



© 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



PENINGKATAN KUALITAS PADA PRODUKSI *KNUCKLE STRG RV* MENGGUNAKAN *CHECK SHEET*, *DIAGRAM PARETO* DAN *FISHBONE* DI PT BMC

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

Muhammad Hafizh Alputra
2202311050

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGRI 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



PENINGKATAN KUALITAS PADA PRODUKSI *KNUCKLE STRG RV* MENGGUNAKAN *CHECK SHEET*, *DIAGRAM PARETO* DAN *FISHBONE* DI PT BMC

TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

Oleh:

Muhammad Hafizh Alputra
2202311050

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
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

**HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

PENINGKATAN KUALITAS PADA PRODUKSI *KNUCKLE STRG RV* MENGGUNAKAN *CHECK SHEET*, *DIAGRAM PARETO* DAN *FISHBONE* DI PT BMC

Oleh:

Muhammad Hafizh Alputra

NIM.2202311050

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh:

Pembimbing

Hamdi, S.T. M.Kom

NIP. 196004041984031002

Kepala Program Studi

Budi Yuwono, S.T

NIP. 196306191990031002

**POLITE
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

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

PENINGKATAN KUALITAS PADA PRODUKSI *KNUCKLE STRG RV* MENGGUNAKAN *CHECK SHEET*, *DIAGRAM PARETO* DAN *FISHBONE* DI PT BMC

Oleh:

Muhammad Hafizh Alputra

NIM.2202311050

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.

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Hamdi , S.T., M.Kom. NIP. 196004041984031002	Ketua		25 / 7 25
2.	Ir. Rosidi, S.T., M.T NIP. 196509131990031001	Anggota		25 / 7 25
3.	Ir. Agus Sukandi, M.T. NUP. 3936738639130102	Anggota		25 / 7 25

Depok, 17 Juli 2025 Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



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

NIP. 197707142008121005



© 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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Hafizh Alputra

NIM : 2202311050

Program Studi : D-III Teknik Mesin

Saya menyatakan bahwa seluruh isi Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan penjiplakan (plagiasi) dari karya orang lain baik secara keseluruhan maupun sebagian. Pendapat, gagasan, maupun temuan dari pihak lain yang terdapat dalam Laporan Tugas Akhir ini telah saya kutip dan rujuk sesuai dengan kaidah etika ilmiah yang berlaku.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenar benar nya:

POLITEK
NEGERI
JAKARTA

Depok, Juli 2025

Muhammd Hafizh Alputra
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

**PENINGKATAN KUALITAS PADA PRODUKSI *KNUCKLE STRG RV*
MENGUNAKAN *CHECK SHEET*, *DIAGRAM PARETO* DAN
FISHBONE DI PT BMC**

Muhammad Hafizh Alputra^{1*}, Hamdi²

Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri
Jakarta, Jl. Prof. DR. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425
Telp: +6221 7270044 Fax: (021) 7270034

E-mail address: muhammad.hafizh.alputra.tm22@mhsw.pnj.ac.id

ABSTRAK

Industri manufaktur otomotif menuntut kualitas produk yang tinggi, terutama pada komponen penting seperti *Knuckle STRG RV*. Namun, dalam proses produksinya masih sering ditemukan produk cacat yang melebihi batas toleransi, sehingga dapat menurunkan kepercayaan konsumen dan meningkatkan biaya produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan kualitas pada produksi *Knuckle STRG RV* dengan menerapkan metode *Seven Tools*. Data *defect* dikumpulkan menggunakan *check sheet*, kemudian dianalisis dengan diagram *Pareto* untuk mengetahui jenis *defect* yang paling dominan. Selanjutnya, akar penyebab *defect* utama dianalisis menggunakan diagram sebab-akibat (*fishbone*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar cacat produk disebabkan oleh beberapa faktor utama yang dapat diidentifikasi dan diprioritaskan penanganannya. Dengan penerapan metode *Seven Tools*, diharapkan dapat memberikan solusi perbaikan yang efektif untuk menekan jumlah produk cacat, meningkatkan kualitas produk, serta memperkuat daya saing di industri otomotif.

Kata Kunci: Pengendalian kualitas, *Knuckle STRG RV*, *Seven Tools*, diagram *Pareto*, diagram sebab-akibat, *defect* 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

IMPROVING QUALITY IN STRG RV KNUCKLE PRODUCTION USING CHECK SHEET, PARETO DIAGRAM AND FISHBONE AT PT BMC

Muhammad Hafizh Alputra^{1*}, Hamdi²

Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri

Jakarta, Jl. Prof. DR. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

Telp: +6221 7270044 Fax: (021) 7270034

E-mail address: muhammad.hafizh.alputra.tm22@mhsw.pnj.ac.id

ABSTRACT

The automotive manufacturing industry demands high product quality, especially in critical components such as the Knuckle STRG RV. However, in the production process, defective products that exceed the tolerance limit are often found, which can reduce consumer confidence and increase production costs. This study aims to identify and analyze quality problems in the production of Knuckle STRG RV by applying the Seven Tools method. Defect data is collected using a check sheet, then analyzed using a Pareto diagram to determine the most dominant type of defect. Furthermore, the root cause of the main defect is analyzed using a cause-and-effect diagram (fishbone). The results of the study show that most product defects are caused by several main factors that can be identified and prioritized for handling. By applying the Seven Tools method, it is expected to provide effective repair solutions to reduce the number of defective products, improve product quality, and strengthen competitiveness in the automotive industry.

Keyword: *Quality Control, Knuckle STRG RV, Seven Tools, diagram Pareto, , Production defect.*



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 kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga proposal tugas akhir dengan judul "**Peningkatan Kualitas Pada Produksi *Knuckle STRG RV* Menggunakan *Checksheet*, *Diagram Pareto* dan *Fishbone* di PT BMC**" ini dapat tersusun dengan baik. Proposal ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Program Diploma III Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta.

Penyusunan proposal ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Hamdi , S.T., M.Kom selaku Pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan yang berharga selama penyusunan proposal ini.
2. Dr. Eng. Ir., Muslimin, S.T., M.T., IWE atas bimbingan, arahan, serta dukungan yang diberikan selama proses perkuliahan.
3. Budi Yuwono, S.T atas fasilitas, koordinasi, dan kemudahan yang diberikan dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Seluruh dosen Program Studi Teknik Mesin yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa perkuliahan.
5. Manajemen dan staf PT BMC yang telah memberikan izin serta dukungan dalam proses penelitian ini.
6. Orang tua dan keluarga atas doa, dukungan moral, serta materiil yang tidak ternilai.
7. Teman-teman seperjuangan atas motivasi, semangat, serta bantuan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
8. Sada Huriyatul Jannah, atas cinta, kesabaran, doa, serta dukungan yang selalu menguatkan di setiap langkah perjuangan ini.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih memiliki kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga proposal ini dapat



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknik manufaktur dan industri.



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 mengumumkan 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 GAMBAR	x
DAFTAR TABLE	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Pengertian Pengendalian Kualitas	5
2.1.2 Konsep Kualitas	5
2.1.3 Tujuan Pengendalian Kualitas	7
2.2 Knuckle	8
2.2.1 Proses Machining	9
2.3 <i>Seven tools</i>	12
2.4 Kerangka Pemikiran	17



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

BAB III.....	18
METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Tahapan Identifikasi Awal	18
3.3 Metode Pengumpulan Data	18
3.4 Pengolahan Data	20
3.5 Diagram Alir.....	21
3.6 Penjelasan Langkah Kerja	21
BAB IV	24
HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Pengenalan Proses Pembuatan <i>Knuckle STRG RV</i>	24
4.1.1 Shop Drawing	24
4.1.2 Inspeksi Material.....	25
4.1.3 <i>Sand Casting</i>	25
4.1.4 Pengecekan Produk.....	26
4.2 Hasil dan Pembahasan.....	29
4.2.1 <i>Checksheet</i>	30
4.4.2 Diagram <i>Pareto</i>	34
4.4.3 Diagram Sebab Akibat.....	36
BAB V.....	43
KESIMPULAN.....	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	48



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 knuckle.....	9
Gambar 2. 2 Contoh Check Sheet	12
Gambar 2. 3 Contoh Diagram Pareto	13
Gambar 2. 4 Contoh Fishbone	14
Gambar 2. 5 Contoh Histogram.....	14
Gambar 2. 6 Contoh Control Chart	15
Gambar 2. 7 Contoh Scatter Diagram	15
Gambar 2. 8 Contoh Flowchart	16
Gambar 2. 9 Diagram Kerangka Pemikiran	17
Gambar 3. 1 Diagram Alir	21
Gambar 4. 1 Proses Lathe Machine	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Proses Facing and Drilling.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Proses Finsishing	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Defect Gashole.....	27
Gambar 4. 5 Defect Overgrind	27
Gambar 4. 6 Defect Shrinkgate	28
Gambar 4. 7 Defect <i>Badcore</i>	28
Gambar 4. 8 Diagram Pareto jumlah Defect Casting	36
Gambar 4. 9 Fishbone Gashole.....	37
Gambar 4. 10 Fishbone Shrinkgate	38
Gambar 4. 11 Fishbone Overgrind.....	40
Gambar 4. 12 Fishbone <i>Bad Core</i>	41



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 TABLE

Table 1. 1 Check Defect RH.....	31
Table 1. 2 Checksheet Defect LH.....	33
Table 1. 3 Total Defect.....	34
Table 1. 4 Presentase Defect Casting.....	35
Tabel 4. 1 Solusi Gashole.....	37
Tabel 4. 2 Solusi Shrinkgate.....	39
Tabel 4. 3 Solusi Overgrind.....	40
Tabel 4. 4 Solusi <i>Bad Core</i>	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 LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Defect Knuckle STRG RH RV	48
Lampiran 2	Data Defect Knuckle STRG LH RV	49
Lampiran 3	Foto-Foto Defect dan Proses Machining Knuckle STRG RV	50



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 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri manufaktur otomotif memegang peranan penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi dan memenuhi kebutuhan transportasi masyarakat. Dalam industri ini, kualitas produk merupakan faktor kunci yang menentukan daya saing perusahaan serta tingkat kepuasan dan keselamatan pelanggan (*Tjiptono, 2012; Kotler et al., 2016*). Salah satu komponen penting yang memerlukan perhatian tinggi dalam aspek mutu adalah *Knuckle STRG RV*, karena perannya sangat vital dalam sistem kemudi kendaraan.

Namun demikian, dalam praktik di lapangan, masih sering dijumpai produk *Knuckle STRG RV* yang cacat dengan jumlah yang melebihi batas toleransi perusahaan. Fenomena ini tidak hanya meningkatkan biaya produksi akibat proses *rework* dan *scrap*, tetapi juga berpotensi menurunkan kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan (*Assauri, 2008; Gasperz, 2005*). Berdasarkan data inspeksi di PT BMC, ditemukan beragam jenis cacat seperti *gashole*, *bad core*, *shrinkage*, dan *overgrind* yang mendominasi jumlah defect pada proses produksi *Knuckle STRG RV*.

Untuk mengatasi permasalahan kualitas tersebut, diperlukan langkah strategis berupa peningkatan kualitas yang dilaksanakan secara sistematis dan berkelanjutan. Salah satu metode yang terbukti efektif dalam pengendalian dan peningkatan kualitas adalah penggunaan *Seven Tools*, yaitu seperangkat alat analisis statistik sederhana yang dapat membantu proses identifikasi, analisis, dan penanganan masalah cacat produk (*Herjanto, 2007; Gasperz, 2005*). Alat-alat yang termasuk di dalamnya adalah *flowchart*, *check sheet*, *histogram*, *control chart*, diagram sebab-akibat (*fishbone*), diagram *Pareto*, dan *scatter diagram*. Di antara alat-alat tersebut, *check sheet* digunakan untuk pengumpulan dan pencatatan data cacat secara sistematis, diagram *Pareto* untuk mengidentifikasi jenis cacat dominan, serta diagram *fishbone* untuk menganalisis akar penyebab cacat.

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

Penerapan metode *Seven Tools* dalam peningkatan kualitas produksi *Knuckle STRG RV* di PT BMC diharapkan mampu menekan jumlah produk cacat secara signifikan, meningkatkan efisiensi biaya produksi, dan menjaga reputasi perusahaan di tengah persaingan industri otomotif yang semakin ketat (Alputra & Hamdi, 2025). Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi rekomendasi solusi perbaikan bagi perusahaan dan menambah wawasan mengenai implementasi metode peningkatan kualitas yang terstruktur dan berlandaskan data. Upaya perbaikan berbasis data inilah yang memungkinkan proses pengambilan keputusan yang tepat dan berorientasi pada hasil terbaik bagi perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan dapat dirumuskan adalah:

1. Apa permasalahan kualitas yang dihasilkan oleh produk *Knuckle STRG RV*?
2. Apa faktor utama penyebab permasalahan kualitas pada *Knuckle STRG RV*?
3. Bagaimana menjaga dan mengatasi kualitas produksi *Knuckle STRG RV* dengan metode *Seven tools*?

1.3 Batasan Masalah

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

1. Penelitian ini difokuskan pada permasalahan kualitas pada produk *Knuckle STRG RV* di PT BMC.
2. Penelitian ini difokuskan menggunakan *check sheet*, diagram *pareto*, dan diagram sebab akibat atau *fishbone*.
3. Penelitian ini difokuskan pada penanggulangan *defect* yang terjadi pada produk *knuckle STRG RV*, serta penanganan *defect* tersebut.

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

1.4 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum
Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Progam Diploma III Jurusan Teknik Mesin, Progam Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Tujuan Khusus
 - a. Tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah mendapatkan hasil peningkatan kualitas menggunakan metode *seven tools* pada produksi *Knuckle STRG RV*.
 - b. Tujuan yang diharapkan mendapatkan solusi dari permasalahan kualitas pada pembuatan *Knuckle STRG RV*.

3. Lokasi Objek Tugas Akhir

Nama Perusahaan : PT. BRAJA MUKTI CAKRA
Departemen : *Quality Control*
Alamat : Jl. Pesona Anggrek Harapan Jl. Desa Harapan Kita
No.4 RT.001/RW.020, Harapan Jaya, Kec. Bekasi
Utara, Kota Bks, Jawa Barat 17124.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapaun 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 kedepan-nya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini yaitu :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pemilihan topik, perumusan masalah, tujuan umum dan khusus, ruang lingkup penelitian dan pembatasan

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

masalah, manfaat yang akan diperoleh, dan sistematika penulisan tugas akhir.

2. 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.

3. BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir

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

4. BAB IV PEMBAHASAN

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

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

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

6. DAFTAR PUSTAKA

7. LAMPIRAN

**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 V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan selama proses peningkatan kualitas produksi *Knuckle STRG RV* di PT BMC dengan menggunakan metode *Seven Tools*, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi jenis-jenis cacat (*defect*) yang paling dominan pada produk *Knuckle STRG RV*, yaitu *gashole*, *bad core*, *shrinkage*, dan *overgrind*. Dengan penggunaan *check sheet* sebagai alat pencatat data cacat, data yang diperoleh menjadi lebih akurat dan sistematis. Selanjutnya, melalui analisis diagram *Pareto*, diketahui bahwa sebagian besar cacat didominasi oleh satu hingga dua jenis utama, sehingga fokus perbaikan dapat diarahkan secara efektif. Analisis akar penyebab menggunakan diagram *fishbone* juga mampu mengidentifikasi faktor-faktor utama pemicu terjadinya *defect* pada proses produksi, sehingga solusi perbaikan dapat dirancang secara spesifik dan terukur.
2. Implementasi langkah perbaikan yang direkomendasikan dari hasil analisis tujuh alat mutu (*Seven Tools*), terbukti efektif dalam menurunkan jumlah cacat produk pada periode berikutnya. Proses produksi menjadi lebih terkontrol, pencatatan dan pemantauan kualitas semakin terstruktur, serta penanganan masalah dapat dilakukan lebih cepat dan tepat sasaran. Selain itu, peningkatan kualitas ini juga berdampak pada efisiensi biaya produksi, pengurangan potensi pemborosan akibat *rework* atau produk *scrap*, serta peningkatan kepuasan pelanggan dan kepercayaan terhadap kualitas produk PT BMC. Secara keseluruhan, penerapan metode peningkatan kualitas berbasis data menghasilkan perbaikan yang signifikan dalam mutu produk serta berkontribusi terhadap daya saing perusahaan di industri otomotif.

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

Dengan demikian, tujuan penelitian untuk memperoleh hasil peningkatan kualitas melalui penerapan metode *Seven Tools* pada produksi *Knuckle STRG RV* telah tercapai. Perbaikan berbasis data telah berhasil menurunkan jumlah *defect*, meningkatkan konsistensi dan keandalan mutu produk, serta memberikan manfaat nyata bagi perusahaan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis pengendalian kualitas pada produksi *Knuckle STRG RV* menggunakan metode *Seven Tools* di PT Braja Mukti Cakra, maka saran-saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan pelatihan dan pembinaan operator secara berkala, khususnya di area pengecoran dan *finishing*, agar lebih memahami prosedur standar serta mampu mencegah terjadinya *defect* seperti *gashole*, *overgrind*, dan *bad core*.
2. Melakukan kalibrasi dan perawatan rutin terhadap mesin produksi dan alat ukur, terutama mesin grinding dan alat ukur dimensi, guna menjaga presisi proses dan menghindari cacat akibat kesalahan teknis.
3. Meninjau ulang dan memperbaiki desain *gating system*, *riser*, serta *core box* berdasarkan hasil analisis *defect*, agar aliran logam cair lebih stabil dan pembekuan dapat terjadi secara optimal tanpa menyisakan rongga atau cacat struktural.
4. Memperketat kontrol kualitas bahan baku, seperti pasir cetak, *core*, dan *coating*, dengan memastikan kadar air dan komposisinya sesuai standar sebelum digunakan dalam proses produksi.

Memaksimalkan penggunaan metode *Seven Tools* secara berkelanjutan, tidak hanya untuk analisis satu kali, tetapi sebagai alat kontrol harian atau mingguan dalam sistem Quality Control agar proses perbaikan berjalan secara konsisten.



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

DAFTAR PUSTAKA

- American Society for Quality (ASQ). (2024). Seven Basic Quality Tools.
Retrieved from <https://asq.org/quality-resources/seven-basic-quality-tools>
- Alputra, M. H., & Hamdi. (2025). Peningkatan Kualitas pada Produksi Knuckle STRG RV Menggunakan Metode Seven Tools di PT BMC. Tugas Akhir DIII Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta.
- Arp Jr., D., Jing, G. G., Labedz, K., Parker, S., & Pruitt, W. F. (2024). "Tool Talk." Quality Progress, August 2024, pp. 12-25.
- Barsalou, M. (2024). "Statistics Spotlight: Grasp These Graphs." Quality Progress, April 2024, pp. 46-49.
- Barsalou, M. (2017). "Statistics Spotlight: Revisiting the Old Seven." Quality Progress, April 2017, pp. 42-45.
- Bossert, J. L., Duffy, G. L., Reid, R. D., & Rooney, J. J. (2018). "Speaking Your Language." Quality Progress, August 2018, pp. 15-37.
- Gasperz, V. (2005). Manajemen Kualitas. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Herjanto, E. (2007). Manajemen Operasi. Jakarta: PT Grasindo.
- KTG Auto. (2024). Steering Knuckle Manufacturer - Quality Control. Retrieved from <https://ktg-auto.com/steering-knuckle-manufacturer/>
- Nur, H. (2012). Pengendalian Kualitas Produk. Yogyakarta: Graha Ilmu.



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

PT. Braja Mukti Cakra. (2025). Dokumen Proses Produksi dan Pengendalian Mutu Knuckle STRG RV. Data Internal Perusahaan.

ResearchGate. (2022). "A Comprehensive Review on the Grinding Process: Advancements, Applications and Challenges." Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/361614857_A_comprehensive_review_on_the_grinding_process_Advancements_applications_and_challenges

Seco Tools. (2024). Steering Knuckle Production. Retrieved from <https://www.secotools.com/article/88906>

Sofjan Assauri. (1998). Manajemen Produksi dan Operasi. Jakarta: Lembaga Penerbit FE UI.

Tague, N. R. (2024). The Quality Toolbox (3rd ed.). Milwaukee: Quality Press.

Tjiptono, F. (2012). Total Quality Management. Yogyakarta: Andi.

Tungaloy-NTK America, Inc. (2023). Automotive - Steering Knuckle. Retrieved from https://tungaloy.com/us/industries/automotive_steering-knuckle/



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

Lampiran 1 Data Defect Knuckle STRG RH RV

Data Produksi Knuckle STRG RH RV Selama Bulan Februari 2025

Tanggal	QTY PRODUKSI	QTY QC	SI	SKG	BCR	OG
01/02/2025	268	64	20	20	24	
02/02/2025	224	68	46	10	12	
03/02/2025	260	83	53	5	25	
04/02/2025	300	70	43	8	19	
05/02/2025	296	70	43	9	10	8
06/02/2025	292	80	60	8	6	6
07/02/2025	296	60	40	10	10	
08/02/2025	164	33	20	8	5	
10/02/2025	252	60	21	24	15	
11/02/2025	268	70	44	13	13	
12/02/2025	204	76	42	16	18	
13/02/2025	164	64	22	21	21	
14/02/2025	252	41	30	2	9	
15/02/2025	292	60	39	11	10	
17/02/2025	280	60	42	8	10	
18/02/2025	256	61	46	9	6	
19/02/2025	288	36	25	5	6	
20/02/2025	180	32	21	3	8	
21/02/2025	284	33	25	5	3	
22/02/2025	100	60	52	4	4	
24/02/2025	96	48	24	12	12	
25/02/2025	204	35	23	6	6	
26/02/2025	208	49	34	8	7	
27/02/2025	200	38	22	9	7	
28/02/2025	184	42	36	4	2	
JUMLAH	5812	1393	873	238	268	14
	PERCENT	23,97%	15,02%	4,09%	4,61%	0,24%

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 2 Data Defect Knuckle STRG LH RV

Data Produksi Knuckle STRG LH RV Selama Bulan Februari 2025

Tanggal	QTY PRODUKSI	QTY QC	SI	SKG	BCR	OG
01/02/2025	268	79	30	24	25	
02/02/2025	184	63	39	15	9	
03/02/2025	260	73	46	4	23	
04/02/2025	300	70	49	7	14	
05/02/2025	296	60	27	8	20	5
06/02/2025	292	80	63	5	8	4
07/02/2025	296	60	41	8	11	
08/02/2025	136	78	40	19	19	
10/02/2025	252	60	21	18	15	
11/02/2025	268	70	48	6	16	
12/02/2025	204	76	40	20	16	
13/02/2025	164	64	32	16	16	
14/02/2025	224	50	32	8	10	
15/02/2025	292	60	44	8	8	
17/02/2025	280	60	43	10	7	
18/02/2025	256	60	49	6	5	
19/02/2025	288	60	46	3	5	
20/02/2025	180	58	51	2	11	
21/02/2025	284	60	51	6	3	
22/02/2025	100	41	20	11	10	
24/02/2025	96	45	27	9	9	
25/02/2025	204	68	44	12	12	
26/02/2025	208	51	35	7	9	
27/02/2025	200	38	23	7	8	
28/02/2025	184	26	16	4	6	
JUMLAH	5716	1510	957	243	295	9
	PERCENT	26,42%	16,74%	4,25%	5,16%	0,16%

Lampiran 3 Foto-Foto Defect dan Proses Machining Knuckle STRG RV



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