



Analisis Penerapan Preventive Maintenance Terhadap Peningkatan Produktivitas Produksi

Ahmad Jibril^{1*}, Dimas Bayu Sasongko², Warkianto Widjaja³, Irma Hakim⁴, Didit Hadayanti⁵

¹Program Studi Mekanisasi Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo, Sidoarjo
Jl. Raya Buncitan, Gedangan, Dusun Kp. Baru, Buncitan, Kec. Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia

²Program Studi Agribisnis Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo, Sidoarjo
Jl. Raya Buncitan, Gedangan, Dusun Kp. Baru, Buncitan, Kec. Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia

³Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kebangsaan Republik Indonesia, Bandung
Jl. Terusan Halimun No.37, Lkr. Sel., Kec. Lengkong, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

⁴Fakultas Pertanian, Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Makassar, Makassar
Jl. Sultan Alauddin No.259, Gn. Sari, Kec. Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

⁵Fakultas Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Al Ghifari, Bandung
Jl. Cisaranten Kulon No.140, Cisaranten Kulon, Kec. Arcamanik, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

Email: ^{1*}ahmad.mekanisasi20@gmail.com, ²dimasbay8256@gmail.com, ³warkiw@yahoo.com, ⁴campus_gardenia@yahoo.co.id, ⁵didithadayanti@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: ahmad.mekanisasi20@gmail.com

Submitted: 30/04/2023; Accepted: 30/05/2023; Published: 30/05/2023

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis pengaruh penerapan preventive maintenance terhadap peningkatan produktivitas produksi pada salah satu perusahaan pengalengan ikan di Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yaitu metode yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu dengan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui observasi dan hasil jawaban kuisioner yang telah diisi oleh karyawan bagian produksi dan bagian engineering. Populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu mesin-mesin produksi yang digunakan untuk melakukan proses produksi dengan sampel yang digunakan yaitu mesin produksi sebanyak 30 unit. Analisis data pada penelitian ini menggunakan software SPSS dengan melakukan uji hipotesis yang terdiri dari uji koefisien determinasi (R-square) dan uji t secara parsial. Berdasarkan hasil analisis perhitungan terhadap hipotesis diperoleh nilai t-hitung sebesar 10.624 lebih besar dari nilai t-tabel yakni sebesar 1.701 dan nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari 0.05 yang berarti bahwa penerapan preventive maintenance pada mesin-mesin produksi berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan produktivitas produksi, sedangkan nilai R-square yang diperoleh sebesar 0.885 yang menyatakan bahwa variabel penerapan preventive maintenance berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas produksi sebesar 88.50% dan sisanya sebesar 11.50% dipengaruhi oleh variabel lain.

Kata Kunci: Preventive Maintenance; Produktivitas Produksi

Abstract—This study aims to analyze the effect of implementing preventive maintenance on increasing production productivity in a fish canning company in East Java. This study uses a quantitative method, namely the method used to examine certain populations or samples with data collection techniques carried out through observation and the results of questionnaire answers that have been filled out by employees in the production and engineering departments. The population used in this study is the production machines used to carry out the production process with the samples used, namely production machines of 30 units. Data analysis in this study used SPSS software by conducting hypothesis testing which consisted of a coefficient of determination test (R-square) and a partial t test. Based on the results of the analysis of the calculation of the hypothesis, the t-count value of 10,624 is greater than the t-table value, which is 1,701 and the significance value obtained is less than 0.05, which means that the application of preventive maintenance on production machines has a positive and significant effect on increasing production productivity, while the R-square value obtained is 0.885 which states that the variable of applying preventive maintenance has an effect on increasing production productivity by 88.50% and the remaining 11.50% is influenced by other variables.

Keywords: Preventive Maintenance; Production Productivity

1. PENDAHULUAN

Salah satu faktor produksi yang menentukan kelancaran proses produksi yaitu mesin produksi (Yusri dan Chairul, 2022), sehingga untuk menjaga proses produksi berjalan lancar dan efisien maka setiap mesin produksi harus memiliki performa yang baik (Cahyani dan Irwan, 2021). Penggunaan mesin produksi secara terus menerus akan dapat mengakibatkan penurunan performa mesin produksi tersebut (Fajrah dan Noviard, 2018), oleh karena itu diperlukan perawatan, pemeliharaan dan pergantian komponen mesin secara berkala (Atmadani et al., 2021).

Pemeliharaan yang baik terhadap mesin-mesin produksi merupakan hal yang sangat penting dilakukan (Jefrinaldi, 2022) agar setiap mesin produksi yang dimiliki oleh perusahaan dapat digunakan secara produktif dan kontinuitas produksi dapat tetap terjamin (Lestari et al., 2020) dan untuk menjaga kestabilan produktivitas maksimum dari setiap mesin produksi (Nuranto et al., 2022) serta untuk mencegah terjadinya kerusakan pada mesin selama proses produksi berlangsung (Suhada et al., 2022) dan menghasilkan produk yang sesuai dengan kualitas dan kuantitas yang telah ditetapkan oleh perusahaan (Rochmah, 2021).

Pemeliharaan terhadap mesin-mesin produksi merupakan salah satu dari kegiatan logistik yang paling penting dalam menjaga performa setiap mesin produksi (Jusolihun, 2019) serta menghindari kegagalan fungsi dari mesin produksi dan mencegah kerusakan yang tidak terduga yang dapat menyebabkan proses produksi terhenti (Martins et al., 2020). Berhentinya suatu proses pada rantai produksi biasanya disebabkan oleh kerusakan pada mesin



atau peralatan produksi (Erdi, 2020) dan akan menyebabkan terjadinya downtime yakni waktu yang diperlukan untuk memperbaiki mesin produksi tersebut (Wijaya dan Abidin, 2020) sehingga akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan yaitu kerugian materil dan non materil (Putra, 2020) serta akan menurunkan produktivitas produksi (Jeprinaldi, 2022).

Peningkatan produktivitas produksi dapat meningkatkan daya saing perusahaan yang lebih tinggi dan dinamis (Sagala et al., 2021) serta mampu bertahan di dunia industri dalam waktu yang lebih lama sehingga untuk meningkatkan produktivitas produksi dan menjaga mesin produksi pada kondisi serviceable (siap pakai) maka perusahaan harus menerapkan sistem pemeliharaan terhadap mesin-mesin produksi (Zamri, 2022). Penerapan sistem pemeliharaan terhadap mesin-mesin produksi dapat mengendalikan biaya operasional (Zamri dan Ganda, 2022) yakni dapat meminimalkan biaya atau kerugian yang diakibatkan terjadinya kerusakan pada mesin produksi (Yuniaristanto et al., 2020) serta memungkinkan terciptanya suatu produk dengan kualitas yang lebih baik dan kuantitas produk yang lebih banyak sehingga akan meningkatkan profit margin yang diperoleh perusahaan dan semakin meningkatkan kinerja perusahaan (Bilianto dan Ekawati, 2018).

Sistem pemeliharaan terhadap mesin-mesin produksi yang tepat untuk meningkatkan produktivitas produksi ialah preventive maintenance. Preventive maintenance merupakan perawatan terhadap mesin produksi yang dilakukan secara terjadwal (Wahyuda dan Andri, 2022) dengan melakukan sejumlah tugas pemeliharaan seperti inspeksi, perbaikan, penggantian komponen, pembersihan, pelumasan serta penyesuaian (Susetyo dan Eko, 2019) untuk mencegah terjadinya kerusakan pada mesin produksi secara mendadak dan untuk menemukan kondisi atau keadaan yang dapat menyebabkan mesin produksi berhenti beroperasi saat digunakan dalam proses produksi (Pamungkas et al., 2021), meningkatkan reliability serta mengurangi downtime (Islam et al., 2020).

Dengan menerapkan preventive maintenance pada setiap mesin produksi, maka mesin produksi yang digunakan akan mengalami peningkatan performa yang optimum dan mengembalikan fungsi mesin atau sistem ke fungsi awalnya walaupun dengan waktu operasional yang tinggi (Afiva et al., 2019) serta akan berdampak pada peningkatan produktivitas produksi dan peningkatan kinerja serta daya saing perusahaan (Santos et al., 2019; Moreira et al., 2018).

Berdasarkan hasil penelitian analisis penerapan preventive maintenance mesin printing di PT. ABC yang telah dilakukan oleh (Zamri dan Ganda, 2022) menyatakan bahwa penerapan preventive maintenance pada mesin produksi dapat menekan kerugian yang dialami oleh perusahaan yang disebabkan oleh kerusakan mesin produksi pada saat melakukan proses produksi sehingga menurunkan kuantitas dan kualitas produk yang dihasilkan, sedangkan hasil penelitian analisis preventive maintenance pada mesin produksi dengan metode fuzzy FMEA yang telah dilakukan oleh (Islam et al., 2020) menyatakan bahwa persentase terbesar terjadinya gangguan pada proses produksi disebabkan oleh tidak dilakukannya proses preventive maintenance pada mesin produksi sehingga mesin produksi beroperasi tidak pada kondisi optimum dan berakibat kepada penurunan kuantitas dan kualitas produk yang dihasilkan.

Objek pada penelitian ini merupakan salah satu perusahaan pengalengan ikan di Jawa Timur yang mengalami permasalahan terhadap tingkat produktivitas pada proses produksi, dimana jumlah produk yang dihasilkan setiap bulannya dibawah dari target yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap rendahnya tingkat produktivitas produksi pada perusahaan tersebut, persentase terbesar dari penyebab rendahnya tingkat produktivitas produksi pada perusahaan tersebut yakni tingginya tingkat kerusakan mesin produksi dan mesin produksi beroperasi tidak pada kapasitas optimumnya hal ini disebabkan karena tidak adanya penerapan preventive maintenance terhadap mesin produksi.

Untuk dapat meningkatkan produktivitas produksi pada perusahaan tersebut maka dilakukan penelitian analisis penerapan preventive maintenance terhadap peningkatan produktivitas produksi pada salah satu perusahaan pengalengan ikan di Jawa Timur. Terdapat perbedaan dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh (Zamri dan Ganda, 2022) serta yang telah dilakukan oleh (Islam et al., 2020), dimana kedua penelitian tersebut melakukan analisis terhadap penyebab terjadinya downtime pada proses produksi yang mengakibatkan turunnya tingkat produktivitas produksi sedangkan pada penelitian ini sebelum pengambilan data dilakukan pada mesin-mesin produksi yang akan digunakan dalam proses produksi telah dilakukan pemeliharaan dengan metode preventive maintenance sehingga akan didapatkan kualitas data yang maksimal.

2. METODE PENELITIAN

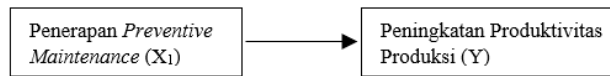
2.1 Kerangka Dasar Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan metode kuantitatif yang berarti bahwa penelitian yang dilakukan berdasarkan pada filsafat positivisme yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2017). Sumber data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh melalui observasi dan hasil jawaban kuisioner yang telah diisi oleh karyawan bagian produksi dan bagian engineering. Penelitian ini dilakukan pada salah satu perusahaan pengalengan ikan di Jawa Timur.

Variabel bebas yang digunakan pada penelitian ini yaitu penerapan preventive maintenance (X_1) terhadap mesin-mesin produksi yang digunakan pada proses produksi pengalengan ikan, sedangkan variabel terikat pada penelitian ini yaitu terjadinya peningkatan produktivitas produksi (Y). Dengan dilakukannya penelitian ini sehingga



dapat diketahui apakah penerapan preventive maintenance terhadap mesin-mesin produksi akan dapat meningkatkan produktivitas produksi dengan kerangka pemikiran yang digunakan pada penelitian ini yaitu:



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan kerangka pemikiran pada Gambar 1, maka dapat ditentukan hipotesis pada penelitian ini yaitu:

H₁: Diduga terdapat pengaruh positif dan signifikan antara penerapan preventive maintenance (X₁) terhadap peningkatan produktivitas produk (Y)

2.2 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan sekumpulan dari seluruh elemen yang terdiri dari produk, orang ataupun kejadian yang digunakan untuk membuat beberapa kesimpulan terhadap hipotesis yang diambil (Herdalena, 2019). Populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu mesin-mesin produksi yang digunakan untuk melakukan proses produksi dan menghasilkan produk pada salah satu perusahaan pengalangan ikan di Jawa Timur.

Sampel merupakan bagian atau perwakilan dari sejumlah populasi yang dijadikan objek pada proses penelitian untuk mengetahui kebenaran dari hipotesis. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu mesin-mesin yang digunakan untuk melakukan proses produksi sebanyak 30 unit. Sebelum pengambilan data dilakukan, pada mesin-mesin produksi tersebut telah dilakukan pemeliharaan dengan metode preventive maintenance, sehingga hasil yang didapatkan dapat menjawab hipotesis yang diajukan yaitu penerapan preventive maintenance terhadap mesin-mesin produksi dapat meningkatkan produktivitas produksi.

2.3 Uji Instrument

2.3.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengukur variabel penelitian yang digunakan pada kuesioner valid atau tidak, kuesioner dapat dikatakan valid jika pernyataan pada kuesioner tersebut mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Uji validitas dilakukan dengan cara melakukan korelasi skor item pernyataan dengan skor total, jika bernilai positif dan nilai r-hitung lebih besar dari nilai r-tabel maka item pernyataan dapat dikatakan valid (Priyanto, 2014).

2.3.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan suatu cara untuk mengukur konsistensi instrumen penelitian dan untuk mengetahui sejauh mana instrumen penelitian tersebut dapat dipercaya dan diandalkan dalam melakukan penelitian. Uji reliabilitas suatu instrumen penelitian dapat diketahui dari hasil uji statistik cronbach's alpha (α), suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel jika menghasilkan nilai cronbach's alpha (α) lebih besar dari 0,60 (Siregar, 2013).

2.4 Uji Asumsi Klasik

2.4.1 Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah dalam suatu model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual pada suatu pengamatan ke pengamatan yang lain. Pada penelitian ini uji heteroskedastisitas menggunakan metode scatter plot yaitu dengan melihat pola titik-titik scatter plot regresi, jika titik-titik pada scatter plot menyebar dengan pola yang tidak teratur di atas dan di bawah angka nol pada sumbu Y, maka tidak terjadi masalah heteroskedastisitas (Riwukore et al., 2021).

2.5 Uji Hipotesis

2.5.1 Uji Koefisien Determinasi (R²)

Uji koefisien determinasi berfungsi untuk mengetahui sejauh mana keseluruhan variabel independent dapat menjelaskan variabel dependen. Nilai koefisien determinasi dinyatakan dalam persentase yang berkisar antara $0 < R^2 < 1$, jika nilai R² yang diperoleh mendekati 1 berarti kemampuan variabel-variabel independent dalam menjelaskan variabel dependen sangat kuat (Mulyani and Saputri, 2019).

2.5.2 Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel-variabel independent terhadap variabel dependen secara parsial dengan cara membandingkan antara t-hitung dengan t-tabel dengan taraf signifikansi 0.05 (Sujarweni, 2015). Apabila t-hitung yang diperoleh memiliki nilai lebih besar dari t-tabel dan nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05 maka menolak H₀ dan menerima H_a, yang berarti bahwa variabel independent berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel dependen (Lussy, 2018).



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Uji Instrument

3.1.1 Hasil Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengukur variabel penelitian yang digunakan pada kuesioner valid atau tidak, kuesioner dapat dikatakan valid jika pernyataan pada kuesioner tersebut mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Uji validitas dilakukan dengan cara melakukan korelasi skor item pernyataan dengan skor total, jika bernilai positif dan nilai r-hitung lebih besar dari nilai r-tabel maka item pernyataan dapat dikatakan valid (Priyanto, 2014).

Tabel 1. Hasil Uji Validitas

| Variable | Inquiry Code | Corrected Item-Total Correlation | r Table | Information |
|------------------------------------|------------------|----------------------------------|---------|-------------|
| Penerapan Preventive Maintenance | X _{1,1} | 0.816 | 0.361 | Valid |
| | X _{1,2} | 0.551 | 0.361 | Valid |
| | X _{1,3} | 0.676 | 0.361 | Valid |
| | X _{1,4} | 0.713 | 0.361 | Valid |
| Peningkatan Produktivitas Produksi | Y _{1,1} | 0.682 | 0.361 | Valid |
| | Y _{1,2} | 0.716 | 0.361 | Valid |
| | Y _{1,3} | 0.560 | 0.361 | Valid |
| | Y _{1,4} | 0.756 | 0.361 | Valid |

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh hasil uji validitas dari masing-masing variabel diantaranya variabel penerapan preventive maintenance dengan 4 pernyataan memiliki nilai r-hitung diantara 0.551 sampai dengan 0.816 lebih besar dari nilai r-tabel yakni sebesar 0.361 dan variabel peningkatan produktivitas produksi dengan 4 pernyataan memiliki nilai r-hitung diantara 0.560 sampai dengan 0.756 lebih besar dari nilai r-tabel yakni sebesar 0.361. Sehingga semua item pernyataan pada variabel penelitian ini dapat dikatakan valid karena memiliki nilai r-hitung lebih besar dari nilai r-tabel dan semua item pernyataan pada variabel penelitian ini dapat digunakan.

3.1.2 Hasil Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan suatu cara untuk mengukur konsistensi instrumen penelitian dan untuk mengetahui sejauh mana instrumen penelitian tersebut dapat dipercaya dan diandalkan dalam melakukan penelitian. Uji reliabilitas suatu instrumen penelitian dapat diketahui dari hasil uji statistik cronbach's alpha (α), suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel jika menghasilkan nilai cronbach's alpha (α) lebih besar dari 0,60 (Siregar, 2013).

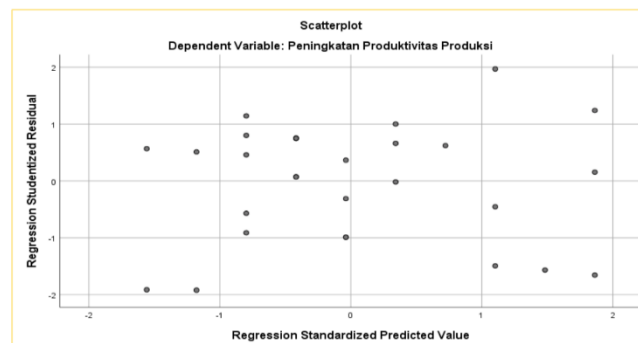
Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas

| Variable | Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha standard | Decision |
|------------------------------------|------------------|---------------------------|----------|
| Penerapan Preventive Maintenance | 0.817 | 0.60 | Reliable |
| Peningkatan Produktivitas Produksi | 0.823 | 0.60 | Reliable |

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh hasil uji reliabilitas dari masing-masing variabel dan diperoleh nilai cronbach's alpha (α) pada setiap variabel yaitu penerapan preventive maintenance sebesar 0.817 dan peningkatan produktivitas produksi sebesar 0.823. Nilai cronbach's alpha (α) yang diperoleh dari setiap variabel penelitian lebih besar dari pada nilai cronbach's alpha (α) pembanding yakni lebih besar dari 0.60, sehingga semua variabel yang digunakan pada penelitian ini memiliki konsistensi pengukuran yang baik.

3.2 Hasil Uji Asumsi Klasik

3.2.1 Hasil Uji Heteroskedastisitas



Gambar 2. Hasil Uji Heteroskedastisitas



Berdasarkan Gambar 2, menunjukkan bahwa titik-titik yang terdapat pada grafik scatter plot menyebar secara acak dengan pola yang tidak teratur di atas dan di bawah angka nol pada sumbu Y. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas dalam model regresi.

3.3 Hasil Uji Hipotesis

3.3.1 Hasil Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Uji koefisien determinasi berfungsi untuk mengetahui sejauh mana keseluruhan variabel independent dapat menjelaskan variabel dependen. Nilai koefisien determinasi dinyatakan dalam persentase yang berkisar antara $0 < R^2 < 1$, jika nilai R^2 yang diperoleh mendekati 1 berarti kemampuan variabel-variabel independent dalam menjelaskan variabel dependen sangat kuat (Mulyani and Saputri, 2019).

Tabel 3. Hasil Uji Koefisien Determinasi (R^2)

| Model | R | R-Square | Adjusted R-Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|--------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1 | 0.941 ^a | 0.885 | 0.881 | 0.042 |

Berdasarkan Tabel 3, hasil dari uji koefisien determinasi (R^2) diperoleh nilai R-square sebesar 0.885 yang berarti bahwa variabilitas dari variabel independent dapat menjelaskan variabel dependen sebesar 88.50% atau nilai tersebut menyatakan bahwa variabel penerapan preventive maintenance pada mesin-mesin produksi berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas produksi sebesar 88.50% dan sisanya sebesar 11.50% dipengaruhi oleh variabel lain.

3.3.2. Hasil Uji t

Pengujian hipotesis dengan uji t digunakan untuk mengetahui hipotesis parsial mana yang diterima. Hipotesis pada penelitian ini menyatakan bahwa penerapan preventive maintenance berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan produktivitas produksi.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Penerapan Preventive Maintenance Terhadap Peningkatan Produktivitas Produksi

| Model | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|--|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 (Constant) | .368 | .348 | | 2.730 | .000 |
| Penerapan Preventive Maintenance (X_1) | .206 | .014 | .895 | 10.624 | .000 |

Berdasarkan Tabel 4, pada pengujian hipotesis diperoleh nilai t-hitung sebesar 10.624 lebih besar dari nilai t-tabel yakni sebesar 1.701 dan nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari 0.05, sehingga hipotesis dapat diterima yaitu penerapan preventive maintenance berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan produktivitas produksi. Hal ini sesuai dengan hasil uji koefisien determinasi (R^2) yang telah dilakukan, dimana 88.50% peningkatan produktivitas produksi dipengaruhi oleh penerapan preventive maintenance pada mesin-mesin produksi.

3.4 Pembahasan

3.4.1 Pengaruh Penerapan Preventive Maintenance Terhadap Peningkatan Produktivitas Produksi

Berdasarkan hasil uji hipotesis yang menyatakan bahwa penerapan preventive maintenance berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan produktivitas produksi diperoleh nilai t-hitung sebesar 10.624 lebih besar dari nilai t-tabel yakni sebesar 1.701 serta nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0.000 lebih kecil dari nilai signifikansi ketetapan yakni sebesar 0.05 sehingga hipotesis pada penelitian ini dapat diterima. Berdasarkan data primer yang diperoleh pada saat melakukan penelitian melalui observasi dan hasil jawaban kuisioner yang telah diisi oleh karyawan bagian produksi dan bagian engineering menyatakan bahwa penerapan preventive maintenance dapat meningkatkan produktivitas produksi, hal ini dikarenakan dengan melakukan penerapan preventive maintenance terhadap mesin-mesin produksi maka mesin produksi yang digunakan akan mengalami peningkatan performa yang optimum dan mengembalikan fungsi mesin atau sistem ke fungsi awalnya walaupun dengan waktu operasional yang tinggi (Afiva et al., 2019) serta akan berdampak pada peningkatan produktivitas produksi dan peningkatan kinerja serta daya saing perusahaan (Santos et al., 2019; Moreira et al., 2018). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Zamri dan Ganda, 2022) yang menyatakan bahwa penerapan preventive maintenance pada mesin produksi dapat menekan kerugian yang dialami oleh perusahaan yang disebabkan oleh kerusakan mesin produksi pada saat melakukan proses produksi sehingga menurunkan kuantitas dan kualitas produk yang dihasilkan dan sejalan juga dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Islam et al., 2020) yang menyatakan bahwa persentase terbesar terjadinya gangguan pada proses produksi disebabkan oleh tidak dilakukannya proses preventive maintenance pada mesin produksi sehingga mesin produksi beroperasi tidak pada kondisi optimum dan berakibat kepada penurunan kuantitas dan kualitas produk yang dihasilkan. Pada penelitian ini terdapat perbedaan dari penelitian sebelumnya yang



telah dilakukan oleh (Zamri dan Ganda, 2022) serta yang telah dilakukan oleh (Islam et al., 2020), dimana kedua penelitian tersebut melakukan analisis terhadap penyebab terjadinya downtime pada proses produksi yang mengakibatkan turunnya tingkat produktivitas produksi sedangkan pada penelitian ini sebelum pengambilan data dilakukan pada mesin-mesin produksi yang akan digunakan dalam proses produksi telah dilakukan pemeliharaan dengan metode preventive maintenance sehingga akan didapatkan kualitas data yang maksimal.

4. KESIMPULAN

Penelitian yang telah dilakukan ini bertujuan untuk melakukan analisis penerapan preventive maintenance pada mesin-mesin produksi terhadap peningkatan produktivitas produksi. Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: berdasarkan hasil analisis perhitungan terhadap hipotesis diperoleh nilai t -hitung sebesar 10.624 lebih besar dari nilai t -tabel yakni sebesar 1.701 dan nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari 0.05 yang berarti bahwa penerapan preventive maintenance pada mesin-mesin produksi berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan produktivitas produksi, sedangkan nilai R -square yang diperoleh sebesar 0.885 yang menyatakan bahwa variabel penerapan preventive maintenance berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas produksi sebesar 88.50% dan sisanya sebesar 11.50% dipengaruhi oleh variabel lain. Adapun keterbatasan yang dialami selama melakukan penelitian ini yaitu masih minimnya ketersediaan spare part yang dibutuhkan dalam melakukan kegiatan preventive maintenance terhadap mesin-mesin produksi sehingga mengakibatkan kegiatan preventive maintenance tidak dapat dilakukan terhadap semua mesin-mesin produksi yang dimiliki oleh perusahaan.

REFERENCES

- Afiva, W. H., Atmaji, F. T. D., dan Alhilman, J. (2019). Usulan Interval Preventive Maintenance dan Estimasi Biaya Pemeliharaan Menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance dan FMECA. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 18(2), 213-223
- Atmadani, R., Dwi, D. K., dan Khusnul, F. (2021). Pengaruh Pemeliharaan Pencegahan dan Penggantian Komponen Mesin Terhadap Kelancaran Proses Produksi Pada Usaha Fotokopi Di Pekanbaru. *Economics, Accounting and Business Journal*, 1(1), 136-145
- Bilianto, Y. B., dan Ekawati, Y. (2018). Pengukuran Efektivitas Mesin Menggunakan Overall Equipment Effectiveness Untuk Dasar Usulan Perbaikan. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 20(2), 247-255
- Cahyani, O. D., dan Irwan, I. (2021). Penjadwalan Preventive Maintenance Dengan Metode Reliability Centered Maintenance Pada Stasiun Cabinet PU Di PT. IJK. *Jurnal Teknoin*, 27(1), 25-34
- Erdi, M. Y. (2020). Pengaruh Pemeliharaan Mesin Terhadap Peningkatan Kinerja Produksi Pada PT. Aftech Rand Perkasa. Bekasi: Universitas Pelita Bangsa
- Fajrah, N., dan Noviard. (2018). Analisis Performansi Mesin Pre-Turning Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness Pada PT. APCB. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 17(2), 126-134
- Herdalena, M. (2019). Pengaruh Kualitas Layanan, Variasi Produk, dan Persepsi Harga Terhadap Switching Intention. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
- Islam, S. S., Tika, L., Anisa, F., dan Dilla, A. W. (2020). Analisis Preventive Maintenance Pada Mesin Produksi Dengan Metode Fuzzy FMEA. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 8(1), 13-20
- Jeprinaldi. (2022). Analisis Efektivitas Preventive Maintenance Pada Mesin Manila Cutting Di PT. TDK Electronic Batam. Batam: Universitas Putera Batam
- Jusolihun, N. (2019). Perancangan Sistem Perawatan Mesin Air Jet Loom (AJL) Dengan Menggunakan Reliability Centered Maintenance (RCM) (Studi Kasus: PT. Primissima Yogyakarta). Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia
- Lestari, A. M., Fransiskus, T. D. A., dan Judi, A. (2020). Analisis Nilai Performansi Mesin Splitting Dengan Metode Reliability, Availability, Maintainability, dan Safety Analysis (RAMS) Di PT. Garut Makmur Perkasa. *Proceeding of Engineering*, 7(2), 5211-5218
- Lussy, K. (2018). Pengaruh Penempatan dan Kompetensi Karyawan Terhadap Kinerja Karyawan Pada Perusahaan Daerah Panca Karya Ambon Bagian Transportasi Laut. *Jurnal Maneksi*, 7(1), 26-38
- Martins, L., Silva, F. J. G., Pimentel, C., Casais, R. B., and Campilho, R. D. S. G. (2020). Improving Preventive Maintenance Management in an Energy Solutions Company. *Procedia Manufacturing*, 51, 1551-1558
- Mulyani, S. R., dan Saputri, M. A. (2019). Pengaruh Kompetensi Pegawai, Penempatan Kerja dan Pengembangan Karir Terhadap Kinerja Pegawai. *Psyche 165 Journal*, 12(1), 51-63
- Moreira, A., Silva, F. J. G., Correia, A. I., Pereira, T., Ferreira, L. P., and de Almeida, F. (2018). Cost Reduction and Quality Improvements in the Printing Industry. *Procedia Manufacturing*, 17, 623-630
- Nuranto, R. A. P., Fransiskus, T. D. A., and Endang, B. (2022). Component Replacement Interval Policy Based Downtime Minimization using Age Replacement Method: A Case Study of Autoclave-035 Machine. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(15), 630-648
- Pamungkas, I., Irawan, H. T., dan Pandria, T. M. A. (2021). Implementasi Preventive Maintenance Untuk Meningkatkan Keandalan Pada Komponen Kritis Boiler di Pembangkit Listrik Tenaga Uap. *Vocational Education and Technology Journal*, 2(2), 73-79
- Priyatno, D. (2014). *SPSS 22 Pengolahan Data Terpraktis*. Yogyakarta: Andi Offset
- Putra, H. R. (2020). Analisis Maintenance Mesin Dalam Menunjang Kelancaran Produksi Pada PT. Sumber Sawit Sejahtera. Pekanbaru: Universitas Islam Riau
- Riwukore, J. R., Alie, M., dan Habaora, F. (2021). Kepemimpinan Transformasional Dalam Manajemen Sumber Daya Manusia (Studi Kasus Aparatur Sipil Negara Pemerintah Kota Kupang Nusa Tenggara Timur). *Jurnal Ecoment Global: Kajian Bisnis dan Manajemen*, 6(1), 87-96



- Rochmah, M. D. (2021). Analisis Pemeliharaan Mesin Dalam Menunjang Kelancaran Proses Produksi Pada PT. Tokai Dharma Indonesia Plant 1. Bogor: Universitas Pakuan
- Sagala, D. M., Rahmadani, L., Rahmadani, Y., Wahyuningsih, E. S., Arifah, A., dan Lawita, N. F. (2021). Penerapan Database Pada Perusahaan (Studi Penerapan ERP Pada PT. Sinar Sosro). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(2), 3567-3576
- Santos, T., Silva, F. J. G., Ramos, S. F., Campilho, R. D. S. G., and Ferreira, L. P. (2019). Asset Priority Setting for Maintenance Management in the Food Industry. *Procedia Manufacturing*, 38, 1623-1633
- Siregar, S. (2013). *Statistika Terapan Untuk Perguruan Tinggi*. Jakarta: Prenadamedia
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode R & D*. Bandung: Alfabeta
- Suhada, M., Farida, Y., dan Lamsah. (2022). Analisis Pemeliharaan Mesin Produksi Dalam Upaya Meningkatkan Kinerja Produksi Pada PT. CJ Cheil Jedang Feed Kalimantan. Banjarmasin: Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari
- Sujarweni, W. (2015). *Metodologi Penelitian Bisnis dan Ekonomi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- Susetyo, A. E., dan Eko, N. (2019). Penentuan Komponen Kritis Untuk Mengoptimalkan Keandalan Mesin Cetak. *Jurnal Science Tech*, 5(2), 13-22
- Wahyuda, J., dan Andri, H. (2022). Preventive Maintenance: Penerapan dan Metode Dalam Meningkatkan Produktivitas. *Industrial Engineering System and Management Journal*, 3(2), 151-163
- Wijaya, M., dan Abidin. (2020). Usulan Peningkatan Kualitas dan Pengurangan Biaya Produksi Dengan Metode Preventive Maintenance Di PT. Vocuss Indotama. *Jurnal Sains Terapan dan Teknologi*, 1(1), 33-43
- Yuniaristanto, Y., Saputra, I. W., and Hisjam, M. (2020). Overall Equipment Effectiveness Analysis Using Discrete Event Simulation at Table Tennis Table Manufacturer. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 19(2), 157-165
- Yusri, D., dan Chairul, A. (2022). Evaluasi Penerapan Total Productive Maintenance Pada Lini Produksi Packhouse Di PT. XWZ, Tbk-Narogong Plant. *Jurnal Sains Terapan: Wahana Informasi dan Alih Teknologi Pertanian*, 12, 1-14
- Zamri. (2022). Analisis Penerapan Preventive Maintenance Mesin Printing Di PT. Sunningdale Tech Batam. Batam: Universitas Putera Batam
- Zamri., dan Ganda, S. (2022). Analisis Penerapan Preventive Maintenance Mesin Printing Di PT. ABC. *Computer and Science Industrial Engineering*, 6(4), 118-126