

ANALISIS PRODUKTIVITAS UNTUK MENINGKATKAN HASIL PRODUKSI DENGAN *OBJECTIVE MATRIX* (OMAX) DAN *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA)

Suseno^{[1]*}, Anas Khoirunniam²

^{1,2} Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta, Indonesia

Email: suseno@uty.ac.id¹, anaskhoirunniam615@gmail.com²

Received: June 20, 2022 / Revised: September 27, 2022 / Accepted: September 29, 2022

Abstrak

PT. XYZ merupakan manufaktur bidang konstruksi baja dan besi yang memproduksi H-Beam, Dalam proses produksinya, *output* yang dihasilkan pada periode November 2020, Januari 2021, dan Februari 2021 mengalami penurunan dan belum memenuhi target yang ditentukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat produktivitas produksi yang terjadi dengan metode *Objective Matrix* (OMAX). Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa, indeks produktivitas selama pengukuran periode Juli 2020 sampai dengan Februari 2021 mengalami *fluktuasi*. Indeks Produktivitas tertinggi terjadi pada bulan September 2020 dengan indeks produktivitas sebesar 109 %. Sedangkan tingkat produktivitas terendah terjadi pada bulan November 2020 dengan indeks produktivitas - 7,33 %. Untuk pencapaian skor tertinggi yaitu ada pada rasio 4 inferensial jam kerja mesin, dengan total skor 40. Sedangkan untuk jumlah skor terendah terletak pada rasio 5 inferensial jumlah karyawan dengan skor 27. Serta Nilai produksi dengan Tingkat Produktivitas tertinggi terjadi pada bulan September 2020 dengan nilai 628, hal ini disebabkan karena pada bulan ini nilai skor dari kriteria berada di atas rata-rata, pada bulan ini proses produksi berjalan lancar. Sedangkan untuk produktivitas terendah terjadi pada bulan November 2020 dengan nilai 278, dikarenakan skor dari 3 kriteria, untuk Efisiensi Produksi, Inferensial Jam Mesin dan Inferensial Jumlah Karyawan dengan Level 0. Penurunan Indeks Produktivitas berdasarkan *Fishbone Diagram* dikarenakan kurangnya karyawan yang hadir serta *skill* operator, mesin, hingga produk yang dihasilkan. Dan dari permasalahan yang ada dicari akar masalahnya dengan metode *Root Cause Analysis* (RCA) serta didukung dengan 5W+1H.

Kata kunci: *Objective Matrix* (OMAX), Produktivitas, *Fishbone Diagram*, *Root Cause Analysis* (RCA)

Abstract

PT. XYZ is a steel and iron construction manufacturer that produces H-Beam. In the production process, the output produced in the period November 2020, January 2021, and February 2021 has decreased and has not met the specified target. The purpose of this study is to analyze the level of production productivity that occurs with the Objective Matrix (OMAX) method. From the results of this study, it is known that the productivity index during the measurement period from July 2020 to February 2021 experienced fluctuations. The highest Productivity Index occurred in September 2020 with a productivity index of 109%. Meanwhile, the lowest productivity level occurred in November 2020 with a productivity index of -7.33%. For the achievement of the highest score, there is a ratio of 4 inferential machine working hours, with a total score of 40. Meanwhile, the lowest total score lies in the ratio of 5 inferential number of employees with a score of 27. And the production value with the highest productivity level occurred in September 2020 with a value of 628 This is because this month the score from the criteria is above the average, this month the production process runs smoothly. Meanwhile, the lowest productivity occurred in November 2020 with a value of 278, due to a score of 3 criteria, for Production Efficiency, Machine Hour Inferential and Inferential Number of Employees with Level 0. The decrease in the Productivity Index based on the Fishbone Diagram was due to the lack of employees attending and the skills of operators, machines, to the resulting product. And from the existing problems, the root cause of the problem is searched using the Root Cause Analysis (RCA) method and is supported by 5W + 1H.

Keywords: *Objective Matrix* (OMAX), Productivity, *Fishbone Diagram*, *Root Cause Analysis* (RCA)

[1]* Penulis korespondensi

1. Pendahuluan

Persaingan pada industri manufaktur saat ini semakin ketat khususnya di Makassar. Setiap perusahaan dituntut untuk berusaha menjaga kestabilan kerjanya agar dapat bertahan dari persaingan yang kompetitif. Bahkan, untuk dapat mengungguli para pesaingnya perusahaan menginginkan adanya peningkatan kinerja pada setiap periode. Menurut Sumanth (1985), Pendefinisian produktivitas dapat

bermacam-macam tergantung pada konteks apa yang dibicarakan, pada dasarnya ada tiga jenis produktivitas, yaitu (1) Produktivitas Total (*multi-factor productivity*) produktivitas total merupakan perbandingan antara keluaran dengan seluruh faktor masukan ; (2) Produktivitas parsial (*single factor productivity*) produktivitas parsial adalah perbandingan antara keluaran dengan salah satu faktor masukan. Sebagai contoh, produktivitas tenaga kerja (rasio dari keluaran

dan masukan tenaga kerja), produktivitas modal (rasio keluaran dan masukan modal), produktivitas material (rasio dari keluaran dan masukan material); (3) Produktivitas Faktor Total Adalah rasio keluaran bersih terhadap jumlah masukan faktor tenaga kerja dan faktor modal. Keluaran bersih adalah keluaran total dikurangi dengan jumlah rasio barang atau jasa yang dibeli (Abdul Mail et al., 2018).

Pengukuran produktivitas parsial adalah metode Objective Matrix (OMAX) yang dikembangkan oleh James L Riggs berpendapat bahwa produktivitas adalah fungsi dari beberapa faktor kinerja yang berlainan. Konsep dari pengukuran ini yaitu menggabungkan kriteria kinerja dalam kelompok tertentu dalam sebuah matrix. Dari beberapa uraian diatas, dapat kita simpulkan bahwa lantai produksi memiliki peran sangat penting dalam berjalannya perusahaan. (Akhmad Diantono, 2020)

Produktivitas ditemukan karena adanya sebuah transformasi yang berlangsung. Proses transformasi adalah sebuah rangkaian aktivitas yang dilakukan untuk mengubah / mengolah sejumlah masukan / *input* menjadi sejumlah keluaran / *output* yang memiliki nilai tambah. Pengolahan yang bertambah dalam pengertian nilai guna atau nilai ekonominya. Menurut Haizer pada Kusuma, produktivitas adalah perbandingan keluaran / *output* (jasa / barang) dibagi dengan masukan / *input* (sumber daya, seperti tenaga kerja, modal). Pekerjaan seorang manajer operasi ialah untuk meningkatkan sebuah rasio dari hasil atau keluaran / *output* atas masukan / *input*. Peningkatan produktivitas mengartikan peningkatan efisiensi. Sedangkan menurut Dewan Produktivitas Nasional dalam Sumath pada Fithri menyatakan bahwa produktivitas adalah perbandingan dari hasil yang telah dicapai dengan keseluruhan sumber daya yang telah digunakan. Selanjutnya, Paul Mail juga menyatakan produktivitas berbeda dengan produksi, tetapi produksi, performansi kualitas, hasil-hasil ialah komponen dari usaha produktivitas. (Mukti et al., 2021).

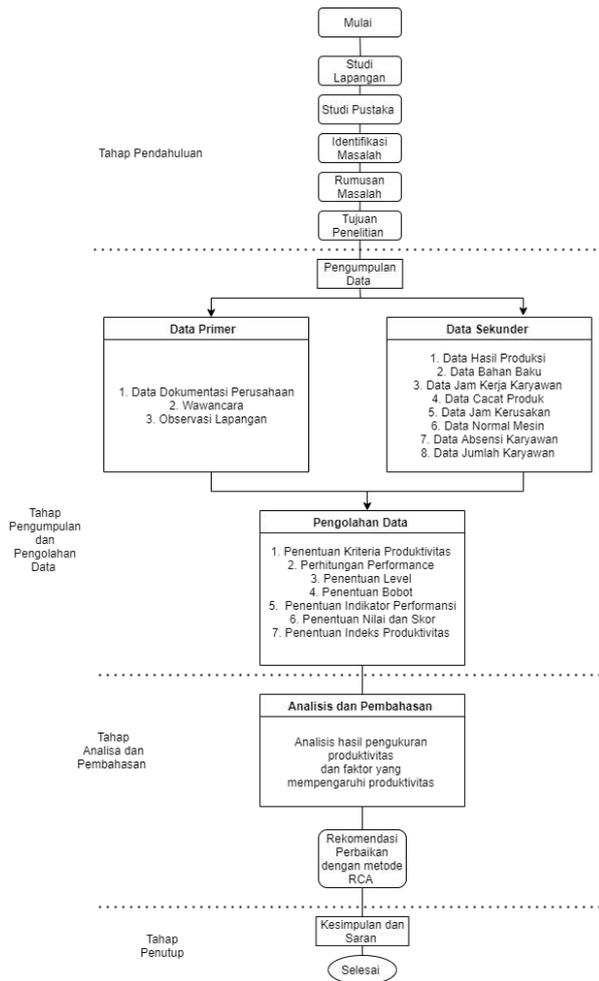
PT. XYZ merupakan salah satu produsen *H-Beam* dengan ukuran (400 x 400) serta Konstruksi bangunan yang ada di Indonesia maupun luar negeri. Tingkat produksi produk di PT. XYZ sangatlah tinggi. Permasalahan yang dihadapi PT XYZ adalah perusahaan tersebut belum mencapai target produksi yang telah ditetapkan. Pada tahun 2020 hingga 2021, dalam beberapa bulan yaitu pada bulan November 2020 dengan jumlah produksi 357 Unit/Bulan, lalu pada bulan Januari 2021 dengan produksi sebanyak 371 Unit/Bulan, dan Bulan Februari 2021 sebanyak 377 Unit/Bulan. Sedangkan target produksi yang telah ditetapkan adalah 380 Unit/bulan. Oleh karena itu PT XYZ harus meningkatkan target produksi. Target produksi yang telah ditetapkan tersebut dapat dicapai oleh perusahaan jika produktivitas dalam perusahaan tersebut ditingkatkan. Untuk dapat meningkatkan produktivitas, maka diperlukan adanya suatu parameter atau dilakukan pengukuran untuk menilai performansi dari faktor-faktor yang ada.

Dari pernyataan diatas maka dapat disimpulkan untuk menganalisa pada produktivitasnya di produksi *H-Beam*. Maka saya akan ambil metode yang Bernama "Metode *OBJECTIVE MATRIX* (OMAX) DAN *ROOT*

CAUSE ANALYSIS (RCA)" Selama ini PT. XYZ belum pernah melakukan pengukuran tingkat produktivitas yang dicapai sehingga belum diketahui tingkat produktivitas secara keseluruhan. Hal tersebut membuat harus mengambil langkah untuk mengetahui tingkat tersebut, terhadap penggunaan sumber daya (*input*) secara efisien dan detail. Oleh karena itu perusahaan harus mengukur tingkatan yang ada dari setiap bulannya, sehingga perusahaan bisa tahu di bulan manakah yang terjadi produktivitas paling tinggi dan yang paling rendah. Serta dari pengukuran tersebut dicari akar masalah yang ada dari penurunan produktivitasnya, karena semakin buruk produktivitasnya maka akan semakin menurun penghasilan yang akan didapat. Maka dari itu dari penjelasan diatas perlu melakukan pengukuran produktivitas Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Objective Matrix* (OMAX) sebuah sistem pengukuran produktivitas yang dapat digunakan untuk mengetahui produktivitas tiap bagian perusahaan menggunakan kriteria produktivitas sesuai dengan keberadaannya (Afianti et al., 2020). Serta sekaligus mencari faktor-faktor penyebab penurunan produktivitas apabila ditemukan. Dengan metode *Root Cause Analysis* (RCA) digunakan untuk mengetahui asal usul terjadinya masalah pada proses produksi. Dengan menggunakan metode ini dapat dilakukan pengukuran produktivitas dengan baik dan benar, dan bisa menentukan kuantitas produk yang diproduksi. (Bahrudin & Wahyuni, 2017)

2. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah langkah yang dilakukan dalam penelitian merupakan rangkaian tahapan mengumpulkan informasi dan data yang tersusun secara sistematis yang bertujuan untuk melaksanakan penelitian dan mendapat hasil yang sesuai. Berikut metode yang digunakan dalam penelitian ini:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian yang dilakukan ini, dilakukan analisis produktivitas dimulai pada proses penentuan kriteria, penentuan *performance*, penentuan level, penentuan bobot, indikator performansi, pencapaian skor, dan hasil pengukuran indeks produktivitas pada PT. XYZ pada tahap pengolahannya ada di bawah ini

a. 3.1 Penentuan Kriteria

$$\text{Rasio 1} = \frac{\text{Total Produk yang Dihasilkan}}{\text{Total Jam Kerja}} \quad (\text{Rasio 1})$$

$$\text{Rasio 2} = \frac{\text{Total Produk yang Dihasilkan}}{\text{Jumlah Bahan Baku}} \quad (\text{Rasio 2})$$

$$\text{Rasio 3} = \frac{\text{Total Produk Cacat}}{\text{Total Produk yang Dihasilkan}} \quad (\text{Rasio 3})$$

$$\text{Rasio 4} = \frac{\text{Total Jam Kerusakan Mesin}}{\text{Jumlah Mesin Normal}} \times 100\% \quad (\text{Rasio 4})$$

$$\text{Rasio 5} = \frac{\text{Jumlah tenaga kerja masuk}}{\text{Total Tenaga Kerja}} \quad (\text{Rasio 5})$$

b. 3.2 Penentuan Performance

2. Kriteria 1 Efisiensi Produksi

$$\text{Rasio 1} = \frac{\text{Total Produk yang Dihasilkan}}{\text{Total Jam Kerja}}$$

$$\text{Contoh} = \frac{383}{166,5} = 2300$$

Tabel 1. Perhitungan rasio 1

No	Periode	Hasil Produksi (Unit)	Jam Kerja (Jam)	RASIO 1
1	Juli 2020	383	166,5	2300
2	Agustus 2020	381	166	2295
3	September 2020	387	166	2331
4	Oktober 2020	390	173,5	2247
5	November 2020	357	166	2150
6	Desember 2020	384	166,5	2306
7	Januari 2021	371	158	2348
8	Februari 2021	377	158	2386
Rata-rata (Level 3)				2295
Maks. (Level 10)				2386
Min. (level 0)				2150

Tabel 1 menunjukkan nilai tertinggi untuk rasio 1 (efisiensi produksi) dicapai pada bulan Februari 2021 dengan nilai 2386 sedangkan nilai terendah 2150 pada bulan November 2020 , nilai rata-rata untuk rasio 1 yaitu 2295.

2. Kriteria 2 Efisiensi Bahan Baku

$$\text{Rasio 2} = \frac{\text{Total Produk yang Dihasilkan}}{\text{Jumlah Bahan Baku}} \times 100\%$$

$$\text{Contoh} : \frac{804.300}{805.200} \times 100\% = 99,89\%$$

Tabel 2. Perhitungan rasio 2

No	Periode	Hasil Produksi (Kg)	Bahan Baku (Kg)	RASIO 2
1	Juli 2020	804.300	805.200	99,89%
2	Agustus 2020	800.100	801.110	99,87%
3	Sep-20	812.700	813.220	99,94%
4	Oktober 2020	819.000	819.140	99,98%
5	Nov-20	749.700	750.270	99,92%
6	Desember 2020	806.400	807.320	99,89%
7	Januari 2021	779.100	781.770	99,66%
8	Februari 2021	791.700	793.890	99,72%
Rata-rata (Level 3)				99,86%
Maks. (Level 10)				99,98%
Min. (level 0)				99,66%

Tabel 2. menunjukkan nilai tertinggi untuk rasio 2 (efisiensi bahan baku) dicapai pada bulan Oktober 2020 dengan nilai 99,98% sedangkan nilai terendah 99,66% pada bulan Januari 2021 , nilai rata-rata untuk rasio 2 yaitu 99.86.

3. Kriteria 3 Efektivitas Cacat Produk

$$\text{Rasio 3} = \frac{\text{Total Produk Cacat}}{\text{Total Produk yang Dihasilkan}} \times 100\%$$

$$\text{Contoh} : \frac{9}{383} \times 100\% = 2,35$$

Tabel 3. Perhitungan rasio 3

No	Periode	Cacat Produk (Unit)	Hasil Produksi (Unit)	RASIO 3
1	Juli 2020	9	383	2,35
2	Agustus 2020	11	381	2,89
3	Sep-20	7	387	1,81
4	Oktober 2020	8	390	2,05
5	Nov-20	6	357	1,68
6	Desember 2020	7	384	1,82
7	Januari 2021	9	371	2,43
8	Februari 2021	10	377	2,65
Rata-rata (Level 3)				2,21
Maks. (Level 10)				1,68
Min. (level 0)				2,89

Tabel 3 menunjukkan nilai tertinggi untuk rasio 3 (efektivitas cacat produk) dicapai pada bulan November 2020 dengan nilai 1.68 sedangkan nilai terendah 2.89 pada bulan Agustus 2020 , nilai rata-rata untuk rasio 3 yaitu 2.21.

4. Kriteria 4 Inferensial Jam Kerja Mesin

$$\text{Rasio 4} = \frac{\text{Total Jam Kerusakan Mesin}}{\text{Jumlah Mesin Normal}} \times 100\%$$

Contoh : $5\ 599 \times 100\% = 0,835$

Tabel 4. Perhitungan rasio 4

No	Periode	Total Jam Kerusakan Mesin, Welding, Noitech (Jam)	Total Jam Mesin Normal (Jam)	RASIO 4
1	Juli 2020	5	599	0,835
2	Agustus 2020	3	623	0,482
3	Sep-20	3	613.5	0,489
4	Oktober 2020	2	702	0,285
5	Nov-20	8	541.5	1,477
6	Desember 2020	3	622.5	0,482
7	Januari 2021	5	601.5	0,831
8	Februari 2021	4	644	0,621
Rata-rata (Level 3)				0,688
Maks. (Level 10)				0,285
Min. (level 0)				1,477

Tabel 4 menunjukkan nilai tertinggi untuk rasio 4 (Inferensial jam kerja mesin) dicapai pada bulan Oktober 2020 dengan nilai 0,285 sedangkan nilai terendah 1,477 pada bulan November 2020, nilai rata-rata untuk rasio 4 yaitu 1,21.

5. Kriteria 5 Inferensial Jumlah Karyawan

$$\text{Rasio 5} = \frac{\text{Jumlah tenaga kerja masuk}}{\text{Total Tenaga Kerja}}$$

Contoh ; $183\ 187 = 0,9786$

Tabel 5. Perhitungan rasio 5

No	Periode	Jumlah tenaga Kerja Masuk	Total Tenaga Kerja	RASIO 5
1	Juli 2020	183	187	0,9786
2	Agustus 2020	181	187	0,9679
3	Sep-20	180	187	0,9626
4	Oktober 2020	185	187	0,9893
5	Nov-20	179	187	0,9572
6	Desember 2020	180	187	0,9626
7	Januari 2021	181	187	0,9679
8	Februari 2021	181	187	0,9679
Rata-rata (Level 3)				0,9693
Maks. (Level 10)				0,9893
Min. (level 0)				0,9572

Tabel 5 menunjukkan nilai tertinggi untuk rasio 5 (Inferensial jumlah karyawan) dicapai pada

bulan Oktober 2020 dengan nilai 98,93 sedangkan nilai terendah 95,72 pada bulan November 2020 , nilai rata-rata untuk rasio 5 yaitu 96,93.

a. 3.3 Penentuan Level

Tabel 6. Penentuan Level

Kriteria/Rasio	Level 0	Level 1-2	Level 3	Level 4-9	Level 10
Efisiensi Produksi	2150	48,3	2295	13	2386
Efisiensi Bahan Baku	99,66	0,067	99,86	0,017	99,98
Efektivitas Cacat Produk	2,89	-0,227	2,21	-0,076	1,68
Inferensial Jam Kerja Mesin	1,477	-0,263	0,688	-0,058	0,285
Inferensial Jumlah Karyawan	0,9572	0,004	0,9693	0,003	0,9893

b. 3.4 Penentuan Bobot

Dalam penentuan bobot dilakukan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Metode AHP sendiri merupakan pengambilan keputusan dengan melakukan perbandingan antara kriteria pilihan dengan pilihan yang ada.

Tabel 7. Penentuan Bobot

No	Kriteria Produktivitas	Bobot	(%)
1	Efisiensi Produksi	0,47	47
2	Efisiensi Bahan Baku	0,08	8
3	Efektivitas Cacat Produk	0,23	23
4	Inferensial Jam Kerja Mesin	0,17	17
5	Inferensial Jumlah Karyawan	0,04	4
TOTAL			100

c. 3.5 Indikator Performansi

Penentuan indikator performansi dilakukan dengan cara melihat terlebih dahulu performansi yang akan diuji, setelah itu nantinya posisi skor yang dirasa sesuai dengan performansi diberi tanda. Serta Nilai diperoleh dari hasil perkalian Skor dengan bobot.

Tabel 8. Indikator Performansi Juli 2020

Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio
2300	99,89	2,35	0,835	0,9786	Performansi
2386	99,98	1,68	0,285	0,9893	10
2373	99,96	1,76	0,343	0,9864	9
2360	99,95	1,83	0,400	0,9836	8
2347	99,93	1,91	0,458	0,9807	7
2334	99,91	1,98	0,515	0,9779	6
2321	99,89	2,06	0,573	0,9750	5
2308	99,88	2,13	0,630	0,9722	4
2295	99,86	2,21	0,688	0,9693	3
2246	99,79	2,44	1,156	0,9653	2
2198	99,73	2,66	1,419	0,9612	1
2150	99,66	2,89	1,477	0,9572	0

4	5	2	3	6	Skor
47	8	23	17	4	Bobot
188	40	46	51	24	Nilai
				Current	349
				Indeks	16,33
				Previous	0

Pada tabel 8 merupakan matriks indikator performansi pada bulan Juli 2020. Hasil produktivitas produksi yang terjadi yaitu 349 dan indeks 16,33.

Tabel 9. Indikator Performansi Agustus 2020

Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio
2295	99,87	2,89	0,482	0,9679	Performansi
2386	99,98	1,68	0,285	0,9893	10
2373	99,96	1,76	0,343	0,9864	9
2360	99,95	1,83	0,400	0,9836	8
2347	99,93	1,91	0,458	0,9807	7
2334	99,91	1,98	0,515	0,9779	6
2321	99,89	2,06	0,573	0,9750	5
2308	99,88	2,13	0,630	0,9722	4
2295	99,86	2,21	0,688	0,9693	3
2246	99,79	2,44	1,156	0,9653	2
2198	99,73	2,66	1,419	0,9612	1
2150	99,66	2,89	1,477	0,9572	0

3	4	0	7	3	Skor
47	8	23	17	4	Bobot
141	32	0	119	12	Nilai
				Current	304
				Indeks	1,33
				Previous	-12,90

Pada tabel 9 merupakan matriks indikator performansi pada bulan Agustus 2020. Hasil produktivitas produksi yang terjadi yaitu 304 indeks 1,33 dan previous mengalami penurunan dari bulan sebelumnya senilai -12,90.

Tabel 10. Indikator Performansi September 2020

Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio
2331	99,94	1,81	0,489	0,9626	Performansi
2386	99,98	1,68	0,285	0,9893	10
2373	99,96	1,76	0,343	0,9864	9
2360	99,95	1,83	0,400	0,9836	8
2347	99,93	1,91	0,458	0,9807	7
2334	99,91	1,98	0,515	0,9779	6
2321	99,89	2,06	0,573	0,9750	5
2308	99,88	2,13	0,630	0,9722	4
2295	99,86	2,21	0,688	0,9693	3
2246	99,79	2,44	1,156	0,9653	2
2198	99,73	2,66	1,419	0,9612	1
2150	99,66	2,89	1,477	0,9572	0

6	7	8	6	1	Skor
47	8	23	17	4	Bobot
282	56	184	102	4	Nilai
				Current	628
				Indeks	109
				Previous	106

(Sumber: Olah Data, 2022)

Pada tabel 10 merupakan matriks indikator performansi pada bulan September 2020. Hasil produktivitas produksi yang terjadi yaitu 628 indeks 109 dan previous mengalami kenaikan dari bulan sebelumnya senilai 106.

Tabel 11. Indikator Performansi Oktober 2020

Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio
2247	99,98	2,05	0,285	0,9893	Performansi
2386	99,98	1,68	0,285	0,9893	10
2373	99,96	1,76	0,343	0,9864	9
2360	99,95	1,83	0,400	0,9836	8
2347	99,93	1,91	0,458	0,9807	7
2334	99,91	1,98	0,515	0,9779	6
2321	99,89	2,06	0,573	0,9750	5
2308	99,88	2,13	0,630	0,9722	4
2295	99,86	2,21	0,688	0,9693	3
2246	99,79	2,44	1,156	0,9653	2
2198	99,73	2,66	1,419	0,9612	1
2150	99,66	2,89	1,477	0,9572	0

2	10	5	10	10	Skor
47	8	23	17	4	Bobot
94	80	115	170	40	Nilai
				Current	499
				Indeks	66,33
				Previous	-20,54

(Sumber: Olah Data, 2022)

Pada tabel 11 merupakan matriks indikator performansi pada bulan Oktober 2020. Hasil produktivitas produksi yang terjadi yaitu 499 indeks 66,33 dan previous mengalami penurunan dari bulan sebelumnya senilai -20,54.

Tabel 12. Indikator Performansi November 2020

Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio
2150	99,92	1,68	1,477	0,9572	Performansi
2386	99,98	1,68	0,285	0,9893	10
2373	99,96	1,76	0,343	0,9864	9
2360	99,95	1,83	0,400	0,9836	8
2347	99,93	1,91	0,458	0,9807	7
2334	99,91	1,98	0,515	0,9779	6
2321	99,89	2,06	0,573	0,9750	5
2308	99,88	2,13	0,630	0,9722	4
2295	99,86	2,21	0,688	0,9693	3
2246	99,79	2,44	1,156	0,9653	2
2198	99,73	2,66	1,419	0,9612	1
2150	99,66	2,89	1,477	0,9572	0

0	6	10	0	0	Skor
47	8	23	17	4	Bobot
0	48	230	0	0	Nilai
				Current	278
				Indeks	-7,33
				Previous	-44,28

(Sumber: Olah Data, 2022)

Pada tabel 12 merupakan matriks indikator performansi pada bulan November 2020. Hasil produktivitas produksi yang terjadi yaitu 278 indeks -7,33 dan previous mengalami penurunan dari bulan sebelumnya senilai -44,28.

Tabel 13. Indikator Performansi Desember 2020

Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio
2306	99,89	1,82	0,482	0,9626	Performansi
2386	99,98	1,68	0,285	0,9893	10
2373	99,96	1,76	0,343	0,9864	9
2360	99,95	1,83	0,400	0,9836	8
2347	99,93	1,91	0,458	0,9807	7
2334	99,91	1,98	0,515	0,9779	6
2321	99,89	2,06	0,573	0,9750	5
2308	99,88	2,13	0,630	0,9722	4
2295	99,86	2,21	0,688	0,9693	3
2246	99,79	2,44	1,156	0,9653	2
2198	99,73	2,66	1,419	0,9612	1
2150	99,66	2,89	1,477	0,9572	0

4	5	8	7	1	Skor
47	8	23	17	4	Bobot
188	40	184	119	4	Nilai
					Current
					535
					Indeks
					78,33
					Previous
					92,44

Pada tabel 13 merupakan matriks indikator performansi pada bulan Desember 2020. Hasil produktivitas produksi yang terjadi yaitu 535 indeks 78,33 dan previous mengalami kenaikan dari bulan sebelumnya senilai 92,44.

Tabel 14. Indikator Performansi Januari 2021

Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio
2348	99,66	2,43	0,831	0,9679	Performansi
2386	99,98	1,68	0,285	0,9893	10
2373	99,96	1,76	0,343	0,9864	9
2360	99,95	1,83	0,400	0,9836	8
2347	99,93	1,91	0,458	0,9807	7
2334	99,91	1,98	0,515	0,9779	6
2321	99,89	2,06	0,573	0,9750	5
2308	99,88	2,13	0,630	0,9722	4
2295	99,86	2,21	0,688	0,9693	3
2246	99,79	2,44	1,156	0,9653	2
2198	99,73	2,66	1,419	0,9612	1
2150	99,66	2,89	1,477	0,9572	0

7	0	2	3	3	Skor
47	8	23	17	4	Bobot
329	0	46	51	12	Nilai
					Current
					438
					Indeks
					46
					Previous
					-18,13

Pada tabel 14 merupakan matriks indikator performansi pada bulan Januari 2021. Hasil produktivitas produksi yang terjadi yaitu 421 indeks 40,33 dan previous mengalami penurunan dari bulan sebelumnya senilai -21,30.

Tabel 15. Indikator Performansi Februari 2021

Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio
2386	99,72	2,65	0,621	0,9679	Performansi
2386	99,98	1,68	0,285	0,9893	10
2373	99,96	1,76	0,343	0,9864	9
2360	99,95	1,83	0,400	0,9836	8
2347	99,93	1,91	0,458	0,9807	7
2334	99,91	1,98	0,515	0,9779	6
2321	99,89	2,06	0,573	0,9750	5
2308	99,88	2,13	0,630	0,9722	4
2295	99,86	2,21	0,688	0,9693	3
2246	99,79	2,44	1,156	0,9653	2
2198	99,73	2,66	1,419	0,9612	1
2150	99,66	2,89	1,477	0,9572	0

10	1	1	4	3	Skor
47	8	23	17	4	Bobot
470	8	23	68	12	Nilai
					Current
					581
					Indeks
					93,67
					Previous
					32,64

Pada tabel 15 merupakan matriks indikator performansi pada bulan Februari 2021. Hasil produktivitas produksi yang terjadi yaitu 581 indeks 93,67 dan previous mengalami kenaikan dari bulan sebelumnya senilai 38,00.

d. 3.6 Pencapaian Skor

Tabel 16. Pencapaian Skor

No	Bulan	Pencapaian Skor				
		Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
1	Juli 2020	4	5	2	3	6
2	Agus 2020	3	4	0	7	3
3	Sep 2020	6	7	8	6	1
4	Okt 2020	2	10	5	10	10
5	Nov 2020	0	6	10	0	0
6	Des 2020	4	5	8	7	1
7	Jan 2021	7	0	2	3	3
8	Feb 2021	10	1	1	4	3
TOTAL		36	38	36	40	27

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa pencapaian skor yang memiliki skor tertinggi ada pada rasio 4 yaitu inferensial jam kerja mesin, dengan total skor 40. Sedangkan untuk jumlah skor terendah terletak pada rasio 5 yaitu inferensial jumlah karyawan dengan skor 27.

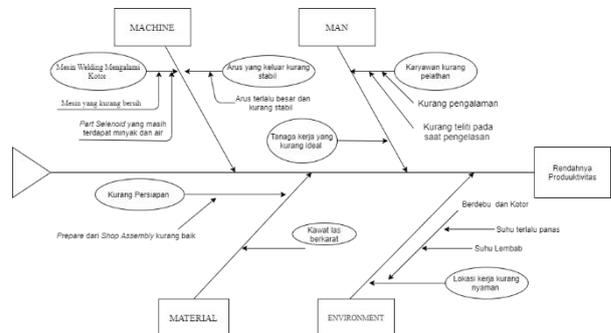
e. 3.7 Rekapitulasi Tingkat Kriteria

Tabel 17. Pencapaian Skor

No	Periode	Tingkat Produktivitas	Indeks Produktivitas (%)	IP Terhadap Sebelumnya (%)
1	Juli 2020	349	16,33	0
2	Agus 2020	304	1,33	-12,9
3	Sep 2020	628	109	106
4	Okt 2020	499	66,33	-20,54
5	Nov 2020	278	-7,33	-44,28
6	Des 2020	535	78,33	92,44
7	Jan 2021	438	46	-18,3
8	Feb 2021	581	93,67	32,64

3.8 Analisis Penurunan Produktivitas RCA (Root Cause Analysis)

1. Analisis Diagram Sebab Akibat (Fishbone Diagram)



Gambar 2. Fishbone Diagram

Dari gambar diatas dapat diketahui turunya produktivitas dipengaruhi oleh empat faktor yaitu *Machine*, *Man*, *Material*, dan *Environment*.

- Machine (Mesin)**
Kerusakan mesin yang terjadi sering berhubungan dengan kerusakan pada *Current* dan yang kedua yaitu mesin *welding* yang mengalami kotor
- Man (Manusia)**
Karyawan yang kurang pelatihan dan tenaga kerja yang kurang ideal.
- Material (Bahan Baku)**
Kawat las berkarat, dan Kurangnya persiapan dari Assembly
- Environment (Lingkungan)**
Kurang nyamannya lantai produksi

Tabel 18. Usulan Perbaikan (*Improvement*)

No	Faktor	Perbaikan
1	Terdapat komponen mesin (<i>Part Selenoid</i>) yang kotor	Harus dilakukan Pengecekan terhadap <i>part Selenoid</i> tersebut dan dengan cara dibongkar lalu <i>cleaning</i> secara <i>terschedule</i>
2	Arus listrik yang keluar kurang stabil	Melakukan pengecekan secara berkala dan dilakukan pengawasan oleh tim regu yang lainnya
3	Kurang cakap (ahli)	Memberikan pelatihan <i>Welding School</i> yang terjadi jika melakukan kesalahan 3x dalam satu bulan.
4	Jumlah tenaga kerja terhadap target produksi yang kurang <i>ideal</i>	Menyusun perencanaan jumlah tenaga kerja sesuai dengan keterampilan yang sudah dimiliki dan didapatkan dari pelatihan (<i>training</i>)
5	Kurangnya persiapan matrial dari <i>shop Assembly</i>	Dilakukannya sosialisasi atau pembicaraan yang baik agar tidak terjadi <i>Misscom</i> dan berjalan sesuai prosedur yang ada
6	Kawat las yang berkarat	Memotong pada bagian kawat las tersebut agar korosi bisa menghilang atau juga membeli kawat las yang tahan karat misal <i>Edzona</i>
7	Lokasi kerja yang kurang nyaman	Memasang <i>Barricade</i> pada Area pengelasan dan menegaskan 5R yang telah dibuat di perusahaan

6. 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan Analisa data yang telah dilakukan menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX) dan *Root Cause Analysis* (RCA), maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Produktivitas selama bulan Juli 2020 hingga bulan Februari 2021 mengalami kenaikan dan penurunan (*Fluktuasi*). Produktivitas tertinggi terjadi pada bulan September 2020 dengan indeks produktivitas sebesar 109 %. Sedangkan tingkat produktivitas terendah terjadi pada bulan November 2020 dengan indeks produktivitas -7,33 %.
2. Dilihat dari rasio yang paling berpengaruh terhadap penurunan produktivitas pada produksi H-Beam adalah pada terendah yaitu terjadi pada rasio 5 (Inferensial Jumlah Karyawan) dimana nilai ini hanya mencapai 27 yang merupakan tingkat pengaruh jumlah tenaga kerja karyawan terhadap hasil produksi.
3. Penyebab penurunan produktivitas produk H-Beam yaitu dari faktor pertama pada mesin Pengecekan terhadap *part Selenoid* tersebut dan dengan cara dibongkar lalu *cleaning* secara *terschedule*. Kemudian Melakukan pengecekan secara berkala dan dilakukan pengawasan oleh tim regu yang lainnya karyawan Faktor kedua pada Manusia Memberikan pelatihan *Welding School* yang terjadi jika melakukan kesalahan 3x dalam satu bulan dan Menyusun perencanaan jumlah tenaga kerja sesuai dengan

keterampilan yang sudah dimiliki dan didapatkan dari pelatihan (*training*) selanjutnya faktor ketiga pada Material yaitu Dilakukannya sosialisasi atau pembicaraan yang baik agar tidak terjadi *Misscom* dan berjalan sesuai prosedur yang ada dan Memotong pada bagian kawat las tersebut agar korosi bisa menghilang atau juga membeli kawat las yang tahan karat misal *Edzona*. Dan yang terakhir yaitu faktor Lingkungan Memasang *Barricade* pada Area pengelasan dan menegaskan 5R yang telah dibuat di perusahaan.

7. Ucapan Terima Kasih

Saya sangat berterimakasih kepada perusahaan yang telah memberikan tempat untuk penelitian ini. Serta Berterimakasih kepada Dosen Pembimbing yang telah membimbing dari awal hingga akhir, dan juga kepada civitas akademik kampus Universitas Teknologi Yogyakarta Program Studi Teknik Industri

Daftar Pustaka

- Abdul Mail, Alisyahbana, T., Saleh, A., Malik, R., & Ibrahim. (2018). Analisis Produktivitas Dengan Metode Objektive Matrix (OMAX) Pada CV. Bintang Jaya. *Journal Of Industrial Engineering Management*, 3(2), 93–100.
- Afianti, E. Z., Satriawan, K., & Yoga, I. W. G. S. (2020). Analisis Produktivitas Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) dan Fault Tree Analysis (FTA) di PT. Elang Jagad. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri Vol. 8, No. 1, 127-138 Maret 2020*, 8(1), 127–138.
- Akhmad Diantono. (2020). PENINGKATAN PRODUKTIVITAS KERJA PADA BAGIAN PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE OBJECTIVE MATRIX (OMAX) (study kasus DI CV . ASIA TEKNIK sidoarjo). *JISO: Journal Of Industrial And Systems Optimization*, 3, 22–25.
- Bahrudin, M., & Wahyuni, H. C. (2017). Pengukuran Produktivitas Kerja Karyawan pada Bagian Produksi dengan Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) Dan Root Cause Analyze (RCA). *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, 1(2), 116. <https://doi.org/10.21070/prozima.v1i2.1299>
- Mukti, A. R., A'yun, Q., & Suparto. (2021). Analisis Produktivitas Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) (Studi Kasus : Departemen Produksi PT Elang Jagad). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen, Vol 2, No 1, Februari 2021: 13–18*, 13–18.