

---

---

# Journal Of Industrial Engineering And Technology (Jointech) Universitas Muria Kudus

Journal homepage :  
<http://journal.UMK.ac.id/index.php/jointech>

---

---

## PENILAIAN RISIKO KUALITAS PADA PROSES PRODUKSI KAIN DI PT. XYZ

Yudha Adi Kusuma<sup>1\*</sup>, Halwa Annisa Khoiri<sup>2</sup>, Fanny Diantina Aryaningtyas<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Industri, Universitas PGRI Madiun, Jl. AURI No 14-16 Madiun, 63117

\* email Korespondensi : yudhakupuma@unipma.ac.id

---

### INFO ARTIKEL

Article history :

Received : 13-8-2023

Accepted : 30-12-2023

---

Kata Kunci:

Industri Tekstil

Cacat Produk

Penilaian Risiko

Failure Mode and Effect Analysis

(FMEA)

---

### ABSTRAK

Industri tekstil bagian dari sektor manufaktur di Indonesia yang mampu menyumbang devisa negara. Adanya potensi tersebut perlu adanya peningkatan hasil produksinya sehingga mampu bersaing dengan kompetitor yang ada. Minimalisasi produk cacat bisa menjadi solusi dalam menjaga kualitas produk tekstil. Akan tetapi, selama produksi berlangsung pasti ada kemungkinan terjadinya risiko produk tidak sesuai standard. Metode penilaian risiko dengan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Hasil penelitian diperoleh 22 sub kategori risiko rendah, 5 sub risiko kategori risiko sedang, dan 2 sub risiko kategori risiko tinggi. Bentuk evaluasi risiko secara cepat dan segera hanya pada sub risiko kategori tinggi karena dapat mengganggu dari keseluruhan jalannya produksi.

---

### PENDAHULUAN

Sektor manufaktur di Indonesia salah satu penggerak pembangunan ekonomi. Kegiatan pembangunan ekonomi menciptakan naiknya Pendapatan Domestik Bruto (PDP) dan tingginya kemampuan dalam menciptakan nilai tambah (Harahap et al., 2023). Kontribusi pembangunan ekonomi sektor manufaktur sepanjang tahun 2022 mencapai 5,01 % lebih tinggi 3,67 % dari tahun sebelumnya (Rajagukguk, 2023). Pertumbuhan sektor manufaktur mengiringi pertumbuhan sektor lainnya baik sektor pertanian maupun sektor jasa. Sektor pertanian sebagai penyedia bahan baku sedangkan sektor jasa sebagai penyedia modal maupun aspek pemasaran (Azwina et al., 2023). Dampak pertumbuhan sektor manufaktur bagi masyarakat adalah tercipta kesejahteraan dan peningkatan taraf hidup (Nurhayati, 2022). Hal tersebut dipengaruhi masyarakat mudah mendapatkan pekerjaan pada sektor manufaktur (Sholihah et al., 2017).

Salah satu sektor manufaktur di Indonesia adalah industri tekstil. Keberadaan industri tekstil dapat menyerap 1,3 juta tenaga kerja dan mampu menyumbang devisa serta produksi nasional (Riyardi et al., 2015). Walaupun industri tekstil menjadi salah satu dari ekspor

prioritas yang dilakukan oleh pemerintah namun kinerja industri tekstil masih tergolong kurang baik. Kinerja kurang baik didasarkan kondisi fluktuasi pada nilai profitabilitas jika diukur dengan menggunakan *price-cost margin* (Riyanto & Firmansyah, 2020). Penurunan kinerja industri tekstil diperparah dengan naiknya keran impor sehingga mengancam daya saing dalam negeri (Pratiwi, 2020). Daya saing pada industri tekstil dalam negeri perlu melakukan peningkatan mutu dan kualitas agar mampu tetap bertahan di dalam persaingan.

PT XYZ salah satu industri yang bergerak pada sektor tekstil. Contoh produk yang diproduksi oleh PT XYZ adalah kain rayon lebar RY30/RY30 805062. Hasil kain rayon lebar RY30/RY30 805062 produksi PT XYZ tidak dapat terhindarkan oleh adanya risiko cacat produksi sehingga dapat menurunkan kualitas. Pengendalian risiko terhadap kualitas hasil produksi diperlukan untuk menjaga dan memenangkan persaingan terhadap usaha sejenis (Lestari & Purwatmini, 2021). Data produksi rayon lebar RY30/RY30 805062 periode bulan April 2022-April 2023 terjadi kecacatan produk akibat kelalaian pekerja, bahan baku dan metode pengerjaan yang tidak sesuai dengan SOP serta mesin *trouble*.

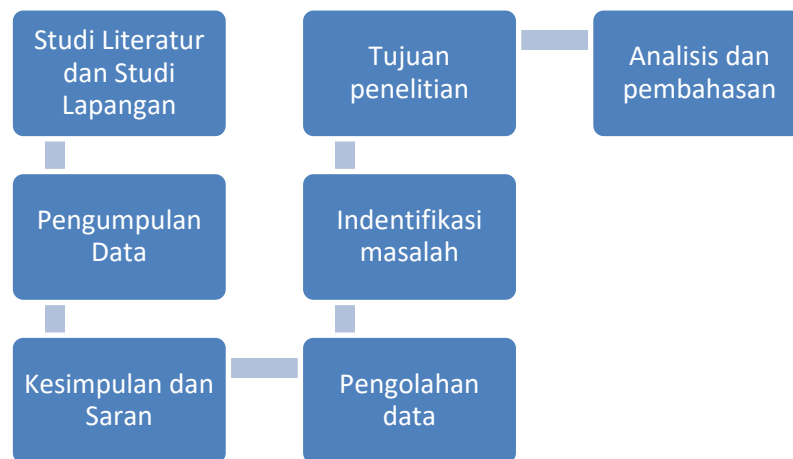
Pada penelitian ini dilakukan penilaian risiko setiap waktu untuk meningkatkan kualitas produk (Wilujeng & Rembulan, 2019) dan mengantisipasi dampak cacat produk tidak sampai ke pelanggan (Darmawan & Rembulan, 2023). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi penyelesaian terhadap risiko dari penyebab cacat saat produksi kain rayon lebar RY30/RY30 805062. Bentuk penyelesaian risiko dapat memberikan kontribusi dalam memaksimalkan keuntungan yang diperoleh oleh PT XYZ pada periode kedepannya.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Kegiatan penelitian dimulai dengan melakukan studi literatur dan studi lapangan. Kegiatan studi literatur berkaitan dengan mencari referensi terkait standarisasi kualitas produksi kain, penilaian risiko, dll (Kusuma & Muttaqin, 2022). Kegiatan studi lapangan berkaitan dengan observasi di area produksi kain Rayon Lebar RY30/RY30 805062. Tujuan studi literatur dan studi lapangan sebagai penentu dalam melakukan identifikasi masalah. Manfaat yang diperoleh dari identifikasi masalah adalah dapat mengetahui yang terjadi selama proses produksi berlangsung (Kusuma & Bima, 2023). Temuan masalah dari proses produksi kemudian dilakukan pengumpulan data dalam mendukung kajian analisis permasalahan.

Pengumpulan data dibagi menjadi dua tahapan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer berasal dari hasil wawancara, brainstorming, pengisian kuesioner, dll. Contoh data sekunder seperti data angket, dll. Data sekunder berasal dari rekapitulasi perusahaan atau pihak lain yang kredibel (Kusuma, 2023b). Contoh data sekunder seperti data produksi kain, data jumlah produk cacat, data Badan Pusat Statistik (BPS), dll. Hasil pengumpulan data digunakan dalam tahapan lanjutan pada pengolahan data. Data yang diperoleh kemudian diolah untuk ditemukan potensi munculnya risiko.

Hasil temuan risiko diolah dengan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Kegunaan metode FMEA untuk mengevaluasi risiko dari tingkat kegagalan terhadap kinerja sistem (Arifianto & Briliana, 2021). Hasil penilaian FMEA berdasarkan 3 parameter yaitu tingkat keparahan (*severity*), tingkat kegagalan (*occurance*), dan tingkat kejadian (*detection*). Hasil pengolahan data perlu adanya tahapan analisis dan pembahasan. Tujuan dilakukan analisis dan pembahasan adalah memberikan bahasan terhadap hasil pengolahan berserta kontribusinya terhadap tujuan penelitian yang ingin dicapai (Kusuma, 2023a). Tahap akhir dari penelitian ini adalah kesimpulan. Isi kesimpulan memberikan hasil keseluruhan dari jalannya penelitian (Kusuma & Khoiroh, 2023).



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

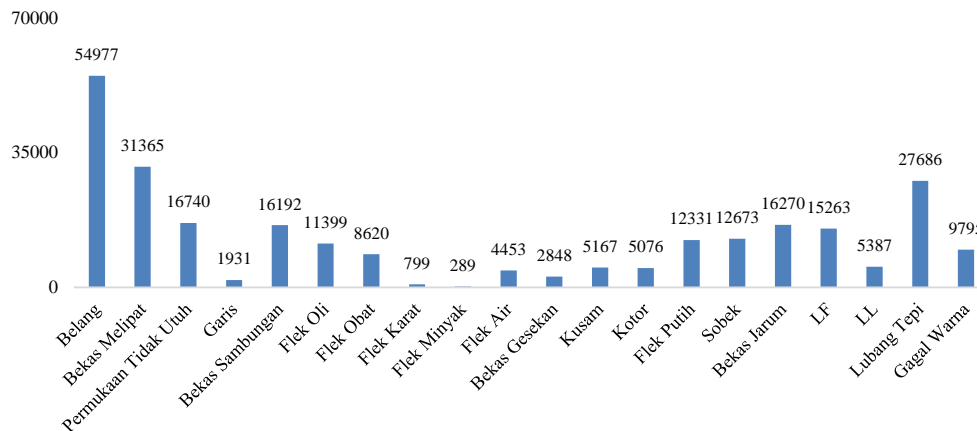
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini didasarkan pada pengembangan data jumlah produksi dan data hasil inspeksi pada kurun waktu april 2022 - april 2023. Hasil pengumpulan data dapat dilihat pada Tabel 1. Temuan dari data produksi kain rayon lebar RY30/RY30 805062 dalam 1 tahun menunjukkan bahwa produksi kain memiliki proporsi kecacatan yang cukup tinggi dengan rata-rata 16 %, dimana hal tersebut melebihi batas toleransi yang ditetapkan perusahaan yaitu sebesar 10 %.

Tabel 1. Jumlah Produksi dan Jumlah Kecacatan Produk

| Bulan       | Yard Asal | Yard Jadi | Jumlah Kecacatan | Proporsi Kecacatan |
|-------------|-----------|-----------|------------------|--------------------|
| Apr-22      | 118.113   | 174.406   | 22713            | 13%                |
| May-22      | 71.547    | 64.511    | 16821            | 26%                |
| Jun-22      | 125.680   | 119.032   | 10308            | 9%                 |
| Jul-22      | 180.509   | 171.260   | 17619            | 10%                |
| Aug-22      | 234.620   | 218.260   | 28400            | 13%                |
| Sep-22      | 69.538    | 63.217    | 14403            | 23%                |
| Okt-22      | 55.495    | 51.148    | 6293             | 12%                |
| Nov-22      | 123.589   | 119.009   | 8087             | 7%                 |
| Des-22      | 192.725   | 183.154   | 27593            | 15%                |
| Jan-23      | 113.503   | 106.126   | 26238            | 25%                |
| Feb-23      | 146.568   | 139.481   | 14998            | 11%                |
| Mar-23      | 140.242   | 131.855   | 32231            | 24%                |
| Apr-23      | 176.003   | 167.567   | 33557            | 20%                |
| Rata - Rata |           |           |                  | 16%                |

Produk cacat yang terbentuk selama proses produksi perlu dievaluasi berdasarkan jenis penyebabnya. Gambar 1 menunjukkan jenis produk cacat. Terdapat 20 jenis penyebab cacat selama produksi berlangsung. Berdasarkan rata-rata jenis kecacatan dalam setahun mencapai 12963,05 yard. Jenis penyebab kecacatan kain tertinggi adalah munculnya belang pada kain. Timbulnya belang selama produksi mencapai 54977 yard. Kemunculan potensi risiko berdasarkan jenis kecacatan perlu adanya evaluasi berupa penilaian risiko sehingga dapat diketahui sedini mungkin tingkatan risiko yang muncul.



Gambar 1. Data Jenis Kecacatan Produk

Penilaian risiko pada penelitian ini menggunakan metode FMEA. Penilaian risiko pada penelitian ini menggunakan 3 responden meliputi kepala bagian produksi proses *pre-treatment*, kepala bagian produksi proses *dyeing* dan kepala bagian produksi proses *finishing*. Penentuan prioritas risiko dengan metode FMEA berdasarkan nilai RPN. Perhitungan RPN diperoleh dari perkalian antara *severity* (S), *occurance* (O), dan *detection* (D). Contoh perhitungan RPN pada “penggunaan *chemical* yang tidak tepat” seperti dibawah ini.

$$\begin{array}{l}
 S = \text{Value}_{\text{Max}} \{R1, R2, R3\} = \text{Value}_{\text{Max}} \{7, 7, 8\} = 8 \\
 O = \text{Value}_{\text{Max}} \{R1, R2, R3\} = \text{Value}_{\text{Max}} \{2, 1, 1\} = 2 \\
 D = \text{Value}_{\text{Max}} \{R1, R2, R3\} = \text{Value}_{\text{Max}} \{1, 3, 2\} = 3
 \end{array}
 \quad \left| \quad \begin{array}{l}
 \text{RPN} = S \times O \times D \\
 = 8 \times 2 \times 3 \\
 = 48
 \end{array}
 \right.$$

Hasil perhitungan nilai RPN dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai RPN yang terbentuk menunjukkan kategori risiko yang berbeda-beda dari yang tinggi hingga rendah. Terdapat 22 sub risiko yang tergolong dalam kategori risiko rendah, 5 sub risiko tergolong dalam kategori risiko sedang, dan 2 sub risiko yang tergolong dalam kategori risiko tinggi. Rekomendasi dari pihak PT XYZ tindakan penanganan risiko untuk evaluasi lebih lanjut hanya pada nilai RPN tertinggi yaitu “pompa obat yang tidak stabil antara alkali dan *dyestuff*” dan “proses pewarnaan atau pencelupan kain tidak sempurna”. Risiko tersebut ditetapkan sebagai risiko prioritas yang perlu diperhatikan secara khusus dan dilakukan suatu penanggulangan atau penanganan intens dari hasil usulan tindakan perbaikan untuk meminimalisir adanya kegagalan risiko tersebut pada periode produksi selanjutnya.

Tabel 2. Hasil Rating SOD dan RPN

| Failure Mode                 | Failure Effect                              | SOD | Responden |     |     | Value Max | RPN |
|------------------------------|---|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|
|                              |   |     | R1        | R2  | R3  |           |     |
| Material mengalami kerusakan | Penggunaan <i>chemical</i> yang tidak tepat | S   | 7         | 7   | 8   | 8         | 81  |
|                              |   | O   | 2         | 1   | 1   | 2         |     |
|                              |   | D   | 1         | 3   | 2   | 3         |     |
| ...                          | ...   | ... | ...       | ... | ... | ...       | ... |
| Material mengalami kerusakan | Material tidak disimpan dalam keadaan baik  | S   | 7         | 7   | 8   | 8         | 108 |
|                              |   | O   | 2         | 1   | 1   | 2         |     |
|                              |   | D   | 1         | 3   | 2   | 3         |     |
| ...                          | ...   | ... | ...       | ... | ... | ...       | ... |

|   |                                  |     |     |     |     |     |    |
|---|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Muncul<br>noda<br>terbakar<br>pada kain | Penurunan temperatur             | S   | 4   | 5   | 2   | 5   | 45 |
|   |                                  | O   | 3   | 2   | 2   | 3   |    |
|   |                                  | D   | 2   | 3   | 2   | 3   |    |
|   | ...                              | ... | ... | ... | ... | ... |    |
|   | Kain berwarna menguning / gosong | S   | 3   | 3   | 2   | 3   | 24 |
|   |                                  | O   | 2   | 4   | 2   | 4   |    |
|   |                                  | D   | 1   | 2   | 1   | 2   |    |

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari kajian penilaian risiko pada produksi kain rayon lebar RY30/RY30 805062 adalah selama produksi berlangsung masih terdapat hampir 16 % terjadi kecacatan produksi. Capaian tersebut melebihi dari batas yang ditetapkan oleh PT XYZ sebesar 10 %. Masih tingginya proporsi cacat yang ditimbulkan karena adanya potensi risiko yang menyertai selama proses produksi berlangsung. Hasil dari penilaian risiko terdapat 22 sub risiko kategori rendah, 5 sub risiko kategori tinggi dan 2 sub risiko kategori tinggi. *Failure effect* yang masuk kategori risiko adalah “pompa obat yang tidak stabil antara alkali dan *dyestuff*” dan “proses pewarnaan atau pencelupan kain tidak sempurna”. Penanggulangan risiko oleh PT XYZ hanya pada sub kriteria risiko kategori tinggi karena dampak yang ditimbulkan dapat menghentikan proses produksi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifianto, E. Y., & Briliana, R. N. (2021). Identifikasi Penyebab dan Analisis Risiko Kegagalan Proses Produksi Geomembrane Pabrik Plastik Menggunakan Pendekatan FMEA. *Seminar Nasional Teknik Dan Manajemen Industri*, 66–72.
- Azwina, R., Wardani, P., Sitanggang, F., & Silalahi, P. R. (2023). Strategi Industri Manufaktur dalam Meningkatkan Percepatan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *Bisnis Dan Akuntansi*, 2(1), 44–55.
- Darmawan, T., & Rembulan, G. D. (2023). Upaya Pengendalian Kualitas Produk Usaha Tekstil di PT. KTP untuk Meminimalisir Kecacatan. *Jurnal Pengabdian Dan Kewirausahaan*, 7(1), 52–61.
- Harahap, N. A. P., Al Qadri, F., Harahap, D. I. Y., Situmorang, M., & Wulandari, S. (2023). Analisis Perkembangan Industri Manufaktur Indonesia. *El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*, 4(5), 1444–1450.
- Kusuma, Y. A. (2023a). How to Choose The Best Promotion Strategies for Increasing Prospective Students: The Role of Risk Management Factors. *Journal Industrial Servicess*, 9(1), 59–66.
- Kusuma, Y. A. (2023b). Pengukuran Kualitas Pelayanan Program Metode SERQUAL-HOQ. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 8(2), 1–9.
- Kusuma, Y. A., & Bima, A. C. A. (2023). Analisis Potensi Ekspor Hasil Olahan Bonggol Jati di Kabupaten Madiun , Jawa Timur. *Jurnal Media Teknik Dan Sistem Industri*, 7(1), 39–46.
- Kusuma, Y. A., & Khoiroh, S. M. (2023). Analysis of Village Infrastructure Project Success Factors by Considering Implementation Risks. *Motivecton : Journal of Mechanical, Electrical and Industrial Engineering*, 5(2), 351–364.
- Kusuma, Y. A., & Muttaqin, A. Z. (2022). Asset Management Based on Risk Control and Information Systems. *Jurnal Sistem Teknik Industri (JSTI)*, 24(2), 147–158.
- Lestari, F. A., & Purwatmini, N. (2021). Pengendalian Kualitas Produk Tekstil Menggunakan Metoda DMAIC. *Jurnal Ecodemica: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Bisnis*, 5(1), 79–85.

- Nurhayati. (2022). Analisis Sektor Industri Manufaktur di Indonesia Nurhayani. *Jurnal Paradigma Ekonomika*, 17(3), 713–722.
- Pratiwi, D. R. (2020). Analisis Daya Saing Industri Tekstil dan Produk Tekstil (TPT) Indonesia di Pasar ASEAN. *Journal Budget*, 5(2), 44–66.
- Rajagukguk, R. (2023). *Sepanjang 2022, Industri Manufaktur RI Tumbuh 5,01%*. MARKETEERS. <https://www.marketeers.com/sepanjang-2022-industri-manufaktur-ri-tumbuh-501/>
- Riyanto, E., & Firmansyah. (2020). Analisis Profitabilitas Pada Industri Tekstil dan Produk Tekstil di Indonesia. *Jurnal Dinamika Ekonomi Pembangunan*, 3(2), 77–89.
- Riyardi, A., Setiaji, B., Hasmarini, M. I., Triyono, & Setyowati, E. (2015). Analisis Pertumbuhan Industri Tekstil dan Produk Tekstil di Berbagai Provinsi di Pulau Jawa. *The 1st University Research Colloquium (URECOL) 2015*, 16–25.
- Sholihah, I. M., Syaparuddin, S., & Nurhayani. (2017). Analisis Investasi Sektor Industri Manufaktur, Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Ekonomi dan Penyerapan Tenaga Kerja di Indonesia. *Jurnal Paradigma Ekonomika*, 12(1), 11–24.
- Wilujeng, F. R., & Rembulan, G. D. (2019). Perancangan Model Kualitas Pelayanan Puskesmas dengan Metode Importance Performance Analysis (IPA) dan Quality Function Deployment (QFD). *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 5(2), 43–50.