



**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
KULKAS PADA LINI *URETHANE CABINET* DENGAN
METODE *QUALITY CONTROL CIRCLE* DI PT PMI**

SKRIPSI

VASTYA IHSANI PRAMESTI ALDRIANI

1910312080

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2023



**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
KULKAS PADA LINI *URETHANE CABINET* DENGAN
METODE *QUALITY CONTROL CIRCLE* DI PT PMI**

SKRIPSI

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

VASTYA IHSANI PRAMESTI ALDRIANI

1910312080

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2023

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh:

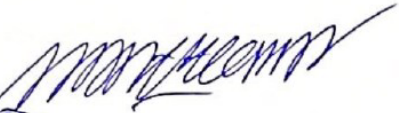
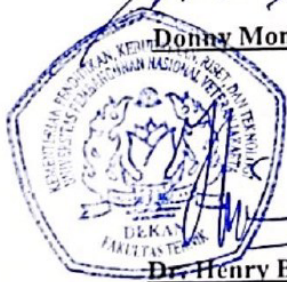
Nama : Vasty Ihsani Pramesti Aldriani
NIM : 1910312080
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kulkas Pada Lini Urethane Cabinet Dengan Metode Quality Control Circle di PT PMI

Telah berhasil dipertahankan di hadapan 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.



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.Si., IPU., ASEAN Eng.

Penguji Utama

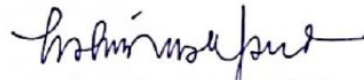



Donny Montreano, ST, MT, IPM

Penguji I


Dr. Henry B. H. Sitorus, ST., MT.

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Halim Mahfud, M.Sc

Penguji II



Ir. Muhammad As'adi, S.T., M.T.,

IPM.

Kepala Program Studi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 7 Juli 2023

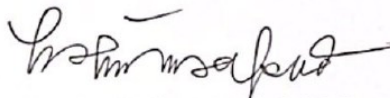
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KULKAS
PADA LINI URETHANE CABINET DENGAN METODE
QUALITY CONTROL CIRCLE DI PT PMI**

Disusun oleh:

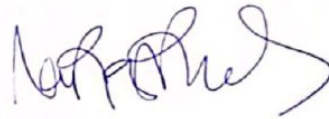
**Vastyah Ihsani Pramesti Aldriani
1910312080**

Menyetujui,



Dr. Ir. Halim Mahfud, M.Sc

Pembimbing I



Ir. Nur Fajriah, ST, MT, IPM

Pembimbing II

Mengetahui,

Ketua Program Studi S-1 Teknik Industri



Ir. Muhammad As'Adi, S.T., M.T., IPM.

Kepala Program Studi Teknik Industri

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Vastya Ihsani Pramesti Aldriani
NIM : 1910312080
Tanggal : 17 Juli 2023

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

Jakarta, 17 Juli 2023

Yang Menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 10000 Indonesian postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'JURUSAN KEPERAWATAN', and 'KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA'. The serial number '61 : CCWXX473511508' is visible at the bottom of the stamp.

(Vastya Ihsani Pramesti)

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vasty Ihsani Pramesti Aldriani
NIM : 1910312080
Program Studi : Teknik Industri

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

***“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KULKAS
PADA LINI URETHANE CABINET DENGAN METODE
QUALITY CONTROL CIRCLE DI PT PMI”***

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.

Demikian pernyataan ini saya buat sebenarnya.

Dibuat di. : Jakarta
Pada Tanggal : 17 Juli 2023

Yang Menyatakan,



(Vasty Ihsani Pramesti)

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KULKAS PADA LINI *URETHANE CABINET* DENGAN METODE *QUALITY CONTROL CIRCLE* DI PT PMI

Vasty Ihsani Pramesti Aldriani

ABSTRAK

Pengendalian kualitas suatu produk penting bagi perusahaan dalam memenangkan persaingan di dunia bisnis. Keberhasilan PT PMI dalam menjaga eksistensinya tidak hanya berdasarkan seberapa besar tingkat produktivitasnya tetapi juga mempertahankan kualitas produk dimata para pelanggan. Tujuan dilakukan penelitian ini yaitu melakukan identifikasi cacat yang paling dominan, mengetahui faktor cacat, model hubungan antara penyebab *kecacatan* dengankecacatan, serta cara meminimalisir terjadinya kecacatan pada lini *urethane cabinet* di PT PMI. Melalui metode *Quality Control Circle* dan pendekatan PDCA hasil penelitian ini mengidentifikasi cacat *inner liner* keriput sebagai cacat yang paling dominan dengan persentase 41,74%. Melalui analisis regresi linear berganda, faktor yang mempengaruhi cacat adalah faktor mesin, metode, material, manusia dan lingkungan. Hasil model regresi linear berganda yang memiliki persamaan $Y = -7,946 + 0,514 X_1 + 0,372 X_2 + 0,390 X_3 + 0,533 X_4 + 0,759 X_5$ dengan nilai R Square senilai 0,727. Dalam upaya meminimalisir cacat, terdapat perbaikan yang tepat dan divalidasi oleh expert dengan melakukan pembuatan sistem pengaturan *setting heater* mesin *vacuum forming* agar tekanan suhu sesuai standar, melakukan perawatan rutin pada Jig, menyempurnakan SOP perawatan Jig, membuat pelatihan tenaga kerja, melakukan pemeriksaan material *inner liner* dengan *checklist sheet* agar sesuai standar perusahaan, serta menghasilkan lingkungan kerja yang baik dan nyaman.

Kata Kunci: *Defect, Quality Control Circle, PDCA, metode seven tools*

***ANALYSIS OF REFRIGERATOR QUALITY CONTROL IN
URETHANE CABINET LINE WITH CIRCLE QUALITY
CONTROL METHOD AT PT PMI***

Vastya Ihsani Pramesti Aldriani

ABSTRACT

Quality control of a product is important for companies to win the competition in the business world. The success of PT PMI in maintaining its existence is not only based on how much productivity but also maintaining product quality in the eyes of customers. The purpose of this research is to identify the most dominant defects, determine defect factors, model the relationship between the causes of defects and defects, and how to minimize the occurrence of defects in the urethane cabinet line at PT PMI. Through the Quality Control Circle method and PDCA approach, the results of this study identified the wrinkled inner liner defect as the most dominant defect with a percentage of 41.74%. Through multiple linear regression analysis, the factors that influence defects are machine, method, material, human and environmental factors. The results of the multiple linear regression model have the equation $Y = -7.946 + 0.514 X_1 + 0.372 X_2 + 0.390 X_3 + 0.533 X_4 + 0.759 X_5$ with an R Square value of 0.727. In an effort to minimize defects, there are improvements that are appropriate and validated by experts by making a system for setting the vacuum forming machine heater setting so that the temperature pressure is according to the standard, performing routine maintenance on the Jig, perfecting the Jig maintenance SOP, making labor training, checking inner liner material with a checklist sheet to meet company standards, and producing a good and comfortable work environment.

Key words: Defect , Quality Control Circle, PDCA, seven tools method

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KULKAS PADA LINI URETHANE CABINET DENGAN METODE *QUALITY CONTROL CIRCLE* DI PT PMI”** tepat pada waktunya.

Penulis menyadari banyak kesulitan dan hambatan yang dihadapi dalam proses penulisan Tugas Akhir ini. Berkat dukungan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak, penulis mampu menyelesaikannya, maka pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan.
2. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc. M.Si. IPU selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. Bapak Ir. Muhammad As' Adi, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Dr. Edi Sukirman, S.Si., MM., M. I. Kom., selaku Ketua Bagian Sidang Ujian Universitas Guna darma.
5. Dr. Ir. Halim Mahfud M.Sc. selaku Dosen Pembimbing 1 telah memberikan bimbingan dan petunjuk pada penulis dari awal hingga selesainya penulisan tugas akhir ini.
6. Ir. Nur Fajriah, ST, MT, IPM selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk pada penulis dari awal hingga selesainya penulisan tugas akhir ini.
7. Manajemen PT. PMI yang sudah memberikan kesempatan kepada saya untuk melakukan proses penelitian dan pengambilan data.
8. Seluruh pekerja di unit bisnis refrigerator yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data.
9. Taufan tri Andara yang telah memberikan semangat, doa, dukungan dalam hal moral ataupun material.
10. Seluruh rekan-rekan Teknik Industri angkatan 2019, atas semua bantuan dan dukungan selama masa perkuliahan, serta semua pihak yang telah membantu

penulis sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Penulis dengan rasa hormat dan kerendahan hati menerima kritik dan saran yang dapat menyempurnakan penulisan ini menjadi lebih baik. Akhir kata penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menjadi referensi khusus nya bagi penulis dan pembaca umumnya.

Jakarta, 22 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Landasan Teori.....	14
2.2.1 Kualitas	14
2.2.2 Pengendalian Kualitas.....	15
2.2.3 Faktor-Faktor Pengendalian Kualitas.....	16
2.2.4 Tujuan Pengendalian Kualitas	16
2.2.5 Defect.....	17
2.2.6 Pengendalian Kualitas Statistik.....	18
2.2.7 Metode Quality Control Circle (QCC).....	18
2.2.8 Konsep Produktivitas	19

2.2.9	Proses Quality Control Circle	20
2.2.10	Siklus PDCA	20
2.2.11	Seven Tools	20
2.2.12	Analisis Uji Statistik	25
BAB 3	METODE PENELITIAN	29
3.1.	Tahap Identifikasi Awal	29
3.1.1	Studi Lapangan	29
3.1.2	Studi Literatur	29
3.1.3	Identifikasi Permasalahan	29
3.1.4	Perumusan Masalah	30
3.1.5	Tujuan Penelitian	30
3.2.	Tahap Pengumpulan Data	30
3.2.1	Jenis Data Penelitian	30
3.2.2	Proses Produksi Kulkas	31
3.2.3	Jenis Produk Cacat	33
3.3.	Tahap Pengolahan Data dan Analisis Data	33
3.3.1	Tahap Plan	34
3.3.2	Tahap Do	34
3.3.3	Tahap Check	34
3.3.4	Tahap Action	35
3.4.	Kesimpulan dan Saran	35
3.5.	<i>Flowchart</i> Penelitian	36
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1	Proses Produksi kulkas pada lini <i>Urethane Cabinet</i> di PT. PMI	38
4.2	Deskripsi Data Penelitian	39
4.2.1	Data Total Produksi dan Persentase Jenis Cacat	39
4.2.2	Data Total Cacat Produk	40
4.3	Pengolahan Data	41
4.3.1	Metode Quality Control Circle (QCC)	41
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1	Kesimpulan	79
5.2	Saran	80

DAFTAR PUSTAKA
DAFTAR RIWAYAT HIDUP
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Total Produksi dan Defect Kulkas B252T pada lini Uretan Cabinet Bulan September 2022-Januari 2023.....	3
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 4.1 Data Total Produksi, Total Defect Persentase Cacat di bulan September 2022 – Januari 2023	40
Tabel 4.2 Data Jenis Cacat di bulan September 2022 – Januari 2023.....	40
Tabel 4.3 Data jenis cacat di bulan September 2022 – Januari 2023	42
Tabel 4.4 Analisa Hasil Diagram Sebab-Akibat	45
Tabel 4.5 Data Total Produksi dan Total Cacat Inner Liner keriput Bulan September 2022 – Januari 2023	48
Tabel 4.6 Perhitungan Peta Kendali P Inner Liner Keriput	49
Tabel 4.7 Data Total Produksi dan Total Cacat Urethane Bocor Bulan September 2022 – Januari 2023	50
Tabel 4.8 Perhitungan Peta Kendali P Urethane Bocor	51
Tabel 4.9 Data Total Produksi dan Total Cacat Cabinet Gelombang Bulan September 2022 – Januari 2023	52
Tabel 4.10 Perhitungan Peta Kendali P Cabinet Gelombang.....	52
Tabel 4.11 Data Total Produksi dan Total Cacat Cabinet Penyok Bulan September 2022 – Januari 2023	53
Tabel 4.12 Perhitungan Peta Kendali P Cabinet Penyok	54
Tabel 4.13 Data Total Produksi dan Total Cacat Cabinet Gores Bulan September 2022 – Januari 2023	55
Tabel 4.14 Perhitungan Peta Kendali Cabinet Gores.....	56
Tabel 4.15 Data Total Produksi dan Total Cacat Panel Back Keluar Bulan September 2022 – Januari 2023	57
Tabel 4.16 Perhitungan Peta Kendali P Panel Back Keluar.....	57
Tabel 4.17 Frekuensi Tiap Variabel.....	59
Tabel 4.18 Total Frekuensi Per-Variabel	60
Tabel 4.19 Tabel Statistik Deskriptif	62
Tabel 4.20 Tabel Uji Validitas	64
Tabel 4.21 Tabel Uji Reliabilitas	65

Tabel 4.22 Tabel Uji Normalitas.....	65
Tabel 4.23 Tabel Uji Multikolinieritas.....	66
Tabel 4.24 Tabel Uji Koefisien Determinansi	68
Tabel 4.25 Tabel Uji F	70
Tabel 4.26 Tabel Uji T	71
Tabel 4.27 Tabel Regresi Linier Berganda	72
Tabel 4.28 Tabel Validasi Expert.....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kulkas B252T	2
Gambar 3.1 Alur Proses Produksi Kulkas.....	31
Gambar 3.2 Flowchart Penelitian.....	37
Gambar 4.1 Proses Memasukkan Cabinet dalam Jig	38
Gambar 4.2 Proses Pemasangan bagian Kecil Ke Cabinet	39
Gambar 4.3 Proses Inspeksi pada Lini Urethane Cabinet.....	39
Gambar 4.4 Grafik Histogram berdasarkan pada Jenis Cacat Produk	43
Gambar 4.5 Diagram Sebab Akibat Jenis Cacat Inner Liner Keriput	45
Gambar 4.6 P-Chart Jenis Defect Iner liner Keriput.....	50
Gambar 4.7 P-Chart jenis defect Urethane Bocor.....	51
Gambar 4.8 P-Chart jenis defect Kabinet Gelombang.....	53
Gambar 4.9 P-Chart Jenis Defect Kabinet Penyok	55
Gambar 4.10 P-Chart jenis defect Kabinet Gores	56
Gambar 4.11 P-Chart jenis defect Panel Back keluar	58
Gambar 4.12 Histogram Frekuensi Faktor Manusia	60
Gambar 4.13 Histogram Frekuensi Faktor Metode.....	60
Gambar 4.14 Histogram Frekuensi Faktor Lingkungan.....	61
Gambar 4.15 Histogram Frekuensi Faktor Material	61
Gambar 4.16 Histogram Frekuensi Faktor Mesin.....	61
Gambar 4.17 Histogram Frekuensi Faktor Defect	62
Gambar 4.18 Scatter Diagram Uji Heterokedastisitas	67
Gambar 4.19 Histogram Validasi Expert	77

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar Kuesioner
- Lampiran 2. Hasil Data Kuesioner
- Lampiran 3. Hasil Uji Deskriptif Faktor Manusia
- Lampiran 4. Hasil Uji Deskriptif Faktor Metode
- Lampiran 5. Hasil Uji Deskriptif Faktor Lingkungan
- Lampiran 6. Hasil Uji Deskriptif Faktor Material
- Lampiran 7. Hasil Uji Deskriptif Faktor Mesin
- Lampiran 8. Hasil Uji Deskriptif Faktor Defect
- Lampiran 9. Hasil Uji Normalitas
- Lampiran 10. Hasil Uji Validitas Faktor Manusia
- Lampiran 11. Hasil Uji Validitas Faktor Metode
- Lampiran 12. Hasil Uji Validitas Faktor Lingkungan
- Lampiran 13. Hasil Uji Validitas Faktor Material
- Lampiran 14. Hasil Uji Validitas Faktor Mesin
- Lampiran 15. Hasil Uji Validitas Faktor Defect
- Lampiran 16. Hasil Uji Reliabilitas Faktor Manusia
- Lampiran 17. Hasil Uji Reliabilitas Faktor Metode
- Lampiran 18. Hasil Uji Reliabilitas Faktor Lingkungan
- Lampiran 19. Hasil Uji Reliabilitas Faktor Material
- Lampiran 20. Hasil Uji Reliabilitas Faktor Mesin
- Lampiran 21. Hasil Uji Reliabilitas Faktor Defect
- Lampiran 22. Hasil Uji Heteroskedastisitas
- Lampiran 23. Hasil Uji Multikolinearitas dan Uji T
- Lampiran 24. Hasil Uji F
- Lampiran 25. Hasil Uji Koefisien Determinansi
- Lampiran 26. Lembar Kuesioner Validasi Ekspert
- Lampiran 27. Hasil Uji Statistik Deskriptif Kuesioner Validasi Ekspert
- Lampiran 28. Checklist Sheet Material Produksi InNer liner
- Lampiran 29. Standar kecacatan setiap lini produksi
- Lampiran 30. Contoh Defect jenis Urethane Bocor
- Lampiran 31. Contoh Defect jenis Inner liner Keriput

Lampiran 32. Contoh Defect jenis Cabinet Penyok

Lampiran 33. Contoh Defect jenis Cabinet Gelombang

Lampiran 34. Contoh Defect jenis Cabinet Gores

Lampiran 35. SOP Perawatan Mesin