

STRATEGI PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PENGOLAHAN BIJI PLASTIK DI PERUSAHAAN XYZ

Oleh:

Aldi Yuda Tama (211020700064)

Dosen Pembimbing:
Inggit Marodiyah, ST,MT

Sidoarjo, 23 Juni 2025

Pendahuluan

- ❑ PT XYZ adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di sektor produksi plastik, terutama dalam pembuatan film kemasan fleksibel di Sidarjo.
- ❑ Produktivitas mesin Erema 2 menurun sepanjang Januari–Desember 2024.
- ❑ Target produksi tahunan 2.910.000 kg (95%) dengan realisasi hanya 2.674.429 kg (91,8%).
- ❑ Penyebab utama:
 - Downtime mesin meningkat karena usia dan perawatan kurang optimal
 - Cacat produk meningkat (menggumpal, berwarna dan buble)
 - Operator kurang berpengalaman
 - Kurangnya pengendalian kualitas hasil produksi
- ❑ Diperlukan perbaikan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi di mesin Erema 2.

Pertanyaan Penelitian

Rumusan Masalah

Bagaimana mengukur dan meningkatkan produktivitas serta menurunkan cacat produk pada proses pengolahan biji plastik di PT XYZ?

Tujuan Penelitian

1. Mengukur produktivitas (OMAX)
2. Mengidentifikasi penyebab utama penurunan produktivitas (FTA)
3. Merumuskan strategi perbaikan

Metode Penelitian

➤ Metode Analisis :

1. *Objective Matrix (OMAX)*

Metode yang digunakan untuk mengukur produktivitas berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan memberikan nilai bobot untuk menghasilkan indeks produktivitas.

2. *Fault Tree Analysis (FTA)*

Metode yang digunakan untuk menganalisis akar penyebab permasalahan yang menghambat produktivitas.

➤ Pengumpulan Data :

- Observasi
- Wawancara
- Data sekunder

Hasil

Tabel Data Produksi 2024

Bulan	Jam Mesin Normal (Jam)	Downtime Mesin (Jam)	Jam Kerja Karyawan (Jam)	Jumlah Tenaga Kerja (Orang)	Produksi Teoritis (kg)	Produksi Aktual (kg)	Produk Cacat (kg)
Januari	744	55	744	12	248.400	226.626	5.887
Februari	672	70	672	12	231.600	211.348	5.005
Maret	744	58	744	12	252.000	232.221	3.730
April	720	64	720	12	244.800	224.426	4.773
Mei	744	67	744	12	216.000	197.316	4.774
Juni	720	49	720	12	244.800	226.328	2.597
Juli	744	62	744	12	248.400	227.913	4.447
Agustus	744	53	744	12	248.400	229.883	2.334
September	720	59	720	12	237.600	218.769	3.964
Oktober	744	61	744	12	248.400	226.337	6.188
November	720	48	720	12	237.600	219.964	2.683
Desember	744	50	744	12	252.000	233.298	2.117
Total	—	—	—	—	2.910.00	2.674.429	48.499

Hasil

Tabel Rasio Performance Tiap Kriteria

Bulan	Rasio 1 (jam/orang)	Rasio 2 (jam)	Rasio 3 (%)	Rasio 4 (jam)
Januari	62	304,60	2,60	13,527
Februari	56	314,51	2,37	9,600
Maret	62	312,13	1,61	12,82759
April	60	311,7028	2,13	11,250
Mei	62	265,21	2,42	11,104
Juni	60	314,34	1,15	14,69388
Juli	62	306,33	1,95	12
Agustus	62	308,98	1,02	14,038
September	60	303,85	1,81	12,203
Oktober	62	304,22	2,73	12,19672
November	60	305,51	1,22	15
Desember	62	313,57	0,91	14,880

Kriteria 1 : produktivitas tenaga kerja

Kriteria 2 : jproduktivitas jam kerja karyawan

Kriteria 4 : tingkat produk cacat

Kriteria 4 : produktivitas jam penggunaan mesin

Kriteria produktivitas tenaga kerja dengan rasio 1:

$$\begin{aligned}\text{Rasio 1} &= \frac{\text{jumlah jam kerja}}{\text{jumlah tenaga kerja}} \\ &= \frac{744}{12} \\ &= 62\end{aligned}$$

Kriteria produktivitas jam kerja karyawan dengan rasio 2:

$$\begin{aligned}\text{Rasio 2} &= \frac{\text{jumlah produk yang dihasilkan}}{\text{jumlah kerja (jam)}} \\ &= \frac{226626}{744} \\ &= 304,60\end{aligned}$$

Kriteria tingkat cacat produk dengan rasio 3:

$$\begin{aligned}\text{Rasio 3} &= \frac{\text{jumlah produk cacat}}{\text{hasil produksi}} \times 100\% \\ &= \frac{5887}{226626} \times 100\% \\ &= 2,60\end{aligned}$$

Kriteria produktivitas jam kerja mesin dengan rasio 4:

$$\begin{aligned}\text{Rasio 4} &= \frac{\text{jam mesin normal (jam)}}{\text{jam kerusakan mesin (jam)}} \\ &= \frac{744}{55} \\ &= 13,527\end{aligned}$$

Hasil

Tabel Nilai sasaran dan nilai interval

	Rata-rata	Nilai min	Nilai max	Target Kenaikan	(±100%)	Level 10
Rasio 1	60,833	56	62	10%	110%	68,200
Rasio 2	305,41	265,21	314,51	10%	110%	345,957
Rasio 3	0,0183	0,0091	0,0273	80%	20%	0,0018
Rasio 4	12,777	9,600	15,000	10%	110%	16,5

$$\text{Kriteria 1 produktivitas tenaga kerja} = \text{Interval } 0 - 3 = \frac{\text{level } 3 - \text{level } 0}{3 - 0} = \frac{60,833 - 56}{3 - 0} = 1,611$$

$$= \text{interval } 3 - 10 = \frac{\text{level } 10 - \text{level } 3}{10 - 3} = \frac{68,200 - 60,833}{10 - 3} = 1,052$$

Hasil

Tabel Nilai Produktivitas Bulan Januari 2024

Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Kriteria	
62	304,60	0,0260	13,527	Nilai Aktual	Keterangan
68,2	345,957	0,0018	16,500	Level 10	Sangat Baik
67,148 - 68,18	340,165 - 345,956	0,0019 - 0,0042	15,97 - 16,49	Level 9	Baik
66,095 - 67,147	334,373 - 340,164	0,0043 - 0,0065	15,44 - 15,96	Level 8	
65,043 - 66,094	328,581 - 334,372	0,0066 - 0,0089	14,9 - 15,43	Level 7	
63,990 - 65,042	322,789 - 328,580	0,0090 - 0,0112	14,37 - 14,89	Level 6	
62,938 - 63,989	316,997 - 322,788	0,0113 - 0,0136	13,84 - 14,36	Level 5	Sedang
61,886 - 62,937	311,205 - 316,996	0,00137 - 0,0159	13,31 - 13,83	Level 4	
60,833 - 61,885	305,413 - 311,204	0,00160 - 0,0183	12,77 - 13,30	Level 3	
59,222 - 60,832	292,012 - 305,412	0,0184 - 0,0213	11,72 - 12,76	Level 2	Buruk
57,611 - 59,221	278,611 - 292,011	0,0214 - 0,0243	10,66 - 11,71	Level 1	
56 - 57,610	265,210 - 278,610	0,0242 - 0,0273	9,6 - 10,65	Level 0	Sangat Buruk
4	2	0	4	Skor	
30	30	20	20	Bobot	
120	60	0	80	Nilai Produktivitas	
sedang	sangat buruk	sangat buruk	buruk	Keterangan	
Indikator Performansi		Saat Ini	Periode Dasar	Indeks	
		260	0	0%	

Bulan	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4
Januari	62	304,60	0,0260	13,527
Februari	56	314,51	0,0237	9,600
Maret	62	312,13	0,0161	12,828
April	60	311,70	0,0213	11,250
Mei	62	265,21	0,0242	11,104
Juni	60	314,34	0,0115	14,694
Juli	62	306,33	0,0195	12,000
Agustus	62	308,98	0,0102	14,038
September	60	303,85	0,0181	12,203
Oktober	62	304,22	0,0273	12,197
November	60	305,51	0,0122	15,000
Desember	62	313,57	0,0091	14,880

Hasil

Tabel Hasil Bobot Tiap Kriteria Produktivitas

No	Kriteria Produktivitas	Bobot	Nilai Bobot
1	Produktivitas tenaga kerja	30	0,30
2	Produktivitas jam kerja	30	0,30
3	Produktivitas produk cacat	20	0,20
4	Produktivitas jam kerja mesin	20	0,20
Total		100	1,00

$$\begin{aligned}\text{Nilai Bobot kriteria 1} &= \frac{\text{skala bobot}}{\text{jumlah bobot}} \\ &= \frac{30}{100} \\ &= 0,30\end{aligned}$$

Hasil

Tabel Rekap Nilai Skor Pencapaian Produktivitas

Bulan	Pencapaian Skor			
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4
Januari	4	2	0	4
Februari	0	4	0	0
Maret	4	4	3	3
April	2	3	2	1
Mei	4	0	0	1
Juni	2	4	5	6
Juli	4	3	2	2
Agustus	4	3	6	5
September	2	2	3	2
Oktober	4	2	0	2
November	2	3	6	7
Desember	4	4	6	6
Total	36	34	33	39

Hasil

Tabel Indeks Produktivitas

Bulan	Nilai Produktivitas Total	Indeks Produktivitas
Januari	260	0%
Februari	120	-54%
Maret	360	200%
April	210	-42%
Mei	140	-33%
Juni	400	186%
Juli	290	-28%
Agustus	430	48%
September	220	-49%
Oktober	220	0%
November	410	86%
Desember	480	17%

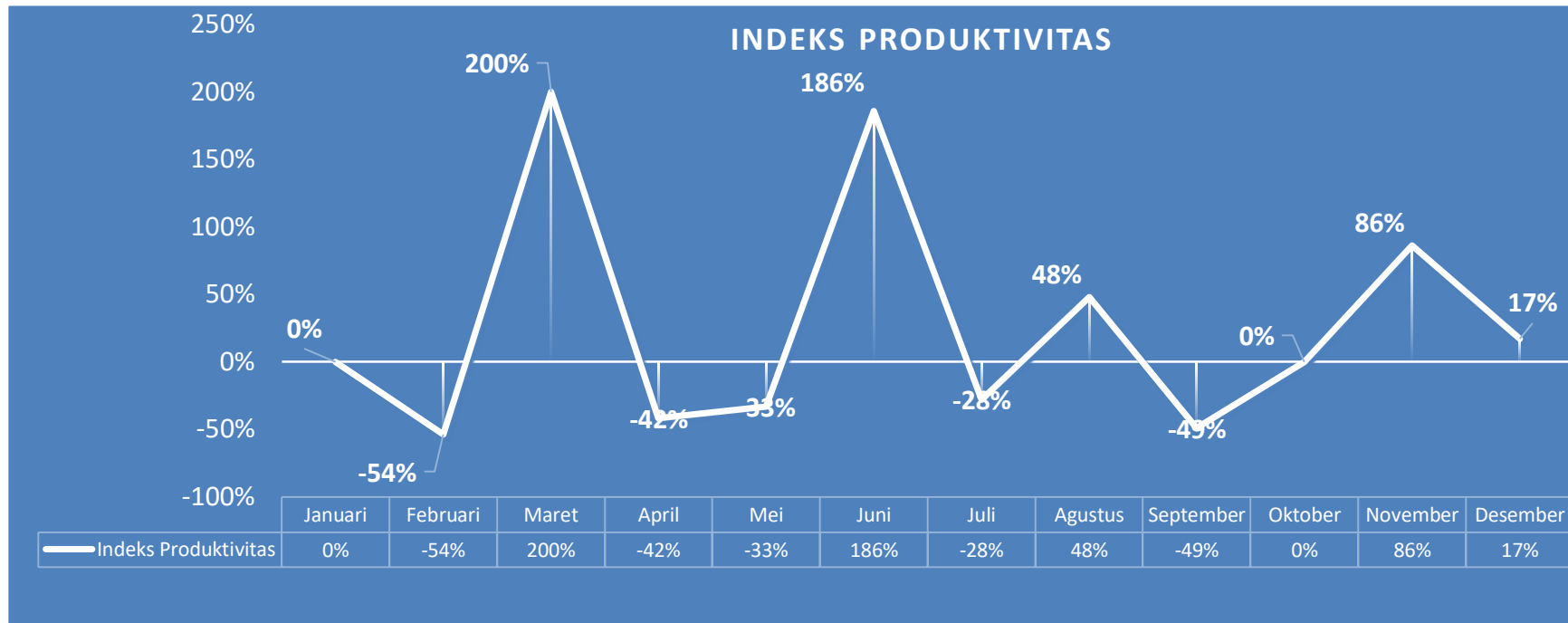
Bulan	Current	Previous
Januari	260	0
Februari	120	260
Maret	360	120
April	210	360
Mei	140	210
Juni	400	140
Juli	290	400
Agustus	430	290
September	220	430
Oktober	220	220
November	410	220
Desember	480	410

$$IP = \frac{\text{Nilai produktivitas periode sekarang} - \text{Nilai produktivitas periode sebelumnya}}{\text{Nilai produktivitas periode sebelumnya (previous)}} \times 100\%$$

$$IP \text{ Februari} = \frac{120 - 260}{260} \times 100\% = -54\%$$

Hasil

Grafik Indeks Produktivitas



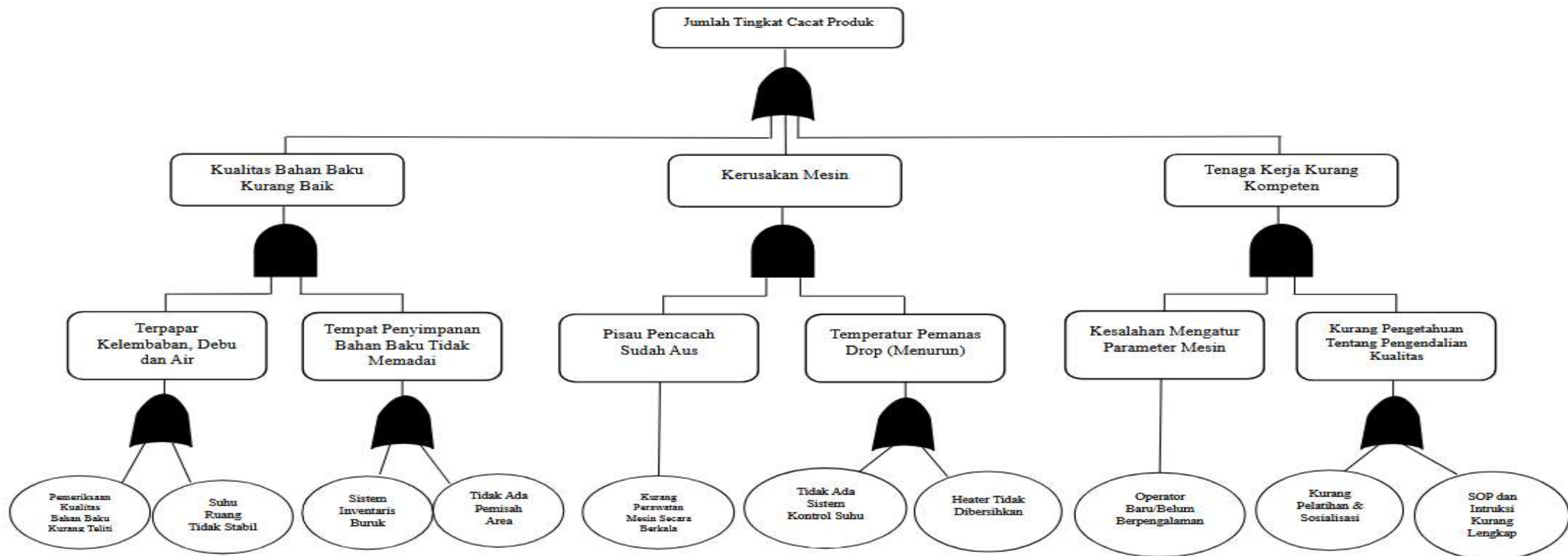
Hasil

Grafik Nilai Produktivitas Total



Pengolahan data metode FTA

Hasil OMAX menunjukkan kriteria 3 (tingkat cacat produk) memiliki nilai terendah, yaitu 33, dengan bobot 20%, sehingga dipilih sebagai *top event* untuk dianalisis penyebabnya menggunakan metode FTA.



Pengolahan data metode FTA

Rekomendasi Perbaikan

No	Basic Event	Rekomendasi perbaikan
1.	Pemeriksaan Kualitas Bahan Baku Kurang Teliti	Tingkatkan pengujian bahan baku plastik (misalnya PP/PE) dengan standar mutu seperti kekeringan, warna, dan kandungan kotoran melalui SOP dan pelatihan QC yang tepat.
2.	Suhu Ruang Tidak Stabil	Gunakan AC industrial atau dehumidifier di area penyimpanan resin plastik untuk menjaga kestabilan suhu dan kelembapan agar bahan tidak menyerap air dari lingkungan.
3.	Sistem Inventaris Buruk	Terapkan sistem FIFO dalam penyimpanan resin plastik serta gunakan barcode/label untuk memudahkan pelacakan umur simpan dan status bahan baku..
4.	Tidak Ada Pemisah Area	Buat pembatas area penyimpanan antara bahan baku murni, bahan recycle, dan bahan reject untuk mencegah kontaminasi silang selama proses pencampuran atau pencacahan.
5.	Kurang Perawatan Mesin Secara Berkala	Jadwalkan maintenance preventif untuk mesin pencacah dan ekstruder seperti pergantian pisausecara berkala, pengecekan gearbox, dan pembersihan filter secara rutin.
6.	Tidak Ada Sistem Kontrol Temperatur Pemanas	Pasang kontrol suhu otomatis (thermocouple & PID controller) pada pemanas ekstruder dan dryer untuk menjaga temperatur ideal pelelehan biji plastik.
7.	Heater Tidak Dibersihkan	Terapkan SOP pembersihan heater dan extruder barrel dari sisa material yang menempel setiap selesai produksi untuk mencegah degradasi material dan perubahan warna.
8.	Operator Baru/Belum Berpengalaman	Berikan pelatihan langsung bagi operator baru tentang cara mengoperasikan mesin Erema , termasuk teknik setting suhu dan kecepatan screw.
9.	Kurang Pelatihan & Sosialisasi SOP	Lakukan pelatihan rutin bagi operator produksi mengenai prosedur kerja, standar mutu biji plastik, serta cara mengidentifikasi dan menangani produk cacat.

TEMUAN PENTING

1. Produktivitas pengolahan biji plastik di PT XYZ belum mencapai target produksi yang diharapkan.
2. Berdasarkan perhitungan metode OMAX, kriteria jumlah cacat produk (kriteria 3) memiliki nilai terendah, yaitu 33 dengan bobot 20%.
3. Faktor jumlah Tingkat cacat produk menjadi prioritas untuk dianalisis lebih lanjut menggunakan metode Fault Tree Analysis (FTA).
4. Penyebab utama cacat produk meliputi:
 - a. Pemeriksaan bahan baku kurang teliti
 - b. Ketidakstabilan suhu di area penyimpanan
 - c. Perawatan mesin yang kurang optimal
 - d. Kurangnya pengalaman dan pelatihan operator
5. Perbaikan harus difokuskan pada peningkatan kualitas bahan baku, pengendalian proses produksi, perawatan mesin, dan peningkatan kompetensi operator agar target produksi dan kualitas tercapai.

Manfaat Penelitian

- ❑ Penelitian ini memberikan manfaat sebagai dasar perbaikan bagi PT XYZ dalam meningkatkan produktivitas dan mengurangi tingkat cacat produk.
- ❑ Hasil dan temuan penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi manajemen, tenaga kerja, dan kalangan akademik dalam memahami penerapan metode OMAX dan FTA untuk mendukung perbaikan berkelanjutan di sektor industri manufaktur.

Referensi

- [1] D. Priyo *Et Al.*, “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penerapan Budaya 5r Di Lingkungan Perusahaan: Tinjauan Pustaka Pada Perusahaan Tekstil,” *Journal Of Student Research (Jsir)*, Vol. 1, No. 4, Pp. 333–339, 2023, Doi: 10.55606/Jsir.V1i4.
- [2] M. R. Rabbani And A. Mansur, “Design Of Production System Improvement To Increase Productivity With Quality Control Circle Approach,” *Prozima (Productivity, Optimization And Manufacturing System Engineering)*, Vol. 8, No. 1, Pp. 1–10, Jun. 2024, Doi: 10.21070/Prozima.V8i1.1669.
- [3] A. Ramadhan Syach Putera *Et Al.*, “Seminar Nasional & Call Paper Fakultas Sains Dan Teknologi,” 2024.
- [4] V. Devani, N. Azmi, A. Mario, And Z. Putra, “Pengukuran Produktivitas Dengan Menggunakan Metode Objective Matrix Dan Fault Tree Analysis Di Bagian End Of Line.”
- [5] F. Fardillah, M. Aqil Maulana, P. Studi Teknik Industri, F. Teknik, And U. Muhammadiyah Tangerang, “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,” *Journal Industrial Manufacturing*, Vol. 9, No. 2, Pp. 137–148, 2024.
- [6] F. Shinta Devi And W. Setiafindari, “Analisis Produktivitas Menggunakan Metode Objective Matrix Dan Fault Tree Analysis Pada Proses Produksi E-Motor Pt Abc,” *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Dan Inovasi*, Vol. 2, No. 1, Pp. 30–44, Jan. 2024, Doi: 10.59024/Jisi.V2i1.589.

Referensi

- [[7] A. Rohmatil Maulidah And Y. Utomo, “Penerapan Metode Objective Matrix (Omax) Dalam Mengukur Produktivitas (Studi Kasus : Departemen Servis Pt. Tri Mitra Lestari),” 2023.
- [8] F. Devara Gris And A. J. Nugroho, “Analisis Produktivitas Barecore Menggunakan Metode Objective Matrix (Omax) Dan Fault Tree Analysis (Fta) Pada Pt Pundi Alam Perkasa,” *Bhinneka Multidisiplin Journal Indonesian Journal Of Multidisciplinary Research And Review Bhinneka Multidisiplin Journal*, Vol. 1, No. 4, Pp. 189–196, 2024, Doi: 10.53067/Bmj.V1i4.
- [9] Talitha Palupi Bratandari And Endang Pudji Widjajati, “Analisis Efektivitas Mesin Fluidized Bed Dryer Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness Dan Fault Tree Analysis Di Pt Xzy,” *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, Vol. 2, No. 3, Pp. 22–35, Jun. 2023, Doi: 10.55606/Juprit.V2i3.1983.
- [10] N. M. Fawzy And Andung Jati Nugroho, “Analisis Produktivitas Dengan Metode Objective Matrix (Omax) Dan Fault Tree Analysis (Fta) Pada Pt. Xyz,” *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, Vol. 2, No. 3, Pp. 112–123, Jul. 2023, Doi: 10.55606/Juprit.V2i3.2015.
- [11] H. F. S. Maulana Ari Eka Saputra, “Upaya Peningkatan Produktivitas Umkm Pembuatan Kerupuk Bu Tutik Menggunakan Metode Objective Matrix (Omax),” *J-Ensistec (Journal Of Engineering And Sustainable Technology)*, Vol. 10, Jun. 2024.
- [12] E. Risdianto, P. Gultom, Y. Meuthia Hasibuan, And F. A. Daulay, “Peningkatan Produktivitas Pada Lantai Produksi Dengan Metode Omax Dan Fta Di Pt. Berlian Eka Sakti Tangguh”, Doi: 10.54123/Vorteks.V4i1.264.
- [13] C. Aurelia, S. Noya, And T. Oktiarto, “Analisis Produktivitas Pt Torabika Eka Semesta Menggunakan Metode Objective Matrix (Oma) Dan Fault Tree Analysis (Fta),” *Jurnal Sains Dan Aplikasi Keilmuan Teknik Industri (Sakti)*, Vol. 3, No. 1, Pp. 33–48, Jun. 2023, Doi: 10.33479/Jtiumc.V3i1.44.

Referensi

- [14] S. Haniyah *Et Al.*, “Juminten Jurnal Manajemen Industri Dan Teknologi Analisis Pengukuran Produktivitas Menggunakan Metode Objective Matrix (Omax) Dan Fault Tree Analysis (Fta) Di Pt. Xyz Productivity Measurement Analysis Using Objective Matrix (Omax) And Fault Tree Analysis At Pt. Xyz”, Doi: 10.33005/Juminten.V4i2.650.
- [15] C. Alexandro, P. Atmaja, And H. T. Tjendani, “Analisis Faktor Keterlambatan Proyek Pembangunan Jalan Lingkar Selatan Kabupaten Sampang Dengan Metode Fault Tree Analysis,” *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, Vol. 3, No. 2, Pp. 2023–1498, Doi: 10.46306/Tgc.V3i2.
- [16] R. Nurdin *Et Al.*, “Pengukuran Dan Analisis Produktivitas Lini Produksi Pt.Xyz Dengan Menggunakan Metode Objective Matrix.”
- [17] U. Pristiana, C. Hidayati, And B. Wiwoho, “Peningkatan Produktivitas Dan Profitabilitas Bagi Ukm Sentra Industri Kue Bakpia Di Gempol Pasuruan Jawa Timur,” 2015.
- [18] K. Agnes, E. Sinaga, K. Lie, N. Williams, And T. Sunarni, “Productivity Analysis Of Filling Machine With The Objective Matrix (Omax) Method,” *Abdimas Talenta* 6, 2021, [Online]. Available: [Http://Abdimas.Usu.Ac.Idkatrin,Etalproductivityanalysisoffillingmachinewiththeobjectivematrix](http://Abdimas.Usu.Ac.Idkatrin,Etalproductivityanalysisoffillingmachinewiththeobjectivematrix)

