



Upaya Perbaikan *Downtime* pada Mesin *Dryer* Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* di PT. ABC

Iis Riyana¹, Nur Hamidah¹, Enik Sulistyowati¹, Alfi Nur Diana¹

⁽¹⁾Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan

DOI: [10.31004/jutin.v8i3.48114](https://doi.org/10.26400/jutin.v8i3.48114)

✉ Corresponding author:

iisriyana@itsnupasuruan.ac.id

Article Info	Abstrak
<i>Kata kunci:</i> <i>Downtime;</i> <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE);</i> <i>Root Cause Analysis;</i> <i>Mesin Dryer;</i> <i>PT Syngenta Seed Indonesia</i>	Downtime yang tinggi pada mesin produksi merupakan salah satu kendala utama yang menghambat pencapaian target produksi di industri manufaktur. PT Syngenta Seed Indonesia, khususnya pada bagian plant dryer, mengalami permasalahan downtime yang signifikan pada mesin dryer, sehingga berdampak pada tidak tercapainya target hasil panen benih jagung. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas mesin dryer dan mengidentifikasi akar penyebab utama downtime guna memberikan usulan perbaikan yang tepat. Metode yang digunakan adalah pengukuran Overall Equipment Effectiveness (OEE) yang mencakup tiga komponen utama yaitu <i>availability</i>, <i>performance</i>, dan <i>quality</i>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata OEE sebesar 48%, jauh di bawah standar kelas dunia sebesar 85%. Rata-rata nilai <i>availability</i> sebesar 66%, <i>performance</i> sebesar 75%, dan <i>quality</i> sebesar 97%. Penyebab utama rendahnya nilai OEE adalah tingginya downtime akibat menunggu material, overheating mesin, serta kesalahan pengoperasian oleh operator. Berdasarkan hasil tersebut, diberikan usulan perbaikan berupa pelatihan operator, penjadwalan ulang perawatan preventif, perbaikan sensor suhu, dan pengaturan ulang sistem informasi pengeringan.
<i>Keywords:</i> <i>Downtime'</i> <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE);</i> <i>Root Cause Analysis;</i> <i>Dryer Engine;</i> <i>PT Syngenta Seed Indonesia</i>	Abstract <i>High downtime in production machines is one of the main obstacles that hinder the achievement of production targets in the manufacturing industry. PT Syngenta Seed Indonesia, particularly in the plant dryer section, experiences significant downtime issues on the dryer machine, which impacts the failure to meet the corn seed yield targets. This study aims to measure the effectiveness of the dryer machine and identify the root causes of downtime in order to propose appropriate corrective actions. The method used is Overall Equipment Effectiveness (OEE) measurement, which consists of three main components: availability, performance, and quality. The results of the study show that the average OEE value is 48%, far below the</i>

world-class standard of 85%. The average values for availability, performance, and quality are 66%, 75%, and 97%, respectively. The main causes of the low OEE value are high downtime due to material waiting times, machine overheating, and operator handling errors. Based on these findings, proposed improvements include operator training, rescheduling preventive maintenance, temperature sensor repairs, and adjustments to the drying process information system.

1. PENDAHULUAN

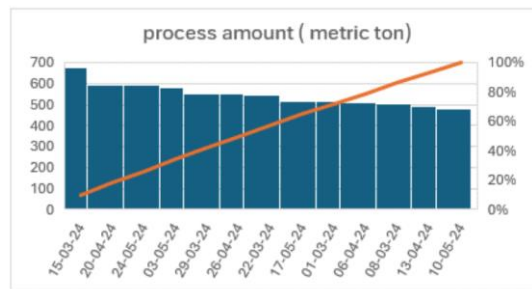
Evolusi teknologi saat ini mendorong segala sesuatu yang harus berkembang dengan pesat termasuk perkembangan industri. Perkembangan pada industri menimbulkan adanya kompetisi global antar Perusahaan. Kompetisi tersebut dapat meningkatkan persaingan antar perusahaan yang tidak dapat dihindari lagi sehingga menuntut Perusahaan untuk meningkatkan kinerja dan produktivitas dari Perusahaan tersebut agar dalam proses produksinya dapat berjalan efektif dan efisien sehingga Perusahaan dapat mencapai *world class performance*. Peningkatan produktivitas memegang peranan penting bagi Perusahaan, karena untuk mencapai keberhasilan proses produksi dan pencapaian Perusahaan dapat dilihat dari salah satunya hasil produktivitas produksi pada Perusahaan tersebut. Efektivitas produksi merupakan salah satu kunci keberhasilan manufaktur dalam menghadapi persaingan global yang semakin ketat. Pada dunia industri modern saat ini Sebagian proses produksi yang ada di Perusahaan sudah mulai beralih dari tenaga manusia ke mesin. Hal tersebut bertujuan untuk meningkatkan kualitas produksi serta target produksi dari sebuah Perusahaan agar produknya dapat bersaing (Alvira et al., 2015).

Kelancaran suatu proses produksi sangatlah bergantung pada baik atau tidaknya kondisi mesin yang akan digunakan. Jumlah produksi yang telah direncanakan tidak akan terpenuhi jika hambatan pada mesin yang menyebabkan proses produksi terhenti. Salah satu hambatan pada mesin yang rusak ditemukan pada bagian komponen yang mengalami kerusakan sehingga mesin tidak dapat bekerja dengan optimal. Untuk mengoptimalkan Kembali kinerja mesin tersebut maka perlu dilakukan analisa penyebab utama kerusakan pada mesin dan mengganti komponen yang rusak serta melakukan perawatan secara berkala . ini merupakan suatu permasalahan fenomena global yang sering dihadapi pada saat ini (Jannah et al., 2017)

Permasalahan di plant dryer pada PT. Syngenta Seed Indonesia yang sering terjadi adalah tingginya downtime pada mesin dryer, yang berdampak langsung terhadap tidak tercapainya target hasil panen produksi benih jagung. Downtime tersebut sebagian besar disebabkan oleh jam kerja yang kurang produktif serta waktu tunggu material yang terlalu lama, yang secara signifikan memengaruhi kelancaran proses produksi. Selain itu, efisiensi mesin pengering juga sering mengalami kendala teknis seperti overheating, kerusakan pada sensor suhu, serta gangguan pada sistem kontrol dan pengoperasian, yang menyebabkan mesin tidak dapat beroperasi secara optimal. Menurut penelitian oleh Jannah et al. (2017), downtime yang tidak terkendali merupakan salah satu bentuk *six big losses* yang paling dominan mempengaruhi rendahnya efektivitas mesin. Hal ini sejalan dengan temuan Rinawati et al. (2014) yang menunjukkan bahwa mesin dengan nilai downtime tinggi cenderung memiliki nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* yang rendah, terutama pada komponen *availability* dan *performance*.

Kondisi ini diperparah dengan kurangnya pemeliharaan preventif secara rutin, keterbatasan pelatihan operator dalam mengoperasikan mesin dryer, serta ketidaksesuaian antara kapasitas mesin dengan beban produksi aktual. Akibatnya, proses pengeringan menjadi tidak konsisten dan sering terganggu, sehingga menurunkan kualitas hasil produksi dan menambah waktu henti operasional. Bila kondisi ini dibiarkan tanpa penanganan sistematis, maka akan berpotensi menimbulkan kerugian waktu, biaya, dan sumber daya, serta menurunkan daya saing perusahaan dalam menghadapi tuntutan produktivitas yang tinggi. Oleh karena itu, analisis menyeluruh terhadap efektivitas mesin serta identifikasi akar penyebab downtime menjadi langkah penting dalam upaya perbaikan berkelanjutan di plant dryer (Zulfatri et al., 2020).

Adapun permasalahan diatas akan disajikan dalam bentuk grafik dibawah ini:



Gambar Grafik 1 Downtime

Berdasarkan data diatas downtime mengacu pada periode waktu Dimana mesin atau proses produksi mengalami penghentian sementara, baik karena perawatan, menunggu material yang lama atau alasan lainnya yang menyebabkan proses produksi berhenti. Adapun peningkatan downtime di plant dryer terjadi pada minggu ke 2 yang nilai nya berada di paling tinggi yaitu 3445 menit hal ini dapat menyebabkan terhambatnya proses produksi dan dapat merugikan Perusahaan.

2. METODE

1. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan meliputi waktu operasi mesin, waktu downtime, jumlah produksi aktual, serta jumlah produk cacat. Data ini diperlukan untuk menghitung nilai efektivitas mesin dryer menggunakan tiga komponen utama dalam metode OEE, yaitu:

- Availability (ketersediaan mesin)
- Performance (kinerja mesin)
- Quality (kualitas hasil produksi)

2. Perhitungan OEE

Berdasarkan data yang telah diperoleh, dilakukan perhitungan masing-masing komponen OEE sesuai rumus:

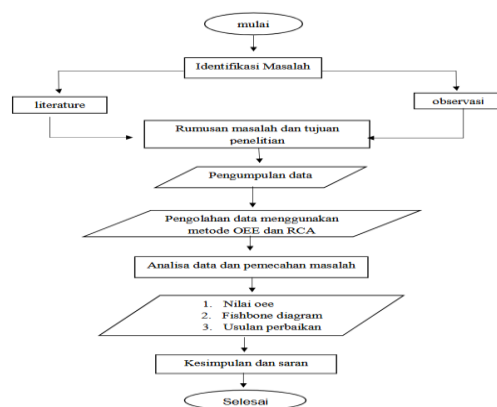
- Availability = $(\text{Waktu Operasi Aktual} / \text{Waktu Tersedia}) \times 100\%$
- Performance = $(\text{Output Aktual} / \text{Output Teoritis}) \times 100\%$
- Quality = $(\text{Jumlah Produk Baik} / \text{Jumlah Total Produk}) \times 100\%$
- Nilai OEE dihitung dari hasil perkalian ketiga komponen tersebut untuk memperoleh gambaran efektivitas mesin dryer secara keseluruhan.

3. Analisis Hasil OEE

Nilai OEE yang diperoleh dibandingkan dengan standar World Class OEE sebesar 85%. Komponen dengan nilai paling rendah dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui faktor dominan yang menyebabkan rendahnya efektivitas mesin.

4. Penyusunan Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan hasil analisis, disusun rekomendasi perbaikan yang bertujuan untuk meningkatkan nilai OEE. Rekomendasi meliputi perbaikan pada jadwal kerja mesin, optimalisasi pengisian material, peningkatan pemeliharaan mesin, dan pelatihan operator guna meningkatkan efisiensi dan kualitas proses produksi



Gambar 3.1 Diagram Alir

3. HASIL dan PEMBAHASAN

1 Data downtime

Downtime mengacu pada periode waktu dimana mesin atau proses produksi mengalami penghentian sementara, baik karena perawatan, menunggu material atau alasan lainnya yang mengakibatkan proses produksi terhenti. Berikut merupakan data downtime di plant dryer dari bulan Maret hingga bulan Mei 2024 sebagai berikut:

Table 1. data downtime

NO	Tanggal	Downtime (menit)	loading time (menit)	operating time (menit)	av%
1	01-03-24	3405	8820	5415	61%
2	08-03-24	3445	8820	5375	61%
3	15-03-24	2830	8820	5990	68%
4	22-03-24	3015	8820	5805	66%
5	29-03-24	2560	8820	6260	71%
6	06-04-24	3124	8820	5696	65%
7	13-04-24	2729	8820	6091	69%
8	20-04-24	2670	8820	6150	70%
9	26-04-24	2795	8820	6025	68%
10	03-05-24	3300	8820	5520	63%
11	10-05-24	3150	8820	5670	64%
12	17-05-24	2885	8820	5935	67%
13	24-05-24	3025	8820	5795	66%
Rata-rata					66%

2. Data Hasil Produksi

Hasil produksi mengacu pada hasil output produk yang dilakukan oleh mesin dryer seperti process amount, defect amount dan good amount. Data tersebut diambil selama pelaksanaan praktek kerja lapangan yang disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 2 Hasil Produksi

Week	Tanggal	process amount (mt)	defect amount (mt)	good amount (mt)
1	01-03-24	515	24	491
2	08-03-24	506	16	492
3	15-03-24	680	27	653
4	22-03-24	547	19	528
5	29-03-24	553	19	534
6	06-04-24	509.5	18.5	491

Week	Tanggal	process amount (mt)	defect amount (mt)	good amount (mt)
7	13-04-24	490.8	15.8	475
8	20-04-24	592	16	576
9	26-04-24	549	6	543
10	03-05-24	581.7	12.7	569
11	10-05-24	481	8	473
12	17-05-24	516.9	8.9	508
13	24-05-24	592	8	584
	Total	7113.9	198.9	6917

3. perhitungan *availability rate*

Pada *availability* dibutuhkan data operating time , downtime serta loading time. Berikut merupakan rumus perhitungan *availability rate*.

$$Av (\%) = \frac{\text{loading time} - \text{downtime}}{\text{loading time} \times 10\%}$$

Contoh perhitungan *availability rate* sebagai berikut : $Av (\%) = \frac{8820 - 3405}{8820} \times 100\% = 61\%$

3. perhitungan *performance rate*

Performance rate adalah rasio dari sebuah produk yang dihasilkan dari waktu ideal terhadap waktu yang tersedia untuk melakukan proses produksi. Adapun rumus Perhitungan dari *performance rate* sebagai berikut

$$PE (\%) = \frac{\text{Process amount} \times \text{cycle time}}{\text{Operation time}} \times 100 \%$$

contoh perhitungan *performance rate* sebagai berikut :

$$PE (\%) = \frac{515 \times 8}{5415} \times 100 \% = 76\%$$

Tabel 4 Performance Rate

NO	Tanggal	process amount (MT)	ideal cycle time (minute)	operating time (minute)	P%
1	01-03-24	515	8	5415	76%
2	08-03-24	506	8	5375	75%
3	15-03-24	680	8	5990	91%
4	22-03-24	547	8	5805	75%
5	29-03-24	553	8	6260	71%
6	06-04-24	509.5	8	5696	72%
7	13-04-24	490.8	8	6091	64%
8	20-04-24	592	8	6150	77%
9	26-04-24	549	8	6025	73%
10	03-05-24	581.7	8	5520	84%
11	10-05-24	481	8	5670	68%
12	17-05-24	516.9	8	5935	70%
13	24-05-24	592	8	5795	82%
Rata -rata					75%

3. perhitungan *rate of quality*

Quality rate merupakan suatu rasio yang menunjukkan kemampuan peralatan untuk menghasilkan suatu produk yang sesuai dengan standart yang ditetapkan oleh Perusahaan. Berikut merupakan rumus perhitungan *rate of quality*

$$RQ\% = \frac{(\text{Process amount} - \text{Defect amount})}{\text{Process Amount}} \times 100$$

Week	Tanggal	<i>process amount</i> (mt)	<i>defect amount</i> (mt)	<i>good amount</i> (mt)	RQ%
1	01-03-24	515	24	491	95%
2	08-03-24	506	16	492	97%
3	15-03-24	680	27	653	96%
4	22-03-24	547	19	528	97%
5	29-03-24	553	19	534	97%
6	06-04-24	509.5	18.5	491	96%
7	13-04-24	490.8	15.8	475	97%
8	20-04-24	592	16	576	97%
9	26-04-24	549	6	543	99%
10	03-05-24	581.7	12.7	569	98%
11	10-05-24	481	8	473	98%
12	17-05-24	516.9	8.9	508	98%
13	24-05-24	592	8	584	99%
	rata- rata				97%

3. perhitungan *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*

Pada tahap ini penulis menghitung nilai *Overall Equipment Effectiveness* pada mesin *dryer* untuk mengetahui seberapa efektif kinerja mesin *dryer* dalam melakukan suatu pekerjaan yang sudah direncanakan, hal tersebut dapat diukur melalui data actual terkait dengan *availability rate*, *performance rate*, dan *rate of quality* yang masing masing dapat dilihat dibawah ini. OEE dapat dihitung dengan rumus dibawah ini.

$$OEE = \text{Availability} \times \text{Performance} \times \text{Quality}$$

Berikut merupakan contoh perhitungan OEE :

$$OEE = 61\% \times 76\% \times 95\% = 44$$

Week	TANGGAL	AV%	PE%	RQ%	OEE%
1	01-03-24	61%	76%	95%	44%
2	08-03-24	61%	75%	97%	44%
3	15-03-24	68%	91%	96%	59%
4	22-03-24	66%	75%	97%	48%
5	29-03-24	71%	71%	97%	49%
6	06-04-24	65%	72%	96%	45%
7	13-04-24	69%	64%	97%	43%
8	20-04-24	70%	77%	97%	52%
9	26-04-24	68%	73%	99%	49%

Week	TANGGAL	AV%	PE%	RQ%	OEE%
10	03-05-24	63%	84%	98%	52%
11	10-05-24	64%	68%	98%	43%
12	17-05-24	67%	70%	98%	46%
13	24-05-24	66%	82%	99%	54%
RATA-RATA					48%

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan nilai overall Equipment Effectiveness (OEE) pada mesin dryer di PT. Syngenta Seed Indonesia selama periode bulan maret hingga Mei nilai rata – rata OEE mencapai sebesar 48% . komponen availability tercatat sebesar 66% hal ini menunjukkan bahwa mesin ini masih kurang tersedia untuk operasional sepanjang waktu yang di jadwalkan. Nilai performance berada pada angka 75% hal ini mengindikasikan bahwa kecepatan dan efisiensi operasi mesin masih belum optimal. Sementara komponen quality mencatat angka 92% yang berarti hampir semua produk yang dihasilkan sesuai dengan standart kualitas yang ditetapkan, meskipun nilai Quality cukup baik nilai OEE secara keseluruhan masih jauh dibawah standar world- class OEE sebesar 85%. Hal ini menunjukkan bahwa mesin dryer belum beroperasi secara efektif. Hambatan utama terletak pada ketersediaan mesin dan performa mesin dryer, yang menjadi factor penentu dalam menurunkan nilai OEE secara keseluruhan.

Rendahnya nilai OEE pada mesin dryer di PT. Syngenta Seed Indonesia terutama disebabkan oleh komponen availability yang hanya 66% dan performance 75% . factor yang berkontribusi meliputi kecepatan mesin yang tidak optimal, downtime kecil, kurangnya pemeliharaan preventif, penyesuaian dan kalibrasi yang tidak optimal, operator yang kurang terlatih, serta masalah teknis seperti keausan komponen. Semua factor ini secara keseluruhan mengurangi kecepatan dan efisiensi operasi mesin dryer, yang berdampak negative pada nilai keseluruhan pada OEE

5. REFERENSI

- Alvira, D., Helianty, Y., & Prasetyo, H. (2015). Usulan Peningkatan Overall Equipment Effectiveness (Oee) Pada Mesin Tapping Manual Dengan Meminimumkan Six Big Losses. *Jurnal Itenas Bandung*, 03(03), 240–251.
- mbarita, M. F. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Untuk Mencapai Efisiensi Persediaan Pada Konveksi Abed Klaten. *Akuntansi Keuangan*, 10–31.
- Dwi Saputra, A., Suroso, H. C., Adhi, I. T., & Surabaya, T. (2022). Analisis Efektivitas Mesin Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Untuk Mengurangi Six Big Losses Serta Upaya Perbaikan Dengan Kaizen Di Pt. Pg Candi Baru Sidoarjo. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan X*, 1–8.
- Ika Rinawati, D., Cynthia Dewi, N., & Sudharto, J. S. (2014). Analisis Penerapan Total Productive Maintenance (Tpm) Menggunakan Overall Equipment Effectiveness (Oee) Dan Six Big Losses Pada Mesin Cavitec Di Pt. Essentra Surabaya. *Seminar Nasional Teknologi Dan Informatika*, 21–26.
- Jannah, R. M., Supriyadi, S., & Nalhadi, A. (2017). Analisis Efektivitas Pada Mesin Centrifugal Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee). *Prosiding Seminar Nasional Riset Terapan| Senasset, 2013*, 170–175. <https://ejournal.lppmunsera.org/index.php/senasset/article/view/444>
- Khadlirin, A., Mulyantomo, E., & Widowati, S. Y. (2021). Analisis Efisiensi Dan Efektifitas Pengelolaan Dana Desa (Study Empiris Dana Desa Di Desa Tegalarum Kabupaten Demak Tahun 2016-2020). *Solusi*, 19(2), 187. <https://doi.org/10.26623/slsi.v19i2.3162>
- Muktavin, K., & Ismiah, E. (2022). *E-Issn: 2746-0835 Volume 3 No 3 (2022) Justu (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri) Analisis Efektivitas Mesin High Frequency Welding Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness Dan Fault Tree Analysis Di Pt Indal Steel Pipe Nursanti, I. (2014). Analisis Perhitungan Overall Equipment Effectiveness (Oee) Pada Mesin Packing Untuk Meningkatkan*