

USULAN PERBAIKAN PADA DEFECT KAIN DOMINAN MENGUNAKAN METODE KAIZEN DI PT. INDO TAICHEN TEXTILE INDUSTRY

Rino Rifaldo¹, Prihantoro Syahdu Sutopo^{2*}

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Buddhi Dharma

*Corresponding Author, email: prihantoro.syahdu@ubd.ac.id

ABSTRAK

Dinamika perkembangan industri manufaktur global telah mengalami transformasi signifikan dalam dekade terakhir, terutama di sektor tekstil yang menjadi salah satu pilar utama ekonomi berbagai negara. Berdasarkan laporan *World Economic Forum*. Industri tekstil Indonesia, sebagai kontributor signifikan terhadap perekonomian nasional, menyumbang 8,2% dari total ekspor non-migas dengan nilai USD 13,5 miliar pada tahun 2023. Namun, tingginya tingkat cacat produk menjadi hambatan serius, mengidentifikasi bahwa keterbatasan teknologi (35%), kompetensi SDM yang belum optimal (28%), sistem manajemen kualitas yang belum terintegrasi (22%), dan faktor eksternal (15%) menjadi penyebab utama *defect*. PT. Indo Taichen Textile Industry mengalami kerugian Rp 45 miliar per tahun akibat *defect* kain dengan peningkatan klaim pelanggan 23% dalam dua tahun terakhir, Kondisi ini menuntut implementasi metodologi perbaikan yang sistematis dan berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan metode *Kaizen* dengan analisis *Pareto* dan *Fishbone* untuk mengidentifikasi akar penyebab cacat dominan DKF-19106 yang berkontribusi 42% dari total defect 24,674,76 yard. Hasil analisis menunjukkan faktor manusia sebagai penyebab utama meliputi kelelahan operator, kesalahan *setting* mesin, dan kurangnya pengawasan dengan akar masalah pada sistem kerja dan komunikasi antar *shift* yang tidak efektif. Implementasi perbaikan berbasis *Kaizen* diproyeksikan dapat mengurangi cacat hingga 40% dengan target *defect rate* kurang dari 2% dan *first pass yield* lebih dari 95%.

Kata Kunci: *Kaizen*, *defect* kain, industri tekstil, diagram *Pareto*, diagram *fishbone*, pengendalian kualitas.

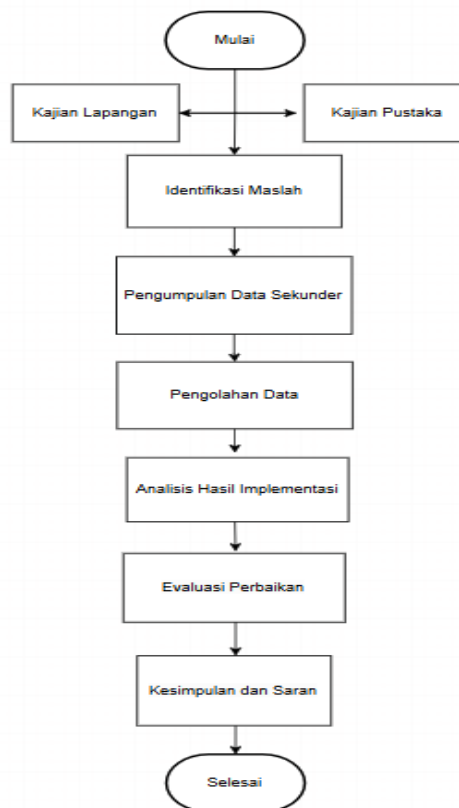
I. PENDAHULUAN

Dinamika perkembangan industri manufaktur global telah mengalami transformasi signifikan dalam dekade terakhir, terutama di sektor tekstil yang menjadi salah satu pilar utama ekonomi berbagai negara. Berdasarkan laporan *World Economic Forum* (Wang & Peterson, 2024), industri tekstil global mencatatkan nilai kapitalisasi pasar sebesar USD 1,2 triliun pada tahun 2023, dengan proyeksi pertumbuhan tahunan sebesar 5,8% hingga 2028. Penelitian komprehensif yang dilakukan oleh Henderson & Zhao (2024) terhadap 250 perusahaan tekstil di 15 negara mengungkapkan bahwa 67% perusahaan mengalami kerugian substansial akibat cacat produk, dengan rata-rata kerugian mencapai USD

2,8 juta per tahun per perusahaan. Di kawasan Asia-Pasifik, yang menyumbang 63% dari total produksi tekstil global (Yamamoto, 2024) permasalahan cacat produk menjadi tantangan kritis dengan tingkat cacat berkisar 8-25% dari total produksi. Industri tekstil Indonesia, sebagai kontributor signifikan terhadap perekonomian nasional, menyumbang 8,2% dari total ekspor non-migas dengan nilai USD 13,5 miliar pada tahun 2023 (Suryanto & Widodo, 2024). Namun, tingginya tingkat cacat produk menjadi hambatan serius, dengan penelitian Kusuma (2024) mengidentifikasi bahwa keterbatasan teknologi (35%), kompetensi SDM yang belum optimal (28%), sistem manajemen kualitas yang belum terintegrasi (22%), dan faktor eksternal (15%) menjadi penyebab utama *defect*.

PT. Indo Taichen Textile Industry menghadapi tantangan spesifik dengan peningkatan klaim pelanggan sebesar 23% dalam dua tahun terakhir dan estimasi kerugian finansial mencapai Rp 45 miliar per tahun (Dharma & Lee, 2024). Kondisi ini menuntut implementasi metodologi perbaikan yang sistematis dan berkelanjutan.

II. METODOLOGI

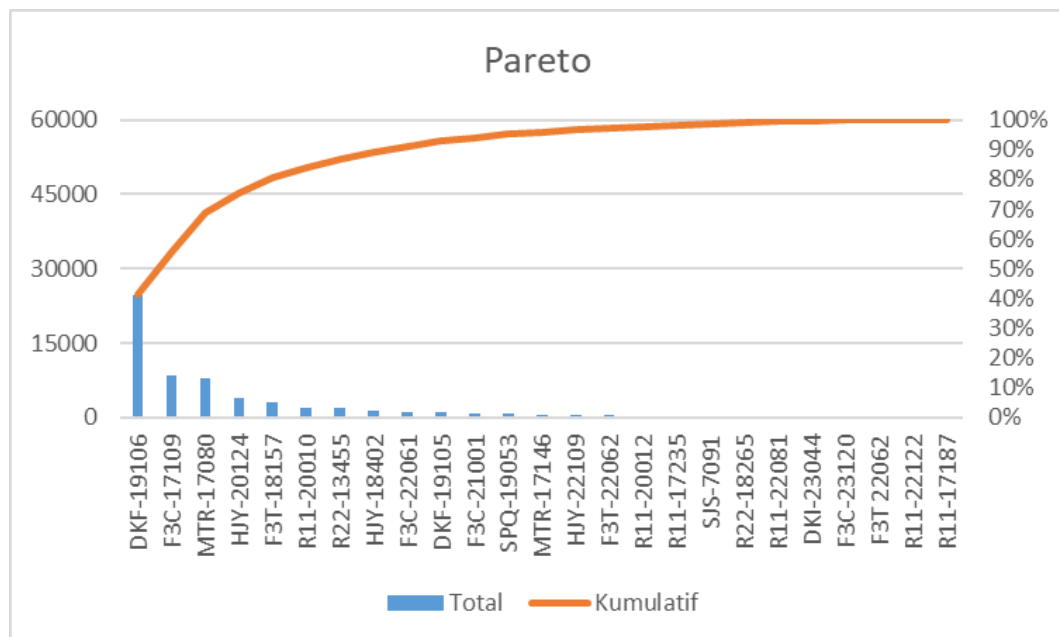


Gambar 1. Tahapan Penelitian

Penelitian dimulai dengan kajian lapangan di PT. Indo Taichen Textile Industry dan kajian pustaka tentang *Kaizen* serta pengendalian kualitas. Dari kajian ini diidentifikasi masalah utama berupa tingginya tingkat cacat produk yang menyebabkan peningkatan klaim pelanggan dan kerugian finansial. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data sekunder meliputi laporan produksi, data cacat produk, catatan klaim pelanggan, dan dokumen SOP. Data diolah menggunakan diagram *Pareto* untuk mengidentifikasi cacat dominan dan analisis *Fishbone* untuk mencari akar penyebab, kemudian diterapkan siklus PDCA dalam pendekatan *Kaizen*. Setelah implementasi perbaikan, dilakukan evaluasi dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah implementasi untuk mengukur efektivitas solusi. Penelitian diakhiri dengan penarikan kesimpulan dan pemberian saran untuk perbaikan berkelanjutan.

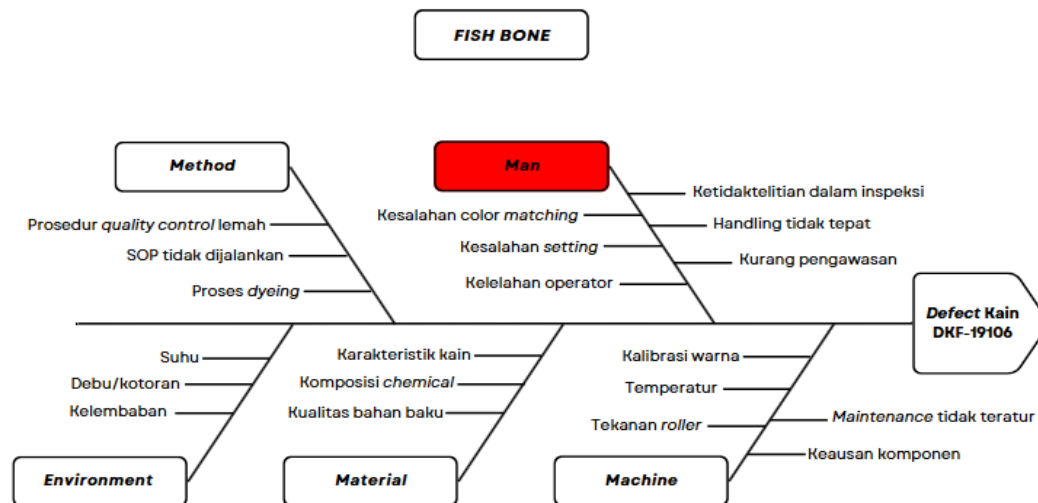
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis *defect* kain di PT. Indo Taichen Textile Industry periode Juli-September 2024 mengungkapkan kompleksitas permasalahan produksi, dengan lebar kain yang kurang terutama item DKF-19106 dengan 1,468 yard warna putih, *grade C* kotor di departemen *finishing*, *wet crocking reject* signifikan pada kain hitam 14,620 yard, serta ketidakcocokan lot dan *shrinkage reject* pada berbagai item seperti F3C-17109 dan F3T-18157.



Gambar 2. Hasil Perhitungan *Pareto*

Analisis *Pareto* menunjukkan bahwa distribusi permasalahan kualitas sangat tidak merata, dengan item DKF-19106 mendominasi sebesar 42% dari total cacat atau setara dengan 24.674,76 yard. Tiga item teratas yaitu DKF-19106, F3C-17109, dan MTR-17080 secara kolektif menyumbang 69% dari seluruh permasalahan kualitas. Dominasi yang sangat signifikan ini memvalidasi prinsip *Pareto* 80/20 dalam konteks pengendalian kualitas tekstil, dimana sebagian kecil jenis produk menyumbang sebagian besar masalah.



Gambar 3. Diagram Fish Bone

Analisis *fishbone* diagram mengidentifikasi faktor manusia sebagai kontributor utama terjadinya cacat kain. Permasalahan kritis meliputi kelelahan operator akibat beban kerja tinggi dan *shift* panjang, kesalahan *setting* mesin karena kurangnya pemahaman parameter proses, handling yang tidak tepat saat perpindahan *material*, kesalahan *color matching* akibat keterbatasan pemahaman sistem warna, ketidaktelitian dalam inspeksi, dan kurangnya pengawasan *supervisor* yang konsisten.

IV. SIMPULAN

Cacat kain dalam industri tekstil merupakan permasalahan multifaktor yang kompleks dengan faktor manusia sebagai komponen kritis, berdasarkan analisis *Pareto*, jenis cacat terbesar pada produk kain DKF-19106 menyumbang 42% dari

total permasalahan dengan total 24,674.76 yard cacat. Ini menjadi jenis cacat yang paling dominan dan membutuhkan penanganan prioritas dalam upaya perbaikan kualitas produksi. Hasil analisis *fishbone* diagram mengidentifikasi faktor-faktor utama penyebab cacat produk kain pada faktor manusia meliputi kesalahan *color matching*, kesalahan *setting* mesin, kelelahan operator, ketidakteelitian dalam inspeksi, *handling* tidak tepat dan kurang pengawasan. Akar permasalahan utama penyebab cacat produk terkait dengan sistem kerja dan pengawasan yang kurang efektif, dimana faktor kelelahan operator menjadi masalah fundamental yang mempengaruhi kualitas pengambilan keputusan dan respons terhadap kesalahan proses. Hal ini diperparah dengan sistem pengawasan yang kurang efektif dan komunikasi antar shift yang tidak optimal, menyebabkan keterlambatan dalam deteksi dan penanganan masalah cacat.

DAFTAR PUSTAKA

- Davidson, R., Johnson, M., & Lee, K. (2024). Economic Evaluation of Kaizen Implementation in Textile Manufacturing. *Journal of Manufacturing Economics*.
- Dharma, S., & Lee, J. (2024). Quality Management Challenges in Indonesian Textile Industry: Case Study Analysis. *Asian Journal of Quality Management*.
- Hartono, D., Prasetyo, Y., & Utami, S. (2023). Analisis Pareto dalam Industry 4.0. *Jurnal Optimasi Produksi*, 9, 45–58.
- Hartono, D., & Setiawan, B. (2023). Kaizen dan Teknologi: Integrasi untuk Produktivitas. *Jurnal Inovasi Industri*, 15, 65–80.
- Henderson, M., & Zhao, L. (2024). Global Analysis of Quality Management in Textile Industry. *International Journal of Quality & Reliability Management*.
- Hidayat, R., & Kusuma, S. (2021). Fundamental Quality Control Tools. *Jurnal Teknologi Industri*, 13, 23–36.
- Ibrahim, M., & Tanaka, H. (2024). Economic Impact Analysis of Quality Defects in Manufacturing. *Journal of Industrial Economics*.
- Kusuma, A., Pratama, B., & Wijaya, C. (2024). Critical Factors Analysis in Indonesian Textile Manufacturing. *Journal of Manufacturing Systems*.

- Kusuma, R., & Pratama, A. (2021). Implementasi Kaizen dalam Era Digital. *Jurnal Manajemen Modern*, 12, 23–35.
- Kusuma, R., & Wijaya, T. (2023). Quality Control Tools Berbasis Digital. *Jurnal Teknologi Manufaktur*, 12, 112–125.
- Martinez, R., & Chen, X. (2023). Quality Management Evolution in Industry 4.0 Era. *Total Quality Management & Business Excellence*.
- Mohammed, A., & Wilson, R. (2024). Sustainability Impact of Kaizen Implementation. *Journal of Cleaner Production*.
- Nakamura, T., & Anderson, P. (2024). Comprehensive Analysis of Kaizen Implementation in Asian Manufacturing. *International Journal of Operations Research*.
- Nugraha, S., & Santoso, H. (2023). Implementasi AI dalam Quality Control. *Jurnal Inovasi Industri*, 10, 78–92.
- Nugroho, P., & Saputra, K. (2024). *Kaizen Berkelanjutan: Perspektif Modern*. Media Pressindo.
- Nugroho, R., & Wijaya, T. (2023). *Kaizen: Strategi Peningkatan Produktivitas Industri 4.0*. Media Pressindo.
- Park, J., & Singh, H. (2024). Comparative Analysis of Defect Rates in Asian Textile Industry. *Asian Journal of Quality*.
- Pratama, A., & Hidayat, F. (2023). Scatter Analysis dengan Machine Learning. *Jurnal Teknologi Produksi*, 11, 67–80.
- Pratiwi, L., & Hermawan, D. (2021). Transformasi PDCA dalam Era Digital. *Jurnal Manajemen Industri*, 14, 44–58.
- Purnomo, H., Santoso, I., & Wahyuni, D. (2022). Digitalisasi Quality Control Tools. *Jurnal Manajemen Kualitas*, 8, 56–70.
- Putri, L. K., & Santoso, H. (2023). Adaptasi Kaizen dalam Konteks Budaya Indonesia. *Manajemen Industri Indonesia*, 8, 12–25.
- Rachman, A. (2022). Penerapan Kaizen pada UKM Indonesia. *Jurnal Manajemen Produksi*, 15, 45–60.
- Rahman, A., Kusuma, H., & Pratiwi, S. (2023). Multi-dimensional Analysis of Kaizen Implementation. *Jurnal Optimasi Produksi*, 11, 67–82.

- Rahman, A., Santoso, H., & Widodo, S. (2023). Pengukuran Kinerja dalam Implementasi Kaizen. *Jurnal Manajemen Produksi*, 10, 85–98.
- Rahmawati, L., & Setiawan, B. (2024). Pengembangan Diagram Ishikawa Modern. *Jurnal Manajemen Industri*, 16, 89–102.
- Richardson, K., & Patel, M. (2024). Economic Loss Analysis in Textile Manufacturing. *Journal of Manufacturing Economics*.
- Rodriguez, C., & Kumar, V. (2024). Change Management in Kaizen Implementation. *Journal of Organizational Change Management*.
- Santoso, A., Wijaya, B., & Pratama, D. (2023). Quality Control in Industry 4.0. *Jurnal Manajemen Kualitas*, 9, 45–58.
- Suryanto, B., & Widodo, E. (2024). Indonesian Textile Industry: Economic Analysis and Future Prospects. *Indonesian Journal of Economics*.
- Thompson, R., Lee, S., & Chen, W. (2024). Technology Integration in Modern Manufacturing. *Journal of Manufacturing Technology Management*.
- Wang, L., & Peterson, J. (2024). *Global Textile Industry Analysis: Market Trends and Forecasts*. World Economic Forum Industry Report.
- Widodo, S. (2021). *Implementasi Kaizen dalam Industri Indonesia*. Penerbit Erlangga.
- Widodo, S., & Sutrisno, E. (2024). Control Chart Terintegrasi IoT. *Jurnal Quality Engineering*, 13, 23–35.
- Wijayanti, S. (2022). Transformasi Prinsip Kaizen dalam Industri 4.0. *Jurnal Optimasi Industri*, 8, 110–125.
- Yamamoto, K., Liu, X., & Park, S. (2024). Asia-Pacific Textile Industry: Comprehensive Market Analysis. *Asian Development Bank Economic Review*. Analysis. Asian Development Bank Economic Review.