

## **Pengaruh Pemeliharaan Pencegahan Dan Penggantian Komponen Mesin Terhadap Kelancaran Proses Produksi Pada Usaha Fotokopi Di Pekanbaru**

**Reni Atmadani<sup>1)</sup> Dwi Dewisri Kinasih<sup>2)</sup> Khusnul Fikri<sup>3)</sup>**

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Riau

e-mail: 170304104@student.umri.ac.id<sup>1)</sup>

### **Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemeliharaan pencegahan, penggantian komponen mesin terhadap kelancaran proses produksi pada usaha fotokopi. jenis penelitian ini ialah kuantitatif, dengan metode regresi linier berganda. Analisis data dilakukan dengan bantuan SPSS (Statistic Product And Service Solution). Penelitian ini menggunakan sampel berjumlah 51 responden dengan teknik sampling sensus. Penelitian ini dilakukan melalui penyebaran kuisioner dan wawancara, hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeliharaan pencegahan, penggantian komponen mesin berpengaruh positif dan signifikan terhadap kelancaran proses produksi.*

**Kata Kunci : Pemeliharaan Pencegahan, Penggantian Komponen Mesin, Kelancaran Proses Produksi, Fotokopi.**

### **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi yang terjadi secara terus menerus dan persaingan di industri membuat perusahaan perlu memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan dan perkembangan pasar (Martins dkk, 2020). Kebutuhan akan fungsi perawatan mesin untuk mengimbangi perubahan yang terjadi secara terus menerus dan kompleksitas sistem industri membutuhkan pemeliharaan yang terstruktur dan terencana dengan baik (Guariente dkk, 2017). Hal ini dilakukan agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Proses produksi memerlukan adanya pemeliharaan perawatan mesin agar tidak terjadi kendala dalam melaksanakan kegiatan proses produksi. Kelancaran dari proses produksi merupakan hal yang sangat penting dalam suatu industri jasa. Kelangsungan hidup suatu perusahaan ditentukan dari baik atau tidaknya proses produksi yang ada di dalamnya ( Iqbal, 2017) .

Proses produksi pada usaha fotokopi berlangsung secara terus menerus, sehingga perlu diimbangi dengan proses perawatan dan perbaikan mesin agar selama proses produksi mesin tidak mengalami kegagalan fungsi yang menyebabkan proses produksi terhenti. Kegagalan fungsi produksi mesin fotokopi seperti tidak dapat mencetak, kualitas produksi yang tidak baik, sehingga hal ini akan menimbulkan kerugian pada usaha fotokopi. Usaha fotokopi juga harus melakukan pemeliharaan secara rutin agar mesin tidak mengalami kerusakan dan perawatan pencegahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemeliharaan pencegahan, dan penggantian komponen mesin terhadap kelancaran proses produksi. Adanya penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi sebagai pedoman dan sumber informasi tambahan terkait pemeliharaan pencegahan, penggantian komponen mesin dan kelancaran proses produksi.

## TINJAUAN LITERATUR DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

### Kelancaran Proses Produksi

Proses produksi merupakan suatu aktivitas yang berupa kerjasama antar tenaga kerja, mesin, bahan-bahan, dan dana untuk menambah kegunaan dari suatu produksi. Kelancaran proses produksi juga merupakan salah satu tujuan yang sangat diharapkan perusahaan. Suatu proses produksi dapat dikatakan lancar apabila proses produksi tersebut tidak mengalami hambatan dalam memproduksi suatu barang. Iqbal (2017) menjelaskan kelancaran merupakan bagian pemeliharaan mesin dan fasilitas produksi, agar mesin dan peralatan produksi yang digunakan oleh perusahaan dapat berfungsi dengan baik, sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Sebaliknya apabila pemeliharaan mesin dan fasilitas tidak di rawat maka proses produksi akan terhambat.

### Pemeliharaan

Pemeliharaan (*maintenance*) adalah suatu aktivitas untuk menjaga agar peralatan atau fasilitas yang diperlukan dapat sesuai dengan yang direncanakan serta mempercepat penggantian kerusakan peralatan dengan *resources* yang ada dan menekan kegagalan sekecil mungkin pada mesin. Amrullah (2019) menyimpulkan bahwa pemeliharaan adalah kombinasi dari berbagai kegiatan yang dilakukan untuk memelihara fasilitas produksi termasuk mesin dan alat-alat produksi lainnya atau untuk memperbaikinya sampai pada suatu kondisi yang diharapkan. Pemeliharaan yang baik adalah pemeliharaan yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan selama proses produksi atau kegiatan operasional perusahaan yang sedang berlangsung. Pemeliharaan pencegahan adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan-kerusakan yang tidak terduga dan menemukan kondisi atau keadaan yang dapat menyebabkan fasilitas produksi mengalami kerusakan pada waktu digunakan dalam proses produksi (Daulay & Delvika, 2017).

### *Breakdown Maintenance*

*Breakdown Maintenance* pemeliharaan dengan cara mengganti komponen yang dilakukan setelah terjadinya suatu kerusakan atau kelainan pada fasilitas maupun peralatan sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik dan benar (Daulay & Delvika, 2017) Kebijakan ini merupakan strategi yang kurang baik karena dapat menimbulkan biaya yang tinggi, kehilangan kesempatan untuk mengambil keuntungan bagi perusahaan karena diakibatkan terhentinya mesin, keselamatan kerja tidak terjamin, kondisi mesin ini tidak diketahui, dan tidak diprencanaan waktu, tenaga kerja maupun biaya yang baik.

Kegiatan pemeliharaan yaitu suatu fungsi dalam perusahaan yang memiliki peran penting dalam kegiatan produksi. Pemeliharaan juga merupakan kegiatan untuk mencegah timbulnya kerusakan dan kelainan pada mesin yang dapat mengakibatkan kemacetan selama proses produksi serta untuk mempertahankan kualitas produk agar perusahaan tidak mengalami kerugian (Dini, 2017). Iqbal (2017) menyimpulkan bahwa *preventive maintenance* berpengaruh positif terhadap kelancaran proses produksi. Apabila pemeliharaan pencegahan tidak dilakukan, maka perusahaan tidak dapat memprediksi kerusakan pada mesin dan akibatnya dapat menghambat perusahaan dalam menghasilkan produk atau jasa yang berkualitas serta berdampak pada ketidakpuasan konsumen.

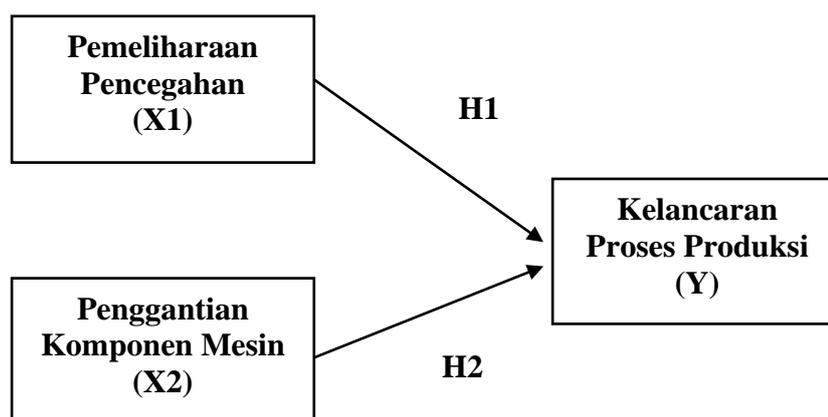
### **H1: Pengaruh Pemeliharaan Pencegahan terhadap Kelancaran Proses Produksi**

*Breakdown* atau *corrective maintenance* adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan setelah terjadinya suatu kerusakan atau kelainan pada fasilitas maupun peralatan sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik dan benar. Kegiatan *breakdown maintenance* yang dilakukan sering disebut dengan kegiatan perbaikan atau reparasi. Martins dkk (2020) menyimpulkan bahwa pemeliharaan penggantian mesin memiliki pengaruh secara signifikan terhadap kelancaran proses produksi dan terdapat hubungan antara peningkatan mutu pemeliharaan mesin terhadap kelancaran proses produksi.

## **H2: Pengaruh Penggantian Komponen Mesin terhadap Kelancaran Proses Produksi**

### **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian Kuantitatif. Menurut (Sugiyono, 2018) menyatakan bahwa kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Metode ini digunakan untuk mengetahui pengaruh pemeliharaan pencegahan, penggantian komponen mesin terhadap kelancaran proses produksi pada usaha fotokopi. Waktu penelitian mulai dari penyusunan proposal sampai hasil penelitian proposal. Tempat penelitian erletak di Jalan Bina Krida Kawasan Universitas Riau.



Gambar 1 Model Penelitian

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tabel 1 Uji Validitas Pemeliharaan Pencegahan**

<b>No. Pernyataan</b>	<b>r<sub>hitung</sub></b>	<b>r<sub>tabel</sub></b>	<b>Keterangan</b>
1	0,781	0,2759	Valid
2	0,897	0,2759	Valid
3	0,887	0,2759	Valid
4	0,894	0,2759	Valid
5	0,903	0,2759	Valid
6	0,902	0,2759	Valid
7	0,887	0,2759	Valid
8	0,904	0,2759	Valid

<b>9</b>	0,929	0,2759	Valid
<b>10</b>	0,928	0,2759	Valid
<b>11</b>	0,904	0,2759	Valid
<b>12</b>	0,935	0,2759	Valid

**Tabel 2 Uji Validitas Penggantian Komponen Mesin**

<b>No. Pernyataan</b>	<b>r<sub>hitung</sub></b>	<b>r<sub>tabel</sub></b>	<b>Keterangan</b>
<b>1</b>	0,819	0.2759	Valid
<b>2</b>	0,873	0.2759	Valid
<b>3</b>	0,892	0.2759	Valid
<b>4</b>	0,850	0.2759	Valid
<b>5</b>	0,860	0.2759	Valid
<b>6</b>	0,900	0.2759	Valid
<b>7</b>	0,802	0.2759	Valid
<b>8</b>	0.794	0.2759	Valid

**Tabel 3 Uji Validitas Kelancaran Proses Produksi**

<b>No Pernyataan</b>	<b>r<sub>hitung</sub></b>	<b>r<sub>tabel</sub></b>	<b>Keterangan</b>
<b>1</b>	0.767	0.2759	Valid
<b>2</b>	0,844	0.2759	Valid
<b>3</b>	0,578	0.2759	Valid
<b>4</b>	0,871	0.2759	Valid
<b>5</b>	0,777	0.2759	Valid
<b>6</b>	0,858	0.2759	Valid
<b>7</b>	0,841	0.2759	Valid
<b>8</b>	0,578	0.2759	Valid

Berdasarkan Tabel diatas hasil pengujian validitas variable pemeliharaan pencegahan, penggantian komponen mesin dan kelancaran proses produksi diketahui bahwa semua menyatakan bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$  (0.2759) dengan nilai signifikan ( $p$  value)  $< 0,05$  sehingga dinyatakan valid.

### Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan terhadap item pernyataan yang dinyatakan valid. Pengujian instrumen penelitian dilakukan dengan melihat konsistensi koefisien *Cronbach Alpha* pada semua variabel.

**Table 5**  
**Uji Reliabilitas**

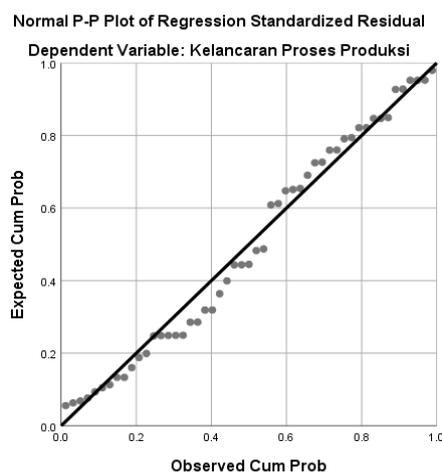
<b>No</b>	<b>Variabel</b>	<b>r<sub>alpha</sub></b>	<b>Keterangan</b>
1	Pemeliharaan Pencegahan (X1)	0,978	Reliabel
2	Penggantian Komponen Mesin (X2)	0,945	Reliabel
3	Kelancaran Proses Produksi (Y)	0,894	Reliabel

dinyatakan bahwa pemeliharaan pencegahan dengan nilai  $r$  alpha 0,978 dikatakan reliabel karena lebih besar dari 0,60, penggantian komponen mesin dengan nilai  $r$  alpha 0,945 dikatakan reliabel karena lebih besar dari 0,60 dan kelancaran proses produksi dengan nilai  $r$  alpha 0,894 dikatakan reliabel karena lebih besar dari 0,60.

### Hasil Uji Asumsi Klasik

#### Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal.



Gambar dimasukkan ke dalam naskah dan tidak dimasukkan dalam lampiran. Gambar diberi nomor urut dan judul yang menunjukkan isi dari gambar. Judul gambar diletakkan di bawah gambar, posisi tengah dan *bold*. Sumber gambar harus disertakan.

#### Gambar 1 Probability Plot

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan grafik normal probability plot dimana terdapat titik-titik yang menyebar disekitar garis diagonal dan penyebarannya mengikuti arah garis diagonal. Maka dapat disimpulkan bahwa model regresi telah memenuhi asumsi normalitas

**Tabel 5**  
**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Unstandardized Residual
N		51
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.62435496
Most Extreme Differences	Absolute	.096
	Positive	.096
	Negative	-.062
Test Statistic		.096
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

Sumber: Data Olahan 2021

Berdasarkan tabel di atas bahwa Sig dari hasil uji *Kolmogorof Smirnov* variabel pemeliharaan pencegahan, penggantian komponen mesin dan kelancaran proses produksi adalah 0,200, nilai tersebut lebih besar dari 0.05. membuktikan bahwa model regresi pada penelitian ini terdistribusi normal

### Hasil Uji Multikolinieritas

uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Jika Variabel ortogonal adalah variabel independen yang nilai korelasi antar sesama tidaknya multikolinieritas dapat digunakan nilai tolerance atau variance inflation factor (VIF).

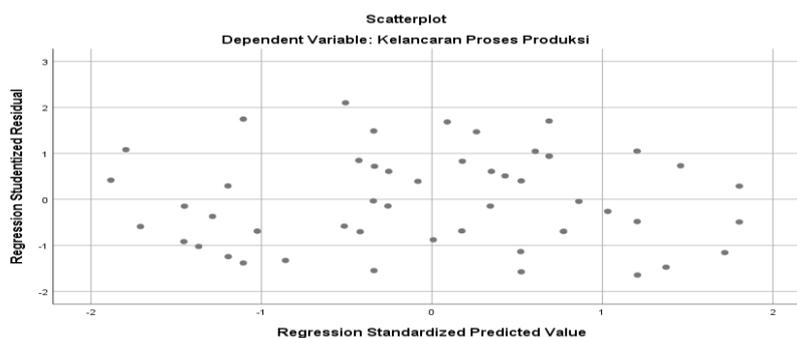
**Tabel 6**  
**Uji Multikolinieritas**

Variabel	Tolerance	VIF
<b>Pemeliharaan Pencegahan</b>	990	1.010
<b>Penggantian Komponen Mesin</b>	990	1.010

Tabel 6 memperlihatkan bahwa variabel pemeliharaan pencegahan memiliki VIF sebesar 1.010 dan variabel penggantian komponen mesin sebesar 1,010 dimana nilai VIF < 10. Maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini tidak terdapat gejala multikolinieritas.

### Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain.



Gambar 4.2 Heteroskedastisitas Scatterplot

Dengan Gambar yaitu grafik scatterplot menunjukkan bahwa titik-titik menyebar secara acak, menyebar baik diatas maupun dibawah angka nol pada sumbu Y. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak terdapat gejala pada heteroskedastisitas pada model regresi yang digunakan.

### Hasil Uji Regresi Linier Berganda

Regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh pemeliharaan pencegahan, penggantian komponen mesin terhadap kelancaran proses produksi fotokopi

**Tabel 7**  
**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	8.917	2.653		3.361	.002
	Pemeliharaan pencegahan	.287	.040	.641	7.158	.000
	Penggantian komponen mesin	.285	.065	.396	4.415	.000

a. Dependent Variabel: Kelancaran proses produksi

Berdasarkan Tabel 7 didapatkan model persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 8,917 + 0,287X_1 + 0,285X_2$$

1. Nilai konstanta sebesar 8,917 berarti bahwa apabila variabel bebas yaitu pemeliharaan pencegahan ( $X_1$ ), dan penggantian komponen mesin ( $X_2$ ) bernilai nol maka kelancaran proses produksi ( $Y$ ) adalah sebesar 8,917 satuan. dinaikkan sebesar satu satuan, maka kelancaran proses produksi akan naik sebesar 0,287 satuan dengan asumsi variabel bebas yang lain tetap. Sebaliknya jika pemeliharaan pencegahan turun sebesar satu satuan, maka kinerja operasional akan turun sebesar 0,287 satuan dengan asumsi variabel bebas yang lain tetap.
2. Nilai koefisien regresi ( $b_2$ ) sebesar 0,285 artinya jika penggantian komponen mesin dinaikkan sebesar satu satuan, maka kelancaran proses produksi akan naik sebesar 0,285 satuan dengan asumsi variabel bebas yang lain tetap. Sebaliknya jika penggantian komponen turun sebesar satu satuan, maka kinerja operasional akan turun sebesar 0,287 satuan dengan asumsi variabel bebas yang lain tetap.

### Hasil Uji F (Uji Simultan)

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen yaitu pemeliharaan pencegahan dan penggantian komponen mesin secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen yaitu kelancaran proses produksi. Berikut adalah Tabel 4.17 hasil Uji

**Tabel 8**

ANOVA <sup>a</sup>					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	558.815	2	279.407	38.946	.000 <sup>b</sup>
Residual	344.362	48	7.174		
Total	903.176	50			

a. Dependent Variabel: Kelancaran Proses Produksi

b. Predictors: (Constant), Penggantian Komponen Mesin, Pemeliharaan Pencegahan

Sumber: Data Olahan 2021

Berdasarkan Tabel 8 bahwa Hasil pengujian ini menghasilkan nilai  $F_{hitung}$  sebesar 38,946 >  $t_{tabel}$  (3,19) dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 < dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa

variabel independen yaitu pemeliharaan pencegahan dan penggantian komponen mesin secara simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap

### Hasil Uji t (Uji Parsial)

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen yaitu pemeliharaan pencegahan dan penggantian komponen mesin) terhadap variabel dependen (kelancaran proses produksi).

**Tabel 9 Hasil Uji t**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig
	B	Std. Error	Beta	T	
(Constant)	8.917	2.653		3.361	.002
Pemeliharaan Pencegahan	.287	.040	.641	7.158	.000
Penggantian Komponen Mesin	.285	.065	.396	4.415	.000

Berdasarkan table 9 Menunjukkan bahwa pemeliharaan pencegahan menghasilkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar  $7.158 > t_{tabel}$  (1,676) dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 yang lebih kecil daripada 0,05. Sehingga  $H_1$  dalam penelitian ini diterima. Hasil pengujian pengaruh penggantian komponen mesin terhadap kelancaran proses produksi menghasilkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar  $4,415 > t_{tabel}$  (1,676) dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 berarti sama dengan 0,05. Sehingga  $H_2$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa penggantian komponen mesin berpengaruh positif dan signifikan terhadap kelancaran proses produksi pada usaha fotokopi.

### Hasil Koefesien Determinasi ( $R^2$ )

Bertujuan untuk mengukur sejauh mana variabel bebas pemeliharaan pencegahan, penggantian komponen mesin dapat menjelaskan variasi variabel terikat yaitu kelancaran proses produksi..

**Table 10 Hasil Koefesien Determinasi**

#### Model Summary<sup>b</sup>

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.787 <sup>a</sup>	.619	.603	2.678

Predictors: (Constant), Pergantian Komponen Mesin, Pemeliharaan Pencegahan

Dependent Variabel: Kelancaran Proses Produksi

Sumber: Data Olahan 2021

Berdasarkan tabel 10 Diperoleh nilai R square sebesar . Angka R yang didapat yaitu 0,619 artinya besarnya pengaruh variabel independen yaitu pemeliharaan pencegahan dan penggantian

komponen mesin terhadap variabel dependen yaitu kelancaran proses produksi adalah sebesar 61,9%. Sedangkan sisanya 38,1% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam penelitian ini.

## PEMBAHASAN

Hasil pengujian pemeliharaan pencegahan terhadap kelancaran proses produksi dalam penelitian ini menghasilkan nilai  $t_{hitung} 7,158 > t_{tabel} (1,676)$  dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 berarti sama dengan 0,05  $H_1$  diterima. Jadi dapat disimpulkan pemeliharaan pencegahan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kelancaran proses produksi pada usaha fotokopi. Hasil penelitian ini didukung oleh peneliti sebelumnya (Handoko, 2012) mengatakan bahwa pemeliharaan pencegahan memberikan pengaruh signifikan terhadap kelancaran proses produksi pada Pt.Cidas Supra Metalindo industri logam.

Hasil pengujian penggantian komponen mesin terhadap kelancaran proses produksi dalam penelitian ini menghasilkan nilai  $t_{hitung} 4,415 > t_{tabel} (1,676551)$  dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 berarti sama dengan 0,05 sehingga  $H_2$  diterima. Jadi dapat disimpulkan penggantian komponen mesin berpengaruh positif dan signifikan terhadap kelancaran proses produksi pada usaha fotokopi. Hasil penelitian ini didukung peneliti sebelumnya Hermawan (2018) mengatakan bahwa pemeliharaan penggantian komponen mesin yang dilakukan sangat berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi dengan pemeliharaan dengan penggantian komponen yang dilakukan secara rutin sehingga tidak ada hambatan dalam proses produksi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemelihara pencegahan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kelancaran proses produksi pada usaha fotokopi di Jalan Bina Krida kawasan Universitas Riau. Semakin baik pemeliharaan pencegahan dilakukan, maka akan semakin baik juga kelancaran proses produksi dilaksanakan dan sebaliknya.
2. Penggantian komponen mesin memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kelancaran proses produksi pada usaha fotokopi di Jalan Bina Krida kawasan Universitas Riau. Jika penggantian komponen mesin dilakukan dengan baik, cepat dan tepat maka kelancaran proses produksi pada usaha fotokopi berjalan dengan baik dan lancar.

## SARAN

Saran dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Diharapkan untuk usaha fotokopi harus meningkatkan pemeliharaan pencegahan dan harus komitmen dalam pemeliharaan agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar.
2. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan perbandingan atau referensi untuk penelitian selanjutnya dan jadi bahan pertimbangan dalam penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, A. Y. (2019). *Analisis pelaksanaan pemeliharaan mesin dalam upaya meningkatkan kelancaran proses produksi pada pt. sriboga bakeries integra.*
- Daulay, H. W., & Delvika, Y. (2017). *Analisa Sistem Maintenance River Side Pump Dengan Membandingkan Antara Breakdown Dan Preventive Maintenance Di Pabrik Gula Kwala Madu Analysis of River Side Pump Maintenance System By Comparing Between Breakdown And Preventive Maintenance At Kwala Madu Su. 1(1), 19–27.*

- Guariente, P., Antonioli, I., Ferreira, L. P., Pereira, T., & Silva, F. J. G. (2017). Implementing autonomous maintenance in an automotive components manufacturer. *Procedia Manufacturing*, 13, 1128–1134.
- Handoko, T. H. (2 C.E.). Analisis Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin Guna Meningkatkan Efisiensi Biaya Pemeliharaan Pada Pt Cidas Supra Metalindo. *Alan Surya Lesmana, Jaenudin Dan Tutus Rully (2012)*, 1–14.
- Hermawan, D. J. (2018). Peran Desain Layout Dan Pemeliharaan Fasilitas Produksi Dalam Menunjang Kelancaran Proses Produksi Pada Raja Mie Cokro Kota Probolinggo. *Capital: Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 2(1), 13. <https://doi.org/10.25273/capital.v2i1.3066>
- Martins, L., Silva, F. J. G., Pimentel, C., Casais, R. B., & Campilho, R. D. S. G. (2020). Improving preventive maintenance management in an energy solutions company. *Procedia Manufacturing*, 51(2019), 1551–1558.
- Muhamad Iqbal 2017. (2017). Pengaruh Preventive Maintenance (Pemeliharaan Pencegahan) Dan Breakdown Maintenance (Pengganti Komponen Mesin) Terhadap Kelancaran Proses Produksi Di PT. Quarryndo Bukti Barokah. *Manajemen Dan Bisnis (Almana)*, 1(Vol 1 No 3(2017):Vol. 1 No. 3/ Desember 2017), 33–46.
- Sugiyono, D. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif , Kualitatif dan R & D. In *Alfabeta*.