

## **ANALISIS PRODUKTIVITAS PROSES PRODUKSI BASS STRING MENGGUNAKAN METODE OMAX UNTUK MENINGKATKAN TARGET PRODUKSI DI PT. YAMAHA INDONESIA**

**Marjuki Zulziar<sup>1)</sup>Hasbi Asihydiq<sup>2)</sup>, Tedi Dahniar<sup>3)</sup>,**

Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

1) [dosen01775@unpam.ac.id](mailto:dosen01775@unpam.ac.id) 2) [dosen00924@unpam.ac.id](mailto:dosen00924@unpam.ac.id) 3) [hasbi0697@gmail.com](mailto:hasbi0697@gmail.com)

### **ABSTRAK**

*Telah dilakukan Penelitian Analisis Analisis produktivitas proses produksi bass string menggunakan metode Oma: untuk meningkatkan target produksi, metode OMAX dimana setiap proses dilakukan dengan perencanaan yang matang, implementasi yang dilakukan dan jelas, dilakukan evaluasi dan analisa data yang akurat, serta memberikan gambaran mengenai perkembangan produktivitas perusahaan dan memberikan perbaikan yang menuju pada peningkatan produktivitas dimasa yang akan datang. Cara meningkatkan produktivitas proses senar bass dengan menggunakan metode OMAX (Objective Matrix) yaitu dengan meningkatkan hasil persentase yang masuk dalam kategori buruk. hasil Berdasarkan pengukuran produktivitas dengan menggunakan matriks ob'ektif yang diperoleh indeks total produktivitas dalam Bulan Juli 232,15, Agustus 207,15, September 217,87, Oktober 328,58 November 214,29, & Desember 2020 235,7. Analisis ini menemukan empat kategori buruk dengan rasio 1 dipengaruhi oleh kurangnya manajemen yang tepat saat menambahkan peralatan listrik. Administrator untuk meninjau kembali keputusan yang dibuat sehubungan dengan penggunaan energi listrik. Minimalkan penambahan. Karyawan untuk mengatasi produk cacat. Rasio 3 merekomendasikan agar perusahaan yang terkena target produksi lebih meningkatkan koordinasi antar PPIC (Planning Product Inventory Control). Rasio 6 dipengaruhi oleh ketidakhadiran. Jika 100% hadir untuk jumlah waktu kurang dari 1, beri perhatian lebih kepada pekerja dengan memberi penghargaan. 6 bulan dari tahun.*

*Kata Kunci : OMAX, Produktivitas, Indeks.*

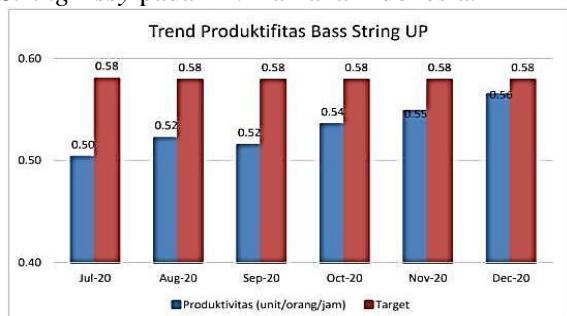
### **ABSTRACT**

*Research Analysis has been carried out. Analysis of the productivity of the bass string production process using the Oma: method to increase production targets, the OMAX method where each process is carried out with careful planning, implementation is carried out and clear, accurate data evaluation and analysis is carried out, and provides an overview of the company's productivity development and provide improvements that lead to increased productivity in the future. How to increase the productivity of the bass string process by using the OMAX (Ob'ective Matrix) method, namely by increasing the percentage results that fall into the bad category. Results Based on the measurement of productivity using an objective matrix, the total productivity index was obtained in July 232.15, August 207.15, September 217.87, October 328.58, November 214.29, & December 2020 235.7. This analysis found four bad categories with a ratio of 1 affected by the lack of proper management when adding electrical equipment. Administrators to review decisions made in relation to the use of electrical energy. Minimize additions. Employees to deal with defective products. Ratio 3 recommends that companies affected by production targets further improve coordination between PPIC (Planning Product Inventory Control). The ratio of 6 is affected by absenteeism. If 100% is present for less than 1 period, pay more attention to workers by rewarding them. 6 months of the year.*

*Keywords: OMAX, Productivity, Indeks:*

## I. PENDAHULUAN

Selama produksi bulan Juli 2020 sampai dengan Desember 2020, PT.Yamaha Indonesia memiliki target yaitu 0,58 namun kenyataan nya mengalami ketidakstabilan produktivitas. Dimana produktivitas terendah berada di bulan Juli 2020 yaitu sebesar 0.52 sedangkan produktivitas terbesar berada di bulan Desember 2020 yaitu sebesar 0.56. Seperti dilihat pada Gambar 1 Kapasitas Produksi Bass String Assy pada PT. Yamaha Indonesia.



Gambar 1 Kapasitas Produksi Bass String  
(Sumber: PT. Yamaha Indonesia, 2020)

Produktivitas merupakan salah satu analisis dalam menghasilkan suatu kegiatan yang efektif dan efisien. Dengan produktivitas tinggi maka dapat dikatakan kegiatan yang dilakukan sudah efektif maupun efisien. Namun pada dasarnya sering dihubungkan antara produksi dengan produktivitas, padahal konteks keduanya berhubungan namun mempunyai pengertian yang berbeda. Pembahasan pada produksi dapat diartikan sebagai kegiatan yang menghasilkan suatu produk maupun jasa. Lain halnya dengan produksi, produktivitas lebih kepada hubungan antara sumberdaya dalam memproses pada kegiatan keseluruhan operasionalnya. Degnan demikian maka dapat disimpulkan bahwa produktivitas berkaitan erat dengan efektivitas dan efisiensi.

Pada dasarnya produktivitas dapat diartikan sebagai perbandingan rasio antara input maupun output yang dapat menghasilkan nilai berdasarkan perbandingan. Untuk itu analisis produktivitas dapat mewujudkan perusahaan sebagai ukuran perbaikan seberapa efektif dan efisiensi dan melakukan perbaikan secara variabel dari rasio yang menjadi pengukuran indek produktivitas.

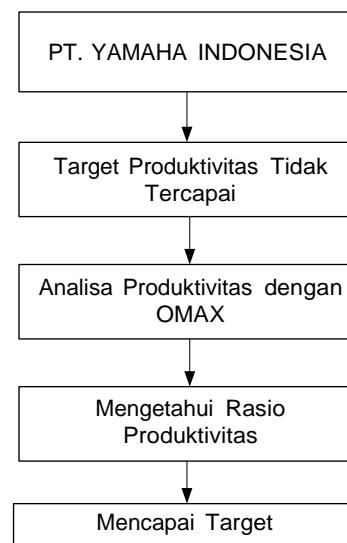
Dalam mengukur produktivitas parsial terdapat beberapa kriteria yang harus dilakukan salah satunya adalah menetukan bobot kriteria yang akan menjadi salah satu variabel untuk menentukan ideal matrix suatu sistem, (Ramadhani, 2016).

Hal ini juga memungkinkan analis untuk menentukan pemanfaatan kapasitas, yang pada gilirannya memungkinkan satu untuk mengukur posisi ekonomi dalam siklus bisnis dan untuk meramalkan pertumbuhan ekonomi. Selain itu, produksi kapasitas digunakan untuk menilai permintaan dan tekanan inflasi.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### A. Kerangka Berfikir

Dalam penelitian secara garis besar arus dan sistematika dapat dilihat pada kerangka berfikir. Penjelasan dalam konsep kerangka pemikiran dapat dibentuk maupun dibuat dalam pertanyaan dan dapat mempresentasikan pada langkah beberapa konsep dan interaksinya. Pada penelitian ini didapat kerangka berfikir seperti berikut:



Gambar 2 Krangka Fikir  
(Sumber: Pengolahan Penelitian (2020))

### B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dan waktu penelitian dijabarkan sebagai berikut:

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di perusahaan PT. Yamaha Indonesia terletak di Kw. Industri

Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13930.

## 2. Waktu Penelitian

Obyek penelitian hanya terbatas pada produk *Bass String* di PT. Yamaha Indonesia. Pengambilan data untuk penelitian dilakukan selama 6 bulan, dari Bulan Juli 2020 sampai dengan Bulan Desember 2020.

## C. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat *kualitatif* dan *kuantitatif*, yaitu penelitian yang meneliti kondisi pada masa sekarang untuk membuat gambaran, deskripsi secara sistematis dan jelas mengenai proses produksi yang berlangsung yang dapat digunakan untuk membuat rancangan perbaikan. Dan untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, maka penulis menggunakan metode *Objective Matrix* (*OMAX*) yang digunakan untuk mengetahui tingkat produktivitas perusahaan pada setiap periode tertentu dan kriteria yang mempengaruhinya, serta dapat dijadikan pedoman untuk pengukuran produktivitas pada periode berikutnya.

Dalam penelitian ini, penulis menerapkan beberapa langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis proses produksi, sebelum memulai untuk melakukan penelitian ini, perlu diadakan beberapa kegiatan pendahuluan yang antara lain adalah studi pendahuluan, studi lapangan, perumusan masalah, dan penempatan tujuan serta manfaat penelitian. Kegiatan pendahuluan tersebut untuk mempersiapkan lebih lanjut dalam melakukan pengumpulan data yang nanti pada akhirnya akan mendapatkan hasil analisis yang diinginkan sesuai dengan target yang diinginkan oleh pihak perusahaan.

## D. Flowchart Penelitian

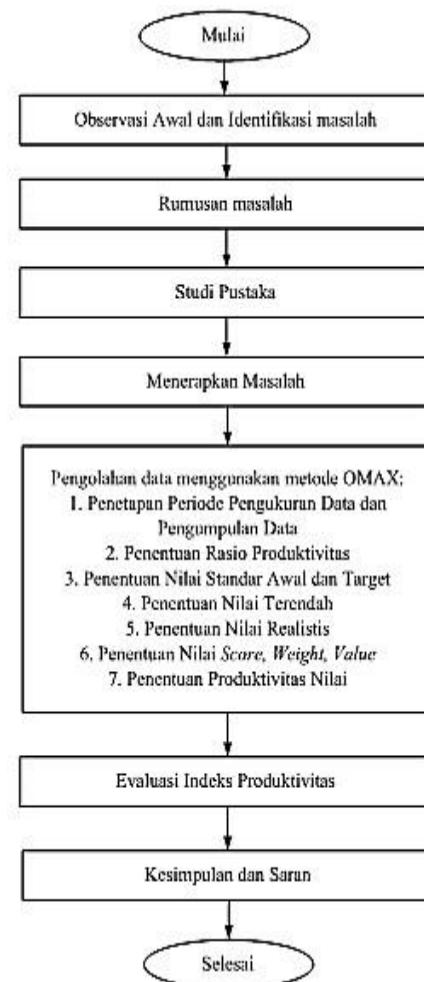
Metodologi penelitian adalah langkah pengerjaan skripsi secara sistematis, agar mudah dipahami metodologi penelitian dijabarkan menggunakan *flow chart*.

Selanjutnya, metodologi penelitian akan menjadi panduan dalam proses penyusunan skripsi. Sebelum memulai penelitian ini, penulis melakukan kajian data sekunder, yaitu dari jurnal ilmiah yang

Pulogadung, Jl. Rawagelam I No.5, RW.9, Jatinegara, Kec. Cakung, Kota Jakarta bersumber dari berbagai jurnal baik jurnal nasional maupun internasional, buku, maupun literasi dari internet yang usia publikasinya tidak lebih dari 5 tahun. Sumber data sekunder

yang diperoleh merupakan *literature* yang masih memiliki kaitan dengan penelitian ini.

Berikut adalah alur pelaksanaan penelitian yang dilakukan oleh penulis di PT. Yamaha Indonesia tercantum dalam Gambar 3 berikut:



(Sumber: Bagian Dari Hasil Penelitian)  
Gambar 3 Flowchart Penelitian

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Data Awal Penelitian

Setelah hasil dari berdasarkan wawancara pada pihak pihak yang berkaitan didapat 6 kriteria dalam perhitungan menggunakan *objective matrix*. Adapun data kriteria yang termasuk dalam data yaitu *output* terdiri dari:

1. Produk *Finish Good*

2. Produk *reject*
3. Jumlah jam kerja normal
4. Kerusakan mesin
5. Jumlah pemakain energi
6. Penggunaan material

Perhitungan rasio produktivitas atau kinerja di tampilkan dalam 6 bulan periode Juli – Desember 2020 Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Data awal penelitian

NO	Bln	JP (Unit)	JPB (Unit)	PP (Unit)	PE (Kwh)	JK (Jam)	KM (Jam)	MN (Jam)	PM (Jam)
1	Jul	3360	3354	6	12585	160	7,85	154	144
2	Agus	3360	3357	3	11088	160	7,80	154	144
3	Sept	3540	3537	3	12365	152	7,90	154	147
4	Okt	3540	3534	6	12108	160	7,50	154	146
5	Nop	3570	3538	32	11653	152	7,20	146	148
6	Des	3600	3577	23	12203	160	7,40	154	150

(Sumber: Pengolahan data penulis)

Keterangan:

- JP = Jumlah Produk (Unit/Bulan)  
JK = Jam Kerja (Jam/Bulan)  
JPB = Jumlah Produk Baik (Unit/Bulan)  
KM = Kerusakan Mesin (Jam/Bulan)  
PP = Perbaikan Produk (Unit/Bulan)  
MN = Mesin Normal (Jam/Bulan)  
PE = Penggunaan Energi (Kwh/Bulan)  
PM = Penggunaan Material (Jam/Bulan)

## B. Menentukan Standar Nilai (Level 3)

Untuk menentukan nilai awal pada level 3 selama 6 bulan dengan perhitungan rata-rata pada setiap rasio, (Juli 2020 – Desember 2020), Caranya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} L\#vel\ 3 &= \text{Rasio 1 bulan Juli} + \\ &+ \text{Agustus} + \text{September} + \text{Oktober} + \text{November} \\ &+ \text{Desember} \\ 6\ L\#vel\ 3 &= 48 + 48 + 50,57 + 50,57 + 51 \\ &+ \\ 51,43\ 6\ L\#vel\ 3 &= 299,57 \\ 6 &= 49,93 \end{aligned}$$

Maka dalam 1 level 3 nilai yang didapat yaitu 49,93

Setelah perhitungan nilai level 3 rasio 1-7 maka di masukan kedalam tabel seperti pada tabel 2 berikut:

Tabel 2 Level 3 Rasio 1 – Rasio 7

Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	Rasio 7
49,93	123,35	25,73	0,36	0,36	97,09	95,83

(Sumber: Data Olahan Hasil Penulis, 2021)

## C. Menentukan Level dari Nilai Terendah

Pada perhitungan rasio ini, dapat diperlukan standar rasio yang terdiri sejauh dilakukan yang terendah. Dari hasil rasio yang dan rasio 5. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3 Rasio 1 – Rasio 7

	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Rasio 1	51,43	48
Rasio 2	126,43	120
Rasio 3	21,38	29,88
Rasio 4	0,10	0,91
Rasio 5	0,10	0,91
Rasio 6	93,10	100
Rasio 7	90	98,75

(Sumber: Data Olahan Hasil penulis, 2021)

Setelah didapat nilai tertinggi dan terendah dapat menghitung nilai target sehingga dapat dilihat pada rumus berikut:

- b. Untuk rasio 1 & rasio 2  
 $= (\text{nilai tertinggi} \times \text{target kenaikan}) + \text{nilai tertinggi}$
- c. Untuk rasio 3 - rasio 7  
 $= \text{nilai tertinggi} \times \text{target kenaikan}.$

Lebih jelasnya perhitungan tiap rasio dapat diihat penjelasan berikut:

$$\text{Target rasio 1} : (51,43 \times 0,15) + 51,43 = \\ 59,14$$

$$\text{Target rasio 2} : (126,43 \times 0,15) + 126,43 = \\ 145,40$$

$$\text{Target rasio 3} : 21,38 \times 0,15 = 3,2$$

$$\text{Target rasio 4} : 0,10 \times 0,15 = 0,015$$

$$\text{Target rasio 5} : 0,10 \times 0,15 = 0,015$$

$$\text{Target rasio 6} : 93,10 \times 0,15 = 13,9$$

$$\text{Target rasio 7} : 90 \times 0,15 = 13,5$$

Dari hasil perhitungan diatas, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan antara rasio 3 dan rasio 7 maka didapat rasio targetnya. Dapat dilihat bahwa pada rasio 1 dan rasio 2 memiliki nilai berbanding lurus sama dengan nilai target. Dengan perolehan nilai semakin besar maka nialinya semakin baik. Namun untuk nilai target pada rasio 3 dan rasio 7 berbanding terbalik, dapat dilihat bahwa semakin kecil nilainya, maka seperti pada tabel diatas menunjukan level 0 menunjukan nilai paling rendah pada periode survai.

#### D. Penentuan Nilai Realistik

Langkah selanjutnya adalah penentuan nilai realistik level 1-2 dan 4-9. Setelah didapatkan setiap level dari setiap rasio yang di dapatkan dari setiap bulan maka di buatkan tabel hasil perhitungan level 1-10. Pada penulisan rasio 1 sampai rasio 10 diurutkan dengan dimulai level ke 10 sampai level ke 1 yaitu

dari level yang terbesar hingga level yang terkecil. Hasil dari perhitungan lebih detailnya lagi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3 Hasil Perhitungan Level 1-10 Tiap Rasio

Level	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	Rasio 7
10	59,14	145,40	4,49	0,02	0,02	15,00	14,80
9	57,79	145,20	5,78	0,03	0,03	25,24	24,60
8	56,48	142,10	8,38	0,04	0,04	36,55	35,50
7	55,17	135,95	10,98	0,05	0,05	47,86	46,40
6	53,86	132,80	13,58	0,06	0,06	59,17	57,30
5	52,55	129,65	16,18	0,07	0,07	70,48	68,20
4	51,24	126,50	18,78	0,08	0,08	81,79	79,10
3	49,93	123,35	25,75	0,36	0,36	97,09	95,85
2	49,28	122,20	22,85	0,18	0,18	93,43	91,95
1	48,64	121,10	24,30	0,27	0,27	95,76	93,90
0	48	120	21,76	0,10	0,10	99,10	98

Sumber: Hasil Pengolahan data

Level 0 pada tabel di atas menunjukkan bahwa perusahaan memiliki kinerja yang paling buruk atau paling buruk.

Untuk nilai tertinggi dan terendah dalam memiliki nilai default pada level 3 merupakan standar perusahaan, dan pada level 10 merupakan nilai hasil yang baik yang harus dicapai perusahaan.

#### E. Menentukan Indeks Produktivitas

Hasil dengan keseluruhan dalam perhitungan setiap rasio untuk menentukan nilai produktivitas produktivitas dalam satu bulan, skor yang diperoleh adalah 10, maka didapatkan hasil produktivitasnya total 1000. Supaya lebih jelas dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4 Rasio Indek Produktivitas

Bulan	Nilai produktivitas							Nilai Indeks produktivitas
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	Rasio 7	
Juli	0	0	53,58	14,28	21,42	42,87	100	232,15
Agustus	0	0	53,58	14,28	21,42	42,87	75	207,15
September	14,28	85,72	0	0	0	42,87	75	217,87
Oktober	14,28	107,15	53,58	14,28	21,42	42,87	75	328,58
November	14,28	64,29	53,58	7,14	32,13	42,87	0	214,29
Desember	17,85	85,72	53,58	21,42	32,13	0	25	235,7

(Sumber: Pengolahan Data Penulis, 2021)

Nilai produktivitas total pada Tabel 4.10 merupakan penjumlahan dari semua nilai rasio. Nilai terburuk (0) untuk rasio 1 dan 2 adalah Juli dan Agustus 2020. Nilai terburuk 3,4 dan 5 adalah September 2020, rasio 6 terburuk adalah Desember 2020, dan rasio terburuk 7 adalah November 2020.

#### F. Analisis Indeks Produktivitas

Rumus untuk menganalisis indeks produktivitas adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Indeks produktivitas}}{\text{produktivitas periode sekarang} - \text{periode sebelumnya}} = \frac{\text{periode sebelumnya}}{X 100\%}$$

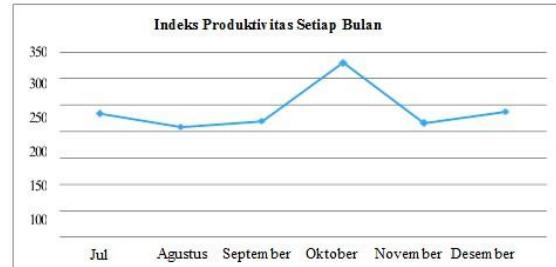
Hasil dari perhitungan dengan rumus seperti pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5 Indeks Perubahan Produktivitas Tahun 2020

Tahun	Bulan	Overall Productivity	Nilai Indeks Perubahan Terhadap Produktivitas Periode Sebelumnya
2020	Juli	232,15	0,00
	Agustus	207,15	-10,77
	September	217,87	5,17
	Oktober	328,58	50,81
	November	214,29	-34,78
	Desember	235,7	9,99

(Sumber: Data Pengolahan Penulis, 2021)

Pengukuran hasil perhitungan produktivitas total pada indek produktivitasnya dapat dilakukan dengan cara yaitu membandingkan dengan total indeks produktivitas pada setiap satu bulan. Sehingga didapatkan seperti pada gambar berikut:



Sumber: Hasil Pengolahan Data

Analisanya adalah sebagai berikut:

Pada bulan Juli 2020 Nilai untuk menghitung bulan pertama, dapatkan nilai 232,15. Digunakan sebagai acuan untuk mengukur indikator produktivitas periode berikutnya. Agustus 2020 Produktivitas bulan itu turun 10,77, dengan nilai produktivitas 207,15. Bulan ini merupakan yang terendah dibandingkan bulan-bulan lainnya. Untuk Juli 2020 Nilai untuk menghitung bulan pertama, dapatkan nilai 232,15. Digunakan sebagai acuan untuk mengukur indikator produktivitas periode berikutnya. Sedangkan Agustus 2020 Produktivitas bulan itu turun 10,77, dengan nilai produktivitas 207,15. Bulan ini

merupakan yang terendah dibandingkan bulan-bulan lainnya serta Pada bulan september, terdapat sedikit kenaikan sebesar 5,17% dengan nilai produktivitas 217,87, bulan Oktober Terjadi kenaikan yang cukup drastis pada bulan ini, yaitu sebesar 50,81% dengan nilai produktivitas sebesar 328,58. Periodetivitas ini adalah periode indeks produktivitas paling tinggi dibandingkan dengan bulan-bulan lainnya. Di Nopember Ada penurunan yang cukup drastis pada bulan ini, yaitu sebesar 34,78% dengan nilai produktivitas sebesar 214,29. Terakhir Desember, Pada bulan ini terdapat kenaikan sebesar 9,99% dengan nilai produktivitas sebesar 235,7.

#### IV KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran produktivitas dengan menggunakan objective matriX didapatkan indeks produktivitas total dalam Bulan Juli 232,15, Agustus 207,15, September 217,87, Oktober 328,58 November 214,29, & Desember 2020 235,7. Cara mempertinggi produktivitas proses bass string memakai metode OMAX (Objective MatriX) yaitu menggunakan cara memperbaiki temuan rasio yg masuk pada kategori jelek. Di temukan 4 kategori jelek dalam analisa ini, rasio 1 yg ditentukan sang kurang tepatnya manajemen pada penambahan instalasi listrik, rasio dua yg ditentukan sang penambahan pekerja buat bisa meminimalkan penambahan karyawan pada mengatasi produk cacat, rasio tiga pada pengaruhi sang sasaran produksi, lalu rasio 6 yg pada pengaruhi dari absensi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adianto, A. S. (2014). Analisis Pengukuran Kinerja Perusahaan dengan Metode Performance Prism dan Scoring Objective MatriX (OMAX) pada PT. Bpas. Sinergi. 61-70.
- Agustina, F. &. (2011). Analisis Produktivitas dengan Metode Objective MatriX (OMAX) di PT. X. Teknik Dan Manajemen Industri. 150-158.
- Avienda, D. E. (2013). Strategi Peningkatan Produktivitas di Lantai Produksi Menggunakan Metode Objective MatriX. 202-213.
- 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*, 7(1), 15-22.
- Gita Destriana Rahmi, A. B. (2013). Analisis Peningkatan Produktivitas Di Lantai. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 33-40.
- Hamidah, N. H. (2013). Analisis Produktivitas menggunakan Metode Objective MatriX (OMAX): Studi Kasus pada Bagian Produksi Sari Roti PT Nippon Indosari Corpindo, TBK. 215-222.
- Julianto, B. &. (2014). Pengukuran Produktivitas Dan Risiko Pada Produksi Rokok Sigaret Kretek Mesin (Skripsi)(Studi Kasus Pada PT. Cakra Guna Cipta Malang). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Industri*, 600-612.
- Kholil, M. (2016). *Analisa Pengukuran Produktivitas Model Objective MatriX pada Departemen Produksi Pabrik Furniture Garden PT. QUARTINDO SEJATI FURNITAMA*, Skripsi. Universitas Mercu Buana Jakarta. Jakarta.
- Mardalis. (2012). *Metode Penelitian (Suatu*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Nikita Hanugrani, N. W. (2015). Pengukuran Performansi Supply Chain Dengan Menggunakan Supply Chain Operation Reference (Scor) Berbasis Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dan Objective MatriX (OmaX). *Program Studi Teknik Industri*, 70-78.
- Nurdin, R. (2018). *Pengukuran dan Analisis Produktivitas Lini Produksi PT. XY, Dengan Menggunakan Metode OmaX*. Surabaya.
- Nurdin, R. (n.d.). *Pengukuran dan Analisis Produktivitas Lini Produksi PT. XY, Dengan Menggunakan Metode OmaX*.
- Nurmaydha, A. (2017). Analisis Produktivitas Pada Bagian Produksi Gondorukem dan Terpentin Menggunakan Metode Objective MatriX (OmaX)(Studi Kasus Di Pgt Sukun Ponorogo Kesatuan

- Bisnis Mandiri Industri Non Kayu (KBM-INK) Perum Perhutani Unit II Jawa Timur). *Agroindustrial Technology Journal.*, 43-55.
- Purwanti, A. (2014). *Analisis Produktivitas dengan Menggunakan Metode Marvin E. Mundel (Studi Kasus di UD. Sabar Jaya Malang)*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Setiowati, R. (2011). Analisis pengukuran produktivitas departemen produksi dengan metode Objective MatriX (OMAX) pada CV. Jaya Mandiri. . *Jurnal Teknik dan Manajemen Industri*, 150-158.
- Silalahi A., A. R. (2014). Usulan Strategi Peningkatan Produktivitas Berdasarkan Hasil Analisis Pengukuran Objectiv MatriX (OMAX) Pada Departemen Produksi Transformer (Studi Kasus PT XYZ)., *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 84-95.
- Sinungan. (2015). *Produktivitas, Apa dan Bagaimana, Penerbit BumiAksara*. Jakarta: Bumi Aksara.