

PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK MENGUNAKAN METODE *POKA YOKE*

Nida Zainatul Laily¹⁾, Emmalia Adriantantri²⁾

^{1,2)} Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Email : nidalaily382@gmail.com

Abstrak, Penelitian ini dilaksanakan di PT. MRC, sebuah perusahaan yang memproduksi karung plastik, yang didapati permasalahan pada produk yang dihasilkan dari proses produksinya. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi jenis dan penyebab kecacatan produk serta merekomendasikan usulan perbaikan guna mengurangi cacat dalam proses produksi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Poka Yoke*. Langkah-langkah dalam metode *Poka Yoke* diterapkan, meliputi fungsi *Warning*, *Control*, dan *Shut Down*, guna mencegah terjadinya kesalahan dalam produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa salah satu cacat utama yang ditemukan adalah cacat pada proses *printing* dengan jumlah 1.077.959 lembar atau sebesar 6,4% dari total produksi. Kecacatan ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk material, metode, tenaga kerja, dan mesin. Penerapan metode *Poka Yoke* dapat membantu mengurangi kecacatan produk dengan beberapa rekomendasi perbaikan seperti penggunaan sistem peringatan visual dan sistem monitoring (*Warning*), implementasi sensor dalam pencampuran bahan baku *printing* (*Control*), serta pemasangan sensor kerusakan pada mesin yang dilengkapi dengan mekanisme pematikan otomatis secara instan (*Shut Down*).

Kata kunci : Pengendalian kualitas, *Poka Yoke*, *Brainstorming*

PENDAHULUAN

Di era globalisasi, para pelaku industri saling bersaing untuk memenuhi kebutuhan konsumen, membuat persaingan dalam industri ini sangat ketat (Kurniawan, 2023). Dengan dimulainya MEA (Masyarakat Ekonomi ASEAN), persaingan bisnis di Indonesia menjadi semakin ketat, dan perusahaan perlu terus melakukan berbagai cara agar dapat bertahan dan tetap kompetitif (Faizal, Nababan & Jatnika, 2020). Untuk menghasilkan kualitas yang baik, suatu perusahaan harus berusaha. Hal ini disebabkan oleh laju pembangunan industri yang terus meningkat dan banyaknya inisiatif inovatif yang dilakukan oleh perusahaan manufaktur untuk meningkatkan tenaga kerja dan teknologi mereka (Adji, Hunusalela, & Oktaviani, 2020).

Kualitas menjadi kriteria penting bagi konsumen saat memilih produk yang mereka inginkan, dan karenanya merupakan persyaratan yang harus dipenuhi oleh perusahaan untuk meyakinkan konsumen akan tingkat keamanan yang tinggi terhadap produk yang mereka produksi. (Hamzah, 2023). Suatu perusahaan tidak dapat terlepas dari tujuannya untuk berfokus pada kepuasan pelanggan ketika memproduksi produk (Azizah, Hunusalela & Sinambela, 2024). Untuk menjaga kepuasan konsumen terhadap produknya, perusahaan

perlu mengontrol kualitas produknya (Parwati, Susetyo & Alamsyah, 2019). Pengendalian kualitas merupakan serangkaian aktivitas yang dilakukan untuk memantau proses produksi, dengan tujuan memastikan bahwa karakteristik kualitas produk memenuhi persyaratan dan spesifikasi yang telah ditentukan (Krisnaningsih, Gautama & Syams, 2021). Pengendalian kualitas memiliki tujuan untuk memastikan bahwa hasil produk akhir mencerminkan standar spesifikasi yang ditetapkan sebelumnya (Agustin & Bakhtiar, 2024).

PT. MRC merupakan perusahaan manufaktur (karung plastik) dan sangat mementingkan kualitas produk yang kami hasilkan. Untuk memastikan kualitas produk yang tinggi, PT. MRC secara teratur melakukan pemeriksaan kualitas dan menganalisis setiap masalah yang mungkin terjadi di lapangan. Selama proses produksi, masih ditemukan produk yang tidak memenuhi spesifikasi atau didapati cacat.

Kondisi ideal produk karung adalah *zero defect*, dan ini menjadi salah satu indikator kualitasnya. Namun pada kenyataannya, sejumlah kecil kesalahan produk mungkin terjadi selama proses produksi. Hal ini disebabkan oleh banyaknya penyimpangan dalam proses produksi, baik dari segi

lingkungan, metode, mesin, bahan, maupun kesalahan manusia. Kualitas tidak hanya diukur pada proses produksi, namun juga sangat dipengaruhi oleh tahapan-tahapan dalam proses pembuatannya (Suhendra, dkk., 2024). Untuk menghasilkan produk bermutu, perusahaan dapat menjalankan *continuous improvement* yang merupakan bagian dari *Poka Yoke*. *Poka Yoke* merupakan strategi dan kebijakan yang mencegah kerusakan pada sumbernya dengan menerapkan pemeriksaan berkelanjutan untuk mencapai nol kerusakan produk (Suparno, dkk., 2023). Dasar metode *Poka Yoke* ialah salah satu langkah yang benar sebagai upaya antisipasi munculnya masalah yang disebabkan adanya *human error*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis dan penyebab kecacatan produk serta merekomendasikan usulan perbaikan guna mengurangi cacat dalam proses produksi.

METODE

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengoreksi kualitas hasil produksi (karung plastik) di PT. MRC mengidentifikasi cacat produk dan proses manufaktur, menganalisis cacat berprioritas tinggi dan akar penyebabnya, serta merekomendasikan perbaikan. Pengumpulan data analisa yang digunakan, diperoleh berdasarkan hasil diskusi dan observasi.

Dalam konsep *Poka Yoke*, dasar sifat manusia sebab mudah lalai dan cenderung untuk berbuat kesalahan. Terlebih yang sering dijumpai di tempat produksi, karyawan sering disalahkan. Hal ini tidak hanya akan menurunkan moral karyawan, tetapi juga tidak akan menyelesaikan masalah yang muncul.

Poka Yoke merupakan sebuah rencana dalam upaya mengatasi dan mencegah terjadinya kesalahan yang disebabkan manusia atau tenaga kerja (*Human Error*) yang dapat terjadi di tempat kerja, dan cara pencegahannya langsung pada sumber (*root cause*) permasalahan dan fokus dalam suatu kegiatan atau tugas sampai tidak terjadi/mengulang kesalahan.

Fungsi dasar *Poka Yoke* dapat diklasifikasikan berdasarkan tiga aspek utama dalam upaya antisipasi terjadinya cacat pada kinerja proses.

- ✓ Pertama, fungsi "*warning*" menjadi mekanisme untuk memperingatkan dan memberi peringatan kepada staf jika terjadi

suatu masalah. Mekanisme ini dapat berupa indikasi akustik, lampu indikator, atau jenis sinyal lain dengan jelas memperingatkan kemungkinan kesalahan.

- ✓ Kedua, fungsi "*control*" yang adalah media pemantauan untuk mengendalikan proses produksi dimana masalah mungkin terjadi. Fungsi ini dirancang guna mengendalikan aspek penting proses produksi secara efektif dan menjamin setiap langkah dilakukan sesuai standar yang ditetapkan. Hal ini berkontribusi dalam mencegah terjadinya masalah.
- ✓ Terakhir, fungsi "*shutdown*" sebagai metode khusus dari *Poka Yoke*. Memastikan indikator proses kritis, mampu melakukan tindakan tegas untuk mematikan atau menghentikan proses jika terdeteksi penyimpangan tanpa terkecuali. Tindakan ini guna menghindari kemungkinan kerugian parah serta menjamin ketaatan dalam menjaga kualitas.

Langkah-langkah Metodologi *Poka Yoke* :

- a. *Identify Problem*, Sebagai tindakan awal dalam mendeteksi masalah, penting untuk mengidentifikasi proses yang memicu timbulnya masalah tersebut.
- b. *Observation at Workstation*, yakni tahap berikutnya apabila telah diketahui akar masalah dan akibat yang ditimbulkan dengan analisa diagram tulang ikan.
- c. *Brainstorming for Idea*, membantu dalam menunjukkan permasalahan kepada penyidik yang terkait, lalu mengenali permasalahan dan selanjutnya menyusun rancangan perbaikan untuk evaluasi. Terdapat dua jenis saran perbaikan, yaitu hasil evaluasi masalah menggunakan diagram tulang ikan memberikan rekomendasi perbaikan yang kemudian diimplementasikan dengan metode *Poka Yoke*. Pendekatan *Poka Yoke* berfokus pada pencegahan kesalahan manusia dengan menggunakan sistem atau alat bantu, seperti sensor otomatis, indikator visual, atau desain produk yang dirancang untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan.
- d. *Select Best Idea*, langkah berikutnya yakni menentukan solusi yang relevan dari beberapa opsi solusi yang dikumpulkan menggunakan tiga fungsi *Poka Yoke* :

- peringatan (*Warning*), kontrol (*Control*), dan penutupan (*Shut Down*).
- Implementation Plan and Implementation*, dalam langkah berikut perusahaan dapat memulai mengaplikasikan solusi terpilih yang diperoleh dari hasil proses sebelumnya.
 - Monitoring and Sign Off*, ialah akhir langkah bagi perusahaan untuk memantau proses produksi keseluruhan dan mengevaluasi perbaikan yang telah dicapai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. *Analisis Identify Problem*

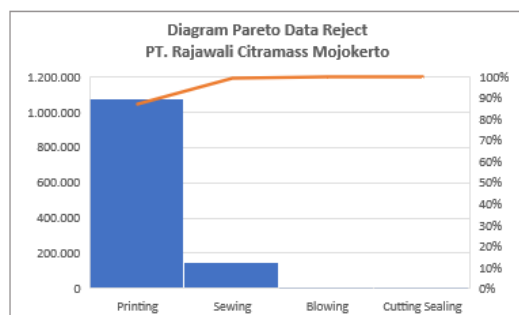
Pada tahap ini akan digunakan diagram pareto yang berfungsi untuk mengetahui prioritas permasalahan. Berdasarkan data perusahaan yang ditunjukkan pada tabel 1, dapat diketahui terkait jumlah dan jenis cacat produk yang terjadi selama bulan Desember tahun 2023. Data tersebut sebagai bahan dalam Analisa Diagram Pareto guna mengidentifikasi cacat berprioritas tinggi dapat terjadi. Berikut rancangan diagram pareto jenis cacat pada karung plastik.

Tabel 1 Prosentase kecacatan produk

Uraian	Sat	Qty	Reject	Pers (%)	Kum (%)
<i>Flat Yarn</i>	Kg	2.181.482,00	49.680,00	2,2	2,2
<i>Circular Loom</i>	Kg	2.051.747,00	12.745,00	0,6	2,8
<i>Cutting</i>	Kg	2.011.888,00	-	-	-
<i>Sewing</i>	Lbr	19.623.191,00	148.068	0,7	3,5
<i>Printing</i>	Lbr	15.879.095	1.077.959	6,4	9,9
<i>Blowing</i>	Kg	640.867,00	4.988,00	0,8	10,7
<i>Cutting Sealing</i>	Kg	636.893,50	3.973,00	0,6	11,3

Sumber : Pengolahan Data

Pada tabel 1 diketahui bahwa jenis cacat pada proses *printing* memiliki jumlah terbanyak, yaitu 1.077.959 cacat atau setara dengan 6,4%. Sementara itu, cacat *Circular Loom* dan *Cutting Sealing* tercatat jauh lebih sedikit, masing-masing dengan persentase yang sama sebesar 0,6%. Dari data tersebut kemudian dapat divisualisasikan dalam bentuk grafik diagram pareto sebagai berikut :



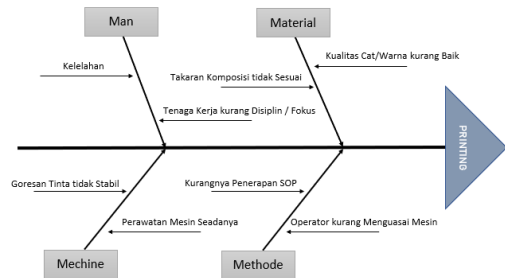
Gambar 1 Diagram Pareto Produk Cacat

Dari gambar 1 diketahui bahwa kontribusi tertinggi cacat pada proses produksi karung plastik adalah cacat pada proses *printing*. Sesuai dengan prinsip diagram pareto hal tersebut mengindikasikan bahwa proses *printing* menjadi area prioritas untuk dilakukan

perbaikan guna mengurangi total cacat produksi. Jenis cacat yang termasuk dalam kategori proses *printing* antara lain warna kurang jelas pada karung, sablon tidak rata dan format *order* kesalahan penulisan.

2. *Observation at Workstation*

Langkah kedua dalam metode *Poka Yoke* adalah observasi di stasiun kerja, yaitu mengidentifikasi penyebab utama dari cacat produk dengan memanfaatkan diagram tulang ikan (*fishbone*) untuk menganalisis masalah yang dianggap paling penting. Berdasarkan pengolahan data dapat diketahui bahwa kontribusi tertinggi cacat pada proses produksi karung plastik di PT. MRC adalah cacat pada bagian proses *printing*, sehingga identifikasi pada diagram *fishbone* dan upaya perbaikan dapat difokuskan pada cacat di bagian *printing*, karena memiliki jumlah total tertinggi *reject* sebanyak 1.077.959 Lbr dalam periode produksi bulan Desember 2023. Berikut adalah diagram *fishbone* yaitu :



Gambar 2 Diagram Fishbone Reject Printing Pada Karung

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa cacat pada karung dapat terjadi dengan kemungkinan dari beberapa faktor penyebab seperti faktor material, mesin, tenaga kerja, dan metode. Dalam pendekatan metode Poka Yoke pada penelitian ini lebih menitikberatkan pada *human error prevention*, seperti penggunaan sensor, peringatan visual, dan evaluasi tenaga kerja. Lain halnya dengan beberapa penelitian dalam pembahasannya lebih berfokus pada aspek pengendalian bahan baku atau optimasi proses produksi secara teknis daripada pencegahan kesalahan pekerja. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan (2023), Agustin & Bakhtiar (2024) dan Parwati dkk. (2019) yang cenderung fokus pada kualitas material dan optimasi mesin.

3. Brainstorming for Idea

Langkah selanjutnya adalah berdiskusi untuk bertukar pendapat dalam rangka mengembangkan berbagai gagasan perbaikan berdasarkan faktor-faktor yang telah diidentifikasi. Berikut beberapa usulan ide yang dapat diajukan untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan :

A. Usulan Perbaikan dari Diagram Fishbone

➤ Man (Tenaga Kerja)

Mengembangkan program pelatihan sebagai perbekalan pengetahuan dan keterampilan karyawan produksi. Tujuannya untuk meningkatkan kedisiplinan karyawan serta memastikan mereka mendapatkan waktu istirahat yang cukup untuk menjaga stamina, diperlukan pengaturan jam kerja yang lebih optimal.

➤ Material (Bahan Baku)

Pemakaian cat dan tinta memiliki peran krusial dalam memastikan

bahwa bahan yang tidak memenuhi standar dapat dikenali dan disortir sebelum memasuki tahap produksi. Selain itu, pemeriksaan rutin dilakukan saat penentuan bahan baku guna memastikan bahwa kualitas sablon yang dihasilkan mencapai standar yang telah ditentukan.

➤ Machine (Mesin)

Mengupgrade dengan mesin lebih canggih dan efisien untuk meminimasi kemungkinan kerusakan serta meningkatkan kualitas hasil produksi. Jadwalkan *maintenance* agar mesin tetap terjaga kualitas kinerjanya

➤ Method (Metode)

Melaksanakan pelatihan berkala mengenai penerapan SOP bagi karyawan, khususnya di divisi percetakan, guna memastikan pemahaman yang mendalam serta konsistensi dalam pelaksanaannya. Selain itu, membentuk tim pengawasan mutu yang bertanggung jawab dalam memverifikasi kepatuhan terhadap SOP serta mengidentifikasi peluang perbaikan melalui proses evaluasi.

B. Usulan Perbaikan Berdasarkan Fungsi Metode Poka Yoke

Fokus pada pencegahan kesalahan dengan *Poka Yoke* : Dengan berlandaskan prinsip *Poka Yoke* yang bertujuan mencegah kesalahan sejak awal, ada beberapa saran perbaikan yang bisa diimplementasikan untuk meningkatkan efektivitas metode yang ada.

✓ Man (Tenaga Kerja)

Perusahaan menerapkan sistem pemantauan kinerja pribadi untuk mengidentifikasi dan mengatasi kelelahan pekerja, serta memastikan disiplin kerja melalui prosedur pemeriksaan rutin.

✓ Material (Bahan Baku)

Saat bahan baku disortir dan dicampur dengan bahan lain, sensor atau teknologi pengenalan visual otomatis digunakan untuk secara otomatis memastikan pengukuran komposisi yang benar.

✓ Machine (Mesin)

Sensor di-*setting* pada mesin untuk memantau kondisi mesin secara terukur dan memberikan peringatan dini terhadap kelainan. Terapkan sistem peringatan otomatis untuk jadwal pemeliharaan mesin preventif guna memastikan pemeliharaan dilakukan secara berkala.

✓ **Method (Metode)**

Sistem inspeksi otomatis memonitor setiap langkah produksi untuk memastikan kesesuaian dengan SOP. Cara pencegahan permasalahan berupa teknologi juga diimplementasikan untuk mengamankan proses yang terkelola.

Brainstorming ini bertujuan menyediakan

dasar untuk mengembangkan solusi yang lebih terperinci dan dapat diterapkan. Dengan pendekatan ini, perusahaan dapat menentukan evaluasi dalam upaya perbaikan yang tepat guna meningkatkan kualitas produk dan mencegah terjadinya *reject* karung plastik.

4. Select Best Idea

Setelah menganalisis data yang ditolak atau tidak akurat, proposal dibuat untuk memecahkan masalah dengan menerapkan ide-ide terbaik yang dipilih menggunakan teknik *Poka Yoke*. "Pemilihan Ide Terbaik" menentukan solusi terbaik dari beberapa solusi yang ada. Berikut adalah beberapa saran untuk perbaikan dengan menerapkan ide-ide terbaik yang dipilih.

Tabel 2 *Select Best Idea* Dalam Usulan Perbaikan

No.	Fungsi	Select Best Idea
1.	Warning	➤ <i>Machine</i> (Mesin) Sensor Deteksi Kesalahan berfungsi untuk mendeteksi kesalahan yang terjadi dalam input proses, aliran proses, atau hasil proses. Sensor ini memberikan peringatan dalam bentuk indikator suara atau lampu sensor saat terdeteksi adanya kesalahan. ➤ <i>Method</i> (Metode) Menggunakan Pin Petunjuk pada Pemasangan Komponen : Digunakan untuk meminimasi potensi kesalahan penempatan pemasangan komponen, sehingga produk terjaga kualitas prosesnya. ➤ <i>Man</i> (Tenaga Kerja) Memberikan <i>briefing</i>/evaluasi kepada pekerja/karyawan sebelum memulai tugasnya, dan memastikan bekerja sesuai SOP yang diterapkan oleh standart perusahaan.
2.	<i>Control</i>	➤ <i>Machine</i> (Mesin) <i>Timer</i> yang disetel pada waktu tertentu akan memberikan alarm atau secara otomatis mematikan mesin pencetak jika operator lupa. Dengan cara ini, risiko memanggang terlalu lama dapat dihindari, sehingga mencegah terjadinya produk cacat. ➤ <i>Method</i> (Metode) Inspeksi proses penting guna memantau setiap tahapan pekerjaan. Tujuannya adalah deteksi dini kesalahan agar dapat segera diperbaiki sebelum berdampak pada proses selanjutnya. Sistem ini memberikan peringatan otomatis saat masalah terdeteksi. ➤ <i>Material</i> (Bahan Baku) Menjamin kualitas bahan yang digunakan untuk keperluan sablon/<i>printing</i> pada karung diaplikasikan secara merata dan optimal serta memenuhi syarat mutu.
3.	<i>Shut Down</i>	➤ <i>Machine</i> (Mesin) Mesin <i>printing</i> tidak Jika gulungan karung tidak pada posisi yang benar, mesin cetak tidak akan hidup. Sakelar daya menyuplai arus kecil ke pin referensi, dan mesin menyala hanya ketika komponen menyentuh setiap pin. ➤ <i>Material</i> (Bahan Baku)

		Sistem <i>full-work</i> memastikan pasokan bahan baku berhenti tepat waktu atau sesuai untuk menghindari penakaran yang salah.
--	--	--

Sumber : Pengolahan Data

5. *Implementation Plan and Implementation*

Sesuai hasil analisis metode *Poka Yoke* untuk memilih ide terbaik, langkah

berikutnya adalah merancang dan melaksanakan rencana penerapan. Dengan penjelasan langkah sebagai berikut :

Tabel 3 Rancangan dan Rencana Implementasi Usulan Perbaikan

No.	Fungsi	Penerapan
1.	Warning	✓ <i>Man</i> : Mengevaluasi dan dukungan pelatihan tentang praktik kerja kepada karyawan berdasarkan SOP. ✓ <i>Material</i> : Menjamin bahwa kualitas bahan yang digunakan dalam proses pencetakan tetap terjaga. ✓ <i>Machine</i> : Sebelum memulai/mengoperasikan alat/mesin cetak, pekerja/karyawan harus memastikan bahwa mesin dalam keadaan berfungsi baik. ✓ <i>Method</i> : Dalam proses produksi untuk menjaga mutu produk sesuai persyaratan dengan menerapkan SOP.
2.	Control	✓ <i>Man</i> : Menjadwal <i>shift</i> kerja untuk menjaga daya tubuh pekerja agar tidak terlalu kelelahan. ✓ <i>Machine</i> : Memantau kinerja mesin selama proses pencetakan untuk memastikan kualitas produk akhir tetap terjaga.
3.	Shut Down	✓ <i>Machine</i> : Apabila gulungan kantong tidak diposisikan dengan benar saat meletakkannya di mesin untuk dicetak, mesin tidak akan bekerja secara otomatis. ✓ <i>Material</i> : Apabila bahan/produk yang akan diproses kelebihan beban, proses pemasokan harus dihentikan agar komposisi kualitas tetap terjaga.

Sumber : Pengolahan Data

Dari pembahasan pada tabel 3 menunjukkan bahwa pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini lebih bersifat preventif dengan teknologi pendukung dibandingkan pendekatan lainnya. Penelitian ini lebih menargetkan pengurangan cacat melalui pengendalian proses kerja, sementara penelitian lain cenderung fokus pada peningkatan kualitas bahan baku atau efisiensi mesin.

6. *Monitoring and Sign Off*

Setelah rencana implementasi dirancang dan diterapkan, langkah terakhir adalah pemantauan (*Monitoring*) dan persetujuan (*Sign Off*). Langkah-langkahnya dijelaskan di bawah ini :

➤ *Monitoring*

PT. MRC menerapkan metode *Poka Yoke* untuk mengendalikan cacat pada produk. Pendekatan ini bertujuan untuk mengawasi proses produksi dengan ketat serta mengidentifikasi potensi cacat sebelum muncul.

➤ *Sign Off*

Sistem membantu mengendalikan terjadinya cacat produk dengan memanfaatkan beberapa fitur *Poka Yoke* seperti alarm berbunyi apabila terjadi kesalahan berupa kualifikasi waktu perendaman dalam wadah asam, dan operator mengangkat peralatan secara manual.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa salah satu cacat utama yang ditemukan adalah cacat pada proses *printing* dengan jumlah 1.077.959 lembar atau sebesar 6,4% dari total produksi. Kecacatan ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk material, metode, tenaga kerja, dan mesin. Penerapan metode *Poka Yoke* dapat membantu mengurangi kecacatan produk dengan beberapa rekomendasi perbaikan melalui tiga fungsi utama dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Fungsi *Warning* : seperti penggunaan sistem peringatan visual dan sistem monitoring.
2. Fungsi *Control* : Implementasi sensor canggih dalam pencampuran bahan baku percetakan *printing/sablon*.
3. Fungsi *Shut Down* : Pemasangan sensor kegagalan pada mesin yang dilengkapi dengan mekanisme pematian otomatis secara instan.

Saran

Untuk mencapai hasil dengan kualitas produk yang bagus diperlukan faktor tenaga kerja yang ideal dan pengembangan prosedur kerja, sehingga pekerja bisa lebih produktif dalam melakukan pekerjaannya, serta melakukan perbaikan (*continuous improvement*) terhadap produk karung plastik yang diproduksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adji, B. N., Hunusalela, Z. F. & Oktaviani, A. (2020). Penerapan Konsep Lean Manufacturing Untuk Rancangan Usulan Perbaikan Minimasi Waste Defect Dengan Metode Poka Yoke Pada PT. Tetra Mitra Sinergis. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 1(03), 154-167.
- Agustin, D. & Bakhtiar, A. (2024). Analisis Quality Control Untuk Mengurangi Jumlah Waste (Not Good) Pada Produk Benang EC 30 W Dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA) Dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Pada PT. UNITEX. *Industrial Engineering Online Journal*, 13(3).
- Azizah, T. N., Hunusalela, Z. F. & Sinambela, S. (2024). Usulan Perbaikan Kualitas Pada Proses Produksi Tahu Dengan Metode Six Sigma dan Poka Yoke. *Teknoin*, 29(1).
- Faizal, A., Nababan, N. Y. & Jatnika, M. E., (2020). Usulan Perbaikan Defect Pada Sablon Plastik Menggunakan Metode Poka Yoke Di CV. Bayor Print 69. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 6(2), 167-175.
- Hamzah, A. D. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Pendekatan Six Sigma dan Poka Yoke. *Doctoral dissertation*. Universitas Islam Indonesia.
- Krisnaningsih, E., Gautama, P. & Syams, M.F.K. (2021). Usulan Perbaikan Kualitas Dengan Menggunakan Metode FTA dan FMEA. *Jurnal Intent: Jurnal Industri Dan Teknologi Terpadu*, 4(1), 41-54.
- Kurniawan, M., D. (2023). Evaluasi Kualitas Proses Produksi Paving Stone Dengan Metode Poka-Yoke di CV. Wans Group, Kabupaten Gresik. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 9(1), 232-239..
- Parwati, C. I., Susetyo, J. and Alamsyah, A. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Sebagai Upaya Pengurangan Produk Cacat Dengan Pendekatan Six Sigma, Poka-Yoke dan Kaizen. *Jurnal Gaung Informatika*, 12(2).
- Suhendra, S., Fitra, A., Wiyatno, T. N., Julianoro, K. B. and Maryadi, D. (2023). Aplikasi Metode Poka Yoke Untuk Mencegah Kontaminasi Produk Pada Industri Cat di Indonesia. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 298-304.
- Suparno, A. R. R., Siregar, D. F., Haznahmaryalia, S. & Yulianti, W. (2023). Penerapan Metode Poka Yoke Dalam Proses Penyortiran Baju Blazer Di CV. Im Project. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 9(2).