



"Tema 7 : Ilmu Dasar dan Rekayasa Keteknikan"

**ANALISIS PRODUKTIVITAS PADA PROSES PRODUKSI
DESICCANT MENGGUNAKAN METODE OBJECTIVE MATRIX
(OMAX) (STUDI KASUS PT XYZ)**

Indro Prakoso¹, dan Eswina Kurnia Putri²

¹**Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia**

²**Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia**

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui nilai produktivitas proses produksi guna meningkatkan dan mempertahankan PT XYZ, yang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada bidang produksi dan perdagangan aneka produk penyerap kelembaban udara seperti gel silika dan desikan (penyerap kelembaban dalam storage box atau container), dalam persaingan industri. Hal ini perlu dilakukan sebab adanya kekurangan jumlah produksi dibandingkan dengan target produksi yang sudah direncanakan. Hal ini apabila tidak diperbaiki akan memberikan dampak negatif bagi perusahaan. Penelitian ini berfokus pada proses produksi desikan. Untuk dapat mengetahui nilai produktivitas, dilakukan penelitian dengan menggunakan metode OMAX serta fishbone diagram untuk analisis penyebab yang mempengaruhi produktivitas proses produksi desikan. Metode OMAX atau Objective Matrix merupakan salah satu metode pengukuran produktivitas yang mampu menggabungkan beberapa nilai performansi dari berbagai indikator kinerja atau kriteria menjadi satu nilai performansi tunggal. Dengan kriteria tenaga kerja, bahan baku, target produksi, jam kerja dan absensi tenaga kerja. Didapatkan hasil bahwa nilai produktivitas PT XYZ masih rendah dengan nilai skor 0 sampai 5 berjumlah 43 kriteria dan skor 6 sampai 10 berjumlah 17 kriteria. Dengan kriteria skor terendah yaitu bahan baku dengan jumlah 31. Berdasarkan analisis fishbone diagram, diketahui bahwa PT XYZ belum memiliki standar kualitas serta standar penyimpanan yang baik. Sehingga dapat disarankan untuk dapat melakukan pembuatan standarisasi penanganan dan penyimpanan bahan baku. Hal ini dapat meningkatkan proses produktivitas proses produksi desikan pada PT XYZ.

Kata kunci: Produktivitas Manufaktur, Pengukuran Produktivitas, Objective Matrix

ABSTRACT

This study was conducted to determine the productivity value of the production process in order to improve and maintain PT XYZ, which is one of the companies engaged in the production and trade of various air humidity absorbent products such as silica gel and desiccant, in industrial competition. This needs to be done because there is a shortage of production compared to the planned production target. If this is not corrected, it will have a negative impact on the company. This research focuses on the desiccant production process. To be able to know the value of productivity, research was conducted using the OMAX method and fishbone diagrams to analyze the causes that affect the productivity of the desiccant production process. The OMAX or Objective Matrix method is one of the productivity measurement methods that is able to combine several performance values from various performance



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

indicators or criteria into a single performance value. With the criteria of manpower, raw materials, production targets, working hours and manpower absenteeism. The results showed that the productivity value of PT XYZ was still low with a score of 0 to 5 total 43 criteria and a score of 6 to 10 total 17 criteria. Based on the fishbone diagram analysis, it is known that PT XYZ does not have good quality standards and storage standards. So it can be suggested to be able to standardize the handling and storage of raw materials. This can improve the productivity process of the desiccant production process at PT XYZ.

Keywords: Productivity Manufacturing, Productivity Measurement, OMAX

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia industri dewasa ini mengharuskan perusahaan untuk terus berusaha memperbaiki kinerja dan mempertahankan eksistensinya. Perusahaan dituntut untuk terus melakukan perbaikan dalam berbagai sektor untuk dapat bertahan dalam persaingan bisnis. Produktivitas menjadi salah satu indikator dalam penilaian perusahaan untuk meningkatkan kinerjanya (Paduloh & Purba, 2020; Supriyadi et al., 2020).

Menurut Summanth (1984), salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam kemajuan suatu perusahaan adalah masalah produktivitas. Untuk dapat memenuhi visi tersebut, maka diperlukan suatu pengukuran produktivitas proses produksi. Secara umum produktivitas merupakan rasio antara hasil kegiatan (output) dengan segala pengorbanan (biaya) untuk mewujudkan hasil tersebut. Produktivitas merupakan salah satu faktor penting untuk menunjang kelangsungan hidup suatu perusahaan dengan cara menganalisa dan mengevaluasi keluaran yang didapat berdasarkan atas tingkat unjuk kerjanya selama periode tertentu (Murnawan, 2014).

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada bidang produksi dan perdagangan aneka produk penyerap kelembaban udara seperti gel silika dan desikan (penyerap kelembaban dalam storage box atau kontainer). PT XYZ memiliki visi untuk menjadi produsen dan supplier produk penyerap kelembaban udara terbesar, terbaik dan terpercaya di Indonesia. Namun berdasarkan pada data hasil produksi Desiccant di PT XYZ terdapat empat periode produksi yang belum mencapai target yaitu pada bulan Februari dengan jumlah produksi 35,978 pcs dengan target 36,039; bulan Maret sebanyak 48336 pcs dengan target 49,362; bulan Mei 51,052 dengan target produkai 52,619 serta bulan Desember 36,170 dengan target 36,203 pcs.

Pengukuran produktivitas proses produksi perlu dilakukan untuk mengetahui nilai produktivitas yang dicapai perusahaan. Dengan ini, perusahaan dapat menjadikan dasar untuk perencanaan perusahaan untuk melakukan peningkatan produktivitas proses produksi di masa depan. Pengukuran produktivitas dapat dilakukan dengan berbagai metode seperti metode Objective Matrix atau OMAX, metode APC dan lainnya. Mengingat kondisi perusahaan yang belum memiliki banyak data historis mengenai kondisi perusahaan, peneliti akan melakukan penelitian dengan menggunakan metode Objective Matrix atau OMAX.

OMAX atau objective matrix merupakan salah satu metode pengukuran produktivitas yang mampu menggabungkan beberapa nilai performansi dari berbagai indikator kinerja atau kriteria menjadi satu nilai performansi tunggal, sehingga gambaran performansi perusahaan secara keseluruhan dapat dilihat lebih jelas. Penggunaan metode OMAX akan disesuaikan dengan ukuran dan keadaan perusahaan. Penelitian ini dilakukan untuk dapat mengetahui tingkat produktivitas proses produksi desiccant pada PT XYZ dan mengetahui faktor penyebab ketidaktercapaian target produksi pada tahun 2022 serta bagaimana cara untuk dapat meningkatkan produktivitas tersebut.

Berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Hindun Effendy dan lainnya pada tahun 2021 dengan judul Pengukuran dan Analisis Produktivitas Menggunakan Metode Objective Matrix



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

(OMAX) (Studi Kasus: di PDAM Kabupaten Gorontalo) serta pada penelitian Gina Ramayanti dengan judul Analisis Produktivitas Dengan Metode Objective Matrix (OMAX) Di Lantai Produksi Perusahaan Botol Minuman pada tahun 2020, pengukuran produktivitas dengan menggunakan metode Objective Matrix atau OMAX menghasilkan kesimpulan mengenai tingkat produktivitas, faktor yang mempengaruhinya serta usulan perbaikan demi meningkatkan tingkat produktivitas.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada pabrik PT. XYZ yang bertempat di Klaten, Jawa Tengah berdasarkan keadaan produksi bulan Januari 2023 dan data produksi periode Januari 2022 sampai Desember 2022 dengan menggunakan metode *objective matrix*.

Objective Matrix

Objective Matrix (OMAX) adalah suatu sistem pengukuran produktivitas parsial yang dikembangkan untuk memantau produktivitas disetiap bagian perusahaan dengan kriteria produktivitas yang sesuai dengan keberadaan bagian tersebut (*objective*). Model pengukuran ini mempunyai ciri yang unik, yaitu kriteria performansi kelompok kerja digabungkan ke dalam suatu matriks. Setiap kriteria performansi memiliki sasaran berupa jalur khusus menu perbaikan serta memiliki bobot sesuai dengan tingkat kepentingan terhadap tujuan produktivitas. Hasil akhir dari pengukuran ini adalah nilai tunggal untuk kelompok kerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Standar Matrix

Kriteria dan Level matrix 0, 3, 10

Berdasarkan pada penelitian Rini Setiowati (2017), terdapat 3 jenis kriteria yaitu:

1. Kriteia efisiensi

Kriteria ini merupakan kriteria yang menunjukkan penggunaan sumber daya perusahaan seperti tenaga kerja, energi, material sehemat mungkin. Adapun rasio yang terdapat pada kriteria efisiensi antara lain:

$$\text{Rasio 1} = \frac{\text{jumlah produksi desiccant}}{\text{jumlah tenaga kerja}} \times 100\%$$

$$\text{Rasio 2} = \frac{\text{jumlah produksi desiccant}}{\text{bahan baku}} \times 100\%$$

2. Kriteria efektivitas

Kriteria ini merupakan kriteria yang menunjukkan perusahaan mencapai hasil yang diinginkan dilihat dari sudut waktu, akurasi dan kualitas. Dalam penelitian ini kriteria efektivitas yang digunakan terdapat pada rasio 3 dan 4 sebagai berikut.

$$\text{Rasio 3} = \frac{\text{jumlah produksi desiccant}}{\text{jumlah target produksi}} \times 100\%$$

$$\text{Rasio 4} = \frac{\text{jumlah produksi desiccant}}{\text{jumlah jam kerja tenaga kerja}} \times 100\%$$

3. Kriteria Interferensial



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"
17-18 Oktober 2023
Purwokerto

Kriteria ini merupakan kriteria yang menunjukkan hal yang secara tidak langsung dapat mempengaruhi produktivitas tetapi membantu perhitungan variabel yang mempengaruhi faktor mayor pada matriks. Dalam penelitian ini kriteria inferensial yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Rasio 5} = \frac{\text{Jumlah tenaga kerja aktual}}{\text{jumlah tenaga kerja maksimal}} \times 100\%$$

Berdasarkan data setiap periodenya, didapatkan nilai rasio dan level 0, 3 dan 10 seperti pada Tabel 1 Nilai perhitungan Rasio dan Level. Nilai level 0 merupakan nilai terendah, nilai level 3 merupakan nilai rata-rata dan nilai level 10 merupakan nilai tertinggi pada masing-masing nilai rasio.

Tabel 1. Nilai perhitungan masing-masing rasio pada 12 periode

No	Periode	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
1	Januari	8.845	116.913	101.637	29.845	66.667
2	Februari	12.223	76.467	99.830	27.890	62.500
3	Maret	15.490	70.615	97.921	26.698	58.333
4	April	17.391	144.935	102.578	29.768	62.500
5	Mei	10.832	74.582	97.021	31.109	83.333
6	Juni	11.813	171.704	106.743	31.454	83.333
7	Juli	9.796	82.813	103.655	26.330	79.167
8	Agustus	10.441	115.730	101.547	28.131	87.500
9	September	6.969	69.523	101.171	25.129	100.000
10	Oktober	7.270	69.783	101.330	23.329	100.000
11	November	10.420	57.411	100.875	23.048	70.833
12	Desember	9.490	76.875	99.908	19.804	66.667
Level 0		6.969	57.411	97.021	19.804	58.333
Level 3		10.915	93.946	101.185	26.878	76.736
Level 10		17.391	171.704	106.743	31.454	100.000

Bobot Kriteria

Bobot kriteria didapatkan dari hasil kuesioner yang dibagikan kepada dua manajemen produksi pada PT XYZ sehingga didapatkan nilai bobot untuk masing-masing kriteria seperti pada

Tabel 2 Persen Bobot Kriteria.

Kriteria	Bobot 1	Bobot 2	Persen total
Jumlah Tenaga Kerja	37.8%	31.8%	34.8%
Bahan Baku	26.5%	30.2%	28.3%
Target Produksi	12.5%	22.5%	17.5%
Jam Kerja	13.4%	9.8%	11.6%
Absensi Tenaga Kerja	9.8%	5.8%	7.8%



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"
 17-18 Oktober 2023
 Purwokerto

Jumlah 100% 100 % 100 %

Pengukuran Indeks Produktivitas dan Indikator Performansi

Pengukuran IP dan Indikator Performansi dilakukan menyesuaikan nilai setiap periodenya dengan level pada matriks tabel 3 Matriks OMAX.

Tabel 3. Matriks OMAX

Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
10	17.391	171.704	106.743	31.454	100.00
9	15.731	160.596	105.949	30.800	96.68
8	14.071	149.487	105.155	30.147	93.35
7	12.411	138.379	104.361	29.493	90.03
6	10.751	127.271	103.567	28.839	86.71
Level 5	9.091	116.162	102.773	28.186	83.38
4	7.431	105.054	101.979	27.532	80.06
3	10.916	93.946	101.185	26.878	76.74
2	9.600	81.767	100	24.521	70.60
1	8.285	70.659	98	22.164	64.47
0	6.969	57.411	97.021	19.804	58.333

Bobot Setelah diketahui matrix untuk metode OMAX dan nilai pada setiap levelnya, dilakukan perhitungan indeks produktivitas dan nilai produktivitas menggunakan rumus berikut.

$$\text{Indeks Produktivitas (IP)} = \frac{\text{Nilai Produktivitas saat ini (current)} - 300}{300} \times 100\%$$

$$\text{Nilai produktivitas} = \text{bobot} \times \text{level}$$

$$\text{Nilai Previous} = \frac{\text{Nilai Produktivitas saat ini (current)} - \text{Nilai bulan sebelumnya}}{\text{Nilai produktivitas bulan sebelumnya}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan terdapat pada tabel 4 Nilai, Indeks dan perbedaan nilai produktivitas.

Tabel 4. Nilai, Indeks dan Perbedaan Nilai Produktivitas

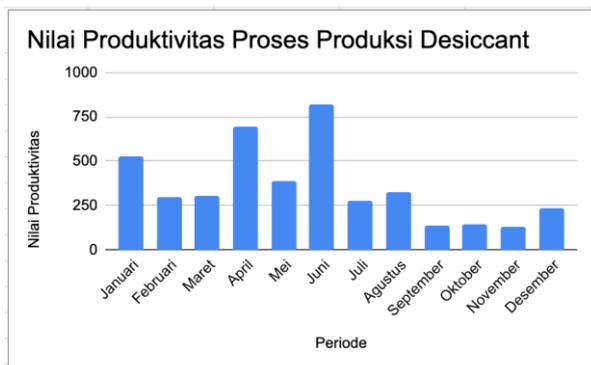
No	Periode	Nilai Produktivitas	Indeks Produktivitas	Previous
1	Januari	526.6	75.53333333	0,00
2	Februari	301	0.3333333333	-42.84086593
3	Maret	301.6	0.5333333333	0.1993355482
4	April	697.3	132.4333333	131.2002653
5	Mei	386.4	28.8	28.8



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers
"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"
 17-18 Oktober 2023
 Purwokerto

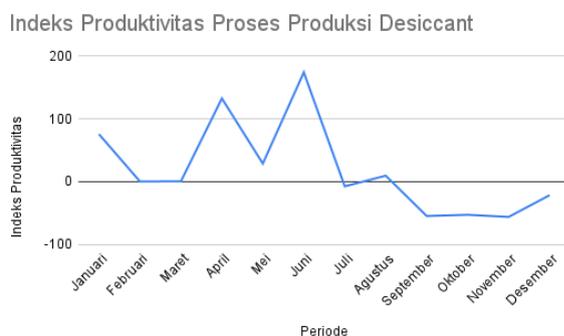
6	Juni	821.8	173.9333333	112.6811594
7	Juli	277.8	-7.4	-66.19615478
8	Agustus	328.5	9.5	18.25053996
9	September	136.2	-54.6	-58.53881279
10	Oktober	142.1	-52.63333333	4.331864905
11	November	131.8	-56.06666667	-7.248416608
12	Desember	235.4	-21.53333333	78.60394537

Dapat diketahui bahwa nilai produktivitas terbesar pada bulan Juni sebesar 821,8 serta nilai produktivitas terendah pada periode November dengan nilai 131,8. Untuk perbandingan nilai produktivitas antar periode dapat dilihat pada gambar 1 Nilai Produktivitas.



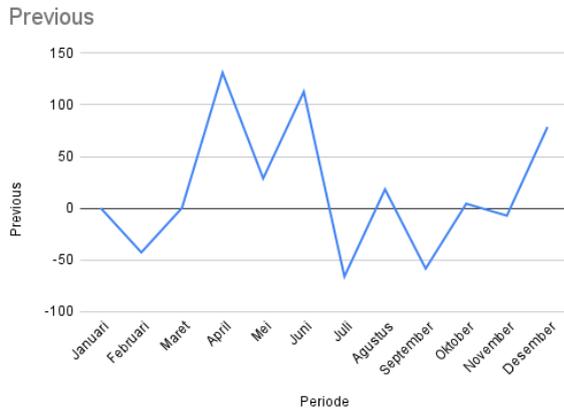
Gambar 1. Nilai Produktivitas

Untuk indeks produktivitas dapat diketahui bahwa nilai terbesar juga terdapat pada bulan Juni yaitu 173,93 serta nilai produktivitas terendah pada periode November dengan nilai -56,06667. Untuk perbandingan indeks produktivitas antar periode dapat dilihat pada gambar 2 Indeks Produktivitas.



Gambar 2. Indeks Produktivitas

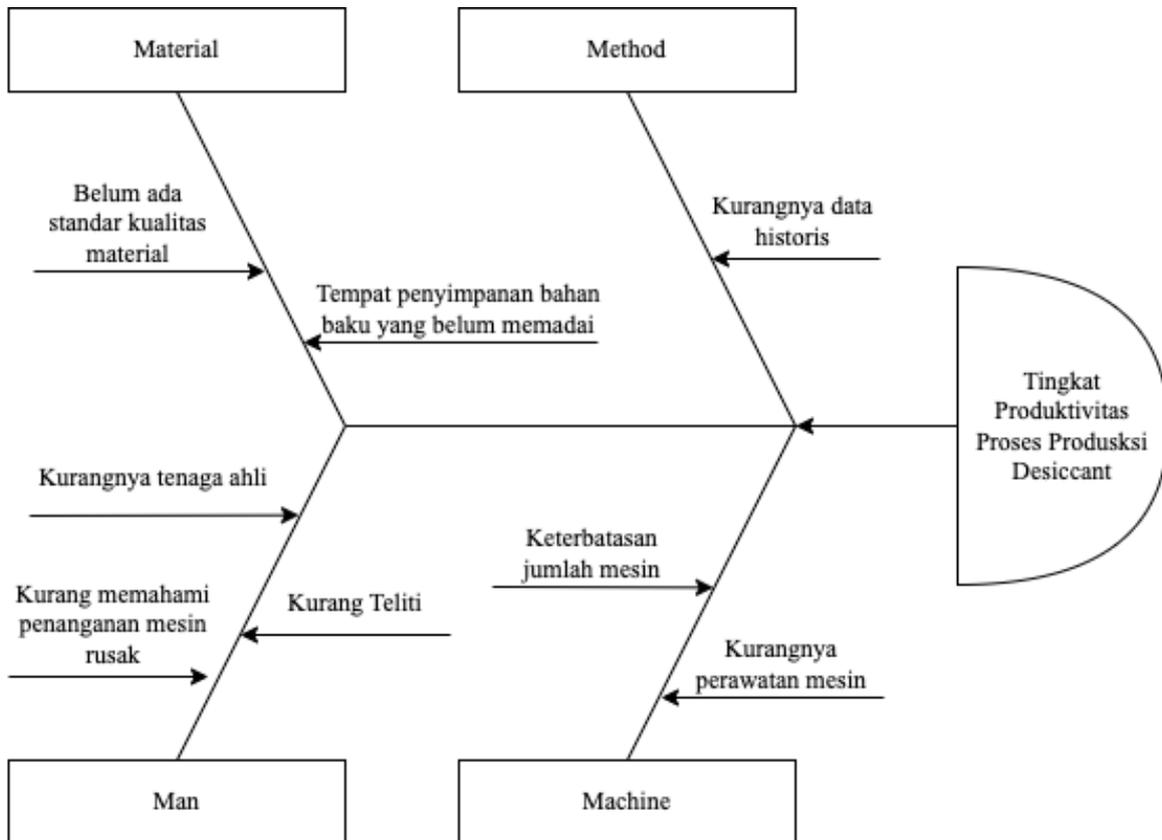
Nilai previos merupakan nilai produktivitas yang dibandingkan dengan nilai pada periode sebelumnya. Untuk nilai ini diketahui bahwa peningkatkan tertinggi terdapat pada bulan April dan penurunan terendah pada bulan Juli. Untuk perbandingan indeks produktivitas antar periode dapat dilihat pada gambar 3 Nilai perubahan produktivitas.



Gambar 3. Nilai Perubahan Produktivitas

Fishbone diagram dan Evaluasi

Dilakukan analisis terhadap penyebab rendahnya produktivitas untuk mengetahui penyebab dan usulan perbaikan yang dapat dilakukan. Berikut cause and effect diagram atau fishbone diagram penyebab rendahnya nilai produktivitas.



Gambar 4. Fishbone Diagram

Berdasarkan pada fishbone diagram di atas, dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Bahan baku yang digunakan belum memiliki standar kualitas, sehingga seluruh material yang



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

- datang akan diterima dan dilakukan proses produksi tanpa adanya pengecekan tertentu
2. Pendataan yang dilakukan perusahaan hanya berfokus pada hasil produksi, target dan jumlah pekerja. Namun data pendukung lain belum tersedia. Data tersebut nantinya dapat digunakan perusahaan untuk dapat melakukan proses perbaikan berkelanjutan perusahaan.
 3. Tenaga kerja pada PT XYZ masih kurang teliti dalam melaksanakan tugasnya. Hal ini diketahui dari adanya defect kebocoran sealed desiccant yang disebabkan oleh sealed yang kurang baik atau terkena jarum jahit saat desiccant dikemas dalam kain spounbond. Sebagai perusahaan yang masih mengandalkan manpower untuk proses produksi, hal ini sangat mempengaruhi tingkat produktivitas proses produksi.
 4. Mesin yang digunakan oleh perusahaan adalah mesin mixing dan mesin sealed yang mana kedua mesin tersebut hanya tersedia dalam jumlah terbatas. Selain itu kurangnya perawatan mesin membuat mesin mengalami trouble yang mengakibatkan proses mixing hanya menggunakan 1 mesin.

Berdasarkan penyebab dan hal-hal yang mempengaruhi tingkat produktivitas proses produksi pada PT XYZ, dapat diberikan saran untuk meningkatkan produktivitas proses produksi sebagai berikut.

1. Membuat standarisasi karakteristik kualitas bahan baku yang digunakan
2. Dilakukan pengecekan kesesuaian bahan baku yang diterima dengan standarisasi yang ada
3. Melakukan penyesuaian tempat penyimpanan bahan baku
4. Mencatat data-data pendukung seperti data defect, return dan lainnya.
5. Pelatihan atau diingatkan kembali penggunaan SOP mengenai pemahaman proses produksi desiccant
6. Diberikan pelatihan mengenai penanganan dan perawatan mesin
7. Stakeholder dapat menerapkan regulasi yang tegas mengenai kehadiran dan kedatangan tenaga kerja.
8. HRD dapat mengkaji jobdesk dan skill yang dibutuhkan sebelum melakukan proses rekrutmen.
9. Melakukan penjadwalan perawatan mesin.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada penelitian dan analisis yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX) maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat produktivitas proses produksi PT XYZ memiliki nilai yang berubah-ubah. Tingkat produktivitas yang berbeda disebabkan oleh beberapa faktor seperti jumlah produksi, jumlah bahan baku bahkan jumlah tenaga kerja yang terlibat dalam proses produksi *dessicant*. Terdapat 4 Faktor penyebab rendahnya nilai produktivitas proses produksi PT XYZ yaitu bahan baku yang belum memiliki standar kualitas dan standar penyimpanan yang baik, tenaga kerja yang ada pada PT XYZ masih kurang teliti dalam melaksanakan tugasnya, kurangnya penjadwalan perawatan mesin dan data historis yang kurang tersedia sehingga menyulitkan proses perbaikan proses produksi. Untuk dapat meningkatkan nilai produktivitas proses produksi desiccant, PT XYZ dapat melakukan beberapa perbaikan seperti melakukan perencanaan perawatan mesin, pembuatan standarisasi kualitas material dan pendataan yang berhubungan dengan proses produksi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristek Dikti atas pembiayaan penelitian ini melalui Hibah Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

Effendy, Hindun, Buyung R. Machmoed dan Abdul Rasyid 2021. 'Pengukuran dan Analisis



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"
17-18 Oktober 2023
Purwokerto

- Produktivitas Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) (Studi Kasus: di PDAM Kabupaten Gorontalo). *Jurnal Jamura Industrial Review*, Vol. 1, No. 1, pp. 40-47.
- Fradinata, Edy, Bella Marsella dan Nur Izzaty 2022. 'Pengukuran Produktivitas dengan menggunakan Objective Matrix pada Proses Produksi UD. Kopi Teungku Aceh', *Jurnal Serambi Engineering*, vol. 7, no.3. pp. 3353-3364.
- Habibullah, Abid (2019), 'Analisis Produktivitas Pengolahan Ikan Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) dan Traffic Light System(TLS)', Skripsi, Jurusan Teknik Industri. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Hardiantara, Yuda, Ch Desi Kusmindari & Amiluddin Zahri. 2019, 'Analisis Produktivitas Pembangkit Listrik Tenaga Gas Dengan Metode Objektive Mtarix (OMAX) (Studi Kasus: PT Damases Sejahtera)', *Jurnal TEKNO*, vol. 14, No. 1, pp. 17-37
- Kusumanto, Isum & Hermanto, S. H. 2016, 'Analisis Produktivitas PT Perkebunan Nusantara V (PKS) Sei Galuh Dengan Menggunakan Metode American Productivity Center (APC)', *Jurnal Teknik Industri*, vol, 2, no,2, pp. 128-137.
- Nova, Aulia Sri Dharma 2017. 'Penerapan Metode Objective Matrix (OMAX) Dalam Menganalisis Produktivitas di PT Nusantara Beta Farma Padang', Skripsi, Jurusan Teknik Industri. Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang.
- Purwanti, Aprilia Dian (2011), 'Analisis Produktivitas Dengan Menggunakan Metode Marvin E. Mundel (Studi Kasus di UD. Sabar Jaya Malang)', Skripsi, Jurusan Teknologi Industri Pertanian. Universitas Brawijaya.
- Rachmawati, Diana 2016. Analisis dan Improvement Produktivitas Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) di Departemen Produksi Line Injection di PT Innoware Indonesia, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Industri. Universitas Mercu Buana.
- Ramayanti, Gina, Guntur Sastraguntara dan Supriyadi. 2020. Analisis Produktivitas Dengan Metode Objective Matrix di Lantai Produksi Perusahaan Botol Minuman. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*. Vol. 6. No. 1. pp. 31-38
- Sajiwo, Hakiki Bagus dan Ni Luh Putu Hariastuti 2021. Analisis Produktivitas Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) dan Fault Tree Analysis (FTA) di PT Elang Jagad. *Jurnal Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan I (SENASTITAN I)*. Vol. 1, pp. 292-300
- Setiowati, Rini 2017. 'Analisis Pengukuran Produktivitas Departemen Produksi Dengan Metode Objective Matrix (OMAX) Pada CV. Jaya Mandiri. *Jurnal Faktor Exacta* Vol. 10, No. 3. pp. 199-209.
- Suparno, dan Nur Hamidah 2019. 'Analisis Pengukuran Produktivitas Menggunakan Metode Marvin E. Mundel'. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, Vol. 8, No. 2, pp. 121-131.
- Supriyanto, Firman Tejo & Wisnubroto, M. Y. P. 2015, 'Analisis Produktivitas Menggunakan Metode Cobb Douglas dan Metode Habberstad (POSPAC) (Studi Kasus di Pabrik Pengecoran Logam "PT Baja Kurnia")', *Jurnal REKAVASI*, Vol. 2, no. 1, pp. 25-32