

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN MASKER KESEHATAN PADA MASA PANDEMI COVID-19 DENGAN PENDEKATAN EOQ (STUDI KASUS PADA TOKO AM MEDIKA JAKARTA)

ALFIANSYAH RIZKI FADILLAH, HARI MOEKTIWIBOWO, SUNGKONO DAN DARMAWAN YULIANTO

Program Studi Teknik Industri, Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma, Jakarta

alfiansyahrizkifadillah98@gmail.com

ABSTRAK

CV. AM Medika merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pengadaan alat kesehatan, consultant dan pelayanan service & maintenance sejak tahun 2016 yang awalnya dimulai dengan penjualan alat-alat kesehatan untuk personal use/homecare, kami terus berkembang dari tahun ke tahun sehingga produk kami meluas dan mencakup alat-alat kedokteran untuk kebutuhan klinik dan rumah sakit. Pada tahun 2017 kami resmi membentuk badan usaha bernama CV. AM Medika.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian kualitatif, dimana data yang dihasilkan berupa kata-kata secara tertulis dan lisan dari karyawan CV. AM Medika. Sampel data yang didapatkan dikonversikan kedalam metode Economic Order Quantity (EOQ) dan metode peramalan antara lain Moving Average dan Single Eksponensial Smothing. Nilai MAPE terendah dari perhitungan menggunakan metode peramalan yang kemudian digunakan untuk meramalkan permintaan di periode selanjutnya. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data permintaan Surgical Mask 3 Ply.

Berdasarkan hasil dari pengolahan data, didapatkan bahwa metode peramalan yang digunakan adalah metode Single Eksponensial Smothing (Alfa = 0,7) dengan MAPE 8,760% dengan jumlah permintaan sebesar 21 unit di bulan April 2020. Serta nilai EOQ paling optimal ditahun 2020 yaitu 34 karton/order dengan jumlah order yang dibutuhkan yaitu 7 kali/tahun. Dengan adanya peramalan permintaan, dapat memudahkan dalam mengelola persediaan dalam mengatasi terjadinya kekurangan/kehabisan Stock (Out Of Stock) dengan biaya penyimpanan yang paling ekonomis.

Kata kunci : Surgical Mask 3 Ply, Metode Peramalan, Metode EOQ

PENDAHULUAN

COVID-19 (*coronavirus disease 2019*) merupakan penyakit yang disebabkan oleh jenis baru virus corona yaitu Sars-CoV-2 yang pertama kali dilaporkan di Wuhan China pada tanggal 31 Desember 2019. COVID-19 dapat menimbulkan gejala gangguan pernafasan akut seperti demam diatas 38°C, batuk

dan sesak nafas bagi manusia. Selain itu bisa disertai kelemahan, nyeri otot, dan diare. Pada penderita COVID-19 yang parah, dapat menyebabkan pneumonia, sindrom pernapasan akut, gagal ginjal, dan bahkan kematian.

COVID-19 dapat menular dari manusia ke manusia melalui kontak erat dan *droplet* (percikan cairan

pada saat bersin dan batuk), tidak melalui udara. Bentuk COVID-19 jika dilihat melalui mikroskop elektron (cairan saluran nafas / swab tenggorokan) dan digambarkan kembali bentuk COVID-19 seperti virus yang memiliki mahkota.

Perilaku disiplin 3M yang termasuk dalam kampanye #Ingatpesanibu guna terus menekan penyebaran virus COVID-19 harus diterapkan dan dibiasakan dalam kehidupan sehari-hari, terutama di tengah situasi pandemi seperti saat ini. Penerapan 3M dapat dilakukan dengan melakukan minimal 3 (tiga) perilaku disiplin, yaitu:

- a. Memakai masker,
- b. Mencuci tangan,
- c. Menjaga jarak dan menghindari kerumunan.

Masker adalah sarana perlindungan diri untuk pernafasan yang digunakan sebagai cara untuk melindungi setiap individu dari menghirup zat atau kontaminan berbahaya di udara, pelindung pernafasan atau masker tidak dimaksudkan untuk menggantikan metode pilihan yang dapat menghilangkan suatu penyakit, tetapi masker digunakan untuk melindungi pemakainya secara memadai. Dalam kamus bahasa Indonesia arti kata topeng adalah kain penutup mulut dan hidung yang digunakan oleh tenaga medis di rumah sakit. Sehingga dapat disimpulkan bahwa masker merupakan alat pelindung yang menutupi hidung dan mulut untuk menghindari zat-zat yang dapat berbahaya bagi tubuh. Sejak pandemi COVID-19 terjadi, permintaan masker meningkat. Menjadi suatu kewajiban untuk memakai masker untuk melindungi diri dari tertular virus COVID-19.

METODE

Sistem Pengendalian Manajemen

Sistem pengendalian manajemen adalah upaya sistematis yang dilakukan oleh perusahaan untuk mencapai tujuannya dengan cara membandingkan prestasi kerja agar sesuai dengan rencana semula dan membuat tindakan yang tepat untuk dapat memperbaiki perbedaan yang menyimpang.

Manajemen Persediaan

Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin (Herjanto, 2008).

Economic Order Quantity

Metode EOQ merupakan metode pemesanan yang ekonomis dan optimal. Hal ini disebabkan dengan biaya yang paling rendah, jumlah yang dipesan dapat memenuhi kebutuhan perusahaan.

Beberapa asumsi dalam Metode EOQ:

- a. Kuantitas yang diminta dapat diketahui, konstan, dan independen selalu sama.
- b. Memiliki lead time yang diketahui dan konstan.
- c. Penerimaan persediaan secara instan dan selesai seluruhnya.
- d. Tidak terdapat diskon kuantitas.
- e. Biaya variabel pada pemesanan dan penyimpanan persediaan pada waktu tertentu.
- f. Dengan adanya pemesanan yang tepat waktu maka kehabisan persediaan dapat dihindari.

EOQ merupakan jumlah unit suatu barang yang akan dipesan setiap kali diadakannya pemesanan agar biaya yang dikaitkan dengan pengadaan persediaan minimal (Silaban & Siahaan, 2010). Jenis

biaya yang digunakan dalam menghitung EOQ yaitu biaya pemesanan (Total Ordering Cost) dan biaya penyimpanan (Total Carrying Cost). Oleh karena itu, total biaya persediaan (Total Inventory Cost) dapat dihitung dengan menggunakan:

$$TIC = TCC + \quad (1)$$

$$TIC = (C \times P \times A) + (O \times N)$$

$$TIC = [C \times P \times (Q/2)] + [O \times (S/Q)]$$

Keterangan:

- C = Persentase biaya penyimpanan
- P = Harga beli per unit
- A = Persediaan rata-rata
- O = Biaya pemesanan
- N = Frekuensi pemesanan
- Q = Kuantitas pemesanan
- S = Jumlah unit yang dijual/produksi

Dengan asumsi jika biaya pemesanan sama besar dengan biaya penyimpanan maka akan diperoleh total biaya yang paling minimum. Dapat diturunkan rumus untuk meminimalkan total biaya persediaan atau yang dikenal dengan sebutan EOQ, sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot R \cdot S}{P \cdot I}}$$

(2)

Keterangan:

- R = Jumlah barang yang dibutuhkan
- S = Biaya Pemesanan
- P = Harga beli per unit
- I = Biaya penyimpanan per unit

Peramalan (*forecasting*)

Peramalan adalah proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan dimasa datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu, dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang maupun jasa. Kegiatan peramalan ini sangat

penting bagi manajemen perusahaan karena dengan adanya gambaran permintaan tersebut maka perusahaan dapat melakukan langkah-langkah apa saja yang akan diambil dalam memenuhi permintaan konsumen.

- a. *Moving Average* perkiraan rata-rata bergerak (*moving average*) menggunakan sejumlah data masa lalu yang sebenarnya untuk menghasilkan perkiraan.

$$MA = \frac{A_t + A_{t-1} + \dots + A_{t-(N-t)}}{N} \quad (3)$$

Keterangan:

- A_t = Permintaan aktual pada periode t
- N = Jumlah data permintaan yang dilibatkan dalam perhitungan

- b. *Weighted Moving Average* saat tren atau pola terdeteksi, bobot dapat digunakan untuk lebih menekankan pada nilai saat ini. Rata-rata bergerak tertimbang juga disebut rata-rata bergerak tertimbang. *Weighted Moving Average* dapat digambarkan secara matematis sebagai berikut:

$$WMA = \sum Wt - At \quad (4)$$

Keterangan:

- Wt = Bobot permintaan aktual pada periode t
- At = permintaan aktual pada periode t

- c. *Exponential Smoothing* (pemulusan eksponensial) adalah metode peramalan rata-rata bergerak tertimbang di mana titik-titik data diberi bobot oleh fungsi eksponensial. *Single Exponential Smoothing* dapat dijelaskan secara matematis sebagai berikut:

$$F_t = F_{t-1} + a(A_{t-1} - F_{t-1}) \quad (5)$$

Keterangan:

F_t = Peramalan baru
 F_{t-1} = Peramalan sebelumnya
 a = Konstanta penghalusan (0)
 A_{t-1} = Permintaan aktual periode lalu

Ukuran Akurasi Hasil peramalan

Kesalahan peramalan didefinisikan sebagai perbedaan nilai antara hasil ramalan dengan keadaan sesungguhnya. Besarnya kesalahan peramalan permintaan dalam suatu periode merupakan besarnya permintaan sesungguhnya dikurangi peramalan permintaan untuk periode tersebut. Nilai kesalahan peramalan menunjukkan apakah peramalan yang dilakukan sudah cukup baik. Metode peramalan terbaik adalah yang menghasilkan nilai kesalahan peramalan yang terkecil. Agar didapatkan peramalan yang baik maka perlu dilakukan uji ketelitian dengan mencari error terkecil dengan menghitung nilai:

- a. *Mean Absolute Deviation* (MAD) merupakan rata-rata kesalahan mutlak selama periode tertentu tanpa memperhatikan apakah hasil peramalan lebih besar atau lebih kecil jika dibandingkan dengan kenyataannya. Secara sistematis, MAD dirumuskan sebagai berikut:

$$MAD = \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right| \quad (6)$$

Keterangan:

A_t = permintaan aktual pada periode t
 F_t = peramalan pada periode t
 n = jumlah periode peramalan yang terlibat

- b. *Mean Square Error* (MSE) dihitung dengan menjumlahkan kuadrat semua kesalahan

peramalan pada setiap periode dan membaginya dengan jumlah periode peramalan. Secara sistematis, MSE dirumuskan sebagai berikut:

$$MSE = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n} \quad (7)$$

Keterangan:

A_t = permintaan aktual pada periode t
 F_t = peramalan permintaan pada periode t
 n = jumlah periode peramalan yang terlibat

- c. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) merupakan ukuran kesalahan relatif. MAPE biasanya lebih berarti dibandingkan MAD karena MAPE menyatakan persentase kesalahan hasil peramalan terhadap permintaan aktual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi persentase kesalahan terlalu tinggi atau rendah. Secara sistematis dirumuskan sebagai berikut:

$$MAPE = \left(\frac{100}{n} \right) \sum \left| A_t - \frac{F_t}{A_t} \right| \quad (8)$$

Keterangan:

A_t = permintaan aktual pada periode t
 F_t = peramalan permintaan pada periode t
 n = jumlah periode peramalan yang terlibat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, yaitu penelitian yang menghasilkan suatu data yang berupa kata-kata secara tertulis atau lisan dari narasumber. Dengan menggunakan metode ini penulis dapat mengamati

penjualan masker *Surgical Mask 3 Ply Ear Loop* milik Toko AM Medika.

Sumber data *Surgical Mask 3 Ply Ear Loop* di peroleh dan digolongkan menjadi 2 bagian yaitu, Data Primer yang diperoleh merupakan data perusahaan mengenai gambaran secara umum tentang *Surgical Mask 3 Ply Ear Loop* sedangkan Data Sekunder yaitu data yang diperoleh tidak dari sumber langsung, melainkan sudah dikumpulkan oleh pihak yang terkait.

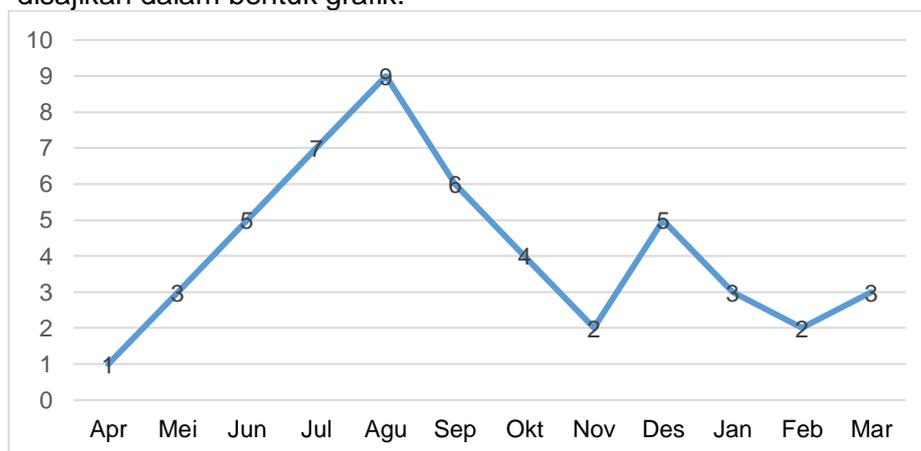
pengambilan data dilakukan secara langsung dan tidak langsung dengan pihak toko yang terkait. Proses pengambilan data tersebut dilakukan dengan beberapa teknik pengambilan data antara lain, wawancara misalnya menanyakan secara langsung kepada pengelola,

Data kuantitatif yang di kumpulkan adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Data Permintaan *Surgical Mask 3 Ply Ear Loop* CV. AM Medika

Bulan	2020						2021					
	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar
Permintaan	1	3	5	7	9	6	4	2	5	3	2	3

Agar supaya menggambarkan fluktuasi dari permintaan, data akan disajikan dalam bentuk grafik.



Gambar 1 Pergerakan permintaan *Surgical Mask 3 Ply Ear Loop*

Analisis Peramalan

Dari hasil perhitungan yang sudah dilakukan, metode yang paling cocok di gunakan dalam peramalan *Surgical Mask 3 Ply Ear Loop* yaitu metode *Single Eksponensial Smoothing* (alfa = 0,7) dengan nilai MAPE terkecil yaitu 46,382. Sedangkan jumlah *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah 6 Karton perordernya

pengamatan misalnya mengamati secara langsung proses permintaan dan pengiriman suatu barang pada Toko AM Medika.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara tidak terstruktur secara langsung dengan karyawan perusahaan serta dengan melakukan observasi secara langsung di Toko AM Medika. Data yang dihasilkan dari pengumpulan data berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yang didapatkan peneliti berupa data permintaan Masker (*Surgical Mask 3 Ply Ear Loop*) di bulan April 2020 sampai dengan Maret 2021, sedangkan data kualitatif berupa profil perusahaan.

dengan maksimal order sebanyak 8 kali dalam setahun, biaya paling optimal sebesar Rp. 2.468.000 pertahunnya.

Setelah semua data yang dibutuhkan telah dikumpulkan, maka data tersebut diolah berdasarkan metode yang sudah ditentukan yaitu metode *Moving Average* dan metode *Single Eksponensial Smoothing*. Dan berikut adalah hasil perhitungan peramalannya:

Tabel 2 Pengolahan Data Metode *Moving Average*

Moving Average				
Tahun	Bulan	Permintaan		MAPE
		Aktual	Peramalan	
2020	Apr	1		
	Mei	3		
	Jun	5		
	Jul	7	3	3
	Agu	9	5	5
	Sep	6	7	5
	Okt	4	7	1
	Nov	2	6	2
	Des	5	4	4
2021	Jan	3	4	2
	Feb	2	3	1
	Mar	3	3	3

Tabel 3 Pengolahan Data Metode *Single Eksponensial Smoothing*

Single Eksponensial Smoothing				
Tahun	Bulan	Permintaan		MAPE
		Aktual	peramalan	
2020	Apr	1		
	Mei	3	1	
	Jun	5	2	
	Jul	7	3	0,571
	Agu	9	5	0,444
	Sep	6	7	0,166
	Okt	4	7	0,750
	Nov	2	6	2,000
	Des	5	4	0,200
2021	Jan	3	4	0,333
	Feb	2	3	0,500
	Mar	3	3	0,000

Mengukur akurasi peramalan terdapat beberapa perhitungan yang dapat dilakukan, antara lain *Mean Square Error (MSE)*, *Mean Absolute Deviation (MAD)* dan *Mean Absolute Presentage Error (MAPE)*. Membandingkan akurasi peramalan antara metode yang satu dengan yang lainnya, yang paling tepat digunakan adalah MAPE karena hasil kesalahan peramalan ditinjau dari presentase error yang terjadi dibandingkan dengan keadaan sebenarnya.

Tabel 4 Hasil *Mean Absolute Presentage Error (MAPE)*

Metode	MAPE
<i>Single Eksponensial Smoothing</i>	46,382%
<i>Moving Average</i>	183,33%

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode diatas, diketahui bahwa metode *Single Eksponensial Smoothing* ($\alpha = 0,7$) yang paling cocok karena memiliki nilai MAPE terkecil yaitu 46,382%.

Perhitungan peramalan periode selanjutnya menggunakan metode *Single Eksponensial Smoothing*, adalah sebagi berikut:

$$\begin{aligned}
 F_t &= F_{t-1} + \alpha(X_{t-1} - F_{t-1}) \\
 &= 3 + 0,7(3-3) \\
 &= 3 + 0,7(0) \\
 &= 3 + 0 \\
 &= 3 \text{ karton}
 \end{aligned}$$

a. Pengendalian Persediaan Dengan Metode EOQ

Secara umum EOQ dipengaruhi oleh biaya pemesanan, biaya penyimpanan.

Tabel 5 Data Persediaan Surgical Mask 3 Ply Ear Loop Tahun 2020

Tahun 2020												
Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Persediaan	1	3	5	7	9	6	4	2	5	3	2	3

Tabel 6 Biaya Penyimpanan dan Pemesanan Surgical Mask 3 Ply Ear Loop

No.	Jenis Biaya Penyimpanan	Biaya per tahun (Rp)
1	Biaya Listrik Gudang	18.000.000
2	Pajak Bangunan Gudang	700.000
3	Penyusutan Bangunan Gudang	62.500.000
Total Biaya Penyimpanan		81.200.000
No.	Jenis Biaya Pemesanan	Biaya per Pemesanan (Rp.)
1	Ongkos Pengiriman	150.000
Total Biaya Pemesanan		150.000

Biaya penyimpanan *Surgical Mask 3 Ply Ear Loop* CV. AM Medika berasal dari jumlah Biaya listrik dan Pajak Bangunan dikalikan dengan %/ = 0,050%. %/ yaitu biaya penyimpanan dalam bentuk persen yang nilainya berasal dari luas bangunan gudang perusahaan. Gudang perusahaan sendiri memiliki luas 5m x 5m dengan 3 tingkat bangunan sama luasnya.

berdasarkan data yang sudah didapatkan maka nilai biaya penyimpanan adalah sebagai berikut:

$$I = 81.200.000 * 0,50\%$$

$$I = 406.000$$

Berikut ini perhitungan mencari EOQ paling optimal dengan menggunakan data pada beberapa tabel di atas:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 * R * S}{I}}$$

$$\begin{aligned}
 EOQ &= \sqrt{\frac{2 * 50 * 150.000}{406.000}} = \\
 &= \sqrt{\frac{15.000.000}{406.000}} = \sqrt{36.945} = 6,078 \\
 &= 6 \text{ Karton}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, total biaya paling optimal dalam setahun adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \mu &= \frac{H * Q}{2} + \frac{S * R}{Q} \\
 \mu &= \frac{406.000 * 6}{2} + \frac{150.000 * 50}{6} \\
 \mu &= 1.218.000 + 1.250.000 \\
 \mu &= Rp. 2.468.000;
 \end{aligned}$$

Nilai yang dihasilkan adalah jumlah order yang paling ekonomis (EOQ). Nilai ini digunakan untuk melakukan pemesanan kebutuhan yang perlu dilakukan perusahaan dalam setiap ordernya yaitu 6 Karton

dengan biaya paling optimal adalah Rp.2.468.000;

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Berdasarkan hasil dari pembahasan kali ini, maka strategi dalam mengatasi terjadinya kekurangan/kehabisan stok persediaan (*Out Of Stock*) yaitu dengan menghitung peramalan kebutuhan dengan metode peramalan yang memiliki nilai error terendah yaitu *Single Eksponential Smoothing*, dengan hasil peramalan tersebut maka jumlah kebutuhan *Surgical Mask 3 Ply Ear Loop* dapat diprediksi.
- b. Berdasarkan hasil pengendalian persediaan dengan metode *Ekonomic Order Quantity*, CV. AM Medika harus melakukan pemesanan *Surgical Mask 3 Ply Ear Loop* sejumlah 6 karton dalam setiap Ordernya, dan melakukan 8 kali pemesanan dalam setahun guna memenuhi kebutuhan persediaannya.
- c. Hasil dari pengolahan data yang dilakukan dengan metode peramalan *Single Eksponential Smoothing* dengan nilai MAPE sebesar 46,382% dan *Alfa* (α) sebesar 0,7 didapatkan bahwa jumlah peramalan di periode selanjutnya yaitu di bulan April 2021 sebesar 3 karton kebutuhan *Surgical Mask 3 Ply Ear Loop*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Ristono. 2009. **Manajemen Persediaan. Edisi 1**. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Arman Hakim Nasution, Yudha Prasetyawan. 2008. **Perencanaan & pengendalian**

produksi. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Assauri, Sofyan. 2005. **Manajemen Produksi dan Operasi**. Jakarta: Lembaga Penerbit FEUI.
- Astroth, K. A., Garza, P., & Taylor, B. 2004, Winter. **Getting down to business: Defining competencis for entry-level youth workers**. In Garza, P., Borden, L.M. & Astroth, K. A. (Eds.). **New Directions for Youth Development. No. 104**, pp. 25-38.
- Baltes, P.B., Lindenberger, U., & Staudinger, U.M. 2006. **Lifespan theory in developmental psychology**. In R.M. Lerner (Ed.), **Theoretical models of human development. Volume 1 of Handbook of Child Psychology (6th ed., pp. 569–664)**. Editors-in-chief: W. Damon & R.M. Lerner. Hoboken, NJ: Wiley.
- Baroto, Teguh. 2006. **Perencanaan dan Pengendalian Produksi**. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Cohen DE, Jacob SE. Allergic Contact Dermatitis. **Dalam: Wolf K, Goldsmith LA, Katz SI, Gilchristba, Paller AS, Leffel DA, ed. Flitzpatrick's Dermatology in General Medicine Edisi Ke-7**. USA: The McGraw-Hill Companies, Inc, 2008. h. 136-44.
- Cohen DE, Jacob SE. Allergic Contact Dermatitis. 2008. **Dalam: Wolf K, Goldsmith LA, Katz SI, Gilchristba, Paller AS, Leffel DA, ed. Flitzpatrick's Dermatology in General Medicine Edisi Ke-7**. USA: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Eshbaugh JP, Gardner PD, Richarsond AW. 2009. **N95 and P100 respirator filter efficiency under high constant and cyclic flow**. *J Occup Enviro Hyg* 6:52-61.

- doi:
10.1080/15459620802558196.
- Gaspersz, Vincent. 2005. **Sistem Manajemen Kinerja Terintegrasi Balanced Scorecard dengan Six Sigma Untuk Organisasi Bisnis dan Pemerintah.** Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Heizer, Jay and Render, Barry. 2004. **Operations Management**, 7th Edition, Pearson Education. Inc., Upper Saddle River, New Jersey.
- Heizer, Jay dan Render, Barry. 2005. **Operations Management**, Edisi Ketujuh, diterjemahkan oleh Dwianoegrahwati Setyoningsih, dan Indra Almahdy, Salemba Empat. Jakarta.
- Heizer, Jay & Barry Render. 2010. **Manajemen Operasi. Edisi Ketujuh Buku 1.** Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer, & Render. 2014. **Manajemen Operasi.** Jakarta: Salemba Empat.
- Herjanto, Eddy, 2008. **Manajemen Operasi Edisi Ketiga**, Jakarta: Grasindo.
- Iswara N Raditya, Agung DH. 2020. **Apa Itu 3M untuk Mencegah dan Menekan Penularan Virus COVID-19.** Link: <https://tirto.id/apa-itu-3m-untuk-mencegah-menekan-penularan-virus-covid-19-f5tV>
- Nia Silviana Purba. 2020. **Hindari Lansia Dari COVID-19.** Link: <http://www.padk.kemkes.go.id/article/read/2020/04/23/21/hindari-lansia-dari-covid-19.html>
- Rangkuti, Freddy. 2014. **Analisis SWOT: Teknik Membedah Kasus Bisnis.** PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- R. Agus, Sartono. 2001. **Manajemen Keuangan Teori dan Aplikasi edisi ke empat.** Yogyakarta BEF.
- Silaban, Pasaman dan Rusliaman Siahaan. 2010. **Manajemen Keuangan Teori dan Aplikasi. Edisi 1.** Medan: Universitas HKBP Nommensen.
- Subagyo, Pangestu. 2000. **Manajemen Operasi. Edisi pertama.** Yogyakarta: BPFYogyakarta.