

# ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN METODE FMEA DAN PENDEKATAN KAIZEN UNTUK MENGURANGI JUMLAH CACAT PRODUK di PT SRI REJEKI ISMAN TBK

Audrey Alexandra<sup>1)</sup>, Bambang Suhardi<sup>2)</sup>

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami No. 36,  
Ketingan, Jebres, Surakarta, 57126, Indonesia

Email: audreyalexandra@student.uns.ac.id, bambangsuhardi@staff.uns.ac.id

## ABSTRAK

Dalam persaingan produk tekstil di industri 4.0, PT Sri Rejeki Isman (Sritex) harus mampu mengatasi permasalahan yang merugikan perusahaan, salah satunya kualitas produk. Ditemukan beberapa jenis cacat yang ditemukan di bagian Garmen 2 & Garmen 3. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi jenis cacat, penyebab jenis cacat yang dominan, penyebab yang paling berpengaruh berdasarkan RPN, dan solusi untuk meningkatkan kualitas produk di Garmen 2 & Garmen 3. Metode yang digunakan yaitu *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *Kaizen*. Ketiga jenis cacat dengan persentase *defect* tertinggi, yaitu *trimming* tidak bersih, bentuk tidak bagus, dan lebar tidak sama yang diakibatkan kurangnya konsentrasi operator, operator tidak mematuhi SOP, dan operator kelelahan.

**Kata kunci:** FMEA, *Kaizen*, Kualitas, RPN

## 1. Pendahuluan

Perkembangan revolusi industri 4.0 menjadikan pelaku usaha di sektor industri tekstil dan produk tekstil (TPT) harus bisa melakukan transformasi untuk bisa menghadapi era industri 4.0 sebagai upaya efisiensi dan daya saing menghadapi produk negara lain (Satrio Utomo, 2019). Pengaruh kesepakatan ACFTA (*Asean-China Free Trade Area*) dari sisi tarif berpengaruh negatif terhadap ekspor tekstil dan produk tekstil, namun dari sisi investasi, Masuknya *Foreign Direct Investment* (FDI) telah meningkatkan ekspor produk tekstil di Indonesia (Sri Eva Mayasari, 2021). Akibat adanya persaingan antar produk, pihak perusahaan harus mampu mengatasi permasalahan yang akan merugikan perusahaan agar perusahaan dapat bertahan dari persaingan. Maka dari itu, diperlukan adanya pengelolaan sumber daya yang ada salah satunya adalah persediaan bahan baku yang akan mempengaruhi terhadap proses produksi, kualitas dari produk tersebut, pendistribusian dan pelayanan terhadap konsumen dengan mengutamakan kepercayaan konsumen terhadap perusahaan (Anggie Prasetya, 2017). Pada industri garmen, pengendalian mutu meliputi beberapa tahapan penting, seperti kontrol kualitas bahan baku (fabric), sampel, pemotongan, penjahitan, *finishing*, dan akhir. (Nur Hidayah, 2018).

Crosby (1979) berpendapat bahwa kualitas datang dari pengendalian dan pengendalian adalah sebuah hasil dari seperti pelatihan, disiplin, contoh, dan kepemimpinan, dimana standar kualitas adalah *zero defect*. Pengendalian kualitas yang umum dilakukan oleh perusahaan atau pabrik adalah mengawasi produk cacat. Produk cacat dapat ditemukan selama proses produksi maupun pada tahap pengiriman. Keberadaan produk cacat ini dapat berdampak negatif pada keuntungan perusahaan karena memerlukan sumber daya tambahan untuk melakukan perbaikan, tanpa meningkatkan jumlah produksi. Hal ini menyebabkan penurunan keuntungan perusahaan (Hery dkk, 2018). Maka dari itu, diperlukan adanya upaya pengendalian mutu terhadap produk defect untuk meminimalisasi jumlah defect bagi suatu perusahaan, terlebih bagi sebuah perusahaan garmen, untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan produktivitas sehingga dapat mengurangi pemborosan (Hery dkk, 2018).

PT Sri Rejeki Isman Tbk atau yang dikenal dengan Sritex adalah sebuah perusahaan tekstil terpadu yang memiliki produk mulai dari serat menjadi produk jadi dengan sistem pemesanan

secara *Make To Order* (MTO) sesuai pesanan buyer. Keseluruhan proses produksi serat hingga menjadi produk dilaksanakan langsung oleh PT Sri Rejeki Isman Tbk dengan membagi pengolahannya menjadi beberapa departemen dan bagian. Fokus pada penelitian ini adalah pada bagian Garmen 2 dan Garmen 3 yang memiliki produk akhir berupa *blouse, shirt, pant, trouser*, dan sebagainya.

Proses pembuatan produk jadi di PT Sri Rejeki Isman Tbk melalui beberapa tahapan, diantaranya membuat perencanaan pola, *marker*, pembuatan sampel, *cutting*, *sewing*, *quality control sewing*, *ironing*, *quality control final*, sampai *packaging*. Namun, pada penelitian yang dilakukan di PT Sri Rejeki Isman Tbk, masih banyak ditemui produk jadi yang cacat. Maka dari itu, perusahaan memerlukan alternatif metode pendekatan untuk mendukung upaya yang telah dilakukan oleh perusahaan. Metode pendekatan yang dapat dilakukan perusahaan adalah dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *Kaizen*.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *Kaizen*. FMEA adalah suatu metode yang berfungsi untuk membantu menemukan, mengidentifikasi, dan mengurangi potensi kegagalan suatu masalah dan eror yang terjadi pada sistem, desain, dan proses yang dilakukan sebelum hasil produksi sampai ke tangan konsumen (Stamatis, 1995). FMEA merupakan salah satu pendekatan pengendalian kualitas yang digunakan untuk mengevaluasi kegagalan yang terjadi dalam sebuah sistem, desain, proses, atau pelayanan (*service*), kegagalan potensial dilakukan dengan cara pemberian penilaian atau skor masing-masing moda/modus kegagalan berdasarkan frekuensi tingkat kejadian (*occurrence*), tingkat keparahan (*severity*), tingkat deteksi (*detection*) dan perhitungan nilai *Risk Priority Number* (RPN) yang nantinya digunakan untuk menentukan prioritas kegagalan yang akan dilakukan perbaikan atau penanganan lebih lanjut (Saputra & Santoso, 2021). Dalam menentukan prioritas kegagalan, terdapat 3 indikator yang digunakan yaitu *Severity* (S), *Occurrence* (O), dan *Detection* (D). Menurut Anthony (2018), adapun nilai yang menjabarkan indikator tersebut sebagai berikut:

Tabel 1. Penilaian *Severity*

Ranking	<i>Severity</i>	Deskripsi
1	<i>Negligible</i>	Konsumen mungkin tidak akan memperhatikan kecacatan
2 3	<i>Mild</i>	Konsumen tidak akan merasakan penurunan kualitas
4 5 6	<i>Moderate</i>	Konsumen akan merasakan penurunan kualitas, namun masih dalam batas toleransi
7 8	<i>High</i>	Konsumen akan merasakan penurunan kualitas yang berada diluar batas toleransi
9 10	<i>Potential</i>	Akibat yang ditimbulkan sangat berpengaruh terhadap kualitas lain, konsumen tidak akan menerimanya

**Tabel 2.** Penilaian *Occurence*

Ranking	<i>Occurence</i>	Deskripsi (Frekuensi Kejadian)
1	<i>Remote</i>	0,001 per 1000 item
2	<i>Low</i>	0,1 per 1000 item
3		0,5 per 1000 item
4	<i>Moderate</i>	1 per 1000 item
5		2 per 1000 item
6		5 per 1000 item
7	<i>High</i>	10 per 1000 item
8		20 per 1000 item
9	<i>Very High</i>	50 per 1000 item
10		100 per 1000 item

**Tabel 3.** Penilaian *Detection*

Ranking	<i>Detection</i>	Deskripsi (Frekuensi Kejadian)
1	Metode pencegahan sangat efektif	0,001 per 1000 item
2	Kemungkinan penyebab terjadi sangat rendah	0,1 per 1000 item
3		0,5 per 1000 item
4	Kemungkinan penyebab terjadinya bersifat moderat. Metode pencegahan kadang mungkin penyebab itu terjadi	1 per 1000 item
5		2 per 1000 item
6		5 per 1000 item
7	Kemungkinan penyebab terjadi masih tinggi. Metode pencegahan kurang efektif. Penyebab masih berulang kembali	10 per 1000 item
8		20 per 1000 item
9	Kemungkinan penyebab terjadi masih sangat tinggi. Metode pencegahan tidak efektif	50 per 1000 item
10		100 per 1000 item

Adapun rumus nilai RPN untuk menentukan prioritas kegagalan adalah sebagai berikut:

$$RPN = SEV (S) \times OCC (O) \times DET (D) \quad (1)$$

Kaizen adalah strategi untuk melakukan peningkatan secara terus menerus terhadap proses produksi, kualitas produk, efisiensi, dan keamanan kerja (Rahayu, Husniah, & Hardiani, 2020). Menurut Paramitha (2012) Kaizen mempunyai beberapa konsep yang dapat diterapkan perusahaan untuk melakukan usaha perbaikan, yaitu konsep 3M (Muda, Mura, dan Muri), konsep gerakan 5S yang terdiri dari *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu*, dan *shitsuke*, konsep PDCA (*Plan, Do, Check, and Action*), dan konsep 5W+1H. Menurut Kato dan Art Smalley (2011) terdapat 6 tahapan untuk membuat suatu analisis kaizen, yaitu:

- a. Menemukan potensi perbaikan
- b. Menganalisis metode yang digunakan saat ini
- c. Mencetuskan ide original
- d. Menyusun rencana penerapan
- e. Menerapkan rencana
- f. Mengevaluasi metode baru

Data yang digunakan pada penelitian ini didapatkan dengan melakukan observasi dan mengajukan permohonan data ke perusahaan. Observasi dilakukan dengan mewawancarai

supervisor quality control dari masing-masing sections pada Garmen 2 dan Garmen 3. Permohonan data yang diajukan adalah data jumlah cacat produk brand H&M pada bulan Februari 2022.

### 3. Hasil dan Pembahasan

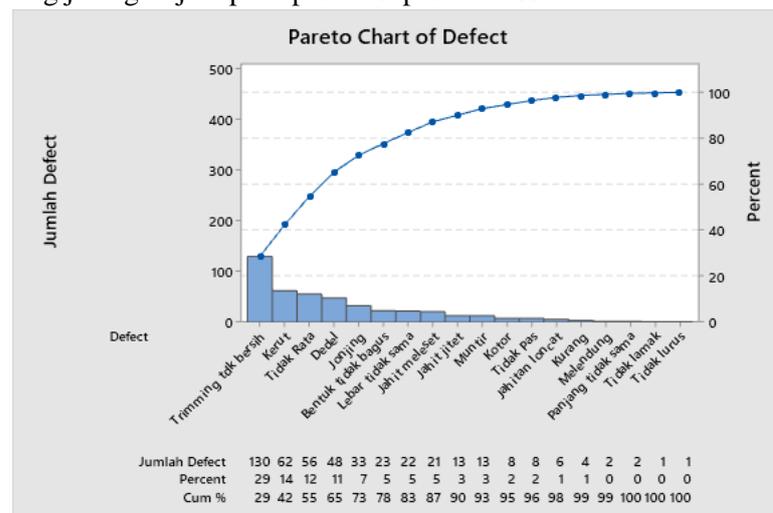
Berdasarkan data jumlah cacat bulan Februari 2022, didapatkan jenis-jenis cacat beserta jumlah dan persentasenya yang ditampilkan pada tabel berikut.

**Tabel 4.** Persentase Defect Periode Januari-Februari 2022

Jenis Defect	Jumlah Defect	Persentase
Bentuk tidak bagus	23	5.08%
Dedel	48	1.60%
Jahit jitet	13	2.87%
Jahit meleset	21	4.64%
Jahitan loncat	6	1.32%
Jonjing	33	7.28%
Kerut	62	13.69%
Kotor	8	1.77%
Kurang	4	0.88%
Lebar tidak sama	22	4.86%
Melendung	2	0.44%
Muntir	13	2.87%
Panjang tidak sama	2	0.44%
Tidak lamak	1	0.22%
Tidak lurus	1	0.22%
Tidak pas	8	1.77%
Tidak rata	56	12.36%
Trimming tidak bersih	130	28.70%
<b>Total</b>	<b>453</b>	<b>100%</b>

(Sumber: Data Defect Produk PT Sri Rejeki Isman Tbk)

Setelah itu, dibuat diagram pareto agar diketahui jenis cacat yang paling sering terjadi sampai yang paling jarang terjadi pada produksi produk H&M.

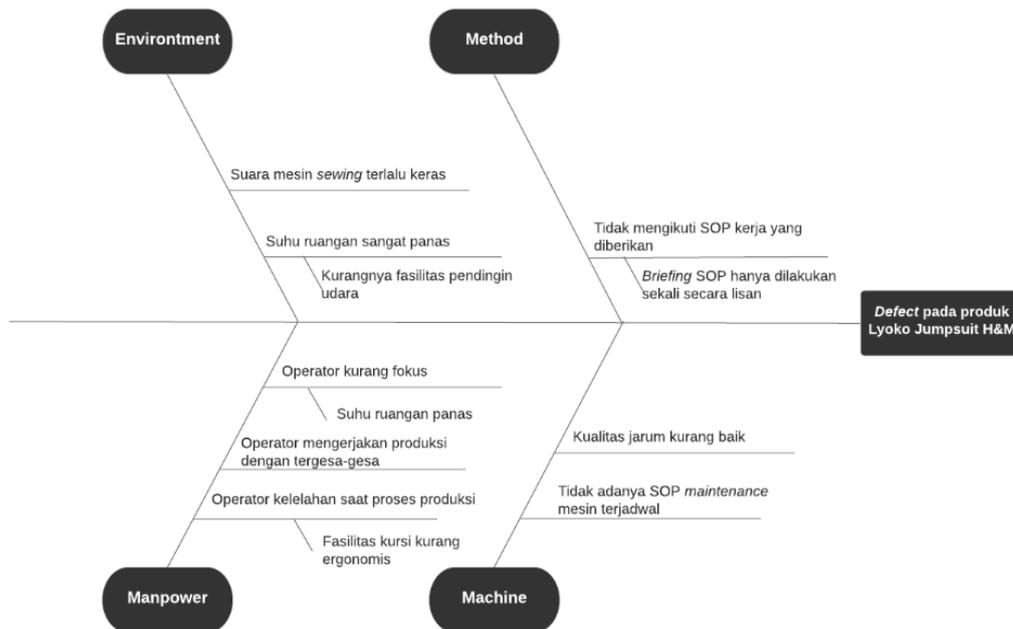


**Gambar 1.** Diagram Pareto

Hasil dari diagram pareto juga menunjukkan bahwa 80% masalah ini adalah akar penyebab masalah yang harus segera diselesaikan untuk mengurangi kerugian pada perusahaan. Terdapat

7 jenis cacat yang menyumbang 80% jenis cacat yang terjadi pada produk *jumpsuit* H&M, diantaranya *trimming* tidak bersih, cacat kerut, cacat tidak rata, cacat dedel, cacat *jonjing*, cacat bentuk tidak bagus, dan lebar tidak sama.

Setelah mendapatkan data jenis-jenis cacat, dibuatlah diagram *fishbone* untuk mengetahui penyebab cacat yang terjadi. Dalam penelitian ini, penyebab yang dicari adalah penyebab cacat *trimming* tidak bersih.



Gambar 2. Diagram *Fishbone*

Berdasarkan diagram *fishbone*, didapatkan hasil bahwa penyebab utama dari kecacatan *trimming* tidak bersih adalah karena operator kelelahan saat proses produksi dan suhu ruangan yang sangat panas.

Selanjutnya dilakukan analisis dengan metode FMEA dan perhitungan nilai RPN. FMEA digunakan untuk mengidentifikasi dan menilai risiko yang berhubungan dengan potensial kegagalan sehingga dapat menjadi pertimbangan sebagai prioritas tindakan perbaikan. Penilaian risiko ini dilakukan dengan memberikan nilai pada masing-masing faktor, yaitu *severity*, *occurrence*, dan *detection*. Berikut ini merupakan tabel perhitungan nilai Risk Priority Number (RPN) dan kemungkinan penyebab terjadinya kegagalan pada defect yang masuk dalam 80% persentase kumulatif.

Tabel 5. Perhitungan Nilai RPN

PROSES	MODE KEGAGALAN	AKIBAT POTENSI KEGAGALAN	S	PENYEBAB POTENSI KEGAGALAN	O	D	RPN
Produksi Produk Lyoko Jumpsuit Brand H&M	Rendahnya ketelitian operator	<i>Trimming</i> tidak bersih	6	Operator tidak mengikuti SOP yang diberikan	8	7	<b>336</b>
	Pekerja kurang memperhatikan ketentuan dalam proses kerja	Kerut	5	Operator tergesa-gesa saat melakukan tugasnya	8	4	<b>160</b>
	Rendahnya tingkat ketelitian operator	Tidak Rata	4	Skill operator kurang	6	4	<b>96</b>

	Benang jahitan tersangkut	Dedel	3	Setting pada mesin yang kurang tepat	7	4	<b>84</b>
	Kurangnya konsentrasi dan ketelitian operator saat proses <i>sewing</i>	Jonjing	4	Kurangnya konsentrasi operator	7	3	<b>84</b>
	Kurangnya konsentrasi dan ketelitian operator saat proses <i>sewing</i>	Bentuk tidak bagus	6	Operator mengalami kelelahan	6	7	<b>252</b>
	Pekerja kurang memperhatikan ketentuan dalam proses bekerja	Lebar Tidak Sama	8	Kurangnya konsentrasi operator	6	6	<b>288</b>

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan bahwa nilai RPN untuk jenis cacat *trimming* tidak bersih adalah sebesar 336, cacat bentuk tidak bagus sebesar 254, dan cacat lebar tidak sama sebesar 288. Ketiga jenis cacat ini juga merupakan jenis cacat yang paling berisiko karena memiliki nilai RPN yang tertinggi dan harus segera diperbaiki.

Setelah mendapatkan jenis cacat yang paling berisiko, diberikan usulan perbaikan dengan pendekatan *Kaizen*. Pada tahapan perbaikan ini, peneliti menggunakan metode pendekatan *kaizen* yang meliputi 5W+1H (*What, Why, Where, When, Who, and How*) dan *Kaizen Five-Step Plan* untuk melakukan usulan perbaikan yang akan disarankan kepada perusahaan agar menghasilkan produk yang lebih optimal. Berdasarkan hasil pengolahan data pada bagian sebelumnya maka dapat dibuatlah usulan solusi terhadap kurangnya konsentrasi operator, operator yang tidak mematuhi SOP, dan ketelitian operator. Berikut merupakan tabel usulan perbaikan yang diajukan.

**Tabel 6.** Usulan Perbaikan dengan Analisis 5W +1H

No	Faktor Penyebab	What	Why	Where	When	Who	How
1	Operator tidak mematuhi SOP yang telah diberikan	Memberikan SOP secara tertulis	Agar operator dapat memahami SOP yang ada dan tertulis dengan jelas karena apabila hanya disampaikan secara lisan rawan terjadi miskomunikasi dan lupa	Ruangan <i>sewing</i> Departemen Garmen II dan Garmen III	Sebelum proses produksi dimulai setiap harinya	Supervisor Departemen Sewing pada Garmen II dan garmen III	Memberikan SOP secara tertulis di masing-masing meja kerja dan melakukan briefing sebelum pekerjaan dilakukan

2	Operator kelelahan	Menyediakan fasilitas penunjang berupa kursi ergonomis kepada operator	Agar posisi kerja operator lebih ergonomis, sehingga tidak mudah lelah karena harus duduk dalam waktu lama dan wadah minum agar operator tidak perlu seringkali mobilisasi untuk mengambil minum	Ruangan <i>sewing</i> Departemen Garmen II dan Garmen III	Sebelum proses produksi dimulai	Teknisi Garmen II dan III PT Sri Rejeki Isman Tbk atas persetujuan Manajemen Garmen II dan III	Memberikan dan menempatkan fasilitas penunjang berupa kursi yang ergonomis dilengkapi dengan wadah minuman kepada operator agar operator merasa nyaman dan tidak mudah lelah pada saat proses produksi berlangsung
3	Operator kurang konsentrasi	Menyediakan fasilitas penunjang untuk menjaga suhu udara optimal kepada operator	Agar suhu udara dalam ruangan tetap stabil dan operator merasa nyaman dengan suhu udara optimal antara 18-30 °C	Ruangan <i>sewing</i> Departemen Garmen II dan Garmen III	Sebelum proses produksi dimulai	Teknisi Garmen II dan III PT Sri Rejeki Isman Tbk atas persetujuan Manajemen Garmen II dan III	Memberikan dan menempatkan fasilitas penunjang berupa <i>cyclone</i> dan air conditioner agar operator merasa nyaman dan berkonsentrasi pada saat proses produksi berlangsung

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis kecacatan yang paling dominan terjadi pada hasil produksi di Bagian Garmen 2 dan Garmen 3 PT Sri Rejeki Isman Tbk adalah *trimming* tidak bersih, kerut, tidak rata, dedel, *jonjing*, bentuk tidak bagus, lebar tidak sama, dan jahit meleset.
2. Penyebab produk cacat paling berpengaruh berdasarkan penilaian RPN di Garmen 2 dan Garmen 3 PT Sri Rejeki Isman Tbk adalah kurangnya konsentrasi operator pada saat *sewing*
3. Solusi yang dapat diusulkan kepada Bagian Garmen 2 dan Garmen 3 PT Sri Rejeki Isman Tbk adalah perbaikan yang akan dilakukan pada bagian *sewing* secara berkala dan

berkelanjutan sehingga diharapkan para operator akan semakin terampil dan dapat meningkatkan ketelitian dalam melaksanakan tugasnya. Perbaikan ini dilaksanakan oleh bagian quality control yang didukung oleh seluruh operator dan karyawan PT Sri Rejeki Isman Tbk. Dengan cara meningkatkan pengawasan pada lini produksi melakukan peninjauan dan perbaikan peraturan kerja.

### Daftar Pustaka

- Anggie Prasetya, M. N. (2017). Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku Pada Produk Baju Muslim Gamis Anak Perempuan Dengan Menggunakan Metode MRP Untuk Meminimumkan Biaya Persediaan Di PT. Cutetrik Cimahi. *Prociding Manajemen*. Bandung.
- Anthony, M. B. (2018). Analisis penyebab kerusakan hot rooler table dengan menggunakan metode failure mode and effect analysis (FMEA). *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 4(1), 1-8.
- Crosby, Philip B. (1979). *Quality is free : The Art of Making Quality Certain*. New York : New American Library
- Kato, Isao dan Art Smalley. "Toyota Kaizen Methods." Penerjemah : Slamet Parsaoran Sinambela dan Sih Gagas. Yogyakarta: Gradien Mediatama. 2011
- Nur Hidayah, Y. D. (2018). Penerapan Manajemen Mutu Pada Usaha Garmen di Kecamatan Pademangan Timur. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*.
- Paramita PD. (2012), Penerapan Kaizen Dalam Perusahaan. *Jurnal Manajemen*, hal 1-11
- Rahayu, R. R. D., Husniah, H., & Herdiani, L. (2020). Analisis Perhitungan Overall Equipment Effectiveness Guna Mengurangi Six Big Losses dan Upaya Perbaikan Dengan Pendekatan Kaizen 5S. *Jurnal Tiarsie*, 17(2), 53-58.
- Saputra, R., & Santoso, D. T. (2021). Analisis Kegagalan Proses Produksi Plastik Pada Mesin Cutting Di Pt. Fkp Dengan Pendekatan Failure Mode and Effect Analysis Dan Diagram Pareto. *Barometer*, 6(1), 322-327.
- Satrio Utomo, N. S. (2019). Industri 4.0 Pengukuran Tingkat Kesiapan Industri Tekstil dengan Metode Singapore Smart Industry Readiness Index. *Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*.
- Sri Eva Mayasarira, B. E. (2021). Analisis Pengaruh ACFTA Terhadap Kinerja Ekspor Industri Tekstil dan Produk Tekstil (TPT) Indonesia. *Arena Tekstil*.
- Stamatis, D.H. (1995). *The ASQ Pocket Guide to Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*. United States of America: America Society for Quality, Quality Press, Milwaukee.
- Suliantoro, H., Bakhtiar, A., & Sembiring, J. I. 2018. Analisis Penyebab Kecacatan dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Metode Fault Tree Analysis (FTA) di PT Alam Data Sakti Semarang. *Industrial Engineering Online Journal* Vol. 7 No. 1.