



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA – PT. FORMOSA TEKNOLOGI
CENTRAL**

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
UNDER BRACKET TERHADAP CACAT MISS FORGING
DENGAN METODE SEVEN TOOLS PADA PT.
INTERMESINDO FORGING PRIMA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Disusun Oleh :

**Muhammad Zidane Irfan Nurdin
NIM. 2302316014**

**KELAS KERJASAMA PNJ – PT. FORMOSA TEKNOLOGI SENTRAL
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA – PT. FORMOSA TEKNOLOGI
SENTRAL**

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
UNDER BRACKET TERHADAP CACAT MISS FORGING
DENGAN METODE SEVEN TOOLS PADA PT.
INTERMESINDO FORGING PRIMA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Kerjasama Pnj – Pt. Formosa Teknologi

Sentral

Jurusan Teknik Mesin

Disusun Oleh :

Muhammad Zidane Irfan Nurdin

NIM. 2302316014

KELAS KERJASAMA PNJ – PT. FORMOSA TEKNOLOGI SENTRAL

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
UNDER BRACKET TERHADAP CACAT MISS
FORGING DENGAN METODE SEVEN TOOLS PADA
PT INTERMESINDO FORGING PRIMA**

Oleh : Muhammad Zidane Irfan Nurdin

NIM : 2302316007

Program studi Diploma III

kelas kerjasama PNJ – PT. Formosa Teknologi Sentral
Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing
Mengetahui,

Pembimbing I

Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE
NIP. 197707142008121005

Pembimbing II

Radhi Maladzi, M.T.
NIP. 199307282024061001

Pembimbing Industri



Ir., Syahrudin, S.T., M.T., IPM
NIK. 090803270

Kepala Program Studi Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta

Nabila Yudisha, S.T., M.T.
NIP. 19931130202321045



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK UNDER BRACKET
TERHADAP CACAT MISS FORGING DENGAN METODE SEVEN
TOOLS PADA PT INTERMESINDO FORGING PRIMA**

Oleh : Muhammad Zidane Irfan Nurdin

NIM : 2302316014

Program studi Diploma III

kelas kerjasama PNJ – PT. Formosa Teknologi Sentral

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 17 Juli 2026 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III Program kelas kerjasama PNJ – PT. Formosa

Dewan Penguji

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	<u>Radhi Maladzi, M.T.</u> NIP. 199307282024061001	Ketua Penguji		27/07 2026
2.	Budi Yuwono, S.T. NIP. 196306191990031002	Penguji 1		27/07 2026
3.	Marwah Masruroh, S.Si., M.Sc. NIP. 199411022023212037	Penguji 2		21/7 - 26

Depok, 2026

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dr. Fuad Zuhuri, S.T., M.Si.
NIP-197602252000121002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Zidane Irfan Nurdin

Nim : 2302316014

Program Studi : Diploma III Teknik Mesin Kerjasama Pnj - Pt. Formosa Menyatakan bahwa yang ditulis di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan hasil jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 29 Juli 2026



Muhammad Zidane Irfan Nurdin

NIM.2302316014



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK UNDER BRACKET TERHADAP CACAT MISS FORGING DENGAN METODE SEVEN TOOLS PADA PT. INTERMESINDO FORGING PRIMA

Muhammad Zidane Irfan Nurdin¹⁾, XXX²⁾

¹⁾Program Studi DIII Teknik Mesin, Kerjasama PNJ – PT. FORMOSA SENTRAL
TEKNOLOGI, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok,
16424

Email: muhammad.zidane.irfan.nurdin.tm23@stu.pnj.ac.id

ABSTRACT

PT Intermesindo Forging Prima merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi berbagai komponen hasil *forging*, salah satunya produk *Under Bracket*. Proses produksinya masih ditemukan produk cacat yang berpengaruh terhadap kualitas dan efisiensi produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian kualitas pada produk *Under Bracket* serta mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya cacat menggunakan metode *Seven Quality Control Tools (Seven QC Tools)*. Data penelitian diperoleh dari data produksi dan data *reject* periode Mei–Desember 2025 melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi perusahaan. Analisis dilakukan menggunakan *check sheet*, histogram, diagram Pareto, peta kendali (*P-Chart*), dan diagram sebab akibat (*fishbone diagram*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa cacat Miss Forging merupakan jenis cacat yang paling dominan dan menjadi prioritas perbaikan. Analisis *fishbone diagram* menunjukkan bahwa penyebab cacat dipengaruhi oleh faktor manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan kerja. Berdasarkan hasil analisis tersebut, usulan perbaikan difokuskan pada peningkatan disiplin terhadap prosedur kerja, perawatan mesin secara berkala, peningkatan kompetensi operator, pengendalian kualitas material, serta pengawasan proses produksi. Penerapan usulan perbaikan diharapkan mampu mengurangi jumlah produk cacat dan meningkatkan kualitas produk *Under Bracket* di PT Intermesindo Forging Prima.

Kata Kunci : Pengendalian kualitas, Seven QC Tools, *Under Bracket*, *Miss Forging*, *Fishbone Diagram*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK UNDER BRACKET TERHADAP CACAT MISS FORGING DENGAN METODE SEVEN TOOLS PADA PT. INTERMESINDO FORGING PRIMA

Muhammad Zidane Irfan Nurdin¹⁾, XXX²⁾

¹⁾Program Studi DIII Teknik Mesin, Kerjasama PNJ – PT. FORMOSA SENTRAL
TEKNOLOGI, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok,
16424

Email: muhammad.zidane.irfan.nurdin.tm23@stu.pnj.ac.id

ABSTRACT

PT Intermesindo Forging Prima is a manufacturing company that produces various forged components, one of which is the Under Bracket product. In the production process, defective products are still found which affect the quality and efficiency of production. This study aims to analyze quality control in Under Bracket products and identify the factors causing defects using the Seven Quality Control Tools (Seven QC Tools) method. Research data were obtained from production data and reject data for the period May–December 2025 through observation, interviews, and company documentation. The analysis was carried out using check sheets, histograms, Pareto diagrams, control charts (P-Charts), and cause-and-effect diagrams (fishbone diagrams). The results of the study indicate that Miss Forging defects are the most dominant type of defect and are a priority for improvement. Fishbone diagram analysis shows that the causes of defects are influenced by human factors, machines, methods, materials, and the work environment. Based on the results of the analysis, proposed improvements are focused on increasing discipline towards work procedures, regular machine maintenance, increasing operator competence, material quality control, and monitoring the production process. The implementation of the proposed improvements is expected to reduce the number of defective products and improve the quality of Under Bracket products at PT Intermesindo Forging Prima.

Keyword: Quality control, Seven QC Tools, Under Bracket, Miss Forging, Fishbone Diagram



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas akhir ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Teknik Mesin, Kerjasama Pnj – Pt.Formosa Teknologi Sentral, Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis berterima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi dan dukungan. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua serta seluruh keluarga penulis yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Dr., Fuad Zainuri, S.T., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Ibu Nabila Yudisha, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Dr. Eng. Ir., Muslimin, S.T., M.T., IWE selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membantu, membimbing, dan memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Radhi Maladzi, M.T. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membantu, membimbing, dan memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Rekan-rekan: Arya Yoga, Hanif, Jonathan, Nafis, Rizki dan seluruh mahasiswa kelas Formosa angkatan 2023, yang selalu menemani, menghibur, menyemangati penulis selama penyusunan laporan Tugas Akhir.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi bagi pembaca dan civitas akademika.

Jakarta, Juni 2026

Muhammad Zidane Irfan Nurdin





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Indentifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Kualitas	8
2.1.1 Dimensi Kualitas	8
2.2 Pengendalian Kualitas	9
2.2.1 Tujuan Pengendalian Kualitas	10
2.2.2 Faktor yang Mempengaruhi Kualitas.....	10
2.3 Proses Forging.....	11
2.3.1 Jenis-Jenis Forging	11
2.3.2 Tahapan Proses Forging.....	12
2.3.3 Keunggulan dan Kelemahan Proses Forging	18
2.3.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Forging	19
2.4 Produk Under Bracket	21
2.4.1 Karakteristik Produk Under Bracket.....	22
2.4.2 Persyaratan Kualitas Produk Under Bracket	22
2.5 Produk Cacat.....	22
2.5.1 Dampak Produk Cacat	23
2.5.2 Jenis-Jenis Cacat Pada Proses Forging	24
2.6 Cacat Miss Forging.....	26



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.6.1 Karakteristik Cacat Miss Forging	27
2.6.2 Penyebab Terjadinya Miss Forging	28
2.6.3 Dampak Cacat Miss Forging	30
2.7 Metode Seven Tools	31
2.7.1 Check Sheet	31
2.7.2 Histogram	33
2.7.3 Diagram Pareto	34
2.7.4 Fishbone Diagram	35
2.7.6 Control Chart	38
2.7.8 Hubungan Seven Tools dengan Penelitian	39
2.8 Peta Kendali Proporsi (P-Chart)	39
2.9 Metode 5W+1H	42
2.10 Penelitian Terdahulu	42
BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir	47
3.1 Diagram Alir Pengerjaan	47
3.2 Penjelasan Langkah Kerja	48
3.2.1 Identifikasi Masalah	48
3.2.2 Studi Literatur	48
3.2.3 Pengumpulan Data	48
3.2.4 Penyusunan Check Sheet	49
3.2.5 Pembuatan Histogram	49
3.2.6 Pembuatan Diagram Pareto	49
3.2.7 Pembuatan Peta Kendali P (P-Chart)	50
3.2.8 Analisis Fishbone Diagram	50
3.2.9 Penyusunan Usulan Perbaikan	51
3.3 Metode Pemecah Masalah	51
3.3.1 Check Sheet	51
3.3.2 Histogram	51
3.3.3 Diagram Pareto	51
3.3.4 Peta Kendali P (P-Chart)	51
3.3.5 Fishbone Diagram	52
BAB IV PEMBAHASAN	53



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.1 Gambaran Umum Data Penelitian.....	53
4.2 Checksheet	54
4.3 Hitogram	55
4.4 Diagram Pareto.....	56
4.5 Peta Kendali P Chart.....	58
4.5.1 Perhitungan Proporsi Cacat.....	59
4.5.2 Perhitungan Garis Tengah(Center Line)	59
4.5.3 Perhitungan Batas Kendali Atas (Upper Control Limit/UCL) dan Batas Kendali Bawah (Lower Control Limit/LCL)	60
4.5.4 Analisis Peta Kendali P (P-Chart)	60
4.6 Fishbone Diagram	62
4.6.1 Faktor Penyebab antara lain:	65
4.7 Usulan Perbaikan (5W+1H).....	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 data cacat bulan Mei-Desember	2
Gambar 1. 2 Persentase Jenis Cacat Produk Under Bracket HA-2S Periode Mei-Desember 2025	3
Gambar 2. 1 proses forging	12
Gambar 2. 2 proses produksi underbracket	13
Gambar 2. 3 proses pemanasan material	14
Gambar 2. 4 proses preesing forging	15
Gambar 2. 5 visual proses trimming	16
Gambar 2. 6 proses bending	16
Gambar 2. 7 contoh gambar inspeksi	17
Gambar 2. 8 produk underbracket	21
Gambar 2. 9 crack	24
Gambar 2. 10 undefill	26
Gambar 2. 11 cacat pada underbracket	27
Gambar 2. 12 Contoh Gambar Checksheet	32
Gambar 2. 13 Contoh Gambar Histogram	33
Gambar 2. 14 Contoh Diagram Pareto	34
Gambar 2. 15 Contoh Fishbone Diagram	36
Gambar 2. 16 Contoh Gambar Control Chart	38
Gambar 2. 17 Contoh Gambar Peta Kendali	40
Gambar 2. 18 Contoh Gambar Metode 5W+1H	42
Gambar 3 1 Diagram Alir	47
Gambar 4. 1 Data Histogram Jenis Cacat	56
Gambar 4. 2 pareto diagram	57
Gambar 4. 3 grafik peta kendali cacat miss forging	61
Gambar 4. 4 Fishbone Diagram	64



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu.....	43
Tabel 4. 1 Data Produksi dan Cacat Produk Under Bracket	54
Tabel 4. 2 Check Sheet Jenis Cacat Produk Under Bracke.....	55
Tabel 4. 3 Rekapitulasi jenis cacat	57
Tabel 4. 4 perhiungan porporasi cacat.....	58
Tabel 4. 5 data untuk grafik peta kendali.....	60
Tabel 4. 6 Usulan Perbaikan (5W+1H).....	67





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

Latar Belakang

PT Intermesindo Forging Prima merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur komponen otomotif dengan proses forging. Salah satu produk yang diproduksi adalah Under Bracket HA-2S yang digunakan sebagai komponen pendukung pada kendaraan bermotor. Dalam proses produksinya, perusahaan masih menghadapi permasalahan kualitas berupa produk cacat yang menyebabkan terjadinya reject sehingga dapat memengaruhi efisiensi produksi dan meningkatkan biaya operasional perusahaan.

PT Intermesindo Forging Prima menetapkan batas toleransi produk reject sebesar 1% dari total produksi. Berdasarkan data produksi periode Mei–Desember 2025, tingkat reject yang terjadi sebesar 0,92%, sehingga masih berada dalam batas toleransi perusahaan. Namun demikian, dari keseluruhan produk reject, cacat Miss Forging merupakan jenis cacat yang paling dominan dengan persentase 92,81%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa cacat Miss Forging masih menjadi permasalahan utama yang perlu dianalisis lebih lanjut sebagai upaya peningkatan kualitas secara berkelanjutan

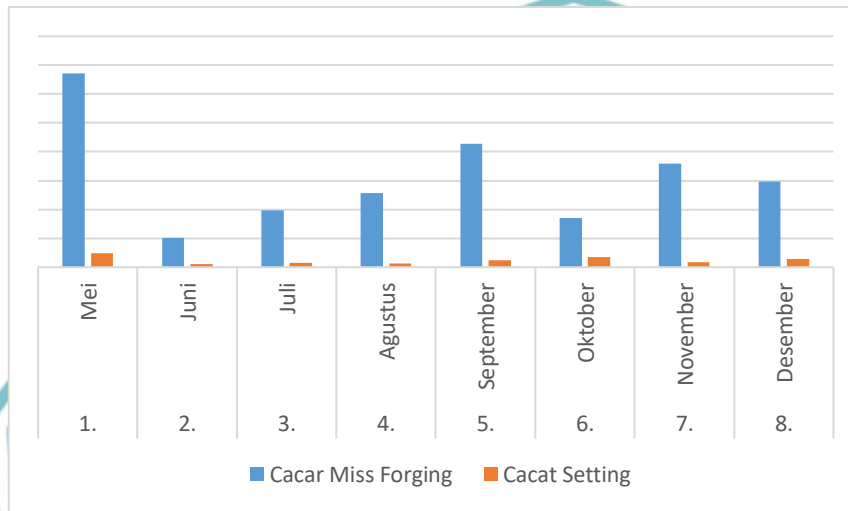
Kualitas produk merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan suatu perusahaan manufaktur dalam menghadapi persaingan industri yang semakin ketat. Produk yang memiliki kualitas baik akan meningkatkan kepuasan pelanggan, memperkuat kepercayaan konsumen, serta mengurangi biaya yang timbul akibat produk cacat. Oleh karena itu, pengendalian kualitas perlu dilakukan secara konsisten pada setiap tahapan proses produksi guna memastikan produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan[1]. Perusahaan manufaktur dituntut untuk mampu menghasilkan produk dengan tingkat kualitas yang tinggi dan jumlah produk cacat yang rendah. Tingginya tingkat kecacatan produk dapat menyebabkan meningkatnya biaya produksi, biaya perbaikan produk, serta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

menurunkan produktivitas perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pengendalian kualitas yang efektif untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya cacatan dan menentukan langkah perbaikan yang tepat [2].



Gambar 1. 1 data cacat bulan Mei-Desember

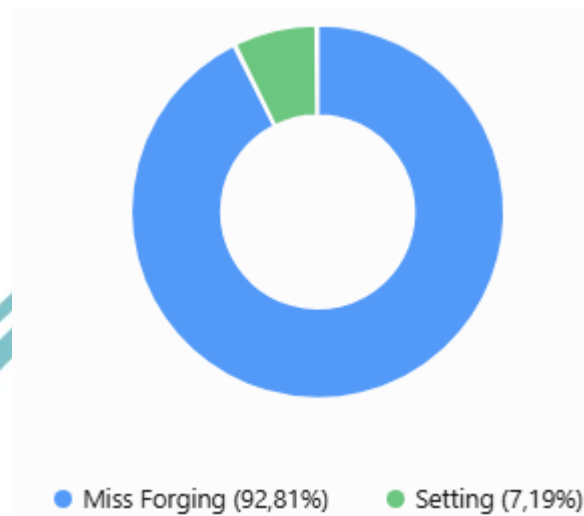
Berdasarkan gambar 1.1 data produksi dan data reject produk Under Bracket HA-2S periode Mei sampai Desember 2025, diketahui bahwa jumlah produksi mencapai 144.561 unit dengan total produk reject akibat cacat miss forging sebanyak 1.240 unit. Jumlah reject miss forging tertinggi terjadi pada bulan Mei sebanyak 336 unit, sedangkan jumlah reject terendah terjadi pada bulan Juni sebanyak 51 unit. Berdasarkan data tersebut, persentase cacat miss forging mencapai sekitar 0,86% dari total produksi. Kondisi ini menunjukkan bahwa cacat miss forging masih terjadi selama proses produksi dan perlu dilakukan analisis lebih lanjut untuk mengetahui faktor-faktor penyebabnya sehingga dapat dilakukan tindakan perbaikan yang tepat. Miss forging merupakan cacat yang terjadi ketika material tidak mampu mengisi seluruh rongga cetakan (dies) secara sempurna sehingga menghasilkan bentuk produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Cacat ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti kondisi material, temperatur pemanasan, kondisi dies, parameter mesin, metode kerja, maupun faktor operator. Apabila tidak segera



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dilakukan tindakan perbaikan, maka cacat miss forging dapat meningkatkan jumlah produk reject serta menurunkan efektivitas proses produksi [3].



Gambar 1. 2 Persentase Jenis Cacat Produk Under Bracket HA-2S Periode Mei–Desember 2025

Berdasarkan Gambar 1.2 diketahui bahwa terdapat dua jenis cacat pada produk Under Bracket HA-2S, yaitu Miss Forging dan Setting. Cacat Miss Forging merupakan jenis cacat yang paling dominan dengan jumlah 1.240 unit (92,81%), sedangkan cacat Setting berjumlah 96 unit (7,19%). Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada analisis penyebab dan usulan perbaikan terhadap cacat Miss Forging menggunakan metode Seven Tools.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisis permasalahan kualitas adalah Seven Tools. Seven Tools merupakan tujuh alat pengendalian kualitas yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data kualitas secara sistematis. Metode ini terdiri dari (*Check Sheet, Histogram, Diagram Pareto, Control Chart, Scatter Diagram, Stratification, dan Fishbone Diagram*) yang dapat membantu perusahaan dalam menemukan akar penyebab terjadinya suatu masalah kualitas [4]. Penelitian yang dilakukan oleh Hardono, Pratama, dan Friyatna menunjukkan bahwa penerapan Seven Tools mampu mengidentifikasi jenis cacat dominan serta faktor-faktor penyebab terjadinya kecacatan produk sehingga perusahaan dapat menentukan tindakan perbaikan yang lebih efektif.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa metode Seven Tools dapat digunakan untuk mengendalikan kualitas produk dengan mengidentifikasi jenis cacat dominan dan menentukan akar penyebab permasalahan kualitas yang terjadi[8].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan dengan judul Analisis Pengendalian Kualitas Produk Under Bracket Terhadap Cacat Miss Forging dengan Metode Seven Tools di PT Intermedio Forging Prima. Penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya cacat miss forging serta memberikan usulan perbaikan yang dapat digunakan perusahaan untuk menurunkan tingkat kecacatan produk dan meningkatkan kualitas proses produksi.

Identifikasi Masalah

permasalahan sebagai berikut:

1. Masih ditemukan produk Under Bracket HA-2S yang mengalami cacat miss forging selama proses produksi.
2. Cacat miss forging menyebabkan meningkatnya jumlah produk reject yang dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan.
3. Belum diketahui faktor-faktor dominan yang menyebabkan terjadinya cacat miss forging pada produk Under Bracket HA-2S.
4. Diperlukan analisis pengendalian kualitas untuk mengidentifikasi akar penyebab terjadinya cacat miss forging dan menentukan usulan perbaikan yang tepat.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat kecacatan produk Under Bracket HA-2S akibat cacat miss forging pada periode Mei–Desember 2025?
2. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya cacat miss forging menggunakan metode seven tools pada produk Under Bracket HA-2S?
3. Bagaimana usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi cacat miss forging berdasarkan metode Seven Tools dengan pendekatan 5W+1H?



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Batasan Masalah

batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di PT Intermesindo Forging Prima.
2. Objek penelitian difokuskan pada produk Under Bracket HA-2S.
3. Jenis cacat yang diteliti hanya cacat miss forging.
4. Data yang digunakan merupakan data produksi dan data reject periode Mei–Desember 2025.
5. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah Seven Tools.
6. Penelitian hanya sampai pada tahap pemberian usulan perbaikan dan tidak membahas implementasi hasil perbaikan.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui tingkat kecacatan produk Under Bracket HA-2S akibat cacat miss forging pada periode Mei–Desember 2025.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya cacat miss forging pada produk Under Bracket HA-2S menggunakan metode Seven Tools.
3. Memberikan usulan perbaikan untuk mengurangi tingkat cacat miss forging pada produk Under Bracket dengan metode Seven Tools dengan pendekatan 5W+1H.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan:

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi perusahaan dalam upaya meningkatkan kualitas produk, mengurangi jumlah produk reject, dan meningkatkan efektivitas proses produksi.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Bagi Penulis

Penelitian ini dapat menambah wawasan, pengetahuan, serta pengalaman dalam menerapkan ilmu pengendalian kualitas khususnya metode Seven Tools pada permasalahan yang terjadi di dunia industri.

3. Bagi Akademik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi mahasiswa atau peneliti lain yang ingin melakukan penelitian pengendalian kualitas menggunakan metode Seven Tools pada industri manufaktur.

Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori yang mendukung penelitian, penelitian terdahulu, kerangka pemikiran, serta dasar teori yang berkaitan dengan pengendalian kualitas, cacat miss forging, dan metode Seven Tools.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi lokasi dan waktu penelitian, objek penelitian, jenis dan sumber data, teknik pengumpulan data, serta langkah penelitian menggunakan metode Seven Tools.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi pengolahan data, analisis menggunakan metode Seven Tools, identifikasi penyebab cacat miss forging, serta usulan perbaikan.

BAB V

PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan dan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Analisis Pengendalian Kualitas Produk Under Bracket terhadap Cacat Miss Forging dengan Metode Seven QC Tools di PT Hermesindo Forging Prima menggunakan data produksi periode Mei–Desember 2025, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode Seven Tools, tingkat cacatan produk Under Bracket HA-2S akibat cacat Miss Forging pada periode Mei–Desember 2025 telah berhasil diketahui melalui pengolahan data produksi menggunakan *check sheet*, histogram, diagram Pareto, dan *P-Chart*. Hasil analisis menunjukkan bahwa cacat Miss Forging merupakan jenis cacat yang menjadi prioritas dalam upaya pengendalian kualitas pada produk Under Bracket HA-2S.

2. Hasil analisis menggunakan Fishbone Diagram menunjukkan bahwa penyebab terjadinya cacat Miss Forging pada produk Under Bracket HA-2S berasal dari faktor man (manusia), machine (mesin), method (metode), material, measurement (pengukuran), dan environment (lingkungan). Faktor-faktor tersebut berkontribusi terhadap terjadinya cacat, terutama pada aspek kondisi mesin, metode kerja, dan ketelitian operator dalam proses produksi.

3. Berdasarkan hasil analisis penyebab cacat, diperoleh usulan perbaikan menggunakan pendekatan 5W+1H, yaitu melakukan inspeksi dan penggantian dies secara berkala, menstandarkan parameter proses forging, meningkatkan kompetensi operator melalui pelatihan, melaksanakan *preventive maintenance* secara terjadwal, mengontrol temperatur billet sebelum proses forging, serta melakukan kalibrasi alat ukur secara berkala. Usulan perbaikan tersebut diharapkan dapat mengurangi tingkat cacat Miss Forging dan meningkatkan kualitas produk Under Bracket HA-2S.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

Bagi Perusahaan

- a. Melakukan pemeriksaan kondisi dies secara berkala untuk mencegah keausan yang dapat menyebabkan terjadinya cacat Miss Forging.
 - b. Menetapkan standar parameter proses forging, seperti temperatur billet, tekanan mesin, dan waktu pembentukan, sehingga proses produksi berjalan lebih konsisten.
 - c. Melaksanakan preventive maintenance secara terjadwal terhadap mesin forging guna menjaga kestabilan proses produksi.
 - d. Meningkatkan kompetensi operator melalui pelatihan mengenai prosedur kerja, pengoperasian mesin, dan pengendalian kualitas agar dapat meminimalkan kesalahan selama proses produksi.
 - e. Meningkatkan pengawasan terhadap proses inspeksi kualitas melalui kalibrasi alat ukur secara berkala serta pelaksanaan inspeksi sesuai standar operasional perusahaan.
2. Bagi penelitian selanjutnya sebagai berikut:
- a. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan periode pengamatan yang lebih panjang sehingga hasil analisis dapat menggambarkan kondisi proses produksi secara lebih menyeluruh.
 - b. Penelitian berikutnya dapat mengombinasikan metode Seven QC Tools dengan metode lain, seperti Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) atau Failure Tree Analysis (FTA) untuk menentukan tingkat prioritas risiko serta memperoleh usulan perbaikan yang lebih komprehensif.
 - c. Penelitian selanjutnya juga dapat menganalisis jenis cacat lainnya selain Miss Forging sehingga diperoleh gambaran yang lebih lengkap mengenai pengendalian kualitas pada proses produksi forging.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- J. Hardono, H. Pratama, and A. Friyatna, "Analisis Cacat Produk Green Tyre dengan Pendekatan Seven Tools," *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 5, no. 1, p. 1, 2019, doi: 10.30656/intech.v5i1.1462.
- M. Y. Muchsinin and W. Sulistiyowati, "Quality Control Analysis To Reduce Product Defects With The Lean Six Sigma Method And Fault Tree Analysis," *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 3, 2023, doi: 10.21070/pels.v3i0.1323.
- Ramadhan Gilang, "Analisis Defect Rate Proses Pengelasan Dengan Metode Six Sigma Dan Failure Mode And Effects Analysis," *J. Skripsi Progr. Stud. Tek. Ind.*, 2025.
- [4] M. Jurnal *et al.*, "Quality Control Analysis Using the Seven Tools Method and Process," vol. 12, no. 1, pp. 132–142, 2026.
- [5] L. D. Armadani and H. Ali, "Pengaruh Kualitas Produk, Sumber Daya Manusia dan Budaya Kerja terhadap Strategi Meningkatkan Daya Saing Perusahaan," *Dinasti Account. Rev.*, vol. 2, no. 3, pp. 124–136, 2025.
- [6] L. HILDA, "BAB II Tinjauan Pustaka BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1. 1–64," *Gastron. ecuatoriana y Tur. local.*, vol. 1, no. 69, pp. 5–24, 2022.
- [7] I. I. J. Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, "No Title 済無No Title No Title No Title," vol. 2, no. 2, pp. 306–312, 2024.
- [8] R. Gianti and A. Y. Ramdhani, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Bellows GE Menggunakan Pendekatan DMAIC Six Sigma (Studi Kasus: PT. XYZ Indonesia)," *Waluyo Jatmiko Proceeding*, vol. 16, no. 1, pp. 221–230, 2023, doi: 10.33005/wj.v16i1.14.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Syarifah Nazia, Safrizal, and Muhammad Fuad, “Peranan Statistical Quality Control (Sqc) Dalam Pengendalian Kualitas: Studi Literatur,” *J. Mhs. Akunt. Samudra*, vol. 4, no. 3, pp. 125–138, 2023, doi: 10.33059/jmas.v4i3.8079.

[10] R. Prayuda and S. Hadi, “Implementasi Pengendalian Kualitas Pada Ukm :,” vol. 2, no. 3, pp. 178–194, 2024.

[11] hamimatun niswah, “Analisis Perilaku Pengerasan Regangan DanPerambatan Retak Fatik Titanium Grade 2,” vol. 2, 2025.

[12] I. Djodikusumo, S. H. Wirjomartono, M. Abdulkadir, and A. D. Iskandar, “Teaching Materials Development of The Geometric Specification and Verification for Mechanical Components,” pp. 6–15, 2017.

[13] Ibnu Rosyid Ridwana, Fakhrurrisa, Boy Arya Sadewa, Ratna Aulia Puspita Sari, Zalfa Arridwan, and Sri Hastuti, “Tinjauan Literatur: Penyempurnaan Proses Penempaan Logam Dengan Analisis Tegangan Dan Temperatur,” *J. Ilm. Nusantara*, vol. 3, no. 1, pp. 344–354, 2025, doi: 10.61722/jinu.v3i1.7591.

[14] M. F. Septian, “the Effect of Artificial Aging Temperature Variations on Aluminum 6061 on Hardness and Micro Structure,” 2022.

[15] Y. Bathin Malandri, E. Safariyani, S. Divala Zahra, and A. Alfanadim, “Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode QC Seven Tools pada Produk X di PT DOM,” *Ind. J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 4, pp. 982–990, 2025, doi: 10.37090/fzrayb79.

[16] F. Ibrahim, H. Awandani, and F. H. Azhra, “Evaluasi Pengendalian Kualitas Kain Grey pada Divisi Weaving Rapiar PT XYZ dengan Metode Seven Tools,” *Opsi*, vol. 13, no. 2, p. 106, 2020, doi: 10.31315/opsi.v13i2.3961.

[17] K. Nadiyah and G. S. Dewi, “Quality Control Analysis Using Flowchart, Check



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Sheet, P-Chart, Pareto Diagram and Fishbone Diagram,” *Opsi*, vol. 15, no. 2, p. 183, 2022, doi: 10.31315/opsi.v15i2.7445.

[18] R. K. Nurhendi and A. Wibowo, “Analisa Proses Produksi Bracket Suspensi Bp-018,” vol. 2, no. 1, pp. 956–965, 2026.

[19] Muhamad Rizki Budiansyah, Agus Suwarno, and Annisa Syahliantina, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Seat Frame Front Cushion Menggunakan Metode Quality Control Circle (QCC) pada PT TBA,” *INSOLOGI J. Sains dan Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 140–153, 2026, doi: 10.55123/insologi.v5i1.7635.

[20] E. Haryanto and I. Novialis, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Bos Rotor Pada,” *J. Tek. Univ. Muhammadiyah Tangerang*, vol. 8, no. 1, pp. 69–77, 2019.

[21] W. A. S. Putra, E. M. Saputra, M. Miftakhurrohman, and W. D. Lestari, “Analisa Kecacatan pada Produk Hasil Pengelasan dengan Metode FMEA dan Diagram Pareto Studi Kasus di Perusahaan PT. Aneka Jasa Teknik Gresik,” *J. Tek. Mesin*, vol. 21, no. 1, pp. 21–28, 2024, doi: 10.9744/jtm.21.1.21-28.

[22] A. Rahman and S. Perdana, “Analisis Perbaikan Kualitas Produk Carton Box di,” vol. 03, no. 01, pp. 33–37, 2021.

[23] Aura Salsabila Yusup and Ade Momon S, “Analisis Penerapan Metode Statistical Process Control untuk Mengendalikan Kualitas Produk Papan Plywood Dekoratif,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 4, no. 3, pp. 1095–1105, 2025, doi: 10.55826/jtmit.v4i3.1139.

LAMPIRAN

1. 1 Data pengumpulan produk reject

	No	Nama				No	No	Qty	Standar	target	Akte	persentas	Jumlah	Rijek Produksi										
Produksi	Lin	Shi	Group	Kod	Nama Produk	L	Di	OK	total	target	per Men	per pros	Jam Kerja	Qv	Sil	R	Bendi	Senti	M.fosai	M.trimmi	Convas	Underfil	To	
01 Mei 2025	II	3	1Eko Sulisty	YS-3/8	JOINT 3/8 B6381-17012-F	4	1	592	1	593	6	2.542	1089	54,3%	180				1					1
01 Mei 2025	V	3	1Febby Ferdian	DV-GC2	23422-K1ZG-N3000 GEAR COUNTER	20	1	1406	67	1473	15	2.180	1557	90,3%	300					10				10
01 Mei 2025	V	3	1Febby Ferdian	PB-BS	BLANK SHAFT BS 55542-30008	10	1	232	2	294	3	2.665	761	38,3%	120				1	1				2
01 Mei 2025	VII	3	2Suparta	HA-59	UNDER BKT HK590-505-00-IN2-SZ	37F	F	1579	3	1582	16	1.701	1.701	92,8%	420					3				3
01 Mei 2025	VIII	3	2Slamet Vardiono	HA-K1A	UNDER BRACKET HK2F0-505-00-02-IN3-SZ	78F	F	567	33	600	6	1.661	593	95,6%	150									-
01 Mei 2025	VIII	3	2Slamet Vardiono	KY-40F	UNDER BRACKET FORGING I3301-I2040F	F70	F	560	11	571	6	1.140	733	76,4%	270				1	2				3
01 Mei 2025	X	3	2Eko Sulisty	SI-M10	METAL CORE 36 X 280 BF-3H (10) - LINE 10	541	TI-H54	1.284	5	1.289	13	2.460	1.933	66,4%	330					5				5
01 Mei 2025	X	3	2Eko Sulisty	HA-2S	UNDER BRACKET HK250-505-00-01-SZ	91C	C	129	-	129	1	1.701	365	35,4%	90									-
01 Mei 2025	XI	3	2Febby Ferdian	SI-M09	METAL CORE 36 X 280 BF-2H (09)	551	TI-	2.302	28	2.330	23	2.255	2.255	102,1%	420					16				16
02 Mei 2025	I	1	1Saeful Bakri	SM-87A	END REAR SUSPENSION ARM D87A	18	1	2.579	31	2.610	26	2.457	2.808	91,8%	480					10				10
02 Mei 2025	II	1	1Juni Riyanto	YS-3/8	JOINT 3/8 B6381-17012-F	4	1	3.447	7	3.454	35	2.542	3.450	99,9%	570					7				7
02 Mei 2025	II	3	1Eko Sulisty	YS-3/8	JOINT 3/8 B6381-17012-F	4	1	2.723	2	2.725	27	2.542	2.905	93,7%	480					2				2
02 Mei 2025	III	3	1Suparta	HJ-L10	HOLDER HANDLE BAR LH	9	1	2.985	18	3.003	30	2.730	3.120	95,7%	480					10			8	18
02 Mei 2025	V	1	1Tambahan	PB-BS	BLANK SHAFT BS 55542-30008	10	3	2.492	13	2.505	25	2.665	3.617	68,9%	570	2							11	13
02 Mei 2025	V	3	1Febby Ferdian	PB-BS	BLANK SHAFT BS 55542-30008	10	3	1.329	-	1.329	13	2.665	1.713	77,6%	270									-
02 Mei 2025	V	3	1Febby Ferdian	DV-GC2	23422-K1ZG-N3000 GEAR COUNTER	21	1	738	19	757	8	2.180	1.090	67,7%	210				1					1
02 Mei 2025	VI	1	1Suwanto	BU-22T	HELIX GEAR 22T-BLANK	1	1	397	10	407	4	-	#DIV/0!	120			2						1	3
02 Mei 2025	VI	1	1Suwanto	GM-HT	HOOK TOWING M24 x P3,0 x 176	14	1	1.144	8	1.152	12	2.096	1.797	63,7%	360			2	1					3
02 Mei 2025	VI	3	1Slamet Vardiono	GM-HT	HOOK TOWING M24 x P3,0 x 176	14	1	2.460	8	2.468	25	2.096	2.395	102,7%	480			2	1			2		8
02 Mei 2025	VII	1	2Juni Riyanto	HA-59	UNDER BKT HK590-505-00-IN2-SZ	38B	B	1.877	29	1.906	19	1.701	2.309	81,3%	570					12				12
02 Mei 2025	VII	3	2Suparta	HA-59	UNDER BKT HK590-505-00-IN2-SZ	38B	B	881	9	890	9	1.701	851	103,6%	210					2				2
02 Mei 2025	VII	3	2Suparta	SI-M06	METAL CORE 40 X 261 BF-4H (06) - LINE 7	544	T4-	1.145	23	1.168	12	2.376	1.527	75,0%	270				1	3				4
02 Mei 2025	VIII	1	2Suwanto	KY-40F	UNDER BRACKET FORGING I3301-I2040F	F70	F	1.345	33	1.378	14	1.140	1.547	86,9%	570					13				13
02 Mei 2025	VIII	3	2Slamet Vardiono	KY-40F	UNDER BRACKET FORGING I3301-I2040F	F71	F	1.125	27	1.152	12	1.140	1.303	86,3%	480				2	14				16
02 Mei 2025	X	1	2Tambahan	HA-2S	UNDER BRACKET HK250-505-00-01-SZ	91C	C	1.635	37	1.672	17	1.701	2.309	70,8%	570					17				17
02 Mei 2025	X	3	2Eko Sulisty	HA-K1A	UNDER BRACKET HK2F0-505-00-02-IN3-SZ	79C	C	1.399	20	1.419	14	1.661	1.898	73,7%	480				1	7				8
02 Mei 2025	XI	1	2Tambahan	SI-M09	METAL CORE 36 X 280 BF-2H (09)	551	TI-	774	15	789	8	2.255	725	106,8%	135					15				15
02 Mei 2025	XI	1	2Saeful Bakri	HA-59	UNDER BKT HK590-505-00-IN2-SZ	38E	E	184	44	228	2	1.701	1.215	15,1%	300					33				33
02 Mei 2025	XI	1	2Saeful Bakri	MM-	HOOK FRAME NKR	2	1	134	7	141	1	1.365	439	30,5%	135				7					7
02 Mei 2025	XI	3	2Febby Ferdian	MM-	HOOK FRAME NKR	2	1	1.504	29	1.533	15	1.365	1.560	96,4%	480					29				29
03 Mei 2025	V	1	1Tambahan	DV-GC2	23422-K1ZG-N3000 GEAR COUNTER	21	1	2.026	65	2.091	21	2.180	2.180	92,9%	420					1	10			11
03 Mei 2025	V	3	1Febby Ferdian	DV-GC2	23422-K1ZG-N3000 GEAR COUNTER	21	1	2.077	58	2.135	21	2.180	2.180	95,3%	420					7				7
03 Mei 2025	VII	1	2Juni Riyanto	SI-M06	METAL CORE 40 X 261 BF-4H (06) - LINE 7	544	T4-	2.255	56	2.311	23	2.376	2.376	94,9%	420					36				36