



## USULAN PERBAIKAN PROSES PRODUKSI PLASTIC WRAP DI PT. TRIMITRA CIKARANG

**Doni Ario Bimo, Anggina Sandy Sundari, M. Ilhamsyah Akbar**

Universitas Pancasila Jakarta

Email : donibim8@gmail.com, Anggina.sandy@univpancasila.ac.id,  
Ilhamsyahakbar.g@gmail.com

### ABSTRACT

**Kata Kunci :**  
Industri  
manufaktur,  
Plastic, Kualitas

**Latar Belakang:** Penyebab terjadinya cacat produk plastic wrap yaitu berasal dari faktor manusia, mesin, metode serta material yang dikarenakan belum maksimalnya pengendalian kualitas yang dilaksanakan oleh perusahaan. Oleh sebab itu, untuk mengontrol proses produksi dan mengurangi kesalahan produksi yang disebabkan oleh mesin Strecth Film dengan menggunakan metode Diagram Pareto, Diagram Fishbone, dan 5WHI sangat cocok digunakan pada sistem manajemen mutu untuk jenis perusahaan industri manapu.

**Tujuan:** Tujuan dari penulisan ini untuk mengidentifikasi jenis defect apa saja yang terjadi dalam proses produksi plastic wrap, serta mengidentifikasi factor – factor penyebab terjadinya defect tersebut.

**Metode :** Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh dari hasil diagram fishbone & pareto, penyebaran kuisioner Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), dokumentasi, serta data sekunder yang diperoleh dari hasil dari studi maupun mempelajari dari beberapa sumber seperti jurnal, buku, webside yang berhubungan dengan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) ataupun Analisis 5WHI serta data Produk cacat yang di dapatkan dari PT.Trimitra Cikarang.

**Hasil :** Dari ketiga jenis cacat tersebut, cacat meleleh dan robek yang paling dominan atau sering terjadi yang dimana akan menjadi prioritas untuk dilakukan perbaikan. Setelah melakukan analisis data menggunakan diagram pareto dalam menentukan jenis apa saja yang menjadi prioritas untuk di cari perbaikannya. Selanjutnya melakukan analisis menggunakan diagram fishbone untuk mengetahui faktor cacat apa saja yang terjadinya pada produk plastic wrap, maka selanjutnya faktor penyebab permasalahan dikerucutkan, Sehingga diketahui akar penyebab berdasarkan permasalahan yang terjadi dalam produk plastic Zdengan cacat meleleh adalah Belum adanya briefing operator baru, Kurangnya komunikasi pada saat pergantiaan shift, Operator mengantuk / lelah, operator terburu-buru, tidak ada sop setting suhu, belum adanya jadwal maintenance pada mesin Strecth film, Kurangnya pengecekan bahan baku pada saat datang dari supplier. Sedangkan akar penyebab dari cacat robek adalah kurangnya kesadaran operator terhadap sop yang berlaku, kurangnya instruksi kerja, jumlah operator sedikit, operator terburu-buru, kurangnya Kualitas bahan baku, pendingin pada pencetakan mesin strecth film error, belum adanya jadwal maintenance pada mesin Strecth film.

**Kesimpulan:** Pengolahan data menggunakan diagram pareto yang dimana menggunakan data cacat bulan januari – april 2021 dan di dapatkan 3 jenis cacat yaitu, cacat meleleh ,robek dan bercak warna.

#### **ABSTRACT**

**Keywords:**  
Manufacturing  
industry, Plastic,  
Quality

**Background:** *The cause of the defect of plastic wrap products comes from human factors, machines, methods and materials due to the lack of maximum quality control carried out by the company. Therefore, to control the production process and reduce production errors caused by the Stretch Film machine using the Pareto Diagram, Fishbone Diagram, and 5W1H methods, it is very suitable to be used in quality management systems for any type of industrial company manapu.*

**Objective:** *The purpose of this paper is to identify what types of defects occur in the plastic wrap production process, as well as identify the factors that cause the defect.*

**Method:** *This study uses primary data obtained from the results of fishbone & pareto diagrams, the distribution of the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) questionnaire, documentation, as well as secondary data obtained from the results of studies and studies from several sources such as journals, books, websides related to Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) or 5W1H Analysis as well as defective product data obtained from PT. Trimitra Cikarang.*

**Result:** *Of the three types of defects, melting and tearing defects are the most dominant or frequently occurring which will be a priority for repairs. After analyzing the data using the pareto diagram in determining what types are the priorities to find improvements. Furthermore, conducting an analysis using a fishbone diagram to find out what defect factors occur in plastic wrap products, then the causative factors of the problem are pursued, so that the root cause is known based on the problems that occur in plastic wrap products with melt defects is The absence of new operator briefings, Lack of communication during shifts, Sleepy / tired operators, operators in a hurry, no temperature setting sop, no maintenance schedule on the Stretch film machine, Lack of raw material checking when coming from the supplier. While the root cause of the torn defect is the operator's lack of awareness of the applicable sop, lack of work instructions, small number of operators, rush operator, lack of raw material quality, coolant on the printing machine stretch film error, absence of maintenance schedule on the Stretch film machine.*

**Conclusion:** *Data processing using a pareto diagram which uses defect data from January to April 2021 and obtained 3 types of defects, namely, melt defects, tearing and color spots.*

## **PENDAHULUAN**

Pesat selama beberapa waktu. Banyak bermunculan perusahaan industri baru, dimana dibagi dalam beberapa sektor, terutama sektor manufaktur. Indonesia ialah negara kelima di mana sektor industri dapat memberikan kontribusi ekonomi lebih dari 20,5% (Suliswanto, 2016).

Setiap perusahaan memperebutkan pangsa pasar untuk memenangkan persaingan. Salah satu strategi perusahaan ini adalah meningkatkan kualitas produk yang dihasilkannya (Putri et al., 2021). Dalam meningkatkan kualitas produk, perusahaan selalu berupaya dalam memproduksi produk yang bermutu tinggi sesuai dengan standar yang berkualitas. Tetapi, masih terdapat produk yang cacat dalam proses produksi (Sihombing & Sumartini, 2017). Oleh sebab itu, sebuah organisasi membutuhkan penanganan yang tepat dalam mengurangi ataupun meminimalisir terjadinya produk cacat guna mencapai standar kualitas yang diperlukan. Dalam persaingan, setiap perusahaan industri harus menawarkan yang terbaik di segala bidang untuk memenuhi harapan pelanggan serta menjaga loyalitas

pelanggan (Tjahjaningsih, 2016). Suatu aspek kualitas produk yang dicita-citakan tercapai. Kualitas ialah suatu hal terpenting dalam tiap kegiatan produksi serta mampu menjadi tolok ukur dan perhatian pelanggan untuk membeli produk (Santoso, Waluyo, & Listyorini, 2014).

Kualitas ialah suatu unsur yang mampu menentukan keberhasilan suatu perusahaan dalam meningkatkan kualitas produksinya. Kualitas produk digunakan sebagai parameter dimana menyatakan suatu produk ataupun jasa dapat memenuhi kebutuhan konsumen atau tidak (Revita & Agtoviafrimayasa, 2018). Oleh sebab itu, ditarik kesimpulan dimana kualitas merupakan aspek yang sangat penting dari strategi bisnis (Purnomo, 2003).

PT. Trimitra Cikarang ialah organisasi dimana bergerak dalam bidang industri manufaktur. Dimana PT. Trimitra Cikarang memproduksi plastic packaging seperti Stretch Fillm (Plastic Wrap), Blown Film dan OPP Tape. PT. Trimitra Cikarang merupakan Perusahaan yang berdiri pada tahun 2002, dengan menggunakan teknologi modern dengan mesin " 7layer film " yang dimana memiliki teknologi dengan tingkat akurasi tinggi serta hasil yang berkualitas. Juga memiliki laboratorium dengan mesin test highlight yang berkualitas, untuk menguji kualitas produk yang di produksi. PT. Trimitra Cikarang sudah menetapkan sistem manajemen mutu ISO 9001: 2015 serta sistem manajemen lingkungan sebagai jaminan standarisasi mutu produk. PT. Trimitra Cikarang memiliki jaringan pemasaran distribusi yang luas didalam negri, misalnya: Jakarta, Bandung, Semarang, Surabaya, Bali serta Medan. kami juga mempunyai pasar export pada beberapa negara seperti singapore, hongkong, philipines, korea, Taiwan, jepang, Austria, dll. Di PT. Trimitra Cikarang memproduksi Strecth Film yang berbahan dasar biji plastik yang memiliki peran besar untuk menghasilkan permintaan customer (Wahid, Munir, & Hidayatulloh, 2020). Berikut merupakan Persentase Produk Cacat Plastic Wrap pada bulan Januari –April 2021.

**Tabel 1 Data Presentase Cacat Produk Plastic Wrap Periode 2021**

Bulan	Total Produksi (Roll)	Total Cacat (Roll)	Persentase
Januari	13500	405	3%
Febuari	11200	560	5%
Maret	9300	558	6%
April	8400	588	7%

Sumber data diolah dari Data PT. Trimitra Cikarang

Pada Tabel 1 bisa dilihat adanya peningkatan persentase cacat produksi dari bulan januari-april 2021 pada mesin Stretch Film Hal ini cukup menyebabkan perusahaan kehilangan waktu melalui pemborosan waktu yang berujung pada proses produksi yang lama, hingga kerugian berupa penambahan biaya operasional dan keterlambatan waktu pengiriman. Pada gambar 1, merupakan output dari mesin Strecth Film yang dihasilkan di PT. Trimitra Cikarang.



**Gambar 1 Produk Plastic Wrap**

Setelah dilakukan identifikasi penyebab terjadinya cacat produk plastic wrap yaitu berasal dari faktor manusia, mesin, metode serta material yang dikarenakan belum maksimalnya pengendalian kualitas yang dilaksanakan oleh perusahaan. Oleh sebab itu, untuk mengontrol proses produksi dan mengurangi kesalahan produksi yang disebabkan oleh mesin Strecth Film dengan menggunakan metode Diagram Pareto, Diagram Fishbone,

dan 5W1H sangat cocok digunakan pada sistem manajemen mutu untuk jenis perusahaan industri manapun (Sihadi, Pangemanan, & Gamaliel, 2018). Maka tujuan dari penulisan ini untuk mengidentifikasi jenis defect apa saja yang terjadi dalam proses produksi plastic wrap, serta mengidentifikasi factor – factor penyebab terjadinya defect tersebut.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh dari hasil diagram fishbone & pareto, penyebaran kuisioner Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), dokumentasi (Schmittner, Gruber, Puschner, & Schoitsch, 2014). Data sekunder yang diperoleh dari hasil dari studi maupun mempelajari dari beberapa sumber seperti jurnal, buku, webside yang berhubungan dengan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) (Schmittner et al., 2014) ataupun Analisis 5W1H serta data Produk cacat yang di dapatkan dari PT. Trimitra Cikarang. Seperti data produk cacat, jenis cacat. Setelah data didapat, maka dilakukan pengolahan dan analisis data dengan menggunakan diagram pareto, diagram fishbone, failure mode and effect analysis (FMEA), dan 5W1H (Han, Lee, Lee, & Lee, 2013).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

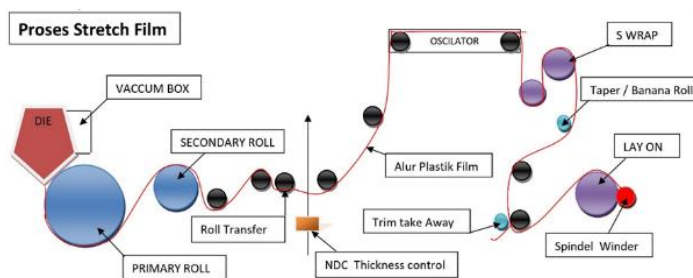
#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Gambaran Umum Perusahaan

PT. Trimitra Cikarang berdiri sejak tahun 2002. PT. Trimitra Cikarang yakni perusahaan dimana bergerak dalam bidang industri manufaktur. Dimana PT. Trimitra Cikarang memproduksi plastic packaging seperti Stretch Film, Blown Film dan OPP Tape. Dengan mesin " 7layer film " yang memiliki teknologi dengan tingkat akurasi tinggi serta hasil yang berkualitas juga memiliki laboratorium dengan mesin test highlight yang berkualitas, untuk menguji kualitas produk yang di produksi. Menyediakan produk dan layanan melalui sumber daya manusia yang kompeten dan penerapan sistem manajemen mutu yang optimal (Ulum, 2017).

##### 2. Pengumpulan Data

###### Proses Produksi Stretch Film



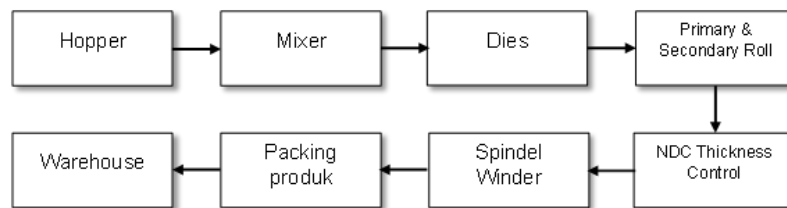
Gambar 2 Proses Mesin Strecth Film

Keterangan :

- Hopper  
Merupakan tempat penyimpanan bahan baku (Biji Plastic).
- Mixer  
Tahap pertama dalam memulai produksi Strecth Film yaitu menyatukan Bahan baku yang di alirkan dari Hopper ke Mixer.
- Dies  
Selanjutnya material dimasukkan kedalam dies pada mesin Strecth Film untuk di lakukan pemanasan bahan baku dan di lakukan pencetakan plastic wrap. Material

dimasukkan kedalam Dies pada mesin Strecth Film, dengan suhu tinggi dan langsung dilakukan pencetakan plastic wrap.

- d. Primary Roll & Secondary Roll  
Selanjutnya material di cetak dan di dinginkan dengan 2 kali pendingin yang berada pada aliran proses pencetakan agar hasil sesuai dengan ketebalan yang di inginkan.
- e. NDC Thickness Control  
Pada tahap ini operator mengatur dan mengecek setting mesin untuk menentukan ketebalan ukuran serta mengatur suhu, berdasarkan dengan SOP yang ada di dalam organisasi.
- f. Spindel Winder  
Proses ini adalah sebuah proses yang akan menentukan apakah produk tersebut akan menjadi produk good (OK) atau defect (NG), proses ini juga merupakan proses terakhir dari proses produksi. Material yang telah dilakukan pendinginan selanjutnya akan di tarik secara manual oleh operator ke palet pengemasan sesuai ukuran yang telah di tentukan.
- g. Proses Packing Produk  
Setelah produk melewati proses quality control dan produk tersebut sudah dinyatakan produk good (OK), maka produk sudah siap dikemas dalam bentuk gulungan. Setiap 1 roll palet produk Strecth Film berukuran 50cm x 300m dengan tebal 17mc.
- h. Penyimpanan Produk (Warehouse)  
Selanjutnya Setelah proses packing telah dilakukan, produk akan disimpan di dalam gudang (Warehouse) untuk dikirim ke berbagai konsumen.



**Gambar 3** Proses Mesin Strecth Film

### 3. Pengolahan Data

- a. Diagram Pareto

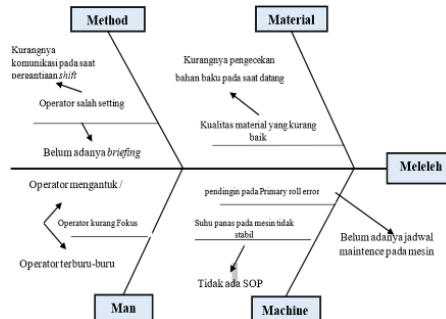


**Gambar 3** Diagram Batang Cacat Mesin Strecth Film

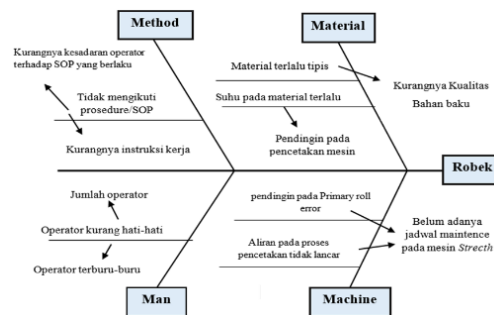
Dari hasil diagram pareto pada gambar 3 didapatkan unsur cacat yang paling dominan pada mesin stretch film pada saat produksi plastic wrap yaitu meleleh, robek, dan bercak warna. Karena keterbatasan waktu oleh sebab itu hanya jenis cacat meleleh dan robek menjadi permasalahan utama yang dimana menjadi

prioritas perbaikan untuk menekan terjadinya cacat jenis meleleh dan robek, sehingga tidak menjadi permasalahan utama di PT. Trimitra Cikarang.

b. Diagram Fishbone



Gambar 4 Diagram Fishbone cacat meleleh



Gambar 5 Diagram Fishbone cacat robek

Dari hasil diagram pareto pada gambar 4 dan gambar 5 didapatkan unsur cacat yang paling dominan pada mesin stretch film pada saat produksi plastic wrap yaitu meleleh, robek, dan bercak warna. Karena keterbatasan waktu oleh sebab itu hanya jenis cacat meleleh dan robek menjadi permasalahan utama yang dimana menjadi prioritas perbaikan untuk menekan terjadinya cacat jenis meleleh dan robek, sehingga tidak menjadi permasalahan utama di PT. Trimitra Cikarang.

4. 5W1H

Setelah mengetahui akar permasalahan yang terjadi pada produk Plastic wrap, selanjutnya membuat usulan perbaikan menggunakan analisis 5W1H agar dapat meningkatkan nilai produk (Ulkhq & Rasyida, 2016).

Tabel 2 Usulan Perbaikan Cacat Meleleh

Penyebab Kegagalan	Tujuan Perbaikan <i>What</i>	Alasan Perbaikan <i>Why</i>	Tempat Perbaikan <i>Where</i>	Waktu Perbaikan <i>When</i>	Pelaksana Perbaikan <i>Who</i>	Tindakan Perbaikan	Tindakan Pencegahan <i>How</i>
Operator mengantuk / lelah	Menambah jumlah operator mesin <i>Strecth Film</i>	Supaya operator bekerja dengan fokus kepada <i>job desc</i> masing-masing sehingga operator tidak kelelahan	<i>Department Strecth Film</i>	Prioritas Kedua	Pihak perusahaan dan kepala operator <i>Department Strecth Film</i>	Merekrut operator mesin baru dan memberikan pengarahan mengenai proses produksi serta	Melakukan pengawasan kepada pekerja ketika berlangsungnya proses produksi supaya operator bekerja sesuai

						melakukan <i>training minimal</i> 1 bulan	dengan SOP yang berlaku
Tidak ada SOP setting suhu	Membuat SOP <i>setting</i> suhu mesin <i>stretch film</i>	Agar operator dapat bekerja sesuai dengan aturan kerja dan proses pengerjaan produk menjadi lebih cepat	<i>Department</i> Mesin <i>Stretch Film</i>	<b>Prioritas Ketiga</b>	Pihak perusahaan dan kepala operator <i>Department Stretch Film</i>	Membuat SOP sebagai acuan bekerja operator dan memberikan pengarahan untuk menjalankan SOP tersebut	Melakukan pengawasan kepada pekerja ketika berlangsungnya proses produksi supaya operator bekerja sesuai dengan SOP yang telah dibuat
Belum adanya jadwal maintenance pada mesin <i>Stretch film</i>	Membuat jadwal <i>maintenance</i>	Supaya panas suhu dan pendingin pada mesin <i>stretch film</i> menjadi stabil dan meminimalisir kerusakan pada mesin	<i>Department</i> <i>Stretch Film</i>	<b>Prioritas Pertama</b>	Pihak perusahaan dan kepala operator <i>Department Stretch Film</i>	Membuat jadwal perawatan, merekrut operator baru untuk divisi <i>maintenance</i> dan melakukan <i>maintenance</i> mesin secara berkala	Pihak perusahaan dapat mengambil sistem <i>preventive maintenance</i> dan melakukan perawatan mesin sesuai jadwal

Tindakan yang akan di lakukan perbaikan dan pencegahan yang dapat dilaksanakan untuk jenis cacat meleleh yang pertama untuk permasalahan operator mengantuk/lelah tindakan perbaikannya adalah Merekrut operator mesin baru dan memberikan pengarahan mengenai proses produksi serta melakukan training minimal 1 bulan, tindakan pencegahannya dengan melakukan pengawasan ketika berlangsungnya proses produksi agar operator bekerja sesuai dengan SOP. Lalu yang kedua untuk permasalahan Tidak ada SOP setting suhu tindakan perbaikannya adalah membuat SOP sebagai acuan bekerja operator dan memberikan pengarahan untuk komitmen menjalankan SOP tersebut, tindakan pencegahannya dengan melakukan pengawasan ketika berlangsungnya proses produksi agar operator bekerja sesuai dengan SOP yang telah dibuat (Robecca & Pasaribu, 2019). Lalu yang ketiga untuk permasalahan Belum adanya jadwal maintenance pada mesin *Stretch film* tindakan perbaikannya adalah Membuat jadwal perawatan, merekrut operator baru untuk divisi *maintenance* dan melakukan *maintenance* mesin secara berkala, tindakan pencegahannya dengan pihak perusahaan dapat mengambil sistem *preventive maintenance* dan melakukan perawatan mesin sesuai jadwal.

**Tabel 3 Usulan Perbaikan Cacat Robek**

Penyebab Kegagalan	Tujuan Perbaikan	Alasan Perbaikan	Tempat Perbaikan	Waktu Perbaikan	Pelaksana Perbaikan	Tindakan Perbaikan	Tindakan Pencegahan
	<i>What</i>	<i>Why</i>	<i>Where</i>	<i>When</i>	<i>Who</i>	<i>How</i>	
Supaya operator bekerja	<i>Department Stretch Film</i>	Prioritas Kedua	Pihak perusahaan dan kepala	Merekrut operator mesin baru	Melakukan pengawasan kepada pekerja	Supaya operator bekerja	<i>Department Stretch Film</i>

dengan tenang tidak terburu-buru dan sesuai dengan <i>job descnya</i> sehingga proses produksi menjadi optimal		operator <i>Department Strecth Film</i>	dan memberikan pengarahan mengenai proses produksi serta melakukan <i>training minimal 1 bulan</i>	ketika berlangsungnya proses produksi supaya operator bekerja sesuai dengan SOP yang berlaku	dengan tenang tidak terburu-buru dan sesuai dengan <i>job descnya</i> sehingga proses produksi menjadi optimal		
Supaya panas suhu dan pendingin pada mesin <i>strecth film</i> menjadi stabil dan meminimalisir kerusakan pada mesin	<i>Department Strecth Film</i>	Prioritas Pertama	Pihak perusahaan dan kepala operator <i>Department Strecth Film</i>	Membuat jadwal perawatan, merekrut operator baru untuk divisi <i>maintenance</i> dan melakukan <i>maintenance</i> mesin secara berkala	Pihak perusahaan dapat mengambil sistem <i>preventive maintenance</i> dan melakukan perawatan mesin sesuai jadwal	Supaya panas suhu dan pendingin pada mesin <i>strecth film</i> menjadi stabil dan meminimalisir kerusakan pada mesin	<i>Department Strecth Film</i>

Tindakan yang akan di lakukan perbaikan dan pencegahan yang dapat dilaksanakan untuk jenis cacat robek yang pertama untuk permasalahan Operator terburu-buru tindakan yang akan di lakukan perbaikannya adalah Merekrut operator mesin baru dan memberikan pengarahan mengenai proses produksi serta melakukan training minimal 1 bulan, tindakan pencegahannya dengan melakukan pengawasan ketika berlangsungnya proses produksi agar operator bekerja sesuai dengan SOP yang telah dibuat (Gunawan & Tannady, 2016). Lalu yang kedua untuk permasalahan Belum adanya jadwal maintenance pada mesin Strecth film tindakan perbaikannya adalah Membuat jadwal perawatan, merekrut operator baru untuk divisi maintenance dan melakukan maintenance mesin secara berkala, tindakan pencegahannya dengan pihak perusahaan dapat mengambil sistem preventive maintenance dan melakukan perawatan mesin sesuai jadwal.

### KESIMPULAN

Dari hasil pengolahan data menggunakan diagram pareto yang dimana mengunkana data cacat bulan januari – april 2021 dan di dapatkan 3 jenis cacat yaitu, cacat meleleh ,robek dan bercak warna. Dari ketiga jenis cacat tersebut, cacat meleleh dan robek yang paling dominan atau sering terjadi yang dimana akan menjadi prioritas untuk dilakukan perbaikan. Setelah melakukan analisis data menggunakan diagram pareto dalam menentukan jenis apa saja yang menjadi prioritas untk di cari perbaikannya. Selanjutnya melakukan analisis menggunakan diagram fishbone untuk mengetahui faktor cacat apa saja yang terjadinya pada produk plastic wrap, maka selanjutnya faktor penyebab permasalahan dikerucutkan, Sehingga diketahui akar penyebab berdasarkan permasalahan yang terjadi dalam produk plastic wrapt dengan cacat meleleh adalah Belum adanya briefing operator baru, Kurangnya komunikasi pada saat pergantiaan shift, Operator mengantuk / lelah, operator terburu-buru, tidak ada sop setting suhu, belum adanya jadwal maintenance pada mesin Strecth film, Kurangnya pengecekan bahan baku pada saat datang dari supplier. Sedangkan akar penyebab dari cacat robek adalah kurangnya kesadaran operator terhadap SOP yang berlaku, kurangnya instruksi kerja, jumlah operator sedikit, operator terburu-



buru, kurangnya Kualitas bahan baku, pendingin pada pencetakan mesin stretch film error, belum adanya jadwal maintenance pada mesin Stretch film.

### **BIBLIOGRAFI**

- Gunawan, Clara Valentina, & Tannady, Hendy. (2016). Analisis Kinerja Proses Dan Identifikasi Cacat Dominan Pada Pembuatan Bag Dengan Metode Statistical Proses Control. *Jurnal Teknik Industri*, 11(1), 9–14.
- Han, Sangdo, Lee, Kyusong, Lee, Donghyeon, & Lee, Gary Geunbae. (2013). Counseling Dialog System With 5w1h Extraction. *Proceedings Of The Sigdial 2013 Conference*, 349–353.
- Purnomo, Hari. (2003). *Pengantar Teknik Industri*.
- Putri, Zhulaydar Esa, Labibah, Nida Khoirun Nahda, Baidlowi, Zulfa Fauziah Irsyada, Sari, Diah Novita, Asmaranti, Kirena Farah, & Abiyasa, Ilham Akbar. (2021). Strategi Penetrasi Pasar Untuk Meningkatkan Daya Saing Perusahaan E-Commerce Di Indonesia. *Jmb: Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 10(1).
- Revita, Maria Lapriska Dian Ela, & Agtoviafrimayasa, Aris Kurniawan. (2018). Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Smartphone Merek Samsung.
- Robecca, Julian, & Pasaribu, Maya Veby Damayanti. (2019). Metode Failure Mode And Effect Analysis Untuk Mengurangi Cacat Produk. *Inaque J. Ind. Qual. Eng*, 7(2), 117–125.
- Santoso, Krestiwawan Wibowo, Waluyo, Handoyo Djoko, & Listyorini, Sari. (2014). Pengaruh Kualitas Produk, Harga Dan Promosi Terhadap Keputusan Pembelian Permen Tolak Angin Di Semarang. *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis*, 3(1), 95–105.
- Schmittner, Christoph, Gruber, Thomas, Puschner, Peter, & Schoitsch, Erwin. (2014). Security Application Of Failure Mode And Effect Analysis (Fmea). *International Conference On Computer Safety, Reliability, And Security*, 310–325. Springer.
- Sihadi, Intan Purwatianingsih, Pangemanan, Sifrid S., & Gamaliel, Hendrik. (2018). Identifikasi Kendala Dalam Proses Produksi Dan Dampaknya Terhadap Biaya Produksi Pada Ud. Risky. *Going Concern: Jurnal Riset Akuntansi*, 13(04).
- Sihombing, Midian Immanuel Sihombing, & Sumartini, Sumartini. (2017). Pengaruh Pengendalian Kualitas Bahan Baku Dan Pengendalian Kualitas Proses Produksi Terhadap Kuantitas Produk Cacat Dan Dampaknya Pada Biaya Kualitas (Cost Of Quality). *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Bisnis*, 8(2), 42–49.
- Suliswanto, Muhammad Sri Wahyudi. (2016). Tingkat Keterbukaan Ekonomi Di Negara Asean-5. *Neo-Bis*, 10(1), 33–48.
- Tjahjaningsih, Endang. (2016). Pengaruh Citra Dan Promosi Terhadap Kepuasan Pelanggan Serta Dampaknya Terhadap Loyalitas Pelanggan (Studi Pada Pelanggan Supermarket Carrefour Di Semarang). *Media Ekonomi Dan Manajemen*, 28(2).
- Ulhaq, M. Muja, & Rasyida, Dyah R. (2016). Aplikasi Seven Tools Dan Analisis 5w+1h Untuk Mengurangi Cacat Produk Galon: Studi Kasus Di Pt. Berlina, Tbk.
- Ulum, Miftahul. (2017). Strategi Peningkatan Mutu Sekolah Menengah Kejuruan Pasca Penerapan Sistem Manajemen Mutu Iso 9001: 2008. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 27(1), 69–91.
- Wahid, Abdul, Munir, Misbah, & Hidayatulloh, Achmad Rofiq. (2020). Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Hirarc Pt. Spi. *Journal Of Industrial View*, 2(2), 45–52.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).