



© 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



**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PADA PRODUKSI
*DISC BRAKE REAR MENGGUNAKAN CHECK SHEET,
DIAGRAM PARETO, DAN FISHBONE DIAGRAM DI PT
BRAJA MUKTI CAKRA***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

DZAKY PUTRA MAULANA

NIM. 2202311038

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

JULI, 2025



© 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



**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PADA PRODUKSI
*DISC BRAKE REAR MENGGUNAKAN CHECK SHEET,
DIAGRAM PARETO, DAN FISHBONE DIAGRAM DI PT
BRAJA MUKTI CAKRA*
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan

Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

Oleh:

DZAKY PUTRA MAULANA

NIM. 2202311038

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

JULI, 2025



© 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



“Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk Kedua Orang Tua, Bangsa, dan
Almamater”

**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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PADA PRODUKSI
DISC BRAKE REAR MENGGUNAKAN CHECK SHEET,
DIAGRAM PARETO, DAN FISHBONE DIAGRAM DI PT
BRAJA MUKTI CAKRA**

Oleh:

Dzaky Putra Maulana

NIM.2202311038

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh:

Pembimbing

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

Kepala Program Studi

Budi Yuwono, S.T.
NIP. 196306191990031002



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

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PADA PRODUKSI DISC BRAKE REAR MENGGUNAKAN CHECK SHEET, DIAGRAM PARETO, DAN FISHBONE DIAGRAM DI PT BRAJA MUKTI CAKRA

Oleh:

Dzaky Putra Maulana

NIM.2202311038

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 17 Juli 2025 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi DIII Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin.

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Dr. Eng. Ir., Muslimin, S.T., M.T., IWE. NIP. 197707142008121005	Ketua		17/07/2025
2	Dr. Dianta Mustofa Kamal S.T., M.T. NIP. 197312282008121001	Anggota		17/07/2025
3	Asep Yana Yusyama, S.Pd., M.Pd. NIP. 199001112019031016	Anggota		17/07/2025

Depok, 17 Juli 2025

Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



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



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 : Dzaky Putra Maulana

NIM : 2202311038

Program Studi : D-III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan 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 saya buat dengan sebenar benar nya:

POLITE
NEGER
JAKARTA

Depok, Juli 2025



Dzaky Putra Maulana

NIM.2202311038



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

PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PADA PRODUKSI *DISC BRAKE REAR* MENGGUNAKAN *CHECK SHEET*, DIAGRAM *PARETO*, DAN *FISHBONE* DIAGRAM DI PT BRAJA MUKTI CAKRA

Dzaky Putra Maulana¹⁾, Muslimin²⁾

Program Studi DIII Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI

Depok, 16424

Email : dzakypm145@gmail.com

ABSTRAK

Permasalahan kualitas dalam proses produksi komponen otomotif, khususnya *disc brake rear*, menjadi perhatian utama di PT Braja Mukti Cakra. Salah satu tahapan kritis adalah proses *sand casting*, yang sering menghasilkan cacat produk seperti *sand inclusion*, *gas hole*, dan *shrinkage*. Cacat ini menyebabkan peningkatan biaya produksi dan penurunan mutu produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis cacat dominan dan faktor penyebabnya, serta memberikan solusi untuk perbaikan kualitas menggunakan metode *Seven Tools*. Metode yang digunakan meliputi *check sheet*, diagram *pareto*, dan *fishbone* diagram. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara, serta studi pustaka, dan dianalisis secara kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 9.424 produk *disc brake rear* yang diproduksi pada bulan Februari 2025, terdapat 841 unit mengalami cacat, dengan dominasi cacat *sand inclusion* sebesar 76,46%. Berdasarkan analisis *fishbone* diagram, penyebab utama cacat terletak pada aspek metode dan tenaga kerja (*manpower*). Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pengendalian kualitas melalui penerapan *Seven Tools* terbukti efektif untuk mengidentifikasi akar permasalahan dan memberikan rekomendasi tindakan preventif serta korektif guna meningkatkan mutu produk dan efisiensi proses produksi.

Kata kunci: Pengendalian Kualitas, Disc Brake, Seven Tools, Cacat Produksi, 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

PRODUCT QUALITY CONTROL IN DISC BRAKE REAR PRODUCTION USING CHECK SHEET, PARETO DIAGRAM, AND FISHBONE DIAGRAM AT PT BRAJA MUKTI CAKRA

Dzaky Putra Maulana¹⁾, Muslimin²⁾

Program Studi DIII Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI

Depok, 16424

Email : dzakypm145@gmail.com

ABSTRACT

Quality problems in the automotive component production process, especially disc brake rear, are a major concern at PT Braja Mukti Cakra. One of the critical stages is the sand casting process, which often results in product defects such as sand inclusion, gas holes and shrinkage. These defects cause increased production costs and decreased product quality. This research aims to identify the dominant types of defects and their causal factors, as well as provide solutions for quality improvement using the Seven Tools method. The methods used include check sheets, pareto diagrams, and fishbone diagrams. Data was collected through direct observation, interviews, and literature study, and analyzed qualitatively. The research results show that of the 9,424 disc brake rear products produced in February 2025, 841 units were defective, with sand inclusion defects predominating at 76.46%. Based on fishbone diagram analysis, the main causes of defects lie in aspects of methods and manpower. The conclusion of this research is that quality control through the application of Seven Tools has proven effective in identifying the root of the problem and providing recommendations for preventive and corrective actions to improve product quality and production process efficiency.

Keywords: Quality Control, Disc Brake, Seven Tools, Production Defects, 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 dan syukur dipanjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PADA PRODUKSI *DISC BRAKE REAR* MENGGUNAKAN *CHECK SHEET*, *DIAGRAM PARETO*, DAN *FISHBONE* *DIAGRAM* DI PT BRAJA MUKTI CAKRA”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Dipoma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini penulis mendapat banyak hambatan. Namun berkat bantuan dan dukungan yang didapatkan, maka penulis ingin mengucapkan terima kasih sebanyak banyaknya kepada:

1. Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., IWE., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Budi Yuwono, S.T., selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., IWE., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis selama menyusun laporan Tugas Akhir.
4. Seluruh Dosen dan Staf di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah membimbing dan memberikan ilmu sejak awal perkuliahan.
5. Bapak Rakka selaku pembimbing On Job Training di PT Braja Mukti Cakra (BMC).
6. Kedua orang tua penulis yang senantiasa mendoakan dan mendukung penulis dalam situasi dan kondisi apapun.
7. Rekan-rekan M22 yang selalu memberikan dukungan dan saling menguatkan dalam penulisan 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

Dalam Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun agar lebih baik untuk kedepannya. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberi manfaat dan dapat menambah wawasan bagi para pembaca.

Depok, Juli 2025

Dzaky Putra Maulana

NIM. 2202311038

**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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Pengendalian Kualitas	5
2.1.2 Konsep Kualitas	6
2.1.3 Tujuan Pengendalian Kualitas.....	7
2.2 <i>Disc Brake</i>	8
2.3 <i>Check Sheet</i>	9
2.4 <i>Diagram Pareto</i>	11
2.5 <i>Fishbone Diagram</i>	12
2.6 <i>Diagram Alir</i>	13



© 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

2.7	Kerangka Pemikiran.....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		15
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	15
3.2	Tahapan Identifikasi Awal.....	15
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	15
3.4	Pengolahan Data.....	16
3.5	Diagram Alir.....	17
3.6	Penjelasan Langkah Kerja.....	18
BAB IV PEMBAHASAN.....		21
4.1	Profil Perusahaan.....	21
4.2	Pengenalan Proses Pembuatan Disc Brake Rear.....	21
4.2.1	Perencanaan produk.....	21
4.2.2	Inspeksi <i>material</i>	22
4.2.3	<i>Sand casting</i>	22
4.2.4	Proses <i>machining</i>	23
4.2.5	Pengecekan produk.....	25
4.3	Hasil dan Pembahasan.....	27
4.3.1	<i>Check sheet</i>	27
4.3.2	Diagram <i>Pareto</i>	29
4.3.3	Diagram sebab akibat.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		37
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....		39
LAMPIRAN.....		42



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 4. 1 Defect casting pada disc brake rear	25
Tabel 4. 2 Check sheet defect.....	28
Tabel 4. 3 Persentase jumlah defect casting.....	29
Tabel 4. 4 Solusi mengatasi sand inclusion.....	31
Tabel 4. 5 Solusi mengatasi gas hole	33
Tabel 4. 6 Solusi mengatasi shrinkage	35





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 2. 1 Produk disc brake rear PT Braja Mukti Cakra.....	9
Gambar 2. 2 Contoh tabel check sheet	10
Gambar 2. 3 Contoh diagram pareto	11
Gambar 2. 4 Contoh fishbone diagram.....	12
Gambar 2. 5 Contoh diagram alir	13
Gambar 2. 6 Diagram kerangka pemikiran	14
Gambar 3. 1 Diagram alir	17
Gambar 4. 1 Proses roughing	23
Gambar 4. 2 Proses drilling	24
Gambar 4. 3 Proses honing.....	25
Gambar 4. 4 Diagram pareto jumlah defect casting	29
Gambar 4. 5 Diagram sebab akibat sand inclusion	30
Gambar 4. 6 Diagram sebab akibat gas hole	32
Gambar 4. 7 Diagram sebab akibat shrinkage.....	34

**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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kualitas produk merupakan salah satu aspek krusial dalam industri manufaktur, karena secara langsung berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan, efisiensi proses produksi, dan daya saing perusahaan. Salah satu komponen otomotif yang sangat menuntut kualitas tinggi adalah *disc brake rear*, yang memiliki peran vital dalam sistem pengereman kendaraan. Sebagai komponen keselamatan, produk ini dituntut memiliki ketahanan, presisi, dan performa pengereman yang optimal agar mampu berfungsi secara maksimal dalam menghentikan atau memperlambat kendaraan [1].

PT Braja Mukti Cakra merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang memproduksi komponen *disc brake rear*. Dalam proses produksinya, khususnya pada tahapan *sand casting*, perusahaan ini masih menghadapi berbagai masalah kualitas, seperti munculnya cacat produk (*defect*) yang berdampak pada ketidaksesuaian produk dengan spesifikasi teknis. Hasil inspeksi visual menunjukkan adanya beberapa jenis cacat seperti *sand inclusion*, *gas hole*, dan *shrinkage*. Permasalahan tersebut tidak hanya berdampak pada penurunan kualitas produk, tetapi juga dapat meningkatkan biaya produksi akibat tingginya jumlah produk yang harus dirework atau dilebur ulang.

Tingginya jumlah produk cacat menunjukkan perlunya penerapan metode pengendalian kualitas yang lebih efektif. Dari jumlah produksi sebanyak 9424 produk *disc brake rear* terdapat 841 produk yang mengalami defect dengan persentase 8,92%. Produk yang mengalami defect melebihi batas maksimal perusahaan yaitu 5%. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Seven Tools of Quality*, yaitu kumpulan alat bantu statistik sederhana yang digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah kualitas. Alat ini meliputi *check sheet*, 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

pareto, dan *fishbone* diagram, yang sangat berguna dalam pengambilan keputusan berbasis data [2].

Penerapan metode *Seven Tools* diharapkan mampu membantu PT Braja Mukti Cakra dalam menurunkan tingkat cacat produk dengan cara mengidentifikasi jenis *defect* yang dominan serta akar penyebabnya, sehingga perbaikan yang dilakukan dapat lebih tepat sasaran. Selain itu, dengan peningkatan kualitas produk, perusahaan dapat mempertahankan kepercayaan pelanggan dan memperkuat posisinya di pasar industri otomotif.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penting dilakukan penelitian mengenai pengendalian kualitas pada produksi disc brake rear di PT Braja Mukti Cakra dengan menggunakan *check sheet*, diagram *pareto*, dan *fishbone* diagram, guna memperoleh solusi terhadap masalah kualitas yang dihadapi serta memberikan rekomendasi perbaikan yang tepat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, permasalahan dapat dirumuskan adalah

1. Apa permasalahan kualitas yang dihasilkan oleh produk *Disc Brake Rear*?
2. Apa faktor utama penyebab permasalahan kualitas pada *Disc Brake Rear*?
3. Bagaimana menjaga dan mengatasi kualitas produksi *Disc Brake Rear* dengan menggunakan *check sheet*, *pareto diagram*, dan *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

1.3 Batasan Masalah

Untuk menegaskan dan lebih memfokuskan permasalahan, maka akan dibatasi masalah pada penelitian ini :

1. Penelitian ini difokuskan pada permasalahan kualitas pada produk *disc brake rear* di PT Braja Mukti Cakra.
2. Penelitian ini difokuskan menggunakan *check sheet*, *pareto diagram*, dan *fishbone diagram*.
3. Penelitian ini difokuskan pada *defect* yang terjadi pada produk *disc brake rear*, serta penanganan *defect* tersebut.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun manfaat penelitian tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis permasalahan kualitas yang terjadi pada produk Disc Brake Rear.
2. Mengidentifikasi faktor utama penyebab timbulnya permasalahan kualitas Disc Brake Rear.
3. Menerapkan *check sheet*, *pareto diagram*, dan *fishbone diagram* dalam mendeteksi, memonitor, serta memberikan solusi untuk menjaga dan meningkatkan kualitas produksi Disc Brake Rear.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Menambah pengetahuan dan wawasan bagi peneliti bagaimana menjaga kualitas sebuah produk dengan efektif dan efisien.
2. Menambah pengetahuan dalam mengidentifikasi masalah yang mempengaruhi kualitas hasil produksi.
3. Menjadikan usulan perbaikan bagi perusahaan untuk menangani permasalahan yang terjadi agar tidak terulang kedepannya.



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

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pemilihan topik, perumusan masalah, tujuan umum dan khusus, ruang lingkup penelitian dan pembatasan masalah, manfaat yang akan diperoleh, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi rangkuman kritis atas pustaka yang menunjang penyusunan atau penelitian, meliputi pembahasan tentang topik yang akan dikaji lebih lanjut dalam tugas akhir.

BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah atau penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan defect yang terjadi pada produk disc brake rear.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penyusunan laporan tugas akhir.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

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 V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang sudah dilakukan, kesimpulan yang didapatkan adalah sebagai berikut :

1. Data dari pengendalian kualitas yang diperoleh selama bulan Februari 2025 teridentifikasi bahwa terdapat 3 jenis *defect casting* yaitu *sand inclusion*, *gas hole*, dan *shrinkage*. *Defect* yang terjadi dari hasil *sand casting* mencapai 841 produk dari 9424 produk *disc brake rear*. Pada diagram *pareto*, *defect casting* yang paling dominan atau yang paling besar selama proses produksi yaitu *defect* jenis *sand inclusion* mencapai angka 76.46% yaitu sebanyak 643 produk yang mengalami *sand inclusion*.
2. Berdasarkan hasil irisan dari diagram sebab akibat yang paling mempengaruhi *defect* pada produksi *disc brake rear* terdapat pada aspek *methode* dan *manpower*. Pada aspek *methode* dapat dilakukan optimalisasi desain *sistem gating*, pengaturan kecepatan penuangan yang tepat, dan peningkatan kualitas kompaksi pasir cetak dalam proses *sand casting*. Pada aspek *manpower* dapat dilakukan pelatihan agar memahami langkah kerja yang baik selama proses *sand casting* agar menghasilkan produk *sand casting* yang baik.
3. Dari *defect* yang terjadi, ada beberapa permasalahan yang harus atasi dan dijaga. Dalam mengatasi permasalahan tersebut bisa kita pelajari dari diagram sebab akibat, dimana permasalahan terdapat pada *methode*, *machine*, *manpower*, *material*, *enviroment*, dan *measurement*. Solusi untuk permasalahan tersebut maka perlukan langkah *preventive* dan *corrective* untuk mencegah *defect* berulang untuk kedepannya.



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

5.2 Saran

Berdasarkan hasil tugas akhir ini, ada beberapa saran yang penulis ingin sampaikan yaitu :

1. Memberikan pelatihan kembali bagi kepada operartor terhadap pengetahuan dalam proses *sand casting* untuk mendapatkan hasil yang maksimal.
2. Memperbaiki desain cetakan pasir dengan mengoptimalkan *gating system* dan saluran *riser* agar logam cair merata pada cetakan.
3. Lakukan pengecekan dan perawatan secara rutin terhadap cetakan pasir untuk memastikan berfungsi dengan baik.
4. Memperhatikan kembali suhu pada proses penuangan logam cair pada rentang optimal agar logam cair memiliki waktu solidifikasi yang sesuai.

**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 PUSTAKA

- [1] N. Kurriwati, "PENGARUH KUALITAS PRODUK TERHADAP KEPUASAN DAN DAMPAKNYA TERHADAP LOYALITAS KONSUMEN, 2021," [Online]. Available: www.swa.co.id
- [2] Wahyu Hadi Sutiyono, Annisa Fitria, Hilman Adiatma, and Widya Setiafindari, "Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Untuk Meningkatkan Produktivitas Di PT Jogjatex," *J. Sains dan Teknol.*, vol. 2, no. 2, pp. 45–57, 2023, doi: 10.58169/saintek.v2i2.222.
- [3] Afifah Devi Lestari and Erni Widajanti, "Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Statistical Quality Control untuk Mengurangi Produk Rusak pada UMKM Gethuk Anyar di Ngawi," *J. Rimba Ris. Ilmu Manaj. Bisnis dan Akuntansi*, vol. 2, no. 3, pp. 328–355, 2024, doi: 10.61132/rimba.v2i3.1164.
- [4] A. F. Shiyamy, S. Rohmat, and A. Sopian, "Artikel analisis pengendalian kualitas produk dengan," *J. Ilm. Manaj.*, vol. 2, no. 2, pp. 32–45, 2021.
- [5] N. Dwi Purnomo, Iva Mindhayani, I. Permatasari, and Suhartono, "Analisis Kualitas Produksi Flends Menggunakan Metode Six Sigma dan FMEA," *J. Rekayasa Ind.*, vol. 5, no. 2, pp. 99–107, 2023, doi: 10.37631/jri.v5i2.1178.
- [6] E. Tristiyanti, S. Suardi, and S. B. D. Parani, "Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Konsumen Menggunakan Produk Tupperware Di Kota Palu," *J. Ilmu Manaj. Univ. Tadulako*, vol. 1, no. 2, pp. 233–240, 2020, doi: 10.22487/jimut.v1i2.23.
- [7] Riyan Mirdan Faris, Rasya Chaerunnisa, Kalfajrin Kumiaji, Yoedani, and Wahyu Mulyadi, "Analisis Pengendalian Kualitas pada Proses Produksi dengan Metode Six Sigma (Studi Kasus PT. Busana Indah Global)," *J. Permadi Perancangan, Manufaktur, Mater. dan Energi*, vol. 6, no. 01, pp. 25–40, 2024, doi: 10.52005/permadi.v5i03.129.
- [8] S. Thakre, A. Shahare, and G. K. Awari, "Investigation of Thermal Response of Disc Brake System: A Review," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 1170, no. 1, p. 012010, 2021, doi: 10.1088/1757-899x/1170/1/012010.



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [9] K. Nadiyah and G. S. Dewi, "Quality Control Analysis Using Flowchart, Check Sheet, P-Chart, Pareto Diagram and Fishbone Diagram," *Opsi*, vol. 15, no. 2, p. 183, 2022, doi: 10.31315/opsi.v15i2.7445.
- [10] R. Arif and A. Gunawan, "Diagram Pareto dan Diagram Fishbone: Penyebab yang mempengaruhi Keterlambatan Pengadaan Barang di Perusahaan Industri Petrochemicals Cilegon Periode 2020-2022," *J. Ris. Bisnis dan Manaj. Tirtayasa*, vol. 7, no. 1, pp. 1–10, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JRBM>
- [11] Else Fuzi Noviani and M. Hilman, "Analisa Penyebab Kecacatan Produk Dengan Menggunakan Metode Fishbone Diagram Dan Failure Mode Effect Analysis (Fmea) Pada Perusahaan Cap Buaya Di Kecamatan Cipaku," *J. Ind. Galuh*, vol. 7, no. 1, pp. 15–20, 2025, doi: 10.25157/jig.v7i1.4751.
- [12] T. D. Saptaryani and B. Santoso, "Analisis Porositas Hasil Pengecoran Pada Pembuatan Material Standar ALSi12(B) dari Material Paduan Aluminium Bekas Terhadap Komposisi Kimia dan Cacat Porositas," *J. Technol. Eng.*, vol. 2, no. 2, pp. 62–72, 2024, doi: 10.59613/journaloftechnologyandengineering.v2i2.145.
- [13] A. D. Shieddieque, I. Putra Nugraha, M. I. Zaenal Muttahar, and G. Heryana, "Pengaruh Variasi Campuran Bentonit Terhadap Karakteristik Pasir Cetak Untuk Proses Sand Casting," *Rekayasa*, vol. 15, no. 3, pp. 316–325, 2022, doi: 10.21107/rekayasa.v15i3.16194.
- [14] A. Sainath, P. M. Dehadray, P. Bharath, and L. B. Rao, "The thermal and stress analysis of disc brake," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 1128, no. 1, p. 012015, 2021, doi: 10.1088/1757-899x/1128/1/012015.
- [15] A. Hata, R. Y. Widiatmoko, D. Mulyana, and I. Azmy, "Optimization of Cutting Parameter CNC Wet Milling Process of Austenitic Stainless Steel on Surface Roughness," *J. Engine Energi, Manufaktur, dan Mater.*, vol. 7, no. 2, p. 55, 2023, doi: 10.30588/jeemm.v7i2.1591.
- [16] M. N. Osman Zahid, K. Case, and D. Watts, "Optimization of roughing operations in CNC machining for rapid manufacturing processes," *Prod. Manuf. Res.*, vol. 2, no. 1, pp. 519–529, 2021, doi:



© 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

10.1080/21693277.2014.938277.

- [17] N. Munirah *et al.*, “The Effect of Cutting Parameters on Tool Wear in Drilling Aluminium 7075,” *Dep. Manuf. Mater. Eng. Int. Islam. Univ. Malaysia*, (June 2020), vol. 83, no. May, pp. 1274–1280, 2020, [Online]. Available: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/92997830/81049_The_20Effect_20of_20Cutting_20Parameters_20on_20Tool_20Wear-libre.pdf?1666665418=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DThe_effect_of_cutting_parameters_on_tool.pdf&Expires=1704980493&Signature=bIQohj76VEPtVQsxa5LekzmY~AdyWcC1c~xi-IHVtIWTCGPbvCdoYW-VOL1zn3eqTgWXU9HyqRfvWoDHqqbRe8fStTBUD~CcQ60Ozux86YNv8xdBN1VMfMn4LRlleeCOJBq5O7-ktpBF7BmBLExwVV8e40stpfMCZOBSiWz~WD3l82Q~hc6hgg0WkaoIGsSAA3XBZjqDf4wUMe2CRUSQG01W7izooonlZFm5aG-aZ-bc7NSrHsrnQ5Gn4Q3yLEndTtxtjS528HmS~zfNyZArYogeSi5PJz41I7gFbRMZJkK3Wrk1W0WluMQLU2CGWuu0UfVZJD9zfaBBRqNafamz93A__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- [18] G. Awan, M. Fitri, A. Mizan, M. M. Rafi, and H. Anugrah, “Improve Finish Honing of Volume Removal and Surface Roughness with Different Types of Abrasive Material,” *J. Poli-Teknologi*, vol. 22, no. 3, pp. 84–91, 2023, doi: 10.32722/pt.v22i3.5723.



© 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



LAMPIRAN



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

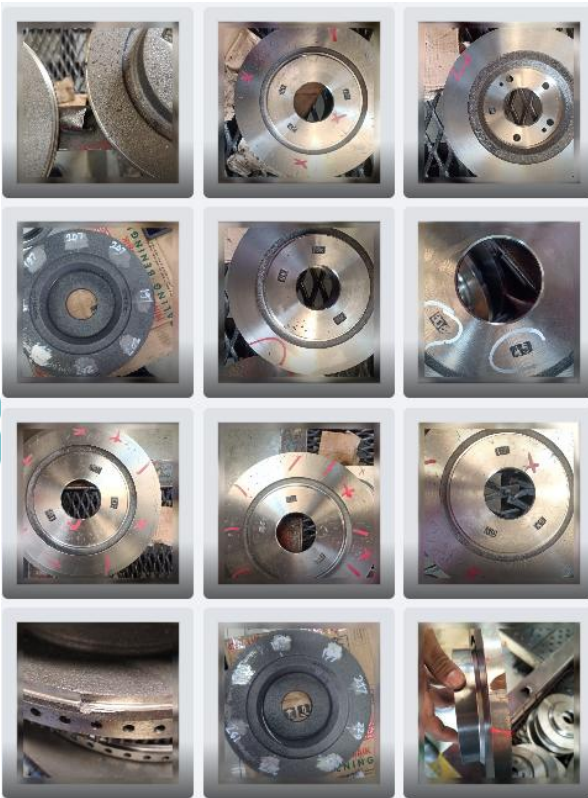
Hak Cipta :

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

DISC-RR BRAKE

Tanggal	QTY PRODUKSI	QTY QC	SI	GH	SKG
01/02/2025	297	50	33	2	15
02/02/2025	380	36	29	7	
03/02/2025	423	51	39	12	
04/02/2025	521	37	30	7	
05/02/2025	528	56	38	18	
06/02/2025	578	50	37	13	
07/02/2025	545	73	52	10	11
08/02/2025	231	19	13		6
10/02/2025	528	40	26		14
11/02/2025	446	40	29		11
12/02/2025	132	15	10		5
13/02/2025	470	18	15		3
14/02/2025	264	15	10	3	2
15/02/2025	440	14	14		
17/02/2025	247	24	20	4	
18/02/2025	413	18	13	5	
19/02/2025	397	23	19	6	
20/02/2025	479	39	33	4	
21/02/2025	387	43	37	6	
22/02/2025	182	18	18		
24/02/2025	322	30	21	4	5
25/02/2025	231	24	19		5
26/02/2025	281	43	37		6
27/02/2025	331	28	21		7
28/02/2025	371	37	30		7
JUMLAH:	9424	841	643	101	97
	PERCENT	8.92%	6.82%	1.07%	1.03%

Lampiran 1. Data Produksi Disc Brake Rear



Lampiran 2. Foto Defect Disc Brake Rear

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

© 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

