

**PENGARUH PENINGKATAN *MAINTENANCE* DAN *CYCLE TIME*  
PRODUKSI TERHADAP KELANCARAN PRODUKSI PADA PT.  
INDUSTRI PEMBUNGKUS INTERNASIONAL MEDAN**

**Cut Zahri<sup>1</sup>, Alfirah<sup>2</sup>, Hilda Anindya Chaniago<sup>3</sup>**

Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis,  
Universitas Dharmawangsa Indonesia

Email: [cutzahri\\_fe@dharmawangsa.ac.id](mailto:cutzahri_fe@dharmawangsa.ac.id)

**RINGKASAN** - Peningkatan *maintenance* dilakukan agar menghindari kerusakan parah pada mesin, jika *maintenance* tidak dilakukan secara teratur dan rutin maka mesin produksi akan dihadapkan dengan kerusakan mesin, *cycle time* produksi dapat terhambat atau mengalami gangguan dari beberapa kendala seperti bahan baku kotak tidak sesuai standar, dan kerusakan pada mesin produksi, produksi yang lancar jika tidak ada kendala proses produksi kotak karton dan telah memenuhi standar dan kualitas produk. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan menggunakan teknik analisis data asosiatif dan pengolahan data menggunakan regresi linear berganda dengan populasi sebesar 3 tahun dan 36 sampel, teknik pengambilan data yang dilakukan adalah observasi, wawancara dan dokumenter. Hasil wawancara dan observasi terhadap kondisi dari variabel penelitian dimana variabel X1 dan X2 selalu dilakukan secara teratur dan sangat rutin terkait pada mesin produksi dengan membuat rencana jadwal perawatan mesin yang dilakukan setiap minggu dari pengecekan, pembersihan dan pengantian komponen mesin yang menjadi kendala dalam kelancaran produksi, perusahaan juga menjadwalkan waktu produksi perbulannya agar ditotalkan hasil produksi yang ditargetkan. uji t variabel X1 memiliki nilai t-hitung sebesar 1,714 t-tabel 1,692, koefisien b sebesar 0,910, tingkat signifikan 0,096. dan uji t variabel X2 dengan t-hitung sebesar 1,714 t-tabel 1,692, nilai koefisien b sebesar 0,976, tingkat signifikan 0,006 . uji F signifikan 0,011 0,05, F-hitung variabel X1 dan X2 dengan nilai 5,183 F-tabel 3,28.

**Kata kunci :** *Peningkatan Maintenance, Cycle Time Produksi dan Kelancaran Produksi.*

## **PENDAHULUAN**

Dalam sektor industri, peranan perusahaan manufaktur sangat penting dimana sebuah industri dikatakan baik apabila perusahaan yang ada di dalam industri itu disebut baik pula. Apabila pembangunan dalam sektor industri dapat berjalan dengan baik, hal ini akan sangat mempengaruhi kehidupan masyarakat, terutama pada bidang perekonomian. Setiap perusahaan manufaktur tentunya memiliki masalah atau kendala pada bagian *maintenance* (perawatan), terutama alat atau mesin dimana kerusakan pada mesin selalu terjadi dan tidak dapat dihindari. Jika perusahaan manufaktur kurang memperhatikan peningkatan *maintenance*

(perawatan) yang dilakukan oleh perusahaan tersebut, maka mesin akan mengalami kerusakan ringan bahkan sampai parah. Oleh sebab itu, PT. Industri Pembungkus Internasional melakukan peningkatan *maintenance* agar menghindari kerusakan-kerusakan parah pada mesin di perusahaan tersebut, jika peningkatan *maintenance* tidak dilakukan secara teratur dan rutin maka sudah dapat dipastikan bahwa mesin produksi pada PT. Industri Pembungkus Internasional akan dihadapkan dengan kerusakan mesin dan kapasitas produksi juga akan mengalami penurunan.

Selain itu *cycle time* produksi (standar waktu produksi) pada PT. Industri Pembungkus Internasional juga memiliki peran penting dalam berjalan suatu kegiatan produksi pada perusahaan tersebut, dimana *cycle time* produksi (standar waktu produksi) dapat digunakan untuk menghindari pemborosan dan meningkatkan produktivitas kerja. Namun *cycle time* produksi juga dapat terhambat atau mengalami gangguan dari beberapa kendala seperti bahan baku pembuatan kotak tidak sesuai standar yang diinginkan oleh perusahaan, sehingga dilakukan proses ulang produksi untuk memperoleh standar dan kualitas produk yang diinginkan, dan kerusakan pada mesin produksi juga dapat menjadi penyebab adanya penambahan waktu dalam proses produksi di PT. Industri Pembungkus Internasional, serta kendala lainnya yang menyebabkan adanya pengurangan atau penambahan waktu produksi pada perusahaan tersebut, karena hal ini dapat memberikan pengaruh yang cukup besar pada PT. Industri Pembungkus Internasioanl pada kelancaran produksi pada perusahaan tersebut.

Oleh karena itu, dengan adanya peningkatan *maintenance* (perawatan) pada mesin-mesin yang dilakukan secara rutin dan teratur mulai dari pengecekan, perbaikan hingga penggantian komponen-komponen mesin yang memungkinkan menjadi masalah pada proses produksi dapat memberikan dampak positif bagi PT. Industri Pembungkus Internasional. Dan pada *cycle time* produksi juga perlu diperhatikan agar setiap produk yang diciptakan tidak terjadi pengulangan proses produksi dan maka dari itu produk akan sesuai dengan standar dan kualitas yang diharapkan oleh perusahaan agar waktu produksi tetap berjalan dengan baik. Hal ini akan sangat mempengaruhi sistem kinerja di perusahaan tersebut, sehingga produksi akan berjalan dengan lancar. Kelancaran produksi merupakan salah satu bagian terpenting dalam kelangsungan proses produksi dalam suatu perusahaan

terutama pada PT. Industri Pembungkus Internasional. Suatu proses produksi dapat dikatakan lancar jika tidak adanya hambatan atau kendala pada proses produksi produk kotak karton yang diciptakan dan telah memenuhi standar dan kualitas produk yang diharapkan oleh PT. Industri Pembungkus Internasional. Namun pada umumnya kelancaran produksi selalu mengalami kendala, kendala yang terjadi biasanya berkaitan dengan mesin, waktu kinerja, waktu produksi, kualitas bahan baku dan lain-lain.

## **KAJIAN TEORI**

Setiap perusahaan menginginkan agar seluruh peralatan dan mesin-mesin produksi dapat digunakan dengan baik dan berkelanjutan, maka dari itu peningkatan *maintenance* (perawatan) perlu dilakukan untuk menghindari kendala-kendala atau hambatan yang mungkin terjadi. Kegiatan *maintenance* (perawatan) sangat dibutuhkan agar mesin tetap terjaga fungsinya dan dapat menjaga kelancaran produksi di perusahaan tersebut. Menurut Wijaya dkk., (2020:99) mengemukakan bahwa pemeliharaan (*maintenance*) adalah suatu aktivitas untuk menjaga fasilitas dan peralatan agar senantiasa dalam keadaan siap pakai untuk melakukan proses produksi secara efektif dan efisien sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan dan berdasarkan standar (fungsional dan kualitas). Sedangkan Harsanto (2013:107) mengemukakan bahwa pemeliharaan adalah aktivitas penting karena berpengaruh langsung pada kapasitas produksi, biaya produksi, kualitas produksi dan jasa, keselamatan pelanggan dan tenaga kerja, dan kepuasan pelanggan.

Menurut Arsyad dan Sultan Ahmad Zubair (2018:12) mengemukakan tujuan dibentuknya bagian perawatan dalam suatu perusahaan atau industri yaitu : Agar fasilitas-fasilitas industri, bangunan, dan peralatan lainnya selalu dalam keadaan siap pakai secara optimal.

Untuk menjamin kelangsungan produksi sehingga dapat membayar kembali modal yang telah ditanamkan dan akhirnya akan mendapatkan keuntungan yang besar. Pengelompokkan jenis-jenis perawatan antara satu perusahaan dengan perusahaan yang lain tidak ada yang sama.

Menurut Arsyad dan Sultan Ahmad Zubair (2018:14) mengemukakan bahwa jenis-jenis perawatan : Perawatan pencegahan (*preventive maintenance*)

adalah kegiatan perawatan yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan, atau kegiatan perawatan yang direncanakan untuk melakukan pencegahan (preventif). Ruang lingkup kegiatan perawatan pencegahan tersebut meliputi : inspeksi, perbaikan kecil, pelumas dan penyetelan, sehingga peralatan atau mesin-mesin selama beroperasi terhindar dari kerusakan.

Perawatan korektif (*corrective maintenance*) adalah kegiatan perawatan yang dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kondisi fasilitas atau peralatan hingga mencapai kondisi yang dapat diterima. Dalam perbaikan dapat dilakukan peningkatan-peningkatan sedemikian rupa, seperti melakukan perubahan atau modifikasi rancangan agar peralatan menjadi lebih baik.

Perawatan darurat (*emergency maintenance*) adalah kegiatan perbaikan yang harus segera dilakukan karena terjadi kemacetan atau kerusakan yang tidak terduga. Perawatan berjalan (*running maintenance*) dimana pekerjaan perawatan dilakukan ketika fasilitas atau peralatan dalam keadaan beroperasi. Perawatan berjalan diterapkan pada peralatan-peralatan yang harus beroperasi terus dalam melayani proses produksi. Beberapa kegiatan seperti pembersihan, pemeriksaan, penyetelan.

Perawatan berhenti (*shutdown maintenance*) dimana pekerjaan perawatan dilakukan ketika fasilitas atau peralatan harus dalam keadaan berhenti. Perawatan berhenti merupakan kegiatan perawatan yang telah direncanakan. Beberapa kegiatan yang dilakukan seperti pembersihan, pemeriksaan, overhaul.

Perawatan setelah terjadi kerusakan (*breakdown maintenance*) merupakan pekerjaan perawatan yang dilakukan setelah terjadi kerusakan pada peralatan, dan untuk memperbaikinya harus disiapkan suku cadang, material, alat-alat dan tenaga kerjanya. Perawatan menyeluruh (*overhaul maintenance*) merupakan kegiatan rutin meliputi pembongkaran, pembersihan, pemeriksaan, pengukuran, perbaikan, perakitan dan pengetesan.

*Cycle time* produksi (standar waktu produksi) merupakan waktu yang telah ditentukan oleh perusahaan untuk menciptakan suatu produk dari awal hingga akhir proses produksi. Dengan adanya waktu produksi yang telah ditentukan, maka proses produksi dalam perusahaan akan berjalan dengan baik, Menurut Efendi dkk. (2019:81) mengemukakan bahwa dalam menetapkan standar produksi adalah

dengan menggunakan standar waktu yang telah ditetapkan sebelumnya. Standar waktu ini membagi pekerjaan manual kedalam beberapa elemen dasar yang lebih kecil dengan waktu yang sudah solid berdasarkan sampel pekerjaan berjumlah yang sangat besar.

Menurut Yuselin dan Iga Angganatha (2019:3-8) menyatakan bahwa *cycle time* adalah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan produksi satu unit dari awal sampai akhir. *Cycle time* merupakan hal yang mencakup waktu proses, dimana unit ditindak lanjuti untuk mendekatkannya ke output (keluaran), dan waktu tunda (*delay time*), dimana satu unit pekerjaan dihabiskan untuk mengambil tindakan selanjutnya.

Menurut Erliana dkk (2015:2) mengemukakan bahwa waktu standar adalah waktu yang dibutuhkan oleh seorang pekerja dengan kualifikasi tertentu untuk melaksanakan suatu pekerjaan yang bekerja dalam kondisi biasa, digunakan untuk menentukan besarnya jumlah insentif yang harus dibayar pada pekerja diatas upah dasarnya.

Menurut Nurliza (2017:14) mengemukakan bahwa produksi didefinisikan sebagai konversi selangkah demi selangkah dari satu bentuk material ke dalam bentuk lainnya melalui proses kimia atau mekanis untuk menciptakan atau meningkatkan kegunaannya produk ke pengguna. Sistem produksi memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. Produksi adalah kegiatan yang terorganisir, sehingga setiap sistem produksi memiliki tujuan.
2. Sistem mengubah berbagai masukan menjadi keluaran yang berguna.
3. Tidak beroperasi terpisah dari sistem organisasi lain.
4. Ada umpan balik tentang kegiatan, yang penting untuk dikontrol dan diperbaiki kinerja sistem.

Menurut Nurjaman dan Dudi Haryadi (2018:22-31) menyatakan bahwa kelancaran proses produksi 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. Sehingga dapat menghasilkan produk-produk yang sesuai dengan kualitas dan kuantitas yang direncanakan.

Agar produksi berjalan dengan lancar maka tentunya setiap perusahaan membuat perencanaan produksi dan pengendalian produksi guna untuk produksi dapat berjalan dengan lancar. Jika didefinisikan secara terpisah, menurut Eunike, dkk., (2018:3) menyatakan bahwa perencanaan dan pengendalian produksi mencakup dua aktivitas yakni :

1. Perencanaan produksi: aktivitas mengevaluasi fakta dimasa lalu dan sekarang serta mengantisipasi perubahan dan kecenderungan dimasa mendatang untuk menentukan strategi dan penjadwalan produksi yang tepat guna mewujudkan sasaran memenuhi permintaan secara efektif dan efisien. Aktivitas ini berupa merencanakan jumlah produk yang diproduksi, kapan produk harus selesai dan sumber atau material apa saja yang dibutuhkan untuk membuat produk tersebut.
2. Pengendalian produksi: aktivitas mengendalikan dan memastikan seluruh rangkaian aktivitas yang telah direncanakan agar terlaksana sesuai dengan target dan sasaran yang ditetapkan sekalipun terdapat beberapa perubahan dan penyesuaian yang terjadi. Aktivitas menetapkan kemampuan sumber yang digunakan dalam memenuhi rencana, melakukan perbaikan rencana yang ditetapkan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan menggunakan pendekatan asosiatif dan pengolahan data menggunakan regresi linear berganda dengan populasi sebesar 3 tahun dan 36 sampel, teknik pengambilan data yang dilakukan adalah observasi, wawancara dan documenter.

**Tabel 1.** Definisi Operasional Variabel

No.	Variabel	Indikator	Skala
1.	Peningkatan <i>Maintenance</i> ( $X^1$ )	Usia mesin pabrik. Meminimalisir biaya kerusakan mesin. Menjamin keselamatan bagi pengguna peralatan. Kesiapan operasional. (rsyad & AZ Sultan Ahmad Zubair, 2018: 12)	Rasio
2.	<i>Cycle Time</i> Produksi ( $X^2$ )	Target produksi. Waktu produksi yang terkendali. Tingkat efisiensi kerja karyawan Manajemen waktu (Efendi, 2019: 41)	Rasio

3.	Kelancaran Produksi (Y)	Penyusunan rencana produksi dan operasi. Pengendalian proses produksi. <i>Maintenance</i> dan peralatan yang tersedia. Kualitas produk (Wijaya dkk., 2021:7)	Rasio
----	-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

Metode analisis yang digunakan untuk menganalisis data yang dikumpulkan adalah analisis data pendekatan asosiatif, menurut Juliandi dan Saprial Manurung (2014:86) menyatakan bahwa analisis data asosiatif bertujuan menganalisis permasalahan hubungan suatu variabel dengan variabel lainnya.

Tes asumsi klasik yang dipergunakan tes normalitas, tes multikolinearitas dan pengujian hipotesis dalam penelitian ini mempergunakan analisis regresi berganda, formula untuk melakukan analisis dalam penelitian ini adalah :

$$Y = \beta + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + e$$

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan di PT. Industri Pembungkus Internasional Medan maka diperoleh hasil penelitian, maka dapat dilihat bahwa PT. Industri Pembungkus Internasional Medan sering melakukan penggantian komponen terhadap mesin-mesin yang kemungkinan akan menjadi penghambat dalam proses produksi di PT. Industri Pembungkus Internasional Medan. Dan jenis perawatan yang sering dilakukan pada tahun 2018 yaitu *shutdown maintenance* merupakan dimana pekerjaan perawatan dilakukan ketika fasilitas atau peralatan harus dalam keadaan berhenti. Beberapa kegiatan yang dilakukan seperti pembersihan, pemeriksaan, *overhaul*.

Pada tahun 2019, karena *running maintenance* merupakan perawatan yang dilakukan ketika fasilitas atau peralatan dalam kondisi mesin produksi sedang beroperasi. Beberapa kegiatan yang dilakukan seperti pembersihan, pemeriksaan dan penyetelan. Maka proses produksi akan terus berjalan bahkan ketika proses perawatan (*maintenance*) dilakukan. Hal ini berguna agar target produksi yang diharapkan dapat terpenuhi.

Pada tahun 2020 PT. Industri Pembungkus Internasional Medan sering melakukan *preventive maintenance* merupakan dimana perawatan ini dilakukan untuk menjaga fungsi dari komponen-komponen mesin agar tidak terjadi kerusakan yang akan menyebabkan proses produksi terhenti atau terhambat. Pada tahun 2020 PT. Industri Pembungkus Internasional Medan lebih rutin dalam melakukan perbaikan-perbaikan kecil pada komponen-komponen tertentu, memberikan pelumasan dan peyetelan.

Maka dapat disimpulkan bahwa pada tahun 2018, PT. Industri Pembungkus Internasional Medan lebih sering melakukan penggantian komponen-komponen pada mesin produksi dan pada proses perawatan mesin (*maintenance*) harus dilakukan pemberhentian produksi sementara atau *shutdown maintenance*. Lalu pada tahun 2019, PT. Industri Pembungkus Internasional Medan melakukan *running maintenance* dimana perawatan jenis ini dilakukan sesuai rencana agar proses produksi dapat berjalan di saat perawatan mesin dilakukan sehingga target produksi dapat terpenuhi. Dan pada tahun 2020, PT. Industri Pembungkus Internasional Medan lebih sering melakukan *preventive maintenance* seperti pembersihan, pemberian pelumas, mengecek komponen-komponen dan penyetelan. *Maintenance* (perawatan) sering dilakukan oleh PT. Industri Pembungkus Internasional setiap minggunya untuk menghindari kerusakan-kerusakan pada mesin produksi.

Pada tahun 2018 total waktu produksi dalam satu tahun sebesar 8.040 jam dan jumlah produksi mencapai sebesar 35.700 ton dengan target produksi sebesar 42.000 ton per tahun, tahun 2019 total waktu produksi dalam satu tahun sebesar 8.088 jam dan jumlah produksi mencapai 43.595 ton dengan target produksi sebesar 48.000 ton per tahun, tahun 2020 total waktu dalam satu tahun sebesar 8.136 jam dan jumlah produksi dalam satu tahun mencapai 47.068 ton dengan target produksi sebesar 54.000 ton per tahun.

Dalam pengolahan data dengan menggunakan regresi linear berganda, dilakukan beberapa tahapan untuk mencari hubungan antara variabel-variabel independen dan variabel dependen melalui peningkatan *maintenance* ( $X_1$ ), *cycle time* produksi ( $X_2$ ), kelancaran produksi ( $Y$ ). Hasil regresi dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 2.** Persamaan Regresi

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-,555	2,463		-,225	,823
Peningkatan Maintenance	,910	,531	,264	1,714	,096
Cycle Time Produksi	,976	,329	,456	2,966	,006

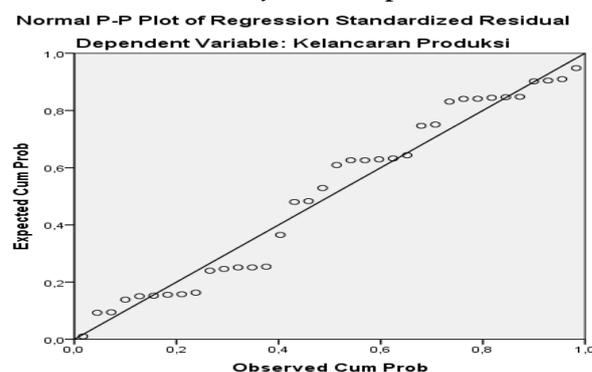
a. Dependent Variable: Kelancaran Produksi

Dari nilai-nilai koefisien di atas, persamaan regresinya yang dapat disusun untuk variabel peningkatan *maintenance* dan *cycle time* produksi adalah:

$Y = -0,555 + 0,910X_1 + 0,976X_2$ . Berikut adalah penjelasan dari persamaan regresi berganda yang terbentuk: Pengaruh peningkatan *maintenance* memiliki nilai koefisien b sebesar 0,910, hal ini menandakan bahwa jika koefisien variabel ( $X_1$ ) tidak dilakukan secara teratur dan rutin maka akan berpengaruh negatif terhadap kelancaran produksi ( $Y$ ). Artinya selama nilai koefisien pada variabel ( $X_1$ ) masih dalam angka 0 (nol) maka peningkatan *maintenance* berpengaruh secara positif terhadap kelancaran produksi.

Pengaruh *cycle time* produksi memiliki nilai koefisien b sebesar 0,976 hal ini menandakan bahwa jika koefisien variabel ( $X_2$ ) tidak diperhatikan dan tidak ditentukan oleh perusahaan maka produksi yang dihasilkan tidak sesuai target yang diinginkan maka hal ini akan berpengaruh negatif terhadap kelancaran produksi ( $Y$ ) pada PT. Industri Pembungkus Internasional Medan. Artinya selama nilai koefisien pada variabel ( $X_2$ ) masih dalam angka 0 (nol) maka *cycle time* produksi berpengaruh secara positif terhadap kelancaran produksi.

Konstanta sebesar -0,555 berarti kelancaran produksi mampu dipengaruhi oleh peningkatan *maintenance* dan *cycle time* produksi.



Gambar 1. Grafik Normal P-Plot

Dari gambar di atas mengindikasikan bahwa model regresi telah memenuhi asumsi yang telah dikemukakan sebelumnya bahwa data menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal, sehingga data dalam model regresi penelitian ini cenderung normal.

Hasil uji terhadap multikolinearitas dalam penelitian ini dalam tabel di bawah adalah :

**Tabel 3.** Uji Multikolinearitas

Model	Correlations			Collinearity Statistics	
	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
(Constant)					
Peningkatan Maintenance	,190	,286	,260	,974	1,027
Cycle Time Produksi	,414	,459	,450	,974	1,027

a. Dependent Variable: Kelancaran Produksi

Dari hasil pengolahan data di atas dapat dilihat, ternyata nilai VIF semua variabel bebas di sekitar angka 1-10 demikian pula nilai *tolerance*  $\geq 0,1$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat masalah multikolinearitas antar variabel bebas dalam model regresi.

Uji signifikan simultan bertujuan untuk melihat apakah terdapat pengaruh secara simultan antara variabel independen dengan variabel dependen. Hasil uji dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 4.** Hasil Tes Simultan (F)ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	93,195	2	46,598	5,183	,011 <sup>b</sup>
	Residual	296,694	33	8,991		
	Total	389,889	35			

a. Dependent Variable: Kelancaran Produksi

b. Predictors: (Constant), Cycle Time Produksi, Peningkatan Maintenance

Dari tabel 4 di atas terlihat bahwa nilai F dengan probabilitas Sig.  $0,011 < 0,05$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak. Kesimpulannya: Pengaruh peningkatan *maintenance* dan *cycle time* produksi terhadap kelancaran produksi adalah signifikan.

Uji parsial (Uji t) untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara individu pada tingkat kepercayaan (*confidence interval*) 95% atau *test of level* pengujian hipotesis 5%. Hasil uji parsial dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 5.** Hasil Tes Parsial (t)  
Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,555	2,463		-,225	,823
	Peningkatan Maintenance	,910	,531	,264	1,714	,096
	Cycle Time Produksi	,976	,329	,456	2,966	,006

a. Dependent Variable: Kelancaran Produksi

Dari hasil pengolahan data di atas terlihat bahwa nilai probabilitas (Sig) untuk variabel peningkatan *maintenance* adalah sebesar 0,096 (Sig.  $0,096 < \alpha 0,05$ ). Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Kesimpulannya : pengaruh peningkatan *maintenance* terhadap kelancaran produksi adalah signifikan dan nilai probabilitas untuk variabel *cycle time* produksi adalah sebesar 0,006 (Sig.  $0,006 < 0,05$ ) dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Kesimpulannya: pengaruh *cycle time* produksi terhadap kelancaran produksi adalah signifikan.

## SIMPULAN

Dari hasil pembahasan di atas dapat ditarik kesimpulan mengenai pengaruh peningkatan *maintenance* dan *cycle time* produksi terhadap kelancaran produksi. Hasil uji t (parsial) variabel peningkatan *maintenance* memiliki nilai t-hitung sebesar  $1,714 > t\text{-tabel} = 1,692$ , dengan nilai koefisien b sebesar 0,910, dan tingkat signifikan sebesar 0,096. Hal ini membuktikan bahwa koefisien variabel (X1)

peningkatan *maintenance* memiliki pengaruh positif sebesar 0,910 terhadap kelancaran produksi (Y), maka disimpulkan H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima, artinya peningkatan *maintenance* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kelancaran produksi pada PT. Industri Pembungkus Internasional Medan.

Hasil uji t (parsial) variabel *cycle time* produksi (standar waktu produksi) dengan nilai t-hitung sebesar  $1,714 > t\text{-tabel} = 1,692$ , nilai koefisien b sebesar 0,976, dan tingkat signifikan sebesar 0,006. Hal ini membuktikan bahwa koefisien variabel (X<sub>2</sub>) yaitu *cycle time* produksi (standar waktu produksi) memiliki pengaruh positif terhadap kelancaran produksi (Y), maka dapat disimpulkan H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>2</sub> diterima. Artinya *cycle time* produksi (standar waktu produksi) berpengaruh positif dan signifikan terhadap kelancaran produksi pada PT. Industri Pembungkus Internasional Medan.

Hasil uji F (simultan) nilai signifikan  $0,011 < 0,05$ , sedangkan nilai F-hitung variabel peningkatan *maintenance* dan *cycle time* produksi dengan nilai  $5,183 > F\text{-tabel} = 3,28$ , maka dapat disimpulkan bahwa H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>3</sub> dapat diterima yaitu peningkatan *maintenance* dan *cycle time* produksi (standar waktu produksi) terhadap kelancaran produksi pada PT. Industri Pembungkus Internasional Medan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, M. dan Sultan Ahmad Zubair, 2018, *Manajemen Perawatan*, Cetakan Pertama, Edisi 1, Penerbit Deepublish, Yogyakarta.
- Efendi, S., dkk., 2019, *Manajemen Operasional*, Penerbit LPU-UNAS, Jakarta Selatan.
- Erliana, Cut Ita, dkk., 2015, *Bahan Ajar : Analisa dan Pengukuran Kerja*, Penerbit Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh, Aceh Utara.
- Eunike, Agustina, dkk., 2018, *Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan*, Cetakan Pertama, Penerbit UB Press, Malang.
- Fitriyani, R., 2018, *Teknik Mekanik Mesin Industri (C3) Kompetensi Keahlian: Teknik Mekanik Industri*, Penerbit Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Harsanto, B., 2013, *Dasar Ilmu Manajemen Operasi*, Jilid 1, Penerbit UNPAD PRESS, Bandung.
- Juliandi, A. Irfan dan Saprinal Manurung, 2014, *Metodologi Penelitian Bisnis Konsep dan Aplikasi*, Cetakan pertama, Penerbit UMSU Press, Medan.
- Nurliza, 2017, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Penerbit Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Perdana, K. E., 2016, *Olah Data Skripsi Dengan SPSS 22*, Cetakan Pertama, Penerbit Labkom Manajemen Fakultas Ekonomi UUB, Bangka Belitung.
- Syukron, A., 2014, *Pengantar Manajemen Industri*, Cetakan Pertama, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Wijaya, A., dkk., 2020, *Manajemen Operasi Produksi*, Cetakan Pertama, Penerbit Yayasan Kita Menulis, Medan.

Yuselin, N dan Iga Angganatha, 2019, ***Meningkatkan Efisiensi Line Painting Propeller Sharf Kategori 2 dan 3 dengan Metode Line Balancing di PT. Inti Ganda Perdana***, Politeknik Manufaktur Astra. volume 10. No. 2.

(<http://technologic.polman.astra.ac.id>).

Nurjaman, Aji dan Haryadi, Dudi., 2018, ***Pengaruh Penjadwalan Produksi dan Tata Letak Terhadap Kelancaran Proses Produksi di PT. Sinar Mulia Megah Abadi***, Sosiohumanitas, Volume XX Edisi 1 (<http://Nurjaman Aji, Dudi Haryadi- Sosiohumanitas, 2018- journal. unla.ac.id>).

