



**PENGARUH TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM)  
TERHADAP KELANCARAN PRODUKSI PERUSAHAAN  
PT. NGK CERAMICS INDONESIA**

**Vinsensius Situmorang <sup>1)</sup>, Niantoro Sutrisno <sup>2)</sup>, Himawan Pramulanto <sup>3)</sup>  
Politeknik LP3I Jakarta**

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Dikirim : 27 Juli 2021  
Revisi pertama : 29 Juli 2021  
Diterima : 4 Agustus 2021  
Tersedia online : 20 Agustus 2021

Kata Kunci : Total Productive Maintenance (TPM), Kelancaran Produksi

Email : [svinsen1@gmail.com](mailto:svinsen1@gmail.com)<sup>1)</sup>,  
[torrosoet@gmail.com](mailto:torrosoet@gmail.com)<sup>2)</sup>,  
[himawan.pramulanto@gmail.com](mailto:himawan.pramulanto@gmail.com)<sup>3)</sup>

Tujuan dari kegiatan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan besarnya pengaruh Total Productive Maintenance (TPM) terhadap kelancaran produksi di PT. NGK Ceramics Indonesia. Latar belakang dari penelitian ini adalah penerapan TPM pada PT. NGK Ceramics Indonesia yang pada kenyataannya terdapat tiga hal (target) yaitu Performance, Availability dan Quality belum tercapai dengan sempurna yang mengakibatkan produktivitas menurun.

Populasi dari penelitian ini berjumlah 34 responden dan sampel 31 responden. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus slovin. Metode analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis regresi linier sederhana. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa Total Productive Maintenance (TPM) atau variabel X, dan Kelancaran Produksi atau variabel Y, mendapat tanggapan dari responden dengan nilai kriteria tinggi.

Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) di PT. NGK Ceramics Indonesia berada pada kategori tinggi dengan nilai 127, yang berada pada rentang skala 109-134. Kondisi kelancaran produksi di PT. NGK Ceramics Indonesia juga berada pada kategori tinggi yaitu 130, yang berada pada rentang skala 109-134. Uji parsial menunjukkan Total Productive Maintenance (TPM) memiliki pengaruh signifikan terhadap kelancaran produksi dengan nilai signifikansi tidak lebih besar dari 0,05 yaitu 0,000, dan besarnya pengaruh Total Productive Maintenance (TPM) terhadap kelancaran produksi sebesar 40,9% berdasarkan Koefisien Determinasi.

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Dalam industri pembuatan komponen otomotif mengalami banyak sekali tantangan, seperti naiknya biaya-biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan seperti upah tenaga kerja, biaya energi, nilai tukar rupiah, dan biaya material produksi. Latar belakang penerapan *Total Productive Maintenance (TPM)* pada PT. NGK Ceramics Indonesia adalah karena pada keadaan aktual ada tiga hal (target) yaitu *Performance*, *Availability* dan *Quality* belum tercapai dengan sempurna yang mengakibatkan produktivitas menurun. Penelitian dilakukan di bagian *Mixing-Kneading* dimana aspek yang dihitung pada bagian tersebut hanya *Availability* dengan menggunakan indikator *OEE* atau *Overall Equipment Effectiveness* sebagai indikator tingkat keberhasilan dalam pencapaian kinerja mesin. Secara umum jika nilai *Availability* tidak sesuai dengan perkiraan yakni nilainya dibawah 90% atau dalam arti lain tidak mencapai target maka dapat diartikan kelancaran produksi tidak berjalan dengan baik. *Total Productive Maintenance (TPM)* dalam bahasa internal PT. NGK Ceramics Indonesia disebut *Maintenance Methode by Operator and Leader (MMOL)*. Sistem pelaksanaan antara *TPM* dan *MMOL* tidak memiliki perbedaan, hanya saja dalam penyebutannya dibedakan, hal ini dilakukan untuk mempermudah seluruh karyawan untuk mengingat dan memahaminya. Namun dalam penulisan laporan istilah yang digunakan adalah *Total Productive Maintenance (TPM)* dengan alasan istilah lebih umum didengar dan digunakan. Dalam ruang lingkup penelitian yaitu PT. NGK Ceramics Indonesia tepatnya pada bagian *Mixing-Kneading*, *Total Productive Maintenance (TPM)* belum terealisasi dengan baik. Keadaan aktual kegiatan *Total Productive Maintenance (TPM)* seharusnya dilakukan 1 kali dalam seminggu yakni pada hari pertama kerja dengan durasi kegiatan 2 jam, namun pada keadaan lapangan hanya dilakukan 1 kali dalam sebulan. Hal itu tentunya menjadi penyebab kerusakan-kerusakan pada mesin atau peralatan produksi dan menciptakan yang namanya *Loss Time*.

### Rumusan Masalah

Bersumber pada latar belakang masalah yang telah dipaparkan maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana enerapan *Total Productive Maintenance (TPM)* di PT. NGK Ceramics Indonesia ?
2. Bagaimana kondisi kelancaran produksi di PT. NGK Ceramics Indonesia ?
3. Bagaimana pengaruh *Total Productive Maintenance (TPM)* terhadap kelancaran produksi perusahaan PT. NGK Ceramics Indonesia ?
4. Seberapa besar pengaruh *Total Productive Maintenance (TPM)* terhadap kelancaran produksi perusahaan PT. NGK Ceramics Indonesia ?

### Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui penerapan *Total Productive Maintenance (TPM)* di PT. NGK Ceramics Indonesia.
2. Untuk mengetahui kondisi kelancaran produksi di PT. NGK Ceramics Indonesia ?

3. Untuk mengetahui pengaruh *Total Productive Maintenance (TPM)* terhadap kelancaran produksi perusahaan PT. NGK Ceramics Indonesia ?
4. Untuk mengetahui pengaruh *Total Productive Maintenance (TPM)* terhadap kelancaran produksi perusahaan PT. NGK Ceramics Indonesia ?

## KAJIAN PUSTAKA

### *Total Productive Maintenance (TPM)*

Render dan Haizer (2008:679) dalam Haming dan Nurnajamuddin (2017:421) mengemukakan bahwa *TPM* merupakan filosofi yang bermaksud sebagai pendekatan koreksi dalam maintenance dengan metode mengoptimalkan dengan cara totalitas terkait kemampuan perorangan serta perlengkapan dan mengurangi atau menghilangkan kerusakan yang bersifat tiba-tiba. Dalam penerapan *TPM* idealnya dilaksanakan oleh semua pegawai ataupun pekerja didasarkan pada prinsip menaikkan kemampuan perlengkapan atau peralatan wajib menyertakan tiap orang dalam badan atau organisasi, dari mulai susunan dasar (*operator*) hingga dengan susunan atas (*Top Management*).

### Indikator *Total Productive Maintenance (TPM)*

Render dan Haizer (2008:679) dalam buku Haming dan Nurnajamuddin (2017:421) tentang defenisi dari *TPM*, terdapat 4 dimensi sebagai penyokong kegiatan atau aktivitas dalam *Total Productive Maintenance (TPM)*, yaitu:

1. Efektivitas:

Menurut Pranowo (2019:94) “Efektivitas adalah hasil dari program pemeliharaan teknisi yang efektif pada peningkatan ketersediaan fasilitas pabrik, mengurangi biaya, dan meningkatkan keandalan peralatan dan kualitas”.

2. Fasilitas:

Menurut Handoko (2017:102) menyatakan “fasilitas produktif dalam kegiatan produksi hendaknya fleksibel dan dapat menyesuaikan secara mudah dengan perubahan-perubahan operasi”.

3. Perawatan atau pemeliharaan:

Menurut Assauri (2016:279) menyatakan “pada dasarnya perawatan terdapat dua jenis, yaitu perawatan preventif dan perawatan *breakdown*”.

Perawatan preventif meliputi pelaksanaan inspeksi rutin dan kegiatan *service*, serta upaya untuk menjaga agar fasilitas tetap dalam kondisi yang baik. Semua kegiatan dimaksudkan untuk dapat membangun sistem yang akan menghindari kemungkinan potensi kegagalan, dan mempersiapkan reparasi, bila akan menghadapi kegagalan.

4. Motivasi:

Menurut Handoko (2017:218-219) menyatakan “kompensasi merupakan pemberian pembayaran finansial kepada karyawan sebagai balas jasa untuk pekerjaan yang dilaksanakan dan sebagai motivator pelaksanaan kegiatan di waktu yang akan datang”.

### **Kelancaran Produksi**

Menuru Ahyari (2002) dalam jurnal Suroyah (2016:16) menyatakan produksi adalah suatu metode yang bertujuan untuk menambah kegunaan suatu barang dan jasa dengan menggunakan faktor-faktor produksi yang tersedia.

Menurut Assauri (2000), dalam Haming dan Nurnajamuddin (2017:67) mengatakan definisi dari kelancaran produksi adalah proses yang ditunjang oleh unsur-unsur produksi, yakni: Penyusunan rencana produksi, Pengendalian persediaan, Perawatan atau pemeliharaan mesin (peralatan), Pengendalian mutu, Manajemen tenaga kerja (SDM).

Assauri dalam bukunya manajemen produksi pencapaian sasaran yang berkesinambungan (2016:22) mengatakan “Pada umumnya tugas manajemen operasi produksi adalah untuk dapat meningkatkan rasio output ke input, dengan peningkatan produktivitas berarti terjadinya peningkatan efisiensi”.

Oleh karena pentingnya ukuran produktivitas terhadap kelancaran produksi itu sendiri, maka ukuran produktivitas dinyatakan sebagai ukuran performa yang penting, dan dikenal sebagai *key performance indicator (KPI)* dari suatu organisasi perusahaan.

### **Indikator Kelancaran Produksi**

Bowo (2018:21) dalam jurnal Manajemen Bisnis, Vol. 8 No. 01 menyatakan kelancaran produksi dapat dicapai melalui menggunakan pemetaan fungsi waktu yang mampu membantu pengguna untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan waktu, material dan lain-lain, seperti langkah tambahan, pengulangan, dan keterlambatan yang tidak memberikan nilai tambah pada produk. Dalam konsep kelancaran produksi terdapat empat dimensi sebagai penyokong atau pendorong utama kelancaran produksi dalam proses atau kegiatan produksi:

#### 1. Penyusunan rencana produksi

Menurut Handoko (2017:139) menyatakan “perencanaan proses berkenaan dengan perancangan dan implementasi sistem kerja yang akan memproduksi produk yang diinginkan dalam kuantitas yang diperlukan”.

#### 2. Pengendalian persediaan

Menurut Assauri (2016:225) menyatakan “persediaan atau inventori adalah stok dari suatu item atau sumber daya yang digunakan dalam suatu organisasi perusahaan”.

#### 3. Perawatan dan pemeliharaan mesin (peralatan)

Menurut Pranowo (2019:70) “Perencanaan strategis pemeliharaan adalah proses memastikan aliansi misi pemeliharaan, tujuan, sasaran, dan program dengan misi dan tujuan organisasi”.

#### 4. Pengendalian mutu

Pengendalian adalah kegiatan inspeksi dengan melakukan pengawasan.

#### 5. Manajemen tenaga kerja (SDM)

Manajemen SDM dalam lingkungan perusahaan adalah organisasi atau badan yang mengurus bagian kepentingan ataupun pengembangan sumber daya manusia (tenaga kerja). Menurut Haming dan Nurnajamuddin (2017:282) “Manajemen SDM berfungsi untuk melakukan rekrutmen, penempatan, pengembangan, kompensasi, dan pemeliharaan atau perlindungan karyawan”.

**Kerangka Pemikiran**

Menurut Sugiono (2017:60) mengemukakan bahwa, “kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting”.

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini adalah *Total Productive Maintenance (TPM)* (X) sebagai variabel bebas dan Kelancaran produksi (Y) sebagai variabel terikat. Berikut ini adalah gambaran kerangka pikir dalam penelitian ini.



**METODE PENELITIAN**

**Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah kuantitatif, sedangkan pendekatan yang digunakan adalah pendekatan korelasional yang tujuannya adalah untuk melihat apakah antara dua variabel atau korelasi memiliki hubungan atau tidak.

**Tempat, Waktu dan Subyek Penelitian**

Tempat penelitian ini dilakukan adalah di PT. NGK Ceramics Indonesia yang beralamat di kawasan industri Ekip Plot No.1J, Jl.Raya Angsana, Desa Sukaresmi, Kecamatan Cikarang Selatan, Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat 17550. Dalam kegiatan penelitian bertempat di PT. NGK Ceramics Indonesia rentang waktu yang digunakan dalam melakukan kegiatan penelitian adalah 3 bulan yakni periode Januari – Maret 2021. Pada penelitian ini, yang menjadi subyek adalah karyawan karyawan PT. NGK Ceramics Indonesia bagian *Mixing-Kneading*.

**Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai setting, berbagai sumber, dan berbagai cara Sugiyono (2017:213). Pada penelitian ini teknik pengumpulan data adalah:

1. *Interview* (wawancara), dilakukan terhadap karyawan yang menjadi subyek penelitian dan atasannya.
2. Kusioner (angket) dilakukan kepada karyawan yang menjadi subyek penelitian.
3. Observasi (pengamatan) dilakukan dengan mengamati proses pada bagian *Mixing-Kneading*.

**Teknik Analisis Data**

1. Pengukuran Instrumen Penelitian

Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam sebuah penelitian dinamakan instrumen penelitian.

Dalam penelitian ini alat ukur instrumen atau alat ukur yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang adalah *skala likert*.

**Tabel 1. Instrumen Likert**

No	Pernyataan	Keterangan	Skor
1	SS	Sangat Setuju	5
2	S	Setuju	4
3	KS	Kurang Setuju	3
4	TS	Tidak Setuju	2
5	STS	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber : Data Primer (2021)

2. Pengujian Kualitas Instrumen Pengukuran

Pengukuran instrumen penelitian hanya untuk data berupa berupa kusioner. Dalam hal ini perlu dibedakan antara hasil penelitian yang valid dan reliabel dengan instrumen yang valid dan reliabel. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji validalitas dan uji realibilitas, adapun masing-masing pengujian terkait adalah sebagai berikut:

a. Uji Validalitas

Validalitas menurut Sugiyono (2017:193) instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur

$$r_{xy} = \frac{n\sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\}\{n\sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}} \times 100$$

b. Uji Realibilitas

Realibilitas menurut Sugiyono (2017:193) instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek

yang sama , akan menghasilkan data yang sama. Alat ukur panjang dari karet ialah contoh instrumen yang tidak reliabel atau konsisten.

$$a = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \frac{k}{1} = 1}{s}\right)$$

3. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Menurut Sugiyono (2017:226) “analisis statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi”. Adapun analisisnya adalah:

a. Rentang skala

Kusiner yang ditetapkan untuk masing-masing variabel memiliki rentang skala 1-5 dengan jumlah sampel sebanyak 34, selanjutnya skor pada setiap komponen dikumpulkan dari kusiner, dan ditentukan rentang skala dengan rumus berikut:

$$RS = \frac{n(m-1)}{m} = \frac{31(5-1)}{5} = 25$$

**Tabel 2. Skala interval penelitian**

Skor	Kriteria
31 – 56	Sangat Rendah
57– 82	Rendah
83 – 108	Sedang
109 – 134	Tinggi
135 – 160	Sangat Tinggi

b. Rata-rata

Rata-rata (*mean*) merupakan teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atau nilai rata-rata dari kelompok tersebut. Rata-rata (*mean*) didapat dengan menjumlahkan data seluruh individu dalam kelompok itu kemudian dibagi dengan jumlah individu yang ada pada kelompok tersebut.

$$RR = \frac{\sum x_i}{n}$$

c. Deviasi standar

Deviasi standar didefenisikan seberapa jauh pengamatan tersebut disekitar nilai rata-rata. Ukuran variasi banyak jenisnya, tetapi yang sering digunakan adalah variance dan standar deviasi. Standar deviasi adalah akar dari variance Riduwan (2015). Deviasi standar dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$s = \frac{\sqrt{n\sum_i^2 - (\sum x_i)^2}}{n(n-1)}$$

d. Korelasi antar variabel

Analisis koefisien korelasi digunakan untuk mengetahui arah dan kuatnya hubungan antar dua variabel atau lebih, arah dinyatakan dalam bentuk hubungan positif atau negatif, sedangkan kuat atau lemahnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien korelasi Sugiono (2017:251).

Koefisien korelasi (r) menunjukkan derajat korelasi antara variabel independen dan variabel dependen. Nilai koefisien korelasi harus terdapat dalam batas-batas -1 hingga +1 (-1 < r ≤ + 1) yang menghasilkan beberapa kemungkinan.

4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui kebenaran dari dugaan sementara. Hipotesis pada dasarnya diartikan sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian (Sugiono, 2017: 251)

a. Analisis Regresi Linier Sederhana

Regresi linier sederhana didasarkan pada hubungan fungsional ataupun kausal satu variabel independen dengan satu variabel dependen. Persamaan umum regresi linier sederhana adalah sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

b. Uji parsial (Uji-t)

Uji parsial atau Uji T (t-test) melakukan pengujian terhadap koefisien regresi secara parsial, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui signifikansi peran secara parsial antara variabel independen terhadap variabel dependen dengan mengasumsikan bahwa variabel independen lain dianggap konstan. Menurut (Sugiyono 2014:275) menggunakan rumus :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

t-test) hasil perhitungan ini selanjutnya dibandingkan dengan T tabel dengan menggunakan tingkat kesalahan 0,05. Kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) Ho diterima jika nilai t hitung lebih kecil atau sama dengan t tabel atau nilai Sig lebih besar Alfa
- 2) Ho ditolak jika nilai t hitung lebih besar atau sama dengan t tabel atau nilai Sig lebih kecil Alfa. Bila terjadi penerimaan maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan, sedangkan bila Ho ditolak artinya terdapat pengaruh yang signifikan.

c. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi merupakan ukuran untuk mengetahui kesesuaian atau ketepatan antara nilai dugaan atau garis regresi dengan data sampel. Jika nilai koefisien koelasi telah diketahui, maka untuk mendapatkan koefisien

determinasi dapat diperoleh dengan mengkuadratkannya. Besarnya koefisien determinasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$Kd = r^2 \times 100\%$$

Kriteria untuk analisis koefisien determinasi adalah:

- 1) Jika *Kd* mendeteksi nol (0), maka pengaruh variabel *independen* terhadap variabel *dependent* lemah.
- 2) Jika *Kd* mendeteksi satu (1), maka pengaruh variabel *independen* terhadap variabel *dependent* kuat.

### Hipotesis

Hipotesis adalah dugaan sementara yang kebenarannya masih harus dilakukan pengujiannya, hipotesis ini dimaksud untuk memberikan arah bagi analisis penelitian. Hipotesis atau dugaan sementara untuk penelitian ini adalah :

- a. Terdapat pengaruh antara *Total Productive Maintenance (TPM)* atau variabel X terhadap kelancaran produksi atau variabel Y.
- b. Tidak terdapat pengaruh antara *Total Productive Maintenance (TPM)* atau variabel X terhadap kelancaran produksi atau variabel Y.

### Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan elemen yang akan dijadikan generalisasi, dan dapat diukur pada unit yang diteliti. Sugiyono (2017:130). Pada penelitian ini, populasi diambil dari bagian *Mixing-Kneading* berjumlah 34 orang.

#### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki suatu populasi. Sugiyono (2017:131). Untuk proses penelitian lebih lanjut akan digunakan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan rumus slovin. Peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel ini karena dianggap cukup efektif.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{34}{1 + 34(5\%)^2}$$

$$n = 31$$

Keterangan:

- n = Sampel  
 N = Populasi  
 e = Tahap kesalahan atau nilai kritis

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Uji Validitas dan Uji Realibilitas

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan terhadap 31 responden dimulai dari penyebaran kusioner yang terdiri dari 8 pernyataan pada variabel X dan 6 pernyataan untuk variabel Y.

### Uji Validitas

Sebuah kusioner dapat dikatakan valid jika pertanyaan atau pernyataan yang terdapat pada kusioner tersebut dapat mengungkapkan sesuatu yang akan diukur dengan kusioner itu sendiri. Dengan menggunakan uji signifikan, dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $r$  hitung dengan nilai  $r$  tabel, dengan  $r$  tabel untuk penelitian ini adalah  $\geq 0,355$  dengan signifikansi 5% dengan jumlah sampel 31, jika nilai kurang dari 0,355 maka pernyataan dianggap tidak valid.

**Tabel 3. Uji Validitas Variabel *Total Productive Maintenance (TPM)***

Pernyataan	Koefisien	Kriteria	Keterangan
X.1	0,474	> 0,355	Valid
X.2	0,695	> 0,355	Valid
X.3	0,675	> 0,355	Valid
X.4	0,616	> 0,355	Valid
X.5	0,471	> 0,355	Valid
X.6	0,736	> 0,355	Valid
X.7	0,503	> 0,355	Valid
X.8	0,584	> 0,355	Valid

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2021)

Berdasarkan output data pada 8 butir pernyataan dalam variabel *Total Productive Maintenance (TPM)*, nilai koefisien menunjukkan variabel *Total Productive Maintenance (TPM)* berkisar 0,471 sampai dengan 0,736. Dengan kesimpulan semua nilai dari hasil pengujian validitas lebih dari 0,355. Dengan demikian seluruh item atau pernyataan pada variabel *Total Productive Maintenance (TPM)* yang dibagikan kepada responden bersifat valid.

**Tabel 4. Uji Validitas variabel Kelancaran Produksi**

Pernyataan	Koefisien	Kriteria	Keterangan
Y.1	0,554	> 0,355	Valid
Y.2	0,628	> 0,355	Valid
Y.3	0,737	> 0,355	Valid
Y.4	0,664	> 0,355	Valid
Y.5	0,539	> 0,355	Valid
Y.6	0,496	> 0,355	Valid

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2021)

Berdasarkan output data pada 6 butir pernyataan dalam variabel kelancaran produksi, nilai koefisien menunjukkan variabel kelancaran produksi berkisar 0,539 sampai dengan 0,737. Dengan kesimpulan semua nilai dari hasil pengujian validitas lebih dari 0,355. Dengan demikian seluruh item atau pernyataan pada variabel kelancaran produksi yang dibagikan kepada responden bersifat valid.

### Uji Realibilitas

Pada uji realibilitas alat instrumen akan diuji dengan menggunakan metode *Alpha Crocbach* dengan kriteria reliabel  $> 0,60$  . hasil penelitian disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 5. Pengukuran Reliabilitas**

Variabel	Crocbach Alpha	Kriteria	Keterangan
<i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	0,744	$> 0,60$	Reliabel
Kelancaran Produksi	0,740	$> 0,60$	Reliabel

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2021)

Berdasarkan output data pada 8 butir pernyataan dalam variabel *Total Productive Maintenance (TPM)* dan 6 butir pernyataan dalam variabel kelancaran produksi, nilai *Crocbach Alpha* menunjukkan variabel *Total Productive Maintenance (TPM)* dan variabel kelancaran produksi sama-sama  $> 0,60$ . Dengan demikian seluruh item atau pernyataan pada variabel *Total Productive Maintenance (TPM)* dan kelancaran produksi yang dibagikan kepada responden bersifat Reliabel.

### Analisis Korelasi

Berdasarkan pada perhitungan dengan menggunakan software SPSS versi 20 dengan maksud untuk mengetahui keeratan hubungan antar variabel yaitu hubungan *Total Productive Maintenance (TPM)* (X) dan Kelancaran Produksi (Y) didapat hasil sebagai berikut:

**Tabel 6. Korelasi Antar Variabel**

Correlations			
		<i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	Kelancaran Produksi
<i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	Pearson Correlation	1	,639**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	31	31
Kelancaran Produksi	Pearson Correlation	,639**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	31	31

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2021)

Berdasarkan output perhitungan yang disajikan dalam tabel di atas maka, diperoleh hasil sebagai berikut: Besar koefisien korelasi variabel *Total Productive Maintenance (TPM)* adalah 0,639 dengan tingkat signifikansi 0,000. Dalam hal ini signifikansi  $0,000 < 0,05$ , dengan demikian dapat disimpulkan variabel *Total Productive Maintenance (TPM)* dengan kelancaran produksi memiliki korelasi positif dan signifikan terhadap kelancaran produksi.

### Pengujian Hipotesis

Dalam penelitian ini pengujian hipotesis dilakukan dengan tujuan untuk menguji ada atau tidaknya hubungan positif antara variabel independen yaitu *Total Productive Maintenance (TPM)* (X) dengan variabel dependen yaitu kelancaran produksi (Y). Untuk melakukan pengujian hipotesis yang diajukan, uji statistik yang digunakan adalah Uji-t atau Uji Parsial dan Koefisien Determinasi. Adapun pengujian hipotesis statistik dilakukan dengan Uji-t atau Uji Parsial.

### Regresi Linier Sederhana

“Regresi linier sederhana didasarkan pada hubungan fungsional ataupun kausal satu variabel independen dengan satu variabel dependen”. Sugiyono (2019:300).

**Tabel 7. Linier Sederhana**

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficient		Standardized Coefficient	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	9,867	3,521		2,803	,009
	Total Productive Maintenance (TPM)	,464	,104	,639	4,479	,000

a. Dependent Variable : Kelancaran Produksi

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2021)

Persamaan umum regresi linier sederhana adalah sebagai berikut:

$$y = a + bX$$

Keterangan:

Y = Subyek atau nilai variabel dependen yang diprediksikan

a = Harga Y bila X = 0 (harga konstan)

b = Angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen yang didasarkan pada variabel independen. Bila b (+) maka naik, dan bila b (-) maka terjadi penurunan.

X = Subyek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu

Dari persamaan regresi diatas maka persamaannya adalah sebagai berikut:

$$y = 9,867 + 0,464X$$

Persamaan diatas dapat diterjemahkan sebagai berikut:

- Konstanta sebesar 9,867, mengandung arti bahwa nilai konsisten variabel kelancaran produksi adalah sebesar 9,867
- Koefisien regresi X sebesar 0,464 menyatakan bahwa setiap penambahan 1% nilai *Total Productive Maintenance (TPM)*, maka nilai kelancaran produksi bertambah sebesar 0,464. Koefisien regresi tersebut bernilai positif. Sehingga dapat dikatakan bahwa arah pengaruh variabel X terhadap variabel Y adalah Positif.

**Uji Parsial (Uji-t)**

Tanpa melakukan Uji-F dikarenakan variabel hanya 2 variabel yakni X dan Y maka, selanjutnya pengujian akan dilakukan secara Parsial. Hasil dari Uji Parsial (Uji-t) adalah sebagai berikut:

**Tabel 8. Uji-T (Parsial)**

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficient		Standardized Coefficient	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	9,867	3,521		2,803	,009
	Total Productive Maintenance (TPM)	,464	,104	,639	4,479	,000

a. Dependent Variable : Kelancaran Produksi

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2021)

Variabel *Total Productive Maintenance (TPM)*

- a. Ho : B = 0, *Total Productive Maintenance (TPM)* tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kelancaran produksi
- b. Ho : B > 0, *Total Productive Maintenance (TPM)* memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap kelancaran produksi

Koefisien regresi untuk variabel *Total Productive Maintenance (TPM)* adalah sebesar 4,479 dan signifikan pada level 0,000, karena 0,000 < 0,05, maka Ho ditolak dan Ha diterima. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa hipotesis *Total Productive Maintenance (TPM)* mempunyai pengaruh signifikan terhadap kelancaran produksi. Dari nilai t mengindikasikan bahwa *Total Productive Maintenance (TPM)* mempunyai pengaruh yang positif dan signifikan terhadap kelancaran produksi.

**Koefisien Determinasi**

**Tabel 9. Koefisien Determinasi**

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,639 <sup>a</sup>	,409	,388	2,04759

a. Predictors : (Constant), Total Productive Maintenance

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2021)

$$\begin{aligned}
 Kd &= R^2 \times 100\% \\
 &= 0,409 \times 100\% \\
 &= 40,9\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa koefisien determinasi sebesar 40,9, hal ini mengartikan bahwa 40,9% dari variabel kelancaran produksi dapat

dipengaruhi oleh variabel *Total Productive Maintenance (TPM)*, sedangkan 59,1% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai analisa pengaruh pelaksanaan *Total Productive Maintenance (TPM)* terhadap kelancaran produksi perusahaan PT. NGK Ceramics Indonesia. Maka ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan *Total Productive Maintenance (TPM)* di PT. NGK Ceramics Indonesia berada pada kategori tinggi.
2. Kelancaran produksi di PT. NGK Ceramics Indonesia berada pada kategori tinggi.
3. Berdasarkan pengujian yang dilakukan menggunakan Uji Parsial atau Uji-t, maka ditarik kesimpulan dari nilai  $t$  mengindikasikan bahwa *Total Productive Maintenance (TPM)* mempunyai pengaruh positif dan signifikan terhadap kelancaran produksi.
4. Berdasarkan hasil pengujian dengan korelasi kuadrat diperoleh kesimpulan bahwa, besarnya pengaruh variabel *Total Productive Maintenance (TPM)* (X) terhadap variabel kelancaran produksi (Y) adalah sebesar 40,9% dengan sedangkan sisanya sebesar 59,1% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti.

### Saran

Dalam salah satu poin pernyataan pada variabel *Total Productive Maintenance (TPM)* terdapat pernyataan yaitu prestasi kerja membuka seluas-luasnya peluang peningkatan karir dalam perusahaan, yang memiliki skor paling rendah. Untuk itu disarankan perusahaan membuka seluas-luasnya peluang peningkatan karir bagi karyawan yang memiliki prestasi, dan membuat kebijakan baru terkait apresiasi perusahaan terhadap karyawan berprestasi sehingga dapat menumbuhkan rasa percaya diri, motivasi, dan rasa bangga yang berdampak pada kinerja karyawan menjadi lebih baik.

Dalam salah satu poin pernyataan pada variabel kelancaran produksi terdapat pernyataan yang memiliki skor paling rendah yaitu rencana produksi selalu sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Untuk itu peneliti memberikan saran agar perusahaan melakukan tindakan pengecekan kembali terkait rencana produksi yang menurut pendapat para responden memiliki kriteria nilai rendah yang mengartikan adanya penyimpangan terkait rencana produksi yang tidak selalu sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan, MBA. 2016. *Manajemen Operasi Produksi*, (Edisi ke-3, cetak ke-2), PT. Rajagrafindo Persada, Depok.
- Damar Suryo Bowo, Damar.,S. 2018. Analisis Perbaikan Proses Produksi Pada PT Sumber Teknik Sentosa, *Jurnal Manajemen Bisnis* Volume. 8 No. 01 Edisi April 2018.

- Haming, M., dan Nurnajamuddin, M. 2017 *Manajemen Produksi Modern*, (Edisi ke-3, cetak ke- 1, buku 1), Perpustakaan Nasional: Katalog dalam Terbitan (KDT), Jakarta.
- Haming, M., dan Nurnajamuddin, M. 2017. *Manajemen Produksi Modern*, (Edisi ke-3, cetak ke- 2, Buku 2), Perpustakaan Nasional: Katalog dalam Terbitan (KDT), Jakarta.
- Handoko, T. Hani. 2017. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, (Edisi ke-1, cetak ke-21), BPFE-Yogyakarta, Yogyakarta.
- Pranowo, Ignatius, D. 2019. *Sistem dan Manajemen Pemeliharaan Pemeliharaan*, Edisi ke-1, cetak ke-1), CV. Budi Utama, Yogyakarta.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Cetak ke-2), Anggota Ikatan Penerbit Indonesia (IKAPI), Yogyakarta.
- Suroyah, Ismi, A. 2016. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nilai Produksi Industri Kecil Tenun Ikat Dikabupaten Jepara, Jawa Tengah (Studi Kasus di Desa Troso Kecamatan Pecangaan Kabupaten Jepara). (<http://eprints.uny.ac.id>), Di unduh pada 02 Februari 2021.