



Metode Kaizen dan 5 Why Analysis untuk Memperbaiki Efisiensi, Kualitas dan Cost Produksi Dibagian Painting: Studi Kasus PT.XYZ

Annaas Nurhuda Asidiq¹, Roland Amirullah Santoso², Reiffan Wahyu Firdaus³,
Adithya Maryadi⁴, Rachman Catur Kurniawan⁵

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universita Pelita Bangsa
Jl. Inspeksi Kalimalang Tegal Danas, Cibat, Cikarang

Korespondensi email: anasaan260801@gmail.com

Abstraksi

This study investigated the effectiveness of Kaizen and 5 Why Analysis for improving production efficiency, quality, and cost in a painting department at PT. XYZ. The research employed a case study approach, focusing on the issue of dust defects on painted products. 5 Why Analysis identified several root causes, including airborne dust, unclean surfaces, and inadequate pre-painting cleaning. The Quality Control Circle (QCC) team implemented solutions such as installing dust collectors, implementing pre-surface cleaning, blowing units before surface treatment, covering buffer mouths, and adding automated tagging. These interventions led to a significant reduction in dust defects, subsequently enhancing product quality and production efficiency. Additionally, production costs decreased due to reduced rework and fewer defective products.

Keywords: Kaizen, 5 Why Analysis, dust defect, efficiency, quality, production cost, PT. XYZ

1. Pendahuluan

PT. XYZ adalah salah satu perusahaan produsen otomotif terkemuka di Indonesia. Di PT ini terdapat Departemen Painting yang menawarkan kualitas yang sangat tinggi. Pengendalian kualitas sangat dijunjung tinggi dan perbaikan kualitas juga melibatkan banyak pihak.

Industri manufaktur terus berusaha meningkatkan efisiensi, kualitas, dan biaya produksi untuk mencapai keunggulan kompetitif. Bagian painting memainkan peran penting dalam menghasilkan produk akhir yang berkualitas tinggi dengan

biaya minimal. Namun, bagian painting seringkali dihadapkan pada berbagai permasalahan, seperti cacat permukaan, rework, dan pemborosan bahan. Hal ini dapat berakibat pada penurunan kualitas produk, peningkatan biaya produksi, dan hilangnya pelanggan.

PT. XYZ, juga mengalami permasalahan serupa di bagian pengecatannya. Salah satu permasalahan utama adalah cacat dust pada produk yang dicat. Cacat ini menyebabkan produk tidak memenuhi standar kualitas dan harus di-rework, yang mengakibatkan pemborosan waktu dan bahan. Permasalahan cacat dust ini dapat dilihat pada gambar 1.



All unit

Gambar 1 Permasalahan cacat Dust

Saat ini perusahaan belum menerapkan solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan di bagian painting. Diperlukan pendekatan yang komprehensif untuk mengidentifikasi akar permasalahan dan menerapkan solusi perbaikan yang efektif.

Metode Kaizen adalah pendekatan sistematis untuk perbaikan berkelanjutan yang berfokus pada identifikasi dan eliminasi pemborosan. Metode ini menekankan keterlibatan semua karyawan dalam proses perbaikan, dan menggunakan siklus PDCA (Plan-Do-Check-Act) untuk mencapai tujuannya. Analisis 5 Why adalah teknik pemecahan masalah yang digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab suatu permasalahan. Teknik ini melibatkan pertanyaan "mengapa" sebanyak lima kali untuk menggali lebih dalam hingga menemukan penyebab utama dari permasalahan tersebut.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa metode Kaizen dan analisis 5 Why efektif dalam meningkatkan efisiensi, kualitas, dan biaya produksi di berbagai industri.

2. Kajian Pustaka

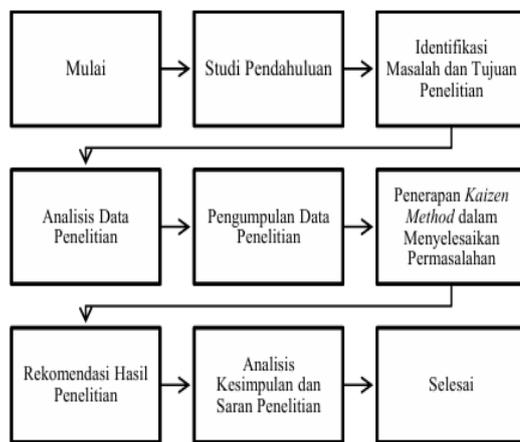
Berdasarkan pencarian yang kami lakukan, sudah ada yang melakukan penelitian dengan memakai Metode Kaizen dan 5 WHY Analysis seperti kami, tetapi dengan objek yang berbeda. [1] “Perbaikan Kualitas menggunakan Prinsip Kaizen dan 5 Why Analysis: Studi Kasus Pada Painting Shop Karawang Plant 1, PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia,” Arga Adyatama, Naniek Utami Handayani. Dan [2] Penerapan Kaizen Dalam Meningkatkan Efisiensi Dan Kualitas Produk Pada Bagian Banbury PT Bridgestone Tire Indonesia,” Arief Fatkhurrohman, Subawa.

Berdasarkan pencarian yang kami lakukan, kami menemukan teori yang sama dengan analisis kami, tetapi dengan objek yang berbeda. [3] “Implementasi Metode Kaizen dalam Reduce Cycle Time Surfacer di Line Surfacer Booth,” Hessa, Dedi Ambari, Kurniansyah. Dan [4] “Pengendalian Kualitas Produk dengan Penerapan Kaizen 5s dan Metode Seven Tools pada Pt. Bali Es,” Shafina Abdul Aziz Baraba, Devoni Putri Rahajeng, Kamila Aurellia, dan Alda Bella Oseasky.

3. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus kualitatif dengan menerapkan metode Kaizen dan analisis 5 Why untuk meningkatkan efisiensi, kualitas, dan biaya produksi di bagian pengecatan PT. XYZ. Sejumlah karyawan terdiri dari 8 orang dengan pekerjaan yang sejenis bertemu untuk memecahkan masalah - masalah pekerjaan dengan tujuan meningkatkan kualitas, menurunkan cost dan menaikkan efisiensi produksi dengan

metode Kaizen dan 5 Why Analysis melalui siklus PDCA. Menurut Prošić (2011), Kaizen merupakan budaya untuk mencapai peningkatan performa proses melalui perbaikan kecil yang dilakukan secara bertahap dan terus menerus. Terdapat 14 langkah yang ditempuh dalam siklus PDCA untuk mencapai perbaikan terus menerus (Gorenflo & Moran, 2009). Maka berikut ini diagram alur penelitian pada Gambar 2.

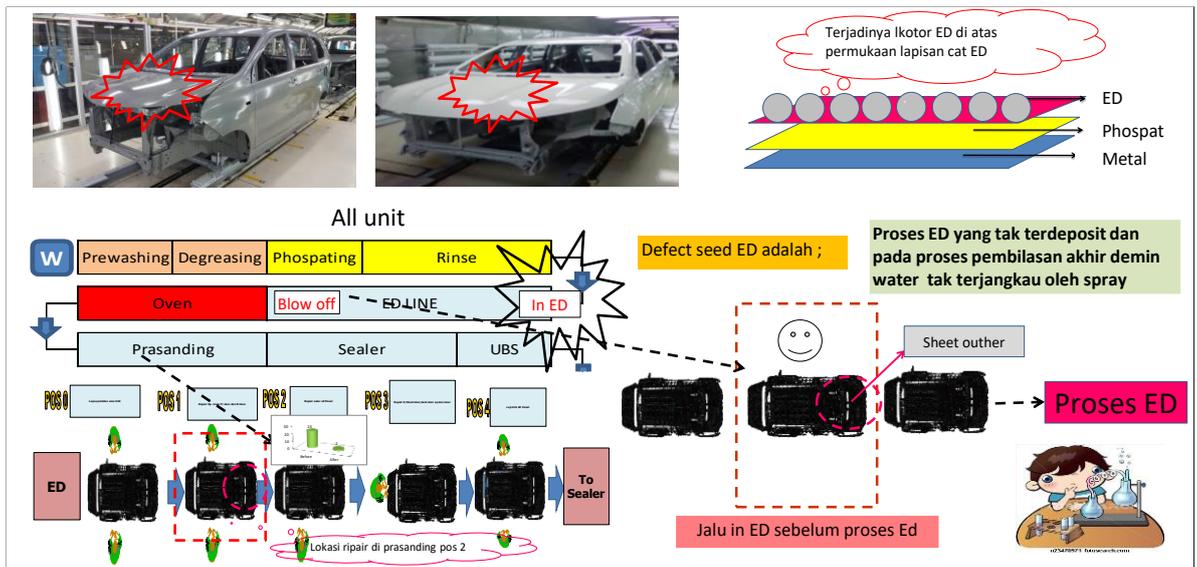


Gambar 2 Gambar Diagram Alur Penelitian Untuk membantu melakukan analisis terhadap permasalahan kualitas yang ada, penulis menggunakan seven tools of quality dan 5 why analysis. Seven tools of quality diperkenalkan oleh Ishikawa (1986) dan banyak digunakan karena mudah untuk diterapkan dan dapat mengidentifikasi masalah kualitas dengan cepat. Seven tools of quality yang digunakan meliputi run chart dan diagram Pareto. Sedangkan 5 why analysis merupakan salah satu metode untuk menemukan akar dari suatu

permasalahan. 5 why analysis dilakukan dengan menanyakan pertanyaan “mengapa” sebanyak lima kali akan membantu melihat akar penyebab masalah, karena hasil jawaban dari pertanyaan satu dapat mengarah pada pertanyaan yang berikutnya hingga tidak dapat dilanjutkan kembali (NHS Institute for Innovation and Improvement, 2010). Untuk mendapatkan hasil yang akurat, 5 why analysis dilakukan dengan menguji pernyataan yang diberikan dengan membandingkan antara kondisi aktual dengan standar yang ditetapkan. Apabila kondisi aktual tidak sesuai dengan standar, maka pernyataan yang diuji akan dianalisis lebih lanjut, sedangkan kondisi yang sudah memenuhi standar tidak perlu dianalisis.

4. Hasil dan Pembahasan

Tujuan dari implementasi metode Kaizen yaitu meningkatkan Kualitas, mengurangi biaya, dan meningkatkan delivery atau (QCD). Berikut ini hasil penelitian dengan implementasi metode Kaizen dalam Memperbaiki Efisiensi, Kualitas dan Cost pada Departemen Painting. Gambar 3 memberikan visualisasi bagaimana permasalahan terjadi yaitu permasalahan dust Tentunya jika masalah ini diacuhkan, akan mengakibatkan kecacatan produk setiap harinya dan sedikit banyaknya akan mempengaruhi kerugian perusahaan dalam menindaklanjuti hasilnya.



Gambar 3 Gambar Permasalahan Dust

Kaizen dilakukan secara bertahap melalui siklus PDCA:

A. Plan

Tahap mengidentifikasi perencanaan permasalahan dimulai dengan merujuk pada Gambar 4.

No	Rencana Kegiatan
1	Menentukan Tema & Analisa Situasi
2	Menetapkan Target
3	Analisa Faktor Penyebab & Menemukan Sumber Penyebab
4	Mencari Ide-ide Perbaikan
5	Implementasi Rencana Perbaikan
6	Evaluasi Hasil
7	Standarisasi & Rencana Pencegahan
8	Menetapkan Rencana Berikut

Gambar 4 Rencana Kegiatan

Pada Data Efisiensi Painting didapatkan bahwa permasalahan yang menonjol adalah Quality dan Delivery, tetapi team kaizen ini juga akan membuat improvement terhadap cost guna memperbaiki kualitas dust itu.

Faktor	Sub Aspect	Target	Actual	Judgement
Safety	Accident / Incident	Zero	zero	0
	KY Ability	95%	100%	0
Quality	DPU Touch up	0,25	0,6-1,2	X
	DPU Audit	Zero	Zero	0
Cost	Pemakaian material	1600 / Unit	1650 / Unit	0
Delifery	Efisiensi	95%	87% - 92%	X
	Line Stop	5 Menit	7 - 15 Menit	X
HR People Dev	Absensi	95%	97%	0

Gambar 5 Data Efisiensi Painting



Gambar 6 Diagram Efisiensi Painting

Langkah selanjutnya adalah menetapkan target yang akan dicapai melalui improvement yang akan dilakukan. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, ditetapkan dua target:

1. Menurunkan Defect seed di Engine Hood.

2. Menurunkan DPU Pada Touch up dari 0,6 – 1,2 menjadi 0.5.
3. Mengurangi Cost dan Efisiensi Delivery.

Tahap Perencanaan dilakukan dengan menganalisis penyebab permasalahan melalui Mind map. Dan didapatkan hasil seperti pada gambar 7.



Gambar 7 Mind Map Analisa Penyebab

Dari Mind Map pada gambar 7 didapatkan 4 akar permasalahan yaitu:

1. Debu IN ED menempel pada area engine karena terdorong udara soft ventilasi yang masuk ke buffer PTC dan buffer PTC terbuka.
2. Dalam Oven ED banyak kotoran yang berasal dari sisa TPM yangmana debu tidak terserap unit odong odong dikarenakan unit odong odong kurang dust catcher.
3. Unit awal di IN ED kotor karena tinggalan kotoran dari buffer PTC yang terbawa ke proses ED yangmana Unit awal tidak dilakukan blow di IN ED.
4. Unit proses awal ED banyak kotor dari buffer, kotoran mayoritas di area roof dan

engine hood karena tidak dilakukan blow di IN ED.

Setelah menemukan akar permasalahan yang terjadi selanjutna dilakukan upaya perbaikan sesuai pada gambar 4.

B. DO

Perbaikan dilakukan sesuai rencana yang sudah ditetapkan:

1. Instalasi penutup buffer PTC

Pada Mulut Buffer PTC tidak ditutup mengakibatkan debu berterbangan dan menempel pada unit. Penutup buffer dipasang pada mulut buffer PTC dengan menggunakan plastik yang setiap TPM harus dilakukan penggantian supaya bersih dari debu dan kotoran lain. Dengan melakukan instalasi penutup buffer, sirkulasi udara dari buffer ke loading unit tertutup sehingga kotoran dan debu-debu yang beredar dapat dikurangi.



Gambar 8 Kondisi sebelum dan sesudah instalasi penutup buffer

2. Pemberian Cairan Dust Catcher

Setelah proses TPM dilakukan Penghilangan debu dengan cara memasukan unit odong odong yang dilapisi dust catcher untuk menempelkan debu pada unit odong odong, namun dikarenakan dust catcher pada unit odong odong kering maka debu tidak menempel dan justru

berterbangan pada unit ok saat proses produksi yang mengakibatkan defet dust. Pemberian dust catcher Kembali pada unit odong odong akan memperkuat daya rekat sehingga debu menempel pada saat trial odong odong dan saat proses produksi debu tidak menempel pada unit ok.



Gambar 9 Sesudah dan sebelum pemberian dust cather

3. Proses Blow IN ED

Pada awalnya member tidak melakukan blow pada unit awal inlet ED sehingga kotoran yang terbawa masuk proses ED dan kotoran tersebut menempel pada

larutan ED yang membuat kotoran itu ikut ke unit ok yang lainnya. Perubahan Job desk pada member In ED dengan melakukan blow awal inlet ED dapat mengurangi kotoran dan tidak banyak menimbulkan dust.



Gambar 10 Sebelum dan sesudah Proses Blow

4. Proses Pengelapan Unit Awal IN ED

Sebelum kaizen ini, Member hanya mengatur panel tanpa melakukan pengelapan unit awal, sehingga kotoran masih menempel pada unit dan

menyebabkan kotor pada proses ED. Penambahan proses pengelapan pada unit awal akan membuat bersih unit awal dan unit selanjutnya dan tanpa menambah waktu karena sebelum

kaizen ini proses IN ED operator hanya setting awal sembari memantau proses IN ED.

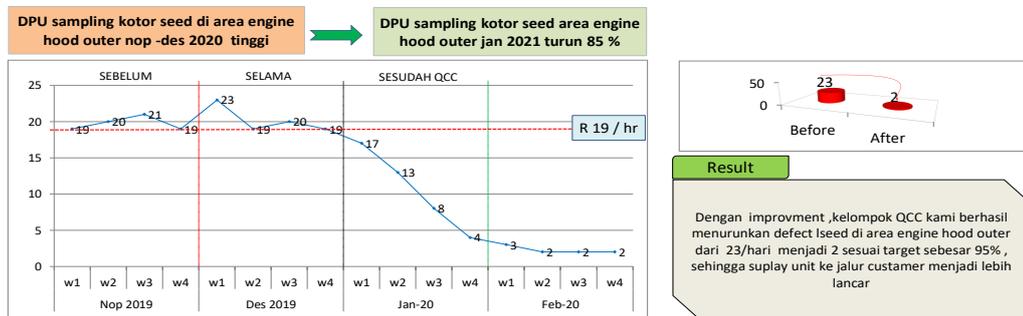


Gambar 11 Sebelum dan sesudah penambahan proses pengelapan

C. Check

Setelah dilakukan perbaikan dilakukan pengecekan dengan run chart. Perbaikan yang dilakukan berdampak

baik pada turunya defect dust pada engine hood sebagaimana digambarkan pada gambar 12. Sebelum dilakukan perbaikan dari 23 defect dust perhari menjadi 2 defect perhari.



Gambar 12 Runchart Dust Engine Hood

D. Action

Menuju proses perbaikan berkala maka harus ditetapkan standarisasi. Berikut perbaikan yang dijadikan standar:

1. Menutup Area Mulut Buffer PTC.

Standardisasi berupa pembuatan Element Instruction Sheet (EIS) atau aturan aturan terhadap elemen kerja dari proses TPM Cleaning area buffer.

2. Penambahan dust catcher

Standardisasi berupa aturan perawatan unit odong odong dengan pelapisan Kembali

dust catcher sebulan sekali untuk menjaga daya rekat dan efektivitas dari dust catcher.

3. Penambahan proses airblow pada unit sebelum IN ED

Standardisasi berupa pembuatan basic rule atau aturan-aturan yang harus diperhatikan dalam proses airblow agar efektif menghilangkan debu dan kotoran unit Before IN ED.

4. Pengelapan pada proses awal IN ED

Standardisasi berupa Pembuatan Cheksheet tengkeng awal proses guna

memastikan operator tidak melupakan proses pengelapan awal unit IN ED.

Dari Perbaikan yang sudah dilaksanakan mendapatkan manfaat dan hasil perbaikan seperti pada gambar 13.

Quality :

Menghilangkan proses ripair dijalur prasanding ,wet sanding dan touch up untuk kotor seed area engine hood outer

Safety :

Team member menjadi lebih sehat bernafas tanpa menghirup debu amblasan ex ripair seed engine hood outer



Delivery :

Pengiriman unit D 17 tepat waktu ,karena tidak ada proses ripair di engine hood outer

COST :

Reduce Material In Prasanding
 Cost repair defect seed engine hood outer / unit :
 Before : 120 x Rp. 200 = Rp 24 000 / hari
 After : Rp.0
 Cost Reduction = Rp. Rp.24 000 X 22
 = Rp 528 000 / bulan
 Pertahun = Rp.528 000 x 12
 = Rp 6 336 000

Total Cost Reduction
 Rp 6 336 000

Gambar 13 Manfaat Perbaikan

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari metode Kaizen dan 5 WHY Analysis dengan siklus PDCA untuk memperbaiki Kualitas, Cost, Efisiensi (QCD) pada Painting PT XYZ yaitu Banyaknya dust dikarenakan kotor pada proses sebelum IN ED yang mana diperbaiki dengan melakukan perbaikan pada penutupan buffer PTC, Pemberian ulang dust catcher pada unit odong odong, Proses Blow pada IN ED dan Pengelapan unit awal IN ED. Metode Kaizen dan analisis 5 Why terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi, kualitas, dan biaya produksi di bagian painting PT. XYZ. Solusi yang dirumuskan dan diimplementasikan berdasarkan hasil identifikasi akar penyebab cacat debu telah menghasilkan pengurangan cacat debu yang signifikan, peningkatan kualitas produk, dan penurunan biaya produksi. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode Kaizen dan analisis 5 Why dapat menjadi alat yang berharga untuk meningkatkan efisiensi,

kualitas, dan biaya produksi di berbagai industri.

Penelitian ini dapat diperluas dengan mengkaji efektivitas metode Kaizen dan analisis 5 Why dalam meningkatkan efisiensi, kualitas, dan biaya produksi di bagian lain di PT. XYZ. Penelitian ini juga dapat dilakukan di perusahaan lain di industri manufaktur untuk mengetahui efektivitas metode Kaizen dan analisis 5 Why dalam konteks yang berbeda.

Daftar Pustaka

[1] Analisis Peningkatan Produktivitas Dan Efisiensi Kerja Lini Pengemasan Sekunder Dengan Penerapan Kaizen Di PT XYZ. E-Journal UIN Suska, 17(2), 151-164 (2022). (DOI: 10.31328/jspe.v17i2.1534)

[2] Penerapan Lean Manufacturing dengan Value Stream Mapping dan Kaizen 5w 2h guna Mengurangi Waste. Jurnal UNPRI, 22(2), 101-110 (2021). (DOI:

- 10.33323/jurnal.unpri.v22i2.1443)
- [3] Peningkatan Kualitas dan Efisiensi pada Proses Produksi Dunnage Menggunakan Metode Lean Six Sigma (Studi Kasus di PT. XYZ). *Teknika Jurnal Sains dan Teknologi*, 16(2), 186 (2020). (DOI: 10.31847/teknika.v16i2.10782)
- [4] Analisis Peningkatan Produktivitas dan Efisiensi Kerja Lini Produksi Menggunakan Metode Kaizen dan 5 Why Analysis di PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri*, 15(1), 51-60 (2020). (DOI: 10.14438/jti.v15i1.10106)
- [5] Perbaikan Kualitas Menggunakan Prinsip Kaizen dan 5 Why Analysis: Studi Kasus Pada Painting Shop Karawang Plant 1, PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 13(3), 169-176 (2018). (DOI: 10.14438/jti.v13i3.8142)
- [6] Applying 5Why and Kaizen for Paint Defect Reduction in an Automotive Component Manufacturing Company. *Materials Science and Engineering: A*, 767, 144290 (2020). (DOI: 10.1016/j.msea.2020.144290)
- [7] A Combined Approach of 5S, Kaizen, and Poka-Yoke for Improving Efficiency and Quality in a Paint Manufacturing Company. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 12(3), 421-432 (2019). (DOI: 10.1007/s40092-019-00824-9)
- [8] A Framework for Implementing Lean Manufacturing Using Kaizen and 5S Methodology in a Paint Manufacturing Company. *International Journal of Production Research*, 56(18), 5903-5919 (2018). (DOI: 10.1080/00207543.2017.1408342)
- [9] Investigating the Effects of Implementing Kaizen and 5S in a Paint Production Line. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(3), 542-558 (2021). (DOI: 10.1108/JMTM-08-2019-0440)
- [10] The Impact of Kaizen and 5S Implementation on Efficiency and Quality in a Painting Process. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 37(2), 532-548 (2020). (DOI: 10.1108/IJQRM-11-2018-0422)
- [11] Hessa, D., Ambari, D., & Kurniansyah. (2017). Implementasi Metode Kaizen dalam Reduce Cycle Time Surfacers di Line Surfacers Booth. *Jurnal Teknologi Industri*, 8(2), 145-154. (DOI: 10.25105/jti.v8i2.120)
- [12] Baraba, S. A. A., Rahajeng, D. P., Aurellia, K., & Oseasky, A. B. (2018). Pengendalian Kualitas Produk dengan Penerapan Kaizen 5s dan Metode Seven Tools pada Pt. Bali Es. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 17(1), 71-80. (DOI: 10.22146/jmkm.171.2517)