity evaluation*)
- c. Perencanaan produktivitas (*productivity planning*)
- d. Peningkatan produktivitas (*productivity improvement*)



Gambar 2. Siklus Produktivitas (Sumber: Purwani & Utami, 2014)

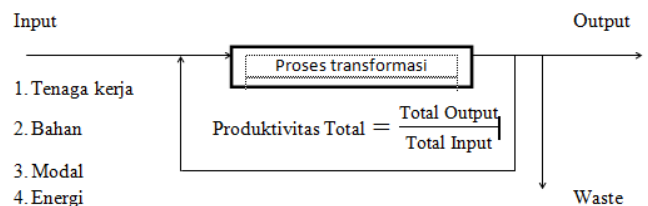
2.1. Tipe-tipe Ukuran Produktivitas

Menurut Sinulingga, (2015) ukuran produktivitas dikelompokkan atas tiga-tipe yaitu:

1. Produktivitas Total

Produktivitas total adalah rasio total output terhadap total atau keseluruhan faktor input yang digunakan untuk menghasilkan output.

$$\text{Produktivitas Total} = \frac{\text{Total Output}}{\text{Total Input}} \dots (2)$$



Gambar 3. Input-Output Produktivitas (Sumber: Sinulingga 2015)

2. Produktivitas Parsial

Produktivitas parsial ialah rasio output terhadap salah satu faktor input yang digunakan dalam memproduksi output tersebut. Produktivitas ini mengukur hubungan antara jumlah output energi terhadap jumlah faktor input tertentu yang digunakan. Produktivitas Tenaga Kerja

$$= \frac{\text{Jumlah output}}{\text{Jumlah tenaga kerja digunakan}} \dots \dots \dots (3)$$

$$\text{Produktivitas Material} = \frac{\text{Jumlah output}}{\text{Jumlah material kerja digunakan}} \dots (4)$$

$$\text{Produktivitas Kapital} = \frac{\text{Jumlah output}}{\text{Jumlah biaya kapital digunakan}} \dots (5)$$

$$\text{Produktivitas Energi} = \frac{\text{Jumlah output}}{\text{Jumlah energi digunakan}} \dots (6)$$

3. Produktivitas Total Faktor

Produktivitas total faktor mengukur banyaknya output yang dihasilkan oleh satu satuan tenaga kerja bersama kapital. Karna tenaga kerja dan kapital pada dasarnya adalah faktor konversi utama dalam operasi produksi, maka produktivitas total faktor pada dasarnya merupakan ukuran konversi produksi. Produktivitas total dinyatakan sebagai rasio *net output* terhadap penjumlahan tenaga kerja dan faktor kapital.

$$\begin{aligned} & \text{Produktivitas Total faktor} \\ & = \frac{\text{Jumlah nilai bersih output}}{\text{Jumlah tenaga kerja dan biaya kapital}} \dots\dots (7) \end{aligned}$$

2.3. Index Produktivitas

Menurut Murnawan & Mustofa, (2014) index produktivitas adalah persentase dari prestasi kerja yang merupakan penjumlahan dari beberapa nilai pada garis nilai yang dimasukkan kedalam kotak pertama dibawahnya. Hasil ini menunjukkan indikator atau tanda prestasi kerja. Hasilnya adalah sebuah angka tunggal yang mewakili prestasi dari unit kerja atau organisasi yang sedang dimonitor/diukur prestasinya. Sebuah indeks prestasi dihitung dengan pembagian antara tanda prestasi sekarang dan prestasi yang lalu dengan tanda indikator yang lalu. Prosentase ini dimasukkan dalam kotak indeks yang menggambarkan produktivitas unit kerja selama periode penilaian. Indeks Produktivitas (IP) untuk satu periode dihitung sebagai berikut:

$$IP = \frac{\text{Prestasi periode ini} - \text{Indikator lalu}}{\text{Indikator prestasi kerja periode lalu}} \times 100\% \dots\dots (8)$$

2.3. Total Productivity Model (TPM)

Sumanth (1979) mengembangkan model pengukuran produktivitas dengan memperhatikan pengaruh semua faktor input yang terhadap output yang sifatnya *tangible*. Model tersebut dapat digunakan tidak hanya pada tingkat agregat tetapi juga pada tingkat operasional misalnya tingkat departemen. Keunikan dari TPM ialah model tersebut tidak hanya mengukur indeks produktivitas total tetapi juga menunjukkan faktor input atau sumber daya tertentu yang memerlukan perbaikan utilitas. (Sinulingga, 2015).

Menurut *Sumanth*, TPM sangat baik digunakan untuk mengukur, mengevaluasi dan merancang perbaikan produktivitas pada perusahaan industri manufakturing dan perusahaan jasa.

$$\text{Produktivitas total} = \frac{\text{Output total (tangible)}}{\text{Input total (tangible)}} \dots\dots (9)$$

2.4. Evaluasi Produktivitas

Evaluasi adalah fase setelah pengukuran produktivitas dilakukan. Tujuan evaluasi produktivitas ialah mendapatkan informasi yang akurat tentang tingkat kemajuan perusahaan pada saat ini relatif terhadap kemajuan yang dicapai dalam periode sebelumnya ditinjau dari sudut capaian produktivitas. Evaluasi produktivitas yang dibatasi hanya pada produktivitas total memiliki beberapa kekurangan terutama dalam kaitannya dengan penyusunan rencana perbaikan dalam fase berikutnya. Jika hasil evaluasi misalnya menunjukkan kecenderungan bahwa produktivitas total secara berantai menunjukkan kecenderungan yang terus meningkat, mungkin sulit untuk mengatakan ada tidaknya masalah dalam pengelolaan sumberdaya yang sedang dihadapi, terlebih apabila evaluasi tersebut menunjukkan capaian produktivitas melampaui target yang direncanakan. Pada hal apabila dievaluasi sampai pada capaian produktivitas parsial yang meliputi tenaga kerja, bahan, kapital, energi dan input.

3. Metodologi Penelitian

3.1. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan bertempat di PT. Dolomit Putra Tamiang berlokasi Desa Karang Jadi, Kecamatan Kejuruan Muda, Kabupaten Aceh Tamiang. Pada bulan februari sampai selesai 2020.

3.2. Objek penelitian

Adapun objek dalam penelitian adalah proses produksi perusahaan PT. Dolomit Putra Tamiang.

3.3. Teknik Pengolahan Data

- a) Menghitung produktivitas total
Produktivitas total adalah rasio total output terhadap total atau keseluruhan faktor input yang digunakan untuk menghasilkan output.
- b) Menghitung produktivitas parsial
Produktivitas parsial ialah rasio output terhadap salah satu faktor input yang digunakan dalam memproduksi output tersebut.
- c) Menghitung produktivitas total faktor
Produktivitas total faktor mengukur banyaknya output yang dihasilkan oleh satu satuan tenaga kerja bersama kapital.
- d) Menghitung index produktivitas
Setelah mengetahui nilai harga konstan, langkah selanjutnya adalah menghitung indeks produktivitasnya.
- e) Mengevaluasi Produktivitas
Evaluasi produktivitas digunakan untuk mendapatkan informasi yang akurat tentang tingkat kemajuan perusahaan pada saat ini relatif terhadap kemajuan yang dicapai dalam periode sebelumnya ditinjau dari sudut capaian produktivitas.

4. Pengumpulan Data

Hasil penelitian diperoleh dari data sekunder. Data sekunder merupakan data yang diambil tidak langsung (Ariswa, F., Andriani, M. and Irawan, 2020; Muliadi, Meri Andriani, 2020). Data Sekunde pada penenlitian adalah data tenaga kerja, material, energi, modal untuk tiga tahun terakhir di PT. Dolomit Putra Tamiang sebagai berikut :

Tabel 1. Data tenaga kerja, Material, Energi, Modal

Deskripsi	Data Rekapitulasi Nilai Input		
	2017	2018	2019
Tenaga Kerja	Rp. 1.544.199.732	Rp. 1.669.890.960	Rp. 1.545.690.480
Material	Rp. 402.429.600	Rp. 433.182.200	Rp. 375.923.000
Energi	Rp. 1.954.710.061,20	Rp. 2.039.222.167,86	Rp. 1.906.502.815,00
Modal	Rp. 15.400.000	Rp. 18.300.000	Rp. 17.200.000
Total Input	Rp. 3.916.739.393,20	Rp. 4.160.595.327,86	Rp. 3.845.316.295,00

(Sumber data: PT. Dolomit Putra Tamiang)

5. Pembahasan

5.1. Perhitungan produktivitas parsial

Tahun 2017 (Periode dasar) Index produktivitas parsial merupakan persentase dari prestasi kerja yang merupakan penjumlahan rasio ouput terhadap salah satu faktor input yang digunakan dalam memproduksi output. Perhitungan indeks produktivitas parsial PT. Dolomit Putra Tamiang pada tahun 2018 adalah sebagai berikut:

Indeks Produktivitas Tenaga Kerja

$$IP = \frac{\text{Prestasi periode ini} - \text{Indikator lalu}}{\text{Indikator prestasi kerja periode lalu}} \times 100\%$$

$$IP = \frac{2,58}{2,64} \times 100 = 97,69$$

Indeks Produktivitas Material

$$= \frac{9,95}{10,14} \times 100 = 98,14$$

Indeks Produktivitas Energi

$$= \frac{2,11}{2,09} \times 100 = 101,26$$

Indeks Produktivitas Modal

$$= \frac{235,46}{264,87} \times 100 = 88,90$$

Dengan cara yang sama indeks produktivitas parsial pada tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel. 2 Indeks Produktivitas Parsial

Deskripsi	Data Indeks Produktivitas Parsial (%)		
	2017	2018	2019
Indeks Produktivitas Parsial			
Tenaga Kerja	100	97,69	92,13
Material	100	98,14	98,72
Energi	100	101,26	94,55
Modal	100	88,90	82,57

(Sumber data: PT. Dolomit Putra Tamiang)

Copyright © 2021 Departement of UNSAM Industrial Engineering. All rights reserved

5.2. Perhitungan produktivitas total faktor

Berdasarkan hasil perhitungan produktivitas total faktor pada tahun 2017 sampai 2019 dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Produktifitas Total Faktor Tahun 2017-2019

Deskripsi	Data Nilai Produktivitas Total Faktor		
	2017	2018	2019
Produktivitas Total Faktor	0,104	0,088	-0,054

(Sumber data: PT. Dolomit Putra Tamiang)

5.3. Perhitungan Produktivitas Total

Produktivitas total adalah rasio total output terhadap total atau keseluruhan faktor input yang digunakan untuk menghasilkan output. Perhitungan produktivitas total PT. Dolomit Putra Tamiang pada tahun 2017 sampai 2019 adalah sebagai berikut:

Produktivitas Total tahun 2017

$$= \frac{\text{Total Output}}{\text{Total Input}} = \frac{\text{Rp 4.078.957.500}}{\text{Rp 3.916.739.393,20}} = 1,041$$

Berdasarkan hasil perhitungan produktivitas total pada tahun 2018 dan 2019 dapat dilihat pada Tabel berikut.:

Tabel.4 Hasil Perhitungan Produktifitas Total Tahun 2018 dan 2019

Deskripsi	Data Nilai Produktivitas Total		
	2017	2018	2019
Produktivitas Total	1,041	1,039	0,978

(Sumber data: PT. Dolomit Putra Tamiang)

Perhitungan indeks produktivitas terdiri dari perhitungan indeks produktivitas parsial, total faktor dan produktivitas total dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel.5 Hasil Perhitungan Indeks Produktifitas Total, Faktor Dan Total Faktor Tahun 2017-2019

Deskripsi	Data Rekapitulasi Indeks Input		
	2017	2018	2019
Indeks Produktivitas Total	1,00	0,994	0,939
Indeks Produktivitas Parsial			
Tenaga Kerja	1,00	0,977	0,921
Material	1,00	0,981	0,987
Energi	1,00	1,013	0,946
Modal	1,00	0,889	0,826
Indeks Produktivitas Total Faktor	1,00	0,845	-0,515

(Sumber data: Pengolahan data)

5.4. Perhitungan Productivity Evaluation Tree (PET)

Perhitungan (PET) PT. Dolomit Putra Tamiang pada Periode

2017 sampai 2019 dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 6. Hasil perhitungan *Productivity evaluation tree*

Uraian	2017					
	O_{it-1}		I_{it-1}		TP_{it-1}	
Pupuk Dolomit	Rp 4.078.957.500		Rp 3.916.739.393		1,041	
	2018					
	O_{it-1}	I_{it-1}	TP_{it-1}	ΔO_{it}	ΔI_{it}	ΔTP_{it}
Rp 4.308.952.500	Rp 4.160.595.328	1,036	Rp 229.995.000	Rp 243.855.935	1,006	
	2019					
	O_{it-1}	I_{it-1}	TP_{it-1}	ΔO_{it}	ΔI_{it}	ΔTP_{it}
Rp 3.761.662.500	Rp 3.845.316.295	0,978	-Rp 547.290.000	-Rp 315.279.033	-0,057	

(Sumber data: PT. Dolomit Putra Tamiang)

Tabel perhitungan PET dapat diperoleh ΔTP_{it} pada tahun 2018 mengalami penurunan sebesar -0,006 dan pada tahun 2019 mengalami penurunan ΔTP_{it} sebesar -0,057.

perhitungan jalur PET pada tahun 2018 produktivitas mengalami penurunan sebesar -0,006 karena ΔPT_{it} bernilai negatif, karena pada produktivitas total faktor pada tahun 2018 mengalami penurunan dari periode sebelumnya hal ini disebabkan oleh kenaikan input (ΔI_{it}) yang terlalu besar dibandingkan kenaikan output (ΔO_{it}) pada periode 2018, sedangkan perhitungan PET pada 2019 produktivitas mengalami penurunan sebesar -0,057 karena ΔPT_{it} bernilai negatif hal ini disebabkan oleh kenaikan input (ΔI_{it}) yang terlalu besar dibandingkan kenaikan output (ΔO_{it}) pada periode 2019.

5.5. Skenario peningkatan strategi perusahaan

Skenario merupakan suatu simulasi yang dilakukan untuk memperoleh *strategi* yang *efektif*. Adapun cara untuk meningkatkan produktivitas pada PT. Dolomit Putra Tamiang salah satunya dengan cara menurunkan input dan output tetap.

Tabel.7 Deskripsi Hasil Perhitungan Produktifitas Total Dan Input Usulan Tahun 2019

Deskripsi	Input Usulan
	2019
Output Total	Rp.3.761.662.500
Input	
-Tenaga Kerja	Rp.1.428.661.068
-Material	Rp.375.923.000
-Energi	Rp.1.906.502.815
-Modal	Rp.13.750.000
Input Total	Rp.3.724.836.883
Input Usulan Eliminasi	Rp.120.479.412
Persentase	3,13%
PT Tahun 2019	1,010

(Sumber data: Pengolahan data)

Berdasarkan skenario penurunan input pada Tabel 7, maka input dapat diturunkan sebesar 3,13% (Rp.120,479,412). Adapun produktivitas total pada tahun 2019 mengalami kenaikan menjadi sebesar 1,01 maka produktivitas akan naik hasil perhitungan dapat dilihat sebagai berikut:

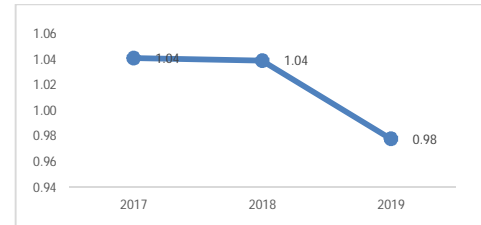
Produktivitas Total Tahun 2019

$$= \frac{\text{Rp.3,761,662,500}}{\text{Rp.3,724,836,883}} = 1,010$$

6. Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan data penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa kesimpulan yang dapat diambil:

1. Produktivitas perusahaan selama tiga periode terakhir yaitu pada tahun 2017, 2018 dan 2019.



Gambar 4. Produktivitas Total

(Sumber data: Pengolahan data)

2. Evaluasi pengukuran produktivitas pada PT. Dolomit Putra Tamiang dengan menggunakan *Productivity Evaluation Tree* (PET) menunjukkan hasil perhitungan jalur PET pada tahun 2018 produktivitas mengalami penurunan sebesar -0,006 karena ΔPT_{it} bernilai negatif, karena pada produktivitas total faktor pada tahun 2018 mengalami penurunan dari periode sebelumnya hal ini disebabkan oleh kenaikan input (ΔI_{it}) yang terlalu besar dibandingkan kenaikan output (ΔO_{it}) pada periode 2018 dan perhitungan PET pada 2019 produktivitas mengalami penurunan sebesar -0,057 karena ΔPT_{it} bernilai negatif hal ini disebabkan oleh kenaikan input (ΔI_{it}) yang terlalu besar dibandingkan kenaikan output (ΔO_{it}) pada periode 2019.
3. Strategi yang dipilih untuk meningkatkan produktivitas total adalah dengan cara menurunkan input sebesar 3,13%.

Daftar Pustaka

- Ariswa, F, Andriani, M., Irawan, H. (2020). Usulan Perbaikan Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Smk3) Pada Perusahaan Konstruksi Jalant. *Jurnal Integrasi Sistem Industri*. 7 (2) : 91-100.
- Andriani, M., Dewiyana and Erliana, C. I. (2015) 'Analisa Subyektifitas dan Beban Kerja Secara Ergonomi Untuk Meningkatkan Produktivitas', *Jurutera*, 02(01), pp. 1-4
- Andriani, M., Dewiyana, & Erfani, E. (2017). Perancangan Ulang Egrek Yang Ergonomis Untuk Meningkatkan Produktivitas Pekerja Pada Saat Memanen Sawit . *Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 14 (1), 119-128.

- Andrie, Hakim, Syarifuddin, R., Fatmawati, S. (2019) Analisa Produktivitas Dengan

- Menggunakan Metode Marvin E. Mundel Dalam Menentukan Produktivitas Pada Usaha Minuman Thai Tea Hausq Di Makassar. *ILTEK*, 1984-1987.
- Asih, E. W., Parwati, C. I., & Widyastuti, N. (2015). Analisis Produktivitas Pada Proses Penyepuhan Dengan Metode Green Productivity. *Seminar Nasional IENACO*, 518-525.
- Bahrudin, M., & Wahyuni, H. C. (2017). Pengukuran Produktivitas Kerja Karyawan Pada Bagian Produksi Dengan Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) Dan Root Cause Analyze (RCA). *PROZIMA*, 116-122.
- Bahtiar, Diana, Fariz. (2017). Evaluasi Analisis Pengukuran Produktivitas Dengan Menggunakan Metode Marvin E. Mundel Di PTPN IV PKS Pabatu, Tebing Tinggi. *Jurnal Seminar Nasional Teknik Industri [SNTI2017]*, 288-297.
- Dewiyani. L., M Kosasih, Setiawan. D. (2019). Peningkatan Kapasitas Produksi Mesin Press Pada Panel Front Door Outer RH Sebagai Upaya Meningkatkan Produktivitas Press Shop Pada Industri Otomotif. *Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 6(1), 37-43.
- Eko Muhammad Harizki, (2010). Analisis Pengukuran Produktivitas Perusahaan dengan Menggunakan Metode Marvin E. Mundel di PTPN IV PKS Pabatu, Tebing Tinggi [Skripsi]. *Medan (ID): Universitas Sumatra Utara*.
- Fithri, P., & Sari, R. Y. (2015). Analisis Pengukuran Produktivitas Perusahaan Alsintan CV. CHERRY SARANA AGRO. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 14(1), 138-155.
- Hadi, Y., Irawan, R., & Kelana, O. H. (2018). Peningkatan Produktivitas UMKM Menggunakan Metode American Productivity Center . *Jurnal Metris*, 7-18.
- Hidayat, T., & Putra , R. A. (2018). Analisis Peningkatan Produktivitas Produksi Mesin Moulding Disamatic Dengan Penerapan Kaizen (Studi Kasus: PT.XYZ). *Seminar Nasional IENACO*, 309-313.
- Indrajaya, D. (2019). Produktivitas Total Ditinjau Dari Segi Pembelian Material Dan Penjualan Produk Di Pt Yanmar Diesel Indonesia. *12(2)*, 94-100.
- Kusumanto Isum Dkk. (2016). Analisis Produktivitas PT. Perkebunan Nusantara V (PKS) Sei Galuh Dengan Menggunakan Metode American Productivity Center (APC). *Teknik Industri*. 2(2).
- Muliadi, Andriani, Meri, Irawan, Heri. (2020). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Kamar Hotel Berbasis Website (Web) Menggunakan Data Flow Diagram (Dfd). *Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 7 (2). 111-122