



PAPER – OPEN ACCESS

Analisis Efektivitas Mesin Decanter Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) pada PT. XYZ

Author : Oki Suprada Ompusunggu, et al
DOI : 10.32734/ee.v9i2.2819
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 9 Issue 2 – 2026 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Analisis Efektivitas Mesin *Decanter* Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada PT. XYZ

Okisuprada Ompusunggu^a, Alfin Fauzi Malik^{b*}, Christian Herlim^b, Galvani Imel^b, Chandra Ronaldo H. Silalahi^b

^aDepartemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Jl. Almamater Kampus USU, Medan 20155

^bProgram Studi Sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Jl. Almamater Kampus USU, Medan 20155

okisuprada@usu.ac.id, alfinfauzi@usu.ac.id, christianherlim@gmail.com, galvaniimel11@gmail.com, crhs2710@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas kinerja mesin *Decanter* di PT. XYZ menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Mesin *Decanter* berperan penting dalam proses pengolahan kelapa sawit karena berfungsi memisahkan *sludge* menjadi minyak, air, dan padatan. Permasalahan yang dihadapi perusahaan adalah tingginya *downtime* akibat kerusakan mesin yang menyebabkan penurunan kinerja operasional dan tidak optimalnya pencapaian target produksi. Pengukuran efektivitas dilakukan berdasarkan tiga indikator OEE, yaitu *availability*, *performance*, dan *quality*. Data penelitian diperoleh melalui observasi selama periode 21–30 Juli 2025. Hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata *availability* sebesar 92,76%, *performance* sebesar 83,10%, dan *quality* sebesar 95%, sehingga diperoleh nilai OEE sebesar 73,23%. Nilai tersebut masih berada di bawah standar *world class* sebesar 85%, yang menunjukkan bahwa kinerja mesin *Decanter* belum optimal. Analisis menggunakan diagram *fishbone* menunjukkan bahwa penyebab utama penurunan kinerja berasal dari faktor mesin, manusia, metode, dan material. Berdasarkan diagram afinitas, usulan perbaikan yang diberikan meliputi peningkatan *preventive maintenance*, pelatihan operator, penerapan SOP yang lebih terstruktur, dan pengendalian kualitas material. Usulan tersebut diharapkan dapat meningkatkan efektivitas mesin serta efisiensi produksi perusahaan.

Kata Kunci: Efektivitas Mesin; Overall Equipment Effectiveness (OEE); Mesin *Decanter*

Abstract

This study aims to analyze the effectiveness of the *Decanter* machine performance at PT. XYZ using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method. The *Decanter* machine plays an important role in the palm oil processing process because it functions to separate *sludge* into oil, water, and solids. The problem faced by the company is the high *downtime* due to machine damage which causes a decrease in operational performance and suboptimal achievement of production targets. Effectiveness measurements are carried out based on three OEE indicators, namely *availability*, *performance*, and *quality*. Research data were obtained through observations during the period of July 21–30, 2025. The results of the analysis showed an average value of *availability* of 92.76%, *performance* of 83.10%, and *quality* of 95%, resulting in an OEE value of 73.23%. This value is still below the world-class standard of 85%, which indicates that the *Decanter* machine performance is not optimal. Analysis using a *fishbone* diagram shows that the main causes of the decline in performance come from machine, human, method, and material factors. Based on the affinity diagram, proposed improvements include increased *preventive maintenance*, operator training, the implementation of more structured standard operating procedures (SOPs), and material quality control. These proposals are expected to increase machine effectiveness and the company's production efficiency.

Keywords: *Decanter* Machine; Overall Equipment Effectiveness (OEE); Machine Effectiveness

1. Pendahuluan

Sektor industri kelapa sawit menjadi salah satu bidang penting di Indonesia karena berperan signifikan dalam mendukung perekonomian nasional, khususnya melalui produksi *Crude Palm Oil* (CPO) yang merupakan komoditas ekspor utama [1]. Keberlangsungan proses produksi pada industri ini sangat dipengaruhi oleh kinerja mesin dan peralatan produksi. Oleh karena itu, tingkat efektivitas mesin menjadi aspek yang menentukan dalam menjaga kelancaran operasi serta efisiensi proses produksi [2]. Mesin *Decanter* merupakan peralatan krusial pada proses pengolahan kelapa sawit yang digunakan untuk memisahkan campuran

sludge menjadi komponen minyak, air, dan padatan dengan memanfaatkan gaya sentrifugal. Performa mesin ini berperan besar dalam menentukan kualitas produk akhir serta tingkat efisiensi produksi. Apabila proses pemisahan tidak berlangsung secara optimal, maka potensi kehilangan minyak akan meningkat dan mutu *Crude Palm Oil* (CPO) yang dihasilkan dapat mengalami penurunan [3]. Selain itu, kondisi mesin yang tidak optimal juga dapat menyebabkan peningkatan *downtime* yang berdampak pada terganggunya proses produksi serta meningkatnya biaya operasional perusahaan [4]. Tingginya *downtime* merupakan indikator adanya ketidakefektifan dalam sistem pemeliharaan mesin serta kurang optimalnya pengelolaan sumber daya produksi [5]. Oleh sebab itu, diperlukan pendekatan pengukuran yang dapat mengevaluasi kinerja mesin secara menyeluruh sehingga kondisi operasional yang sebenarnya serta peluang peningkatannya dapat diidentifikasi [6].

Pengukuran efektivitas mesin dapat dilakukan melalui metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), yang merupakan salah satu komponen dalam konsep *Total Productive Maintenance* (TPM). OEE digunakan sebagai indikator utama dalam menilai kinerja operasional peralatan produksi [7]. Metode OEE mengevaluasi kinerja mesin melalui tiga indikator utama, yaitu *availability*, *performance*, dan *quality*, sehingga dapat menggambarkan tingkat efektivitas operasional peralatan secara menyeluruh [8]. Nilai OEE dapat dijadikan tolok ukur untuk menilai tingkat efisiensi mesin dengan membandingkannya terhadap standar kinerja industri kelas dunia (*world class*), yang umumnya ditetapkan lebih dari 85% [9]. Dengan menggunakan metode OEE, perusahaan dapat mengidentifikasi kerugian produksi yang disebabkan oleh *downtime*, penurunan kecepatan operasi, serta produk cacat [10]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa rendahnya nilai OEE pada mesin produksi umumnya disebabkan oleh beberapa faktor utama seperti tingginya frekuensi kerusakan mesin, kurang optimalnya pemeliharaan, serta rendahnya disiplin operator dalam menjalankan prosedur kerja [11]. Selain itu, faktor material dan metode kerja juga turut mempengaruhi efektivitas mesin, terutama dalam industri pengolahan yang memiliki karakteristik bahan baku yang tidak stabil [12]. Identifikasi penyebab utama suatu masalah dapat dilakukan secara lebih sistematis melalui penggunaan diagram *fishbone*. Alat ini membantu mengorganisasi berbagai faktor yang berkontribusi terhadap permasalahan ke dalam beberapa aspek utama, yaitu manusia, mesin, metode kerja, dan material [13].

PT. XYZ menjalankan aktivitas bisnis yang berfokus pada proses pengolahan kelapa sawit dan menghadapi permasalahan terkait penurunan kinerja mesin *Decanter* akibat tingginya frekuensi *breakdown* dan *downtime*. Kondisi ini menyebabkan efektivitas mesin menurun sehingga proses produksi tidak berjalan secara optimal dan berpotensi menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Situasi tersebut mengindikasikan perlunya pengukuran dan analisis kinerja mesin secara menyeluruh guna mengetahui tingkat efektivitas penggunaannya serta mengidentifikasi berbagai penyebab yang mengakibatkan penurunan kinerja mesin [14]. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi tingkat efektivitas mesin *Decanter* dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), serta mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan penurunan kinerja melalui analisis diagram *fishbone* dan diagram afinitas [15]. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam penyusunan usulan perbaikan yang efektif untuk meningkatkan kinerja mesin, menekan waktu henti (*downtime*), dan mendukung peningkatan efisiensi proses produksi.

2. Metode Penelitian

2.1. Objek Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada pengamatan terhadap mesin *Decanter* yang beroperasi di lini produksi PT. XYZ. Data penelitian diperoleh melalui observasi langsung yang dilakukan dari tanggal 21 Juli hingga 30 Juli 2025. Rekapitulasi data hasil pengamatan tersebut disajikan pada Tabel 1.

2.2. Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)

Perhitungan OEE dilakukan melalui analisis tiga indikator utama, yaitu ketersediaan mesin, efisiensi performa, dan tingkat kualitas produk. Hasil pengukuran dari ketiga indikator tersebut digunakan untuk menggambarkan efektivitas operasional mesin secara menyeluruh serta menentukan tingkat optimalisasi penggunaannya dalam proses produksi [16]. Persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai OEE adalah sebagai berikut.

$$OEE = Availability \times Performance \times Quality$$

Tabel 1. Rekapitulasi Data Mesin *Decanter*

No.	Tanggal	Loading Time (Menit)	Downtime (Menit)	Operating Time (Menit)
1.	21 Juli 2025	1.440	110	1.330
2.	22 Juli 2025	1.440	100	1.340
3.	23 Juli 2025	1.440	103	1.337
4.	24 Juli 2025	1.440	109	1.331
5.	25 Juli 2025	1.440	116	1.324
6.	26 Juli 2025	1.440	117	1.323
7.	27 Juli 2025	1.440	98	1.342
8.	28 Juli 2025	1.440	101	1.339
9.	29 Juli 2025	1.440	93	1.347
10.	30 Juli 2025	1.440	95	1.345

2.2.1. Availability Rate

Availability rate merupakan parameter yang menunjukkan seberapa besar waktu produksi yang direncanakan dapat dimanfaatkan oleh mesin atau peralatan untuk melakukan kegiatan operasional secara efektif [16]. Perhitungan *availability rate* dilakukan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Availability Rate} = \frac{\text{Operating Time}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

2.2.2. Performance Efficiency

Performance efficiency merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat efektivitas mesin dalam menghasilkan produk selama proses produksi. Nilai ini dihitung berdasarkan *operating speed rate*, yang menggambarkan perbandingan antara kecepatan aktual dan kecepatan standar, serta *net operating rate*, yang menunjukkan kestabilan performa mesin dalam periode operasi tertentu [16]. Perhitungan *performance efficiency* dilakukan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Performance Efficiency} = \frac{\text{Output} \times \text{Ideal Cycle Time}}{\text{Operating Time}} \times 100\%$$

2.2.3. Rate of Quality Product

Rate of quality product merupakan ukuran yang menunjukkan sejauh mana mesin atau peralatan mampu menghasilkan produk yang sesuai dengan kriteria kualitas yang telah ditentukan oleh perusahaan, sehingga dapat digunakan untuk mengevaluasi mutu hasil produksi [16]. Perhitungan *rate of quality product* dilakukan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Rate Of Quality Product} = \frac{\text{Output} - \text{Reject Product}}{\text{Output}} \times 100\%$$

2.3. Pembuatan Diagram Fishbone

Diagram *Fishbone* dapat digunakan sebagai alat analisis yang menggambarkan hubungan antara berbagai faktor penyebab dan dampak yang terjadi, sehingga proses identifikasi akar masalah dapat dilakukan secara lebih sistematis. Diagram *Fishbone* membantu dalam menganalisis secara mendalam penyebab menurunnya performa mesin dan pemanfaatan sumber daya, sehingga solusi yang tepat dapat dirumuskan guna meningkatkan efisiensi operasional [17].

2.4. Pembuatan Diagram Afinitas

Diagram afinitas berfungsi untuk mengelompokkan data atau elemen yang memiliki kesamaan ke dalam kategori tertentu, kemudian menyusun kategori-kategori tersebut berdasarkan keterkaitan tematik. Informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dengan pengguna dikompilasi dan disusun dalam bentuk diagram atau grafik guna merumuskan rekomendasi yang relevan terhadap permasalahan yang dihadapi, serta sebagai acuan dalam pengembangan solusi lebih lanjut [18].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Availability Rate

Rekapitulasi perhitungan *availability rate* untuk mesin *Decanter* dari tanggal 21 Juli 2025 hingga 30 Juli 2025 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Perhitungan Nilai *Availability Rate* pada Mesin *Decanter*

No.	Tanggal	Loading Time (Menit)	Downtime (Menit)	Operating Time (Menit)	Availability Rate (%)
1.	21 Juli 2025	1.440	110	1.330	92,3611
2.	22 Juli 2025	1.440	100	1.340	93,0556
3.	23 Juli 2025	1.440	103	1.337	92,8472
4.	24 Juli 2025	1.440	109	1.331	92,4306
5.	25 Juli 2025	1.440	116	1.324	91,9444
6.	26 Juli 2025	1.440	117	1.323	91,8750
7.	27 Juli 2025	1.440	98	1.342	93,1944
8.	28 Juli 2025	1.440	101	1.339	92,9861
9.	29 Juli 2025	1.440	93	1.347	93,5417
10.	30 Juli 2025	1.440	95	1.345	93,4028
Rata-rata					92,7639

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai *availability rate* mesin *Decanter* tertinggi tercatat sebesar 93,5417% pada 29 Juli 2025, sedangkan nilai terendah sebesar 91,8750% terjadi pada 26 Juli 2025. Secara keseluruhan, rata-rata *availability rate* yang diperoleh adalah 92,7639%.

3.2. Performance Efficiency

Rekapitulasi perhitungan *performance efficiency* untuk mesin *Decanter* dari tanggal 21 Juli 2025 hingga 30 Juli 2025 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Perhitungan Nilai *Performance Efficiency* pada Mesin *Decanter*

No.	Tanggal	Operating Time (Menit)	Ideal Cycle Time (Menit)	Output (Kg)	Performance Efficiency (%)
1.	21 Juli 2025	1.330	60	1.200	54,1353
2.	22 Juli 2025	1.340	60	2.200	98,5075
3.	23 Juli 2025	1.337	60	2.200	98,7285
4.	24 Juli 2025	1.331	60	1.500	67,6183
5.	25 Juli 2025	1.324	60	1.900	86,1027
6.	26 Juli 2025	1.323	60	2.200	99,7732
7.	27 Juli 2025	1.342	60	1.700	76,0060
8.	28 Juli 2025	1.339	60	2.200	98,5810
9.	29 Juli 2025	1.347	60	2.000	89,0869
10.	30 Juli 2025	1.345	60	1.400	62,4535
Rata-rata					83,0993

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai *performance efficiency* mesin *Decanter* tertinggi tercatat sebesar 99,7732% pada tanggal 26 Juli 2025, sedangkan nilai terendah sebesar 54,1353% terjadi pada tanggal 21 Juli 2025. Rata-rata *performance efficiency* selama periode pengamatan adalah 83,0993%.

3.3. Rate of Quality Product

Hasil rekapitulasi perhitungan *rate of quality product* pada mesin Decanter selama periode 21 Juli 2025 hingga 30 Juli 2025 disajikan pada Tabel 4

Tabel 4. Rekapitulasi Perhitungan Nilai *Rate Of Quality Product* pada Mesin *Decanter*

No.	Tanggal	Ouput (Kg)	Reject Product (Kg)	Rate Of Quality Product (%)
1.	21 Juli 2025	1.200	60	95
2.	22 Juli 2025	2.200	110	95
3.	23 Juli 2025	2.200	110	95
4.	24 Juli 2025	1.500	75	95
5.	25 Juli 2025	1.900	95	95
6.	26 Juli 2025	2.200	110	95
7.	27 Juli 2025	1.700	85	95
8.	28 Juli 2025	2.200	110	95
9.	29 Juli 2025	2.000	100	95
10.	30 Juli 2025	1.400	70	95
Rata-rata				95

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai *rate of quality product* yang dicapai oleh mesin Decanter adalah sebesar 95%.

3.4. Overall Equipment Effectiveness (OEE)

Hasil rekapitulasi perhitungan nilai OEE pada mesin Decanter selama periode 21 Juli 2025 hingga 30 Juli 2025 disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Perhitungan Nilai OEE pada Mesin *Decanter*

No.	Tanggal	Availability Rate (%)	Performance Efficiency Rate (%)	Rate Of Quality Product (%)	OEE (%)
1.	21 Juli 2025	92,3611	54,1353	95,0000	47,5000
2.	22 Juli 2025	93,0556	98,5075	95,0000	87,0833
3.	23 Juli 2025	92,8472	98,7285	95,0000	87,0833
4.	24 Juli 2025	92,4306	67,6183	95,0000	59,3750
5.	25 Juli 2025	91,9444	86,1027	95,0000	75,2083
6.	26 Juli 2025	91,8750	99,7732	95,0000	87,0833
7.	27 Juli 2025	93,1944	76,0060	95,0000	67,2917
8.	28 Juli 2025	92,9861	98,5810	95,0000	87,0833
9.	29 Juli 2025	93,5417	89,0869	95,0000	79,1667
10.	30 Juli 2025	93,4028	62,4535	95,0000	55,4167
Rata-rata					73,2292

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai OEE mesin Decanter tertinggi sebesar 87,0833% yang dicapai pada tanggal 22, 23, 26, dan 28 Juli 2025. Sementara itu, nilai terendah sebesar 47,5000% terjadi pada 21 Juli 2025. Secara keseluruhan, rata-rata nilai OEE yang diperoleh adalah 73,2292%. Perbandingan antara nilai OEE mesin Decanter dan standar industri *World Class* disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Perbandingan Nilai OEE Mesin *Decanter* di PT. XYZ dengan Standar Industri *World Class*

Parameter OEE	Standar Nilai	Nilai Hasil Perhitungan (%)
Availability Rate	>90,0%	92,7639
Performance Efficiency	>95,0%	83,0993
Rate of Quality Product	>99,9%	95,0000
OEE	>85,0%	73,2292

Berdasarkan Tabel di atas, hanya faktor *availability rate* pada mesin *Decanter* di PT. XYZ yang telah memenuhi standar *World Class*. Rendahnya nilai OEE secara keseluruhan menunjukkan bahwa kinerja mesin masih belum optimal, yang dipengaruhi oleh tingginya *downtime* dan kurang efektifnya waktu operasi. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan kondisi tersebut, dilakukan analisis menggunakan diagram fishbone guna menemukan akar penyebab rendahnya nilai OEE pada mesin *Decanter*.

3.5. Pembuatan Diagram Fishbone

Berdasarkan hasil observasi, ditemukan sejumlah faktor yang berkontribusi terhadap penurunan efisiensi mesin *Decanter* yaitu sebagai berikut.

1. Material

Sludge dengan kandungan padatan yang sangat tinggi, partikel abrasif (pasir), atau viskositas yang tidak konsisten dapat mempercepat keausan komponen *Decanter* dan menyumbat jalur aliran. Fluktuasi volume atau konsentrasi *sludge* yang masuk ke *Decanter* dapat menyebabkan *overload* atau *underload* sehingga dapat mengganggu stabilitas operasi dan efisiensi pemisahan.

2. Manusia

Kurangnya pemahaman operator dan teknisi mengenai prinsip kerja *Decanter*, prosedur pengoperasian yang benar, serta teknik *troubleshooting* dasar dapat mengakibatkan kesalahan operasional dan penanganan masalah yang tidak tepat. Serta, kelalaian dalam melaksanakan jadwal *greasing* (pelumasan) secara rutin, inspeksi visual harian, atau penggantian *spare part* sesuai masa pakai dapat mempercepat keausan komponen dan memicu kerusakan.

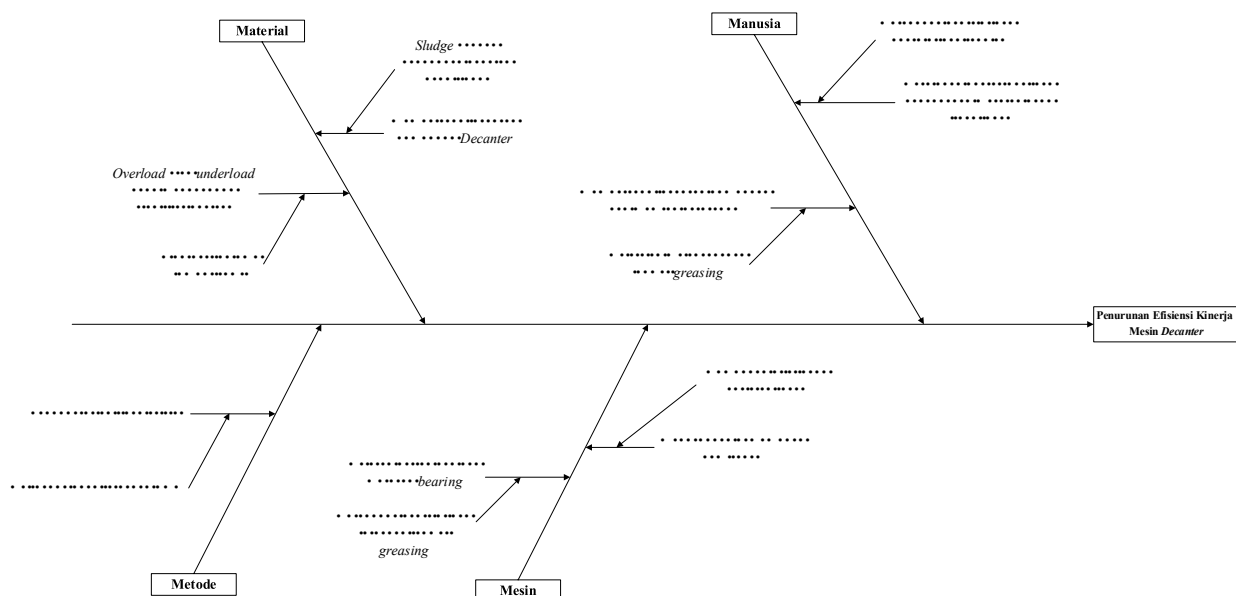
3. Metode

Ketiadaan SOP yang terperinci atau ketidakpatuhan terhadap SOP *start-up*, *shutdown*, *running*, dan pembersihan dapat menyebabkan pengoperasian yang tidak efisien atau merusak mesin.

4. Mesin

Komponen vital seperti *bearing*, *scroll* (ulir), *seal*, dan *bowl* yang aus atau rusak akan menurunkan kemampuan pemisahan dan menyebabkan vibrasi berlebih, bahkan *breakdown* total dan penumpukan material yang tidak merata di dalam *bowl* atau keausan yang tidak simetris dapat menyebabkan getaran berlebihan, merusak *bearing*, dan mengurangi efisiensi pemisahan.

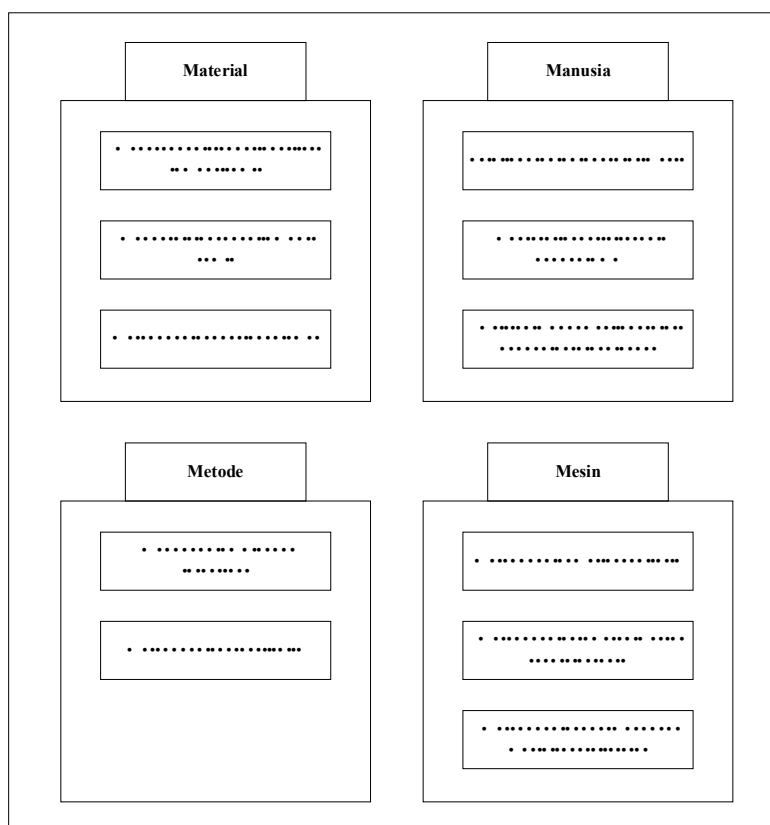
Berdasarkan faktor tersebut, dilakukan analisis terhadap penyebab penurunan efisiensi mesin *Decanter* menggunakan diagram *fishbone* yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram *Fishbone* Penurunan Efisiensi Kinerja Mesin *Decanter*

3.6. Pembuatan Diagram Afinitas

Penggunaan diagram afinitas sangat membantu dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan yang bersumber dari faktor manusia, metode kerja, mesin, bahan baku, maupun lingkungan. Diagram afinitas pemecahan masalah pada mesin *Decanter* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Afinitas Mesin Decanter

4. Kesimpulan

Analisis efektivitas mesin *Decanter* di PT. XYZ menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) menunjukkan bahwa kinerja mesin belum optimal. Rata-rata nilai OEE selama periode pengamatan adalah 73,2292%, yang berada di bawah standar industri *World Class*. Meskipun *Availability Rate* mesin *Decanter* memenuhi standar, tetapi *Performance Efficiency* (rata-rata 83,0993%) dan *Rate of Quality Product* (rata-rata 95,0000%) masih di bawah standar. Penurunan efisiensi ini diakibatkan oleh waktu operasi yang sedikit dan tingkat *downtime* yang tinggi. Kinerja mesin *Decanter* perlu ditingkatkan dengan fokus pada perbaikan *performance efficiency* dan *quality rate*, serta mengatasi akar permasalahan yang diidentifikasi dari faktor material, manusia, metode, dan mesin.

References

- [1] P. Studi Manajemen And F. Ekonomi, "Peran Aspek Teknologi Pertanian Kelapa Sawit Untuk Meningkatkan Produktivitas Produksi Kelapa Sawit Rosmegawati 1)," *Jurnal Agrisia*, Vol. 13, No. 2, 2021.
- [2] Khafi Puddin Et AL., "Analisis Hambatan Produksi Dan Efektivitas Sistem Pemeliharaan Preventive Maintenance Pabrik Pt. Nippon Indosari Corpindo Medan," *Optimal Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, Vol. 6, No. 1, Pp. 87–102, Dec. 2025, Doi: 10.55606/Optimal.V6i1.9056.
- [3] A. Maulana, E. Nurmalarari, M. Z. Luthfi, And D. F. Nury, "Pengaruh Laju Umpan Masuk Decanter Terhadap Losses Water Phase Dan Solid Phase," *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, Vol. 14, No. 1, Pp. 1–12, May 2025, Doi: 10.29103/Jtku.V14i1.20824.
- [4] Dan Suhardi Jurusan Pendidikan Vokasional Teknik Mesin And F. Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, "Preventive Maintenance Mesin Cold Saw Di Pt. Krakatau Baja Konstruksi," 2025.
- [5] B. Koç And S. H. Eryürük, "Achieving Sustainable Overall Equipment Effectiveness (Oee) In Apparel Industry With Lean And Digital Integration," *Engineering Reports*, Vol. 7, No. 7, Jul. 2025, Doi: 10.1002/Eng2.70162.
- [6] A. Wahid, M. Munir, A. Misbah, And A. Pusakaningwati, "Mengukur Efektifitas Mesin Chenyueh Menggunakan Overall Equipment Effectiveness (Oee) Dan Six Big Losses Pada Cv. Abi Surabaya."
- [7] D. Tantu And R. Simatupang, "Usulan Peningkatan Efektivitas Produk Jagung Kering Menggunakan Metode Overal Equipment Effectiveness (Oee) (Studi Kasus Di Perusahaan X Gorontalo) Proposal To Improve The Effectiveness Of Dried Corn Products Using The Overal Equipment Effectiveness (Oee) Method (Case Study At Company X Gorontalo)," Vol. 4, No. 1, 2025.
- [8] H. H. Purba, C. Jaqin, S. Hasibuan, U. Amrina, And I. Syifaul Qulub, "Analisis Penerapan Overall Equipment Effectiveness (Oee) Pada Industri Manufaktur Komponen Elektronik," *Journal Of Community Services In Sustainability*, Vol. 2, No. 2, Pp. 18–25, Mar. 2025, Doi: 10.52330/Jocss.V2i2.332.

- [9] B. Setiawan, F. Al Latif, And E. Rimawan, "Overall Equipment Effectiveness (Oee) Analysis: A Case Study In The Pvc Compound Industry," 2022. [Online]. Available: [Http://Publikasi.Mercubuana.Ac.Id/Index.Php/Ijiem](http://Publikasi.Mercubuana.Ac.Id/Index.Php/Ijiem)
- [10] Mickhael Apriliano Lie, "Analisis Efektivitas Mesin Produksi Menggunakan Metode Oee Pada Industri Makanan: Studi Kasus Di Pt 'Y,'" *Journal Of Mechanical Engineering*, Vol. 2, No. 1, May 2025, Doi: 10.47134/Jme.V2i1.3966.
- [11] M. N. Nazhif And J. A. Saifuddin, "Analysis Of Machine Performance Using The Overall Equipment Effectiveness And Six Big Losses On Double Saw Machines," *Journal La Multiapp*, Vol. 6, No. 3, Pp. 646–661, Jul. 2025, Doi: 10.37899/Journallamultiapp.V6i3.2024.
- [12] R. F. Armaputra And S. S. Dahda, "Effectiveness Analysis Using Overall Equipment Effectiveness (Oee) And Failure Modes And Effect Analysis (Fmea) Methods At Pt. Xyz," *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, Vol. 9, No. 4, Pp. 2030–2041, Oct. 2025, Doi: 10.70609/G-Tech.V9i4.8047.
- [13] A. Dinda Nurhalizah Mawardy And I. Kirono, "Evaluasi Proses Atas Keterlambatan Pengiriman Paket Di Perusahaan Jasa & Logistik Kantor Cabang Pt Xyz," 2026. [Online]. Available: [Https://Jurnal.Ustjogja.Ac.Id/Index.Php/Manajemendewantara](https://Jurnal.Ustjogja.Ac.Id/Index.Php/Manajemendewantara)
- [14] C. Harnawan, W. Kosasih, And H. J. Kristina, "Penerapan Total Productive Maintenance (Tpm) Dalam Meningkatkan Efektivitas Mesin Pengemas Di Perusahaan Farmasi."
- [15] M. Daffa Ramadhan And Rahma Nur Praptiwi, "Analisis Overall Equipment Effectiveness Dan Six Big Loss-Es Pada Mesin Kba 2 Straight 105 Di Pt Xyz," *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro Dan Komputer*, Vol. 5, No. 2, Pp. 87–99, Jun. 2025, Doi: 10.51903/Juritek.V5i2.4396.
- [16] J. Teknik, I. Jurnal, H. Penelitian, K. Ilmiah, M. I. Hamdy, And Y. D. Pratiwi, "Analisa Overall Equipment Effectiveness Pada Mesin Breaker," 2015.
- [17] Muhammad Puja Dwi Surya, Muhammad Hafidz Azizi, Muhammad Iqbal, Satrio Rasendriya Widyahana, Farraz Ariel Gumita, And Amer Abdul Aziz, "Penerapan Metode Diagram Fishbone Untuk Identifikasi Masalah Kualitas Layanan Di Startup Parfum Foxsniff," *Lokawati : Jurnal Penelitian Manajemen Dan Inovasi Riset*, Vol. 3, No. 3, Pp. 185–193, May 2025, Doi: 10.61132/Lokawati.V3i3.1766.
- [18] A. Lucero, "Using Affinity Diagrams To Evaluate Interactive Prototypes," In *Lecture Notes In Computer Science (Including Subseries Lecture Notes In Artificial Intelligence And Lecture Notes In Bioinformatics)*, Springer Verlag, 2015, Pp. 231–248. Doi: 10.1007/978-3-319-22668-2_19.