

Analisis Kinerja Mesin Ginaca 5501 Berdasarkan Kapasitas Produksi dan Waktu Operasi di PT. Great Giant Pineapple

Ilyas Ali Ma'ruf¹, Nurcahya Nugraha^{1*}, Sabiqunassabiqun¹

¹Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro, No. 1, Gedong Meneng, Bandar Lampung, 35141, Indonesia.

* e – mail : nurcahya.1995@eng.unila.ac.id

Received : 20-05-2026, Accepted : 08-Juni-2026

Abstrak

PT Great Giant Pineapple (PT GGP) merupakan salah satu perusahaan pengolahan nanas terbesar di Indonesia yang menggunakan mesin Ginaca pada proses pengupasan dan pemotongan nanas. Kinerja mesin yang kurang optimal dapat mempengaruhi kapasitas produksi, waktu operasi, serta efektivitas proses produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja mesin Ginaca 5501 berdasarkan kapasitas produksi dan waktu operasi serta menentukan nilai efektivitas mesin menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Data penelitian diperoleh melalui observasi langsung, pencatatan produksi, dan wawancara dengan operator selama proses produksi berlangsung. Analisis dilakukan menggunakan parameter *availability*, *performance rate*, dan *quality rate*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total produksi aktual mesin mencapai 365.398 buah dengan *operation time* selama 6.786 menit dan rata-rata kinerja mesin sebesar 69%. Nilai rata-rata OEE yang diperoleh sebesar 60,8% dengan *availability* 94,2%, *performance rate* 69%, dan *quality rate* 93,6%. Nilai OEE tertinggi terjadi pada 13 Januari 2026 sebesar 70%, sedangkan nilai terendah terjadi pada 19 Januari 2026 sebesar 45,6%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja mesin masih dapat ditingkatkan melalui pengurangan *downtime* dan peningkatan efisiensi operasi mesin.

Kata Kunci: Mesin Ginaca; Nanas Kaleng; Kapasitas Produksi; Kinerja mesin; OEE.

Abstract

PT Great Giant Pineapple (PT GGP) is one of the largest pineapple processing companies in Indonesia that utilizes the Ginaca machine in the pineapple peeling and cutting process. Suboptimal machine performance can affect production capacity, operation time, and overall production effectiveness. This study aims to analyze the performance of the Ginaca 5501 machine based on production capacity and operation time, as well as to determine the machine effectiveness value using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method. The research data were obtained through direct observation, production records, and interviews with operators during the production process. The analysis was conducted using the parameters of *availability*, *performance rate*, and *quality rate*. The results showed that the total actual production reached 365,398 units with an operation time of 6,786 minutes and an average machine performance of 69%. The average OEE value obtained was 60.8%, with *availability* of 94.2%, *performance rate* of 69%, and *quality rate* of 93.6%. The highest OEE value occurred on January 13, 2026, at 70%, while the lowest value occurred on January 19, 2026, at 45.6%. The results indicate that the machine performance can still be improved through *downtime* reduction and increased operational efficiency.

Keywords: Ginaca Machine; Canned Pineapple; Production Capacity; Machine Performance; OEE.

1. PENDAHULUAN

Industri pengolahan buah merupakan salah satu sektor agroindustri yang memiliki peranan penting dalam memenuhi kebutuhan pasar terhadap produk pangan olahan berkualitas [1]. Salah satu komoditas yang banyak diolah di Indonesia adalah nanas yang dimanfaatkan menjadi berbagai produk seperti nanas kaleng, jus, dan konsentrat. PT Great Giant Pineapple (PT GGP) merupakan salah satu perusahaan pengolahan nanas terbesar di Indonesia yang menerapkan sistem produksi terintegrasi mulai dari budidaya hingga distribusi produk ke pasar internasional [2,3]. Dalam proses produksinya, PT GGP menggunakan mesin Ginaca untuk melakukan pengupasan dan pemotongan nanas secara otomatis guna meningkatkan kapasitas produksi, menjaga kualitas produk, serta mempercepat proses produksi [4,5]. Mesin Ginaca memiliki peranan penting dalam kelancaran proses produksi karena berfungsi pada tahap pengupasan nanas sebelum memasuki proses selanjutnya [6]. Penggunaan mesin otomatis memberikan keuntungan dalam meningkatkan produktivitas dan menghasilkan ukuran produk yang lebih seragam. Namun, selama proses operasi berlangsung mesin masih mengalami beberapa kendala seperti *downtime* akibat kerusakan maupun perawatan mesin yang dapat menyebabkan penurunan kapasitas produksi dan meningkatnya biaya operasional perusahaan [7]. Selain itu, efisiensi pengupasan juga menjadi faktor penting karena berhubungan dengan jumlah daging buah yang terbuang selama proses pengupasan berlangsung [8]. Untuk mengetahui tingkat efektivitas kerja mesin, digunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yang terdiri dari tiga komponen utama, yaitu *availability*, *performance rate*, dan *quality rate* [9]. Metode ini digunakan untuk menganalisis kinerja mesin berdasarkan kesiapan operasi, kemampuan mencapai target produksi, dan kualitas hasil produksi [10,11]. Penelitian ini dilakukan di PT Great Giant Pineapple (GGP) Terbanggi Besar dengan fokus pada mesin Ginaca 5501 melalui pengamatan kapasitas produksi aktual, kapasitas teoritis, dan waktu operasi mesin selama proses produksi berlangsung. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui alur proses produksi nanas kaleng, menganalisis kinerja mesin Ginaca, serta menentukan nilai efektivitas mesin menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) sebagai bahan evaluasi dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas produksi.

2. METODE

Metode penelitian pada kerja praktik ini menggunakan metode observasi langsung di lapangan dengan melakukan pengamatan terhadap proses kerja mesin Ginaca 5501 pada lini produksi nanas kaleng di PT Great Giant Pineapple. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja mesin berdasarkan kapasitas produksi dan waktu operasi selama proses produksi berlangsung. Pengumpulan data dilakukan secara langsung agar data yang diperoleh sesuai dengan kondisi aktual mesin pada saat beroperasi. Data penelitian diperoleh melalui observasi, pencatatan data produksi, dokumentasi, serta wawancara dengan operator dan teknisi guna memperoleh informasi yang akurat mengenai kondisi dan performa mesin. Dalam pelaksanaan penelitian, mesin Ginaca 5501 digunakan sebagai objek utama kajian dengan bahan baku berupa buah nanas yang diproses pada lini produksi perusahaan. Peralatan pendukung yang digunakan meliputi alat tulis, lembar kerja pencatatan data, data produksi harian yang diperoleh dari perusahaan, serta dokumentasi berupa foto dan catatan lapangan selama kegiatan pengamatan berlangsung. Data produksi harian digunakan untuk mengetahui jumlah output produksi, waktu operasi mesin, dan kondisi produksi selama

periode pengamatan. Tahapan penelitian dimulai dari studi lapangan untuk memahami proses kerja mesin Ginaca 5501 dan kondisi produksi pada area pengolahan nanas. Selanjutnya dilakukan identifikasi permasalahan yang berkaitan dengan kinerja mesin, terutama pada kapasitas produksi dan waktu operasi mesin. Setelah itu dilakukan pengamatan langsung terhadap proses operasi mesin dan pengumpulan data produksi selama mesin beroperasi. Data yang telah diperoleh kemudian diolah dan dianalisis menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yang terdiri dari *availability*, *performance rate*, dan *quality rate* untuk mengetahui tingkat efektivitas kinerja mesin Ginaca 5501 pada proses produksi nanas kaleng.



Gambar 1. Mesin Ginaca 5501

Data ini merupakan data tentang spesifikasi dari mesin Ginaca yang dimana memberikan informasi berupa kapasitas dan dimensi dari mesin tersebut.

Tabel 1. Data Spesifikasi Mesin

Parameter	Spesifikasi
Model Mesin	Ginaca GMN 5501
Kapasitas Produksi	78 <i>slug</i> /menit
Daya Motor	2,23 kw
Dimensi Mesin	3,15 m x 2,4 m x 2,6 m
Berat Mesin	800kg
Sistem Penggerak	Motor listrik + Gearbox

Proses produksi nanas kaleng di PT Great Giant Pineapple dimulai dari area *raw material*, yaitu penerimaan buah nanas segar dari kebun. Buah nanas terlebih dahulu dilakukan penimbangan (*weighing*), kemudian ditumpahkan (*dumping*) ke *raw material conveyor* untuk dialirkan menuju proses selanjutnya. Setelah itu dilakukan pencucian (*washing*) untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada kulit nanas, lalu dilanjutkan dengan proses pemisahan ukuran (*size grading*) berdasarkan diameter buah. Nanas yang telah dipisahkan

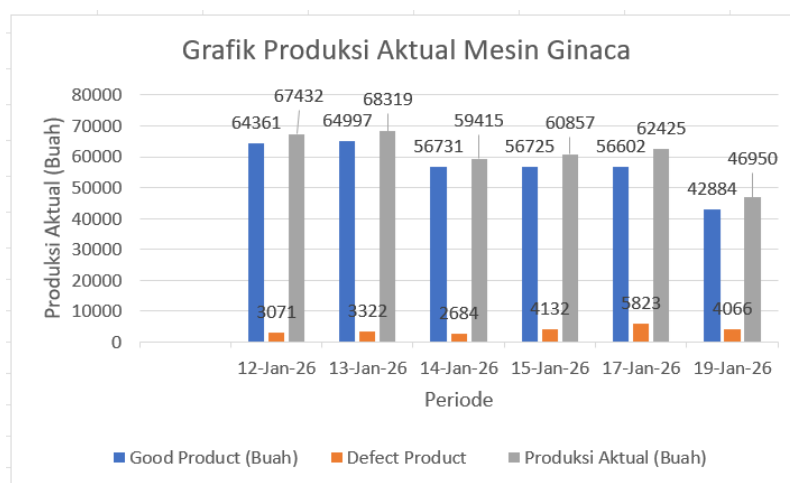
ukurannya kemudian masuk ke proses pengupasan (*peeling*) menggunakan mesin Ginaca sehingga menghasilkan buah nanas tanpa kulit (*slug*). Tahap berikutnya adalah area *line preparation*. Pada tahap ini dilakukan seleksi *slug*, pencucian, pemotongan (*slicing*), seleksi hasil potongan (*selection slice*), penghilangan mata nanas (*pocking*), seleksi kualitas (*selection grade*), serta proses *decoring and filling*. Potongan nanas yang telah memenuhi standar kemudian dimasukkan ke dalam kaleng sesuai jenis dan ukuran produk yang diproduksi. Selanjutnya produk memasuki area *cookroom*. Pada tahap ini dilakukan proses *accumulator, exhausting, pre vacuum syrapping, steam flushing, seaming, cooking, cooling*, dan *drying*. Proses tersebut meliputi pengisian media sirup, pengeluaran udara dalam kaleng, penutupan kaleng, sterilisasi menggunakan suhu tinggi, pendinginan, hingga pengeringan produk agar kualitas dan umur simpan produk tetap terjaga. Tahap terakhir adalah area *selection*, yaitu proses pengecekan kualitas kaleng secara visual untuk memastikan tidak terdapat cacat pada produk. Produk yang telah lolos seleksi kemudian disusun pada pallet (*palletizing*) dan disimpan sementara sebelum didistribusikan. Secara umum, alur proses produksi nanas kaleng di PT Great Giant Pineapple meliputi tahapan *raw material, line preparation, cookroom*, dan *selection* hingga produk siap dipasarkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah data dan hasil perhitungan yang diperoleh pada kegiatan kerja praktik di PT Great Giant Pineapple Terbanggi Besar:

Tabel 2. Data Produksi Aktual Mesin Ginaca

Periode	Good Product (Buah)	Defect Product (Buah)	Produksi Aktual (Buah)
12-Jan-2026	64361	3071	67432
13-Jan-2026	64997	3322	68319
14-Jan-2026	56731	2684	59415
15-Jan-2026	56725	4132	60857
17-Jan-2026	56602	5823	62425
19-Jan-2026	42884	4066	46950
Total	342300	23098	365398



Gambar 2. Grafik Produksi Aktual Mesin Ginaca

Berdasarkan Tabel 2, total produksi aktual mesin Ginaca selama periode pengamatan mencapai 365.398 buah yang terdiri dari 342.300 buah *good product* dan 23.098 buah *defect product*. Produksi tertinggi terjadi pada 13 Januari 2026 sebesar 68.319 buah dengan jumlah *good product* sebanyak 64.997 buah, sedangkan produksi terendah terjadi pada 19 Januari 2026 sebesar 46.950 buah. Jumlah *defect product* tertinggi terjadi pada 17 Januari 2026 sebanyak 5.823 buah, sementara jumlah terendah terjadi pada 14 Januari 2026 sebanyak 2.684 buah. Data tersebut menunjukkan bahwa mesin Ginaca masih mampu menghasilkan kapasitas produksi yang cukup tinggi selama proses produksi berlangsung. Tingginya jumlah *defect product* dapat dipengaruhi oleh kondisi operasi mesin, proses pengupasan yang kurang optimal, serta faktor bahan baku yang tidak seragam. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan efisiensi operasi dan pengendalian proses produksi agar jumlah produk cacat dapat dikurangi dan kualitas hasil produksi menjadi lebih baik.

Jumlah *good product* yang dihasilkan selama periode pengamatan lebih tinggi dibandingkan *defect product*. Produksi aktual tertinggi terjadi pada 13 Januari 2026 sebesar 68.319 buah dengan *good product* sebanyak 64.997 buah dan *defect product* sebesar 3.322 buah. Sedangkan produksi aktual terendah terjadi pada 19 Januari 2026 sebesar 46.950 buah dengan jumlah *good product* sebanyak 42.884 buah dan *defect product* sebesar 4.066 buah. Jumlah *defect product* mengalami fluktuasi selama proses produksi berlangsung. Jumlah *defect product* tertinggi terjadi pada 17 Januari 2026 sebesar 5.823 buah, yang menunjukkan bahwa pada periode tersebut proses produksi kurang optimal dibandingkan hari lainnya. Sementara itu, jumlah *defect product* terendah terjadi pada 14 Januari 2026 sebesar 2.684 buah. Mesin Ginaca masih mampu menghasilkan kapasitas produksi yang cukup tinggi, namun masih terdapat produk cacat yang mempengaruhi efektivitas dan kualitas hasil produksi.

Tabel 3. Data *Unplanned Downtime* Mesin Ginaca

Periode	<i>Unpanned Downtime (Menit)</i>
12-Jan-2026	57
13-Jan-2026	55
14-Jan-2026	65
15-Jan-2026	25
17-Jan-2026	102
19-Jan-2026	110
Total	414

Berdasarkan Tabel 3, nilai *unplanned downtime* mesin Ginaca selama periode pengamatan mencapai total 414 menit dan mengalami fluktuasi setiap harinya. *Downtime* tertinggi terjadi pada 19 Januari 2026 sebesar 110 menit, sedangkan yang terendah terjadi pada 15 Januari 2026 sebesar 25 menit. Tingginya *unplanned downtime* dapat menyebabkan berkurangnya waktu operasi mesin sehingga mempengaruhi kapasitas produksi dan efektivitas kerja mesin. Oleh karena itu, diperlukan pengendalian dan perawatan mesin yang lebih optimal untuk mengurangi terjadinya gangguan selama proses produksi berlangsung.

Operation time merupakan waktu mesin beroperasi yang digunakan untuk melakukan proses produksi. *Operation time* diperoleh dengan mengurangi *loading time* dan *Unplanned downtime*.

Contoh perhitungan *Operation time* mesin ginaca tanggal 12 Januari 2026.

Loading Time = 1200 Menit

Unplanned Downtime = 57 Menit

Operation time = *Loading time* – *Unplanned Downtime*

$$\begin{aligned}\text{Operation time} &= 1200 - 57 \\ \text{Operation time} &= 1143 \text{ Menit}\end{aligned}$$

Tabel 4. Perhitungan *Operation Time* Mesin Ginaca

Periode	Loading time (Menit)	Unplanned Downtime (Menit)	Operation Time (Menit)
12-Jan-2026	1200	57	1143
13-Jan-2026	1200	55	1145
14-Jan-2026	1200	65	1135
15-Jan-2026	1200	25	1175
17-Jan-2026	1200	102	1098
19-Jan-2026	1200	110	1090
Total	7200	414	6786

Berdasarkan Tabel 4, nilai *operation time* Mesin Ginaca dipengaruhi oleh besarnya *unplanned downtime*. Semakin kecil *unplanned downtime*, maka semakin besar *operation time* yang diperoleh. Nilai *operation time* tertinggi terjadi pada 15 Januari 2026 sebesar 1175 menit karena *unplanned downtime* hanya 25 menit. Sebaliknya, *operation time* terendah terjadi pada 19 Januari 2026 sebesar 1090 menit akibat *unplanned downtime* mencapai 110 menit. Secara keseluruhan, total *loading time* selama pengamatan sebesar 7200 menit dengan total *unplanned downtime* 414 menit, sehingga diperoleh total *operation time* sebesar 6786 menit. Hal ini menunjukkan bahwa mesin masih mampu beroperasi dengan baik, meskipun terdapat beberapa gangguan yang menyebabkan waktu berhenti tidak terencana.

Kinerja mesin merupakan ukuran seberapa efektif dan efisien sebuah mesin beroperasi.

$$\text{Kinerja mesin diperoleh dari } \frac{\text{Produksi Aktual}}{\text{Operation time} \times \text{Kapasitas Mesin}} \times 100\%$$

Contoh perhitungan kinerja mesin ginaca tanggal 12 januari 2026.

$$\text{Produksi Aktual} = 67432 \text{ Buah}$$

$$\text{Operation time} = 1143 \text{ Menit}$$

$$\text{Kapasitas mesin} = 78 \text{ slug/menit}$$

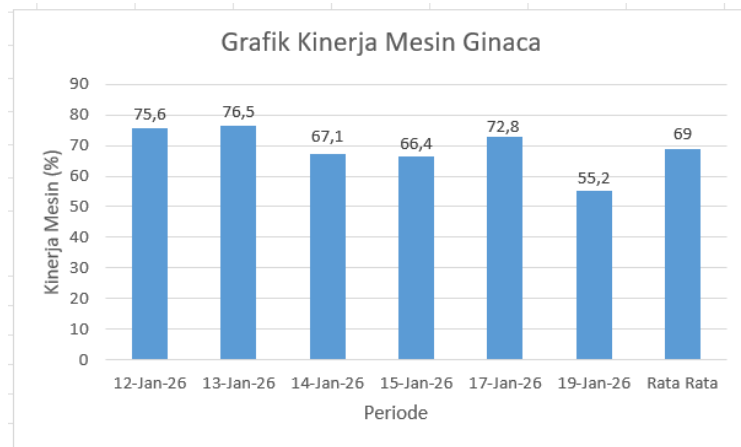
$$\text{Kinerja mesin} = \frac{\text{Produksi Aktual}}{\text{Operation Time} \times \text{Kapasitas Mesin}} \times 100 \%$$

$$\text{Kinerja mesin} = \frac{67432}{1143 \times 78} \times 100\%$$

$$\text{Kinerja mesin} = 75,6 \%$$

Tabel 5. Perhitungan Kinerja Mesin Ginaca

Periode	Produksi Aktual (Buah)	Operation Time (Menit)	Kinerja Mesin (%)
12-Jan-2026	67432	1143	75,6
13-Jan-2026	68319	1145	76,5
14-Jan-2026	59415	1135	67,1
15-Jan-2026	60857	1175	66,4
17-Jan-2026	62425	1098	72,8
19-jan-2026	46950	1090	55,2
Total	365398	6786	69



Gambar 3. Grafik Kinerja Mesin Ginaca

Berdasarkan Tabel 5 mengenai perhitungan kinerja Mesin Ginaca, dapat dianalisis bahwa nilai kinerja mesin selama periode pengamatan mengalami fluktuasi. Kinerja mesin dihitung berdasarkan perbandingan antara produksi aktual dengan produksi maksimum yang diperoleh dari hasil perkalian waktu operasi dan kapasitas mesin. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai rata-rata kinerja mesin sebesar 69%. Nilai ini menunjukkan bahwa mesin belum beroperasi secara optimal karena masih terdapat selisih sebesar 31% dari kapasitas maksimum yang seharusnya dapat dicapai. Kinerja yang belum maksimal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti adanya waktu henti (*downtime*), penurunan kecepatan produksi, maupun gangguan operasional selama proses berlangsung. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan seperti peningkatan perawatan mesin, pengurangan *downtime*, serta optimalisasi proses produksi agar kinerja mesin dapat ditingkatkan dan mendekati kondisi ideal.

Berdasarkan gambar 3 grafik kinerja Mesin Ginaca pada periode 12–19 Januari 2026, terlihat bahwa persentase kinerja mesin mengalami fluktuasi. Pada tanggal 12–13 Januari, kinerja mesin berada pada kondisi cukup tinggi, yaitu sebesar 75,6% dan mencapai puncaknya pada 13 Januari sebesar 76,5%. Hal ini menunjukkan bahwa mesin beroperasi dengan cukup optimal pada periode tersebut. Namun, pada tanggal 14–15 Januari terjadi penurunan kinerja mesin menjadi 67,1% dan 66,4%. Penurunan ini mengindikasikan adanya gangguan dalam proses produksi, seperti penurunan performa mesin atau peningkatan waktu tidak produktif. Selanjutnya, pada tanggal 17 Januari kinerja mesin kembali meningkat menjadi 72,8%, yang menunjukkan adanya perbaikan dalam proses operasi. Akan tetapi, pada akhir periode yaitu 19 Januari, kinerja mesin kembali mengalami penurunan yang cukup signifikan hingga 55,2%, yang merupakan nilai terendah selama periode pengamatan, untuk nilai rata rata kinerja mesin yaitu 69%. Secara keseluruhan, kinerja Mesin Ginaca belum stabil karena masih mengalami naik turun yang cukup signifikan. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi lebih lanjut terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja mesin, seperti kondisi peralatan, efektivitas operasi, serta pengendalian proses produksi, guna meningkatkan konsistensi dan efisiensi kinerja mesin.

Availability merupakan suatu rasio yang menggambarkan pemanfaatan waktu yang tersedia untuk kegiatan operasi mesin atau peralatan. Data *availability* diperoleh dengan membandingkan *operation time* terhadap loading time dan mempersentasekannya.

Contoh perhitungan *availability* mesin ginaca tanggal 12 Januari 2026.

Operation time = 1143 Menit

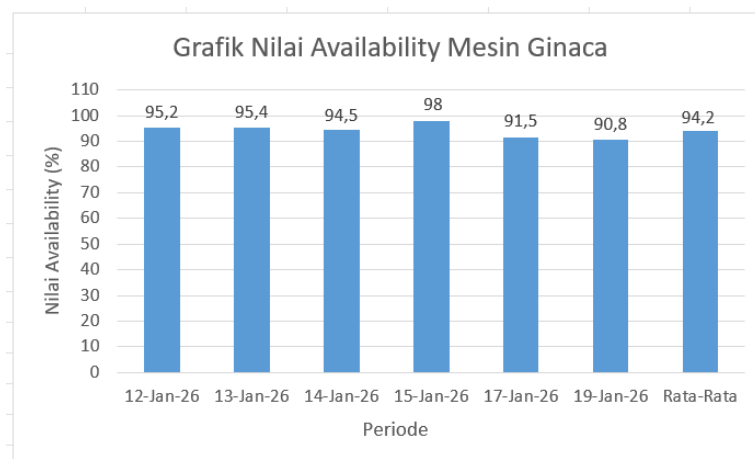
$$\begin{aligned}
 \text{Loading time} &= 1200 \text{ Menit} \\
 \text{Availability} &= \frac{\text{Operation Time}}{\text{Loading Time}} \times 100\% \\
 \text{Availability} &= \frac{1143}{1200} \times 100\% \\
 \text{Availability} &= 95,2 \%
 \end{aligned}$$

Perhitungan *availability* 6 hari kerja mesin ginaca

$$\begin{aligned}
 \text{Availability} &= \frac{\text{Total Operation Time}}{\text{Total Loading Time}} \times 100\% \\
 \text{Availability} &= \frac{6786}{7200} \times 100\% \\
 \text{Availability} &= 94,2 \%
 \end{aligned}$$

Tabel 6. Perhitungan *Availability* Mesin Ginaca

Periode	Loading Time (Menit)	Operation Time (Menit)	Availability (%)
12-jan-2026	1200	1143	95,2
13-jan-2026	1200	1145	95,4
14-jan-2026	1200	1135	94,5
15-jan-2026	1200	1175	98
17-jan-2026	1200	1098	91,5
19-jan-2026	1200	1090	90,8
Total	7200	6786	94,2



Gambar 4. Grafik Nilai *Availability* Mesin Ginaca

Berdasarkan Tabel 6, nilai *availability* Mesin Ginaca mengalami perubahan pada setiap periode pengamatan yang dipengaruhi oleh besarnya *operation time* yang dicapai. Semakin tinggi *operation time*, maka nilai *availability* mesin juga akan semakin besar karena waktu operasi efektif mesin meningkat. Sebaliknya, apabila waktu operasi menurun akibat adanya gangguan atau penghentian mesin, maka nilai *availability* juga ikut menurun. Pada tanggal 12 Januari 2026 diperoleh nilai *availability* sebesar 95,2%, kemudian meningkat menjadi 95,4% pada 13 Januari 2026. Selanjutnya, pada 14 Januari 2026 nilai *availability* sedikit menurun menjadi 94,5% akibat berkurangnya *operation time*. Nilai *availability* tertinggi terjadi pada 15 Januari 2026 yaitu sebesar 98%, yang menunjukkan bahwa mesin mampu beroperasi dengan sangat baik karena waktu berhenti mesin relatif kecil sehingga waktu operasi efektif meningkat. Namun, pada 17 Januari 2026 dan 19 Januari 2026 nilai *availability* mengalami penurunan menjadi 91,5% dan 90,8%. Penurunan tersebut menunjukkan adanya peningkatan gangguan atau penghentian mesin yang menyebabkan waktu operasi efektif menjadi lebih rendah. Kondisi ini dapat mempengaruhi kelancaran proses produksi apabila terjadi secara

terus-menerus. Secara keseluruhan, total *loading time* selama periode pengamatan sebesar 7200 menit dengan total *operation time* sebesar 6786 menit, sehingga diperoleh rata-rata *availability* sebesar 94,2%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat ketersediaan Mesin Ginaca tergolong baik karena mesin masih mampu beroperasi dalam waktu yang cukup tinggi selama proses produksi berlangsung. Meskipun demikian, perusahaan tetap perlu melakukan pengendalian terhadap faktor-faktor penyebab *downtime* agar nilai *availability* dapat ditingkatkan dan proses produksi menjadi lebih optimal.

Berdasarkan gambar 4 grafik nilai *availability* Mesin Ginaca pada periode 12–19 Januari 2026, terlihat bahwa tingkat ketersediaan mesin secara umum berada pada kategori tinggi, meskipun mengalami sedikit fluktuasi. Pada tanggal 12–14 Januari, nilai *availability* berada pada kisaran 94–95%, yang menunjukkan bahwa mesin memiliki tingkat kesiapan operasi yang baik dengan waktu *downtime* yang relatif rendah. Pada tanggal 15 Januari, nilai *availability* mencapai puncaknya yaitu sebesar 98%. Hal ini menandakan bahwa mesin beroperasi hampir tanpa hambatan dan waktu berhenti sangat minimal, sehingga mendukung kelancaran proses produksi. Namun, setelah itu terjadi penurunan nilai *availability* pada tanggal 17 Januari menjadi 91,5% dan kembali menurun pada 19 Januari menjadi 90,8%, untuk nilai rata rata *availability* yaitu 94,2%. Penurunan ini mengindikasikan adanya peningkatan *downtime* atau gangguan operasional yang menyebabkan berkurangnya waktu efektif mesin untuk berproduksi. Secara keseluruhan, nilai *availability* Mesin Ginaca tergolong baik karena sebagian besar berada di atas 90%. *Performance rate* merupakan rasio yang menggambarkan kemampuan peralatan dalam beroperasi sesuai standar waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu produksi. Data yang digunakan adalah kapasitas aktual, dan kapasitas ideal. Contoh Perhitungan Kapasitas Aktual 12 januari 2026

$$\begin{aligned}\text{Kapasitas Aktual} &= \frac{\text{Produksi Aktual}}{\text{Operation Time}} \\ \text{Kapasitas Aktual} &= \frac{67432}{1143} \\ \text{Kapasitas Aktual} &= 59 \text{ Buah/Menit}\end{aligned}$$

Tabel 7. Data Kapasitas Aktual

Periode	Produksi aktual (Buah)	Operation Time (Menit)	Kapasitas Aktual (Buah/Menit)
12-jan-2026	67432	1143	59
13-jan-2026	68319	1145	60
14-jan-2026	59415	1135	52
15-jan-2026	60857	1175	52
17-jan-2026	62425	1098	57
19-jan-2026	46950	1090	43
Total	365398	6786	54

Berdasarkan Tabel 7, kapasitas aktual Mesin Ginaca mengalami fluktuasi pada setiap periode pengamatan yang dipengaruhi oleh jumlah produksi aktual dan waktu operasi mesin. Nilai kapasitas aktual tertinggi terjadi pada 13 Januari 2026 sebesar 60 buah/menit, sedangkan nilai terendah terjadi pada 19 Januari 2026 sebesar 43 buah/menit akibat rendahnya jumlah produksi yang dihasilkan selama waktu operasi berlangsung. Pada beberapa periode, kapasitas aktual menunjukkan nilai yang cukup stabil, namun terdapat penurunan pada hari tertentu yang mengindikasikan adanya faktor yang mempengaruhi performa produksi mesin. Faktor tersebut dapat berupa gangguan operasional, kondisi mesin, maupun efektivitas proses produksi selama kegiatan berlangsung. Total produksi aktual mencapai 365.398 buah dengan total *operation time* sebesar 6786 menit, sehingga diperoleh rata-rata kapasitas

aktual sebesar 54 buah/menit. Nilai tersebut menunjukkan bahwa Mesin Ginaca masih memiliki kemampuan produksi yang cukup baik dalam mendukung proses produksi, meskipun kapasitas produksi pada beberapa periode masih mengalami perubahan.

Contoh perhitungan *Performance rate* mesin ginaca tanggal 12 Januari 2026

Kapasitas Aktual = 59 Buah/Menit

Kapasitas Ideal = 78 Buah/Menit

$$\text{Performance Rate} = \frac{\text{Kapasitas Aktual}}{\text{Kapasitas Ideal}} \times 100 \%$$

$$\text{Performance Rate} = \frac{59}{78} \times 100 \% = 75,6\%$$

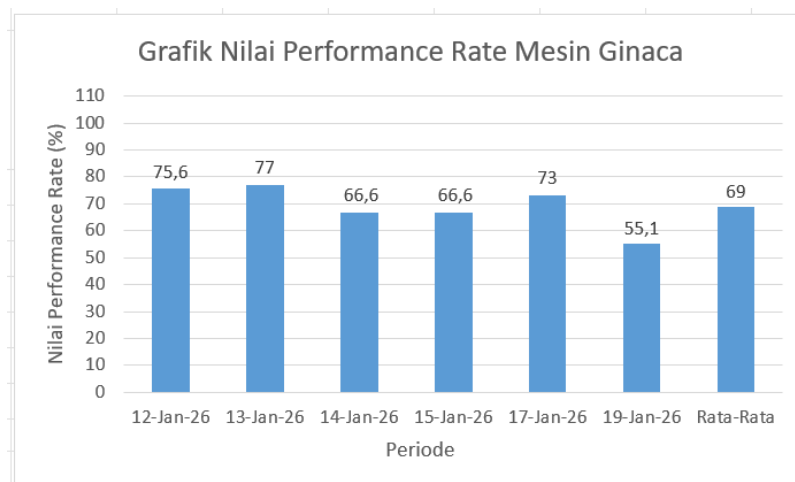
Perhitungan *Performance Rate* 6 hari kerja mesin ginaca

$$\text{Performance Rate} = \frac{\text{Total Kapasitas Aktual}}{\text{Total Kapasitas Ideal}} \times 100 \%$$

$$\text{Performance Rate} = \frac{323}{468} \times 100 \% = 69\%$$

Tabel 8. Perhitungan *Performance Rate* Mesin Ginaca

Periode	Kapasitas Aktual (Buah/Menit)	Kapasitas Ideal (Buah/Menit)	<i>Performance Rate</i> (%)
12-jan-2026	59	78	75,6
13-jan-2026	60	78	77
14-jan-2026	52	78	66,6
15-jan-2026	52	78	66,6
17-jan-2026	57	78	73
19-jan-2026	43	78	55,1
Total	323	468	69



Gambar 5. Grafik Nilai *Performance Rate* Mesin Ginaca

Perhitungan nilai *performance rate* menunjukkan kemampuan mesin dalam menghasilkan produk dibandingkan dengan kapasitas ideal mesin. Berdasarkan Tabel 8, diperoleh nilai rata-rata *performance rate* mesin Ginaca sebesar 69%. Nilai ini menunjukkan bahwa tingkat kinerja mesin dalam menghasilkan produk berdasarkan kecepatan ideal masih tergolong belum optimal. *Performance rate* tersebut menggambarkan bahwa *output* aktual yang dihasilkan mesin masih berada di bawah kapasitas produksi ideal yang seharusnya dapat dicapai selama waktu operasi. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan kemampuan mesin dalam menghasilkan produk belum maksimal sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Selain itu, nilai *performance rate* yang relatif rendah ini juga dapat dipengaruhi oleh adanya *downtime* yang terjadi selama proses produksi. *Downtime* tersebut dapat menghambat kontinuitas proses dan berdampak pada penurunan kecepatan produksi aktual, sehingga

output yang dihasilkan menjadi lebih rendah dibandingkan dengan kapasitas ideal mesin. Secara keseluruhan, nilai *performance rate* sebesar 69% menunjukkan bahwa efisiensi kecepatan produksi mesin masih perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan dalam pengelolaan operasional mesin, termasuk meminimalkan *downtime* dan mengoptimalkan kinerja mesin, agar dapat mencapai performa produksi yang lebih optimal sesuai dengan kapasitas idealnya.

Berdasarkan gambar 5 grafik nilai *performance rate* Mesin Ginaca pada periode 12–19 Januari 2026, terlihat bahwa kinerja mesin mengalami fluktuasi. Pada tanggal 12–13 Januari, nilai *performance rate* berada pada kondisi cukup baik, yaitu sebesar 75,6% dan meningkat menjadi 77%, yang menunjukkan proses produksi berjalan relatif lancar. Namun, pada tanggal 14–15 Januari terjadi penurunan nilai *performance rate* menjadi 66,6%. Penurunan ini bukan disebabkan oleh kecepatan mesin, melainkan lebih dipengaruhi oleh terjadinya *downtime* serta ketidakseimbangan suplai buah ke mesin, di mana jumlah buah yang masuk tidak stabil (kadang terlalu banyak atau terlalu sedikit). Kondisi ini menyebabkan mesin tidak bekerja secara optimal karena adanya waktu tunggu atau penyesuaian proses. Pada tanggal 17 Januari, nilai *performance rate* kembali meningkat menjadi 73%, yang menunjukkan bahwa aliran bahan baku dan kondisi operasional mulai lebih stabil. Akan tetapi, pada 19 Januari nilai *performance rate* kembali mengalami penurunan cukup signifikan menjadi 55,1%, untuk nilai rata rata *performance rate* didapat sebesar 69%. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh *downtime* yang lebih sering terjadi serta ketidakstabilan pasokan buah, sehingga proses produksi menjadi tidak kontinu. Secara keseluruhan, fluktuasi nilai *performance rate* ini menunjukkan bahwa faktor utama yang mempengaruhi kinerja mesin adalah kelancaran suplai bahan baku dan minimnya *downtime*. Oleh karena itu, diperlukan pengendalian terhadap aliran bahan baku serta perbaikan manajemen operasi untuk menjaga kestabilan proses produksi. *Quality rate* merupakan rasio yang menggambarkan kemampuan peralatan dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan standar. Data yang digunakan untuk pengukuran *quality rate* adalah data produksi aktual dan *good product*.

Contoh perhitungan *Quality Rate* mesin ginaca tanggal 12 Januari 2026

Produksi Aktual = 67.432 Buah

Good Product = 64.361 Buah

Quality Rate = $\frac{\text{Good Product}}{\text{Produksi Aktual}} \times 100\%$

Quality Rate = $\frac{64361}{67432} \times 100\%$

Quality Rate = 95,4 %

Perhitungan *Quality Rate* 6 hari kerja mesin ginaca

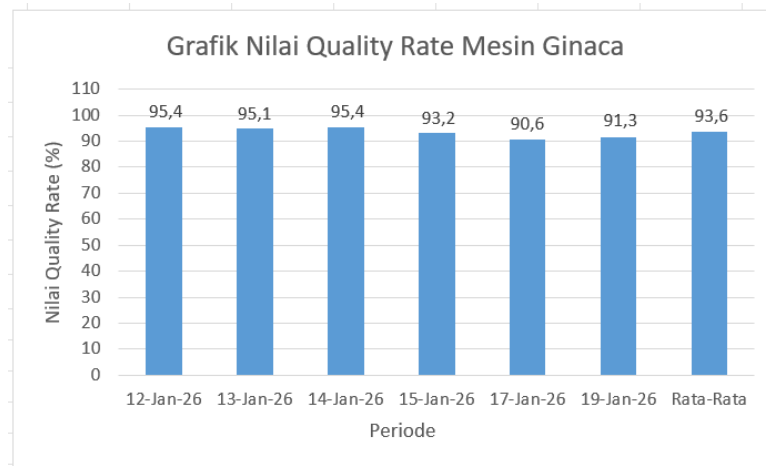
Quality Rate = $\frac{\text{Total Good Product}}{\text{Total Produksi Aktual}} \times 100\%$

Quality Rate = $\frac{342300}{365398} \times 100\%$

Quality Rate = 93,6 %

Tabel 9. Perhitungan *Quality Rate* Mesin Ginaca

Periode	Produksi Aktual (Buah)	<i>Good Product</i> (Buah)	<i>Quality Rate</i> (%)
12-jan-2026	67432	64361	95,4
13-jan-2026	68319	64997	95,1
14-jan-2026	59415	56731	95,4
15-jan-2026	60857	56725	93,2
17-jan-2026	62425	56602	90,6
19-jan-2026	46950	42884	91,3
Total	365398	342300	93,6



Gambar 6. Grafik Nilai *Quality Rate* Mesin Ginaca

Perhitungan nilai *quality rate* merupakan langkah ketiga dalam metode *overall equipment effectiveness* (OEE). *Quality rate* menunjukkan tingkat kualitas produk yang dihasilkan oleh mesin selama proses produksi berlangsung. Berdasarkan Tabel 9, diperoleh nilai *quality rate* mesin Ginaca secara keseluruhan sebesar 93,6%. Nilai ini menunjukkan bahwa sebagian besar produk yang dihasilkan merupakan produk baik (*good product*) yang sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan. Tingginya nilai *quality rate* tersebut mengindikasikan bahwa proses produksi pada mesin Ginaca sudah berjalan dengan baik dalam menghasilkan produk yang memenuhi spesifikasi. Hal ini terlihat dari jumlah produk cacat yang relatif kecil dibandingkan dengan total *output* yang dihasilkan selama periode pengamatan. Meskipun demikian, nilai *quality rate* yang belum mencapai 100% menunjukkan bahwa masih terdapat sejumlah produk yang tidak memenuhi standar kualitas. Kondisi ini menandakan bahwa proses produksi masih memiliki peluang untuk ditingkatkan, khususnya dalam menjaga konsistensi kualitas hasil produksi. Secara keseluruhan, nilai *quality rate* sebesar 93,6% dapat dikategorikan baik, karena mayoritas produk yang dihasilkan sudah sesuai standar. Namun, tetap diperlukan upaya pengendalian kualitas yang lebih optimal agar tingkat kecacatan dapat diminimalkan dan kualitas produk dapat ditingkatkan secara berkelanjutan.

Berdasarkan gambar 6 grafik nilai *quality rate* Mesin Ginaca pada periode 12–19 Januari 2026, terlihat bahwa tingkat kualitas produk yang dihasilkan cenderung tinggi, namun tetap mengalami fluktuasi. Pada tanggal 12–14 Januari, nilai *quality rate* berada pada kisaran 95%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar produk yang dihasilkan merupakan *good product* dengan jumlah cacat yang relatif rendah. Pada tanggal 15 Januari, nilai *quality rate* mengalami penurunan menjadi 93,2%. Penurunan ini menunjukkan adanya peningkatan jumlah produk cacat yang kemungkinan disebabkan oleh kurang optimalnya proses pengolahan, seperti ketidaktepatan penyetelan mesin atau kondisi operasi yang kurang stabil. Selanjutnya, pada tanggal 17 Januari nilai *quality rate* kembali menurun menjadi 90,6%, yang merupakan salah satu nilai terendah. Hal ini mengindikasikan bahwa selama proses produksi terdapat faktor yang menyebabkan peningkatan cacat produk, seperti ketidakkonsistenan proses kerja mesin atau kualitas bahan baku yang tidak seragam. Pada tanggal 19 Januari, nilai *quality rate* mengalami sedikit peningkatan menjadi 91,3%, namun masih berada di bawah kondisi awal, untuk nilai rata-rata *quality rate* yaitu sebesar 93,6%. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas produksi belum sepenuhnya stabil. Secara keseluruhan, nilai *quality rate* Mesin Ginaca tergolong baik karena masih berada di atas 90%, namun fluktuasi yang terjadi menunjukkan

bahwa kualitas sangat dipengaruhi oleh kestabilan proses produksi dan kondisi bahan baku. Oleh karena itu, diperlukan pengendalian proses yang lebih baik untuk menjaga kualitas produk tetap optimal. Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) diperoleh dengan mengkalikan tiga rasio utama yaitu *availability*, *performance rate*, dan *quality rate*. Berikut ini adalah contoh perhitungan OEE untuk Ginaca.

Contoh perhitungan nilai OEE mesin ginaca tanggal 12 Januari 2026

Availability = 95,2 %

Performance Rate = 75,6 %

Quality Rate = 95,4 %

OEE = *Availability* x *Performance Rate* x *Quality Rate*

OEE = 95,2% x 75,6% x 95,4%

OEE = 68,6 %

Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* 6 hari kerja mesin ginaca

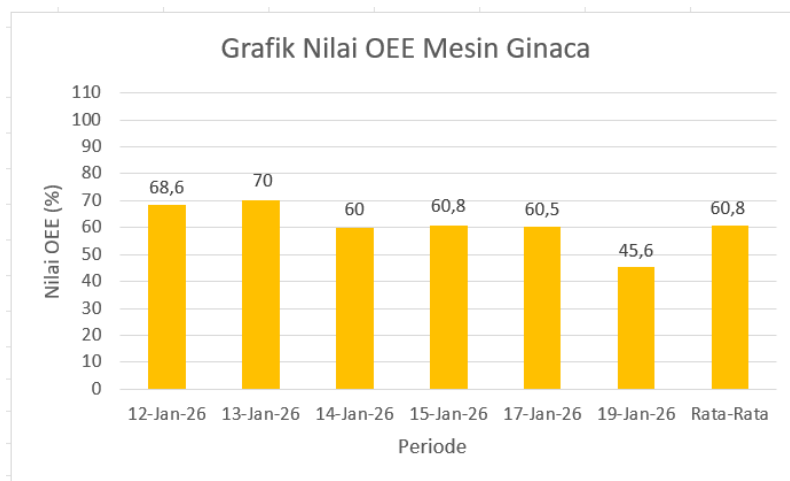
OEE = Total *Availability* x Total *Performance Rate* x Total *Quality Rate*

OEE = 94,2 % x 69 % x 93,6 %

OEE = 60,8 %

Tabel 10. Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)

Periode	<i>Availability</i> (%)	<i>Performance</i> (%)	<i>Quality Rate</i> (%)	OEE (%)
12-jan-2026	95,2	75,6	95,4	68,6
13-jan-2026	95,4	77	95,1	70
14-jan-2026	94,5	66,6	95,4	60
15-jan-2026	98	66,6	93,2	60,8
17-jan-2026	91,5	73	90,6	60,5
19-jan-2026	90,8	55,1	91,3	45,6
Total	94,2	69	93,6	60,8



Gambar 7. Grafik Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)

Dapat di lihat pada Tabel 10 merupakan hasil perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) merupakan langkah terakhir dalam menganalisis mesin ginaca. Perhitungan nilai OEE sendiri berfungsi untuk mengetahui tingkat keefektifan dalam mengetahui efektivitas secara total dari kinerja suatu peralatan dalam melakukan suatu pekerjaan yang sudah direncanakan, diukur dari data aktual terkait dengan *availability*, *performance rate*, dan *quality rate* yang masing-masing telah didapat.

Berdasarkan Tabel 10 perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), dapat dianalisis bahwa nilai efektivitas mesin Ginaca 5501 selama periode 12–19 Januari 2026 mengalami fluktuasi. Nilai OEE tertinggi terjadi pada 13 Januari sebesar 70%, sedangkan nilai terendah

terjadi pada 19 Januari sebesar 45,6%. Secara keseluruhan, nilai rata-rata OEE sebesar 60,8%, yang menunjukkan bahwa efektivitas mesin masih belum optimal. Dari tiga komponen penyusun OEE, *availability* memiliki nilai yang relatif tinggi dan stabil dengan rata-rata 94,2%, yang menandakan mesin memiliki tingkat kesiapan operasi yang baik. *Quality rate* juga menunjukkan nilai tinggi dengan rata-rata 93,6%, sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas produk yang dihasilkan sudah sesuai standar. Namun, *performance rate* memiliki nilai rata-rata paling rendah yaitu 69%, bahkan mengalami penurunan signifikan hingga 55,1% pada 19 Januari.

Berdasarkan gambar 7 grafik nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) mesin Ginaca pada periode 12–19 Januari 2026, terlihat bahwa nilai OEE mengalami fluktuasi yang cukup signifikan. Nilai OEE tertinggi terjadi pada tanggal 13 Januari 2026 sebesar 70%, sedangkan nilai terendah terjadi pada tanggal 19 Januari 2026 sebesar 45,6%. Pada tanggal 12–13 Januari 2026, nilai OEE berada pada kisaran 68,6%–70%, yang menunjukkan bahwa mesin beroperasi dengan tingkat efektivitas yang relatif baik. Kondisi ini mengindikasikan bahwa ketersediaan mesin dalam produksi cukup tinggi serta kualitas produk yang dihasilkan masih dalam batas yang dapat diterima. Memasuki tanggal 14 Januari 2026, nilai OEE mengalami penurunan menjadi 60% dan cenderung berada pada kisaran 60%–60,8% hingga tanggal 17 Januari 2026. Kondisi ini menunjukkan adanya penurunan efektivitas mesin yang cukup konsisten. Penurunan tersebut mengindikasikan adanya peningkatan kehilangan waktu produksi (*losses*), seperti *downtime* akibat gangguan mesin, waktu *setup* dan penyesuaian, maupun berhentinya mesin dalam durasi singkat yang terjadi secara berulang. Selain itu, kemungkinan juga terjadi peningkatan jumlah produk yang tidak memenuhi standar sehingga mempengaruhi rasio kualitas. Penurunan paling signifikan terjadi pada tanggal 19 Januari 2026 dengan nilai OEE sebesar 45,6%, untuk nilai rata-rata OEE yaitu sebesar 60,8%. Nilai ini menunjukkan bahwa efektivitas mesin berada pada kondisi yang kurang baik. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya akumulasi kerugian produksi yang cukup besar, baik dari sisi ketersediaan mesin maupun kualitas hasil produksi. Tingginya waktu henti mesin atau meningkatnya produk cacat menjadi faktor yang paling berpengaruh terhadap rendahnya nilai OEE pada hari tersebut. Fluktuasi yang terjadi menunjukkan bahwa proses produksi belum berjalan secara stabil dan masih terdapat potensi kehilangan efektivitas yang cukup besar. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan yang terfokus pada pengurangan *losses*, khususnya yang berkaitan dengan *downtime* mesin dan kualitas produk.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis terhadap kinerja Mesin Ginaca 5501 dalam proses pengupasan buah nanas di PT Great Giant Pineapple, dapat disimpulkan bahwa proses produksi nanas kaleng terdiri dari beberapa tahapan utama yaitu *raw material*, *line preparation*, *cookroom*, dan *selection*. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai rata-rata kinerja Mesin Ginaca sebesar 69% atau setara 54 *slug*/menit, yang menandakan bahwa kapasitas produksi mesin masih berada di bawah kondisi ideal yaitu 78 *slug*/menit. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan kapasitas mesin belum maksimal dan performa mesin masih mengalami fluktuasi selama periode pengamatan. Pada awal periode kinerja mesin berada pada kondisi cukup tinggi, kemudian mengalami penurunan, sempat meningkat kembali, dan kembali menurun pada akhir periode hingga mencapai nilai terendah. Selain itu, nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Mesin Ginaca diperoleh rata-rata sebesar 60,8%, yang menunjukkan bahwa efektivitas mesin masih belum optimal dan belum mencapai kondisi

ideal. Nilai OEE juga mengalami fluktuasi harian dengan nilai tertinggi sebesar 70% dan terendah sebesar 45,6%, sehingga menunjukkan bahwa kinerja mesin belum stabil dan masih dipengaruhi oleh kondisi operasional harian. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa masih diperlukan upaya perbaikan dan pengendalian terhadap proses operasional mesin guna meningkatkan konsistensi kinerja, efisiensi produksi, serta efektivitas penggunaan mesin agar dapat mendekati kondisi ideal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. P. E. Wiranthi and F. Mubarak, "Competitiveness and the factors affecting export of the Indonesia canned pineapple in the world and the destination countries," *KnE Life Sciences*, pp. 339–352, 2017.
- [2]. N. Ahmadi dan N. Y. Hidayah, "Analisis pemeliharaan mesin *blowmould* dengan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) di PT. CCAI," *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, vol. 16, no. 2, pp. 167–176, 2017. <https://doi.org/10.25077/josi.v16.n2.p167-176.2017>
- [3]. O. Andanu, E. D. Puji Setyowati, and R. S. Idsan, "PERFORMANCE MEASUREMENT AND RISK MITIGATION OF PINEAPPLE SUPPLY CHAIN IN CENTRAL KALIMANTAN PROVINCE.," *Journal of Agroindustrial Technology/Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, vol. 35, no. 1, 2025.
- [4]. R. Astuti dan F. A. Lu'lu Ul Maknunah, "Penerapan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) untuk mengevaluasi kinerja mesin-mesin di stasiun giling Pabrik Gula Krebet II Malang," *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, vol. 26, no. 2, 2016. <https://journal.ipb.ac.id/jurnaltin/article/view/14606>
- [5]. T. Sarkar, P. Nayak, and R. Chakraborty, "Pineapple [*Ananas comosus* (L.)] product processing techniques and packaging: a Review," *IIOAB Journal*, vol. 9, no. 4, pp. 6–12, 2018.
- [6]. H. Wang, H. Zhang, Y. Zhang, J. Deng, C. Liu, and J. Tan, "Integrated Scale-Adaptive Adjustment Factor-Enhanced BlendMask Method for Pineapple Processing System," *Agriculture*, vol. 14, no. 9, p. 1569, 2024. <https://www.mdpi.com/2077-0472/14/9/1569>
- [7]. K. W. D. Cahyani, *Proses Produksi dan Kualitas Deionized Clarified Pineapple Concentrate (DCPC) Berbasis Fisiko-Kimia dan Mikrobiologi di PT Great Giant Pineapple Lampung*. Semarang: Universitas Katolik Soegijapranata, 2019. <https://repository.unika.ac.id/17718/>
- [8]. A. Mutaufiq dan I. Aisyah, "Pengaruh perencanaan bahan baku dan pemeliharaan mesin terhadap efektivitas proses produksi: Survei terhadap perusahaan manufaktur di kawasan industri Jababeka Cikarang," *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, vol. 1, no. 1, pp. 48–60, 2021. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/2332891>
- [9]. M. Rizal, *Manajemen Risiko Produksi Nanas Kaleng dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) di PT Great Giant Pineapple*. Malang: Universitas Brawijaya, 2018. <https://repository.ub.ac.id/id/eprint/4339>
- [10]. W. Siagian dan N. Mardianti, "Peningkatan kinerja mesin manual melalui penggunaan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan identifikasi *Six Big Losses*," *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, vol. 14, no. 1, pp. 72–80, 2024. <https://doi.org/10.36040/industri.v14i1.7839>
- [11]. R. Wudhikarn, "Implementation of the overall equipment cost loss (OECL) methodology for comparison with overall equipment effectiveness (OEE)," *Journal of quality in maintenance engineering*, vol. 22, no. 1, pp. 81–93, 2016.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY).