

Usulan Perbaikan Untuk Meningkatkan Produktivitas Proses Produksi Timbangan Weight Scale Dengan Metode Objective Matrix (Omax) Di PT. XYZ

Proposed Improvements to Increase Productivity of Weight Scale Production Process Using Objective Matrix (Omax) Method at PT. XYZ

Frena Fardillah¹, Muhammad Aqil Maulana²

^{1,2,3,4}. Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang

frenafardillah22@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to improve the productivity of the weight scale production process by using the Objective Matrix (OMAX) Method supported by Fishbone Diagram analysis and the 5W+1H approach. The weight scale is an important tool in various industries, so effectiveness and efficiency in the production process are very important. In this study, Fishbone Diagram is used to identify and analyze the main causal factors that affect productivity, such as people, machines, materials, methods, environment, and measurement. After observation, there are four factors that cause a decrease in productivity of weight scale products, namely human factors, materials, methods and machines. The 5W+1H approach was then applied to formulate appropriate improvement solutions based on the identified causes. The OMAX method was used to measure and monitor the effectiveness of the proposed improvements. The results show that the integrated application of these methods can reduce production cycle time, improve product quality, and increase overall productivity. This research makes an important contribution to the development of productivity improvement strategies that can be applied in various manufacturing sectors.

Keywords: *Productivity, Objective Matrix (OMAX) Method, Fishbone Diagram, 5W+1H, Process improvement*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas proses produksi timbangan weight scale dengan menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) yang didukung oleh analisis Fishbone Diagram dan pendekatan 5W+1H. Timbangan weight scale merupakan alat yang penting dalam berbagai industri, sehingga efektivitas dan efisiensi dalam proses produksinya menjadi sangat penting. Dalam penelitian ini, Fishbone Diagram digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor penyebab utama yang mempengaruhi produktivitas, seperti manusia, mesin, material, metode, lingkungan, dan pengukuran. Setelah observasi ada empat faktor yang menyebabkan penurunan produktivitas produk timbangan weight scale yaitu faktor manusia, material, metode dan mesin. Pendekatan 5W+1H kemudian diterapkan untuk merumuskan solusi perbaikan yang tepat berdasarkan penyebab yang telah diidentifikasi. Metode OMAX digunakan untuk mengukur dan memantau efektivitas dari usulan perbaikan yang diterapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode ini secara terpadu dapat mengurangi waktu siklus produksi, meningkatkan kualitas produk, dan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan strategi peningkatan produktivitas yang dapat diterapkan di berbagai sektor manufaktur.

Kata Kunci: Produktivitas, Metode Objective Matrix (OMAX), Fishbone Diagram, 5W+1H, Perbaikan proses.

1. PENDAHULUAN

Persaingan bisnis saat ini, mengharuskan perusahaan untuk mampu untuk berkompetisi, bukan hanya mampu berkompetisi dengan perusahaan sejenis lainnya, namun juga harus mampu berkompetisi dengan cara memenuhi apa yang konsumen inginkan. Dalam hal ini tentu saja konsumen selalu menginginkan suatu produk dengan kualitas yang baik dan dengan harga yang murah.

Salah satu upaya perusahaan dalam meningkatkan daya saing yaitu dengan meningkatkan produktivitas kerja. Namun, peningkatan produktivitas kerja bukanlah suatu hal yang mudah untuk dilakukan.

Produktivitas adalah ukuran sampai sejauh mana perusahaan mampu menyelesaikan pekerjaannya sesuai dengan kualitas dan kuantitas yang ditetapkan oleh perusahaan. Produktivitas perusahaan dapat diukur dari total Output yang dihasilkan perusahaan (Zivin & neidell, 2011).

PT. XYZ adalah Perusahaan yang bergerak dibidang Elektromedik. Produk yang dihasilkan yaitu timbangan weight scale, timbangan baby scale dan stadiometer. Produk yang selama ini terus menerus di produksi salah satunya adalah timbangan weight scale yang berfungsi sebagai timbangan dewasa. produk timbangan weight scale adalah salah satu produk unggulan dari PT. XYZ yang diproduksi dalam jumlah besar, tujuan perusahaan ini dibangun untuk menjadi produsen peringkat atas solusi peralatan kesehatan dalam negeri bermutu.

Kendala perusahaan dalam meningkatkan produktivitas produk timbangan Weight Scale masih belum optimal sehingga menyebabkan menurunnya tingkat produktivitas timbangan Weight Scale, umumnya dipengaruhi oleh faktor penggunaan sumber daya yang tidak tepat selama kegiatan produksi berlangsung.

Produktivitas merupakan hubungan antara keluaran atau hasil produksi yang dicapai dengan masukan atau sumber yang digunakan untuk menghasilkan produk jadi (Silalahim 2014).

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output yang dihasilkan}}{\text{Input yang dihasilkan}}$$

Proses produksi merupakan salah satu fungsi bisnis dalam satu perusahaan, yang berhubungan dengan perusahaan, yang berhubunfan dengan perubahan bentk dari input menjadi output dengan kualitas tertentu, sehingga produksidapat dikategorikan sebagai proses penambahan nilai yang dapat dalam setiap tahap produksi (Hidayatullah, 2023).

Objective Matrix adalah suatu sistem pengukuran produktivitas parsial yang dikembangkan untuk memantau produktivitas di suatu perusahaan atau ditiapbagian saja dengan kriteria produktivitas yang sesuai dengan keberadaan bagian tersebut (Charistop, 2003).

Diagram Fishbone merupakan suatu alat visual untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan secara grafik menggambarkan secara detail semua penyebab yang berhubungan dengan suatu permasalahan (Tannady, 2015).

Konsep 5W+1H (Five Ws One H) digunakan dalam banyak bidang, salah satunya dalam Perusahaan manufacturing terutama di bagian produksi dan pengendalian (QC). 5W+1H pada dasarnya adalah suatu metode yang digunakan untuk melakukan investigasi dan penelitian terhadap masalah yang terjadi dalam proses produksi

2. METODOLOGI

Pada penelitian ini data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang secara langsung diperoleh di lapangan, seperti data pengamatan kegiatan produksi dan wawancara terhadap pegawai. Data sekunder adalah data yang di berikan dari pihak perusahaan, seperti data produksi perusahaan, data hasil produksi, data defect produksi, data jumlah pegawai dan data jam kerja.

Dari data yang telah dikumpulkan kemudian dilakukan pengolahan data, langkah awal pengolahan data dilakukan dengan cara diskusi dengan pihak perusahaan mengenai indicator rasio yang akan dilakukan pengukuran, pembobotan masing-masing rasio dilakukan dengan wawancara. Setelah rasio dan bobot ditentukan kemudian pengolahan dilakukan dengan metode OMAX sehingga diketahui tingkat produktivitas setiap bulannya dan tingkat performansi masing- masing rasio. Dari hasil pengolahan data dengan metode OMAX kemudian dilakukan oerbaikan menggunakan yaitu fishbone diagram dan usulan perbaikan dengan tools 5w+1h.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data Input, Data Output dan Data Defect

No	Bulan	Input	Output	Unit Defect
1	Januari	4.000	3.579	421
2	Febuari	4.000	3.604	396
3	Maret	4.000	3.588	412
4	April	6.000	5.577	423
5	Mei	4.000	3.617	383
6	Juni	4.000	3.605	395
7	Juli	5.000	4.580	420
8	Agustus	5.000	4.600	400
9	September	5.000	4.610	390
10	Oktober	6.000	5.590	410
11	November	4.000	3.682	318
12	Desember	4.000	3.588	412

Tabel 2 Data jumlah jam kerja, Tenaga kerja, Target produksi dan Data defect

No	Bulan	Jumlah Jam Kerja	Jumlah tenaga kerja	Target produksi	Unit defect
1	Januari	168	20	4.000	421
2	Febuari	160	20	4.000	396
3	Maret	168	20	4.000	412
4	April	112	20	6.000	423
5	Mei	168	20	4.000	383
6	Juni	160	20	4.000	395
7	Juli	172	20	5.000	420
8	Agustus	181	20	5.000	400
9	September	172	20	5.000	390
10	Oktober	176	20	6.000	410
11	November	176	20	4.000	400
12	Desember	152	20	4.000	412

Penentuan Kriteria dan Performance

Kriteria produktivitas dinyatakan dalam perbandingan rasio yang akan diikut dalam pengolahan data ini ada 3 kriteria:

1. Kriteria produktivitas tenaga kerjarasio 1.
2. Kriteria produktivitas jam kerja rasio2.
3. Kriteria produktivitas minimisasi produk cacat rasio 3.

Untuk menentukan performance ketigakriteria diatas dengan cara membagi rasioinput masing-masing periode dari bulan januari sampai desember 2023.

Kriteria produktivitas tenaga kerjarasio 1:

$$\text{Rasio 1} = \frac{\text{Jumlah jam kerja}}{\text{Jumlah tenaga kerja}} \times 100\%$$

Contoh perhitungan rasio 1 priode januari

$$\begin{aligned} &= \frac{168(\text{jam})}{20(\text{orang})} \times 100\% \\ &= 8,4\% \end{aligned}$$

Kriteria produktivitas jam kerja rasio 2.

$$\text{Rasio 2} = \frac{\text{Jumlah produk yang dihasilkan (pcs)}}{\text{Jam kerja (jam)}}$$

Contoh perhitungan rasio 3 priode januari :

$$\begin{aligned} &= \frac{3.579(\text{pcs})}{168(\text{jam})} \\ &= 21,30 \end{aligned}$$

Kriteria produktivitas minimisasi produk cacat rasio 3.

$$= \frac{\text{jumlah produk cacat}}{\text{hasil produksi}}$$

Contoh perhitungan rasio 3 priode januari :

$$= \frac{421}{3.579}$$

$$= 0,11$$

Rasio produktivitas

Berdasarkan data-data yang telah diperoleh maka tahap selanjutnya melakukan perhitungan rasio untuk steriap kriteria produktivitas yang telah di tentukan.

Tabel 3 Data Rasio produktivitas

Bulan	Kriteria		
	Rasio 1 Tenaga kerja	Rasio 2 Jam kerja	Rasio 3 Produk cacat
Januari	8,4	21,30	0,11
Febuari	8	22,52	0,10
Maret	8,4	21,35	0,11
April	5,6	49,79	0,07
Mei	8,4	21,52	0,10
Juni	8	22,53	0,10
Juli	8,5	26,62	0,09
Agustus	9,05	25,41	0,08
September	8,6	26,80	0,08
Oktober	8,8	31,76	0,07
November	8,8	20,90	0,08
Desember	7,6	23,60	0,11
Rasio rata-rata	8	26,78	0,09
Rasio terbaik	9,05	49,79	0,11
Rasio terburuk	5,6	20,79	0,07

Pada tabel 3 Rasio tertinggi dan terendah menunjukkan periode terbaik dan terburuk dalam hal produktivitas masing- masing kategori. Rata-rata rasiomemberikan gambaran umum tentang performa tahunan.

Pengukuran Optimasi

Optimasi ini dilakukan untuk mengerahui persentase *defect*. Perhitunganyang mengacu pada standar denganmenggunakan rumus :

$$\text{Rasio 1} \frac{\text{output}}{\text{input}} = x100\%$$

$$=100\%$$

Contoh perhitungan pada bulan januari :

$$\text{Rasio produktivitas} = \frac{3.579}{4.000} \times 100\%$$

$$=89,47\%$$

$$\text{Rasio} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \times 100\% = \text{Hasil}$$

$$=100\% - \text{Hasil}$$

Contoh perhitungan pada bulan januari :

$$\text{Rasio produktivitas} = \frac{3.579}{4.000} \times 100\% = 89,47\%$$

$$= 100\% - 89,47\%$$

$$= 10,53\%$$

Tabel 4 Data Persentase defect Produk

no	Bulan (2023)	input	Persentase Input	Output	Persentase Output	Defect	Persentase defect
1	Januari	4.000	100%	3.579	89,47%	421	10,53%
2	Febuari	4.000	100%	3.604	90,1%	396	9,9%
3	Maret	4.000	100%	3.588	89,7%	412	10,3%
4	April	6.000	100%	5.577	92,95%	423	7,05%
5	Mei	4.000	100%	3.617	90,42%	383	9,58%
6	Juni	4.000	100%	3.605	90,12%	395	9,88%
7	Juli	5.000	100%	4.580	91,6%	420	8,4%
8	Agustus	5.000	100%	4.600	92%	400	8%
9	September	5.000	100%	4.610	92,2%	390	7,8%
10	Oktober	6.000	100%	5.590	93,16%	410	6,84%
11	November	4.000	100%	3.682	92,05%	318	7,95%
12	desember	4.000	100%	3.588	89,7%	412	10,3%

Pada tabel 1.4 menunjukkan data persentase *defect* dari bulan januari sampai desember 2023. Data mencakup *input*, *output*, *persentase input*, *persentase output*, *defect* dan *persentase defect*.

Pengukuran Produktivitas

Indek produktivitas dilakukan untuk mengetahui kenaikan atau penurunan selama periode tersebut. Perhitungan yang mengacu pada standar dengan menggunakan rumus :

$$IP = \frac{\text{Nilai produktivitas saar ini (current)}}{300} \times 100$$

Menghitung current dengan cara menjumlahkan semua nilai produktivitas.

Contoh perhitungan bulan januari.

$$150+20+500 = 670$$

Menghitung indeks yaitu indikasi perubahan produktivitas bulan januari :

$$\text{Indeks periode 1} = \frac{670-300}{300} \times 100\%$$

$$= 123,33\%$$

Setelah dilakukan perhitungan current, indek produktivitas, makaperformanse dari keseluruhan kriteriasetiap priode, berikut merupakan contoh pada bulan januari:

Tabel 5 Tabel OMAX produktivitas bulan januari

Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio
8,4	21,3	0,11	Performance

9,05	49,79	0,11	10
8,8	31,76	0,11	9
8,8	26,8	0,11	8
8,6	26,78	0,1	7
8,5	26,62	0,1	6
8,4	25,41	0,1	5
8,4	23,6	0,09	4
8	22,53	0,09	3
8	21,52	0,08	2
7,6	21,3	0,07	1
5,6	20,79	0,07	0

5	1	10	Skore
30	20	50	Bobot
150	20	500	Nilai
Current			670
IP			123,33%

Pada tabel 5 matriks bulan januari rasio 1 berada posisi rata-rata yaitu level 5, rasio 2 berada pada performa terendah yaitu level 1 dan rasio 3 mengalami performasi tertinggi yaitu 10. Dari hasil pengukuran diperoleh tingkat produktivitas bulan januari yaitu 670 dan indeks produktivitas sebesar 123,33%.

Tabel 6 Pencapaian skor masing-masing rasio.

Bulan	Skor rasio 1	Skor rasio 2	Skor rasio 3	Indikator Performance
Januari	5	1	10	670
Febuari	2	3	7	450
Maret	4	1	9	820
April	0	10	1	280
Mei	5	2	8	680
Juni	3	4	8	940
Juli	7	8	5	1.190
Agustus	10	6	4	810
September	7	8	3	720
Oktober	8	8	1	820
November	9	0	4	730
Desember	1	5	10	760
jumlah	61	56	70	

Pada Table 6 pencapaian skor yang memiliki skor tertinggi pada rasio 1 yaitu produktivitas tenaga kerja skor 61 dan skor terendah terletak pada rasio 2 yaitu 56. Produktivitas tertinggi terjadi bulan juli dengan nilai 1.190 dan juni 940, produktivitas terendah terjadi bulan april dengan nilai 280.

Pengukuran Optimasi

Indek produktivitas dilakukan untuk mengetahui kenaikan atau penurunan selama periode tersebut. Perhitungan yang mengacu pada standar dengan menggunakan rumus :

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

Menghitung current dengan cara menjumlahkan semua nilai produktivitas

Contoh perhitungan bulan januari.

$$0 + 950 = 950$$

Menghitung indeks yaitu indikasi perubahan produktivitas bulan januari :

$$\begin{aligned} \text{Indeks periode 1} &= \frac{950 - 300}{300} \times 100 \\ &= 216\% \end{aligned}$$

Dilakukan current dan indeks produktivitas, maka performasi dari rasio setiap periode dapat dilihat pada tabelmatrix dibawah, Berikut contoh pada bulan januari :

Tabel 7 Matrik defect produk bulan januari

Rasio 1	Rasio 2	Rasio
89,47	10,53	Performance

93,16	10,53	10
92,96	10,30	9
92,20	9,90	8
92,05	9,88	7
92	9,58	6
91,60	8,40	5
90,42	8	4
90,12	7,95	3
90,10	7,80	2
89,70	7,05	1
89,47	6,84	0

0	10	Skore
5	95	Bobot
0	950	Nilai
	Current	950
	IP	216%

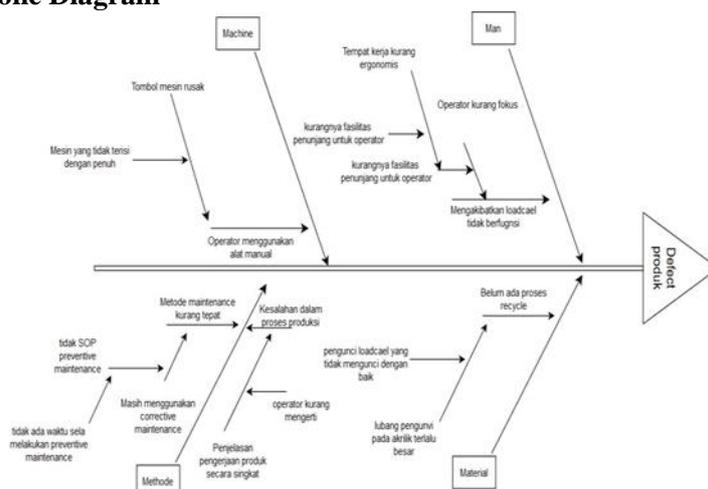
Pada tabel 1.7 rasio 1 mengalami performasi terendah yaitu 0 dan rasio 2 mengalami performasi tertinggi denganskor 10. Dari hasil pengukuran diperoleh tingkat produktivitas bulan januari yaitu 950 dan indeks produktivitas sebesar 216%.

Tabel 8 pencapaian skor rasio defect produk.

Bulan	Skor raiso 1	Skor rasio 2	Current	indikator performance
januari	0	10	950	216%
febuari	2	8	680	126%
maret	1	9	820	173%
april	9	1	820	173%
mei	4	6	520	73%
juni	3	7	580	93%
juli	5	5	500	66%
agustus	6	4	520	73%
september	8	2	680	126%
oktober	10	0	950	216%
november	7	3	580	93%
desember	1	9	820	173%

Tabel 1.8 menunjukan pencapaian skor rasio selama tahun 2023. Indikator performance memberukan gambaran mengenai performa kinerja setiap bulan, dengan beberapa bulan menunjukan penurunan seperti bulan juli yang berarti performanya menurun.

Menganalisa Fishbone Diagram



Gambar 1. 1 Fishbone Diagram Defect produk

Man: tempat kerja yang kurang ergonomis karena kurangnya fasilitas penunjang untuk operator mengakibatkan operator kelelahan saat proses produksi, operator kurang fokus saat produksi yang mengakibatkan kurang kecanggihannya pengunci loadcael.

Machine: tombol mesin yang sering rusak, mesin yang tidak terisi dengan penuh dan operator menggunakan alat manual.

Material: loadcael yang tidak sesuai dan akrilik yang tidak bisa dipakai karena lubang untuk mengunci loadcael pada akrilik terlalu besar.

Method: Pada penjelasan pengerjaan produk secara singkat oleh pihak leader mengakibatkan operator kurang mengerti dan terjadi kesalahan dalam proses produksi, metode maintenance pada mesin-mesin yang digunakan pada saat produksi yang kurang tepat karena masih menggunakan metode *corrective maintenance*. *Metode coreective maintenance* dilakukan hanya pada mesin saat mengalami kerusakan.

Usulan Perbaikan.

1. Faktor Man

Tabel 9 5W+1H faktor man

What	Apa yang harus diperbaiki?	Tingkatkan fokus operator. Kurangi kelelahan operator. Mengingatkan operator untuk menjaga kesehatan.
Why	Mengapa hal ini perlu diperbaiki?	Kurangnya fokus dapat menyebabkan kesalahan dalam proses produksi. Kelelahan menyebabkan penurunan produktivitas dan peningkatan keningkatan kesalahan
Where	Dimana perbaikan harus dilakukan	Area produksi dimana operator bekerja.
When	Kapan perbaikan harus dilakukan?	Selama bekerja, sebelum dan selama shift kerja.
Who	Siapa yang bertanggung jawab untuk perbaikan?	Tim HR, manajer produksi dan supervisor
How	Bagaimana cara melakukan perbaikan	Sediakan ruang istirahat yang nyaman dengan fasiitas yang memadai. Adakan pelatihan tentang teknik manajemen fokus dan konsentrasi. Adakan pelatihan teknik peredaran.

2. Faktor Machine

Tabel 10 5W+1H Faktor Machine

What	Apa yang harus diperbaiki?	Memelihara dan <u>menjaga peralatan</u> dan juga mesin.
Why	Mengapa hal ini perlu diperbaiki?	Karena disaat peralatan/mesin rusak akan menurunnya produktivitas dan menambah defect produk
Where	Dimana perbaikan harus dilakukan	Area produksi dimana operator bekerja
When	Kapan perbaikan harus dilakukan?	Selama bekerja dan sebelum bekerja
Who	Siapa yang bertanggung jawab untuk perbaikan?	Operator produksi, leader produksi
How	Bagaimana cara melakukan perbaikan	Memberikan tempat untuk menyipam mesin atau alat yang sudah digunakan dan mengingatkan kepada operator untuk meletakkan mesin yang sudah digunakannya ketempat asalnya

3. Faktor Material

Tabel 1. 11 5W+1H Faktor material

What	Apa yang harus diperbaiki?	Memelihara dan <u>menjaga peralatan</u> dan juga mesin.
Why	Mengapa hal ini perlu diperbaiki?	Karena disaat peralatan/mesin rusak akan menurunnya produktivitas dan menambah defect produk
Where	Dimana perbaikan harus dilakukan	Area produksi dimana operator bekerja
When	Kapan perbaikan harus dilakukan?	Selama bekerja dan sebelum bekerja
Who	Siapa yang bertanggung jawab untuk perbaikan?	Operator produksi, leader produksi
How	Bagaimana cara melakukan perbaikan	Memberikan tempat untuk menyipam mesin atau alat yang sudah digunakan dan mengingatkan kepada operator untuk meletakkan mesin yang sudah digunakannya ketempat asalnya

4. Faktor Methode

Tabel 12 5W+1H Faktor Methode

What	Apa yang harus diperbaiki?	Menyusun dan melaksanakan <i>preventive maintenance</i> secara konsisten. Melakukan penjelasan secara detail.
Why	Mengapa hal ini perlu diperbaiki?	Agar mesin yang digunakan untuk produksi tidak rusak disaat digunakan. Agar tidak terjadi kesalahan saat pengerjaan dan menurunnya produktivitas.
Where	Dimana perbaikan harus dilakukan	Di saat brifing, tempat perbaikan mesin
When	Kapan perbaikan harus dilakukan?	Dilakukan sesuai dengan jadwal yang seharusnya sudah ditetapkan sebelum mesin mengalami kerusakan. Sebelum bekerja.
Who	Siapa yang bertanggung jawab untuk perbaikan?	Teknisi mesin yang sedang bertugas. <i>Leader</i> produksi
How	Bagaimana cara melakukan perbaikan	Membuat standar operasional <i>preventive maintenance</i> , lalu melakukan jeda saat produksi sesuai dengan jadwal dilakukannya <i>preventive maintenance</i> . Memberikan arahan metode pengerjaan yang benar oleh leader kepada operator yang bertugas

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisa yang dilakukan dan data yang didapatkan disaat penelitian yaitu . Nilai produktivitas tertinggi terjadi pada bulan juli 1.190 dan juni dengan nilai 940, Hal ini disebabkan karena bulan ini dinilai skor dari 3 kriteria berada diatas rata-rata, pada bulan ini proses roduksi berjalan dengan lancar.

Optimasi perbaikan defect timbangan weight scale yang harus dilakukan oleh perusahaan adalah :

- Memberikan informasi secara lisan maupun tulisan kepada departemen desain mengenai desain baru untuk pengunci loadcael yang meyebabkan defect produk.
- Memberikan Pelatihan kepada operator cara pengerjaan mesin.
- Operator diberikan buku panduan mengenai pekerjaan.
- Diberikan tools untuk melakukan pemeriksaan akrilik dan komponen mesin.
- Adanya penambahan waktu untuk operator.
- Adanya pengawasan dan pengontrolan sebelum proses produksi

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyany, D. P. (2021). Analisis Konsep Produktivitas Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Kerja Karyawan (Studi Literatur) (Doctoral dissertation, STIE PGRI Dewantara Jombang).
- Asti Musman (2019). *Kaizen For Life*. Jakarta : Penerbit Anak Hebat Indonesia.
- Avianda, D., Yuniati, Y., & Yuniar, Y. (2013). Strategi Peningkatan Produktivitas di Lantai Produksi Menggunakan Metode Objective Matrix. *Reka Integra*, 1(4).

- Budhiawan, J., Rimawan, E., Ganap, J. G., & Mayasari, E. (2021). Productivity Analysis Using Objective Matrix (OMAX) and Five Whys Analysis Methods on Rubber Powder Production Line at Pt Tiga Bintang Gautama. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 6(8), 1216-1223.
- Effendy, H., Machmoed, B. R., & Rasyid, A. (2021). Pengukuran dan Analisis Produktivitas Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) (Studi Kasus: di PDAM Kabupaten Gorontalo). *Jambura Industrial Review (JIREV)*, 1(1), 40-47.
- Fani, W. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Dekstop Di MTS Swasta Islamiyah (YPI) Pontianak (Doctoral dissertation, IKIP PGRI Pontianak). 16-20
- Febriyanti, Mojang Ayu. Fenomena Shadow Waste Pickers Sebagai Jaringan Pengumpul Sampah Di Kawasan Sekitar Pasar Ciputat Tangerang Selatan. 2023. PhD Thesis. Universitas Nasional.
- Fitri, A., & Helianty, Y. (2022). Usulan Peningkatan Produktivitas Di Direktorat Produksi PT Dirgantara Indonesia (PERSERO) Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX). e-Proceeding FTI.
- Fradinata, E., Marsella, B., & Izzaty, N. (2022). Pengukuran Produktivitas dengan Menggunakan Metode Objective Matrix pada Proses Produksi UD. Kopi Teungku Aceh. *Jurnal Serambi Engineering*, 7(3).
- Gultom, E. R. P., Hasibuan, Y. M., & Daulay, F. A. (2023). Peningkatan produktivitas pada rantai produksi dengan metode OMAX dan FTA di PT. Berlian Eka Sakti Tangguh. *Jurnal VORTEKS*, 4(1), 273-281.
- Gaapersz, V. 2001. *Manajemen Produktivitas Total*, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hidayatullah, Muhammad Rizqi. *Sistem Informasi Manajemen Produksi Seragam Olahraga Sekolah Di Cv. Edison Prima*. 2023.
- Irwansyah, D., Erliana, C. I., Fadlisyah, F., Ula, M., Fahrozi, M., & Harun, R. (2022). Increasing Productivity in CPO Production Using The Objective Matrix Method. *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, 2(2), 14-20.
- Ma'rifah, J. D., & Amarta, X. (2023). Evaluasi Produktivitas Pengolahan Bahan Baku Furnitur Dengan Metode Objective Matrix. *JIE Scientific Journal on Research and Application of Industrial System*, 8(2). 139– 147
- Moses Laksono Singgih & I Ketut Gunarta (2021). *Manajemen Produktivitas Perusahaan*, Jakarta : Penerbit ITS Tekno Sains
- Mundari, S., & Herlina, R. F. (2023). Productivity Measurement to Monitor the Performance of Shrimp Cracker Companies. *International Journal*, 11(12).
- Prakoso, I. (2022). Productivity Analysis Of Split Stone Production Using Objective Matrix (Omax) Method (A Case Study). *Journal of Industrial Engineering and Halal Industries*, 3(1), 41-48.
- Pratama, F. A., & Henny, H. (2018). Analisis Produktivitas Objective Matrix (Omax) Ditinjau Dari Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dilantai Produksi Di Cv. Grand Manufacturing Indonesia. *Ina. J. Ind. Qual. Eng.*, 6(2), 1-8.
- Ramadhan, F. F., & Nugroho, A. J. (2023). Pengukuran Produktivitas Beton Ready Mix Dengan Metode OMAX (Objective Matrix). *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro dan Komputer*, 3(2), 245-257
- Sappa, F. R., & Al Faritsy, A. Z. (2021). Usulan Peningkatan Produktivitas Produksi Kain Batik Di Batik Berkah Lestari. *Jurnal DISPROTEK Vol*, 12(2).
- Saputra, E. Y., Mulyati, D., & Maulinda, M. (2021). Analisa Produktivitas Proses Produktivitas Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) Pada Perusahaan Air Minum Daerah Tirta. *Karya Ilmiah Fakultas Teknik (KIFT)*, 1(2), 46-51.
- Silaban, R. C. (2021). Upaya Peningkatan Produktivitas Dengan Metode Objective Matrix (OMAX). *Jurnal Simetri ReKayasa*, 3(1). 139 - 143.
- Silitonga, D.J.A.F (2023) Pengaruh Penyambung Kompon Rubber End Terhadap Karakteristik Mekanik Produk Rubber End Di PT. Agronesia Inkaba. *Politeknik ATK Yogyakarta*, 16-17
- SS, A. F., & Muhammad, I. R. (2021). Pengukuran Produktivitas Pada Departemen Produksi dengan Menggunakan Metode Objective Matrix (Omax) di PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang. *Borobudur Engineering Review*, 1(2), 65-74.
- Sumanth, D.J. 1984. *Productivity Engineering and Management*, New Delhi: Tata Mc Graw Hill Publishing Company Limited
- Sumanth, D.J. 2004. *Productivity Engineering and Management*, New Delhi: Tata Mc Graw Hill Publishing Company Limited

- Sungkawa, R. S. (2023). Analisis Produktivitas Produksi Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) Di Usaha Konveksi Inez Sport (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung Semarang), 1(1), 19-25
- Wahyuni, H. C., & Setiawan, S. (2017). Implementasi Metode Objective Matrix (OMAX) Untuk Pengukuran Produktivitas Pada PT. ABC. PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering), 1(1), 17-21.