



**PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE
SIX SIGMA DENGAN PENDEKATAN DMAIC UNTUK
MINIMASI KECACATAN PRODUK *SOCKET KIPROK GRAND*
DI CV PANCANAKA**

SKRIPSI

HANUM INDRIYANI

2110312010

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2025**



**PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE
SIX SIGMA DENGAN PENDEKATAN DMAIC UNTUK
MINIMASI KECACATAN PRODUK *SOCKET KIPROK GRAND*
DI CV PANCANAKA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik**

HANUM INDRIYANI

2110312010

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2025**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Hanum Indriyani

NIM : 2110312010

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE
SIX SIGMA DENGAN PENDEKATAN DMAIC UNTUK
MINIMASI KECACATAN *PRODUK SOCKET KIPROK GRAND*
DI CV PANCANAKA

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. Alina Cynthia Dewi, S. Si., M.T, CSCA
Penguji Utama

Ir. Nur Fajriah, S.T., M.T., IPM
Penguji I

Santika Sari, S.T., M.T
Penguji II



Dr. Eng. Ir. Teguh Firmansyah, S.T.,
M.T., IPM
Dekan Fakultas Teknik

Ir. Nur Fajriah, S.T., M.T., IPM
Koordinator Program Studi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 1 Desember 2025

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode *Six Sigma* dengan
Pendekatan DMAIC untuk Minimasi Kecacatan Produk *Socket Kiprok*
Grand di CV Pancanaka

Disusun Oleh:

Hanum Indriyani

2110312010

Menyetujui,



Santika Sani, ST., MT
Pembimbing I



Donny Montreano, ST., MT., IPM
Pembimbing II

Mengetahui,



Ir. Nur Fajriah, ST., MT., IPM
Ketua Program Studi S1 Teknik Industri

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Hanum Indriyani
NIM : 2110312010
Program Studi : Teknik Industri

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

Jakarta, 1 Desember 2025

Yang Menyatakan,



Hanum Indriyani

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Hanum Indriyani

NIM : 2110312010

Program Studi : Teknik Industri

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

**”PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA*
DENGAN PENDEKATAN DMAIC UNTUK MINIMASI KECACATAN
PRODUK SOCKET KIPROK GRAND DI CV PANCANAKA”**

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 dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 1 Desember 2025

Yang Menyatakan,



Hanum Indriyani

**PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE
SIX SIGMA DENGAN PENDEKATAN DMAIC UNTUK
MINIMASI KECACATAN *PRODUK SOCKET KIPROK GRAND*
DI CV PANCANAKA**

Hanum Indriyani

ABSTRAK

CV Pancanaka menghadapi permasalahan terhadap tingginya tingkat kecacatan yang dominan pada *Socket Kiprok Grand*, yang rata-rata mencapai 8,05% per bulannya, melebihi batas toleransi perusahaan sebesar 5%. Kondisi ini berdampak pada menurunnya efisiensi proses produksi dan kualitas produk yang dihasilkan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menggunakan metode *Six Sigma* dengan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) yang dilengkapi dengan *tools* seperti *Diagram Pareto*, FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*), serta perhitungan DPMO dan *Level Sigma* untuk mengidentifikasi jenis cacat dominan dan akar penyebabnya. Berdasarkan hasil penelitian, jenis cacat yang paling dominan adalah proses *crimping* tidak sempurna dan pengunci konektor patah, dengan nilai DPMO awal sebesar 13.410,09 dan *Level Sigma* 3,72. Setelah dilakukan perbaikan melalui pembuatan instruksi kerja (*Working Instruction*), perancangan alat bantu *jig*, serta penataan ulang penyimpanan konektor di rak, nilai DPMO menurun menjadi 7.217,52 dan *Level Sigma* meningkat menjadi 3,95. Implementasi perbaikan tersebut terbukti mampu meningkatkan efektivitas kerja operator, mengurangi risiko konektor patah, serta meningkatkan konsistensi hasil *crimping* pada proses produksi. Dengan penerapan metode *Six Sigma* ini, CV Pancanaka berhasil meningkatkan kualitas produk, menurunkan tingkat kecacatan, serta menjaga efisiensi proses produksi dan kepuasan pelanggan dalam menghadapi persaingan pasar dengan menghasilkan produk yang berkualitas.

Kata Kunci: Pengendalian Kualitas, *Six Sigma*, Produk *Socket Kiprok Grand*

***QUALITY CONTROL THROUGH THE SIX SIGMA METHOD
WITH THE DMAIC APPROACH TO MINIMIZE DEFECTS IN
SOCKET KIPROK GRAND PRODUCTION AT CV PANCANAKA***

Hanum Indriyani

ABSTRACT

CV Pancanaka faces a quality issue due to the high defect rate in the Socket Kiprok Grand product, which averages 8,05% per month, exceeding the company's tolerance limit of 5%. This condition has led to a decrease in production efficiency and overall product quality. To overcome this problem, this research applies the Six Sigma method using the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) approach, supported by tools such as the Pareto Diagram, FMEA (Failure Mode and Effect Analysis), as well as DPMO and Sigma Level calculations to identify the dominant defect types and their root causes. Based on the research findings, the most dominant defects were imperfect crimping and broken connector locks, with an initial DPMO value of 13.410,09 and a Sigma Level of 3,72. After implementing improvements through the development of Working Instructions (WI), the design of a jig as an auxiliary tool, and the reorganization of connector storage racks, the DPMO decreased to 7.217,52, while the Sigma Level increased to 3,95. These improvements proved effective in enhancing operator efficiency, reducing the risk of broken connectors, and improving the consistency of crimping results during the production process. Through the implementation of the Six Sigma method, CV Pancanaka successfully improved product quality, reduced defect rates, and maintained production efficiency and customer satisfaction by producing high-quality and competitive products.

Keywords: *Quality Control, Six Sigma, The Socket Kiprok Grand Product*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul "Pengendalian Kualitas menggunakan Metode *Six Sigma* dengan Pendekatan DMAIC untuk Minimasi Kecacatan *Produk Socket Kiprok Grand* di CV Pancanaka" dengan lancar dan tepat waktu. Proposal tugas akhir ini disusun sebagai syarat akademis untuk memperoleh gelar Sarjana di program studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Dalam penulisan ini, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan adik saya yang telah senantiasa menemani, memberikan doa, serta selalu memberikan dukungan moril maupun materil kepada penulis.
2. Bapak Dr. Eng. Ir. Teguh Firmansyah, S.T., M.T., IPM, sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. Ibu Nur Fajriah, S.T., M.T., IPM., sebagai Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Ibu Santika Sari. S.T., M. T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan membantu penulis dalam memberikan arahan, bantuan, saran, serta masukan dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Donny Montreano, S.T., M.T., IPM., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu penulis serta memberikan arahan mengenai format penulisan skripsi.
6. Ibu Dr. Alina Cynthia Dewi, S. Si., M.T., Ibu Nur Fajriah, S.T., M.T., IPM., dan Ibu Santika Sari. S.T., M. T., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan, koreksi, dan saran yang membangun selama proses sidang skripsi, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Industri UPN Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu, wawasan, bimbingan, dan dukungan selama masa studi.
8. Keluarga besar CV Pancanaka yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.

9. Diva, Intan, Yohana, Aulia, Sari, dan teman-teman Teknik Industri angkatan 2021 yang telah menemani dan memberikan semangat kepada penulis dalam mengerjakan skripsi.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan doa, bantuan, dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna memperbaiki serta melengkapi laporan ini. Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, perusahaan, pembaca, serta civitas akademik lainnya.

Jakarta, Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	8
1.3. Tujuan Penelitian.....	11
1.4. Manfaat Penelitian	12
1.5. Batasan Penelitian	12
1.6. Sistematika Penulisan	13
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	15
2.1. Penelitian Terdahulu.....	15
2.2. Landasan Teori	20
2.2.1. Kualitas	20
2.2.2. Pengendalian Kualitas	21
2.2.3. Metode <i>Six Sigma</i>	22
2.2.4. Diagram Pareto.....	25
2.2.5. Peta Kendali P	26
2.2.6. <i>Defect per Opportunities (DPO) dan Defect per Million Opportunities (DPMO)</i>	27
2.2.7. <i>Failure Mode Effect Analysis (FMEA)</i>	29

2.2.8.	5W+1H.....	32
BAB 3 METODE PENELITIAN		34
3.1.	Jenis Penelitian.....	34
3.2.	Tahapan Penelitian	34
3.2.1.	Tahap Persiapan	34
3.2.1.1.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
3.2.1.2.	Identifikasi Permasalahan	35
3.2.2.	Tahap Pengumpulan Data	35
3.2.2.1.	Jenis Data Penelitian	35
3.2.2.2.	Sumber Data Penelitian.....	36
3.2.3.	Tahap Pengolahan Data.....	36
3.2.3.1.	Tahap Define	36
3.2.3.2.	Tahap Measure	37
3.2.3.3.	Tahap Analyze.....	38
3.2.3.4.	Tahap Improve	38
3.2.3.5.	Tahap Control.....	38
3.2.4.	Tahap Kesimpulan dan Saran.....	38
3.3.	<i>Flowchart</i> Penelitian	38
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1.	Pengumpulan Data	41
4.1.1.	Data Produksi	41
4.1.2.	Data Jumlah <i>Defect</i> dan Jenis <i>Defect</i>	42
4.1.3.	Alur Produksi	44
4.2.	Pengolahan Data.....	49
4.2.1.	Tahap <i>Define</i>	49
4.2.1.1.	Diagram SIPOC	49
4.2.1.2.	<i>Critical To Quality</i> (CTQ).....	51
4.2.2.	Tahap Measure	53
4.2.2.1.	Diagram Pareto.....	53
4.2.2.2.	Peta Kendali P	55
4.2.2.3.	Nilai DPO, DPMO, dan <i>Level Sigma</i>	57
4.2.3.	Tahap Analyze.....	59

4.2.3.1.	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>	59
4.2.4.	Tahap Improve	65
4.2.4.1.	5W + 1H.....	65
4.2.4.1.1.	Usulan Perbaikan Pertama	66
4.2.4.1.2.	Usulan Perbaikan Kedua	68
4.2.4.1.3.	Konsep Usulan Perbaikan Ketiga	70
4.2.4.2.	Langkah Perbaikan.....	72
4.2.4.2.1.	Membuat <i>Working Instruction</i> untuk Proses <i>Crimping</i>	72
4.2.4.2.2.	Merancang Alat Bantu <i>Jig</i> Penahan Kabel dan Terminal Logam	75
4.2.4.2.3.	Melakukan Penyusunan Ulang Material Konektor	78
4.2.5.	Tahap Control.....	82
4.2.5.1.	Monitoring Harian melalui <i>Check Sheet</i>	83
4.2.5.2.	Perhitungan Nilai DPMO dan <i>Level Sigma</i> Setelah Implementasi Perbaikan	84
BAB 5	PENUTUP.....	88
5.1.	Kesimpulan	88
5.2.	Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	15
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	16
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	17
Tabel 2.4 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu	18
Tabel 2.5 Nilai DPMO pada Level Sigma	28
Tabel 2.6 Kriteria <i>Severity</i>	30
Tabel 2.7 Kriteria <i>Severity</i> (Lanjutan)	31
Tabel 2.8 Kriteria <i>Occurance</i>	31
Tabel 2.9 Kriteria <i>Detection</i>	31
Tabel 2.10 Kriteria <i>Detection</i> (Lanjutan)	32
Tabel 4.1 Data Produksi <i>Socket Kiprok Grand</i> Januari 2024 - Mei 2025.....	41
Tabel 4.2 Data Jenis Defect <i>Socket Kiprok Grand</i> Januari 2024 – Mei 2025	42
Tabel 4.3 Lambang Peta Aliran Proses	44
Tabel 4.4 <i>Critical to Quality Socket Kiprok Grand</i>	52
Tabel 4.5 Persentase Defect Pareto <i>Socket Kiprok Grand</i>	54
Tabel 4.6 Perhitungan Peta Kendali P	56
Tabel 4.7 Hasil DPMO dan Nilai Sigma <i>Socket Kiprok Grand</i>	58
Tabel 4.8 Hasil DPMO dan Nilai Sigma <i>Socket Kiprok Grand (Lanjutan)</i>	59
Tabel 4.9 FMEA Defect Proses Crimping Tidak Sempurna	60
Tabel 4. 10 FMEA Defect Proses Crimping Tidak Sempurna (Lanjutan)	61
Tabel 4.11 FMEA Defect Pengunci Konektor Patah	62
Tabel 4. 12 FMEA Defect Pengunci Konektor Patah (Lanjutan)	63
Tabel 4.13 Hasil FMEA dengan Nilai RPN Melebihi Nilai Kritis	64
Tabel 4.14 Usulan Perbaikan Pertama	67
Tabel 4.15 Usulan Perbaikan Kedua.....	69
Tabel 4.16 Usulan Perbaikan Ketiga	71
Tabel 4.17 Data Produksi dan Defect Setelah Implementasi Perbaikan.....	85
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan DPMO Setelah Implementasi Perbaikan	86
Tabel 4.19 Perbandingan Persentase Defect, DPMO, dan Level Sigma Sebelum dan Sesudah Implementasi Perbaikan.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 CV Pancanaka.....	2
Gambar 1.2 Grafik Jumlah <i>Defect</i> Produk	3
Gambar 1.3 <i>Socket Kiprok Grand</i>	4
Gambar 1.4 Foto Produk Cacat <i>Socket Kiprok Grand</i>	5
Gambar 1.5 Grafik Produk Cacat <i>Socket Kiprok Grand</i>	5
Gambar 1.6 Grafik Ulasan Konsumen Produk <i>Socket Kiprok Grand</i>	6
Gambar 1.7 Diagram Fenomena dan Studi Literatur Rumusan Masalah.....	10
Gambar 2.1 Diagram Pareto	25
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	39
Gambar 4.1 <i>Defect</i> Proses <i>Crimping</i> Tidak Sempurna.....	43
Gambar 4.2 <i>Defect</i> Pengunci Konektor Patah	44
Gambar 4.3 Peta Alur Proses Produksi <i>Socket Kiprok Grand</i>	45
Gambar 4.4 Gudang Penyimpanan Material	46
Gambar 4.5 Proses Pengupasan dan Pemotongan Kabel	47
Gambar 4.6 Proses <i>Crimping</i> dan Press Kabel dengan Terminal Logam.....	48
Gambar 4.7 Proses Perakitan Kabel dengan Konektor.....	48
Gambar 4.8 Diagram SIPOC <i>Socket Kiprok Grand</i>	49
Gambar 4.9 Jenis <i>Defect</i> berdasarkan <i>Requirement</i> pada <i>Critical To Quality</i>	53
Gambar 4.10 Diagram Pareto Produk <i>Socket Kiprok Grand</i>	54
Gambar 4.11 Peta Kendali P Produk <i>Socket Kiprok Grand</i>	56
Gambar 4.12 Konsep Usulan Perbaikan Pertama Pembuatan <i>Working Instruction</i>	66
Gambar 4.13 Konsep Usulan Perbaikan Kedua Perancangan Alat Bantu <i>Jig</i>	68
Gambar 4.14 Konsep Usulan Perbaikan Ketiga Penyusunan Ulang Penyimpanan Konektor.....	70
Gambar 4.15 <i>Working Instruction</i> Proses <i>Crimping</i>	73
Gambar 4.16 <i>Check List Monitoring</i> Proses <i>Crimping</i>	75
Gambar 4.17 Dimensi pada Desain Alat Bantu <i>Jig</i>	76
Gambar 4.18 Hasil Cetak Alat Bantu <i>Jig</i>	77

Gambar 4.19 Pemasangan <i>Jig</i> pada Mesin <i>Crimping</i>	78
Gambar 4.20 Gudang Penyimpanan Material dan Produk	79
Gambar 4.21 <i>Layout</i> Rak Konektor, Gudang, dan Ruang Produksi.....	80
Gambar 4.22 Penyusunan Konektor di Rak sesuai Jadwal Produksi	81
Gambar 4.23 <i>Check list Monitoring</i> Penyimpanan Material Konektor	82
Gambar 4.24 <i>Check Sheet Control</i> Implementasi Perbaikan.....	84

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Kegiatan Wawancara dengan Pemilik Usaha
- Lampiran 2.** Dokumentasi Penelitian CV Pancanaka
- Lampiran 3.** Defect Proses *Crimping* Tidak Sempurna
- Lampiran 4.** Defect Pengunci Konektor Patah
- Lampiran 5.** Surat Pernyataan Toleransi Cacat Produksi
- Lampiran 6.** Data Penelitian Sebelum Implementasi Perbaikan
- Lampiran 7.** Diagram SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output, and Customer*)
- Lampiran 8.** *Critical To Quality*
- Lampiran 9.** Hasil Perhitungan *Diagram Pareto*
- Lampiran 10.** Hasil Perhitungan P-Chart
- Lampiran 11.** Hasil Perhitungan Nilai DPO, DPMO, dan *Level Sigma* Sebelum Implementasi Perbaikan
- Lampiran 12.** Dokumentasi Pengisian Survei dan FMEA
- Lampiran 13.** Rekapitulasi Jawaban Survei Bagian Produksi Penyebab Terjadinya Cacat Produk
- Lampiran 14.** Kuesioner FMEA
- Lampiran 15.** Hasil Perhitungan FMEA
- Lampiran 16.** Implementasi Perbaikan dengan Penerapan *Working Instruction* pada Proses *Crimping*
- Lampiran 17.** *Checklist Control* Perbaikan Proses Crimping
- Lampiran 18.** Standar *Chekclist Control* Perbaikan Proses Crimping
- Lampiran 19.** Implementasi Perbaikan dengan Alat Bantu *Jig* Penahan Kabel dan Terminal Logam
- Lampiran 20.** Penyusunan Ulang Penyimpanan Konektor
- Lampiran 21.** *Checklist Monitoring* Penyimpanan Konektor
- Lampiran 22.** Standar *Checklist Monitoring* Penyimpanan Konektor
- Lampiran 23.** *Checksheets Control* Implementasi Perbaikan
- Lampiran 24.** Data *Defect* Setelah Implementasi Pebaikan
- Lampiran 25.** Hasil Perhitungan Nilai DPO, DPMO, dan *Level Sigma* Setelah Implementasi Perbaikan

Lampiran 26. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 1

Lampiran 27. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 2