

ANALISIS LAJU PRODUKTIVITAS PEMBUATAN BATAKO BERBAHAN DASAR SAMPAH PLASTIK

Yandi R. Moningka, Tritiya A. R. Arungpadang, Johan S. C. Neyland

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado

ABSTRAK

Penggunaan plastik dan barang-barang berbahan dasar plastik semakin meningkat seiring berkembangnya teknologi, industri dan juga jumlah populasi penduduk. Kebutuhan plastik di Indonesia terus meningkat hingga mengalami kenaikan rata-rata 200 ton per tahun. Akibat dari peningkatan penggunaan plastik ini adalah bertambah pula sampah plastik. Tujuan Penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh produktivitas dalam produksi serta untuk mengetahui faktor-faktor mempengaruhi efisiensi waktu yang dibutuhkan dalam proses pembuatan sebuah batako plastik. Indeks produktivitas total yang didapatkan pada tahun 2023 yaitu sebesar 142,975%, artinya indeks produktivitas total pada tahun 2023 meningkat sebesar 42,975% dari tahun 2022. Hal ini dipengaruhi karena kenaikan output yang terjadi atas dasar harga konstan pada tahun 2023 lebih besar dari pada kenaikan variabel input yang telah digunakan untuk menghasilkan output tersebut. Pada tahun 2023 indeks produktivitas tenaga kerja meningkat sebesar 138,347% dari tahun 2022. Hal ini menunjukan bahwa perusahaan mampu menambah tenaga kerja untuk menghasilkan output perusahaan. Meskipun input tenaga kerja atas dasar harga konstan mengalami kenaikan sebesar 0,5%, Indeks produktivitas bahan mengalami penurunan sebesar -49,37%.

Kata Kunci : Produktivitas, analisis, sampah plastik

ABSTRACT

The use of plastik and plastik-based goods is increasing along with the development of technology, industry and population. The need for plastik in Indonesia continues to increase to an average increase of 200 tons per year. The result of this increase in plastik use is an increase in plastik waste. The aim of this research is to analyze the influence of productivity in production and to determine the factors influencing time efficiency. needed in the process of making a plastik brick.

The total productivity index obtained in 2023 is 142.975%, meaning that the total productivity index in 2023 increases by 42.975% from 2022. This is influenced by the increase in output that occurs at constant prices in 2023 is greater than the increase in variables input that has been used to produce the output. In 2023 the labor productivity index will increase by 138.347% from 2022. This shows that companies are able to add workers to produce company output. Although labor input at constant prices increased by 0.5%, the material productivity index decreased by -49.37%.

Keywords: productivity, analysis, plastik wast.

1. Pendahuluan

Penggunaan plastik dan barang-barang berbahan dasar plastik semakin meningkat seiring berkembangnya teknologi, industri dan juga jumlah populasi penduduk. Kebutuhan plastik di Indonesia terus meningkat hingga mengalami kenaikan rata-rata 200 ton per tahun. Akibat dari peningkatan penggunaan plastik ini adalah bertambah pula sampah plastik.

Setiap hari penduduk Indonesia menghasilkan 0,8 kg sampah per orang atau secara total sebanyak 189 ribu ton sampah per hari. Dari jumlah tersebut 15% berupa sampah plastik atau sejumlah 28,4 ribu ton sampah plastik per hari (Anis, 2018). Jumlah tersebut akan meningkat di tahun mendatang. Walaupun plastik sebagai limbah yang menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, namun plastik dapat didaur ulang (*recycle*) sehingga dimungkinkan penggunaannya menjadi produk lain (Aji, 2019).

Intensitas penggunaan plastik sebagai kemasan semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh banyaknya keunggulan plastik dibandingkan bahan kemasan yang lain. Penggunaan plastik sebagai bahan pengemas menghadapi berbagai persoalan lingkungan, yaitu tidak dapat diuraikan secara alami oleh *mikroorganisme* di dalam tanah, sehingga terjadi penumpukan sampah plastik yang menyebabkan pencemaran dan kerusakan bagi lingkungan. Definisi limbah plastik adalah limbah atau barang buangan yang berupa plastik yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik atau rumah tangga yang lebih dikenal sebagai sampah, yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena tidak memiliki nilai ekonomis (Edrin, 2021).

Salah satu perusahaan bernama *baciraro recycle*, yang menggunakan alat yang sudah di modifikasi sedemikian rupa agar menciptakan produk yang baru yaitu batako plastik, dengan begitu dapat mengurangi dampak negatif dari sampah plastik namun dalam produksinya terdapat beberapa kelemahan dalam waktu produksi, income produk, dan tenaga kerja. Dalam menutupinya terkadang membutuhkan pekerjaan ekstra untuk mendapatkan capaian atau target yang sudah di atur sebelumnya namun ini punya efek samping yang sangat merugikan. Maka dari itu pentingnya produktifitas dalam perusahaan untuk menanggulangi beberapa kelemahan dalam produksi.

Tujuan Penelitian ini yaitu untuk menganalisis pengaruh produktivitas dalam produksi batako plastik dan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi waktu yang dibutuhkan dalam proses pembuatan sebuah batako plastik.

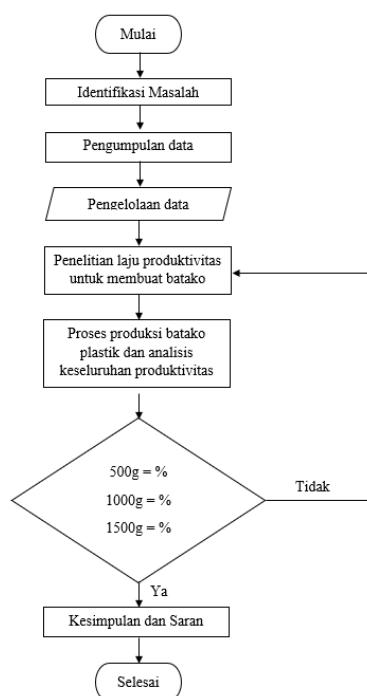
2. Metode Penelitian

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih 1 bulan, terhitung tanggal 1 Agustus 2023 sampai dengan tanggal 1 September 2023. Untuk pelaksanaannya, data diambil dari Baciraro Recycle Office, Jl. Tondano - Papakelan, Wulauan, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara data diolah di Laboratorium Teknik Industri.

2.2 Metode analisis data

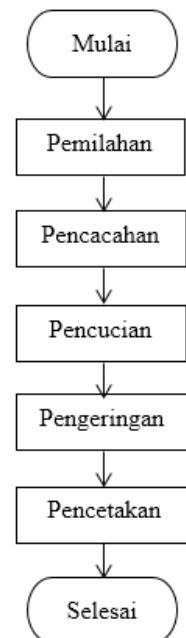
Penelitian ini menggunakan metode *Project evaluation and review technique* (PERT) untuk mengetahui produktivitas waktu, dana dan tenaga kerja.



Gambar 2.1 Diagram Alir Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Proses pembuatan



Gambar 3.1 Proses pembuatan

3.1.1 Pemilahan

Pemilahan ini dilakukan di dalam ruangan memperkerjakan 1 orang pekerja dengan pemilahan penutup plastik bisa mencapai 15kg/ jam dengan penyediaan bahan 100kg/se kali angkut, dimana pada perusahaan sebelumnya menggunakan 2 pekerja dengan pemilahan sebanyak 30kg/jam. Analisis ini mengurangi 1 orang pekerja namun tetap mencapai target yaitu 30kg/hari sehingga terjadi pemaksimalan sumber daya. Pemilahan bertujuan untuk membedakan tiap warna yang terkandung di dalam plastik guna mendapatkan warna dominan sehingga mempermudah dalam penyesuaian warna.



Gambar 3.1 Plastik sebelum Pemilahan



Gambar 3.2 Plastik sesudah Pemilahan

3.1.2 Pencacahan

Pencacahan dilakukan sebanyak 2 kali untuk mendapatkan kehalusan bahan penutup plastik secara maksimal yang berpengaruh pada produksinya nanti. Pencacahan ini menggunakan 1 tenaga kerja dengan pencacahan plastik mencapai 10kg/jam untuk dua kali pencacahan, yang sebelumnya perusahaan menggunakan 2 orang pekerja dimana pekerja yang pertama bertugas dalam memasukkan bahan plastik kedalam mesin penghancur dan pekerja lainnya bertugas pada bahan yang sudah di cacah yang kemudian di bawa ke proses selanjutnya dengan pencacahan plastik mencapai 20kg/jam, namun setelah dilakukan analisis untuk mencapai 30kg/hari maka 1 tenaga kerja bisa memenuhi kebutuhan plastik cacah ini, dengan demikian dapat memaksimalkan sumber daya.



Gambar 3.3 Plastik setelah dicacah

3.1.3 Pencucian

Pada tahap pencucian menggunakan wadah besar, dan air 18 liter dengan total 30kg/jam untuk satu kali pencucian menggunakan satu tenaga kerja, sebelumnya perusahaan menggunakan 2 orang pekerja dengan total plastik yang dapat dicuci 60kg/jam. Untuk memaksimalkan tenaga kerja dan juga mempertimbangkan target plastik perhari yaitu 30kg, maka analisis ini hanya menggunakan 1 tenaga kerja, namun tetap mencapai target yang ingin dicapai perhari.



Gambar 3.4 Proses Pencucian

3.1.4 Pengeringan



Gambar 3.5 Proses Pengeringan

Pengeringan disini masih bergantung pada panas matahari, dan menggunakan 1 tenaga kerja dengan sekali penjemuran mencapai 30kg/4jam. Perusahaan sebelumnya menggunakan 2 tenaga kerja dengan sekali pengeringan mencapai 30kg/4jam karena bergantung pada lokasi penjemuran, sekalipun dilakukan pengurangan tenaga kerja tetap mencapai target plastik yaitu 30kg dengan ini kiranya perusahaan dapat memaksimalkan tenaga kerja dan tetap mencapai target produksi, dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Proses sortir hingga pembuatan

	Tenaga kerja	Waktu/jam
Sortir s/d proses pengeringan	1	7
Pencacahan	1	2
Pencucian	1	1
Pengeringan	1	4
Proses pembuatan	2	8
Total	3	8

Tabel 3.1 menjelaskan mengenai analisis proses sortir hingga proses pembuatan. Proses sortir sampai proses pengeringan hanya menggunakan 1 tenaga kerja, proses pencacahan membutuhkan waktu 2 jam, proses pencucian membutuhkan waktu 1 jam, proses pengeringan membutuhkan waktu 4 jam dengan total plastik mencapai 30kg dalam waktu 7 jam pekerjaan, dan proses pembuatan menggunakan 2 tenaga kerja yang bekerja pada mesinnya dan yang mencetakan batako plastik menjadi produk, dengan total pengrajan selama 8 jam dari jam 08.00

sampai jam 17.00 wita. Total tenaga kerja mencapai 3 pekerja, dengan demikian dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi waktu dalam proses pembuatan.

3.1.5 Pencetakan

Pada proses pencetakan terdapat 3 ukuran molding untuk ukuran kecil (500 g), dengan total waktu pengerjaan 9 menit, proses peleburan dilakukan selama 5 menit dan proses molding dilakukan selama 3 menit yang dapat dilihat pada tabel 3.2. Ukuran sedang (1000 g), membutuhkan waktu 16 menit, proses peleburan membutuhkan waktu 6 menit dan proses molding membutuhkan waktu 10 menit yang dapat dilihat pada tabel 3.3. Ukuran besar (1500 g), proses peleburan membutuhkan waktu 10 menit dan proses molding membutuhkan waktu 11 menit yang dapat dilihat pada tabel 3.4. Pada cetakan 500 g, 1000 g, dan 1500 g menggunakan 2 tenaga kerja, yang bekerja pada mesinnya dan cetakannya. Sebelumnya perusahaan mencetak ukuran 500 g dengan total pengerjaan selama 18 menit, ukuran 1000 g dengan total pengerjaan selama 20 menit, dan ukuran 1500 g dengan total pengerjaan selama 30 menit, maka dengan adanya analisis ini telah membantu memaksimalkan waktu yang ada, sehingga produktivitas menjadi lebih cepat, dan efisiensi waktu menjadi lebih tepat.

Tabel 3.2 Pencetakan ukuran 500g

Ukuran 500 g	Tenaga kerja	Waktu/jam
Pemanasan awal	0	1
Proses peleburan	5	
Proses molding	3	1
Proses pendinginan	1	
Total	9	2

Tabel 3.3 Pencetakan ukuran 1000g

Ukuran 1000 g	Tenaga kerja	Waktu/jam
Pemanasan awal	0	1
Proses peleburan	6	
Proses molding	10	
Proses pendinginan	0	1

Total	16	2
-------	----	---

Tabel 3.4 Pencetakan ukuran 1500g

Ukuran 1500 g	Tenaga kerja	Waktu/jam
Pemanasan awal	0	1
Proses peleburan	10	
Proses molding	11	
Proses pendinginan	0	1
Total	21	2

3.2 Tenaga kerja

Tenaga kerja yang berfokus pada pengerjaan produk batako plastik, dibutuhkan sebanyak 3 orang, tenaga kerja pertama bekerja pada bahan dari pernyortiran sampai pengeringan, tenaga kerja kedua bekerja pada pembuatan batako plastik dari proses peleburan juga mengontrol mesin, dan tenaga kerja terakhir berfokus pada molding sampai pendinginan. Sebelumnya tidak dibagi masing-masing pekerjaan yang mengakibatkan lambatnya proses produksi, dapat dilihat pada tabel 4.1.

3.3 Jadwal kerja

Tabel 3.5 Jadwal pekerjaan

	Jam kerja (8.00-17.00)		Lembur (19.00-22.00)	
	Waktu	Istirahat	Waktu	Istirahat
Total waktu	8			
Total istirahat				

Tabel 3.5 menjelaskan jadwal pekerjaan, dengan jam kerja mulai dari jam 8 pagi sampai jam 5 sore, dengan istirahat selama 1 jam pada jam 12 siang sampai jam 1 siang. Waktu pengerjaan produk batako plastik adalah 8 jam termasuk dengan jam istirahat. Waktu lembur dimulai dari jam 7 malam sampai dengan jam 10 malam dan tidak ada untuk waktu istirahat. Perusahaan sebelumnya belum memiliki jadwal kerja, dengan adanya jadwal kerja ini mempermudah pekerjaan, menambah produktivitas dan juga efisiensi waktu.

3.5 Dana

Dalam perhitungan dana meliputi pemasukan, pengeluaran dan keuntungan, dalam pemasukan hasil dari total penjualan batako plastik untuk satu hari sebesar Rp. 480.000 dikurangi pengeluaran yang meliputi tenaga kerja, yang dibayar perhari untuk tenaga kerja, yang dibayar perhari dengan 1 pekerja dibayar Rp. 100.000 total dibayar Rp.

300.000 untuk tiga orang tenaga kerja, kemudian biaya lain dan listrik, satu hari berjumlah Rp. 100.000 dengan total pengeluaran dari tenaga kerja dan biaya lain berjumlah Rp. 400.000 dalam sehari sehingga untuk dan sisa dimasukkan ke dana perusahaan sebesar Rp. 80.000.

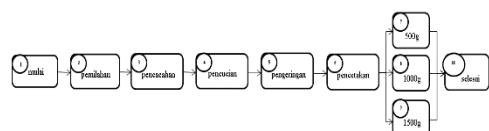
Dalam produksi harus juga memperhitungkan mengenai dana masukkan, pengeluaran dan keuntungan

Tabel 3.6 Pemasukan, Pengeluaran dan Keuntungan

	Waktu	Dana
Proses produksi	8 jam	
Tenaga kerja	3 orang	
Pemasukan		480.000
Pengeluaran		400.000
Keuntungan		80.000

3.6 Pengujian

Dari hasil pengujian yang dilakukan, kecepatan mesin pencacah standard dengan memproduksi plastik cacah diperlukan waktu 10kg/jam dengan 2 x proses pencacahan dan proses pelumeran serta pencetakan diperlukan waktu 9 menit untuk ukuran 500 g, 16 menit untuk ukuran 1000 g, dan 21 menit untuk 1500 g.



Gambar 3.6 Diagram PERT

Gambar di atas adalah tahapan untuk diagram PERT, tahap pembuatan sampai selesai dengan total 9 tahapan dan perhitungannya sebagai berikut :

1. Proses mulai : segala yang diperlukan di pembuatan batako plastik harus disiapkan seperti alat dan bahan
2. Proses pemilahan: sebelumnya membutuhkan waktu 1 jam menggunakan 2 tenaga kerja, setelah di analisis menjadi 2 jam dengan 1 tenaga kerja dan waktu dominan 1 jam, dengan total 30 kg sampah penutup botol plastik.

$$\begin{aligned} \text{PERT} &= \frac{(60 \text{ menit} + (4 \times 60 \text{ menit}) + 120 \text{ menit}}{6} \\ &= 70 \text{ menit} \end{aligned}$$

Jadi proses pemilahan membutuhkan waktu 70 menit.

3. Proses pencacahan : sebelumnya membutuhkan waktu 1,5 jam menggunakan 2 tenaga kerja, setelah di analisis menjadi 3 jam dengan 1 tenaga kerja dan waktu dominan 2 jam, dengan 2 x pencacahan total sampah plastik penutup botol 30 kg.

PERT

$$\begin{aligned} &= \frac{(80 \text{ menit} + (4 \times 120 \text{ menit}) + 180 \text{ menit}}{6} \\ &= 123 \text{ menit} \end{aligned}$$

Jadi proses pencacahan membutuhkan waktu 123 menit.

4. Proses pencucian : sebelumnya membutuhkan waktu 30 menit menggunakan 2 tenaga kerja, setelah di analisis menjadi 1 jam dengan 1 tenaga kerja dan waktu dominan 1 jam, total pencucian plastik penutup botol adalah 30 kg.

PERT

$$\begin{aligned} &= \frac{(30 \text{ menit} + (4 \times 60 \text{ menit}) + 60 \text{ menit}}{6} \\ &= 55 \text{ menit} \end{aligned}$$

Jadi proses pencucian membutuhkan waktu 55 menit.

5. Proses pengeringan : sebelumnya membutuhkan waktu 4 jam menggunakan 2 tenaga kerja, setelah dianalisis menjadi 4 jam dengan 1 tenaga kerja dan waktu dominan 4 jam, total pengeringan plastik penutup botol adalah 30kg.

PERT

$$\begin{aligned} &= \frac{(240 \text{ menit} + (4 \times 240 \text{ menit}) + 240 \text{ menit}}{6} \\ &= 240 \text{ menit} \end{aligned}$$

Jadi proses pengeringan membutuhkan waktu 240 menit.

6. Proses pencetakan : sebelumnya untuk ukuran 500 g membutuhkan waktu 9 menit, setelah di analisis menjadi 9 menit dengan waktu dominan 9 menit serta total produksi mencapai 19 pcs. Untuk ukuran 1000g, sebelumnya membutuhkan waktu 16 menit, setelah dianalisis menjadi 16 menit dengan waktu dominan 16 menit serta total produksi 10 pcs. Untuk ukuran 1500g sebelumnya membutuhkan waktu 30 menit, setelah di analisis menjadi 21 menit dengan waktu dominan 20 menit serta total produksi 7 pcs.

Proses pencetakan (500 g) :

$$\begin{aligned} \text{PERT} &= \frac{(9 \text{ menit} + (4 \times 9 \text{ menit}) + 9 \text{ menit}}{6} \\ &= 9 \text{ menit} \end{aligned}$$

Proses pencetakan (1000 g) :

$$\begin{aligned} \text{PERT} &= \frac{(16 \text{ menit} + (4 \times 16 \text{ menit}) + 16 \text{ menit}}{6} \\ &= 16 \text{ menit} \end{aligned}$$

Proses pencetakan (1500 g) :

$$\begin{aligned} \text{PERT} &= \frac{(21 \text{ menit} + (4 \times 21 \text{ menit}) + 21 \text{ menit}}{6} \\ &= 21 \text{ menit} \end{aligned}$$

Jadi proses pencetakan untuk ukuran 500 g adalah 9 menit, untuk ukuran 1000 g adalah 16 menit, dan untuk ukuran 1500 g adalah 21 menit.

7. Produk selesai dan siap untuk di pasarkan.

3.6.1 Penjualan produk

1. Data penjualan 2022

- Total Penjualan : 10 pcs/ hari, 260 pcs/bulan, dan 3.120 pcs/ tahun
- Total produk : 500 g = 5 pcs
1000 g = 3 pcs
1500 g = 2 pcs
- Total penutup plastik yang digunakan sebanyak 8,5 kg / hari
- Harga penjualan :
500 g = 20.000/pcs
1000 g = 25.000/pcs
1500 g = 27.000/pcs
- Output :
500 g = $3.120 / 10 \times 5$
= 1.560×20.000
= Rp 31.200.000
1000 g = $3.120 / 10 \times 3$
= 936×25.000
= Rp 23.400.000
1500 g = $3.120 / 10 \times 2$
= 624×27.000
= Rp 16.848 000
- Total output 2022 = Rp 71.448.000
- Tenaga kerja 2022 :
= 2 orang \times 2.000.000 / bulan
= 4.000.000 \times 12 bulan
Tenaga kerja = 48.000.000
- Bahan tahun 2022 = $8000 \times 8,5$ kg / hari
= 68.000×312
= 21.216.000
- Penutup botol Pemberian sukarela dari masyarakat adalah 1.326 kg (50%)
Anggaran bahan = $21.216.000 / 2$
= 10.608.000

2. Data penjualan 2023

- Total penjualan : 36 pcs/ hari, 936 pcs/bulan, dan 11.232 pcs/ tahun
- Total produk :
500 g = 19 pcs
1000 g = 10 pcs
1500 g = 7 pcs
- Total penutup plastik yang digunakan sebanyak 30 kg / hari
- Harga penjualan :
500 g = 20.000/pcs
1000 g = 25.000/pcs
1500 g = 27.000/pcs
- Output :
500 g = $11.232 / 36 \times 19$
= 5.298×20.000
= Rp 118.560.000
1000 g = $11.232 / 36 \times 10$
= 3.120×25.000
= Rp 78.000.000
1500 g = $11.232 / 36 \times 7$
= 2.184×27.000
= Rp 58.968.000
- Total output 2023 = Rp 255.528.000
- Tenaga kerja 2023 :

$$\begin{aligned}
 &= 3 \text{ orang} \times 2.000.000 / \text{bulan} \\
 &= 6.000.000 \times 12 \text{ bulan} \\
 &\text{Tenaga kerja} = 72.000.000 \\
 \bullet \quad &\text{Bahan tahun 2023} = 8000 \times 30 \text{ kg / hari} \\
 &= 240.000 \times 312 \\
 &= 74.880.000
 \end{aligned}$$

Tabel 3.7 Rangkuman Indeks output, indeks input, dan indeks produktivitas berdasarkan harga tahun dasar

Deskripsi	Atas dasar harga konstan		Angka indeks		
	periode 1	periode 2	periode 1	periode 2	perubahan (%)
			2022	2023	
1	2	3	4	5 = (3/2)	6 = (5-4)
Output					$7=(3/2)*100\%$
Output total	Rp.71.488.000	Rp.255.528.000	1	3,574	+2,574
Input					
Tenaga kerja	Rp.48.000.000	Rp.72.000.000	1	1,5	+0,5
Bahan	Rp.10.608.000	Rp.74.880.000	1	7,05	+6,05
Input total	Rp. 58.608.000	Rp.146.880.000	1	2,5	+1,5
Produktivitas					
Tenaga kerja	1,489	3,549	100	238,347	+138,347
Bahan	6,739	3,412	100	50,63	-49,37
Input total	1,21	1,73	100	142,975	+42,975

Pada tabel 3.7 menunjukkan bahwa indeks produktivitas mengalami kenaikan pada tahun 2023, indeks produktivitas total yang didapatkan pada tahun 2023 yaitu sebesar 142,975%, artinya indeks produktivitas total pada tahun 2023 meningkat sebesar +42,975% dari tahun 2022. Hal ini dipengaruhi karena kenaikan *output* yang terjadi atas dasar harga konstan pada tahun 2023 lebih besar dari pada kenaikan variabel *input* yang telah digunakan untuk menghasilkan *output* tersebut.

Indeks produktivitas tertinggi pada variabel *input* yang digunakan ada pada *input* tenaga kerja yaitu sebesar 238,347%, artinya pada tahun 2023 indeks produktivitas tenaga kerja meningkat sebesar +138,347% dari tahun 2022. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan mampu menambah tenaga kerja untuk menghasilkan *output* perusahaan. Meskipun *input* tenaga kerja atas dasar harga konstan mengalami kenaikan sebesar +0,5%, namun perubahan ini merupakan perubahan yang paling kecil dibandingkan variabel-variabel *input* yang lainnya sehingga tenaga kerja mengalami kenaikan indeks produktivitas yang lebih besar dibandingkan variabel-variabel *input* yang lainnya. Indeks produktivitas bahan mengalami penurunan sebesar -49,37%.

Tabel 3.8 Rangkuman indeks produktivitas berdasarkan produksi

Waktu		Jenis produk			Menit
Jam kerja	Menit (unit yang dibuat)	50 0g	1000 g	1500 g	
08.00-09.00	60	3	2		59

	(9+9+9+16 +16)				
09.00- 10.00	60 (21+21+9+ 9)	2		2	60
10.00- 11.00	60 (16+16+16 +9)	1	3		57
11.00- 12.00	60 (21+21+21)			3	63
12.00- 13.00	istirahat				
13.00- 14.00	60 (21+21+9+ 9)	2		2	60
14.00- 15.00	60 (9+9+9+16 +16)	3	2		59
15.00- 16.00	60 (9+9+9+9 +9+16)	5	1		61
16.00- 17.00	60 (9+9+9+16 +16)	3	2		59
Total		19	10	7	478

Mesin Pelumer menggunakan 1 alat pelumer plastik bertenaga listrik yang dikonversikan menjadi panas dengan 3 kontrol manual dengan titik leleh masing-masing 137 °C, 120 °C, dan 110 °C, pada bagian *input* mesin untuk memasukkan bahan plastik, berbentuk corong yang dapat menampung plastik cacah sebanyak 2 kg, yang kemudian di lelehkan melalui pipa panas sepanjang 1 meter yang setiap 30 cm di tempelkan plat penghantar panas dari hasil konversi listrik menjadi panas, di dalam pipa mengalir plastik yang meleleh menuju cetakan berbentuk kotak yang di tempelkan pada ujung pipa *output* panas satu per satu, untuk ukuran cetakan masing-masing berukuran 500 g, 1000 g, dan 1500 g dalam proses pencetakan itu sendiri bergantung pada wadah dan waktunya yang kemudian di random sesuai kebutuhan setiap jamnya.

Untuk waktu pada ukuran 500 g membutuhkan waktu 9 menit untuk 1 kali cetak, ukuran 1000 g membutuhkan 16 menit untuk 1 kali cetak, dan 1500g membutuhkan waktu 21 menit untuk 1 kali cetak. Dan total produksi dari pekerjaan selama 8 jam itu berjumlah untuk 500g sebanyak 19 pcs, 1000 g sebanyak 10 pcs, dan untuk ukuran 1500 g sebanyak 7 pcs.

4. Kesimpulan dan saran

4.1 Kesimpulan dan saran

- Dari hasil penelitian yang telah dilakukan metode analisis project evaluation and review technique (PERT) mampu menentukan seberapa besar tingkat produktivitas perusahaan dari tenaga kerja, jadwal kerja, proses pembuatan dan

dana. Dalam proses produksi batako plastik yang sebelumnya menggunakan 2 tenaga kerja, dengan menggunakan metode ini, pengurangan 1 tenaga kerja bisa mencapai target perusahaan dan memaksimalkan waktu yang ada, sehingga produktivitas menjadi lebih cepat, dan efisiensi waktu menjadi lebih tepat.

- Faktor yang mempengaruhi efisiensi waktu di tahun 2023 adalah, karena kenaikan output lebih besar dari input dibanding tahun 2022 sebesar +42,975%, juga tenaga kerja meningkat sebesar +138,347% di tahun 2023 dan mengalami penurunan sebesar -49,37% pada bahan baku di tahun yang sama.

4.2 Saran

Dengan adanya pengukuran analisis laju produktivitas, diharapkan pihak manajemen atau perusahaan dapat mengetahui laju produktivitas pada perusahaan dan perusahaan dapat mengevaluasi kinerja yang telah dilakukan serta menilai efisiensi pemakaian sejumlah masukkan dan keluaran tertentu. Selain itu perusahaan juga harus mempertahankan laju produktivitas yang telah diperoleh. Dan juga bagi perusahaan agar dalam bekerja selalu memperhatikan kesehatan,keselamatan,kerja (K3)

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, W, R,. (2019). **Strategi Pengolalan Sampah Rumah Tangga Dikabupaten Cilacap Jawa Tengah.** ejournal.unugha.ac.id, Vol.2, No.2. 213-224.
- Apriyanti. Y.,Lorita, E., Arsono Y.,(2019) **KUALITAS PELAYANAN KESEHATAN DI PUSAT KESEHATAN MASYARAKAT KEMBANG SERI KECAMATAN TALANG EMPAT KABUPATEN BENGKULU TENGAH.** Jurnal Professional FIS UNIVED Vol.6 No.1
- Daniel, A. A., Rijanto, A., & Arum, L. P. I. (2020). **Analisis Laju Produktivitas Mesin Jahit Typical Pada Proses Produksi Upper Sepatu Mayoret.** Majamecha, 2(1), 60–71.
- Diana, A., Fansuri, S.,(2013). **Pengaruh Penambahan Limbah Botol Plastik Dan Variasi Fly Ash Terhadap Penyerapan Paving Block Ramah Lingkungan.** Journal.trunojoyo.ac.id, 1-60.
- Leihitu, K. F., Kalangi, J. A. F., & Rogahang, J. J. (2022). **Pengaruh Motivasi, Pengawasan dan Budaya Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan PT. Tigaraksa Satria, Tbk Manado.** Productivity, 3(1), 61–66.
- Lumenta, K. G., Pio, R. J., & Sambul, S. A. P. (2021). **Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas.** Productivity, 2(2), 102–107.
- Madanah. R.,Anindita,. Kurnia. A.,(2019) **INDONESIA DARURAT LIMBAH PLASTIK:MERUBAH LIMBAH BOTOL PLASTIK MENJADI KURSI MULTIGUNA**

- DIKELURAHAN SAWAH BARU, CIPUTAT, TANGERANG SELATAN.** *jurnal.umj.ac.id*, 1-4
- Rakhmawati, A., Arnandha, Y.,(2018). Studi Pembuatan Batu Bata dari Plastik Daur Ulang PET Dan Limbah Bata Tanah Liat. *conference.umk.ac.id*, 535-540.
- Umboh, M. K., Malonda, N. S. H., & Mende, J. (2021). ANALISIS PENGARUH POSISI ERGONOMIS DENGAN METODE RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA) TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PADA PEKERJA PENGUPAS SERABUT KELAPA TRADISIONAL DI MINAHASA UTARA. *Jurnal Tekno Mesin*, 4(2).
- Zulfi, E., Zainuri,. Soehardi, F.,(2021) Kualitas *Paving Block* Dengan Menggunakan Limbah Plastik *Polypropylene* Terhadap Kuat Tekan. *Jurnal Teknik*, Vol.15, 185-190.
- Beatrikx, M., Dewi, A.,(2019) Analisa Produktivitas Dengan Menggunakan Model Pengukuran *The American Productivity Center (APC)* Pada Produk Aluminium Sheet dan Aluminium Foil. *Jurnal Penelitian dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri (PASTI)*, Vol. XIII, No. 2, Agustus 2019, 154-166