



**USULAN PENINGKATAN KUALITAS PADA PROSES
PRODUKSI PT.KLM DENGAN PENDEKATAN LEAN
SIX SIGMA DAN KAIZEN**

SKRIPSI

INES RIZKIYAH

1710312010

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2021**



**USULAN PENINGKATAN KUALITAS PADA PROSES
PRODUKSI PT.KLM DENGAN PENDEKATAN LEAN
SIX SIGMA DAN KAIZEN**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

INES RIZKIYAH

1710312010

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

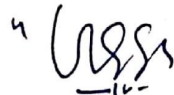
2021

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Ines Rizkiyah
NIM : 1710312010
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Universitas : Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
Judul : Usulan Peningkatan Kualitas Pada Proses Produksi PT.KLM
Dengan Pendekatan Lean Six Sigma Dan Kaizen

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



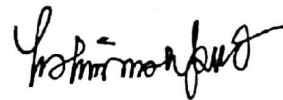
(Muhamad As'Adi, ST, MT)

Penguji Utama



(Ir. Donny Montreano, ST, MT, IPM.)

Penguji I



(Dr. Ir. Halim Mahfud, M.Sc)

Penguji II



(Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.Si)

Dekan



(Muhamad As'Adi, ST, MT)

Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 01 Februari 2021

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

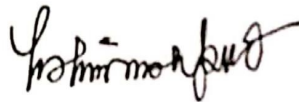
USULAN PENINGKATAN KUALITAS PADA PROSES PRODUKSI PT.KLM DENGAN PENDEKATAN LEAN SIX SIGMA DAN KAIZEN

Dipersiapkan dan disusun oleh :

INES RIZKIYAH

1710312010

Menyetujui,



(Dr. Ir. Halim Mahfud, M.Sc)

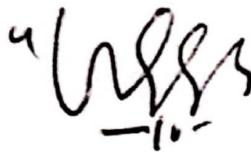
Pembimbing I



(Akhmad Nidhomuz Zaman, ST, MT)

Pembimbing II

Mengetahui,



(Muhamad As'adi, ST, MT)

Kepala Program Studi S1 Teknik Industri

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ines Rizkiyah

NIM : 1710312010

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya berikut ini yang berjudul :

**USULAN PENINGKATAN KUALITAS PADA PROSES PRODUKSI
PT.KLM DENGAN PENDEKATAN LEAN SIX SIGMA DAN KAIZEN**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 18 Februari 2021

Yang Menyatakan



(Ines Rizkiyah)

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ines Rizkiyah

NIM : 1710312010

Program Studi : Teknik Industri

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta , 18 Februari 2021

Yang menyatakan



(Ines Rizkiyah)

USULAN PENINGKATAN KUALITAS PADA PROSES PRODUKSI PT.KLM DENGAN PENDEKATAN LEAN SIX SIGMA DAN KAIZEN

INES RIZKIYAH

Abstrak

PT. KLM merupakan industri tekstil yang menekuni bidang penyempurnaan tekstil. Berdasarkan dari data histori dari PT. KLM bulan Agustus 2019 - Januari 2020 jumlah produksi adalah 347000 dengan jumlah *defect* 24290 atau sekitar 7%. Sebelumnya PT. KLM telah memiliki ketentuan persentase *defect* maksimal 5% untuk setiap satu kali *order*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemborosan berupa *defect*, mengidentifikasi penyebab-penyebab terjadinya *defect* dan merancang perbaikan proses produksi *warm tie dye* agar dapat mengurangi jumlah *defect*. Metode lean six sigma dan kaizen dipilih untuk diimplementasikan dalam mengatasi *defect* yang ada. Hasil dari penelitian ini adalah rata-rata tertinggi dari kuesioner 7 pemborosan adalah *defect*. Jenis *defect* yang paling tinggi adalah motif tidak sesuai dengan standar yang ditentukan sebesar 18265. Berdasarkan dari penelitian ini diketahui nilai rata-rata sigma yaitu 3,794705779 yang dapat dikatakan bahwa perusahaan berada pada level 3σ . PT.KLM perlu mengetahui faktor yang menyebabkan terjadinya *defect* agar dapat meningkatkan level sigma. Berdasarkan diagram *fishbone* dapat diketahui bahwa terdapat dua faktor yang mengakibatkan terjadinya jenis *defect* motif tidak sesuai standar yaitu *man* dan *machine*. PT. KLM dapat meminimalisir *defect* dengan merancang perbaikan yang dapat diusulkan oleh peneliti adalah mengadakan pelatihan untuk operator baru cara melakukan proses pengikatan *cable ties* dengan benar, menggunakan alat pengunci *cable ties*, mengganti *cable ties* yang ada dengan *cable ties* standar ISO dan operator diberi *briefing* sebelum menyalakan mesin.

Kata Kunci : *defect*, lean six sigma dan kaizen

PROPOSED QUALITY IMPROVEMENT IN PT. KLM'S PRODUCTION PROCESS USING LEAN SIX SIGMA AND KAIZEN APPROACH

INES RIZKIYAH

Abstract

PT. KLM is a textile industry that is engaged in textile refinement. Based on historical data from PT. KLM in August 2019 - January 2020 total production was 347 000 with a defect number of 24290 or around 7%. Previously PT. KLM has a maximum defect percentage requirement of 5% for every single order. This study aims to identify waste in the form of defects, identify the causes of defects and design improvements in the warm tie dye production process in order to reduce the number of defects. Lean six sigma and kaizen methods were chosen to be implemented in overcoming existing defects. The result of this research is that the highest average of the questionnaire 7 waste is defect. The type of defect that has the highest is the motive that is not in accordance with the determined standard of 18265. Based on this research, it is known that the average sigma value is 3,794705779 which can be said that the company is at the 3σ level. PT.KLM needs to know the factors that cause defects in order to increase the sigma level. Based on the fishbone diagram, it can be seen that there are two factors that cause the defect type of motive not according to the standard, namely man and machine. PT. KLM can minimize defects by designing improvements that can be proposed by researchers, namely holding training for new operators on how to properly tie the cable ties, using a cable tie locking device, replacing existing cable ties with ISO standard cable ties and giving the operator a briefing before starting the engine. .

Keywords: defect, lean six sigma and kaizen

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang sudah memberikan kelancaran dan kemudahan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi dengan judul **“Usulan Peningkatan Kualitas Pada Proses Produksi PT.KLM dengan Pendekatan Lean Six Sigma dan Kaizen”** dengan baik dan sistematis. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Selaku penulis, penulis berterima kasih kepada pihak- pihak yang telah membantu penulis melalui bimbingan, arahan dan petunjuk yang sangat membantu suksesnya penyusunan skripsi ini. Penulis pun mengucapkan terima kasih khususnya kepada :

1. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan do'a dan dukungan.
2. Ibu Dr. Erna Hernawati, Ak, CPMA, CA selaku rektor UPN Veteran Jakarta.
3. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si selaku dekan Fakultas Teknik UPN Veteran Jakarta.
4. Bapak Muhamad As'Adi, ST, MT selaku kepala program studi Teknik Industri UPN Veteran Jakarta.
5. Bapak Dr. Ir. Halim Mahfud, M.Sc selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam perkuliahan dan pengerjaan proposal skripsi ini.
6. Bapak Akhmad Nidhomuz Zaman, ST, MT selaku dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam perkuliahan dan pengerjaan proposal skripsi ini.
7. Dosen-dosen Teknik Industri UPN Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu dan bimbingan dalam perkuliahan.
8. Mia N selaku *staff complinance* dan HRD *assistant* PT. KLM yang telah memberikan ilmu dan bimbingan sehingga dapat terwujudnya penulisan skripsi ini dan selaku sahabat yang selalu memberikan dukungan.

9. Dinda, Karina, Mega S dan Hopipah yang selalu memberikan do'a dan dukungan selama masa perkuliahan.

10. Rekan-rekan Himpunan Mahasiswa Teknik Industri UPN Veteran Jakarta.

Apabila terdapat kekeliruan dalam penyusunan laporan ini, penulis mohonkan kepada pembaca agar dapat memberi kritik dan saran. Semoga laporan ini dapat memberi banyak manfaat bagi kita semua.

Jakarta, 18 Februari 2020

Salam Hangat,

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penulisan	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Ruang Lingkup	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Kualitas	11
2.2.2 Pengendalian Kualitas	12
2.2.3 Teknik Perbaikan Kualitas	13
2.2.4 Lean	16
2.2.5 <i>Value Stream Mapping</i>	18

2.2.6 Kuesioner 7 Pemborosan	19
2.2.7 Six sigma	23
2.2.8 Lean Six Sigma	27
2.2.9 Kaizen	28
2.2.10 Hubungan Antara Kaizen Dan Six sigma	29
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Pengumpulan Data	31
3.2 Sumber Data	31
3.3 Proses Produksi PT. KLM	32
3.4 Tahap Pengolahan Data dan Analisis Data	33
3.4.1 Tahap <i>Define</i>	33
3.4.2 Tahap <i>Measure</i>	33
3.4.3 Tahap <i>Analyze</i>	34
3.4.4 Tahap <i>Improvement</i>	34
3.4.5 Tahap <i>Control</i>	34
3.5 Diagram Alir Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Deskripsi Produk	37
4.2 Pengumpulan Data	37
4.2.1 Data Aliran Waktu Proses	37
4.2.2 Data Hasil Kuesioner 7 Pemborosan	38
4.2.3 Data Total Produksi dan Total <i>Defect</i>	39
4.2.4 Data <i>Defect</i>	40
4.3 Tahap <i>Define</i>	40
4.3.1 <i>Value Stream Mapping</i>	40
4.3.2 Kuesioner 7 Pemborosan	46
4.3.3 <i>Critical To Quality</i>	47
4.4 Tahap <i>Measure</i>	48
4.4.1 Diagram Pareto	48
4.4.2 Peta Kendali P	49

4.4.3 Nilai DPMO dan Level Sigma	51
4.5 Tahap <i>Analyze</i>	53
4.6 Tahap <i>Improve</i>	54
4.6.1 Kaizen <i>Five-M Checklist</i>	54
4.6.2 Kaizen 5S	56
4.7 Tahap <i>Control</i>	59
4.8 Proses Perencanaan Perbaikan	60
BAB V Kesimpulan dan Saran	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Histori Bulan Agustus 2019 – Januari 2020	2
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2.2 Koesioner 7 Pemborosan	19
Tabel 2.3 Pembobotan <i>Waste</i> untuk Kuesioner 7 Pemborosan	20
Tabel 2.4 <i>Level Sigma</i>	26
Tabel 4.1 Data Aliran Waktu Proses PT. KLM	38
Tabel 4.2 Data Hasil Kuesioner 7 Pemborosan	38
Tabel 4.3 Total Produksi dan Total <i>Defect</i> Bulan Agustus 2019-Januari 2020	39
Tabel 4.4 Data <i>Defect</i> Bulan Agustus 2019-Januari 2020	40
Tabel 4.5 Data Aktivitas PT. KLM	42
Tabel 4.6 Jumlah Waktu Aktivitas	44
Tabel 4.7 Rekap Hasil Kuesioner 7 Pemborosan	46
Tabel 4.8 Identifikasi CTQ	47
Tabel 4.9 Frekuensi cacat dan Persentase Kumulatif	48
Tabel 4.10 Rekapitulasi perhitungan P, CL, UCL dan LCL	50
Tabel 4.11 Rekapitulasi hasil perhitungan DPO, DPMO dan level sigma	52
Tabel 4.12 Usulan Motif tidak sesuai dengan standar menggunakan Kaizen <i>Five-M Checklist</i>	55
Tabel 4.13 Usulan Motif tidak sesuai dengan standar menggunakan Kaizen 5S	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Style Warm Tie Dye</i>	2
Gambar 2.1 Contoh <i>Check Sheet</i>	14
Gambar 2.2 Contoh Diagram Pareto	15
Gambar 2.3 Contoh <i>Cause-Effect Diagram</i>	16
Gambar 2.4 <i>Value Stream Mapping</i>	19
Gambar 3.1 Alur Proses Produksi PT.KLM	32
Gambar 3.2 Contoh proses pengikatan <i>cabl e ties</i>	32
Gambar 3.3 Diagram Aliran Penelitian	35
Gambar 4.1 Motif dengan standar yang ditentukan	37
Gambar 4.2 Aliran Informasi PT. KLM	41
Gambar 4.3 Aliran Bahan Baku PT. KLM	41
Gambar 4.4 <i>Value Stream Mapping</i> PT.KLM	45
Gambar 4.5 Tumpukan Baju <i>Defect</i>	47
Gambar 4.6 Diagram Pareto	49
Gambar 4.7 Peta Kendali P	51
Gambar 4.8 <i>Fishbone Diagram</i>	53
Gambar 4.12 Alat pengunci <i>cabl e ties</i>	59
Gambar 4.13 <i>Cabl e ties</i> standar ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO/TS 16949	59
Gambar 4.14 Alur Proses Perencanaan Perbaikan	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Proses Produksi