

Pengukuran produktivitas lini produksi gula rafinasi dengan pendekatan *Objective Matrix* (OMAX)

Supriyadi¹, Andi Darmawan Suryadiredja²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Serang Raya

Corresponding author: supriyadi@unsera.ac.id

Abstrak. Pengukuran produktivitas mempunyai peranan yang penting untuk mengevaluasi dan menetapkan strategi selanjutnya dalam meningkatkan tingkat produktivitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat produktivitas sebuah perusahaan gula rafinasi dan memberikan usulan perbaikan untuk meningkatkan tingkat produktivitas. Penelitian ini menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX) dengan indikator lima rasio yaitu pencapaian yield, kriteria pencapaian aktual produksi, kriteria konsumsi gas alam boiler, kriteria konsumsi listrik, dan kriteria absensi karyawan. Penelitian ini menggunakan data perusahaan selama tahun 2018 sesuai dengan rekomendasi perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan selama satu tahun nilai produktivitas dan indeks performansi yang berbeda tiap bulan, indeks performansi dengan titik tertinggi berada di bulan Februari yang mencapai 426,3% dan bulan Mei yang mencapai 306%. Berdasarkan berdasarkan *traffic light system*, rasio 1 terdapat 6 periode kinerja minimum, rasio 2 terdapat 8 periode kinerja minimum, rasio 3 terdapat 4 periode kinerja minimum, rasio 4 memiliki 4 periode kerja minimum, dan rasio 5 memiliki 5 periode kerja minimum. Langkah perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pencapaian aktual produksi adalah pemberian pelatihan secara rutin untuk meningkatkan skill dan kerja sama antar operator, perbaikan sistem manajemen perawatan, perbaikan sirkulasi udara dan evaluasi supplier. Metode OMAX mampu mengidentifikasi kinerja-kinerja yang mempunyai kinerja dibawah standar dan rekomendasi perbaikan bisa diprioritaskan pada rasio yang mengalami kinerja dibawah standar yang paling banyak.

Kata kunci: *indeks performansi, produktivitas, objective matrix (OMAX), traffic light system*

Abstract. *Productivity measurement has an important role in evaluating and establishing the next strategy in increasing productivity levels. This study aims to determine the level of productivity of a refined sugar company and provide suggestions for improvements to increase the level of productivity. This research uses the Objective Matrix (OMAX) method with five ratio indicators, namely yield achievement, actual production achievement criteria, boiler natural gas consumption criteria, electricity consumption criteria, and employee absenteeism criteria. This study uses company data for 2018 in accordance with company recommendations. The results showed that for one year, the productivity values and performance index differed each month. The performance index with the highest point was in February, which reached 426.3% and in May, which reached 306%. Based on the traffic light system, ratio 1 has six minimum performance periods, ratio 2 has eight minimum performance periods, ratio 3 has four minimum performance periods, ratio 4 has four minimum work periods, and ratio 5 has five minimum work periods. Improvement steps that can be done to improve the actual achievement of production are the provision of regular training to enhance skills and cooperation between operators, improvement of maintenance management systems, development of air circulation, and supplier evaluation. The OMAX method can identify performances that have below standard production, and recommendations for improvement can be prioritized on the ratio that experiences the most substandard performance.*

Keywords: performance index, productivity, objective matrix (OMAX), traffic light system

1 Pendahuluan

Produktivitas merupakan salah satu aspek faktor penunjang bagi perusahaan dalam meningkatkan performansi dalam dunia usaha. Produktivitas menjadi salah satu indikator dalam penilaian perusahaan untuk meningkatkan kinerjanya (Paduloh & Purba, 2020). Produktivitas berhubungan dengan kemampuan sumber daya manusia dalam mencapai tingkat produksi yang telah ditetapkan (Basumerda et al., 2019). Produktivitas berhubungan dengan tingkat efektivitas yang berbentuk rasio (Ramayanti et al., 2020). Rasio mendekati satu mempunyai arti bahwa produktivitas mendekati target yang telah ditentukan. Pengukuran produktivitas mempunyai tujuan akhir meningkatkan produktivitas dengan melibatkan kombinasi peningkatan efektivitas dan penggunaan sumber daya yang tersedia dengan lebih baik (Goshu et al., 2017).

Banyak kendala bagi perusahaan untuk mencapai target produktivitas yang telah ditetapkan perusahaan terutama berhubungan dengan sumber daya manusia, infrastruktur dan lingkungan kerja. Berdasarkan wawancara *head department proses* pada sebuah perusahaan gula rafinasi di daerah banten, pada tahun 2018 terjadi penurunan tingkat produktivitas yang menyebabkan target produksi tidak tercapai. Dari target 528.740 ton yang telah direncanakan hanya tercapai 519.200 ton. Pencapaian tersebut berdampak pada kurang maksimalnya keuntungan perusahaan dan terkena penalti dari konsumen atas keterlambatan pengiriman produk.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengukuran produktivitas adalah metode *Objective Matrix* (Omax). OMAX menyediakan kerangka kerja terpadu dalam mengkomunikasikan tujuan yang terukur dengan jelas dengan meningkatkan kinerja berdasarkan keterampilan sumber daya yang dimiliki (Dervitsiotis, 1995). Metode OMAX mempunyai kelebihan dalam dalam mengintegrasikan kegiatan perencanaan, pengukuran, penilaian dan peningkatan produktivitas (Mollah et al., 2019). Metode OMAX dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas. Adanya hasil rasio dalam metode ini dapat digunakan sebagai indikator keberhasilan yang telah dicapai dan indikator dalam merencanakan pencapaian tingkat produktivitas di masa mendatang.

Beberapa penelitian pengukuran produktivitas dengan Omax mampu mengidentifikasi faktor-faktor tidak tercapainya indeks produktivitas (Anthony, 2019; Nurwantara, 2018; Ogie Kustiadi & Hasbulloh, 2019). Perbaikan pada sistem cabin CD dengan cara pengecekan rutin *hoist*, *conveyor* dan *motrain* serta melakukan *service* yang baik teratur dan melakukan pengisian *check sheet* secara rutin setiap hari mampu meningkatkan produktivitas cabin CD dari 62% menjadi 80% (Rani et al., 2018). Perbaikan evaluasi hasil OMAX dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) mampu meningkatkan produktivitas PT. Hamson Indonesia produktivitas sebesar 124,38% pada tahun 2016 (Pakpahan et al., 2017). Perbaikan tingkat produktivitas UMKM berdasarkan hasil analisa fishbone diagram mampu meningkatkan nilai indeks performansi dari 7,63 menjadi 9,48 (Wardoyo & Hadi, 2017).

Berdasarkan efektivitas metode OMAX dalam pengukuran produktivitas pada beberapa sektor usaha, penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat produktivitas lini produksi pada perusahaan gula rafinasi. Hasil pengukuran itu diharapkan sebagai bahan evaluasi untuk memperbaiki dan meningkatkan tingkat produktivitas di masa mendatang.

2 Kajian Pustaka

Matriks Objektif (OMAX) merupakan sistem pengukuran produktivitas parsial yang dikembangkan untuk memonitoring produktivitas perusahaan berdasarkan kriteria produktivitas yang telah ditetapkan. Model pengukuran ini memiliki karakteristik yang merupakan kriteria kinerja kelompok kerja yang dimasukkan ke dalam matriks. Setiap kriteria kinerja memiliki target dalam bentuk menu perbaikan khusus dan memiliki kualitas dengan tingkat tujuan produktivitas yang penting. Hasil akhir dari pengukuran ini adalah nilai tunggal untuk kelompok kerja (Yahya et al., 2019).

OMAX mempunyai tiga aspek penting yaitu *awareness* (kesadaran), *improvement* (peningkatan) dan *maintenance* (pemeliharaan). (Rahmi et al., 2013). Dalam OMAX, sistem pengukuran bisa dilakukan sampai ke tingkat unit-unit kerja sehingga setiap personel dapat berperan dalam menilai, memperbaiki dan meningkatkan tingkat produktivitasnya (Silalahi et al., 2014). Sistem ini mampu mendorong setiap individu dalam meningkatkan kesadarannya tentang pentingnya tingkat produktivitas suatu perusahaan. Kesadaran ini akan menciptakan kepedulian tiap anggota untuk meningkatkan *improve* dalam rangka mencapai atau melewati dari tingkat produktivitas yang telah direncanakan. Peningkatan yang telah dicapai akan mendorong tiap personel untuk mempertahankan agar tidak turun tetapi diharapkan malah bisa meningkat.

Pada model OMAX, pengukuran kinerja produktivitas dilakukan pada sebuah matriks objektif sasaran kinerja. Matrik tersebut terdiri dari baris dan kolom yang saling berhubungan, sehingga dapat digunakan sebagai alat pengukuran dan penentuan tingkat produktivitas masing-masing kriteria (Djunaidi, 2013). Pengukuran produktivitas dilakukan dengan cara menilai kinerja secara objektif pada setiap bagian perusahaan sambil mencari faktor penyebab penurunan produktivitas (Ningrat & Hilman, 2017). Hasil dari matriks ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi sejauh mana tingkat efisiensi dan efektivitas perusahaan dalam mencapai sasaran yang telah ditentukan.

3 Metode

Pengukuran produktivitas kerja dilakukan pada bagian produksi sebuah perusahaan gula rafinasi yang khusus untuk industri makanan dan minuman di daerah Banten berdasarkan data perusahaan tahun 2018. Data yang digunakan untuk pengukuran produktivitas antara lain data target produksi, aktual produksi, pencapaian *yield*, konsumsi gas alam boiler, konsumsi listrik, jumlah karyawan absen, dan jumlah karyawan. Data-data tersebut kemudian diolah dengan menggunakan metode OMAX untuk mengetahui performansi produktivitas perusahaan.

Langkah-langkah pengolahan data dengan menggunakan metode OMAX antara lain penentuan rasio, pembentukan matriks sasaran, perhitungan *Objective Matrix*, perhitungan nilai indeks perubahan produktivitas, dan identifikasi rasio menggunakan *traffic light system*. Dalam penelitian ini, kriteria produktivitas diubah dalam bentuk rasio untuk menunjukkan tingkat pencapaian produktivitas. Kriteria-kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah kriteria pencapaian *yield* (Rasio 1), kriteria pencapaian aktual produksi (Rasio 2), kriteria konsumsi gas alam boiler (Rasio 3), kriteria konsumsi listrik (Rasio 4), dan kriteria Absensi karyawan (Rasio 5).

$$\text{Rasio 1} = \frac{\sum \text{Pencapaian Yield}}{\sum \text{Aktual Produksi}} \quad (1)$$

$$\text{Rasio 2} = \frac{\sum \text{Aktual Produksi}}{\sum \text{Target Produksi}} \quad (2)$$

$$\text{Rasio 3} = \frac{\sum \text{Konsumsi Gas Alam Boiler}}{\sum \text{Aktual Produksi}} \quad (3)$$

$$\text{Rasio 4} = \frac{\sum \text{Konsumsi Listrik}}{\sum \text{Aktual Produksi}} \quad (4)$$

$$\text{Rasio 5} = \frac{\sum \text{Karyawan Sakit}}{\sum \text{Jumlah Karyawan}} \quad (5)$$

Pembentukan sasaran matriks merupakan langkah penentuan level yang menjadi acuan dalam menentukan standar kinerja yang terbagi dalam standar minimal kinerja (0), standar rata-rata kinerja (3) dan standar maksimal kinerja (10) (Erdhianto & Basuki, 2019; Silalahi et al., 2014). Bobot rasio persentase prioritas dari usaha pengendalian dan peningkatan nilai rasio yang menjadi indikator produktivitas oleh pihak produksi berdasarkan wawancara dengan pihak produksi (Tabel 1). Bentuk dari *objective matrix* (OMAX) berguna untuk menentukan pencapaian kinerja dari setiap rasio berdasarkan standar kerja yang telah ditentukan pada standar kinerja.

Tabel 1 Penentuan bobot rasio

Kriteria	Bobot (%)
Pencapaian <i>Yield</i> (Rasio 1)	35
Pencapaian Aktual Produksi (Rasio 2)	25
Konsumsi Gas Alam <i>Boiler</i> (Rasio 3)	15
Konsumsi Listrik (Rasio 4)	15
Karyawan Absen (Rasio 5)	10
Total	100

Pengukuran indeks produktivitas berdasarkan perhitungan rasio, target dan bobot yang telah ditentukan. Indeks produktivitas menggambarkan rasio produktivitas sekarang dengan produktivitas sebelumnya. *Traffic light system* berhubungan erat dengan skor yang didapatkan dari rasio kinerja yang telah ditetapkan (Alda et al., 2013). *Traffic light system* digunakan untuk mengidentifikasi rasio-rasio dalam pengukuran produktivitas. Identifikasi ini dilakukan untuk mengetahui berapa banyak kinerja yang berada dibawah standar. Tingkat nilai skor dalam sistem ini dibedakan menjadi 3 yaitu warna hijau dengan ambang batas (Level 8 sampai dengan level 10), artinya kinerja telah mencapai target, warna kuning dengan ambang batas (Level 4 sampai dengan level 7), artinya kinerja belum mencapai target, tetapi telah mendekati target yang hendak dicapai dan warna merah dengan ambang lebih kecil atau sama dengan level 3 artinya kinerja benar-benar dibawah target, bahkan di bawah standar.

$$\text{Indeks Performansi} = \frac{\text{Produktivitas saat ini} - \text{Produktivitas sebelumnya}}{\text{"Produktivitas sebelumnya"}} \times 100\% \quad (6)$$

4 Hasil dan Pembahasan

Pengukuran produktivitas menggunakan metode OMAX menggunakan 5 kriteria sesuai dengan data dari line produksi. Data yang digunakan dalam perhitungan rasio ini adalah target produksi, aktual produksi, pencapaian yield, jumlah konsumsi gas alam boiler, jumlah konsumsi listrik, jumlah karyawan yang absen/izin/sakit, dan jumlah karyawan (Tabel 2). Data selama tahun 2018 sebagai dasar penentuan kriteria perhitungan produktivitas kerja di line produksi pada sebuah perusahaan gula rafinasi. kriteria pencapaian *yield* merupakan hasil produksi baik dari gula yang diproduksi. Rasio 1 ini digunakan sebagai penentuan produktivitas dengan membandingkan antara pencapaian *yield* dengan aktual produksi gula yang ada pada bagian produksi (Tabel 3). Contoh perhitungan rasio 1 pada periode Januari tahun 2018.

Tabel 2 Data produksi periode Januari – Desember 2018

Bulan	Target produksi (Ton)	Aktual produksi (Ton)	Yield (Ton)	Gas Alam (Kkal/Ton)	Listrik (KWH/Ton)	Karyawan Absen (Orang)	Jumlah Karyawan (Orang)
Januari	47.245	45.628	39.788	85.312	43,41	14	90
Februari	44.271	43.970	43.235	84.893	43,84	8	90
Maret	43.468	46.166	43.873	87.135	46,71	9	90
April	45.319	43.528	41.492	84.271	41,15	6	90
Mei	44.281	42.036	41.892	81.519	42,41	15	90
Juni	43.826	41.825	40.381	81.971	41,57	6	90
Juli	42.519	44.821	42.418	86.931	42,71	13	90
Agustus	45.814	43.921	42.186	82.241	43,67	3	90
September	42.791	41.561	41.184	81.942	41,22	10	90
Oktober	42.691	43.332	40.182	82.491	42,66	4	90
November	44.814	42.270	41.741	81.982	42,71	9	90
Desember	41.701	40.142	38.108	80.813	38,81	17	90

Tabel 3 Hasil perhitungan rasio 1

Bulan	Pencapaian <i>yield</i> (Ton)	Aktual produksi (Ton)	Rasio 1
Januari	39.788	45.628	0,872
Februari	43.235	43.970	0,983
Maret	43.873	46.166	0,950
April	41.492	43.528	0,953
Mei	41.892	42.036	0,996
Juni	40.381	41.825	0,965
Juli	42.418	44.821	0,946
Agustus	42.186	43.921	0,960
September	41.184	41.561	0,990
Oktober	40.182	43.332	0,927
November	41.741	42.270	0,987
Desember	38.108	40.142	0,949
Rasio Rata – rata			0,956
Rasio Minimum			0,872
Rasio Maksimum			0,996

Kriteria pencapaian aktual produksi merupakan rasio yang digunakan sebagai penentuan produktivitas hasil aktual produksi terhadap target produksi yang dibuat setiap bulannya. Rasio ini membandingkan aktual produksi dengan target produksi pada bagian produksi. Kriteria konsumsi gas alam boiler merupakan rasio yang digunakan sebagai penentuan produktivitas pemakaian gas alam *boiler* pada produksi gula. Rasio ini membandingkan pemakaian gas alam *boiler* dengan aktual produksi pada bagian produksi tiap bulan. Kriteria konsumsi listrik merupakan rasio yang digunakan sebagai penentuan produktivitas pemakaian listrik dalam

melakukan produksi gula. Rasio ini membandingkan pemakaian listrik dengan aktual produksi pada bagian produksi tiap bulan. Kriteria Absensi karyawan digunakan sebagai penentuan produktivitas karyawan absen dalam melakukan produksi gula. Rasio ini membandingkan karyawan absen dengan jumlah karyawan pada bagian produksi tiap bulan. Hasil kelima rasio ini menjadi dasar pembentukan matrik sasaran dengan kriteria rasio standar, rasio rata-rata dan rasio maksimal.

Bentuk dari *objective matrix* (OMAX) berguna untuk menentukan pencapaian kinerja dari setiap rasio. Hal yang dilakukan pertama adalah menentukan skala yang diperlukan, dimana terbagi menjadi 3 level acuan. Adapun 3 level acuan tersebut level 0, yaitu nilai yang ditentukan berdasarkan kinerja minimal (rasio terendah), level 3, yaitu nilai yang ditentukan berdasarkan kinerja standar (nilai rata-rata tiap rasio). dan level 10, yaitu nilai yang ditentukan berdasarkan kinerja maksimal (rasio tertinggi) (Tabel 4).

Contoh perhitungan interpolasi pada rasio 1:

- a. Level 0 = 0,872 (nilai minimum rasio 1)
- b. Level 3 = 0,956 (nilai rata-rata rasio 1)
- c. Level 10 = 0,996 (nilai maksimum rasio 1)

$$\text{Interval kenaikan level 1 sampai level 2} = \frac{\text{Level 3} - \text{Level 0}}{3} = \frac{0,956 - 0,872}{3} = 0,028$$

- a. Level 1 = 0,872 + 0,028 = 0,9
- b. Level 2 = 0,9 + 0,028 = 0,928

$$\text{Interval kenaikan level 4 sampai level 9} = \frac{\text{Level 10} - \text{Level 3}}{7} = \frac{0,996 - 0,956}{7} = 0,005$$

- a. Level 4 = 0,956 + 0,005 = 0,961
- b. Level 5 = 0,961 + 0,005 = 0,966
- c. Level 6 = 0,966 + 0,005 = 0,972
- d. Level 7 = 0,972 + 0,005 = 0,978
- e. Level 8 = 0,978 + 0,005 = 0,984
- f. Level 9 = 0,984 + 0,005 = 1,099

Puncak pencapaian produktivitas pada rasio 1 di tahun 2018 terjadi pada bulan Mei dengan skor 10 dan produktivitas terburuk terjadi pada bulan Januari dengan skor 0. Puncak pencapaian produktivitas pada rasio 2 di tahun 2018 terjadi pada bulan Maret dengan skor 10 dan produktivitas terburuk terjadi pada bulan Mei, Juni dan November dengan skor 0. Puncak pencapaian produktivitas pada rasio 3 di tahun 2018 terjadi pada bulan Desember dengan skor 10 dan produktivitas terburuk terjadi pada bulan Januari dan Maret dengan skor 0. Puncak pencapaian produktivitas pada rasio 4 di tahun 2018 terjadi pada bulan Maret dan November dengan skor 10 dan produktivitas terburuk terjadi pada bulan Januari, April, dan Juli dengan skor 0. Puncak pencapaian produktivitas pada rasio 5 di tahun 2018 terjadi pada bulan Desember dengan skor 10 dan produktivitas terburuk terjadi pada bulan Agustus dan Oktober dengan skor 0

Tabel 4 Pengukuran Nilai Produktivitas Standar OMAX

	Kriteria	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Keterangan
	Performansi	0,956	0,982	1,930	0,0098	0,105	
Target	10	0,996	1062	2,013	0,00101	0,188	Sangat Baik
	9	0,990	0,051	2,001	0,00100	0,175	
	8	0,984	1,039	1,989	0,00100	0,164	Baik
	7	0,978	1,027	1,977	0,000998	0,152	
	6	0,972	1,016	1,965	0,000995	0,140	
	5	0,966	1,005	1,954	0,000991	0,128	Sedang
	4	0,961	0,993	1,942	0,000987	0,116	
	3	0,956	0,982	1,930	0,000984	0,105	
Performansi Standar	2	0,928	0,969	1,909	0,000971	0,081	Kurang Baik
	1	0,900	0,956	1,889	0,000958	0,057	
Terkecil	0	0,872	0,943	1,869	0,000945	0,033	Buruk
	Bobot	3	3	3	3	3	
	Skor	35	25	15	15	10	
	Nilai	105	75	45	45	30	

Analisis produktivitas dilakukan untuk mengetahui tingkat produktivitas khususnya pada unit bagian produksi gula rafinasi melalui hasil perhitungan indeks performansi pada periode Januari sampai dengan Desember 2018 (Tabel 5). Pada bulan-bulan tertentu, bagian produksi mengalami penurunan yang cukup signifikan. Bulan Januari indeks performansi berada di titik -68%. Pada bulan April, Juni, Agustus, Oktober, dan Desember produktivitas dari bagian produksi berada di titik rendah. Hal ini terjadi karena adanya penurunan produktivitas, baik dari sisi pencapaian produksi yang kurang memenuhi target maupun dari sisi konsumsi gas, listrik dan karyawan yang absen. Pada bulan Januari dan April indeks performansi mengalami penurunan yang cukup drastis yaitu mencapai -68% dan -70,5%. Namun terdapat juga pada bulan-bulan tertentu indeks performansi berada di titik yang tinggi. Adapun indeks performansi dengan titik tertinggi berada di bulan Februari yang mencapai 426,3%, yang artinya terjadi peningkatan produktivitas yang tinggi.

Dari hasil *traffic light system* terlihat beberapa rasio yang berada di posisi kinerja minimum pada bulan-bulan tertentu (Tabel 6). Kinerja minimum pada perhitungan *Objective Matrix* (OMAX) berada pada level 0 sampai dengan level 2. Kriteria pencapaian *yield* (rasio 1) terdapat 6 periode yang berada di posisi kinerja minimum. Kriteria pencapaian aktual produksi (rasio 2) terdapat 8 periode yang berada di posisi kinerja minimum. Kriteria konsumsi gas alam *boiler* (rasio 3) terdapat 4 periode yang berada di posisi kinerja minimum. Kriteria konsumsi listrik (Rasio 4) terdapat 4 periode yang berada di posisi kerja minimum. Kriteria terakhir, yaitu kriteria karyawan absen (rasio 5) terdapat 5 periode yang berada di posisi kinerja minimum. Dari keempat kriteria tersebut, terdapat kriteria dengan kinerja paling banyak berada dibawah standar (minimum), yaitu kriteria pencapaian aktual produksi (rasio 2) yang memiliki 8 periode kinerja minimum dan kriteria pencapaian *yield* (rasio 1). Hal ini menandakan pencapaian aktual produksi belum memenuhi target sehingga perlu diperbaiki dalam merencanakan target produksi dan proses produksi agar dapat menghasilkan aktual produksi yang memenuhi target. Pencapaian *yield* atau produk baik pada periode ini ada beberapa produk gula rafinasi pada bulan tertentu yang memiliki *defect* cukup banyak sehingga berpengaruh terhadap tingkat pencapaian *yield* sehingga perlu dioptimalkan dan di kontrol untuk mengamati segala risiko yang berpotensi muncul agar dapat meminimalkan jumlah kerugian, tetapi tetap dapat meningkatkan produktivitas.

Untuk kriteria konsumsi gas alam *boiler* (rasio 3) dan konsumsi listrik (rasio 4) memiliki 4 periode yang berada di posisi kinerja minimum. Hal ini menandakan bahwa unit produksi juga cukup efisien dalam konsumsi gas alam *boiler* yang masih berada di ambang batas minimum yang bisa diterima. Kriteria karyawan absen (rasio 5) merupakan rasio yang memiliki periode kinerja minimum yang sedikit diantara rasio 1 dan 2, yaitu 5 periode, hal ini menandakan karyawan absen cukup berpengaruh terhadap proses berlangsungnya produksi.

Tabel 5 Indeks Performansi

Bulan	Overall Productivity	Indeks Performansi (%)
Januari	95	-68,3%
Februari	500	426,3%
Maret	510	2%
April	150	-70,50%
Mei	610	306%
Juni	300	-50,8%
Juli	400	33,3%
Agustus	220	-45%
September	570	159%
Oktober	220	-61,4%
November	515	134%
Desember	360	-66,9%

Tabel 6 Hasil Identifikasi berdasarkan *Traffic Light System*

Bulan	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Januari	0,872	0,965	1,869	0,000951	0,155
Februari	0,983	0,993	1,930	0,000997	0,088
Maret	0,950	1,062	1,887	0,001012	0,100
April	0,953	0,960	1,936	0,000945	0,066
Mei	0,996	0,949	1,939	0,001009	0,166
Juni	0,965	0,954	1,959	0,000994	0,066
Juli	0,946	1,054	1,939	0,000953	0,144
Agustus	0,960	0,959	1,872	0,000994	0,033
September	0,990	0,970	1,971	0,000992	0,111
Oktober	0,927	1,015	1,903	0,000984	0,044
November	0,987	0,943	1,939	0,001010	0,100
Desember	0,949	0,960	2,013	0,000967	0,188

Rendahnya pencapaian aktual produksi merupakan rasio yang mendominasi dibandingkan macam-macam rasio lainnya. Beberapa faktor penyebabnya antara lain kekurangan telitiannya operator dalam menjalankan mesin (faktor manusia), supplier bahan mengalami kendala sehingga menyebabkan bahan baku kurang baik (faktor material), peralatan yang sudah berumur sehingga menyebabkan mesin sering mengalami kendala (faktor mesin), area produksi yang berdebu yang disebabkan ventilasi udara kurang (faktor lingkungan) dan pemakaian *isopropil* alkohol berlebihan yang menyebabkan proses pencampuran *ball mill slurry* tidak sempurna (faktor metode). Beberapa langkah perbaikan yang bisa dilakukan untuk meningkatkan nilai rasio antara lain meningkatkan pengawasan pada proses produksi dan melakukan rapat untuk menyamakan persepsi kerja operator, meningkatkan pengawasan pada proses produksi dan memberi pembinaan jika masih melanggar, evaluasi supplier agar bahan baku gula terjaga, memperbaiki sistem manajemen perawatan untuk menjaga performance mesin, memperbaiki dan menambah ventilasi sirkulasi udara.

Peningkatan produktivitas dalam lini produksi dipengaruhi kemampuan sumberdaya manusia. Peningkatan skill dan kemampuan operator mempunyai dampak terhadap peningkatan produktivitas karena proses produksi bisa lebih cepat dan meminimalkan kesalahan manusia dalam proses. Peningkatan skill dapat dilakukan dengan cara training secara rutin yang dapat meningkatkan dan meratakan kemampuan operator (Rani et al., 2018) serta meningkatkan kerjasama antar operator (Silalahi et al., 2014). Keandalan mesin juga mempunyai pengaruh terhadap tingkat produktivitas karena kelancaran proses produksi tergantung tingkat kemampuan mesin dalam mendukung kelancaran proses produksi. Perbaikan sistem perawatan bisa disesuaikan dengan tingkat kehandalan mesin terutama peralatan yang sudah berumur. Peran operator dalam menjalankan *autonomous maintenance* mempunyai peranan yang besar dalam mendeteksi gejala-gejala awal sebelum terjadinya kerusakan. Bahan baku yang berkualitas mempunyai dampak terhadap hasil produk yang berpengaruh terhadap jumlah cacat yang disebabkan bahan baku. Kualitas bahan baku tergantung dari produk yang dikirimkan ke supplier. Evaluasi supplier mempunyai peranan yang tinggi dalam menyediakan bahan baku berkualitas. Selain itu diperlukan supplier alternatif untuk menjaga pasokan bahan baku sehingga tidak mengganggu proses produksi (Rica, 2016).

5 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Metode OMAX mampu memberikan indeks performansi tiap-tiap rasio dengan produktivitas tertinggi pada bulan Mei dengan rata-rata produktivitas sebesar 610 dan terkecil terjadi pada bulan Januari sebesar 95. Pencapaian tingkat kinerja berdasarkan hasil *traffic light system* menunjukkan rata-rata kinerja masih dibawah standar yang telah ditetapkan dengan yang tertinggi pada rasio 2 (pencapaian aktual produksi) dengan 8 bulan mengalami kinerja dibawah standar. Beberapa faktor yang menyebabkan aktual produksi disebabkan kemampuan peralatan yang menurun, kekurangtelitian operator, kualitas bahan baku, sistem sirkulasi yang kurang baik. Perbaikan

proses pemilihan supplier bahan baku dan sistem perawatan serta peningkatan skill operator diharapkan mampu meningkatkan kinerja pencapaian aktual produksi.

Saran

Beberapa saran perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan aktual produksi adalah implementasi sistem manajemen perawatan yang terintegrasi dengan *autonomous maintenance* untuk menjaga dan meningkatkan keandalan mesin. Sistem ini bertujuan untuk mengurangi berhentinya mesin yang tiba-tiba yang berdampak pada proses berhenti. Langkah lain yang dapat dilakukan adalah model kompetisi supplier untuk mendapatkan supplier terbaik dan bahan baku yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Peningkatan aktual produksi juga dapat dilakukan dengan memperbaiki sistem kerja operator sehingga dihasilkan proses kerja yang optimal.

Referensi

- Alda, T., Siregar, K., & Ishak, A. (2013). Analisis Sistem Pengukuran Kinerja Dengan Metode Integrated Performance Measurement Systems Pada Pt. X. *Jurnal Teknik Industri USU*, 2(1), 37–41. <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/jti/article/view/3698>
- Anthony, M. B. (2019). Pengukuran Produktivitas Dengan Menggunakan Metode Objective Matrix di PT.ABC. *JATI UNIK : Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 3(1), 12. <https://doi.org/10.30737/jatiunik.v3i1.494>
- Basumerda, C., Rahmi, U., & Sulistio, J. (2019). Warehouse server productivity analysis with objective matrix (OMAX) method in passenger boarding bridge enterprise. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 673(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/673/1/012106>
- Dervitsiotis, K. N. (1995). The objectives matrix as a facilitating framework for quality assessment and improvement in education. *Total Quality Management*, 6(5), 563–570. <https://doi.org/10.1080/09544129550035215>
- Djunaidi, M. (2013). Pengukuran Kinerja Produktivitas Perusahaan Menggunakan Metode Objective Matrix (Omax) pada CV. Aneka Karya Teknik. *Seminar Nasional Teknik & Manajemen Industri (SNTMI)*, 50–57. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/3325>
- Erdhianto, Y., & Basuki, G. (2019). Analisa Produktivitas pada PT. Perkebunan Nusantara (PTPN) X PG Kremboong dengan Metode Objective Matrix (OMAX). *KAIZEN : Management Systems & Industrial Engineering Journal*, 2(2), 67. <https://doi.org/10.25273/kaizen.v2i2.5972>
- Goshu, Y. Y., Matebu, A., & Kitaw, D. (2017). Development of productivity measurement and analysis framework for manufacturing companies. *Journal of Optimization in Industrial Engineering*, 10(22), 1–13. http://www.qjie.ir/article_274.html
- Mollah, M. K., Nugraha, M. S., & Prabowo, R. (2019). Analisis Peningkatan Produktivitas Perusahaan Menggunakan Objective Matrix dan Pendekatan Lean Manufacturing. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan*, 1(1), 291–296. <https://ejournal.itats.ac.id/sntekpan/article/view/585>
- Ningrat, N. K., & Hilman, M. (2017). Designing Model of Performance Measurement System of Small and Medium Scale Industry Employees in Ciamis Regency. *Vol*, 9(29), 75–80. <https://www.iiste.org/Journals/index.php/EJBM/article/view/39116>
- Nurwantara, M. P. (2018). Productivity Analysis of Coffee Production Process With Objective Matrix (Omax) Method (The Case Study at PT. Perkebunan Kandungan, Pulosari Panggungsari, Madiun). *SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science)*, 2(1), 18. <https://doi.org/10.22225/seas.2.1.538.18-26>
- Ogie Kustiadi, & Hasbulloh. (2019). Measuring Productivity Index with Objective Matrix (OMAX) Method in the Die casting Aluminum Industry. *International Journal of Mechanical and Production Engineering Research and Development*, 9(3), 13–22. <https://doi.org/10.24247/ijmperdjun20192>
- Paduloh, P., & Purba, H. H. (2020). Analysis of Company Productivity for Automotive Paint Industry. *Journal of Engineering and Management in Industrial System*, 8(1), 1–12. <https://jemis.ub.ac.id/index.php/jemis/article/view/324>
- Pakpahan, A. K., Suhardini, D., & Ehys, P. (2017). Peningkatan Produktivitas pada PT Hamson Indonesia. *Jurnal Teknik dan Ilmu Komputer*, 6(24), 411–434. <http://ejournal.ukrida.ac.id/ojs/index.php/JTIK/article/view/1425>

- Rahmi, G. D., Bakar, A., & Desrianty, A. (2013). Analisis Peningkatan Produktivitas di Lantai Produksi dengan Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX). *REKA INTEGRATA*, 1(1), 33–42. <https://ejurnal.itenas.ac.id/index.php/rekaintegra/article/view/214>
- Ramayanti, G., Sastraguntara, G., & Supriyadi, S. (2020). Analisis Produktivitas dengan Metode Objective Matrix (OMAX) di Lantai Produksi Perusahaan Botol Minuman. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 6(1), 31–38. <https://doi.org/10.30656/intech.v6i1.2275>
- Rani, A. M., Kosasih, M., & Sulaiman, R. M. (2018). peningkatan produktivitas Cabin Td Pretreatment Electrodeposition (PTED) berbasis model Objective Matrix (OMAX). *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 5(1), 11–17. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/jisi/article/view/2619>
- Rica, Y. S. (2016). Pengukuran Kinerja Supply Chain Berbasis SNI ISO 9001:2008 dengan Pendekatan SCOR (Studi Kasus : Baristand Industri Surabaya). *Jurnal Teknologi Proses Dan Inovasi Industri*, 1(2), 65–71. <https://doi.org/10.36048/jtpii.v1i2.1989>
- Silalahi, L. A., Rispianda, R., & Yuniar, Y. (2014). Usulan Strategi Peningkatan Produktivitas Berdasarkan Hasil Analisis Pengukuran Objective Matrix (Omax) pada Departemen Produksi Transformer (Studi Kasus di PT. XYZ). *REKA INTEGRATA*, 2(3), 84–95. <https://ejurnal.itenas.ac.id/index.php/rekaintegra/article/view/542>
- Wardoyo, P. P., & Hadi, Y. (2017). Peningkatan Produktivitas UMKM Menggunakan Metode Objective Matrix. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 4(1). <https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v4i1.458>
- Yahya, R., Mahachandra, M., & Handayani, N. U. (2019). The Mundel and Objective Matrix Model of Productivity Measurement at PT Adi Perkapalan. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 598(1), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/598/1/012077>