

**PENERAPAN SIX SIGMA PADA PROSES SET
DAISHA PAINTING UNTUK MENGURANGI
WASTE PADA DEPARTEMEN PRODUKSI
DI PT. ISEKI INDONESIA**



Oleh :

**ANANG KOSIM
2017.69.03.0049**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2021**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PENERAPAN *SIX SIGMA* PADA PROSES
SET DAISHA PAINTING UNTUK
MENGURANGI *WASTE* PADA
DEPARTEMEN PRODUKSI DI PT. ISEKI
INDONESIA

NAMA : ANANG KOSIM

NIM : 2017.69.03.0049

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik Industri saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Pasuruan, 25 Agustus 2021



ANANG KOSIM

Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL :PENERAPAN *SLX SIGMA* PADA PROSES
SET DAISHA PAINTING UNTUK
MENGURANGI *WASTE* PADA
DEPARTEMEN PRODUKSI DI PT. ISEKI
INDONESIA


NAMA : ANANG KOSIM

NIM : 2017.69.03.0049

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 5 Agustus 2021


Kaprodi,
Achmad Misbah, ST,MT.
NIK.Y.069.11.01.066

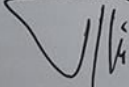
Pembimbing,

Achmad Misbah, ST,MT.
NIK.Y.069.11.01.066

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PENERAPAN *SLX SIGMA* PADA
PROSES *SET DAISHA PAINTING* UNTUK
MENGURANGI *WASTE* PADA
DEPARTEMEN PRODUKSI DI PT.
ISEKI INDONESIA
NAMA : ANANG KOSIM
NIM : 2017.69.03.0049

Skripsi ini telah di ujikan di depan Dewan Penguji pada sidang
skripsi tanggal 22 Agustus 2021. menurut pandangan kami,
skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan
penganugerahan gelar Sarjana Teknik (ST)
Pasuruan, 30 Agustus 2021

Pembimbing,




Achmad Misbah, ST,MT.

NIK.Y.069.11.01.066

Penguji Utama,


Penguji Anggota,



M. Imron Mas'ud, ST.,MT

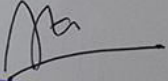
NIK.Y.069.11.01.058

Kaprodi,



Achmad Misbah, ST,MT.

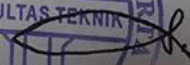
NIK.Y.069.11.01.066



Ayik Pusakaningwati, ST.,MT

NIK.Y.069.05.01.040

Dekan Fakultas Teknik,



Misbach Munir, ST,MT.

NIK.Y.069.02.01.015

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim,

Alhamdulillah segala puji hanya milik Allah SWT , Rabb semesta alam yang tidak pernah tidur, penuh rahmat dan kasih sayang, yang maha mendengar lagi maha mengetahui segalanya, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Wahai Rabb kami, bagi-Mu segala puji dan bagi-Mu segala syukur, sebagaimana Allah telah memberi nikmat, berkah dan karunia. Shalawat dan salam semoga tercurah atas pilihan para Rasul, dan Rasul-Mu, kekasih tercinta yang menjadi tauladan hamba-hambamu yaitu Nabi Muhammad SAW.

Dengan Rahmat Allah yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang dan berkat dukungan serta do'a dari orang-orang terdekat, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, saya persembahkan Tugas Akhir ini Kepada:

Kedua Orang Tua Tercinta, Ayahanda M.Sami'an (Alm) dan Ibunda Maslichah yang selalu memberikan rasa kasih sayang, perhatian dan do'a nya yang ikhlas untuk anak-anaknya.

Istri tersayang Azizatul Asmaniyah dan buah hati kami Nur Azmi Fithoriqah atas do'a dan dukungannya yang telah diberikan selama ini.

Yang Terhormat, Bapak Achmad Misbah, ST,.MT. yang telah memberikan waktu, tenaga dan pikiran selama penyusunan Tugas Akhir ini.

MOTTO

MENGELUH hanya akan membuat membuat hidup kita semakin tertekan, Sedangkan **BERSYUKUR** akan senantiasa membawa kita pada jalan kemudahan.

“Sungguh, bersama kesukaran pasti ada kemudahan. Karena itu bila selesai suatu tugas, mulailah tugas yang lain dengan sungguh – sungguh. Hanya kepada Tuhanmu hendaknya kau memohon dan berharap ” (QS. Asy-Syarh : 6 – 8)

ABSTRACT

PT. Iseki Indonesia is a company that produces 4-wheel tractors in Indonesia. In carrying out its production, there are several parts of the production line to produce a tractor, one of which is a daisha painting set. The process of setting the daisha painting is the process of setting the parts from the hanger to the daisha painting from the painting process. In the production process, there is still a lot of waste. The method used is based on the lean six sigma concept and analyzes the causes of waste and provides recommendations for improvement using a fishbone diagram and a Failure Mode Effect Analysis (FMEA) table. the highest value of waste is Defect blister part. The DPMO value is 37,087,779 and the resulting sigma value in 2020 is 3,295195.

From the FMEA results, it was found that the waste defect that was a priority to be repaired immediately was the arrangement of irregular parts that had the highest RPN value. Recommendations for improvement that are proposed to reduce the waste are Modifying the Daisha set so that the arrangement of parts is neater, does not overlap and there is no collision between parts that cause paint blisters, the next proposed improvement is to make a checksheet of the results of painting, and the last improvement proposal is to do Checks or inspections in each process so that unexpected NG part escapes do not occur. After carrying out the control stage, the changes in the DPMO value of 9.500 and Sigma of 10.73593 were obtained.

Keywords: Waste, Lean, Six Sigma, Fishbone Diagram, FMEA

ABSTRAK

PT. Iseki Indonesia merupakan perusahaan yang memproduksi Traktor roda 4 yang ada di Indonesia. Dalam melakukan produksinya terdapat beberapa bagian lini produksi untuk menghasilkan Traktor salah satunya adalah *set daisha painting*. Proses *set daisha painting* merupakan proses pengesetan part dari hanger ke *daisha painting* dari proses pengecatan. Dalam proses produksi tersebut, masih banyak terjadinya *waste*.

Metode yang digunakan berdasarkan konsep *lean six sigma* dan menganalisa penyebab *waste* dan memberi rekomendasi perbaikan dengan menggunakan *fishbone diagram* dan tabel *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA). Hasil dari penelitian ini terdapat 3 karakteristik *Critical to Quality* yang diklasifikasikan dari 8 jenis tipe traktor yang diproduksi dengan nilai *waste* tertinggi yaitu *Defect* lecet part. Nilai DPMO 37.087,779 dan nilai sigma yang dihasilkan pada tahun 2020 sebesar 3,295195.

Dari hasil FMEA didapatkan *waste defect* yang menjadi prioritas untuk segera diperbaiki yaitu Penataan part yang tidak beraturan yang mempunyai nilai RPN tertinggi. Rekomendasi perbaikan yang diusulkan untuk mengurangi *waste* tersebut adalah Memodifikasi *Daisha set* agar penataan part lebih rapi, tidak tumpang tindih serta tidak ada benturan antar part yang mengakibatkan part lecet cat, usulan perbaikan selanjutnya adalah dengan pembuatan *checksheet* hasil pengecatan, dan usulan perbaikan yang terakhir adalah melakukan Pengecekan atau inspeksi pada setiap proses agar tidak terjadi kelolosan part NG yang tidak diharapkan. Setelah melakukan tahap control, didapatkan perubahan nilai DPMO sebesar 9.500 dan Sigma sebesar 10,73593.

Kata Kunci: *Waste, Lean, Six Sigma, Fishbone Diagram, FMEA*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap syukur *Alhamdulillah* atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “ **Penerapan Six Sigma pada Proses set daisha painting untuk mengurangi Waste pada departemen produksi di PT. Iseki Indonesia**”.

Adapun maksud serta tujuan dari penyusunan Laporan Tugas Akhir adalah untuk meraih gelar Sarjana (S-1) Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Yudharta.

Dalam penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna akibat masih kurangnya pengalaman dan pengetahuan penulis, karena itu penulis mohon maaf apabila terdapat kekurangan, dan penulis dengan senang hati menerima kritik serta saran dari pembaca.

Selama penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis banyak sekali mendapatkan bantuan, bimbingan, saran, doa, serta dukungan dari berbagai pihak baik moral maupun materiil yang sangat berarti bagi penulis. Atas bantuan tersebut, dengan segala kerendahan hati, perkenankanlah penulis untuk menyampaikan banyak terima kasih terutama kepada Allah SWT yang telah memberikan kesempatan penulis untuk menyusun Laporan Tugas Akhir ini, selanjutnya tidak lupa penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Romo KH. M. Sholeh Bahruddin selaku pengasuh Yayasan Darut Taqwa dimana Universitas Yudharta Pasuruan bernaung dan atas nasehat-nasehat beliau dalam hidup berdampingan dengan masyarakat tanpa membedakan semua kalangan.

2. Bapak Dr. Asrul Anam, M.PdI selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Misbach Munir, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Achmad Misbah, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Yudharta Pasuruan.
5. Bapak Achmad Misbah, ST, MT, selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya serta kesabarannya hingga akhir penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Mulyono selaku pendamping selama penelitian yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
7. Seluruh pimpinan dan seluruh staff serta rekan kerja di PT. Iseki Indonesia yang selalu membantu dalam proses kegiatan Penelitian.
8. Dan semua pihak yang telah membantu penulis dan penyusunan laporan tugas akhir ini yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu, terima kasih atas semua dukungannya.

Penulis memohon maaf apabila masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan dan penyusunan Laporan Penelitian ini, oleh karena itu penulis mengharapkan Kritik dan Saran agar dapat mengevaluasi kembali dan Penulis dapat menjadi lebih baik dalam hal penulisan laporan.

Pasuruan, 25 Agustus 2021

ANANG KOSIM

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	
SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN	
SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN	
PENULIS.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ii
MOTTO.....	v
ABSTRAK.....	vii
KATA	
PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR	
GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I	
PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

1.5 Manfaat hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN	
PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian terdahulu	Error! Bookmark not defined.
2.2 Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Kualitas.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Pengendalian Kualitas	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Pemborosan (<i>Waste</i>)...	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Definisi Lean	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Six Sigma	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Lean Six sigma	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 Define	Error! Bookmark not defined.
a. Critical ToQuality.....	Error! Bookmark not defined.
b. Diagram SIPOC.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.8 Measure	Error! Bookmark not defined.
2.2.9 Analyze.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.9 <i>Improve</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.10 <i>Control</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB	
III.....	Error! Bookmark not defined.
BAB	
METODOLOGI	
PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Objek Penelitian	Error! Bookmark not defined.

3.2 Metode PengumpulanData	Error! Bookmark not defined.
3.3 Jenis Data	Error! Bookmark not defined.
3.4 Waktu dan TempatPenelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5 Kriteria Orang yang Mengisi Tabel FMEA dan Orang yang Diwawancarai untuk Membuat Fishbone Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 TahapanPenelitian	Error! Bookmark not defined.
3.7 Jadwal Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.8 Kerangka Konsep Pemikiran.....	Error! Bookmark not defined.
3.9 Diagram Alur Penelitian...	Error! Bookmark not defined.
3.10 Tahap Penarikan Kesimpulan dan Saran.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Profil Perusahaan.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Struktur Organisasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Wilayah dan Bidang Kerja	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Penggambaran Pemetaan Proses (<i>Process Map</i>)PT. Iseki Indonesia	Error! Bookmark not defined.
4.1.5 Peta Aliran Proses	Error! Bookmark not defined.
4.1.6 Produk Yang Dihasilkan	Error! Bookmark not defined.

- 4.1.7 Proses Produksi Bagian *set daisha painting*.....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.2 Pengolahan Data..... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.2.1 Pemborosan (*Waste*)... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.3 *Define* **Error! Bookmark not defined.**
- 4.3.1 SIPOC Diagram (*Supplier Input Process Output Customer*) **Error! Bookmark not defined.**
- 4.3.2 Menentukan *Critical to Quality*.**Error! Bookmark not defined.**
- 4.4 Measure **Error! Bookmark not defined.**
- 4.4.1 Mengukur Tingkat Defect yang Terjadi pada Kegiatan Proses Produksi **Error! Bookmark not defined.**
- 4.4.2 Mengukur Nilai DPMO dan Nilai Sigma**Error! Bookmark not defined.**
- 4.4 *Analyze* **Error! Bookmark not defined.**
- 4.4.1 Diagram *Fishbone* (Diagram Sebab-Akibat).....**Error! Bookmark not defined.**
- Diagram *Fishbone* (Diagram Sebab-Akibat) *Defect NG Part* **Error! Bookmark not defined.**
 - Diagram *Fishbone* (Diagram Sebab-Akibat) *Defect Lecet Part* **Error! Bookmark not defined.**
- 4.4.2 Metode *FMEA* (*Failure Mode Effect Analysis*)...**Error! Bookmark not defined.**
- 4.5 *Improve*..... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.6 *Control* **Error! Bookmark not defined.**

BAB

V.....**Error!**
Bookmark not defined.

KESIMPULAN DAN

SARAN.....**Error! Bookmark not**
defined.

5.1 Kesimpulan..... **Error! Bookmark not defined.**

5.2 Saran..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN.....**E**
rror! Bookmark not defined.

LAMPIRAN 1 **Error! Bookmark not defined.**

Sumber: Data PT. Iseki Indonesia yang Telah Diolah**Error!**
Bookmark not defined.

LAMPIRAN 2 **Error! Bookmark not defined.**

HASIL WAWANCARA DENGAN PIHAK DEPARTEMEN
PRODUKSI TERKAIT PEMBUATAN *FISHBONE*
DIAGRAM..... **Error! Bookmark not defined.**

LAMPIRAN 3 **Error! Bookmark not defined.**

TABEL RISK PRIORITY NUMBER (RPN)**Error!**
Bookmark not defined.

LAMPIRAN 3 **Error! Bookmark not defined.**

HASIL PERBAIKAN **Error! Bookmark not defined.**

LAMPIRAN 7 **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. 1 Faktor Yang Mempengaruhi Penyebab Terhambatnya Proses Produksi Departemen Produksi Painting (Data Internal PT. Iseki Indonesia Yang Telah Diolah, 2020) **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 1. 2 Data Jumlah Kecacatan Produk Dalam 5 Tahun Terakhir Departemen Produksi Painting (Data Internal PT.Iseki Indonesia, 2020) **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 1 Diagram SIPOC..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1 Kerangka konsep Pemikiran..**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 2 Flowchart Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1 Struktur Organisasi. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2 Peta aliran proses.... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3 Proses pengesetan daisha painting**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4 Diagram SIPOC Proses Produksi Daisha set...**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5 Grafik Pencapaian Nilai Sigma (Data yang Telah Diolah)..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6 Fishbone Diagram untuk Waste Defect NG Part (Hasil Brainstorming, 2020)..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 7 Fishbone Diagram untuk Waste cat ndlewer pada Part (Hasil Brainstorming, 2020) **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 8 Fishbone Diagram untuk Waste cat ndlewer pada Part (Hasil Brainstorming, 2020) **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 9 Daisha set painting sebelum di modifikasi**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 10 Daisha set painting yang sudah di modifikasi **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 11 Checklist Proses Pengecatan **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1 Tabel 2.1 Penelitian
Terdahulu.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 2 Hubungan Sigma dan DPMO....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 3 Evaluasi Penilaian Severity**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 4 Evaluasi Penilaian Occurance ...**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 5 Evaluasi Penilaian Detection.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 Jumlah Kerugian Akibat Waste defect pada Kegiatan
Proses Daisha set..... **Error!
Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Total Produk Cacat Januari 2020-Desember 2020:
..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 (CTQ) Critical To Quality:.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 Perhitungan DPMO dan Nilai S Januari 2020 -
Desember 2020..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 5 Perhitungan FMEA dan Nilai RPN .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 6 Usulan Perbaikan dari Nilai RPN yang Didapat .**Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

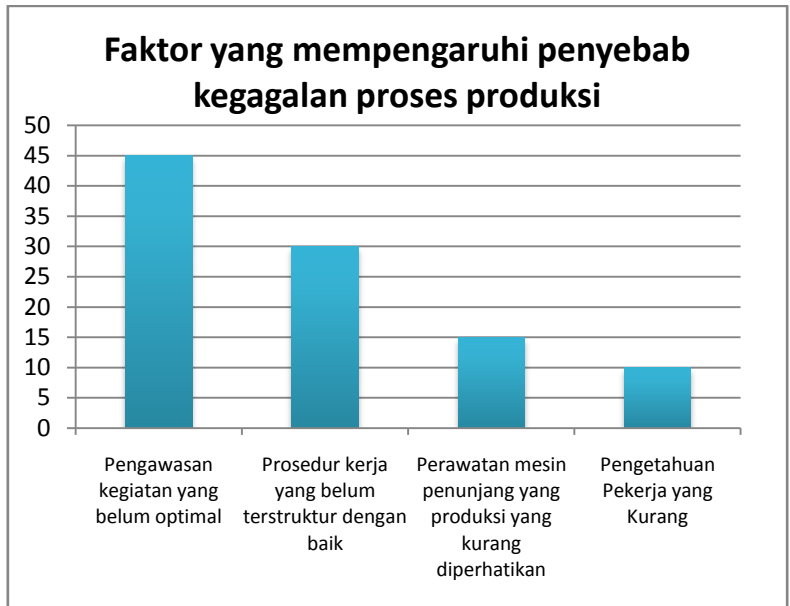
Perkembangan dunia industri yang semakin pesat, menyebabkan semakin bertambahnya produk pesaing. Dengan munculnya pasar bebas saat ini, perusahaan dituntut untuk meningkatkan kualitas produk, kecanggihan teknologi yang digunakan, dan peningkatan sistem informasi dalam menghadapi persaingan antara perusahaan lainnya yang semakin ketat. Besarnya penjualan dan keuntungan yang didapat perusahaan sebagian besar ditentukan oleh kualitas yang bagus dan harga yang terjangkau. Meningkatkan kualitas dan mengurangi biaya adalah tugas penting untuk setiap perusahaan. Oleh karena itu perusahaan harus terus meningkatkan produktifitas dan keuntungan, tanpa melupakan kualitas produk yang dihasilkan. Maka perusahaan senantiasa mengurangi *waste* (pemborosan) yang terjadi pada setiap proses produksinya. Salah satu *waste* yang terjadi pada proses produksi di perusahaan adalah proses yang tidak tepat yang harus ditekan sekecil mungkin hingga mendekati *zero waste*. Karena tentu untuk mencapai *zero waste* adalah hal yang sulit bahkan tidak mungkin. (Saufi, 2018)

Suatu perusahaan dikatakan berkualitas jika mempunyai sistem produksi yang baik dengan proses terkendali. Dengan proses pengendalian kualitas (quality control), perusahaan diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengendalian untuk mencegah terjadinya produk cacat yang akhirnya dapat meningkatkan produktivitas. Meminimumkan cacat adalah usaha yang harus dilakukan untuk meningkatkan kualitas suatu produk. PT.Iseki Indonesia merupakan perusahaan yang memproduksi Traktor roda 4 yang dijual di dalam negeri maupun luar negeri. Dalam

melakukan produksinya terdapat beberapa bagian lini produksi untuk menghasilkan Traktor salah satunya adalah *set daisha painting*.

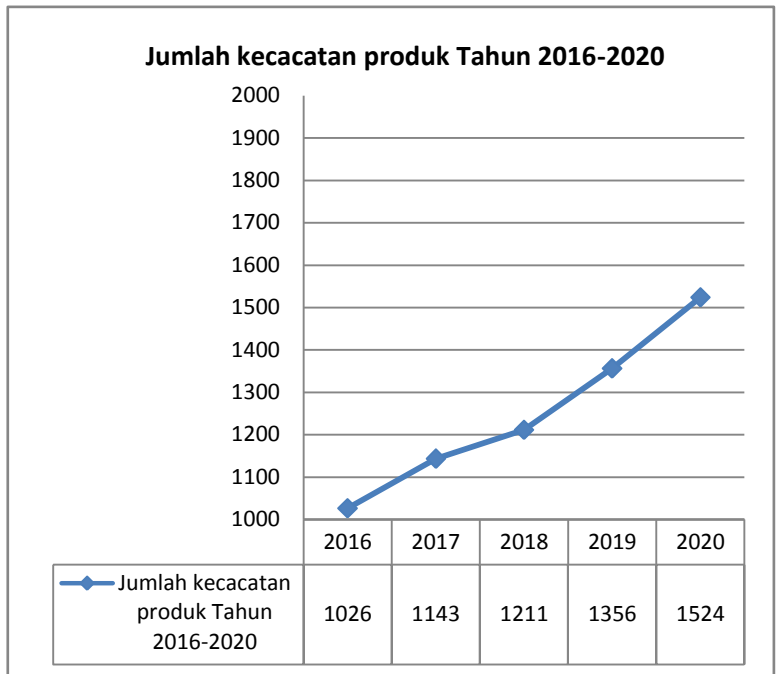
Proses set daisha painting merupakan proses pengesetan part dari hanger ke *daisha painting* dari proses pengecatan. seluruh tahap pengerjaannya dilakukan secara manual. Pada proses pengesetan tersebut part yang sudah dicat di hanger dipindah ke *daisha painting*. untuk penataan part nya di *daisha painting* berdasarkan prosedur kerja (SOP). Proses selanjutnya yaitu *daisha set* di transfer ke area perakitan dengan jarak ± 100 m untuk dimasukkan ke dalam conveyor. Saat proses merakit Operator *Assembling* akan mengambil part yang ada di *daisha set painting* untuk dirakit menjadi bagian-bagian traktor sampai menjadi traktor. Ketika proses merakit terdapat part NG operator *assembling* akan membunyikan alarm painting yang berarti menandakan ada part NG di *daisha set painting*. Di dalam lini produksi *painting* masih terdapat permasalahan yaitu masih banyaknya part NG yang mengakibatkan proses berikutnya terhenti disebabkan dari proses *set daisha painting* maupun dari proses selanjutnya yang dikategorikan sebagai *waste*. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan di perusahaan, diketahui terjadi pemborosan yang mengakibatkan proses pengiriman terhambat dikarenakan adanya traktor *repair*.

Pada proses produksi tersebut terdapat kegiatan yang menyebabkan sistem produksi perusahaan belum optimal dan pengendalian kualitas yang masih belum diperhatikan sehingga menimbulkan kegiatan yang tidak memberi nilai tambah. Kegiatan yang tidak memberi nilai tambah akan menimbulkan kerugian yang tidak disadari oleh perusahaan.



Gambar 1. 1 Faktor Yang Mempengaruhi Penyebab Terhambatnya Proses Produksi Departemen Produksi Painting (Data Internal PT. Iseki Indonesia Yang Telah Diolah, 2020)

Gambar 1.1 menunjukkan beberapa faktor-faktor kegiatan yang tidak memberi nilai tambah sehingga menyebabkan terhambatnya proses produksi disebabkan oleh beberapa hal diantaranya adalah kurangnya pengawasan terhadap pengendalian kualitas dalam kegiatan produksi, Prosedur kerja yang belum terstruktur dengan baik, perawatan mesin penunjang produksi yang tidak diperhatikan sehingga menyebabkan beberapa kecacatan pada produk yang dihasilkan dan kurangnya pengetahuan dari para pekerja sehingga terdapat beberapa proses yang tidak tepat.



Gambar 1. 2Data Jumlah Kecacatan Produk Dalam 5 Tahun Terakhir Departemen Produksi Painting (Data Internal PT.Iseki Indonesia, 2020)

Berdasarkan dari data yang telah ditampilkan diatas, dapat kita ketahui setiap tahun jumlah produk cacat yang dihasilkan dari departemen produksi painting semakin meningkat. Hal-hal tersebut merupakan suatu kegiatan yang tidak menghasilkan nilai tambah baik bagi antar departemen perusahaan. Dengan demikian, sistem kerja produksi yang belum optimal merupakan suatu hambatan yang harus dihindari bagi keefektifan perusahaan. Untuk mencapai kinerja produksi yang optimal serta keefektifan perusahaan tersebut, perlu digunakan strategi yang tepat untuk perbaikan proses

departemen painting khususnya proses set daisha. Strategi tersebut seperti simulasi diskrit, *Total Quality Management*, *Lean*, *Six Sigma* merupakan beberapa tools sebagai pengendalian kualitas dan perbaikan sistem operasi yang digunakan sebagai perbaikan proses.

Pada penelitian ini, metode yang dipilih yaitu pengaplikasian konsep *Lean* dan konsep *SixSigma*, karena *Lean* dan *Six Sigma* merupakan salah satu tools yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan atau *waste* pada kegiatan yang tidak mempunyai nilai tambah (*non value added*) bagi perusahaan. *Lean Six Sigma* mengadopsi siklus *DMAIC* yang merupakan siklus perbaikan *Six Sigma* dengandiintegrasikan konsep *Lean* pada setiap tahapan yang sesuai. Hasil dan kontribusi yang diharapkan dalam penelitian ini adalah dapat memberikan usulan perbaikan untuk meminimalisir *waste* pada sistem kerja proses produksi, sehingga sistem kerja proses produksi yang belum optimal bisa diperbaiki. Apabila hal tersebut dapat di implementasikan, maka kinerja perusahaan dapat lebih optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi pokok pembahasan pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa nilai level sigma pada *Proses set daisha painting* terhadap produk cacat yang dihasilkan?
2. Faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab terjadinya produk cacat pada bagian *Proses set daisha painting* ?
3. Usulan dan Rekomendasi apa yang dapat diajukan kepada *Proses set daisha painting* dalam rangka mengurangi *waste* produk cacat

1.3 Batasan Masalah

Agar mempermudah dalam menganalisis masalah dan

juga agar masalah yang di bahas lebih terarah, maka diperlukan suatu ruang lingkup dan asumsi dalam penelitian ini. Hal ini diperlukan agar masalah yang dibahas tidak menyimpang dari pokok permasalahan yang telah ditetapkan. Berdasarkan hal tersebut, maka dalam penelitian ini pembatasan masalah ialah penelitian hanya dilakukan pada proses produksi di PT. Iseki Indonesia yang belum optimal. Ruang lingkup yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Penelitian dilaksanakan di PT Iseki Indonesia
2. Penelitian hanya dilakukan pada kegiatan produksi di PT. Iseki Indonesia
3. CTQ (Critical to Quality) pada kegiatan proses produksi diklasifikasikan sesuai dengan tipe traktor yang diproduksi
4. Data total produksi diambil hanya pada bulan Januari hingga Juni 2021
5. Pada proses pengolahan data yaitu menggunakan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve dan Control*)

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui nilai level sigma pada bagian *Proses set daisha painting* terhadap produk cacat yang dihasilkan.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya produk cacat pada *Proses set daisha painting*.
3. Untuk memberikan usulan dan rekomendasi kepada *Proses set daisha painting* dalam rangka mengurangi produk cacat.

1.5 Manfaat hasil Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk Perusahaan
 - Penelitian yang dilakukan dapat dijadikan informasi bagi perusahaan tentang prosedur produksi yang dapat menimbulkan kecacatan produk pada departemen produksi.
 - Sebagai bahan pertimbangan oleh perusahaan untuk melakukan perbaikan prosedur produksi sebagai acuan untuk menentukan kegiatan yang tidak menimbulkan waste.
2. Untuk Mahasiswa
 - Mengetahui gambaran kondisi kegiatan produksi di PT. Iseki Indonesia
 - Menerapkan ilmu yang telah dipelajari dibangku kuliah untuk memberikan saran dan masukan untuk membangun bagi perusahaan sebagai bahan pertimbangan perusahaan dalam perbaikan kegiatan produksi di PT. Iseki Indonesia

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dengan menggunakan lean six sigma pada proses *set daisha painting* sebagai upaya meminimalkan *waste* di PT Iseki Indonesia yang dilakukan oleh peneliti, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses *set daisha painting* merupakan proses pengesetan part dari hanger ke *daisha painting* dari proses pengecatan. seluruh tahap pengerjaannya dilakukan secara manual. Pada proses pengesetan tersebut part yang sudah dicat di hanger dipindah ke *daisha painting*. untuk penataan part nya di *daisha painting* berdasarkan prosedur kerja (SOP). Proses selanjutnya yaitu *daisha set* di transfer ke area perakitan dengan jarak $\pm 100m$ untuk dimasukkan ke dalam konveyor. Saat proses merakit Operator *Assembling* akan mengambil part yang ada di *daisha set painting* untuk dirakit menjadi bagian-bagian traktor sampai menjadi traktor. Ketika proses merakit terdapat part NG operator *assembling* akan membunyikan alarm *painting* yang berarti menandakan ada part NG di *daisha set painting*. Proses produksi di PT Iseki Indonesia terbagi menjadi jenis kegiatan produksi. Pada tahap identifikasi *waste*, dilakukan pembuatan SIPOC Diagram, Process Map , dan selanjutnya CTQ diklasifikasikan sesuai dengan jenis produk yang dihasilkan pada kegiatan produksi, sehingga dapat diidentifikasi *waste* yang menghambat proses produksi di dalam PT Iseki Indonesia
2. Pada tahap analisa penyebab *waste* dilakukan analisa penyebab akar masalah dilakukan dengan menggunakan *Fishbone Diagram* atau Diagram Sebab Akibat dan FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) untuk mencari RPN (Risk Priority Number). Berdasarkan analisa yang didapatkan, maka peneliti dengan pihak Departemen Produksi memperoleh 3 penyebab dengan nilai RPN

tertinggi yang didapat dari *wastedefect* yaitu *waste defect* lecet cat pada part, *waste* cat ndlewer & *waste defect* NG part

3. Perhitungan DPMO dan Nilai S Januari 2020 - Desember 2020
Dari tabel 4.3 dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai DPMO sebesar 37.087,779 per bulan, yang berarti bahwa dalam satu juta kesempatan akan terdapat 37.087,779 kemungkinan proses tersebut menghasilkan cacat, dan nilai sigma yang didapat sebesar 3,295195
4. Usulan perbaikan yang disarankan yaitu yang pertama adalah Memodifikasi Daisha set agar penataan part lebih rapi, tidak tumpang tindih serta tidak ada benturan antar part yang mengakibatkan part lecet cat, usulan perbaikan selanjutnya adalah dengan pembuatan checksheet hasil pengecatan, dan melakukan penerapan sikap sadar 5S bagi para pekerja, melakukan sosialisasi tentang prosedur kerja, selanjutnya yaitu membuat rencana pelatihan kerja bagi para pekerja dan usulan perbaikan yang terakhir adalah melakukan Pengecekan atau inspeksi pada setiap proses agar tidak terjadi kelolosan part NG yang tidak diharapkan. Setelah melakukan tahap control, didapatkan perubahan nilai DPMO sebesar 9.500 dan Sigma sebesar 10,73593.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan penarikan kesimpulan yang telah dijelaskan diatas, sebagai upaya mendukung keberhasilan kegiatan peningkatan kualitas maka penulis memberikan saran dan masukan kepada perusahaan dan peneliti lain di bidang yang sama diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Pihak PT Iseki Indonesia dapat menerapkan *lean six sigma* sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas, sehingga perusahaan dapat mengetahui penyebab produk cacat dalam proses set daisha painting secara detail, sebagai dasar perbaikan yang berkelanjutan untuk mengurangi kegagalan proses atau ketidaksesuaian serta meminimalkan pemborosan pada setiap kegiatan produksi.

2. Bagi penelitian selanjutnya, baiknya dilakukan *lean assesment* terhadap perusahaan terkait peningkatan kriteria perbaikan, serta dapat dilakukan tahap control dengan jangka waktu yang lebih lama sehingga dapat dilakukan perhitungan nilai waste setelah adanya penerapan *lean six sigma* pada tahap control.

Saran lain yang dapat diberikan oleh peneliti bagi PT Iseki Indonesia adalah sebagai berikut :

1. Cacat yang disebabkan karena faktor manusia sebaiknya ditanggulangi dengan cara memberika pelatihan berkala mengenai standar cara kerja, dengan begitu para pekerja dapat lebih teliti dan awas dalam melaksanakan pekerjaannya.

2. Cacat yang disebabkan karena faktor mesin sebaiknya ditanggulangi dengan melakukan maintenance secara rutin agar mesin tetap dalam kondisi baik.

3. Cacat yang disebabkan karena faktor metode sebaiknya ditanggulangi dengan menerapkan metode baru yang lebih efektif dan mudah dipahami oleh para pekerja. Lebih baik lagi jika dilakukan pelatihan secara rutin agar pekerja slalu ingat mengenai metode kerja yang ada dalam perusahaan.

4. Cacat yang disebabkan oleh lingkungan sebaiknya ditanggulangi dengan mendesain area kerja yang lebih baik dan memperhatikan ilmu ergonomi agar para pekerja dapat bekerja lebih maksimal.

5. Cacat yang disebabkan karena faktor material sebaiknya ditanggulangi dengan melakukan pengecekan dan mencari supplier baru untuk mendapatkan material yang memiliki kualitas baik dengan harga yang sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, A. (2017). IMPLEMENTASI LEAN SIX SIGMA DALAM UPAYA MENGURANGI PRODUK CACAT PADA BAGIAN PRESS BRIDGE & RIB ASSY UP Studi Kasus PT Yamaha Indonesia TUGAS. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Dewi, W. R., Setyanto, N. W., T, C. F. M., Studi, P., Industri, T., Brawijaya, U., & White, P. (2012). *IMPLEMENTASI METODE LEAN SIX SIGMA SEBAGAI UPAYA MEMINIMASI WASTE PADA PT . PRIME LINE INTERNATIONAL Selain empat type waste yang diketahui permasalahannya , dalam pembahasan ini juga akan dibahas tiga typewaste lagi yaitu excess transportasi , unnecesarr.* 47–56.
- García Reyes, L. E. (2013). 濟無No Title No Title. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Gaspersz (dalam Wahyuningtyas, A. T., Mustafid, Prahutama, A., & 2016:63-65). (2016). Implementasi Metode Six Sigma Menggunakan Grafik Pengendali Ewma Sebagai Upaya Meminimalisasi Cacat Produk Kain Grei. *Jurnal Gaussian*, 5(1), 61–70.
- Kholil, M.T., M., Oktaandhini, D. S., & Suparno, A. (2021). Lean

Six Sigma untuk Mengurangi Waste Pada Produksi Tablet Coating A. *Jurnal PASTI*, 14(3), 255.

<https://doi.org/10.22441/pasti.2020.v14i3.004>

Maulana, H. (2017). Analisa Pengendalian Kualitas Cat Pail 20 L Menggunakan Metode SIX SIGMA - DMAIC Di PT . XYZ. *Mercuana Jakarta*.

Pengendalian, P., Atas, I., Baku, B., Mengurangi, U., Pada, P., Karet, P., Surabaya, N., Ekonomi, F., & Airlangga, U. (1987). *BAHAN BAKU UNTUK MENGURANGI PEMBOROSAN PADA UNIT PABRIK KARET NGAGEL SURABAYA FAKULTAS EKONOMI UNIVERSITAS AIRLANGGA*.

Pertiwi, J., Setyanto, N., & Tantrika, C. (2014). Pendekatan Lean Six Sigma Guna Mengurangi Waste Pada Proses Produksi Genteng Dan Paving (Studi Kasus Di Pt . Malang Indah). *Rekayasa Dan Manajemen Sistem Industri*, 2, 313–324.

Saufi, M. (2018). IDENTIFIKASI DAN PENGURANGAN WASTE PADA PROSES PRODUKSI MINUMAN HERBAL INSTAN MENGGUNAKAN VALUE STREAM MAPPING. *Высшей Нервной Деятельности*, 2, 227–249.

Suharnanta, E. D. (2019). *Analisis Penerapan Lean Six Sigma Untuk Meminimasi Waste Pada Proses Produksi Wajan*.

Syafira, A. D. (2019). Analisa Lean Manufacturing Untuk Mengurangi Waste Di Toko Rotte Pekanbaru. *Tugas Akhir Sarjana UIN SUSKA RIAU*, 1–129.

Wahid, A., & Munir, M. (2020). Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity) pada Industri Krupuk "Stimewa" Bangil. *Journal of Industrial View*, 2(1), 1-8.

Rosyidi, K. (2016). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI SUSU KENTAL MANIS PT. IDK PASURUAN. *SKETSA BISNIS*, 3(2), 52-60.

Khusairi, A., & Munir, M. (2015). Analisa Kriteria Terhadap Pemilihan Supplier Bahan Baku Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (Ahp)(Studi Kasus: Pt Xx Pandaan Pasuruan). *Sketsa Bisnis*, 2(1), 38-53.

Hermansyah, M., Santoso, I., Wijana, S., & Fudholi, A. (2021). Implementation of Participatory Rural Appraisal (PRA) in Empowering Gaplek SMEs Using Partial Least Square (PLS) Analysis. *International Journal of Sustainable Development & Planning*.

