

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI METODE *SIX SIGMA* MELALUI PERANCANGAN JIG
SEBAGAI UPAYA MEMINIMALISIR PRODUK CACAT PADA *PART*
BRACKET COVER MAIN PIPE FR
(Studi: PT Nusa Indah Jaya Utama)**

Disusun oleh:

Nama : Endah Novitasari

NIM : 2019220049



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2023**

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI METODE *SIX SIGMA* MELALUI PERANCANGAN JIG
SEBAGAI UPAYA MEMINIMALISIR PRODUK CACAT PADA *PART
BRACKET COVER MAIN PIPE FR*
(Studi: PT Nusa Indah Jaya Utama)**

Laporan ini dibuat untuk memenuhi syarat kelulusan program Strata Satu (S1)
Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Endah Novitasari

NIM : 2019220049



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI METODE SIX SIGMA MELALUI PERANCANGAN JIG
SEBAGAI UPAYA MEMINIMALISIR PRODUK CACAT PADA PART BRACKET
COVER MAIN PIPE FR
(Studi: PT Nusa Indah Jaya Utama)**



Disusun oleh:

**Nama : Endah Novitasari
NIM : 2019220049**

Mengetahui,

Kepala Jurusan Teknik Industri



(Aris Kurnianto, S.T.P., M.T.)

Menyetujui,

Pembimbing

(Dr. Ir. Budi Sumartono, M.T.)

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2023**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas Akhir dengan judul:

"IMPLEMENTASI METODE SIX SIGMA MELALUI PERANCANGAN JIG SEBAGAI UPAYA MEMINIMALISIR PRODUK CACAT PADA PART BRACKET COVER MAIN PIPE FR (STUDI KASUS : PT NUSA INDAH JAYA UTAMA)"

Yang dibuat guna mencukupi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Program Strata Satu (S1) Universitas Darma Persada, sejauh yang saya ketahui karya tulis ini bukan merupakan tiruan atau Salinan dari tesis manapun yang telah diterbitkan sebelumnya atau pernah digunakan untuk mendapat suatu gelar kesarjanaan dilingkungan Universitas Darma Persada maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali pada bagian yang tertera sumber informasi seperti yang seharusnya.

Bekasi, 15 Agustus 2023



Endah Novitasari

ABSTRAK

PT Nusa Indah Jaya Utama merupakan perusahaan stamping logam yang bergerak di bidang produksi part-part otomotif. Perusahaan ini sudah berdiri sejak tahun 1974 dan didirikan oleh Bapak H. M. Kusnadi. Selama 47 tahun beroperasi, PT Nusa Indah Jaya Utama memiliki fokus utama dalam bidang otomotif. Dalam hal ini kualitas menjadi sangat penting, untuk menekan biaya produksi dengan mengurangi jumlah cacat produk disamping menjaga faktor kepuasan konsumen. Pada penelitian ini penulis mengamati sebuah produk yang dihasilkan proses produksi piercing dan stamping, produk yang dihasilkan dari proses ini adalah bracket cover main pipe fr. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, didapatkan adanya beberapa kecacatan yang terjadi selama proses produksi bracket cover main pipe fr serta besarnya jumlah kecacatan pada hasil produksinya.

Pada penelitian ini dilakukan perbaikan untuk peningkatan kualitas dengan menggunakan six sigma metode DMAIC. Hal yang perlu dilakukan terlebih dahulu adalah melakukan Analisa jenis cacat yang sering terjadi pada proses produksi bracket main pipe fr, selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mengetahui level sigma dari jumlah cacat produk bracket cover main fr, selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kecacatan pada proses produksi. Jenis cacat yang paling sering ditemui serta penyebab kecacatan kemudian diprioritaskan untuk dilakukan perbaikan pada tahap improvement dengan membuat alat bantu jig, Hasil dari perbaikan kemudian dilihat pada tahap control jenis cacat apa saja yang masih terjadi setelah dilakukan perbaikan.

Hasil dari analisis serta pengolahan data setelah dilakukan perbaikan mengalami peningkatan kearah yang lebih baik. hal tersebut dapat dibuktikan dari persentase kecacatan sebelumnya sebesar 9,01% menjadi 4,33%. Level sigma yang sebelumnya sebesar 3,50 setelah dilakukan perbaikan menjadi 3,83.

Kata Kunci : Six Sigma, DMAIC, Perancangan Alat Bantu, Pengendalian kualitas,

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir atau skripsi dengan judul “Implementasi Metode *Six Sigma* Sebagai Upaya Meminimalisir Produk Cacat Pada Part Bracket Cover Main Pipe FR (Studi: PT Nusa Indah Jaya Utama)”.

Laporan tugas akhir ini untuk memenuhi salah satu persyaratan mata kuliah wajib bagi mahasiswa program Pendidikan Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Industri Universitas Darma Persada Jakarta.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan tugas akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ario Kurnianto STP. MT. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Industri yang penulis hormati.
2. Bapak Dr. Ir. Budi Sumartono, M.T., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang meluangkan waktunya serta menuangkan banyak ilmunya untuk membimbing Penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktek.
3. Untuk Para Dosen Program Studi S1 Teknik Industri yang telah memberikan penulis ilmu maupun materi selama perkuliahan.
4. Bapak Ir. H. Saipudin, selaku Division Head, PT Nusa Indah Jaya Utama.
5. Bapak Edy Supriadi, selaku Leader Divisi Quality Control PT Nusa Indah Jaya Utama.
6. Bapak Satiri, selaku Sr. Staff Divisi Quality Control PT Nusa Indah Jaya Utama dan sebagai mentor pembimbing di Perusahaan.
7. Karyawan dan karyawan PT Nusa Indah Jaya Utama yang Penulis tidak bisa sebutkan satu per-satu, yang sangat banyak memberikan bimbingan dan pengarahan selama kegiatan menyusun laporan tugas akhir.
8. Orang tua dan adik yang selalu mendoakan dan tiada hentinya mendidik, menyanyangi, serta memberikan dukungan moril maupun materil, sehingga penulis dapat menjalani perkuliahan hingga saat ini.

9. Faisal Febriansyah, selaku teman dekat Penulis selama perkuliahan yang terus memberikan dukungan dengan tulus untuk mengarahkan Penulis selama membuat laporan tugas akhir.
10. Kepada teman-teman Program Studi S1 Teknik Industri tahun Angkatan 2019 Universitas Darma Persada yang mendukung serta memberikan semangat untuk Penulis.

Karena kebaikan dan kebijakan beliau-beliau ini maka penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Semoga kebaikan dan jasa-jasa beliau mendapat balasan dari Allah Swt.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, tidak luput dari kesalahan dan kekurangan. Akhir kata semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Bekasi, 23 Mei 2023



Endah Novitasari

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Program Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Program Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Manajemen Kualitas	5
2.1.1 Prinsip Manajemen Kualitas	5
2.1.2 Kriteria Manajemen Kualitas	6
2.2 <i>Six Sigma</i>	7
2.2.1 Metode <i>Six Sigma</i>	7
2.3 Seven Tools	9
2.4 Perancangan Alat Bantu.....	13
2.4.1 Tujuan Perancangan Alat Bantu	13
2.5 Peneliti Terdahulu.....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Sistematika Penulisan	16
3.1.1 Studi Pendahuluan	16
3.1.2 Identifikasi Masalah	16
3.1.3 Landasan Teori.....	16
3.1.4 Pengumpulan Data.....	16
3.1.5 Pengolahan Data.....	17
3.1.6 Analisis dan Pembahasan	17
3.1.7 Kesimpulan dan Saran	18
3.2 Kerangka Pemecahan Masalah	18

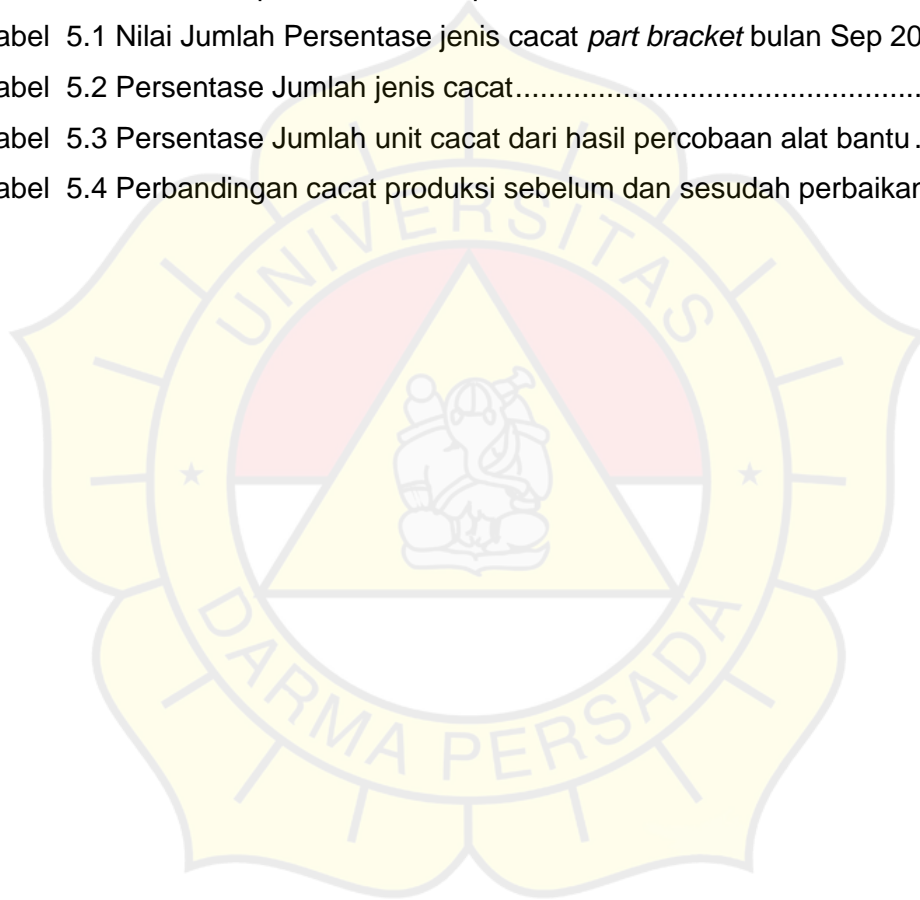
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	20
4.1 Profil Perusahaan PT NIJU	20
4.1.1 Sejarah Singkat PT NIJU	20
4.1.2 Visi dan Misi PT NIJU	22
4.1.3 Tenaga kerja dan Jam Kerja Karyawan PT NIJU	23
4.1.4 Job Description PT NIJU	23
4.2 Pengumpulan Data	25
4.2.1 Data Proses Produksi PT NIJU	25
4.2.2 Jenis Produk PT NIJU	27
4.2.3 Data Jumlah Produksi Part Bracket Main Pipe Fr	28
4.2.4 Data Jumlah Jenis Cacat Part Bracket Main Pipe Fr	29
4.3 Pengolahan Data	29
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	44
5.1 Analisis	44
5.1.1 Analisis <i>Six Sigma</i> (DMAIC)	44
5.2 Pembahasan	51
5.2.1 Tahap Pembahasan <i>Improvement</i>	51
5.2.2 Hasil dari Percobaan Perancangan Alat bantu jig	54
5.2.3 Cara Penggunaan Alat Bantu Jig	56
5.2.4 Tahap Pembahasan <i>Controls</i>	56
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	58
6.1 Kesimpulan	58
6.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Check Sheet</i>	10
Gambar 2.2 Diagram Pareto.....	10
Gambar 2.3 <i>Fishbone Diagram</i>	11
Gambar 2.4 Histogram.....	11
Gambar 2.5 <i>Control Chart</i>	12
Gambar 2.6 <i>Scatter Diagram</i>	12
Gambar 2.7 <i>Stratification</i> (Stratifikasi).....	13
Gambar 4.1 <i>Layout</i> Perusahaan PT NIJU.....	22
Gambar 4.2 Posisi dan Total Karyawan PT NIJU.....	24
Gambar 4.3 Struktur organisasi PT NIJU	25
Gambar 4.4 Alur Proses Produksi.....	26
Gambar 4.5 Jenis Produk PT NIJU	27
Gambar 4.6 Produk <i>Part bracket cover main pipe fr</i> PT NIJU	27
Gambar 4.7 Diagram Frekuensi jenis cacat <i>part bracket</i>	30
Gambar 4.8 Diagram Pareto persentase defect bulan Sep 2022	33
Gambar 4.9 Diagram Fishbone penyebab cacat pada part bracket	35
Gambar 4.10 <i>Check Sheet in process part bracket</i>	36
Gambar 4.11 Ukuran alat bantu <i>jig part bracket</i>	37
Gambar 4.12 Hasil dari tinggi ruang part	37
Gambar 4.13 Hasil lebar dari ruang part	38
Gambar 4.14 Hasil dari lebar titik center ruang part	39
Gambar 4.15 Grafik peta kendali P bulan Sep 2022	43
Gambar 5.1 Diagram <i>Defect part bracket</i>	45
Gambar 5.2 Standar Diameter <i>Hole part bracket</i>	46
Gambar 5.3 Standar Ukuran Right, Left, dan Top side	46
Gambar 5.4 Diagram Pareto jumlah cacat produk	50
Gambar 5.5 Diagram Fishbone <i>Defect Part bracket</i>	51
Gambar 5.6 Standar Ukuran <i>Hole part bracket</i>	52
Gambar 5.7 Standar Ukuran Lebar dan Tinggi <i>part bracket</i>	52
Gambar 5.8 Rancangan Alat Bantu jig part pada produk	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu	14
Tabel 4.1 Jam kerja karyawan PT NIJU	23
Tabel 4.2 Jumlah produksi <i>part bracket</i> bulan Sep 2022.....	28
Tabel 4.3 Jumlah Jenis cacat <i>part bracket</i> bulan Sep 2022	29
Tabel 4.4 Jumlah Persentase jenis cacat <i>part bracket</i> bulan Sep 2022	33
Tabel 4.5 Tabel Perhitungan Nilai Proporsi.....	40
Tabel 4.6 Hasil Rekapitulasi Data Proporsi,CL,UCL, dan LCL	42
Tabel 5.1 Nilai Jumlah Persentase jenis cacat <i>part bracket</i> bulan Sep 2022.....	45
Tabel 5.2 Persentase Jumlah jenis cacat.....	49
Tabel 5.3 Persentase Jumlah unit cacat dari hasil percobaan alat bantu	54
Tabel 5.4 Perbandingan cacat produksi sebelum dan sesudah perbaikan.....	57



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Gambar Simulasi Perancangan Alat Bantu Jig.....	61
Lampiran 2 : Lembar <i>Check Sheet</i> , Gambar Teknik dan Standar Ukuran Part ..	63
Lampiran 3 : Tabel Konversi Nilai DPMO ke Nilai <i>Six Sigma</i>	64
Lampiran 4 : Surat Permohonan Kerja Praktik di PT NIJU	66
Lampiran 5 : Surat Konfirmasi diterima Kerja Praktik di PT NIJU	67
Lampiran 6 : Sertifikat Kerja Praktik di PT NIJU	68

