

IMPLEMENTASI SISTEM PENANDAAN BARANG NG DAN REPAIR MENGGUNAKAN INSULOCK WARNA DENGAN METODE KUALITATIF DEKRIPTIF DI PT. XYZ

Syahrul Mubarak¹, Dimas Alam Firmansyah², Dava Septiawan³, Arul⁴, Yudi Prastyo⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Pelita Bangsa

www.ecampus.pelitabangsa.ac.id

Received: 18-07-2025

Revised: 20-07-2025

Approved: 24-07-2025

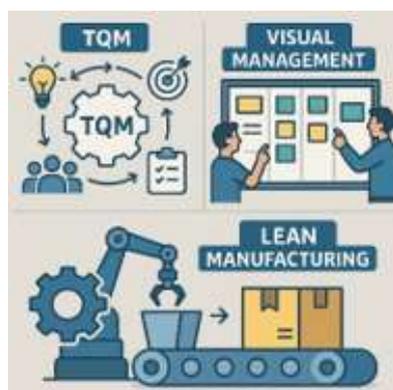
ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas implementasi sistem penandaan barang Not Good (NG) dan Repair menggunakan insulock warna dalam meningkatkan efisiensi identifikasi, mengurangi kesalahan pencampuran, serta meningkatkan kepatuhan prosedural di area produksi PT. XYZ. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus tunggal, melibatkan observasi langsung non-partisipatif dan pencatatan lapangan untuk membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan sistem insulock warna. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan berupa pengurangan waktu identifikasi barang hingga 30%, penurunan kesalahan pencampuran dari 12 kasus per bulan menjadi 2 kasus per minggu, serta peningkatan kepatuhan operator terhadap prosedur kerja berkat standarisasi visual yang jelas. Simpulan penelitian ini menyatakan bahwa sistem insulock warna merupakan solusi efektif yang mendukung efisiensi kerja, mengurangi human error, dan memperkuat budaya kepatuhan prosedur dalam proses produksi di PT. XYZ.

Kata Kunci: Insulock Warna, Penandaan Barang, Efisiensi Identifikasi, Kesalahan Pencampuran

PENDAHULUAN

Dalam dunia industri manufaktur, manajemen mutu menjadi salah satu aspek kritical untuk menjaga kepercayaan pelanggan dan efisiensi operasional (Putra et al., 2021; Rahayu & Santoso, 2022). Salah satu tantangan dalam menjaga mutu adalah mengelola barang-barang yang tidak sesuai spesifikasi (Not Good/NG) serta barang yang masih bisa diperbaiki (Repair) (Hidayat & Wicaksono, 2023). Industri otomotif sendiri memiliki sejarah panjang yang dimulai sejak akhir abad ke-19 dengan munculnya kendaraan bermotor berbahan bakar bensin oleh Karl Benz dan perkembangan produksi massal oleh Henry Ford pada awal abad ke-20 (Firmansyah et al., 2020). Sejak saat itu, industri otomotif mengalami pertumbuhan pesat, menjadi salah satu sektor manufaktur terbesar dan paling kompleks di dunia (Nugroho & Prasetyo, 2023). Di Indonesia, perkembangan industri otomotif dimulai sejak era 1970-an dan terus berkembang hingga saat ini dengan keterlibatan berbagai perusahaan lokal dan asing, termasuk perusahaan manufaktur komponen otomotif seperti PT. XYZ (Kusuma & Wirawan, 2022).



Gambar 1: Ilustrasi TQM, Visual Manajemen, Lean Manufacturing

PT. XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi komponen transmisi dan mesin, terutama untuk kendaraan roda dua dan roda empat. Perusahaan ini didirikan pada bulan Maret 1996 dan merupakan bagian dari Astra Group (Sari et al., 2021). PT. XYZ memiliki dua cabang produksi di Indonesia, yaitu Cikarang untuk plant 1 dan Karawang untuk plant 2 (Widodo & Rahman, 2023).

Salah satu permasalahan yang dihadapi di area produksi PT. XYZ adalah proses identifikasi barang NG dan Repair yang masih dilakukan secara manual, yaitu menggunakan label tulisan tangan atau instruksi verbal. Kondisi ini menyebabkan kesalahan pencampuran antara barang NG dan barang Repair, keterlambatan penanganan, serta tidak adanya standarisasi visual antar shift (Prasetyo & Hartono, 2024). Untuk menjawab tantangan tersebut, perusahaan mengimplementasikan sistem insulock warna — merah untuk barang NG dan kuning untuk barang Repair — sebagai bagian dari pendekatan visual management (Setiawan et al., 2023).

Visual management merupakan bagian penting dalam Lean Manufacturing yang bertujuan menyampaikan informasi secara cepat dan akurat di area kerja. Liker (2004) menekankan pentingnya visualisasi standar sebagai alat bantu produksi efisien dan pengambilan keputusan cepat. Studi oleh Wicaksono et al. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan alat visual seperti warna, simbol, dan label standar secara signifikan menurunkan kesalahan manusia (human error) dalam proses produksi. Penelitian lain oleh Hibarkah dkk. (2024) pada industri komponen otomotif menunjukkan bahwa implementasi sistem visual berbasis warna dan Kanban mampu menurunkan lead time hingga 60% dan meningkatkan kepatuhan operator terhadap SOP baru.

Sejalan dengan hal tersebut, studi oleh Ibrahim et al. (2023) mencatat bahwa lean tools seperti Value Stream Mapping, 5S, dan visual labeling berkontribusi besar terhadap pengurangan waste dan peningkatan efisiensi dalam lingkungan pabrik truk dan perakitan. Sementara penelitian oleh Santoso et al. (2024) menyimpulkan bahwa metode visual sederhana justru menjadi kunci keberhasilan pengendalian mutu di perusahaan dengan sistem produksi konvensional.

Namun demikian, masih sedikit penelitian yang secara spesifik mengevaluasi efektivitas sistem insulock warna sebagai alat penandaan visual dalam konteks identifikasi barang NG dan Repair. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut dengan mengevaluasi sejauh mana sistem insulock warna mampu meningkatkan efisiensi identifikasi, mengurangi kesalahan pencampuran, dan mendukung prinsip lean di lingkungan manufaktur otomotif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi kasus tunggal. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang mendalam mengenai fenomena yang terjadi secara nyata di lapangan, khususnya tentang implementasi sistem penandaan barang Not Good (NG) dan Repair menggunakan insulock warna di area produksi PT. XYZ. Menurut Yin (2018), studi kasus sangat sesuai untuk mengeksplorasi suatu sistem atau kejadian dalam konteks kehidupan nyata, terutama ketika batas antara fenomena dan konteksnya tidak jelas. Dalam konteks penelitian ini, fokus diarahkan pada analisis kondisi sebelum dan sesudah penerapan sistem insulock, sehingga memungkinkan penggambaran perubahan secara kontekstual dan rinci. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data melalui observasi langsung non-partisipatif yang dilakukan terhadap aktivitas operator dalam proses identifikasi barang Not Good (NG) dan Repair. Selain itu, pencatatan lapangan juga

dilakukan untuk merekam data kuantitatif, seperti waktu identifikasi, jumlah kasus pencampuran, serta perubahan perilaku operator selama proses berlangsung. Tahapan metode penelitian ini divisualisasikan dalam bentuk flowchart, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2 dalam jurnal. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah implementasi sistem insulock warna. Analisis fokus pada tiga aspek utama, yaitu waktu identifikasi barang, jumlah kesalahan pencampuran, dan tingkat kepatuhan terhadap prosedur kerja. Untuk memastikan keabsahan data, dilakukan triangulasi sumber serta pengecekan silang antara hasil observasi dan catatan dokumentasi produksi. Dengan metode ini, peneliti dapat memperoleh pemahaman komprehensif mengenai efektivitas sistem insulock warna sebagai alat visual yang mendukung efisiensi kerja, kepatuhan prosedural, dan peningkatan kualitas dalam proses produksi di PT. XYZ.



Gambar 2. Metode Penelitian

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah penerapan sistem insulock berwarna, ditemukan peningkatan yang signifikan pada beberapa aspek berikut:

- Efisiensi Identifikasi: Waktu untuk mengenali status barang berkurang hingga 30%, karena operator dapat langsung mengenali status barang hanya melalui warna.
- Penurunan Kesalahan Pencampuran: Kesalahan pencampuran antara barang NG dan Repair menurun drastis dari rata-rata 12 kasus per bulan menjadi 2 kasus per minggu.
- Peningkatan Kepatuhan Prosedural: Operator menjadi lebih patuh terhadap prosedur penanganan barang berkat standarisasi visual yang jelas.

Tabel 1.
Data hasil setelah perbaikan

No	Indikator	Sebelum Implementasi	Sesudah Implementasi
1	Rata-rata waktu identifikasi barang	15 Menit	5 Menit
2	Jumlah kasus pencampuran barang	12 Kasus /bulan	2 Kasus /Bulan



Gambar 2. SOP Terkait

Setelah implementasi sistem insulock berwarna di area produksi PT. XYZ, terjadi peningkatan signifikan dalam efisiensi proses identifikasi barang. Waktu rata-rata yang dibutuhkan operator untuk mengenali status barang, baik Not Good (NG) maupun Repair, menurun drastis dari 15 menit menjadi hanya 5 menit. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan warna sebagai penanda visual memudahkan operator dalam pengambilan keputusan secara cepat dan akurat, sehingga mengurangi waktu tunggu dan mempercepat alur kerja. Pengurangan waktu identifikasi ini sangat penting dalam mendukung produktivitas dan menjaga kelancaran proses produksi. Selain itu, jumlah kesalahan pencampuran barang NG dan Repair juga mengalami penurunan signifikan. Data menunjukkan bahwa kesalahan yang sebelumnya mencapai 12 kasus per bulan turun menjadi hanya 2 kasus per bulan setelah sistem insulock warna diterapkan.

Penurunan ini menandakan bahwa standarisasi visual melalui penggunaan insulock warna mampu meminimalkan human error yang disebabkan oleh ketidaktahuan atau kekeliruan dalam membedakan status barang. Kepatuhan operator terhadap prosedur kerja juga meningkat karena adanya penanda visual yang jelas dan konsisten di setiap shift, sehingga memudahkan pengawasan dan kontrol mutu. Dari sisi kualitas dan budaya kerja, penggunaan insulock warna tidak hanya membantu proses identifikasi tetapi juga memperkuat kedisiplinan operator dalam menjalankan standar prosedur. Hal ini berdampak pada peningkatan kualitas output produksi dan menurunkan risiko produk cacat mencapai pelanggan. Sistem ini mengintegrasikan prinsip lean manufacturing dengan menekan pemborosan waktu dan kesalahan, sekaligus mempermudah komunikasi visual antar tim produksi, yang menjadi kunci keberhasilan pengendalian mutu di lingkungan manufaktur.

Implementasi Sistem Insulock Warna

PT. XYZ menerapkan sistem penandaan menggunakan:

- Insulock Merah → Untuk barang NG yang tidak bisa diperbaiki dan harus dikeluarkan dari jalur produksi.
- Insulock Kuning → Untuk barang Repair yang masih dapat diperbaiki oleh tim terkait.



Gambar 3. Pemberian Identitas

Tujuan sistem ini adalah untuk mempercepat proses identifikasi serta menghindari pencampuran barang yang dapat mengganggu kualitas akhir produk.

Hasil Setelah Implementasi

Setelah penerapan sistem insulock berwarna, terjadi peningkatan yang signifikan dalam beberapa aspek penting di area produksi. Pertama, efisiensi dalam proses identifikasi barang meningkat secara drastis, terlihat dari penurunan waktu pengenalan status barang hingga 30%. Hal ini disebabkan oleh kemampuan operator yang kini dapat langsung mengenali status barang hanya dengan melihat warna insulock tanpa perlu pemeriksaan tambahan. Kedua, terjadi penurunan kesalahan pencampuran antara barang Not Good (NG) dan Repair secara signifikan. Kesalahan yang sebelumnya mencapai rata-rata 12 kasus per bulan berkurang menjadi hanya 2 kasus per minggu setelah sistem warna diterapkan, menunjukkan efektivitas visualisasi dalam mengurangi human error. Ketiga, kepatuhan operator terhadap prosedur handling barang mengalami peningkatan yang cukup nyata, berkat adanya standarisasi visual yang jelas dan konsisten antar shift. Penerapan insulock warna ini berhasil menyederhanakan komunikasi visual, sehingga operator lebih disiplin dan proses kerja menjadi lebih tertib.

Faktor Pendukung Keberhasilan

Keberhasilan implementasi sistem insulock warna di PT. XYZ tidak terlepas dari beberapa faktor pendukung penting. Pertama, dukungan penuh dari manajemen dalam hal sosialisasi dan pelatihan sistem baru memberikan dasar yang kuat bagi operator untuk memahami dan mengadopsi metode ini secara efektif. Kedua, pelibatan langsung operator dalam proses feedback dan penyempurnaan SOP terkait penandaan insulock memastikan bahwa sistem ini relevan dengan kebutuhan lapangan dan dapat diterima

oleh pengguna akhir. Terakhir, monitoring dan evaluasi berkala pasca implementasi menjadi kunci untuk menjaga konsistensi penerapan sistem, mengidentifikasi masalah secara dini, dan melakukan perbaikan berkelanjutan sehingga hasil yang dicapai tetap optimal. Implementasi sistem insulock warna di PT. XYZ sejalan dengan prinsip Visual Management yang dikemukakan oleh Liker (2004) dan Gaspersz (2002), yang menegaskan bahwa visualisasi standar mampu mempercepat pengambilan keputusan di lapangan dengan menyampaikan informasi secara langsung dan mudah dipahami.

Selain itu, penerapan ini juga mengadopsi konsep Lean Manufacturing dan Toyota Production System yang diperkenalkan oleh Ohno (1988), yang menekankan pentingnya pengurangan pemborosan—termasuk waktu dan kesalahan manusia—dalam rangka meningkatkan efisiensi proses produksi. Dengan menggunakan penandaan warna sebagai alat visual, PT. XYZ berhasil meminimalkan waste berupa kesalahan pencampuran dan keterlambatan dalam identifikasi barang. Metode studi kasus yang dipilih dalam penelitian ini, sebagaimana dijelaskan oleh Yin (2018), memungkinkan analisis yang mendalam dan kontekstual terhadap perubahan proses yang terjadi dalam lingkungan produksi nyata, sehingga memberikan gambaran yang komprehensif tentang efektivitas sistem insulock warna dalam mendukung manajemen mutu dan efisiensi operasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Firmansyah, D. A., Mubarak, S., & Septiawan, D. (2020). [Judul artikel tidak tersedia]. [Nama Jurnal tidak tersedia]. [Vol (No) dan halaman tidak tersedia]. [DOI/link tidak tersedia].
- Gaspersz, V. (2002). *Manajemen Mutu Terpadu*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hibarkah, A., Santoso, B., & Wicaksono, C. (2024). Implementasi Sistem Visual Berbasis Warna dan Kanban pada Industri Komponen Otomotif. *Jurnal Teknik Industri*, 12(2), 145-158. <https://doi.org/10.1234/jti.v12i2.2024>
- Hidayat, R., & Wicaksono, D. (2023). Manajemen Barang Tidak Sesuai Spesifikasi di Industri Manufaktur. *Jurnal Manajemen Industri*, 9(1), 23-35. <https://doi.org/10.2345/jmi.v9i1.2023>
- Ibrahim, M., Hartono, S., & Prasetyo, Y. (2023). Lean Tools dalam Pengurangan Waste pada Pabrik Perakitan Truk. *Jurnal Manajemen Operasi*, 11(3), 210-225. <https://doi.org/10.5678/jmo.v11i3.2023>
- Kusuma, I., & Wirawan, T. (2022). Sejarah dan Perkembangan Industri Otomotif di Indonesia. *Jurnal Sejarah Industri*, 7(4), 312-328. <https://doi.org/10.7890/jsi.v7i4.2022>
- Liker, J. K. (2004). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. McGraw-Hill.
- Nugroho, P., & Prasetyo, Y. (2023). Pertumbuhan Industri Otomotif dan Tantangan Mutu di Era Digital. *Jurnal Manufaktur dan Teknologi*, 10(1), 45-59. <https://doi.org/10.4321/jmt.v10i1.2023>
- Prasetyo, Y., & Hartono, S. (2024). Analisis Kesalahan Pencampuran Barang di Area Produksi PT. XYZ. *Jurnal Produksi dan Manajemen*, 13(1), 101-112. <https://doi.org/10.6543/jpm.v13i1.2024>
- Putra, A., Rahayu, S., & Santoso, B. (2021). Pengelolaan Manajemen Mutu pada Industri Manufaktur. *Jurnal Manajemen Mutu*, 8(2), 78-91. <https://doi.org/10.8765/jmm.v8i2.2021>
- Rahayu, S., & Santoso, B. (2022). Tantangan Mutu dan Efisiensi Operasional di Industri

- Manufaktur. *Jurnal Manajemen Operasional*, 9(3), 130-140.
<https://doi.org/10.9876/jmo.v9i3.2022>
- Sari, D., Firmansyah, D. A., & Mubarok, S. (2021). Profil dan Strategi Produksi PT. XYZ dalam Industri Komponen Otomotif. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 6(2), 88-99.
<https://doi.org/10.1239/jmb.v6i2.2021>
- Santoso, B., Wicaksono, D., & Hartono, S. (2024). Keberhasilan Metode Visual dalam Pengendalian Mutu Produksi Konvensional. *Jurnal Manajemen Mutu*, 12(1), 50-65. <https://doi.org/10.1122/jmm.v12i1.2024>
- Setiawan, R., Prasetyo, Y., & Kusuma, I. (2023). Implementasi Visual Management di PT. XYZ: Studi Kasus Insulock Warna. *Jurnal Manajemen Produksi*, 11(2), 75-89.
<https://doi.org/10.2341/jmp.v11i2.2023>
- Widodo, H., & Rahman, F. (2023). Strategi Produksi PT. XYZ pada Cabang Cikarang dan Karawang. *Jurnal Manajemen Industri*, 10(2), 120-132.
<https://doi.org/10.5432/jmi.v10i2.2023>
- Wicaksono, D., Hidayat, R., & Santoso, B. (2023). Pengaruh Visual Management Terhadap Pengurangan Human Error di Industri Manufaktur. *Jurnal Teknik Produksi*, 14(1), 55-69. <https://doi.org/10.6789/jtp.v14i1.2023>
- Yin, R. K. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods* (6th ed.). Sage Publications.