

# ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS KAIN RAYON MENGGUNAKAN *SIX SIGMA* DAN *FMEA*

Muhammad Krisna Agung<sup>1\*</sup>, Ari Zaqi Al Faritsy<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Sudi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta  
Jl. Glagahsari No. 63, Warungboto, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164  
Email : [1\\*muhammdkrisnaagung16@gmail.com](mailto:muhammdkrisnaagung16@gmail.com), [2ari\\_zaqi@uty.ac.id](mailto:ari_zaqi@uty.ac.id)

## ABSTRAK

PC.GKBI Medari merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri tekstil dan memproduksi kain rayon. Dalam proses produksi masih ditemukan cacat dalam periode Oktober 2023 – Maret 2024. Produksi kain rayon sebanyak 286973m yang terdiri dari cacat pakan pakan akhir 11643m, ngombak 8391m, tak teranyam 7569m, pakan double 6173m, pakan renggang 8126m. berdasarkan permasalahan dapat diselesaikan dengan metode *six sigma* dan FMEA dengan tahapan DMAIC digunakan untuk mengendalikan kualitas dari proses awal sampai ditemukannya usulan perbaikan. Didaptkan dari hasil perhitungan rata-rata sigma 3,39 dengan rata-rata DPMO 29046,87 dalam setuja produksi. Diagram pareto presentase cacat paling dominan yaitu cacat pakan akhir 27,8%, ngombak 20,0%, pakan renggang 19,4%, tak teranyam 18,1%, pakan double 14,7%. Hasil nilai RPN tertinggi yaitu 280 pada cacat pakan akhir dan ngombak dengan penyebab kurangnya ketelitian pekerja terhadap settingan mesin. Pelatihan yang intensif, standarisasi proses, pemantauan kinerja, penggunaan checklist, peningkatan komunikasi, pemeliharaan rutin, penggunaan teknologi.

**Kata Kunci:** Kualitas, FMEA, *Six sigma*

## **QUALITY CONTROL ANALYSIS OF RAYON FABRIC USING SIX SIGMA AND FMEA**

### **ABSTRACT**

PC.GKBI Medari is a company that works in the textile industry and manufactures rayon fabric. Defects were still discovered during the production process from October 2023 to March 2024. 286973m of rayon fabric was produced, with defects in the final weft totaling 11643m, wavy fabric measuring 8391m, unwoven fabric at 7569m, double weft at 6173m, and stretch weft at 8126m. The problem can be tackled using the Six Sigma method and FMEA, utilizing the DMAIC stage to manage quality until an improvement solution is identified. According to the calculation results, the average sigma in production agreements is 3.39, with an average DPMO of 29046.87. The final weft defects account for 27.8% of the most dominant defect percentages in the Pareto diagram, followed by wavy at 20.0%, loose weft at 19.4%, non-woven at 18.1%, and double weft at 14.7%. The highest RPN value of 280 was attributed to final feed defects and waves caused by workers' lack of accuracy in machine settings. To address these issues, intensive training, process standardization, performance monitoring, checklists, increased communication, routine maintenance, and technology are recommended as part of the Six Sigma quality improvement approach.

**Keywords:** Quality, FMEA, Six Sigma

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. A., & Al-Faritsy, A. Z. (2021). Usulan Perbaikan Kualitas Produk Roti Bolu Dengan Metode Six Sigma Dan FMEA. *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 3(2).
- Alfarizi, N., Noya, S., & Hadi, Y. (2023). Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma dan FMEA untuk Mengurangi Reject Material Preform pada Industri AMDK. *Jurnal Sains Dan Aplikasi Keilmuan Teknik Industri (SAKTI)*, 3(1), 01–12. <https://doi.org/10.33479/jtiumc.v3i1.41>
- Andini, R. N. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Produk menggunakan Pendekatan Six Sigma dan Fmea (Studi Kasus: UMKM Tahu Putih Pak Sumar) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia). Andini, R. N. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Produk menggunakan Pendekatan Six Sigma dan Fmea (Studi Kasus: UMKM Tahu Putih Pak Sumar) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).
- Bachroni, H., & Al-Faritsy, A. Z. (2023). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK BERAS DENGAN METODE SIX SIGMA DAN FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS (FMEA) STUDI KASUS UD POLOS JAYA (Doctoral dissertation, University of Technology Yogyakarta).
- Bachtiar, M., Dahda, S. S., & Ismiyah, E. (2021). ANALISIS PENGENDALIAN KUAITAS PRODUK PAP HANGER MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN FMEA DI PT. RAVANA JAYA MANYAR GRESIK. *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 1(4), 609. <https://doi.org/10.30587/justicb.v1i4.2924>
- Bachtiar, M., Dahdah, S. S., & Ismiyah, D. E. (2020). ANALISIS PENGENDALIAN KUAITAS PRODUK PAP HANGER MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN FMEA DI PT. RAVANA JAYA MANYAR GRESIK. 1(4).
- Dwi Purnomo, N., Mindhayani, I., Permatasari, I., & Sains dan Teknologi, F. (2023). Analisis Kualitas Produksi Flends Menggunakan Metode Six Sigma Dan FMEA. *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 5(2).
- Guntur Primahesa, I., & Ngatilah, Y. (2022). QUALITY ANALYSIS OF BAKERY PRODUCTS USING THE SIX SIGMA METHOD AND FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) CASE STUDY ON CV. XYZ. *INTERNATIONAL JOURNAL ON ADVANCED TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND INFORMATION SYSTEM (IJATEIS)*, 1(2). <https://ojs.transpublika.com/index.php/IJATEIS/>

- Hanifah, P. S. K., & Iftadi, I. (2022). Penerapan Metode Six Sigma dan Failure Mode Effect Analysis untuk Perbaikan Pengendalian Kualitas Produksi Gula. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 8(2), 90–98. <https://doi.org/10.30656/intech.v8i2.4655>
- Montororing, Y. D. R., Widyantoro, M., & Muhazir, A. (2022). Production process improvements to minimize product defects using DMAIC six sigma statistical tool and FMEA at PT KAEF. *Journal of Physics: Conference Series*, 2157(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2157/1/012032>
- Nuraini, T. V., & Hermanuadi, D. (2023). Analisis Faktor Penyebab Kecacatan Proses Pengeringan Teh Hijau Menggunakan Metode Six Sigma dan FMEA di PT. Candi Loka. *Jurnal Teknik Pertanian Terapan*, 1(1), 1-12.
- Primahesa, I. G., & Ngatilah, Y. (2022). QUALITY ANALYSIS OF BAKERY PRODUCTS USING THE SIX SIGMA METHOD AND FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) CASE STUDY ON CV. XYZ. *INTERNATIONAL JOURNAL ON ADVANCED TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND INFORMATION SYSTEM*, 1(2), 59-72.
- Purnomo, N. D., Mindhayani, I., & Permatasari, I. (2023). Analisis Kualitas Produksi Flends Menggunakan Metode Six Sigma dan FMEA. *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 5(2), 99-107.
- Riandari, E., Susetyo, J., & Asih, E. W. (2022). PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI GENTENG MENGGUNAKAN PENERAPAN METODE SIX SIGMA DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA). *Jurnal REKAVASI*, 10(1), 64–71.
- Ricky, M., Universitas, S., Nasional, P., Veteran, ", Timur, J., & Rochmoeljati, R. (2023). Analisis Kualitas Produk Solid Flooring untuk Meminimasi Cacat dengan Metode Six Sigma dan FMEA. *Journal of Creative Student Research (JCSR)*, 1(2).
- Sepriandini, F., & Ngatilah, Y. (2021). PENERAPAN METODE SIX SIGMA DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) PADA ANALISA KUALITAS PRODUK KORAN DI PT. XYZ BALIKPAPAN. In *Tekmapro : Journal of Industrial Engineering and Management* (Vol. 16, Issue 02).
- Sitompul, A. A., Zaharuddin, Z., & Fazri, M. (2023). Pengendalian Kualitas Curd Palm Oil Menggunakan Integrasi Metode Six Sigma-FMEA di PT Grahadura Leidong Prima. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 1(4), 343–355. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v1i4.244>

Sya'bani, A., & Herwanto, D. (2024). *Analisis Perbaikan Pengendalian Kualitas Produk Pintu dengan Menggunakan Metode Six Sigma dan FMEA Pada PD. Indah Mulya. IX(1).*

Usman, R. (2021). *KUALITAS PRODUKSI PLASTIC MOULDING DECORATIVE PRINTING METODE SIX SIGMA FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS (FMEA) KEMASAN CAT PLASTIK. 13(1).* <https://doi.org/10.24853/jurtek.13.1.25-32>

Vita Nuraini, T., Hermanuadi, D., Rekayasa Pangan, T., Pertanian, T., & Negeri Jember, P. (2023). Analisis Faktor Penyebab Kecacatan Proses Pengeringan Teh Hijau Menggunakan Metode Six Sigma dan FMEA di PT. Candi Loka Analysis of Green Tea Drying Process Defect Factors Using Six Sigma and FMEA Methods at PT. Candi Loka. In *Jurnal Teknik Pertanian Terapan / E-ISSN. xxxx-yyyy (Vol. 1, Issue 1).*

Windiarti, E. P. (n.d.). *ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK GARMENT DENGAN METODE SIX SIGMA DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DI BAGIAN SEWING PRODUKSI (Studi Kasus: PT XYZ).*