

Analisa Produktivitas Produksi Gula di PG. Gempolkrep dengan Metode Omax dan RCA (Rootcause Analysis)

Krisna Agung Santoso^{1,*}, Erni Pupanantasari Putri¹
¹Jurusan Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jl. Semolowaru 45 Surabaya
E-mail: krisnasantoso87@gmail.com

Abstract

Productivity is the spearhead of a company's survival, if there is an increase in productivity it shows the company's success in carrying out the production process. P.G. Gempolkrep Mojokerto is a sugar factory located in Gempolkrep Village, Gedeg District, Mojokerto Regency. The research aims to measure and analyze the causes of decreased productivity based on 3 criteria, namely Raw Materials, Labor, Machine Hours, Electrical Energy and Sugarcane Yield. The method in this research uses the Objective Matrix Method (OMAX) with stages of Determining Criteria (Defining), Measuring Criteria (Quantifying) and Productivity Index Analysis (Monitoring). On 1 - 15 August 2023, productivity was the best with a productivity index of 1,000, while the lowest productivity occurred on 16 - 31 May 2023, amounting to 30.30. On 16 - 31 July 2023, the overall productivity level was the best with a change index to standard productivity of 192%. Meanwhile, the worst Overall Productivity occurred on 1 - 15 September 2023, amounting to - 45.4%.

Keywords: Productivity, Omax, RCA, Fishbone Diagram

Abstrak

Produktivitas merupakan ujung tombak keberlangsungan hidup perusahaan, jika terjadi peningkatan produktivitas menunjukkan keberhasilan perusahaan dalam melakukan proses produksi. PG. Gempolkrep Mojokerto adalah salah satu pabrik gula yang berlokasi di Desa Gempolkrep, Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto. Penelitian bertujuan untuk mengukur dan menganalisis penyebab penurunan produktivitas yang didasari pada 3 kriteria yaitu Bahan Baku, Tenaga Kerja, Jam Kerja Mesin, Energi Listrik Dan Rendemen Tebu. Metode dalam penelitian ini menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) Dengan tahapan – tahapan Penentuan Kriteria (Defining), Pengukuran Kriteria (Quantifying) Dan Analisa Indeks Produktivitas (Monitoring). Pada tanggal 1 – 15 Agustus 2023 merupakan produktivitas terbaik dengan indeks produktivitas sebesar 1.000 sedangkan untuk produktivitas terendah terjadi pada tanggal 16 – 31 Mei 2023 sebesar 30,30. Pada tanggal 16 – 31 Juli 2023 merupakan tingkat overall productivity terbaik dengan indeks perubahan terhadap produktivitas standard sebesar 192 %, Sedangkan untuk Overall Productivity terburuk terjadi pada tanggal 1– 15 September 2023 sebesar – 45,4 %.

Kata kunci: Productivity, Omax, RCA, Fishbone Diagram

1. Pendahuluan

Produktivitas merupakan hal yang sangat penting dalam dunia industri karena produktivitas memiliki peranan penting dalam pencapaian tujuan dalam perusahaan. Keberhasilan suatu perusahaan dalam menjalankan tingkat produktivitas akan sangat mendukung dalam persaingan. Persaingan yang ketat yang sangat penting sehingga menjadi faktor yang tidak boleh diabaikan oleh perusahaan. Oleh sebab itu sangat penting dilakukannya agar dilakukannya pengukuran produktivitas agar peningkatan produktivitas dapat terkendali dan tercapai sesuai yang di targetkan oleh perusahaan.

PG. Gempolkrep merupakan pabrik gula yang berada di Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto, Pabrik ini dahulu ini pada zaman penjajahan belanda dimiliki oleh Van Vour Hoot, Tetapi pada saat ini PG. Gempolkrep berada dibawah naungan PT. Sinergi

Gula Nusantara. Pada tanggal 16 Mei – 31 Mei 2023 merupakan indeks produktivitas terendah. Oleh karena itu diperlukan pengevaluasian penurunan produktivitas. Pengukuran produktivitas dalam penelitian ini menggunakan penerapan Metode Objective Matrix (Omax) dalam penerapannya metode ini memiliki beberapa tahapan antara lain pengukuran kriteria, perhitungan nilai matriks, penetapan sasaran dan bobot kemudian menghasilkan indeks perubahan sebagai bahan evaluasi dalam penggunaan bahan baku, penentuan jumlah tenaga kerja, penentuan jam kerja mesin dan penentuan penggunaan energi dan Metode Root Cause Analysis (RCA) untuk menganalisa penyebab penurunan dan pemberian usulan kuantitatif dan kualitatif untuk masa giling berikutnya

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada PG. Gempolkrep, Mojokerto mengenai gambaran produktivitas pada

PG.Gempolkrep dan memberikan usulan untuk perbaikan dalam masa giling yang akan datang

2. Metodologi

2.1 Metode Omax

- A. Menghitung Rasio Produktivitas dengan Metode Objective Matrix (Omax)
Rasio Produktivitas yang akan diolah :

$$\frac{\text{Kriteria Bahan Baku Gula}}{\text{Total Produk Yang Dhasilkan (Ton)}} = \frac{\text{Bahan Baku Yang di keluarkan (Ton)}}{\text{Total Produk Yang Dhasilkan (Ton)}}$$

$$\frac{\text{Kriteria Tenaga Kerja}}{\text{Total Produksi Di Hasilkan (Ton)}} = \frac{\text{Total Tenaga Kerja (orang)}}{\text{Total Produksi Di Hasilkan (Ton)}}$$

$$\frac{\text{Kriteria Jam Kerja Mesin}}{\text{Total Produksi Di Hasilkan (Ton)}} = \frac{\text{Total Jam Kerja Mesin (Jam)}}{\text{Total Produksi Di Hasilkan (Ton)}}$$

$$\frac{\text{Kriteria Pemakaian Energi Listrik}}{\text{Total Produksi Di Hasilkan (Ton)}} = \frac{\text{Total Jam Kerja Mesin (Jam)}}{\text{Total Produksi Di Hasilkan (Ton)}}$$

- B. Perhitungan Angka Produktivitas Rata – Rata Dari Rasio Produktivitas (Skor 3) Menggunakan Rumus :

$$\mu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

μ = Rata – Rata rasio pada setiap kriteria
 n = Total Data
 X_i = Rasio Pada setiap kriteria per bulan

- C. Perhitungan Nilai Target/Target Sasaran (Skor 10)

Menggunakan Rumus :

$$\alpha = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \mu)^2}{n}}$$

Tingkat Ketelitian/Degree Of Accuracy

$$(DA) = \frac{\alpha}{\mu}$$

Tingkat Keyakinan/Confident Level (CL)

$$= 100 \% - DA$$

$$BKA = \mu + k \cdot \alpha$$

Keterangan :

BKA :Batas Kendali Atas

μ = Rata – Rata rasio pada setiap kriteria

σ = Standar deviasi

K adalah Konstanta :

K = 1 → Confident Level (CL) terletak pada $0 \leq CL \leq 0,68$

K = 2 → Confident Level (CL) terletak pada $0,68 \leq CL \leq 0,95$

K = 3 → Confident Level (CL) terletak pada $0,95 \leq CL \leq 0,99$

- D. Perhitungan Nilai Terendah (Skor 0)

$$BKB = \mu - k \cdot \alpha$$

Keterangan :

BKA :Batas Kendali Atas

μ = Rata – Rata rasio pada setiap kriteria

σ = Standar deviasi

- E. Menentukan Nilai Produktivitas Pada Level 1- 2 Dan Level 4-9 Menggunakan Rumus :

$$\text{Perhitungan Level 1 – 2} = \frac{(\text{Level 3} - \text{level 0})}{(3 - 0)}$$

$$\text{Perhitungan Level 4 – 9} = \frac{(\text{Level 10} - \text{level 3})}{(10 - 3)}$$

- F. Memasukan hasil perhitungan yang didapat untuk setiap rasio dalam satu periode pada tabel omax
- G. Menentukan nilai yang mendekati dengan nilai pada rasio menggunakan kolom skor

- H. Melakukan estimasi perkalian pada skor dan bobot yang didapat agar mendapatkan nilai produktivitas

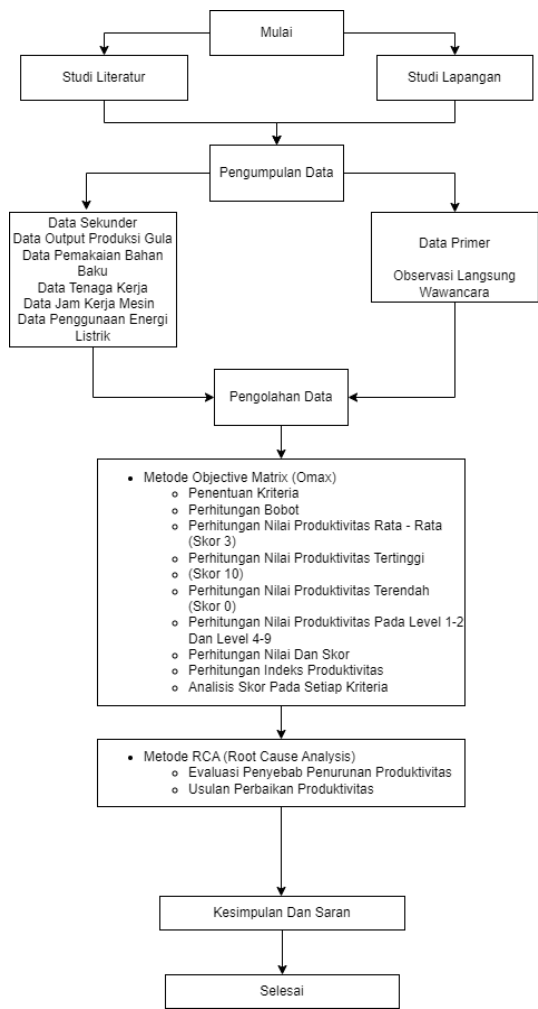
- I. Perhitungan Indikator Produktivitas Yaitu Penjumlahan Tiap Nilai Indeks Produktivitas (IP), dihitung sebagai persentase kenaikan atau penurunan produktivitas

$$I_p = \frac{\text{Sebelum} \times \text{Sesudah}}{\text{Sebelum}} \times 100 \%$$

2.2 Metode Rootcause Analysis (RCA)

- A. Penerapan Metode RCA Dengan Penggunaan Fishbone Diagram Untuk mencari Akar permasalahan dan Penyebab Masalah
- B. Usulan Perbaikan Produktivitas Kualitatif Dan Kuantitatif

- 3 Tahapan Pada Penelitian Diuraikan Pada Gambar Di Bawah Ini :



Gambar 1 Flowchart Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisa Metode Objective Matrix (Omax)

Penetapan Kriteria

Kriteria 1 : Bahan Baku

Kriteria 2 : Tenaga Kerja

Kriteria 3 : Jam Kerja Mesin

Kriteria 4 : Pemakaian Energi Listrik

Tabel 1 .

Data Input Dan Output Produksi Gula PG. Gempolkrep Periode 1 (15 Mei – 31 Mei 2023) Hingga Periode 8 (1 September – 15 September 2023)

Periode	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4	Output Produksi Gula (Ton)
16 Mei - 31 Mei 2023	7,04836	238	116,83	4774	343,70
1 Juni - 15 Juni 2023	12,8764	570	257,83	4456	783,56
16 Juni - 30 Juni 2023	18,5643	573	338,95	4483	1035,45
1 Juli - 15 Juli 2023	12,6438	569	335,75	4725	953,28
16 Juli - 31 Juli 2023	18,4563	581	334,87	4778	1291,1

Periode	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4	Output Produksi Gula (Ton)
1 Agustus - 15 Agustus 2023	16,5438	579	309,91	4823	1393,3
16 Agustus - 31 Agustus 2023	13,7863	566	339,54	4795	1252,6
1 September - 15 September 2023	18,6485	563	363,42	4868	1214,9
16 September - 30 September 2023	16,4657	584	323,78	4724	1264,71

3.2 Pengukuran Produktivitas

A. Perhitungan Performance Setiap Kriteria

Tabel 2 .
Perhitungan *Performance* Tiap Kriteria

Periode	Rasio = Output/Input			
	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4
16 Mei - 31 Mei 2023	48,763	1,444	2,942	0,072
1 Juni - 15 Juni 2023	60,852	1,375	3,039	0,176
16 Juni - 30 Juni 2023	55,776	1,807	3,055	0,231
1 Juli - 15 Juli 2023	75,395	1,675	2,839	0,202
16 Juli - 31 Juli 2023	69,954	2,222	3,856	0,270
1 Agustus - 15 Agustus 2023	84,219	2,406	4,496	0,289
16 Agustus - 31 Agustus 2023	90,858	2,213	3,689	0,261
1 September - 15 September 2023	65,147	2,158	3,343	0,250

B. Perhitungan Standar Deviasi, Rata – Rata, Degree Of Accuracy, Confidence Level (CL), Batas Kontrol Atas (BKA) Dan Batas Kontrol Bawah (BKB)

Tabel 3.
Perhitungan Standar Deviasi, Rata – Rata, Degree Of Accuracy, Confidence Level (CL), Batas Kontrol Atas (BKA) Dan Batas Kontrol Bawah (BKB)

	Bahan Baku (Ton)	Tenaga Kerja (Orang)	Jam Kerja (Mesin)	Energi Listrik (Kwh)
Standar Deviasi	14,226	0,390	0,569	0,070
Rata - Rata	68,871	1,913	3,407	0,219
Degree Of Accuracy (DA)	0,207	0,204	0,167	0,319
Confidence Level (CL)	0,793	0,796	0,833	0,681

	Bahan Baku (Ton)	Tenaga Kerja (Orang)	Jam Kerja (Mesin)	Energi Listrik (Kwh)
Batas Kontrol Atas (BKA)	83,097	2,303	3,977	0,289
Batas Kontrol Bawah (BKB)	54,645	1,522	2,838	0,149

C. Target Sasaran Tiap Kriteria

Pada Metode Objective Matrix (Omax) memiliki 3 titik sebagai acuan yang terdiri dari :

- Nilai pada skor 0 → Batas Kontrol Bawah (BKB) merupakan batas produktivitas minimum pada setiap kriteria produktivitas
- Nilai pada skor 3 → Nilai produktivitas yang telah di capai Nilai Rata – Rata (μ) pada setiap kriteria yang di ukur selama 12 bulan
- Nilai pada skor 10 → Batas Kontrol Atas (BKA) merupakan batas produktivitas maksimum pada setiap kriteria produktivitas

Tabel 4.
Target Yang Dituju

Target Sasaran		Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4
Produktivitas Yang Di Targetkan (Skor 10)	Batas Kontrol Atas (BKA)	83,097	2,303	3,977	0,289
Nilai Standart (Skor 3)	Rata - Rata (μ)	68,871	1,913	3,407	0,219
Nilai Produktivitas Terendah (Skor 0)	Batas Kontrol Bawah (BKB)	54,645	1,522	2,838	0,149

Tabel 5.
Tabel Objective Matrix (Nilai Produktivitas Standart)

Bahan Baku (Ton)	Tenaga Kerja (Orang)	Jam Kerja (Mesin)	Energi Listrik (Kwh)	Level
83,097	2,303	3,977	0,289	... 10
81,873	2,249	3,893	0,279	... 9
79,571	2,193	3,812	0,269	... 8
77,539	2,137	3,731	0,259	... 7
75,237	2,081	3,650	0,249	... 6
73,205	2,025	3,569	0,239	... 5
70,903	1,969	3,488	0,229	... 4
68,871	1,913	3,407	0,219	... 3
64,140	1,782	3,126	0,195	... 2
59,397	1,652	3,027	0,172	... 1
54,645	1,522	2,838	0,149	... 0

D. Penentuan Produktivitas Keseluruhan

Tabel 6.
Tabel Objective Matrix Periode 1 (15 Mei – 30 Mei 2023)

Bahan Baku (Ton)	Tenaga Kerja (Orang)	Jam Kerja (Mesin)	Energi Listrik (Kwh)	
48,763	1,444	2,942	0,072	Performance
83,097	2,303	3,977	0,289	... 10
81,873	2,249	3,893	0,279	... 9
79,571	2,193	3,812	0,269	... 8
77,539	2,137	3,731	0,259	... 7
75,237	2,081	3,650	0,249	... 6
73,205	2,025	3,569	0,239	... 5
70,903	1,969	3,488	0,229	... 4
68,871	1,913	3,407	0,219	... 3
64,140	1,782	3,126	0,195	... 2
59,397	1,652	3,027	0,172	... 1
0	0	1	0	Score
27,27%	21,22%	30,30%	21,21%	Bobot
0	0	30,3	0	Nilai

Indikator Pencapaian :

Total nilai dari 4 kriteria atas = 0 + 0 + 30,30 + 0 = 30,30

Tabel 7.
Tabel Objective Matrix Periode 2 (1 Juni – 15 Juni 2023)

Bahan Baku (Ton)	Tenaga Kerja (Orang)	Jam Kerja (Mesin)	Energi Listrik (Kwh)	
60,852	1,375	3,039	0,176	Performance
83,097	2,303	3,977	0,289	... 10
81,873	2,249	3,893	0,279	... 9
79,571	2,193	3,812	0,269	... 8
77,539	2,137	3,731	0,259	... 7
75,237	2,081	3,650	0,249	... 6
73,205	2,025	3,569	0,239	... 5
70,903	1,969	3,488	0,229	... 4
68,871	1,913	3,407	0,219	... 3
64,140	1,782	3,126	0,195	... 2
59,397	1,652	3,027	0,172	... 1
1	0	1	1	Score
27,27%	21,22%	30,30%	21,21%	Bobot
27,27	0	30,3	21,21	Nilai

Indikator Pencapaian :

Total nilai dari 4 kriteria atas = 27,27 + 0 + 30,30 + 21,21 = 78,78

Tabel 8.

Tabel Objective Matrix Periode 3 (15 Juni – 30 Juni 2023)

Bahan Baku (Ton)	Tenaga Kerja (Orang)	Jam Kerja (Mesin)	Energi Listrik (Kwh)	
55,776	1,807	3,055	0,231	Performance
83,097	2,303	3,977	0,289	... 10
81,873	2,249	3,893	0,279	... 9
79,571	2,193	3,812	0,269	... 8
77,539	2,137	3,731	0,259	... 7
75,237	2,081	3,650	0,249	... 6
73,205	2,025	3,569	0,239	... 5
70,903	1,969	3,488	0,229	... 4
68,871	1,913	3,407	0,219	... 3
64,140	1,782	3,126	0,195	... 2
59,397	1,652	3,027	0,172	... 1
1	2	1	4	Score
27,27%	21,22%	30,30%	21,21%	Bobot
27,27	42,44	30,30	84,84	Nilai

Indikator Pencapaian :

Total nilai dari 4 kriteria atas = $27,27 + 42,44 + 30,30 + 84,84 = 184,89$

Tabel 9.

Tabel Objective Matrix Periode 4 (1 Juli –15 Juli 2023)

Bahan Baku (Ton)	Tenaga Kerja (Orang)	Jam Kerja (Mesin)	Energi Listrik (Kwh)	
69,954	2,222	3,856	0,27	Performance
83,097	2,303	3,977	0,289	... 10
81,873	2,249	3,893	0,279	... 9
79,571	2,193	3,812	0,269	... 8
77,539	2,137	3,731	0,259	... 7
75,237	2,081	3,650	0,249	... 6
73,205	2,025	3,569	0,239	... 5
70,903	1,969	3,488	0,229	... 4
68,871	1,913	3,407	0,219	... 3
64,140	1,782	3,126	0,195	... 2
59,397	1,652	3,027	0,172	... 1
6	1	0	2	Score
27,27%	21,22%	30,30%	21,21%	Bobot
163,62	21,22	0	42,42	Nilai

Indikator Pencapaian :

Total nilai dari 4 kriteria atas = $163,62 + 21,22 + 0 + 42,42 = 227,26$

Tabel 10.

Tabel Objective Matrix Periode 5 (16 Juli –30 Juli 2023)

Bahan Baku (Ton)	Tenaga Kerja (Orang)	Jam Kerja (Mesin)	Energi Listrik (Kwh)	
69,954	2,222	3,856	0,27	Performance
83,097	2,303	3,977	0,289	... 10
81,873	2,249	3,893	0,279	... 9
79,571	2,193	3,812	0,269	... 8
77,539	2,137	3,731	0,259	... 7
75,237	2,081	3,650	0,249	... 6
73,205	2,025	3,569	0,239	... 5
70,903	1,969	3,488	0,229	... 4
68,871	1,913	3,407	0,219	... 3
64,140	1,782	3,126	0,195	... 2
59,397	1,652	3,027	0,172	... 1
3	8	8	8	Score
27,27%	21,22%	30,30%	21,21%	Bobot
81,81	169,76	242,40	169,68	Nilai

Indikator Pencapaian :

Total nilai dari 4 kriteria atas = $81,81 + 169,76 + 242,40 + 169,68 = 663,65$

Tabel 11.

Tabel Objective Matrix Periode 6 (1 Agustus – 15 Agustus 2023)

Bahan Baku (Ton)	Tenaga Kerja (Orang)	Jam Kerja (Mesin)	Energi Listrik (Kwh)	
84,219	2,406	4,496	0,289	Performance
83,097	2,303	3,977	0,289	... 10
81,873	2,249	3,893	0,279	... 9
79,571	2,193	3,812	0,269	... 8
77,539	2,137	3,731	0,259	... 7
75,237	2,081	3,650	0,249	... 6
73,205	2,025	3,569	0,239	... 5
70,903	1,969	3,488	0,229	... 4
68,871	1,913	3,407	0,219	... 3
64,140	1,782	3,126	0,195	... 2
59,397	1,652	3,027	0,172	... 1
10	10	10	10	Score
27,27%	21,22%	30,30%	21,21%	Bobot
272,2	212,2	303	212,2	Nilai

Indikator Pencapaian :

Total nilai dari 4 kriteria atas = $272,2 + 212,2 + 303 + 212,1 = 999,5$

Tabel 12.

Tabel Objective Matrix Periode 7 (16 Agustus – 30 Agustus 2023)

Bahan Baku (Ton)	Tenaga Kerja (Orang)	Jam Kerja (Mesin)	Energi Listrik (Kwh)	
90,858	2,213	3,689	0,261	Performance
83,097	2,303	3,977	0,289	... 10
81,873	2,249	3,893	0,279	... 9
79,571	2,193	3,812	0,269	... 8
77,539	2,137	3,731	0,259	... 7
75,237	2,081	3,650	0,249	... 6
73,205	2,025	3,569	0,239	... 5
70,903	1,969	3,488	0,229	... 4
68,871	1,913	3,407	0,219	... 3
64,140	1,782	3,126	0,195	... 2
59,397	1,652	3,027	0,172	... 1
83,097	2,303	3,977	0,289	... 0
10	8	6	7	Score
27,27%	21,22%	30,30%	21,21%	Bobot
272,70	169,76	181,80	148,7	Nilai

Indikator Pencapaian :

Total nilai dari 4 kriteria atas = 272,70 + 169,76 + 181,80 + 148,7 = 772,96

Tabel 13.

Tabel Objective Matrix Periode 7 (1 September – 15 September 2023)

Bahan Baku (Ton)	Tenaga Kerja (Orang)	Jam Kerja (Mesin)	Energi Listrik (Kwh)	
65,147	2,158	3,343	0,25	Performance
83,097	2,303	3,977	0,289	... 10
81,873	2,249	3,893	0,279	... 9
79,571	2,193	3,812	0,269	... 8
77,539	2,137	3,731	0,259	... 7
75,237	2,081	3,650	0,249	... 6
73,205	2,025	3,569	0,239	... 5
70,903	1,969	3,488	0,229	... 4
68,871	1,913	3,407	0,219	... 3
64,140	1,782	3,126	0,195	... 2
59,397	1,652	3,027	0,172	... 1
83,097	2,303	3,977	0,289	... 0
2	7	3	6	Score
27,27%	21,22%	30,30%	21,21%	Bobot
54,54	148,54	90,90	127,26	Nilai

Indikator Pencapaian :

Total nilai dari 4 kriteria atas = 54,54 + 148,54 + 90.90 + 127,26 = 421,24

E. Analisa Produktivitas

Dari Metode Objective Matrix didapatkan, Maka didapatkan hasil pengukuran produktivitas Dan tahapan selanjutnya ialah menganalisa hasil yang telah diukur. Dengan menganalisa hasil pengukuran maka akan memberikan gambaran secara terperinci terkait kondisi produktivitas selama periode pengukuran dilakukan

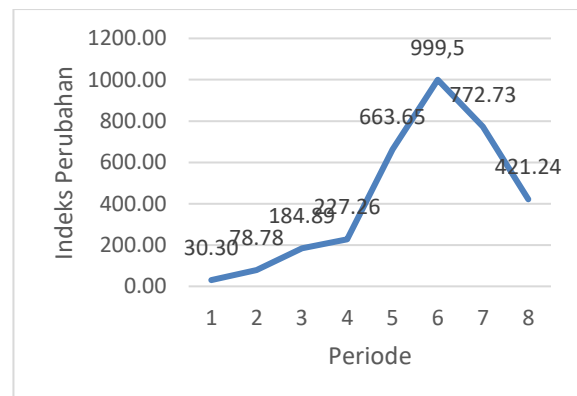
Tabel 14.

Tabel Perubahan Nilai Indeks Produktivitas

Periode	Overall Productivity	Perubahan Nilai Indeks Pada Produktivitas Sebelumnya
16 Mei - 31 Mei 2023	30,3	
1 Juni - 15 Juni 2023	78,78	159
16 Juni - 30 Juni 2023	184,89	134,7
1 Juli - 15 Juli 2023	227,26	22,9
16 Juli - 31 Juli 2023	663,65	192
1 Agustus - 15 Agustus 2023	1000	50,7
16 Agustus - 31 Agustus 2023	772,73	-22,8
1 September - 15 September 2023	421,24	-45,4

F. Produktivitas Total

Produktivitas total merupakan nilai produktivitas secara menyeluruh dimana setiap kriteria dikalikan dengan bobot masing – masing tiap kriteria. Produktivitas yang terjadi pada setiap periode ada naik adapun yang turun yang disebabkan oleh banyak faktor



Gambar 2 Overall Productivity

Analisa:

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa nilai produktivitas yang ditunjukkan oleh kurva tertinggi terjadi pada tanggal 1 Agustus – 31 Agustus 2023

sebesar 999,5. Sedangkan nilai terendah terdapat pada tanggal 16 Mei – 30 Mei 2023 sebesar 30,30. Pada tanggal 1 Juli – 15 Agustus 2023 mengalami peningkatan yang sangat drastis. Dikarenakan tidak ada kendala apa-apa dari bahan baku, listrik maupun biayanya. Kemudian pada tanggal 16 Agustus – 15 September mengalami penurunan.

G. Analisa Skor Tiap Kriteria Produktivitas
 Analisa pada pencapaian skor tiap – tiap kriteria untuk melihat skor masing – masing kriteria rasio terhadap nilai standart berada di bawah, tengah atau atas

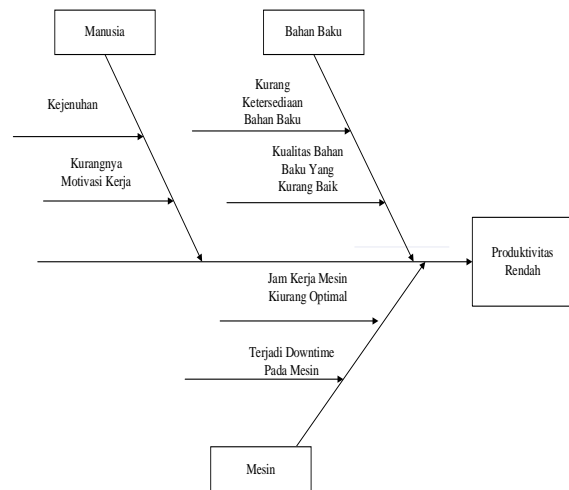
Tabel 15.
 Tabel Skor Tiap Kriteria

Periode	Bahan Baku (Ton)	Tenaga Kerja (Orang)	Jam Kerja Mesin (Jam)	Energi Listrik (Kwh)
16 Mei - 31 Mei 2023	0	0	1	0
1 Juni - 15 Juni 2023	1	0	1	1
16 Juni - 30 Juni 2023	1	2	1	4
1 Juli - 15 Juli 2023	6	1	0	2
16 Juli - 31 Juli 2023	3	8	8	8
1 Agustus - 15 Agustus 2023	10	10	10	10
16 Agustus - 31 Agustus 2023	10	8	6	7
1 September - 15 September 2023	2	7	3	6
	33	36	30	38

Dari Analisa pencapaian skor untuk masing – masing rasio yaitu analisa yang bertujuan untuk melihat skor masing – masing kriteria rasio produktivitas terhadap diatas keempat rasio tersebut dan tepat didapatkan bahwa kriteria 3 (Jam Kerja Mesin) mengalami produktivitas paling rendah dengan skor 30, Kriteria 1 (Bahan Baku) memiliki skor sebesar 33, Kriteria 2 (Tenaga Kerja) memiliki skor sebesar 36 Dan Kriteria 4 (Pemakaian Energi Listrik) memiliki skor sebesar 38

3.3 Evaluasi Penurunan Produktivitas Dengan Metode Rootcause Analysis (RCA)

Dari hasil pengamatan di pabrik, wawancara dengan kepala produksi dan hasil analisa produktivitas Untuk mengetahui penyebab faktor penyebab penurunan produktivitas pada produksi gula di PG.Gempolkrep dengan menerapkan metode RCA menggunakan metode Fishbone Diagram



Gambar 3 Diagram Fishbone

Berdasarkan faktor – faktor yang mempengaruhi penurunan produktivitas yang ditunjukkan pada gambar di atas, maka dilakukan Usulan Perbaikan Kualitatif Dan Kuantitatif seperti yang ditunjukkan pada Tabel 16 Dan Tabel 17 dibawah ini

Tabel 16.
 Usulan Perbaikan Kualitatif

Kriteria	Faktor Penyebab	Usulan Perbaikan	Pihak Terkait
Bahan Baku	Kurangnya Ketersediaan Bahan Baku	Meningkatkan Lahan Tanam Tebu Sehingga Bahan Baku Dapat Meningkatkan	1. Manager Pabrik
	Kualitas Bahan Baku	Memberikan Penyuluhan Dan Pembinaan Kepada Para Petani	2. Kepala Produksi 3. Kepala Kebun
Tenaga Kerja	Kurangnya Motivasi Kerja	Memberikan Upah Insentif Dan Bonus Pada Akhir Masa Giling	1. Manager Pabrik
	Kejujahan	Meningkatkan Kenyamanan Lingkungan Kerja Dengan Selalu Menjaga Kebersihan Terutama Dari Sisa Pembakaran Ampas Tebu	2. Kepala Produksi
Jam Kerja Mesin	Mesin Mengganggu	Meningkatkan Kinerja Pengiriman Bahan Baku Agar Tepat Waktu	1. Manager Pabrik

Kriteria	Faktor Penyebab	Usulan Perbaikan	Pihak Terkait
	Kerusakan Pada Cane Knife	Melakukan Pengecekan Sebelum Proses Produksi, Apakah Ada kendala atau tidak ?	2. Kepala Produksi
		Melakukan Pengecekan dan Perawatan secara berkala pada mesin	
Pemakaian Energi Listrik	Pemborosan Listrik Mesin Mengganggu Di Karenakan Keterlambatan Bahan Baku	Mengontrol pemakaian listrik agar lebih optimal	1. Manager Pabrik 2. Kepala Produksi

Tabel 17.
Usulan Perbaikan Kuantatif

Kriteria	Rata - Rata	Jumlah Usulan Perbaikan	Pemborosan
Bahan Baku (Ton)	14,82	9,94	4,88
Tenaga Kerja (Orang)	530	383	147
Jam Kerja Mesin (Jam)	299,64	247,32	52,32
Energi Listrik (Kwh)	4712,75	2860,95	1851,8

Performance Sebelum Perbaikan	Performance Setelah Perbaikan
68,87	103,97
1,91	2,69
3,41	4,18
0,219	0,361

4. Simpulan

Dari analisa produktivitas di PG. Gempolkrep Mojokerto bagian produksi dengan menggunakan metode OMAX maka dapat disimpulkan bahwa: Indeks produktivitas terbaik terjadi pada tanggal 1 Agustus – 15 Agustus 2023 sebesar 1.000,03. Sedangkan untuk produktivitas terendah terjadi pada tanggal 1 Mei – 15 Mei 2023 Sebesar 30,30

Indeks perubahan terhadap produktivitas standar dapat diketahui bahwa produktivitas terbaik terjadi pada tanggal 16 Juli – 31 Juli 2023 sebesar 192 %. Sedangkan untuk produktivitas terburuk terjadi pada tanggal 1 September – 15 September 2023 sebesar -45,4%

Atribut kriteria yang paling rendah dapat ditentukan dengan melihat tabel pencapaian skor, sehingga dapat diketahui bahwa kriteria 3 (Jam Kerja Mesin) mengalami produktivitas yang kurang baik karena memiliki skor terendah yaitu sebesar 30 Kriteria 1 (Bahan Baku) memiliki skor sebesar 33, Kriteria 2 (Tenaga Kerja) memiliki skor sebesar 36 Dan Kriteria 4 (Pemakaian Energi Listrik) memiliki skor sebesar 38

Perusahaan perlu melakukan perbaikan pada semua sumber daya yang digunakan untuk dapat mencapai produktivitas yang optimal dan efisien. Untuk menghasilkan output rata – rata 1033,49 Ton Per Periode hanya diperlukan bahan baku sebanyak 9,940 Ton tebu, Pemakaian tenaga kerja sebanyak 383 orang, Jumlah Jam Kerja Mesin 247,32 Jam Dan Pemakaian Energi Listrik sebesar 1851,8 Kwh. Produktivitas yang optimal tersebut dapat tercapai dengan cara meningkatkan pengawasan dan ketersediaan kualitas bahan baku, memberikan motivasi kepada para pekerja, melakukan kontrol penggunaan mesin secara optimal dan melakukan pengawasan penggunaan energi listrik agar lebih efisien

Daftar Pustaka

- [1] Setiowati, R. (2017). Analisis pengukuran produktivitas departemen produksi dengan metode Objective Matrix (OMAX) pada CV. Jaya Mandiri, vol, 10, no. 3, pp. 199-209.
- [2] Rahmatullah, S., Katili, P. B., & Wahyuni, N. (2017). Analisa produktivitas pada divisi produksi PT. XYZ menggunakan metode Objective Matrix (OMAX). Jurnal Teknik Industri Untirta, vol. 19, no. 2, pp. 51-68.
- [3] Sudiman, S., & Fahrudin, W. A. (2021). Perancangan Efektivitas dan Efisiensi untuk Peningkatan Produktivitas Lini Produksi Wellhead dengan Metode Objective Matrix. Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya, vol. 7, no. 1, pp. 15-22
- [4] Wibisono, D. (2019). Analisis produktivitas dengan menggunakan pendekatan Metode Objective Matrix (OMAX) studi kasus di PT. XYZ. Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI), vol. 1, no. 1, pp. 1-7.
- [5] A.Vandy Pramujaya, D. A. K. (2019). Analisis Penyebab Kegagalan Packer Machine Pada Bag Transfer System Dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA), Failure Mode And Effect Analysis (FMEA), dan Fishbone Analysis. 125–132