

PENGUKURAN KINERJA PRODUKTIVITAS DIMASA PANDEMI COVID-19 MENGGUNAKAN METODE *COBB DOUGLAS* DI PT. KCS

Galih Candra Firmansyah¹⁾, Hana Catur Wahyuni²⁾

^{1,2)} Prodi Teknik Industri, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Email : galihcandra.f@gmail.com

Abstrak, PT. KCS merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi Styrofoam di Indonesia. Di masa pandemi Covid- 19 diperlukan sebuah pelaksanaan riset produktivitas yang diharapkan dapat mengoptimalkan nilai input industri terutama terkait optimalisasi bahan baku serta jumlah tenaga kerja yang digunakan dan output yang dihasilkan. Penggunaan metode *Cobb Douglas* dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui indeks produktivitas produk yang telah dihasilkan dengan membandingkan indeks produktivitas sebelum pandemi covid-19 di tahun 2018. Selain itu dengan adanya perbandingan indeks produktivitas di tahun sebelumnya diharapkan dapat mengidentifikasi perkembangan hasil produksi styrofoam di lingkup perusahaan serta dapat mengevaluasi faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kenaikan hasil produk styrofoam perusahaan. Bersumber pada hasil analisis informasi didalam SPSS dapat disimpulkan bahwa tingkat produktivitas di masa pandemi covid-19 meningkat, dimana penambahan input total tenaga kerja dan bahan baku, masing – masing sebesar 1% dapat meningkatkan output sebesar 0,37 % pada tahun 2020. Adapun pengaruh indeks input terhadap output hasil produktivitas di masa pandemi covid-19 lebih baik dengan nilai 62,10% daripada tahun 2018 dengan nilai 84,80%, sehingga input jumlah tenaga kerja dan biaya bahan baku di masa pandemi covid-19 dapat ditekan karena berpengaruh kecil terhadap produktivitas hasil styrofoam dibandingkan tahun 2018 (sebelum pandemi covid-19). Hal ini tentunya dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan styrofoam dalam memproduksi produknya di masa pandemi covid-19.

Kata kunci : Styrofoam, *Cobb Douglas*, Produktivitas, Jumlah Tenaga Kerja, Biaya Bahan Baku

PENDAHULUAN

Produktivitas di masa pandemi Covid-19 dikaitkan dengan efisiensi perusahaan dalam menggunakan sumber daya yang dimiliki (input) untuk menghasilkan output dalam bentuk produk atau jasa, akibat nyata yang dapat terlihat dari adanya pandemi Covid-19 pada saat ini dapat terlihat dalam sistem perekonomian di Indonesia melemah, tak terkecuali bagi perusahaan. Didalam lingkup perusahaan diperlukan analisis dalam perencanaan input dan output perusahaan agar tercapai indeks produktivitas dari hasil produksi yang diharapkan. (Siagian, 2009) menyatakan bahwa produktivitas kerja diartikan sebagai kegiatan yang diharapkan mampu dalam mengolah hasil kegiatan sehingga dapat memberikan manfaat secara optimal dari penggunaan baik sarana maupun prasarana yang ada. Munculnya pandemi Covid-19 secara menyeluruh di dunia ini berdampak pada sistem perekonomian, sistem pendidikan bahkan berdampak pula pada sektor industri, dimana banyak perusahaan memberhentikan karyawan dikarenakan

aktivitas produksi yang semakin menurun akibat melemahnya sistem transaksi penjualan antara produsen dan konsumen (Rosmadi, 2021), maksud dari produktivitas adalah membandingkan jumlah hasil antara jumlah produksi yang dihasilkan dengan total nilai sumber awal yang digunakan selama proses kegiatan produksi sehingga dapat diketahui pula tingkat kenaikan maupun penurunan profit perusahaan (Hasibuan, 2012).

Pentingnya melakukan perbandingan produktivitas hasil produksi tiap tahun bagi perusahaan agar dapat mengetahui laba – rugi dari tingkat produktivitas dengan membandingkan antara total produksi yang telah didapatkan dengan total pengeluaran yang telah dilakukan mulai dari sumber daya yang ada, dana yang digunakan serta faktor-faktor lain terkait kegiatan produksi. Dalam memperoleh laba yang besar, setiap perusahaan akan melakukan inovasi untuk mencapai keuntungan secara optimal dan efektif dengan mengelola sumber daya yang serta faktor produksi lain yang diharapkan mampu meningkatkan nilai produktivitas

perusahaan tersebut sehingga mampu menghasilkan output produksi sesuai yang diharapkan, sehingga perusahaan dapat berkembang dan maju dari periode ke periode selanjutnya. Namun dalam hal peningkat produktivitas tersebut bukan merupakan pekerjaan yang gampang untuk dilaksanakan karena banyak kendala yang harus dihadapi di masa pandemi Covid-19, dengan adanya aturan langsung dari pemerintah terkait Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). Perusahaan harus mampu meningkatkan strategi dalam meningkatkan produktivitas termasuk hasil produksi perusahaan agar dapat bertahan dan tetap memproduksi secara normal dilingkup perdagangan baik nasional maupun internasional sehingga diharapkan dapat mengatur *planning* yang sesuai dengan produktivitas produk yang dihasilkan. Pentingnya analisis produktivitas dapat membantu menekan angka kerugian dan dapat meminimalkan produktivitas dari hasil produksi dari dampak Covid-19.

Fokus dalam permasalahan produktivitas merupakan salah satu faktor kendala yang paling penting untuk dievaluasi kedepannya oleh perusahaan yang ingin mempertahankan produk mereka di masa pandemi krisis pandemic Covid-19 saat ini. Rendahnya produktivitas sumber daya yang ada, mesin atau perkakas maupun bahan baku awal dan faktor produktivitas lain yang terkait dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan karena output yang dihasilkan tidak sebanding dengan pengeluaran perusahaan (Helmiatin, 2015). Fokus dari penelitian ini adalah melakukan penilaian produktivitas hasil produksi perusahaan di masa pandemi Covid-19 sehingga didapat output atau keluaran produktivitas yang dihasilkan oleh perusahaan dengan melakukan perbandingan dari tahun sebelumnya. Hasil nilai produktivitas yang ada dapat digunakan sebagai tolak ukur yang sangat berpengaruh terhadap produktivitas perusahaan ke depannya atau dalam waktu yang akan datang akan mempengaruhi kinerja manajemen perusahaan sebagai evaluasi produktivitas perusahaan ke depannya.

Dari serangkaian peristiwa di atas, penulis dapat menyimpulkan permasalahan – permasalahan yang terjadi sebagai langkah evaluasi yang lebih baik kedepannya, yaitu :

1. Metode apa yang dapat digunakan dalam

menganalisis hasil produksi dari produk yang dihasilkan, sehingga dari analisis tersebut perusahaan dapat meminimalkan jumlah produk dengan kebutuhan konsumen ketika Pandemi Covid-19 saat ini.

2. Bagaimanakah dampak yang ditimbulkan terkait pandemi Covid-19 terhadap indeks produksi *styrofoam*.

Adapun tujuan empiris yang dapat disimpulkan dari permasalahan yang terjadi terkait produktivitas adalah untuk mengetahui adanya :

a. Fungsi produksi yang dapat digunakan dalam menganalisis hasil produksi dari produk yang dihasilkan, sehingga perusahaan dapat meminimalkan jumlah produk dengan kebutuhan konsumen ketika Pandemi Covid-19 saat ini.

b. Dampak yang terjadi ketika pandemi Covid-19 terhadap indeks produksi *styrofoam*.

METODE

Fungsi *Cobb Douglas* adalah suatu persamaan dalam fungsi kegiatan antara dua variable atau lebih dimana variabel awal disebut variabel (Y) yang merupakan variable dependen dan variabel kedua atau yang lainnya disebut dengan variabel (X) yang merupakan variable independen. Adapun koneksi antara variabel (Y) dan variabel (X) adalah biasanya dilakukan analisis uji regresi linear antara variabel yang terkait sehingga didapatkan hasil hubungan yang relevan antar variable yang ada dimana fungsi nilai dari Y akan dipengaruhi dan saling terhubung dengan variasi dari X. Salah satu fungsi dalam kegiatan produksi yang efektif digunakan dalam analisis produktivitas adalah fungsi *Cobb Douglas* dengan makna ekonomi yang paling lengkap dari parameter penyusunnya, konsisten dengan dasar teori ekonomi dan tidak memiliki fungsi maksimum (tidak terbatas) yang mampu menjawab nilai efisiensi, elastisitas skala dan fase produksi, serta peranan kontribusi masing-masing variabel input.

Menurut (Rampisela et al., 2020) dalam memperkirakan hasil nilai respon yang ada pada nilai antar variabel baik variabel terikat maupun variable bebas yang saling dihubungkan diperlukan sebuah metode

analisis yang menghubungkan nilai antar dua variable atau lebih disebut juga analisis regresi linear berganda. Analisis regresi linear berganda diuji menggunakan program SPSS versi 26 :

$$Y = b_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \epsilon_t$$

Kemudian, data-data yang terbentuk dan terstruktur dalam logaritma natural tersebut diolah kembali agar mendapatkan persamaan regresi dari nilai $Y = a + bX$, atau dikembalikan pada variabel aslinya dengan $Y = Q \ln$ dan $X = I \ln$. Maka persamaan regresi menjadi $Q \ln = b (\ln I) + a$. langkah selanjutnya dengan cara mentransformasikan sebuah variable linear ke dalam fungsi *Cobb Douglas*.

Dengan demikian persamaan *Cobb Douglas* telah didapat dengan capaian efisiensi dari proses transformasi yang disebut sebagai nilai indeks, kemudian nilai a dan b yang merupakan elastisitas nilai produksi dari *input* atau masukan yang digunakan.

$$Q \ln = b (\ln I) + a \quad (1)$$

$$Q \ln = \ln I^b + a \quad (2)$$

$$Q \ln - \ln I^b = a \quad (3)$$

$$Q = e^a I^b \quad (4)$$

Pengukuran produktivitas menggunakan metode *Cobb Douglas* dapat didenifisikan sebagai nilai pengukuran dengan Q yang merupakan *output*, I yang merupakan jenis *input* yang digunakan, δ yang merupakan indeks efisiensi dari implementasi hasil *input* dalam menghasilkan *output*, α merupakan elastisitas nilai produksi *input* yang digunakan. Dalam perhitungan nilai *output* dari produktivitas terdapat tiga jenis input yaitu : bahan baku, tenaga kerja, dan alat atau perkakas yang digunakan (Soekarwati, 2003), maka rumusnya menjadi :

$$Q = \delta M^\alpha I^\beta T^\gamma \quad (5)$$

Secara umum fungsi *Cobb Douglas* dapat ditransformasikan menjadi :

$$Q = \sigma I^\alpha \quad (6)$$

dimana :

Q adalah nilai keluaran dari produk yang dihasilkan (*output*).

I merupakan variable atau nilai *input* atau masukan awal oleh perusahaan yang dipergunakan dalam kegiatan produksi serta

akan dipertimbangkan lebih lanjut untuk dikaji secara nyata dilapangan.

σ merupakan capaian dari nilai efisiensi penggunaan *input* dalam menghasilkan produk (*output*).

α merupakan hasil elastisitas dari input yang yang digunakan.

Jika produktivitas dikaitkan dengan efisiensi maka produktivitas dapat diartikan sebagai hubungan antara penggunaan sumberdaya dan *output* produksi (biaya per unit yang murah dan harga yang tinggi). Tetapi, jika dikaitkan dengan efektivitas, maka produktivitas menunjukkan *performance* (unjuk kerja) bagi pemakai akhir (fleksibilitas yang tinggi dan tingginya jumlah variasi produk yang dihasilkan). Masa pandemi covid-19 adalah wabah yang sedang terjadi di Indonesia secara signifikan, sehingga mempengaruhi harga bahan baku dan produk yang dijual, pentingnya produktivitas menggunakan metode *Cobb Douglas* dapat membantu memberikan indeks produktivitas bagi perusahaan terutama ketika pandemi covid-19, sehingga perusahaan dapat menjadwalkan perencanaan (*planning*) secara optimal dalam kegiatan produksi sehingga diharapkan dapat mengurangi resiko kerugian atas hasil produksi yang dijalankan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Produktivitas

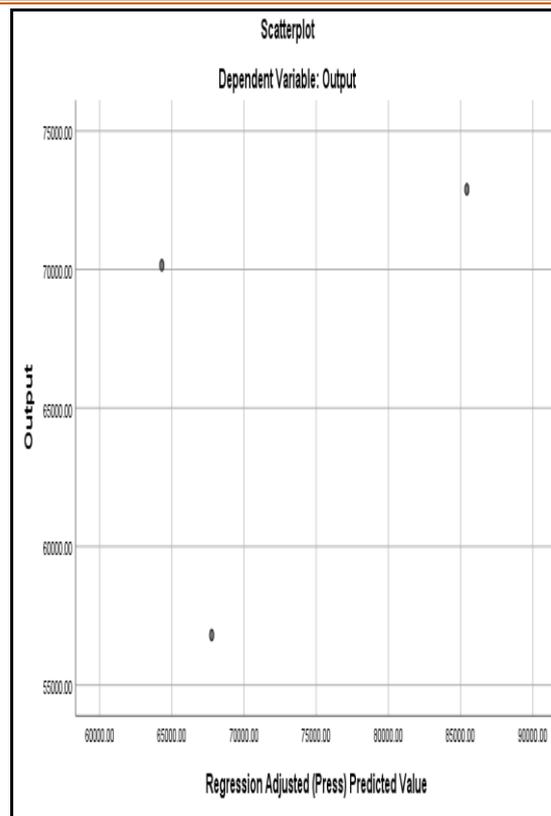
Data Penelitian ini menunjukkan bahwa penilaian produktivitas yang dilakukan menggunakan 3 poin pertimbangan dalam penentuan nilai produktivitas, meliputi jumlah tenaga kerja, total biaya (*cost*) yang telah dikeluarkan dengan periode waktu yang ditentukan serta hasil output produk *styrofoam* yang dihasilkan. Adapun dalam penilaian produktivitas dilakukan perbandingan antara produktivitas yang dilakukan pada bulan Desember tahun 2018 (sebelum pandemi Covid-19) dengan produktivitas yang terjadi pada bulan Desember tahun 2020 (masa pandemi Covid-19). Berikut adalah tabel penilaian produktivitas dari sumber data resmi PT. KCS :

Tabel 1. Data Produktivitas Bulan Desember Tahun 2018

Minggu ke:	Biaya Bahan Baku (Rp)	Jumlah Tenaga Kerja (person)	Output (pcs)
1	26.600.000	287	65187
2	25.800.000	291	70154
3	34.887.000	291	72894
4	17.857.000	291	56801
Total	105.144.000	1160	265036

Sumber : Data produktivitas *Styrofoam* Bulan Desember 2018

Berdasarkan Tabel 1. total *cost* bahan baku yang telah dikeluarkan untuk pemenuhan produksi oleh perusahaan sebesar Rp. 105.144.000, sedangkan penjumlahan tenaga kerja setiap minggu yang terdapat dalam periode bulan Desember tahun 2018 sebesar 1.160 orang. Adapun Output produk yang dihasilkan oleh PT. KCS sebesar 265.036 pcs. Data produktivitas yang ada di bulan Desember dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan perbandingan produktivitas *output* oleh perusahaan, sehingga indeks hasil produksi dapat diketahui di masa pandemi Covid-19 ini dengan perbandingan produktivitas pada waktu sebelum pandemi Covid-19.



Gambar 1. Kurva produktivitas Bulan Desember 2018

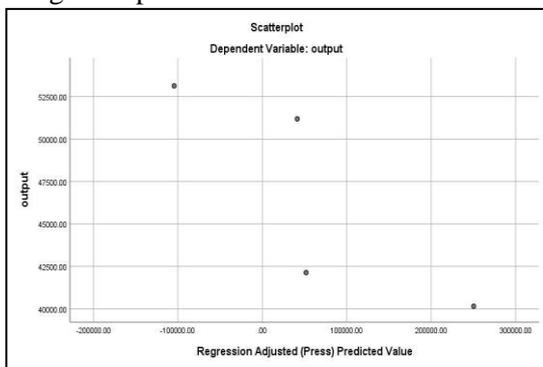
Tabel 2. Data Produktivitas Bulan Desember Tahun 2020

Minggu ke:	Biaya Bahan Baku (Rp)	Jumlah Tenaga Kerja (person)	Output (pcs)
1	29.600.850	210	53128
2	27.800.500	211	40154
3	27.967.100	207	42139
4	27.857.500	207	51184
Total	113.225.950	835	186605

Sumber : Data Produktivitas *Styrofoam* Bulan Desember 2020

Berdasarkan pada tabel 2. total *cost* bahan baku yang telah dikeluarkan untuk pemenuhan produksi oleh perusahaan sebesar Rp. 113.225.950, sedangkan penjumlahan tenaga kerja setiap minggu yang terdapat dalam periode bulan Desember tahun 2020 sebesar 835 orang dan output produk yang dihasilkan oleh PT. KCS sebesar 186.605 pcs.

Dari hasil penelitian empiris sebelumnya yang dilakukan oleh (Belo, Armandina Maria, Joko Susetyo, 2016) di pabrik pengecoran logam PT. Baja Kurnia dengan judul “Analisis Produktivitas Menggunakan Metode *Cobb Douglas* dan Habberstad (POSPAC)” terdapat perbedaan terhadap penurunan nilai produktivitas yang terjadi dari periode waktu tertentu, hal ini dikarenakan terjadinya nilai input pemasukan konsumen sehingga output yang dihasilkan meningkat dari tahun 2009 ke 2010, berbeda dengan data produktivitas PT. KCS antara tahun 2018 dan 2020 mengalami penurunan karena input nilai produksi mengalami penurunan.

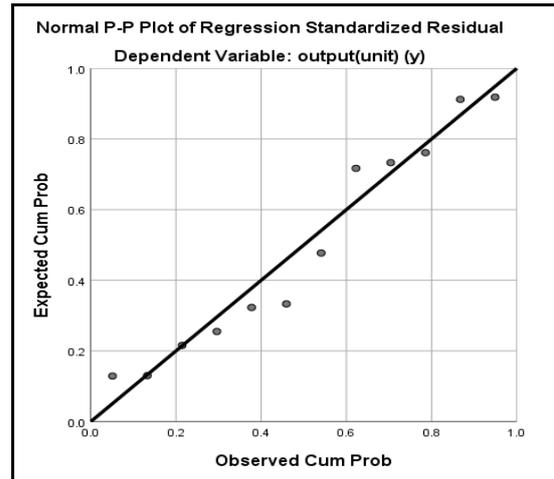


Gambar 2. Kurva produktivitas Bulan Desember 2020

Uji Normalitas Data

Uji normalitas merupakan pengujian regresi linear untuk menguji apakah dalam metode regresi, terdapat beberapa nilai variabel residual yang berdistribusi normal. Secara umum, uji T dan F dapat diasumsikan bahwa distribusi normal akan mengikuti hasil dari nilai-nilai residual, hasil pengujian statistik dinyatakan tidak valid jika menghasilkan jumlah sampel yang lebih kecil (Sari et al., 2017). Pengujian yang dapat menunjukkan nilai dari data yang telah diperoleh dan diolah dengan nilai signifikansinya adalah lebih besar dari 0,05. Dasar dalam mengambil sebuah keputusan menurut (Ghozali, 2003) adalah :

- a. Model regresi dikatakan memenuhi nilai dalam asumsi normalitas jika data yang dihasilkan berada disekitar garis diagonal.
 - b. Model regresi dikatakan tidak memenuhi asumsi normalitas jika data yang dihasilkan berada jauh dari garis diagonal.
- Hasil pengolahan data menggunakan SPSS 26 diperoleh hasil sebagai berikut :



Gambar 3. Uji Normalitas

Berdasarkan Gambar 3 *Normal probability plot* di atas dapat diketahui data menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal, hal ini menunjukkan bahwa data terdistribusi secara normal. Penelitian terdahulu oleh (Sunarsi, 2018) menyatakan bahwa dengan adanya penyebaran dari arus diagonal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa model regresi layak digunakan karena memenuhi nilai asumsi normalitas. Dengan demikian penulis dapat menyimpulkan bahwasanya penentuan uji normalitas yang diperlukan terhadap penentuan nilai regresi antara variabel (x) dengan (y) di PT. KCS adalah layak terhadap sebab-akibat antar variabel yang saling berhubungan.

Analisis Regresi linier Berganda dan Pengujian Parsial (Uji t)

Berdasarkan pengolahan data menggunakan SPSS 26, dapat diketahui hasil output pengolahan data yang terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis Regresi linier Bulan Desember 2018

Coefficients ^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standard ized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		

1	(Constant)	- 8929 3.60 0	400001.5 00		-.223	.860
	Biaya bahan baku	.001	.000	.916	2.348	.256
	Jumlah tenaga kerja	452. 134	1377.746	.128	.328	.798

Sumber : Hasil output SPSS

Berikut hasil interpretasi regresi linear sebelum pandemi covid-19 di Bulan Desember 2018 :

1. Nilai konstanta sebesar -8923.600 yang bernilai negatif. Hal ini menandakan bahwa jika biaya bahan baku (X1), jumlah tenaga kerja (X2), bernilai nol, maka nilai produktivitas kerja dalam output (Y) sebesar -89293.600 satuan. Penelitian ini bertolak belakang dengan Putri (2018) bahwa nilai konstanta didalam regresi linear berganda, dimana nilai konstanta bernilai positif sebesar 7880 dengan nilai antar variabel (X) dan (Y) adalah konstan yaitu tidak berhubungan antar variabel sehingga tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada produktivitas *Styrofoam* PT. KCS.
2. Nilai biaya / *cost* bahan baku (X1) bernilai positif yaitu sebesar 0,001. sehingga biaya bahan baku (X1) berpengaruh positif terhadap output yang dihasilkan (Y). Jika biaya bahan baku (X1) mengalami peningkatan sebesar satu satuan, maka output (Y) akan mengalami kenaikan sebesar 0,001 satuan dan sebaliknya jika biaya bahan baku (X1) mengalami penurunan sebesar satu satuan, maka output (Y) juga akan turun sebesar 0,001 satuan dengan asumsi jumlah tenaga kerja (X2) besarnya tetap. Sehingga tingkat pengaruh antara biaya bahan baku (X1) dan output yang dihasilkan (Y) adalah tinggi. Hal ini membuktikan bahwa pengaruh secara signifikan terjadi pada output yang dihasilkan terhadap biaya / *cost* bahan baku ditahun 2018. Sedangkan jumlah tenaga kerja (X2) bernilai positif yaitu sebesar 4,521. Artinya jumlah tenaga kerja (X2) berpengaruh positif terhadap output yang dihasilkan (Y). Dalam penelitian ini penulis dapat menyimpulkan bahwa sebelum masa pandemi covid-19 terdapat pengaruh besar

terhadap peningkatan nilai produktivitas *styrofoam*.

Berdasarkan hasil data yang diolah menggunakan SPSS 26 pada Bulan Desember 2018, diperoleh hasil output regresi yang dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut :

Tabel 4. Output SPSS untuk Regresi Data Bulan Desember 2018.

	Koefisien	Standart Error	P- Value
Biaya Bahan Baku	0,001	0,000	0,256
Jumlah Tenaga Kerja	452,134	1377,746	0,798
Constant	- 89293,600		Sig: 0,390
R ²	0,621		
F Hitung	2,791		
α	0,05		

Sumber : Pengolahan Data Penelitian menggunakan SPSS 26

Berdasarkan hasil output SPSS bulan Desember 2018, maka fungsi *Cobb Douglass* yang terbentuk sebagai berikut :

$$Q_{\text{Desember 2018}} = -89293,600 \mid 452,134 K_{0,01}$$

Dimana :

Q = Output

l = Jumlah tenaga kerja

K = Biaya bahan baku

Biaya bahan baku dan jumlah tenaga kerja menghasilkan luaran berupa output barang yang dapat diinterpretasikan dalam produktivitas perusahaan. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa input yang dimasukkan berupa biaya bahan baku dan jumlah tenaga kerja serta output yang dihasilkan. Adapun hasil output SPSS untuk regresi data pada bulan Desember 2020 adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Output SPSS untuk regresi data Bulan Desember 2020

	Koefisien	Standart Error	P- Value
Biaya Bahan Baku	0,006	0,005	0,429
Jumlah Tenaga Kerja	-1408,543	2055,077	0,617
Constant	167110,103	Sig: 0,615	
R ²	0,152		
F Hitung	0,821		
α	0,05		

Sumber : Pengolahan data penelitian menggunakan SPSS 26

Berdasarkan output SPSS Bulan Desember 2020, maka fungsi *Cobb Douglass* yang terbentuk sebagai berikut :

$$Q_{\text{Desember 2020}} = 167110,103 I^{-1408,543} K^{0,006}$$

Dimana :

Q = Output

I = Jumlah tenaga kerja

K = Biaya bahan baku

Tahap selanjutnya adalah analisis fungsi *Cobb Douglas* yang telah terbentuk. Definisi fungsi *Cobb Douglas* yang terbentuk tersebut adalah :

Fungsi *Cobb Douglas* tahun 2018 :

$$Q_{\text{Desember 2018}} = 89293,600 I^{4,521} K^{0,001}$$

sedangkan tahun 2020 :

$$Q_{2020} = 167110,103 I^{-1408,543} K^{0,006}$$

Berdasarkan fungsi *Cobb Douglas* yang terbentuk dapat diinterpretasikan bahwa :

1. Dari tahun 2018 ke tahun 2020 proses transformasi nilai tambah dari input menjadi output semakin efisien, hal ini berdasarkan nilai δ yang menggambarkan indeks efisiensi produksi, menunjukkan angka yang semakin besar dari tahun 2018 (-89293,600) ke tahun 2020 (167110,103). Interpretasi terhadap nilai produktivitas total tahun 2018 sebesar -89293,600 menunjukkan bahwa proses produksi pada tahun 2018 menghasilkan output rata – rata sebesar 89293,600 unit untuk setiap penggunaan satu unit input tenaga kerja dan

biaya bahan baku. Sedangkan, interpretasi dari nilai produktivitas total pada tahun 2020 sebesar 167110,103 menunjukkan bahwa proses produksi pada tahun tersebut menghasilkan *output* rata – rata sebesar 167110,103 untuk setiap penggunaan satu input tenaga kerja dan biaya bahan baku. Dalam hal ini jelas terjadi peningkatan produktivitas dari tahun 2018 ke tahun 2020. Salah satu faktor penyebabnya adalah pada tahun – tahun tersebut (tahun 2020) banyak pesanan datang dari perusahaan yang membutuhkan produk *styrofoam* dalam produk yang dihasilkannya, seperti pemesanan dari perusahaan PT. Yamaha Musical, dan perusahaan lain yang memesan produk *styrofoam* yang meningkat di masa Pandemi Covid-19.

Hal ini membuktikan bahwa pada masa pandemi Covid-19 pesanan akan produk *styrofoam* semakin meningkat. Faktor lain yang membuktikan bahwa pesanan *styrofoam* di masa pandemi covid-19 meningkat antara lain : dengan kebutuhan akan *styrofoam* yang meningkat di lingkungan masyarakat, *styrofoam* sendiri merupakan produk yang ramah lingkungan serta banyak digunakan sebagai pendukung dalam peralatan rumah tangga sehingga faktor ini dapat memicu jumlah peningkatan produk *styrofoam* oleh masyarakat di masa pandemi covid-19.

2. Pada tahun 2018, variabel bebas dari nilai signifikasi sebesar 0,390 dan pada tahun 2020 nilai signifikasi sebesar 0,615 dengan variabel terikat senilai 0,05, sehingga nilai variabel bebas > nilai variabel terikat, dengan demikian dapat diinterpretasikan bahwa dalam proses produksi *styrofoam*, penggunaan variabel bebas input tenaga kerja dan input modal/ biaya bahan baku lebih besar dari output (variabel terikat) dibandingkan masa pandemi covid-19, dimana nilai variabel bebas dan terikat memiliki hubungan signifikasi yang rendah/ tidak terlalu berpengaruh signifikan terhadap output *styrofoam*.

Penelitian terdahulu oleh (Muslim et al., 2019) tentang analisis produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan dinding *facade* yang dilakukan di proyek pembangunan hotel

- POP Pekanbaru dengan hasil penelitian signifikan antara variabel bebas dan variabel terikat dengan nilai variabel bebas $0,930 > 0,05$ (variabel terikat), sehingga dari nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa variabel bebas secara simultan tidak mempunyai pengaruh / hubungan yang signifikan terhadap variabel terikat yaitu produktivitas hasil produksi (ouput), sedangkan pada penelitian (Mandani, 2010) variabel bebas secara simultan memiliki hubungan yang signifikan terhadap variabel terikat, dikarenakan hasil dari pengujian hipotesis didapatkan nilai signifikansi $0,014 < 0,05$.
3. Elastisitas input dari tenaga kerja pada tahun 2018 ke tahun 2020 mengalami penurunan, hal ini ditunjukkan dengan adanya nilai α tahun 2018 = 452,134 turun menjadi -1408,543 pada tahun 2020. Kondisi ini menunjukkan bahwa semakin berkurangnya total tenaga kerja yang dibutuhkan untuk menghasilkan output produk yang dikehendaki. Pada kenyataannya, dari tahun 2018 ke tahun 2020 jumlah tenaga kerja untuk 4 responden itu menurun (tahun 2018 menggunakan 1160 orang dan tahun 2020 menggunakan 835 orang) tetapi penurunan jumlah tenaga kerja itu tidak signifikan jika dibandingkan dengan penurunan jumlah output yang dihasilkan, dimana jumlah output tahun 2020 hampir 2 kali lipat dari jumlah output tahun 2018 (265.036 unit untuk tahun 2018 menurun menjadi 186.605 unit untuk tahun 2020). Kondisi ini terjadi ketika pandemi Covid-19 ini penyeleksian karyawan lebih diperketat karena antisipasi kesehatan dan faktor laba rugi bagi perusahaan dengan mempertimbangkan kualitas produktivitas pekerja dalam menghasilkan output .
Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh (Muayyad & Gawi, 2017), bahwa jika pekerja tidak dapat tidak maksimal dalam pencapaian produktivitas yang ada, maka akan menjadi beban kerugian perusahaan yang meningkat, dimana pihak manajemen perusahaan harus melakukan langkah-langkah secara mendalam mengenai variabel yang dapat mempengaruhi kinerja pegawai dalam meningkatkan produktivitas perusahaan secara menyeluruh.
 4. Elastisitas produktivitas *input* dari biaya bahan baku pada tahun 2018 ke tahun 2020 mengalami kenaikan, hal ini ditunjukkan dengan adanya nilai β tahun 2018 adalah 0,001 menjadi 0,006 pada tahun 2020. Kondisi ini ditunjukkan dengan adanya kenaikan harga/ biaya bahan baku pada tahun 2018 ke tahun 2020 (Rp.105.144.000 tahun 2018 menjadi Rp. 113.225.950 tahun 2020). Kenaikan ini disebabkan oleh meningkatnya harga bahan baku di pasaran ketika pandemi covid-19 di tahun 2020, serta kebutuhan akan target produksi bagi perusahaan terhadap konsumen sehingga memerlukan jumlah bahan baku yang lebih besar.
 5. Pada tahun 2018 dan tahun 2020 fungsi produksi dari industri *styrofoam* ini menunjukkan skala penurunan indeks produktivitas (*decreasing return to scale*) dimana $\alpha + \beta = 0,001 + 452,134 = 452,2135$ pada tahun 2018 dan $\alpha + \beta = (-1408,543) + 0,006 = -1408,543$ pada tahun 2020. Skala hasil menurun ini bercirikan $\alpha + \beta < 1$. Kondisi ini disebabkan karena adanya penurunan jumlah tenaga kerja dan kenaikan harga bahan baku dikarenakan pandemi Covid-19. Kondisi ini mungkin akan berbeda jika peningkatan *output* tahun 2018 ke tahun 2020 ini tidak diimbangi dengan penambahan jumlah tenaga kerja atau peningkatan biaya bahan baku.
 6. Berdasarkan pengolahan regresi linier pada variabel jumlah tenaga kerja terhadap output diperoleh *p-value* pada jumlah tenaga kerja 0,798 ($> 0,05$) menandakan bahwa variabel jumlah tenaga kerja tidak banyak dalam mempengaruhi *output* yang dihasilkan. *P-value* pada biaya bahan baku sebesar 0,256 ($> 0,05$) menandakan bahwa variabel biaya bahan baku tidak begitu banyak mempengaruhi *output*. Sedangkan pada tahun 2020, *p-value* pada jumlah tenaga kerja 0,617 ($> 0,05$) menandakan bahwa variabel jumlah tenaga kerja tidak banyak mempengaruhi hasil *output*. Adapun *p-value* pada biaya bahan baku 0,429 ($> 0,05$) menandakan bahwa variabel biaya bahan baku tidak banyak mempengaruhi *output*.

Analisis Koefisien Determinasi (R^2)

Analisis koefisien determinasi (R^2) merupakan pengukuran indeks besar kecilnya pengaruh sebuah variabel biaya bahan baku (X_1), jumlah tenaga kerja (X_2), terhadap variabel produktivitas kerja (Y). Nilai Koefisien Determinasi dapat dideskripsikan sangat terbatas jika kemampuan variabel dependen dalam menjelaskan variasi - variabel independen sangat kecil (Supriyono, 2016). Nilai koefisien determinasi (R^2) sebelum pandemi covid-19 yang didapat dari hasil pengolahan data menggunakan SPSS sebagai berikut :

Tabel 6. Hasil Koefisien Determinasi

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.921 ^a	.848	.544	4770.49206
a. Predictors : (Constant), Jumlah tenaga kerja, Biaya bahan baku				
b. Dependent Variable: Output				

Sumber : Hasil output SPSS

Dari hasil koefisien determinasi dapat diketahui bahwa nilai koefisien determinasi berganda adalah sebesar 0,848 atau 84,8%. Hal ini menunjukkan bahwa persentase pengaruh antara jumlah tenaga kerja (X_1), biaya bahan baku (X_2), terhadap output (Y) sebesar 84,8% sedangkan sisanya sebanyak 15,2% dipengaruhi oleh variabel lain di luar penelitian, sehingga koefisien determinasi antara jumlah tenaga kerja dan biaya bahan baku terhadap produktivitas output yang dihasilkan sangat berpengaruh hingga 84,8% di masa sebelum pandemi covid-19, sedangkan berdasarkan hasil koefisien determinasi pada masa pandemi covid-19 di bulan Desember 2020 sebesar 0,621 atau 62,1% sehingga terdapat penurunan tingkat pengaruh variabel input terhadap output produktivitas dari 84,8% menjadi 62,1%. Dengan demikian, pada masa pandemi covid-19 biaya bahan baku dan jumlah tenaga kerja terhadap produktivitas hasil output produksi mengalami penurunan dibandingkan tahun 2018. Hal ini menguntungkan perusahaan dari segi input yang ada karena pengaruh jumlah tenaga kerja

dan biaya bahan baku terhadap hasil produktivitas *styrofoam* semakin menurun di masa pandemi covid-19, sehingga perusahaan dapat menekan jumlah input biaya bahan baku dan tenaga kerja guna meningkatkan produktivitas hasil produksi yang produktif dan memuaskan di masa pandemi covid-19.

Pada penelitian terdahulu oleh (Wahyuningsih, 2018), pengaruh input berupa lingkungan kerja terhadap output produktivitas mengalami penurunan yaitu sebesar 14,5% di tahun 2020. Dengan demikian pengaruh input sebesar 14,5% dapat diketahui bahwa pengaruh lingkungan kerja mengalami penurunan terhadap hasil produktivitas output produksi.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Penggunaan fungsi *Cobb Douglas* di PT. KCS menghasilkan indeks efisiensi produktivitas dari tahun 2018 terhadap tahun 2020 dari -89293,600 menjadi 167110,103. Kedua, perubahan elastisitas output dari input pada PT. KCS menunjukkan nilai α sebesar -1408,543 dan β sebesar 0,006. Ketiga fungsi produksi tertinggi terhadap produktivitas hasil produksi terjadi pada tahun 2018 yaitu sebesar 452,2135. Variabel biaya bahan baku dan jumlah tenaga kerja di masa pandemi covid-19 memiliki pengaruh signifikan yang rendah terhadap indeks produktivitas. Capaian indeks produktivitas yaitu sebesar 62,1% pada tahun 2020, terjadi penurunan dari tahun 2018 yaitu 84,8%

DAFTAR PUSTAKA

- Belo, Armandina Maria, Joko Susetyo, E. W. A. (2016). *Analisis Produktivitas Menggunakan Metode Cobb Douglas dan Metode Habberstad (Pospac) (Studi Kasus di Pabrik Pengecoran logam "PT. Baja Kurnia")*. *Jurnal REKAVASI*, 4(2), 60–118.
- Ghozali, I. (2003). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 21*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hasibuan, H. M. S. . (2012). *Manajemen Sumber Daya Manusia* (edisi 5). Bumi Aksara.
- Helmiatin, H. (2015). *Optimalisasi Peran*

- Modal Intelektual Terhadap Kinerja Karyawan. Etikonomi, 14(1), 51–68.*
<https://doi.org/10.15408/etk.v14i1.2263>
- Mandani, T. (2010). *Analysis of labour ' S Productivity on Analysis of labour ' S Productivity on Brickwork.*
- Muayyad, D. M., & Gawi, A. I. O. (2017). *Pengaruh Kepuasan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai Bank Syariah X Kantor Wilayah Ii. Jurnal Manajemen Dan Pemasaran Jasa, 9(1), 75.*
<https://doi.org/10.25105/jmpj.v9i1.1396>
- Muslim, I., Z, Z., & Iubis, F. (2019). *Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Dinding Facade (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Hotel Pop Pekanbaru). SIKIUS: Jurnal Teknik Sipil, 5(1), 12–22.*
<https://doi.org/10.31849/siklus.v5i1.2388>
- Rampisela, V. A. J., Iumintang, G. G., Kerja, P. M., Kerja, I., & Upah, D. A. N. (2020). *Pengaruh Motivasi Kerja, lingkungan Kerja Dan Upah Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pt Dayana Cipta. Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi, 8(1), 302–311.*
<https://doi.org/10.35794/emba.v8i1.2753>
- Rosmadi, M. I. N. (2021). *Penerapan Strategi Bisnis di Masa Pandemi Covid-19. Jurnal IKRA-ITH Ekonomika Vol 4 No 1 Bulan Maret 2021. Jurnal IKRA-ITH Ekonomika, 4(1), 122–127.*
- Sari, A. Q., Sukestiyarno, Y. I., & Agoestanto, A. (2017). *Batasan Prasyarat Uji Normalitas Dan Uji Homogenitas Pada Model Regresi linear. Unnes Journal of Mathematics, 6(2), 168–177.*
<https://doi.org/10.15294/ujm.v6i2.11887>
- Siagian, S. P. (2009). *Manajemen Sumber Daya Manusia (Edisi 1). Bumi Aksara.*
- Soekarwati. (2003). *Teori Ekonomi Produksi. Raja Grafindo Persada.*
http://katalog.pustaka.unand.ac.id//index.php?p=show_detail&id=1950
- Sunarsi, D. (2018). *Pengaruh Motivasi Dan Disiplin Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada PT. Nadi Suwarna Bumi. JURNAL SeMaRaK, 1(1).*
<https://doi.org/10.32493/smk.v1i1.1247>
- Supriyono, J. (2016). *Analisis Rencana Strategi, Pengembangan Pasar, Dan Kualitas Desain Terhadap Volume Penjualan Pada Jamu Ratu Cantik SMK Negeri 6 Semarang. Journal Of Management, 2(2), 4–5.*
<http://jurnal.unpand.ac.id/index.php/MS/article/view/560>
- Wahyuningsih, S. (2018). *Pengaruh lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Warta Dharmawangsa. Warta Dharmawangsa, VI(57), 1–15.*