

# ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS SHEET MASK DENGAN METODE SQC DI PTX

## ANALYSIS OF SHEET MASK QUALITY CONTROL WITH SQC METHOD AT PT X

<sup>1</sup>Advanni Natalia Makarawung, <sup>2</sup>I Gusti Ngurah Priambadi, <sup>3</sup>Ni Made Cyntia Utami, <sup>4</sup>I Made Dwi Budiana Penindra, <sup>5</sup>Desak Ayu Sista Dewi, <sup>6</sup>Bryan Estavan Imanuel Sitanggang

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Udayana

<sup>1</sup>makarawungveni@gmail.com, <sup>2</sup>priambadi.ngurah@unud.ac.id, <sup>3</sup>Nmcyntiautami@unud.ac.id, <sup>4</sup>dwi\_budiana@unud.ac.id,

<sup>5</sup>sistadasd@unud.ac.id, <sup>6</sup>bryanestavan@unud.ac.id,

### INFO ARTIKEL

Diterima: 13 Juli 2023

Direvisi: 17 Juli 2023

Disetujui: 20 Juli 2023

#### Kata Kunci:

Cacat Plastik, Kualitas Produk, Pengendalian Kualitas, *Statistical Quality Control*

#### Keywords:

Plastic Defects, Product Quality, Quality Control, *Statistical Quality Control*

### ABSTRAK

PT X merupakan perusahaan industri manufaktur yang bergerak dibidang jasa pembuatan kosmetik dan *skincare* yang memproduksi produk berdasarkan pesanan atau PO (pre-order). Pada proses produksi yang dilakukan oleh PT X terdapat beberapa kecacatan produk seperti rusak topeng, kemasan, dan sebagainya sehingga produk tersebut tidak layak untuk digunakan dan sampai ke tangan konsumen, untuk itu pentingnya sistem pengendalian proses produksi di suatu perusahaan dalam mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kerusakan atau kecacatan pada produk *sheet mask* dan menganalisis bagaimana penerapan *statistical quality control* dalam pengendalian kualitas di PT X. Hasil analisis diagram pareto dengan masalah yang paling sering terjadi sehingga mendapatkan prioritas perbaikan yaitu jenis kecacatan plastik (53%). Berdasarkan analisis P-chart bahwa proses produksi masih belum terkendali atau masih mengalami penyimpangan, hal ini ditunjukkan pada grafik P-chart terdapat banyak titik yang berada diluar batas kendali. Diketahui dari hasil analisis diagram *fishbone* terkait faktor penyebab kecacatan jenis plastik berasal dari faktor manusia, mesin, dan material. Perusahaan sebaiknya mengadakan pelatihan untuk karyawan pada proses *shrink*, melakukan pengecekan rutin terhadap mesin-mesin produksi dan mengganti material plastik yang lebih tebal dari sebelumnya.

### ABSTRACT

*PT X is a manufacturing industry company engaged in cosmetic and skincare manufacturing services that produce products based on order or PO (pre-order). In the production process carried out by PT X, there are several product defects such as damaged masks, packaging, and so on so that the product is not suitable for use and reaches consumers, for that the importance of the production process control system in a company in identifying factors causing damage or defects in sheet mask products and analyzing how to apply statistical quality control in quality control at PT X. The results of the pareto chart analysis with the most frequent problems to get priority for repair, namely the type of plastic defect (53%). Based on the P-chart analysis the production process is still not under control or still experiencing deviations, this is shown on the P-chart that many points are beyond the control limit. Known from the results of diagram analysis fishbone related factors causing plastic defects come from human, machine, and material factors. Companies should conduct training for employees on the shrink process, conduct regular checks on production machines and replace plastic materials that are thicker than before.*

\*Corresponding author: makarawungveni@gmail.com

## I. PENDAHULUAN

Perusahaan tidak dapat dipisahkan dari konsumen dan produk yang dibuatnya. Konsumen tentu menginginkan barang yang dibeli mampu memenuhi kebutuhan dan keinginan mereka. Pasar kosmetik Indonesia terus berkembang. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), industri kosmetik yang termasuk dalam sektor kimia, farmasi dan obat tradisional tumbuh sebesar 9,61% pada tahun 2020. BPOM juga mencatatkan peningkatan jumlah perusahaan di bidang kosmetik sebesar 20,6% dibandingkan 2021. Pada 2021 berjumlah 819 industri menjadi 913 industri hingga Juli 2022 [1].

Pertumbuhan pasar kosmetik yang menyebabkan kenaikan jumlah perusahaan kosmetik tentunya perusahaan

berlomba-lomba menciptakan hal baru dan meningkatkan kualitas produknya. Kualitas jasa dan barang yang dibuat oleh perusahaan tentunya diharapkan dapat menarik, memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen. Kualitas adalah kunci utama bagi suatu perusahaan, oleh karena itu produk yang berkualitas baik merupakan nilai tambah bagi suatu perusahaan dimata konsumen [2]. Perusahaan melakukan pengendalian kualitas untuk dapat menghindari produk rusak yang diterima oleh konsumen, guna memperkuat kepercayaan pelanggan dan konsumen terhadap kinerja perusahaan, pengendalian kualitas juga dilakukan untuk meminimalkan jumlah produk yang rusak atau cacat [3].

Perusahaan besar maupun kecil membutuhkan pengendalian kualitas untuk menjaga kualitas produknya.

Terdapat beberapa cara dalam pengendalian kualitas produk, salah satunya *Statistical Quality Control* (SQC), yang mana merupakan alat pengendalian kualitas yang menggunakan metode statistic untuk memecahkan masalah di perusahaan. Metode *Statistical Quality Control* (SQC) digunakan untuk pengendalian kualitas dari proses awal hingga produk akhir, dengan mengontrol proses produksi sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan oleh perusahaan. Menciptakan suatu produk yang berkualitas, dibutuhkan pengendalian atas faktor-faktor produksi seperti bahan baku, tenaga kerja, peralatan, keuangan dan sebagainya. Bersaing dengan perusahaan sejenis membutuhkan pengendalian secara efektif dan efisien terhadap faktor-faktor dalam proses produksi.

PT X merupakan perusahaan industri manufaktur yang bergerak dibidang jasa pembuatan kosmetik dan *skincare* yang memproduksi produk berdasarkan pesanan atau PO (*pre-order*). Terdapat beberapa jenis kecacatan produk pada proses produksi yang dilakukan oleh PT X seperti rusak topeng, kemasan, dan sebagainya sehingga produk tersebut tidak layak untuk digunakan dan sampai ke tangan konsumen. Perusahaan mengharapkan kualitas produk yang dihasilkan dapat sesuai dengan keinginan konsumen seperti tidak adanya kecacatan pada produk ketika sampai ke tangan konsumen. Perusahaan melakukan pengendalian kualitas untuk meningkatkan kualitas produknya sehingga kegiatan produksi dapat berjalan dengan baik dan lancar serta produk yang dihasilkan dapat diterima baik oleh pelanggan. Perusahaan menetapkan standar tertentu untuk produknya dan setiap sampel yang diambil diuji untuk dapat memastikan bahwa produk yang diproduksi memenuhi standar tersebut. Berdasarkan penjelasan di atas bahwa pentingnya suatu sistem pengendalian proses produksi di perusahaan, sehubungan dengan itu peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Pengendalian Kualitas *Sheet Mask* dengan Metode SQC di PT X”.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) dengan bantuan 4 alat yaitu *check sheet*, diagram pareto, *control chart*, dan diagram *fishbone*, dengan alur penelitian yang ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1 *Flowchart* Penelitian

Proses pengambilan data pada penelitian ini dengan 3 cara, yang pertama, observasi di lokasi penelitian yang bertujuan untuk mengetahui langsung proses bagaimana proses produksi dari awal sampai akhir. Kedua, wawancara dengan pihak manajemen atau karyawan guna mendapatkan data dan informasi terkait topik yang dibahas. Ketiga, pengumpulan data sekunder dilakukan dengan membuat salinan terkait data produksi, data cacat, dan data-data lainnya yang diperlukan dalam penelitian ini.

Pengolahan Data dilakukan dengan alat bantu *statistical quality control* dengan tahapan-tahapan berikut ini:

- Membuat *check sheet* untuk mencatat data produksi dan data cacat sehingga data mudah dibaca dan dipahami.
- Membuat diagram pareto untuk menunjukkan masalah mana yang perlu diselesaikan terlebih dahulu.
- Membuat peta kendali (*p-chart*) untuk melihat apakah proses produksi yang dilakukan berada dalam pengendalian kualitas atau tidak dengan rumus sebagai berikut:

Menghitung proporsi kerusakan

$$p = \frac{np}{n} \quad (1)$$

Menghitung garis pusat/central line (CL)

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} \quad (2)$$

Menghitung batas kendali atas (UCL) dan batas kendali bawah (LCL)

$$UCL = \bar{p} + 3 \left( \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right) \quad (3)$$

$$LCL = \bar{p} - 3 \left( \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right) \quad (4)$$

- Membuat diagram *fishbone* untuk mengetahui faktor-faktor penyebab cacat produk.
- Membuat usulan perbaikan untuk perusahaan berdasarkan hasil diagram *fishbone*.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Proses Produksi



Gambar 2 *Flowchart* Produksi

Adapun penjelasan *flowchart* proses produksi *sheet mask* pada PT X .

1. Pengecekan bahan baku di gudang besar oleh staf gudang kemudian staf gudang membawa bahan baku ke gudang kecil untuk mempermudah akses pada proses selanjutnya.
2. Setelah dipindahkan ke gudang kecil, bahan baku tersebut diambil oleh staf *grey area* untuk dipindahkan ke ruang penimbangan dan staf *grey area* akan melakukan penimbangan bahan baku berdasarkan komposisi dari staf R&D.
3. Kemudian bahan baku yang sudah ditimbang dipindahkan ke ruang *mixing* untuk dilakukan proses *mixing*. Proses *mixing* ini menggunakan mesin yang dioperasikan langsung oleh operator dan diawasi oleh staf QC *gray area* untuk memastikan proses tersebut berjalan sesuai dengan prosedur.
4. Selanjutnya proses *filling*, proses ini dilakukan oleh staf *gray area* di ruang *filling* dengan bantuan mesin *filling* untuk memasukan topeng dan cairan *mask* ke dalam *bag*. Apabila pada proses ini terdapat kecacatan, maka staf pada *gray area* ini akan mencatat dan setelah selesai pada proses *filling* staf tersebut akan melaporkan ke *leader gray area*.
5. Setelah proses *filling* selesai, produk *sheet mask* dipindahkan ke *black area* atau *area packing*, pada proses ini dilakukan pengisian produk *sheet mask* ke dalam dusat oleh staf *black area*, kemudian akan dibungkus dengan plastik menggunakan bantuan mesin *shrink*. Staf pada *black area* mencatat kecacatan-kecacatan yang terjadi pada *area packing* kemudian melaporkan ke *leader black area*. Proses ini diawasi oleh QC *black area*. QC pada perusahaan ini bertugas memeriksa pada akhir proses, yaitu pada proses *shrink*.
6. Produk yang telah melewati proses QC masuk ke gudang *finish good* dan akan dijadwalkan pengiriman oleh staf PPIC.

B. Hasil Analisis Data

1. Check Sheet

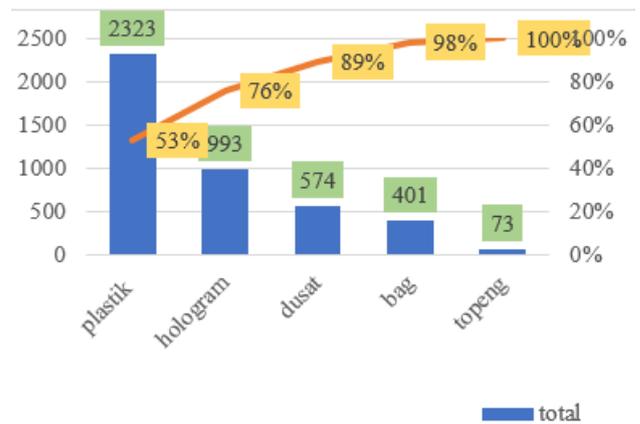
TABEL I

DATA PRODUKI DAN CATAT BULAN OKTOBER-DESEMBER 2022

Bulan	Jumlah Produksi	Jenis Cacat					Jumlah Produk Cacat
		Bag	Topeng	Dusat	Plastik	Holo gram	
Oktober	27429	85	11	222	1196	404	1918
November	24400	112	12	145	1127	128	1524
Desember	44558	204	50	207	-	461	922
<b>Total</b>	<b>96387</b>	<b>401</b>	<b>73</b>	<b>574</b>	<b>2323</b>	<b>993</b>	<b>4364</b>

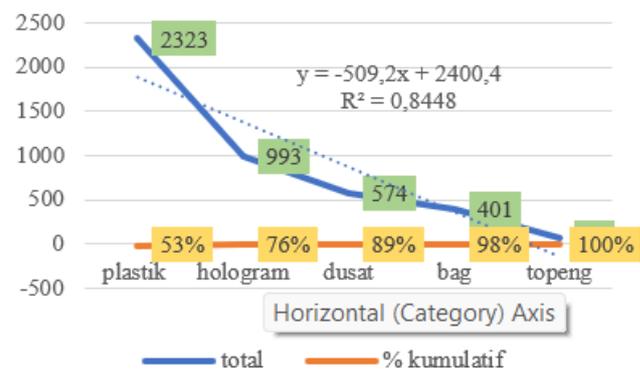
Berdasarkan data Tabel I dapat diketahui bahwa produksi pada bulan Oktober sampai Desember 2022 dapat memproduksi sebanyak 96.387 buah, dengan jumlah produk cacat sebanyak 4.364 yang terdiri dari 5 jenis cacat yakni cacat bag dengan jumlah 401 buah, cacat topeng 73 buah, cacat dusat 574 buah, cacat plastik 2.323 buah, dan cacat hologram 993 buah. Persentase kecacatan pada bulan Oktober sebesar 6,99%, pada bulan November 6,24%, dan pada bulan Desember 2,06%.

2. Diagram Pareto



Gambar 3 Diagram Pareto Kerusakan Produk Sheet Mask

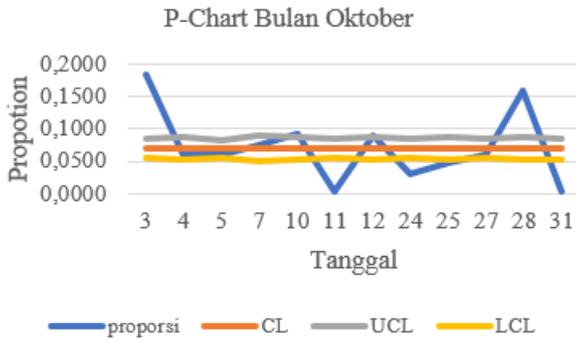
Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa persentase kerusakan yang sering terjadi pada produksi produk *sheet mask* bulan Oktober sampai Desember 2022 adalah kerusakan dalam jenis plastik dengan persentase 53% dengan jumlah kerusakan 2.323 buah. Kerusakan jenis hologram dengan persentase 23% dengan jumlah 993 buah. Kerusakan jenis dusat dengan persentase 13% dengan jumlah kerusakan 574 buah. Kerusakan jenis bag dengan persentase 9% dengan jumlah kerusakan 401 buah. Jenis kerusakan yang paling sedikit adalah kerusakan pada topeng dengan persentase 2% dengan jumlah kerusakan 73 buah, dari diagram pareto dibuatkan persamaan linear cacat produk untuk melihat apakah jenis kecacatan berpengaruh terhadap hasil produksi, dengan hasil sebagai berikut



Gambar 4 Trend Kecacatan Produk Sheet Mask

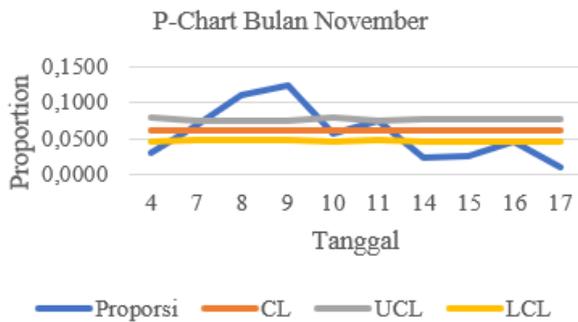
Berdasarkan Gambar 4 didapatkan persamaan  $y = -509,2x + 2400,4$  dan nilai  $R^2 = 0,8448$  yang mana nilai signifikannya lebih besar dari 0,5. Semakin kecil jumlah jenis kecacatan yang dihasilkan maka nilai  $R^2$  semakin baik. Jenis cacat produksi berkurang maka hasil kualitas produk yang dikeluarkan pun semakin baik, maka jumlah jenis kecacatan ini dikatakan berpengaruh terhadap hasil produk yang akan dihasilkan. Jenis cacat produk *sheet mask* disebabkan oleh beberapa faktor yang merupakan variabel x atau variabel bebas, yang mana variabel bebas dapat mempengaruhi variabel terikat atau variabel y yaitu hasil produksi, untuk meminimalisir produk cacat maka diperlukan perbaikan dari faktor-faktor penyebabnya.

## 3. Peta Kendali



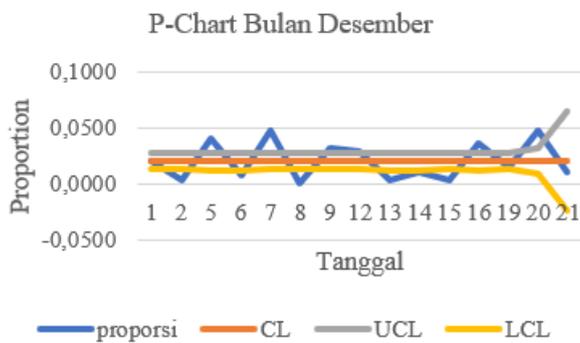
Gambar 5 P-chart Bulan Oktober

Berdasarkan Gambar 5 grafik *p-chart*, dapat dilihat bahwa pengendalian kualitas pada bulan Oktober masih belum terkendali, hal ini dikarenakan masih ada beberapa data yang *out of control* seperti pada tanggal 3, 10, 11, 12, 24, 28, dan 31.



Gambar 6 P-chart Bulan November

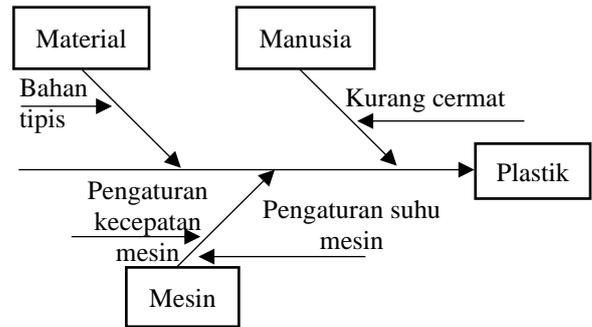
Gambar 6 grafik *p-chart* bulan November menunjukkan 6 data yang *out of control* pada tanggal 4, 8, 9, 14, 15, dan 17 sehingga pengendalian pada bulan tersebut masih dikatakan belum terkendali.



Gambar 7 P-chart Bulan Desember

Grafik *p-chart* bulan Desember juga dikatakan masih belum terkendali, seperti yang ditunjukkan pada gambar 7 terdapat 11 data yang berada diluar batas kendali seperti pada tanggal 2, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 16, dan 20.

## 4. Diagram Fishbone



Gambar 8 Diagram Fishbone

Berdasarkan Gambar 8 diagram *fishbone* faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan dalam proses produksi produk *sheet mask* maka dapat diuraikan sebagai berikut:

## a. Manusia

Manusia atau tenaga kerja merupakan faktor yang sangat mungkin menyebabkan kecacatan produk. Tenaga kerja adalah orang yang mampu melakukan pekerjaan untuk menghasilkan barang atau jasa dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan pribadi maupun masyarakat [4]. Tenaga kerja pada PT X dapat menjadi salah satu penyebab kecacatan, misalnya pekerja kurang cermat dalam pengecekan mesin dan pengaturan jarak antar kemasan, sehingga tidak diketahui apakah mesin dapat bekerja dengan baik atau tidak dan dapat terjadi kesalahan pemotongan oleh mesin

## b. Mesin

Terdapat faktor lain yang dapat menyebabkan ketidaksesuaian pada produk yang dihasilkan dari segi mesin. Mesin merupakan alat mekanik atau listrik yang mentransmisikan atau mengubah energi untuk melakukan atau membantu aktivitas manusia [5]. Penyebab ketidaksesuaian dari faktor mesin yaitu pengaturan suhu mesin dan pengaturan kecepatan mesin. Perawatan mesin yang tidak dilakukan secara rutin kemudian dipadukan dengan manajemen perawatan yang terabaikan maka akan berdampak pada masa guna mesin serta meningkatkan biaya kerusakan yang diakibatkan dari kerusakan sistem [6].

## c. Material

Kualitas produk akhir juga ditentukan oleh kualitas bahan baku yang digunakan, oleh karena itu muncul istilah "*Quality at the Source*" yang berarti kualitas produk yang diproduksi sangat bergantung pada kualitas bahan baku yang digunakan [7]. Material atau bahan baku menjadi penyebab *defect* karena bahan yang tipis sehingga mudah untuk sobek atau bolong apabila suhu yang digunakan cukup tinggi.

## 5. Usulan Perbaikan

Setelah mengetahui pengendalian kualitas produk *sheet mask* dan faktor-faktor penyebab kerusakan maka langkah terakhir yang dilakukan adalah memberikan rekomendasi atau usulan tindakan perbaikan. Usulan perbaikan dibuatkan tabel perbaikan menggunakan 5W + 1H dengan keterangan sebagai berikut:

What = Apa penyebabnya.

Why = Mengapa dilakukan perbaikan.

Who = Siapa yang melakukan perbaikan.  
 Where = Dimana dilakukannya perbaikan.  
 When = Kapan perbaikan dilakukan.  
 How = Bagaimana perbaikan yang dilakukan.  
 Adapun Tabel Usulan perbaikan 5W + 1H dapat dilihat pada Tabel II.

TABEL II  
 USULAN PERBAIKAN

IV. KESIMPULAN

Faktor	What	Why	Who	Where	When	How
Manusia	Kurang cermat	Untuk mengurangi cacat plastik	Pekerja	Black dan gray area	2023	Mengikuti pelatihan dan melakukan pengawasan pekerja.
Mesin	Pengaturan suhu mesin dan kecepatan mesin	Untuk mengurangi cacat plastik	Mechanical engineer	Black dan gray area	2023	Melakukan uji coba untuk mendapatkan suhu dan kecepatan mesin yang sesuai serta melakukan kontrol setting mesin.
Material	Bahan tipis	Untuk mengurangi cacat plastik	Pekerja	Black dan gray area	2023	Menggunakan material yang agak tebal dan dapat sesuai dengan suhu.

Penerapan *statistical quality control* pada PT X belum berjalan dengan baik, hal ini disebabkan adanya penyimpangan-penyimpangan yang terjadi sehingga proses berada diluar kontrol dan persentase kecacatan melebihi 5% pada bulan Oktober dan November 2022. Kecacatan tersebut didominasi oleh jenis kecacatan plastik dengan jumlah 2.323 jika dipersentasekan sebesar 53%.

Penyebab terjadinya kecacatan pada produk *sheet mask* pada PT X disebabkan oleh 3 faktor yaitu faktor manusia, mesin, dan material. Faktor manusia disebabkan karena kurang cermat dalam pengaturan jarak antar kemasan, sehingga dapat terjadi kesalahan pemotongan oleh mesin. Faktor mesin disebabkan karena pengaturan suhu dan kecepatan mesin belum sesuai. Faktor material yang disebabkan karena bahan yang digunakan tipis sehingga mudah sobek atau berlubang.

DAFTAR RUJUKAN

[1] Yuana, L. (2022, Agustus 22). Industri Kosmetika Indonesia Siap Tembus Pasar Global Lewat Beauty Expo 2022 [Online]. Available: <https://timesindonesia.co.id/ekonomi/424443/industri-kosmetika-indonesia-siap-tembus-pasar-global-lewat-beauty-expo-2022>.

[2] Chandradevi, A., & Puspitasari, N. B. (2016). *Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Botol X 500 ML pada Pt. Berlina, Tbk dengan Menggunakan Metode New Seven Tools*.

[3] Ilham, M. N. (2012). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistical Processing Control (SPC) Pada Pt . Bosowa Media Grafika (Tribun Timur)

[4] Wijayanti A. 2009. Hukum Ketenagakerjaan Pasca Reformasi. Sinar Grafika. Jakarta.

[5] Jarwo P. 2006. Elemen Mesin Dasar. Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. Yogyakarta.

[6] Priyanta. D. 2000. Keandalan dan Perawatan. Teknik Sistem Perkapalan. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.

[7] Rucitra, A., Fadiyah, S., Studi Teknologi Industri Pertanian, P., & Teknologi Pertanian, F. (2019). Penerapan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Pengendalian Mutu Minyak Telon (Studi Kasus Di Pt.X). In *AGROINTEK* (Vol. 13, Issue 1).