

Analisis Total Faktor Produktivitas Dan Usulan Perbaikan Dengan Penerapan Metode OMAX Dan FTA

Oleh:

Muhammad Rizky Ardana,
Indah Apriliana Sari Wulandari
Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Februari 2025



Pendahuluan

PT. XYZ merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang jasa dan manufaktur yang mencakup konsultasi, desain, fabrikasi, dan instalasi dalam meningkatkan proses produksi industri manufaktur. Berdasarkan data yang didapatkan penggunaan kapasitas produksi yang kurang maksimal, Pada data yang diperoleh dalam waktu September 2023 sampai Agustus 2024 sebanyak 981 *order*, tetapi hanya dapat terse 765 *order* atau sebesar 78%.

Bulan	Order Masuk	Order Selesai	Order Tidak Selesai
September	86	64	22
Oktober	83	61	22
November	81	62	19
Desember	80	61	19
Januari	88	80	8
Februari	83	72	11
Maret	81	68	13
April	81	60	21
Mei	78	62	16
Juni	79	58	21
Juli	81	62	19
Agustus	80	55	25
Total	981	765	216
Persentase %	100%	78%	22%

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Seberapa besar total faktor produktivitas
2. Bagaimana upaya peningkatan produktivitas menggunakan metode OMAX dan FTA di PT. XYZ

Metode

MODEL PRODUKTIVITAS OMAX

Metode *Objective Matrix* (OMAX) merupakan sebuah metode untuk pengukuran tingkat produktivitas yang dilakukan untuk pemantauan produktivitas dari setiap bagian yang ada di perusahaan



Metode *Fault Tree Analys* (FTA) merupakan sebuah metode yang memiliki kegunaan untuk mengidentifikasi faktor penyebab kegagalan proses produksi

Hasil

Kriteria Produktivitas

Objective Matrix (OMAX)

Kriteria 1 : jumlah bahan baku

Kriteria 2 : jumlah tenaga kerja

Kriteria 3 : jumlah jam penggunaan mesin

Kriteria 4 : jumlah jam kerja

Kriteria 5 : jumlah waktu produksi

Kriteria 6 : jumlah mesin

Hasil

Perhitungan Rasio Produktivitas

Bulan	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4	Kriteria 5	Kriteria 6
	Rasio 1 (unit/kg)	Rasio 2 (unit/orang)	Rasio 3 (unit/jam)	Rasio 4 (unit/jam)	Rasio 5 (unit/jam)	Rasio 6 (unit/mesin)
September	0,614	1,654	0,597	0,512	0,548	3,440
Oktober	0,748	1,596	0,576	0,494	0,638	3,320
November	0,750	1,558	0,563	0,482	0,570	3,240
Desember	0,769	1,538	0,556	0,476	0,597	3,200
Januari	0,698	1,692	0,611	0,524	0,579	3,520
Februari	0,755	1,596	0,576	0,494	0,553	3,320
Maret	0,750	1,558	0,563	0,482	0,536	3,240
April	0,704	1,558	0,563	0,482	0,555	3,240
Mei	0,736	1,500	0,542	0,464	0,503	3,120
Juni	0,725	1,519	0,549	0,470	0,585	3,160
Juli	0,764	1,558	0,563	0,482	0,614	3,240
Agustus	0,593	1,538	0,556	0,476	0,656	3,200
Total	8,606	18,865	6,813	5,839	6,935	39,240
Rata - Rata	0,717	1,572	0,568	0,487	0,578	3,270
Rasio Tertinggi	0,769	1,692	0,611	0,524	0,656	3,520
Rasio Terendah	0,593	1,500	0,542	0,464	0,503	3,120

Objective Matrix (OMAX)

Kriteria 1 Jumlah Bahan Baku

$$= \frac{86 \text{ unit}}{140 \text{ kg}} = 0,614 \text{ unit/kg}$$

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pada rasio 1, pada bulan september setiap 1 kg bahan baku digunakan untuk memproduksi sebanyak 0,614 *unit order*

Hasil

Nilai Sasaran dan Nilai Interval

Kriteria/Rasio	Nilai Target	Nilai Terendah	Nilai Standar Awal	Interval (0-3)	Interval (3-10)
Rasio 1 (Jumlah Bahan Baku)	0,769	0,593	0,717	0,042	0,007
Rasio 2 (Jumlah Tenaga Kerja)	1,692	1,500	1,572	0,024	0,017
Rasio 3 (Jumlah Jam Penggunaan Mesin)	0,611	0,542	0,568	0,009	0,006
Rasio 4 (Jumlah Jam Kerja)	0,524	0,464	0,487	0,007	0,005
Rasio 5 (Jumlah Waktu Produksi)	0,656	0,503	0,578	0,025	0,011
Rasio 6 (Jumlah Mesin)	3,520	3,120	3,270	0,050	0,036

Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa nilai interval yang digunakan memiliki perbedaan antara interval 0-3 dan interval 3-10. Sebagai contoh, pada rasio 1, nilai interval untuk rentang 0-3 adalah sebesar 0,042, sementara pada interval 3-10, nilai intervalnya adalah 0,007

Objective Matrix (OMAX)

Kriteria 1 Jumlah Bahan Baku

$$\begin{aligned} &= \text{Interval 0-3} \\ &= \frac{0,717 - 0,593}{3 - 0} \\ &= 0,042 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \text{Interval 3-10} \\ &= \frac{0,769 - 0,717}{10 - 3} \\ &= 0,007 \end{aligned}$$

Hasil

Penentuan Bobot

Kriteria	Bobot	Nilai Bobot
Kriteria 1 (Jumlah Bahan Baku)	10	0,28
Kriteria 2 (Jumlah Tenaga Kerja)	4	0,11
Kriteria 3 (Jumlah Jam Penggunaan Mesin)	5	0,14
Kriteria 4 (Jumlah Jam Kerja)	4	0,11
Kriteria 5 (Jumlah Waktu Produksi)	5	0,14
Kriteria 6 (Jumlah Mesin)	8	0,22
Total	36	1,00

Objective Matrix (OMAX)

Nilai pembobotan didapatkan dari ketentuan Perusahaan dengan skala 1-10

$$\begin{aligned}\text{Nilai Bobot} &= \frac{\text{Skala Bobot}}{\text{Jumlah Bobot}} \\ &= \frac{10}{36} \\ &= 0,28\end{aligned}$$

Hasil

Kriteria Produktivitas	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4	Kriteria 5	Kriteria 6
Rasio Performansi	0,614	1,654	0,597	0,512	0,548	3,440

10	0,769	1,692	0,611	0,524	0,656	3,520
9	0,762	1,675	0,605	0,518	0,645	3,484
8	0,754	1,658	0,599	0,513	0,634	3,449
7	0,747	1,641	0,593	0,508	0,622	3,413
6	0,739	1,624	0,586	0,503	0,611	3,377
5	0,732	1,606	0,580	0,497	0,600	3,341
4	0,725	1,589	0,574	0,492	0,589	3,306
3	0,717	1,572	0,568	0,487	0,578	3,270
2	0,676	1,548	0,559	0,479	0,553	3,220
1	0,634	1,524	0,550	0,472	0,528	3,170
0	0,593	1,500	0,542	0,464	0,503	3,120

Skor	1	8	8	8	2	8
Bobot (%)	0,28	0,11	0,14	0,11	0,14	0,22
Nilai	0,28	0,89	1,11	0,89	0,28	1,78
Total	5					

Objective Matrix (OMAX)

Nilai Produktivitas Pada Bulan September 2023

1. Kriteria 1 terletak pada level 1 dengan nilai 0,634
2. Kriteria 2 terletak pada level 8 dengan nilai 1,658
3. Kriteria 3 terletak pada level 8 dengan nilai 0,599
4. Kriteria 4 terletak pada level 8 dengan nilai 0,513
5. Kriteria 5 terletak pada level 2 dengan nilai 0,553
6. Kriteria 6 terletak pada level 8 dengan nilai 3,449

Hasil

Rekapan Perhitungan Skor & Nilai Produktivitas Setiap Bulan

Bulan	Skor						Nilai Produktivitas
	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4	Kriteria 5	Kriteria 6	
September	1	8	8	8	2	8	5
Oktober	7	5	4	4	8	4	6
November	7	2	2	2	3	2	4
Desember	10	2	2	2	5	1	4
Januari	3	10	10	10	3	10	7
Februari	8	4	4	4	2	4	5
Maret	8	2	2	2	1	2	4
April	3	2	2	2	2	2	2
Mei	6	0	0	0	0	0	2
Juni	4	1	1	1	4	1	2
Juli	9	2	2	2	6	2	5
Agustus	0	2	2	2	10	2	3
Total	66	40	39	39	46	38	47

Objective Matrix (OMAX)

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa nilai produktivitas setiap bulan mengalami perbedaan. Sebagai contoh, pada bulan September tercatat nilai produktivitas sebesar 5, sementara pada bulan Oktober mengalami peningkatan dengan nilai produktivitas sebesar 6. Kriteria 1, yaitu jumlah bahan baku, memiliki nilai tertinggi sebesar 66, sementara kriteria 6, yaitu jumlah mesin, mencatatkan nilai terendah sebesar 38

Hasil

Indeks Produktivitas Setiap Bulan

Bulan	Nilai Produktivitas	Indeks Produktivitas (%)
September	5	-
Oktober	6	5,32
November	4	-35,86
Desember	4	25,20
Januari	7	60,38
Februari	5	-31,76
Maret	4	-27,01
April	2	-35,43
Mei	2	-26,83
Juni	2	35,00
Juli	5	100,00
Agustus	3	-43,21
Total	47	25,79

Objective Matrix (OMAX)

Indeks Produktivitas Bulan Septemb

$$= \frac{6-5}{5} \times 100\%$$
$$= 5,32 \%$$

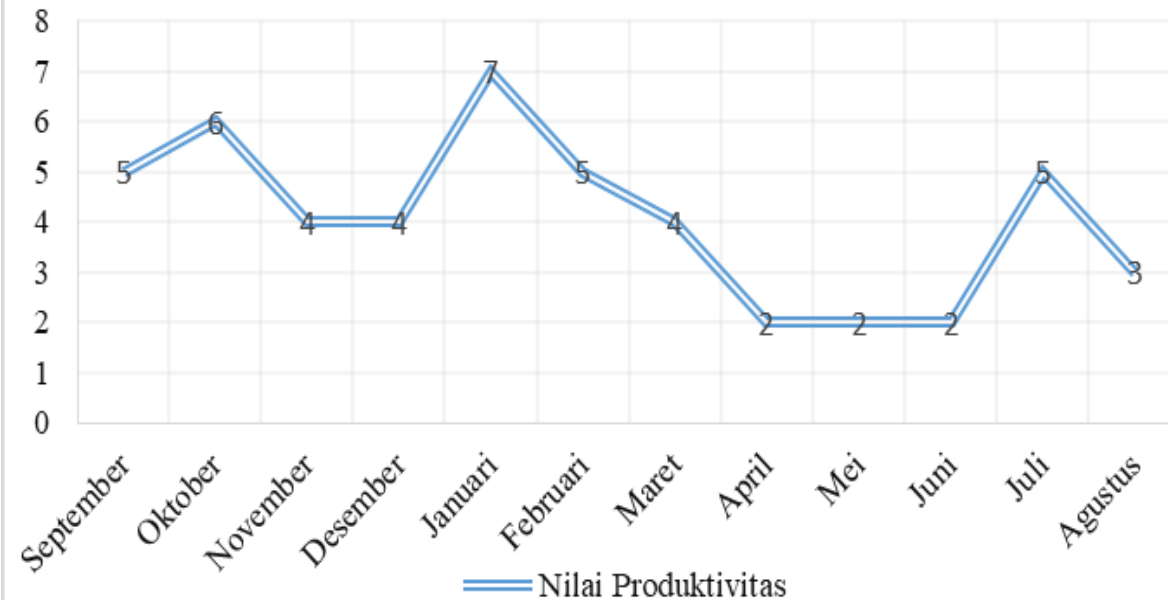
Berdasarkan tabel nilai produktivitas sepanjang periode September 2023 hingga Agustus 2024 menunjukkan pola fluktuatif setiap bulannya. Variasi ini mencerminkan dinamika kinerja operasional perusahaan dalam rentang waktu tersebut. Secara keseluruhan, nilai produktivitas yang dicapai selama periode tersebut adalah 47, dengan indeks produktivitas sebesar 25,79%

Pembahasan

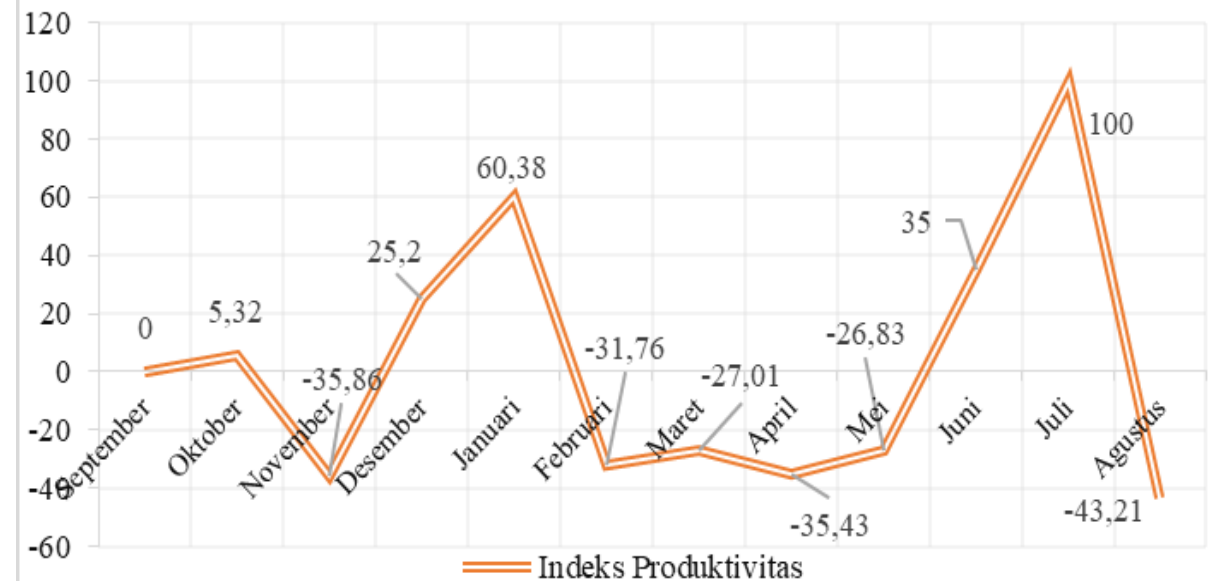
Diagram Nilai dan Indeks Produktivitas

Objective Matrix (OMAX)

NILAI PRODUKTIVITAS

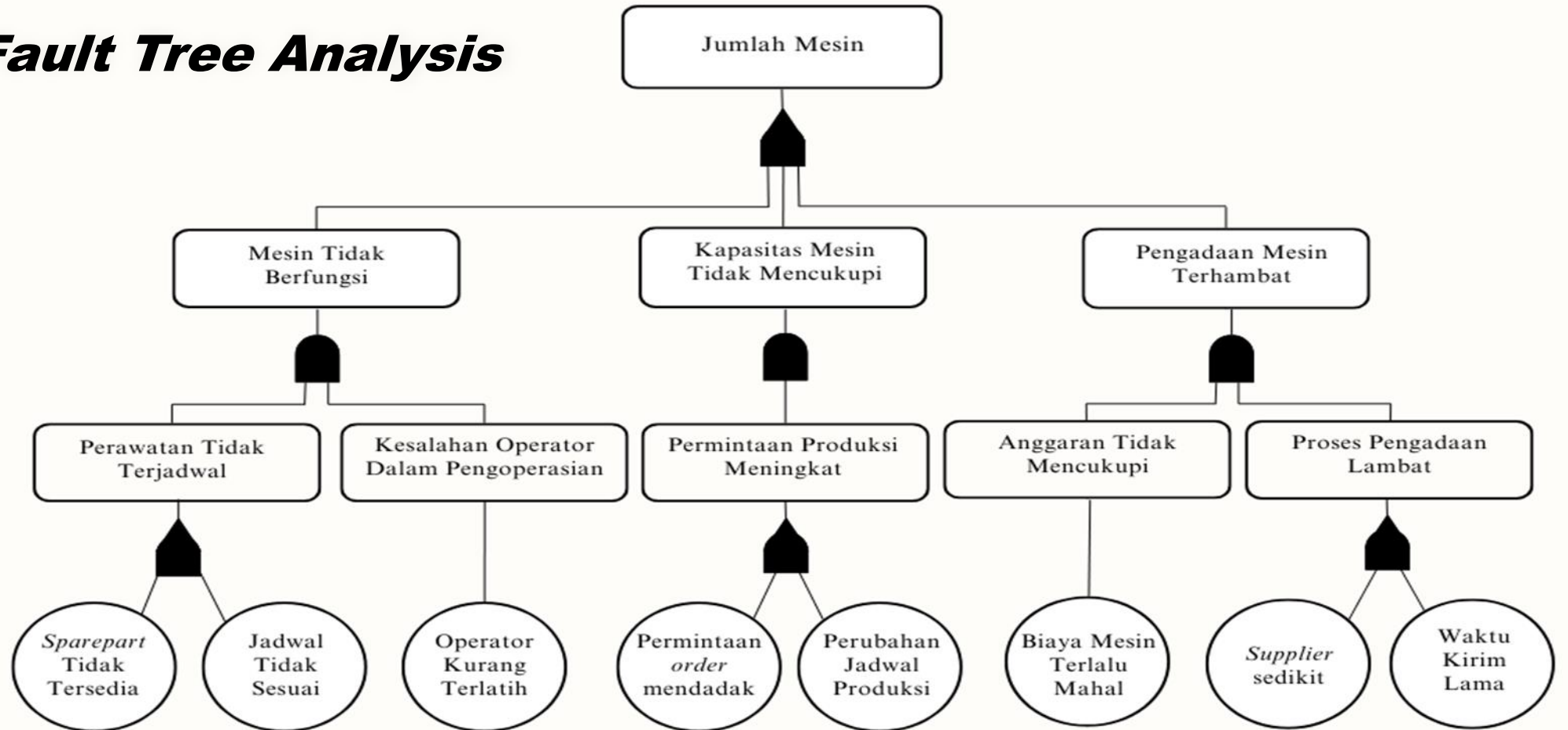


INDEKS PRODUKTIVITAS



Pembahasan

Analisa *Fault Tree Analysis*



Pembahasan

Basic Event	Rekomendasi perbaikan
<i>Sparepart</i> tidak tersedia	Melakukan pengecekan persediaan secara terus menerus dan melakukan pemesanan ulang ketika mencapai <i>reorder point</i> [17].
Jadwal <i>maintenance</i> tidak sesuai	Melakukan penjadwalan ulang dengan mengidentifikasi potensi kegagalan dan jenis perawatan yang cocok untuk komponen kritis mesin [18].
Operator tidak terlatih	Memberikan pelatihan terhadap operator dengan materi mengenai operasional mesin untuk meminimalkan kerusakan mesin [19].
Permintaan <i>order</i> mendadak	Melakukan penjadwalan dengan menentuka terget kerja sesuai dengan prioritas pekerjaan [20].
Perubahan jadwal produksi	Membuat penjadwalan dan sistem informasi pendukung untuk memberikan informasi secara cepat dan akurat [21].
Biaya mesin terlalu mahal	Melakukan analisis <i>cost benefit</i> untuk mengetahui kelayakan investasi mesin [22]. Melakukan disversifikasi pemasok dengan memperluas jaringan pemasok [23].
<i>Supplier</i> sedikit	Mengoptimalkan manajemen rantai pasokan dengan pemantauan pengiriman untuk mengurangi waktu tunggu [24].

Fault Tree Analysis (FTA) **Rekomendasi Perbaikan**

Temuan Penting Penelitian

Nilai produktivitas total sebesar 47 dan indeks produktivitas sebesar 25,79%

Kriteria Jumlah mesin memiliki nilai rasio terkecil yang menjadi penyebab penurunan produktivitas



Kenaikan produktivitas tertinggi terdapat pada bulan juli dengan indeks produktivitas sebesar 100%, sedangkan penurunan produktivitas terendah terdapat pada bulan Agustus dengan indeks produktivitas sebesar -43,21%

akar penyebabnya adalah sparepart tidak tersedia, jadwal maintenance tidak sesuai, operator tidak terlatih, permintaan order mendadak, perubahan jadwal produksi, biaya mesin terlalu mahal, supplier sedikit, dan waktu kirim terlalu lama

Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai informasi untuk PT. XYZ dalam mengetahui nilai total faktor produktivitas, dan menemukan penyebab penurunan produktivitas, serta memberikan usulan perbaikan dalam permasalahan pada periode september 2023 sampai dengan agustus 2024

Referensi

- [1] Suwarno and M. Caintan, "Perancangan dan Pengembangan Aplikasi Pendukung Proses Manufaktur dalam Penyusunan Palet Menggunakan Metodologi Prototyping," CBIS JOURNAL, vol. 10, no. 01, pp. 1–4, Mar. 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>
- [2] S. Anggraeni, A. Apriliana, S. Nusa Mandiri, and J. Jatiwaringin, "Perancangan Enterprise Resource Planning Modul Sales dengan menggunakan Odoo pada PT Baba Rafi," JURNAL TEKNIKA, vol. 14, no. 1, pp. 1–10, Jun. 2020, doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13346056>.
- [3] A. Setyadi, "Partial Productivity Analysis of Production Divisions By Omax Method," DIJEFA, vol. 4, no. 2, pp. 314–325, May 2023, doi: 10.38035/dijefa.v4i2.
- [4] J. S. Celina, D. M. Kusumawardani, and M. Y. Fathoni, "Evaluasi Kinerja Rantai Pasok Perpustakaan Institut Teknologi Telkom Purwokerto Menggunakan Supply Chain Operational Reference (SCOR) Model Berbasis Objective Matrix (OMAX)," JURIKOM (Jurnal Riset Komputer), vol. 9, no. 2, pp. 296–304, Apr. 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i2.4014.
- [5] D. F. T. Fajar Triawan and Andung Jati Nugroho, "PENGUKURAN PRODUKTIVITAS LANTAI PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE OBJECTIVE MATRIX (OMAX) DAN FAULT TREE ANALISIS (FTA)," Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro dan Komputer, vol. 3, no. 2, pp. 165–179, Jul. 2023, doi: 10.51903/juritek.v3i2.1674.
- [6] A. Wahid, M. Munir, A. Syarifuddin, T. Industri, and U. Yudharta Pasuruan, "IDENTIFIKASI CACAT PRODUK BOTOL PLASTIK 500 ML DENGAN PENDEKATAN METODE FTA (Fault Tree Analysis) di PT. X Pasuruan," Journal of Industrial View, vol. 05, no. 1, pp. 36–48, 2023.
- [7] A. Bhaskara, C. Dita Saputro, F. Benadikta, S. Alim, and D. Setiawan, "Analisis Kausalitas Kecelakaan Konstruksi dengan Pendekatan Analogi Fault Tree Analysis (FTA)," BENTANG : Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil, vol. 9, no. 2, pp. 71–84, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.unismabekasi.ac.id/index.php/bentang>
- [8] 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, Aug. 2023, doi: 10.55606/juprit.v2i3.2015.
- [9] 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," JURNAL VORTEKS, vol. 4, no. 1, pp. 273–281, Apr. 2023, doi: 10.54123/vorteks.v4i1.264.
- [10] M. I. Romadhoni, D. Andesta, and D. Hidayat, "IDENTIFICATION OF DEFECTS IN BUILDING FRAMEWORK PRODUCT USING FMEA AND FTA METHODS," JIEOM, vol. 05, no. 02, pp. 2620–8184, Nov. 2022, [Online]. Available: <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/jieom/index>

Referensi

- [11]H. C. Wahyuni, K. Khafidin, and A. Voak, "What Are the Risks of Halal Cosmetic Products?," Journal of Digital Marketing and Halal Industry, vol. 5, no. 1, pp. 77–96, Jul. 2023, doi: 10.21580/jdmhi.2023.5.1.17419.
- [12]Hardiansah, Y. Sukmono, and W. Widyarini Saptaningtyas, "Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) (Studi Kasus: Bengkel Dinamis)," JATRI - JURNAL TEKNIK INDUSTRI, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, Feb. 2023, doi: <https://doi.org/10.30872/jatri.v1i1.493>.
- [13]S. Haniyah et al., "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," JUMINTEN : Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi, vol. 4, no. 2, pp. 1–12, 2023, doi: 10.33005/juminten.v4i2.650.
- [14]A. H. Nasution, Manajemen Industri, Edisi Satu. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET, 2006.
- [15]J. L. Riggs, Production System : Planning, Analysis, And Control, Third Edition. Canada: Jhon Wiley & Sons, 1981.
- [16]W. Kurniawan, D. Kemala Sari, and F. Sabrina, "Perbaikan Kualitas Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis Dan Fault Tree Analysis Pada Produk Punch Extruding Red Di PT. Jaya Mandiri Indotech," JJURNAL EKOMBIS REVIEW: Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis, vol. 10, no. 1, pp. 152–166, 2022, doi: 10.37676/ekombis.v10i1.
- [17]M. Hafizh Alim, "Analisa Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Continuous Review System dan Periodic Review System di PT XYZ," Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT), vol. 1, no. 3, pp. 163–172, 2022.
- [18]A. Rohmatil Maulidah and Y. Utomo, "Penerapan Metode Objective Matrix (OMAX) dalam Mengukur Produktivitas (Studi Kasus : Departemen Servis PT. Tri Mitra Lestari)," Jurnal Teknik Industri, vol. 9, no. 2, pp. 371–378, 2023.
- [19]R. N. A. Reka and E. Aryanny, "Policy Making in Optimizing Inventory Control with Continous and Periodic Review Method at PT. XYZ," PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering), vol. 5, no. 2, pp. 31–38, Feb. 2022, doi: 10.21070/prozima.v5i2.1452.
- [20]O. Dwi Cahyani and I. Iftadi, "Penjadwalan Preventive Maintenance dengan Metode Reliability Centered Maintenance pada Stasiun Cabinet PU di PT IJK," Teknoin, vol. 27, no. 1, pp. 25–34, Mar. 2021.

Referensi

- [21] F. Ananda and C. Himawan, "Evaluasi Efektivitas Program Pelatihan Plan, Do, Check, Action (PDCA) Dengan Metode Kirkpatrick (Studi Pada Pelatihan Karyawan divisi Manufaktur PT XYZ)," JEMSI (Jurnal Ekonomi, Manajemen, dan Akuntansi), vol. 10, no. 4, pp. 2313–2325, Aug. 2024, doi: 10.35870/jemsi.v10i4.2444.
- [22] J. Warmansyah, "Analisa Beban Kerja Mental pada Industry Garmen dengan Metode Nasa TLX dan Metode SAW dalam Menentukan Prioritas Evaluasi Kerja," TEKNOIS, vol. 10, no. 2, pp. 1–8, Nov. 2020, doi: 10.36350/jbs.v10i2.
- [23] A. A. Setiyawan, N. Rahmat Hidayat, and N. Syamsi, "Analisa Sistem Pendukung Keputusan untuk Manajemen Operasi Rantai Pasokan," ABDI Jurnal, no. 2, pp. 99–105, Sep. 2021.
- [24] H. Sulistiani, D. Alita, and P. Dellia, "PEMANFAATAN ANALISIS BIAYA DAN MANFAAT DALAM PERHITUNGAN KELAYAKAN INVESTASI TEKNOLOGI INFORMASI," Jurnal Ilmiah Edutic, vol. 6, no. 2, pp. 95–105, May 2020.
- [25] N. B. Hilalia, "Optimalkan Pengelolaan Persediaan Untuk Mengurangi Kerugian: Strategi Menghadapi Permasalahan Persediaan Rusak," As-Syirkah Islamic Economics & Financial, vol. 3, no. 2, pp. 767–778, 2024, doi: 10.56672/assyirkah.v3i2.200.
- [26] N. Hardina and A. Rahman, "Manajemen Rantai Pasok Material Terhadap Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Jalan," Jurnal Ilmiah Teknik UNIDA, vol. 3, no. 1, pp. 49–59, 2022.

