



© 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



STUDI KASUS PENYEBAB TERJADINYA RUN OUT PADA PROSES PRODUKSI DISC BRAKE REAR DI PT. XYZ

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

RAMDANI PUTRA NUREKO

2202311039

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI D3 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



STUDI KASUS PENYEBAB TERJADINYA RUN OUT PADA PROSES PRODUKSI DISC BRAKE REAR DI PT. XYZ

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

Oleh:
RAMDANI PUTRA NUREKO
NIM. 2202311039

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

JULI, 2025



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

STUDI KASUS PENYEBAB TERJADINYA *RUN OUT* PADA PROSES PRODUKSI DISC BRAKE REAR DI PT. XYZ

Oleh:

Ramdani Putra Nureko

NIM. 2202311039

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Hamdi, S.T., M.Kom.

NIP 196004041984031002

Pembimbing 2

Radhi Maladzi, S.T., M.T.

NIP 199307282024061001

Ketua Program Studi

Diploma III Teknik Mesin

Budi Yuwono, S.T.

NIP. 196306191990031002

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI KASUS PENYEBAB TERJADINYA RUN OUT PADA PROSES PRODUKSI DISC BRAKE REAR DI PT. XYZ

Oleh:

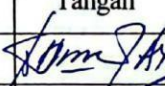
Ramdani Putra Nureko

NIM. 2202311039

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan
Penguji pada tanggal 14 Juli 2025 dan diterima sebagai persyaratan untuk
memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin
Jurusan Teknik Mesin

Dewan Penguji

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Hamdi, S.T., M.Kom.	Ketua		14 Juli 2025
2.	Ir.Rosidi, S.T., M.T.	Penguji 1		14 Juli 2025
3.	Andy Permana Rusdja, S.ST., M.T.	Penguji 2		14 Juli 2025

Depok, 14 Juli 2025

Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



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

NIP. 197707142008121005



tan cupia :

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 ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ramdani Putra Nureko

NIM : 2202311039

Program Studi : Diploma 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 ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 10 Juli 20225



Ramdani Putra Nureko

NIM. 2202311039



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

STUDI KASUS PENYEBAB TERJADINYA RUN OUT PADA PROSES PRODUKSI DISC BRAKE REAR DI PT. XYZ

Email: ramdani.putra.nureko.tm22@mhsw.pnj.ac.id

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

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penyebab terjadinya cacat Run Out pada proses produksi Disc Brake Rear saat tahap machining di PT. XYZ. Run Out merupakan kondisi di mana terdapat ketidaksejajaran atau deviasi pada rotasi cakram rem. Cacat ini dapat menyebabkan berbagai masalah seperti getaran saat pengereman, keausan yang tidak merata pada kampas rem.

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan meliputi observasi langsung di lapangan, wawancara dengan staf terkait, serta kajian literatur dari manual book dan jurnal ilmiah yang relevan. Hasil dari analisis menunjukkan bahwa penyebab utama terjadinya Run Out adalah faktor peralatan kerja, antara lain penggunaan alat ukur seperti dial indicator yang belum dikalibrasi, sehingga menghasilkan pengukuran yang tidak akurat.

Sebagai solusi, penelitian ini merekomendasikan peningkatan kualitas alat ukur yang digunakan dengan memastikan alat seperti dial indicator dan vernier caliper telah dikalibrasi secara berkala. Selain itu, pemantauan terhadap masa pakai alat potong perlu lebih diperhatikan agar tidak melebihi batas ketahanan (*lifetime*) yang ditentukan.



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

STUDI KASUS PENYEBAB TERJADINYA RUN OUT PADA PROSES PRODUKSI DISC BRAKE REAR DI PT. XYZ

Email: ramdani.putra.nureko.tm22@mhsw.pnj.ac.id

Vocational Study Program of Mechanical Engineering, Mechanical Engineering Department, Politeknik Negeri Jakarta, Prof. Dr. G. A. Siwabessy Street, Kampus UI, Depok 16425
Telephone: +6221 7270044 Fax: (021) 7270034

ABSTRACT

This study aims to analyze the causes of Run Out defects in the Disc Brake Rear production process during the machining stage at PT. XYZ. Run Out is a condition where there is a misalignment or deviation in the rotation of the brake disc. This defect can cause various problems such as vibration during braking, uneven wear on the brake pads

In this study, the methods used include direct observation in the field, interviews with related staff, and literature reviews from manual books and relevant scientific journals. The results of the analysis indicate that the main cause of Run Out is the work equipment factor, including the use of measuring instruments such as dial indicators that have not been calibrated, resulting in inaccurate measurements.

As a solution, this study recommends improving the quality of the measuring instruments used by ensuring that tools such as dial indicators and vernier calipers have been calibrated periodically. In addition, monitoring of the service life of cutting tools needs to be given more attention so as not to exceed the specified endurance limit (lifetime).



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

Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Studi Kasus Penyebab Terjadinya Run Out pada Proses Produksi Disc Brake Rear di PT. XYZ.”**. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada jenjang Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta. Tentunya, proses penyusunan tugas akhir ini tidak berjalan sendiri. Banyak pihak yang telah memberikan dukungan, arahan, dan semangat selama proses berlangsung. Oleh karena itu, dengan tulus saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Hamdi, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing satu yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak Radhi Maladzi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing dua yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Bapak Budi Yuwono, S.T. selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan bantuan dalam pelaksanaan tugas akhir ini.
5. Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknik Mesin yang telah mendidik dengan beberapa ilmu yang berguna.
6. Segenap Pimpinan dan karyawan PT. XYZ yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian terutama Pak Rakka Dwi Putra dan Pak Ferry.
7. Kedua orang tua saya, ayah dan ibu saya yang telah memberikan do’a serta dukungan sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.



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

8. Abang dan kaka penulis yang terus memberikan dukungan dengan tulus untuk berjuang menyelesaikan tugas akhir ini hingga tuntas.

Laporan tugas akhir ini tentu memiliki kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunannya. Namun besar harapan agar laporan tugas akhir ini memberikan manfaat serta menambah wawasan bagi pembaca,khususnya pada bidang industri.

Bogor, 01 Juli 2025

Penulis.

Ramdani Putra Nureko

NIM. 2202311039





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

KALAMAN PERSETUJUAN	i
KALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KALAMAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.1 Rumusan masalah.....	3
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Proses Produksi	5
2.2 Proses Produksi Disc Brake	8
2.3 Definisi dan Jenis <i>Run out</i>	9
2.3 Penyebab Terjadinya <i>Run out</i> dalam Produksi Disc Brake.....	10
2.4 Dampak <i>Run out</i> terhadap Performa <i>Disc Brake</i>	12
2.5 Upaya Pencegahan dan Pengendalian <i>Run out</i> dalam Produksi <i>Disc Brake</i>	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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Diagram Alir	17
3.2 Penjelasan langkah	18
BAB IV HASIL PEMBAHASAN	20
4.1 Pengumpulan Data	20
4.2 Analisa Penyebab Run Out pada proses Disc Brake	26
4.3 Solusi penyebab terjadinya kegagalan run out	27
4.2.1 Faktor manusia	27
4.2.2 Faktor machine	28
4.2.3 Faktor Method	28
4.2.4 Faktor tool	28
BAB V PENUTUP	30
5.1 Kesimpulan	30
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 <i>Disc brake rear</i>	1
Gambar 2. 1 Proses Machining.....	5
Gambar 2. 2 Proses Casting.....	6
Gambar 2. 3 Proses Metal Forming.	7
Gambar 2. 4 Proses Rolling,Extrusion Metal Forming.....	7
Gambar 2. 5 Penyambungan dua logam yang terpisah.....	7
Gambar 2. 6 Pengukurang run-out.....	10
Gambar 2. 7 Variasi kesalahan proses <i>machining disc brake</i>	11
Gambar 2. 8 Dampak distribusi pengereman di karenakan <i>run out</i>	12
Gambar 2. 9 X-ray inspection.....	16
Gambar 3. 1 Diagram Alir	17
Gambar 4. 1 <i>Disc Brake rear</i>	20
Gambar 4. 2 Inspeksi <i>run out</i> pada <i>disc brake</i>	21
Gambar 4. 3 Diagram batang inspeksi kecacatan	23
Gambar 4. 4 Grafik Tren Data Produksi Dalam Bulan Februari.....	24
Gambar 4. 5 Diagram Variansi Anova Analisis	25
Gambar 4. 6 Diagram tulang ikan.....	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

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Report hasil inspeksi kecacatan produk <i>disc brake rear</i>	22
Tabel 4. 2 perhitungan analisis anova <i>one away</i>	25



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

Perkembangan teknologi dalam proses pemesinan mengalami kemajuan pesat seiring dengan meningkatnya tuntutan industri terhadap produk-produk berkualitas tinggi[1]. Penemuan-penemuan baru dalam bidang manufaktur, terutama pada teknologi pemesinan presisi, lahir sebagai respons terhadap kebutuhan akan produk dengan tingkat keakurasian yang tinggi[2], kompleksitas geometris yang semakin rumit, serta kemampuan produksi massal yang efisien dan konsisten[2]. Salah satu komponen vital dalam industri otomotif yang sangat bergantung pada tingkat presisi tinggi adalah sistem pengereman, khususnya pada cakram rem (*disc brake*) yang bisa di lihat pada gambar 1.1



Gambar 1. 1 *Disc brake rear*

Sumber : PT BRAJA MUKTI CAKRA

Komponen ini memiliki peran penting dalam menjamin keselamatan berkendara karena berfungsi untuk memperlambat atau menghentikan laju kendaraan melalui gesekan langsung dengan kampas rem oleh karena itu, cakram rem harus diproduksi dengan standar kualitas yang ketat, termasuk



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

kekuatan mekanis yang tinggi, ketahanan terhadap aus, dan kepresisian dimensi serta permukaan yang optimal.

Namun, dalam praktiknya, proses pembuatan cakram rem tidak selalu berjalan sempurna, terdapat empat jenis cacat utama yang umum terjadi, yaitu *run out*, *gas hole*, *shrinkage*, dan *sand inclusion*[1]. Berdasarkan hasil dari inspeksi data rata-rata harian produksi *disc brake*, cacat *run out* merupakan yang paling sering muncul dengan frekuensi sekitar 30 kali per hari. Cacat *gas hole*, yaitu lubang akibat gas yang terjebak saat proses pengecoran, tercatat terjadi sekitar 13 kali per hari. Sementara itu, *shrinkage* atau keropos akibat penyusutan logam saat pendinginan terjadi rata-rata 7 kali per hari. Adapun *sand inclusion*, yaitu masuknya partikel pasir ke dalam hasil coran, muncul sebanyak 26 kali per hari. Keempat cacat ini menjadi tantangan tersendiri dalam menjaga kualitas produk dan kestabilan proses produksi cakram rem.

Cacat-cacat ini dapat menyebabkan permukaan cakram mengalami deviasi dari kesempurnaan geometris, sehingga nilai kontak antara cakram dan kampas rem menjadi tidak merata akibatnya, performa pengereman terganggu, timbul getaran atau suara bising, dan dalam jangka panjang dapat mempercepat keausan komponen rem lainnya[3].

Untuk mendeteksi dan mengevaluasi ketidaksejajaran tersebut, digunakan alat ukur presisi seperti dial indicator yang mampu mengukur variasi posisi cakram dalam satuan mikrometer saat cakram diputar pada porosnya, untuk kasus ini menentukan standar *disc brake* itu dinyatakan *run out* atau tidak menunjukkan nilai variasi tidak boleh lebih dari 15 mikron jikalau lebih dari 15 mikron nilainya berarti bisa dinyatakan *disc brake* itu produk cacat *run out*[4].

Ketelitian alat ini sangat penting dalam tahap kontrol kualitas guna memastikan bahwa setiap cakram rem yang diproduksi memenuhi spesifikasi teknis dan keselamatan yang telah ditetapkan. Pentingnya presisi dalam proses pemesinan cakram rem tidak hanya berdampak pada kinerja mekanis komponen tersebut, tetapi juga secara langsung berkontribusi terhadap keselamatan pengendara di jalan raya.



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

Dengan mempertimbangkan pentingnya presisi dalam proses pemesinan dan besarnya pengaruh cacat run out terhadap performa serta keselamatan sistem pengereman, maka fokus penelitian ini diarahkan pada analisis penyebab utama terjadinya *run out* dalam proses produksi cakram rem. Berdasarkan data yang ada, run out merupakan jenis cacat yang paling sering terjadi dibandingkan dengan jenis cacat lainnya. Selain itu, run out juga merupakan satu-satunya cacat yang secara langsung dapat diintervensi melalui pengendalian proses machining dan pemeliharaan alat ukur maupun alat potong. Oleh karena itu, saya memilih judul "Studi Kasus Penyebab Terjadinya Run Out pada Proses Produksi Disc Brake Rear di PT. XYZ", sebagai upaya untuk memahami akar permasalahan dan memberikan solusi yang tepat demi peningkatan kualitas produk dan keselamatan pengguna kendaraan.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apa penyebab nilai run out yang tinggi pada proses produksi disc brake rear?
2. Bagaimana penanggulangan run out yang tinggi pada proses produksi?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah, dapat dirumuskan batasan masalah sebagai berikut:

1. Tidak membahas masalah selain penyebabnya terjadi nilai run out yang tinggi pada proses machining disc brake rear.
2. Penelitian ini akan difokuskan pada penanggulangan run out tinggi pada proses produksi disc brake rear.
3. Tidak membahas tentang mekanik disc brake secara detail.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah, dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Menemukan penyebab terjadinya nilai run out tinggi pada proses produksi disc brake rear.
2. Menemukan solusi penanggulangan nilai run out yang tinggi pada proses produksi disc brake rear.



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

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Mengaplikasikan ilmu yang didapat saat kuliah untuk diterapkan di industry
2. Penelitian tugas akhir ini memiliki beberapa manfaat yang signifikan, baik bagi penulis maupun bagi industri dan masyarakat luas ketika menyelesaikan masalah

1.6 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir

Berdasarkan dari rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian berikut ini metode penulisan laporan tugas akhir:

1. Menentukan Topik Permasalahan Langkah pertama adalah menentukan topik permasalahan yaitu nilai run out yang tinggi pada disc brake rear
2. Identifikasi Masalah Identifikasi masalah dilakukan dengan cara wawancara dengan staff atau pekerja yang bersangkutan.
3. Observasi Lapangan dan Studi Literatur Observasi lapangan dilakukan langsung di PT. XYZ untuk dapat melihat secara langsung permasalahan yang terjadi.
4. Pengumpulan Data Pengumpulan data dilakukan dengan observasi langsung dan wawancara kepada staff / karyawan yang bersangkutan dengan topik yang di angkat.
5. Analisis Data Pada tahap ini, seluruh data yang berhasil dikumpulkan akan dianalisis untuk dapat menentukan penyebab penurunan performa yang terjadi dan menemukan solusi perbaikan dan hal-hal yang dapat dilakukan saat perawatannya.
6. Kesimpulan Pada tahap ini, hasil dari analisis data yang dilakukan akan diringkas dan ditarik kesimpulannya.



© 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





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di PT. XYZ, dapat disimpulkan bahwa cacat *run out* merupakan masalah paling dominan dalam proses produksi *disc brake rear* dan memiliki dampak signifikan terhadap performa dan keselamatan kendaraan. Cacat ini terjadi akibat adanya ketidaksejajaran cakram dengan sumbu rotasinya, yang menyebabkan deviasi permukaan saat cakram berputar.

Dari hasil analisis ditemukan bahwa penyebab utama run out berasal dari empat faktor, yaitu manusia, mesin, metode kerja, dan alat ukur. Faktor manusia meliputi kurangnya pelatihan teknis dan ketidaktepatan dalam prosedur pemasangan. Sementara itu, faktor mesin melibatkan kondisi komponen yang aus atau tidak presisi, sedangkan dari sisi metode, ketiadaan prosedur kerja yang standar turut berkontribusi terhadap inkonsistensi proses. Faktor alat juga menjadi penyebab penting, khususnya karena penggunaan alat ukur yang belum dikalibrasi dan alat potong yang melewati masa pakai.

Keempat faktor ini saling berkaitan dan apabila tidak ditangani dengan tepat, dapat meningkatkan tingkat cacat, menurunkan efisiensi produksi, serta membahayakan pengguna kendaraan.

5.2 Saran

Sebagai tindak lanjut dari hasil penelitian, terdapat beberapa langkah yang dapat diterapkan untuk meminimalkan terjadinya run out pada proses produksi *disc brake rear*. Pertama, perlu dilakukan kalibrasi alat ukur secara rutin, seperti *dial indicator* dan *vernier caliper*, guna memastikan akurasi data pengukuran dan mencegah lolosnya produk cacat dari tahap inspeksi. Kedua, pemeliharaan mesin secara berkala perlu ditingkatkan, termasuk penggantian komponen yang aus, untuk menjaga kestabilan dan presisi selama proses pemesinan.



© 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

Ketiga sangat penting untuk menyusun dan menerapkan prosedur kerja yang standar serta mendetail agar mudah dipahami, dan diterapkan secara konsisten oleh seluruh operator agar tidak terjadi variasi antar individu dalam menjalankan tugas. Terakhir peningkatan pelatihan teknis bagi operator produksi perlu dilakukan secara berkala, khususnya terkait prosedur pemasangan produk dan teknik inspeksi *run out*, agar keterampilan kerja senantiasa terjaga dan risiko kesalahan dapat ditekan. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan kualitas produk dapat terus ditingkatkan serta efisiensi proses produksi dengan lebih optimal.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Studi, D. Iii, T. Mesin, J. T. Mesin, dan P. N. Jakarta, “PT BRAJA MUKTI CAKRA PROSES PEMBUATAN DISC BRAKE MMKI DI PT . BRAJA,” 2024.
- [2] S. Kalpakjian dan S. Schmid, *Manufacturing Engineering & Technology*, 7/E. 2014.
- [3] J. Wang, C. Wang, H. Deng, H. Huang, dan L. Li, *Electric Vehicle Charging Detection and Early Warning System Based on Internet of Thing*. 2020. doi: 10.1109/ICC552145.2020.9336884.
- [4] J. P. Park dan Y. S. Choi, “Brake squeal noise due to disc run-out,” *Proc. Inst. Mech. Eng. Part D J. Automob. Eng.*, vol. 221, no. 7, hal. 811–821, 2007, doi: 10.1243/09544070JAUTO342.
- [5] J. R. Walker, “Machining 1-14.Pdf,” 2000.
- [6] J. Doane, “Introduction to Manufacturing Methods for Metals Part 1 Casting and Forging Methods by,” hal. 1–27.
- [7] A. I. and S. I. AISI, “Designer Handbook: Welding of Stainless Steels and Other Joining Methods,” 2019.
- [8] T. Dasar, “PEMBUATAN DISC BRAKE (Piringan Cakram) MOBIL”.
- [9] G. D. Twoo Libr Ary, “Digitized by the Internet Archive in 2023 with funding from Kahle/Austin Foundation,” 1958, [Daring]. Tersedia pada: <https://archive.org/details/joyofsacredmusicO000musi>
- [10] S. H. Masood dan L. Singh, “Effect of lateral run-out on calliper drag in automotive disc brakes 1 Introduction 2 Test Procedure,” no. December, hal. 1–6, 2007.
- [11] D. Novandi, D. Sugiyanto, dan R. Siregar, “Analisa Penyebab Getaran pada Sistem Rem Kendaraan Roda Empat Jenis Transmisi Otomatis,” *Met. J. Manufaktur, Energi, Mater. Tek.*, vol. 1, no. 2, hal. 69–75, 2023, doi: 10.22236/metalik.v1i2.9976.
- [12] J. L. Otegui, “Failure Analysis Fundamentals and Applications in Mechanical Components.”
- [13] A. L. A. Sjarip dan A. Suhadi, “Analisis Desain Disc Brake Rotor Pada

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



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

Kendaraan Roda Empat,” *Teknobiz*, vol. 9, no. 3, hal. 36–45, 2019.

- [14] R. P. Bawono, F. Mulyana, dan R. Maladzi, “Perancangan Mesin Extruder Pencetak Briket Menggunakan Metode VDI 2221,” hal. 1922–1930, 2024.
- [15] M. Hallmann, B. Schleich, dan S. Wartzack, *From tolerance allocation to tolerance-cost optimization: a comprehensive literature review*, vol. 107, no. 11–12. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 2020. doi: 10.1007/s00170-020-05254-5.
- [16] “Technical Manual Brake disc machining,” 2018.
- [17] R. Limpert, *Brake Design and Safety, Third Edition*. 2011. doi: 10.4271/r-398.
- [18] A. K. Wilson, “Design of an Automated On-Car Brake Lathe by,” no. 1999, 2001.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

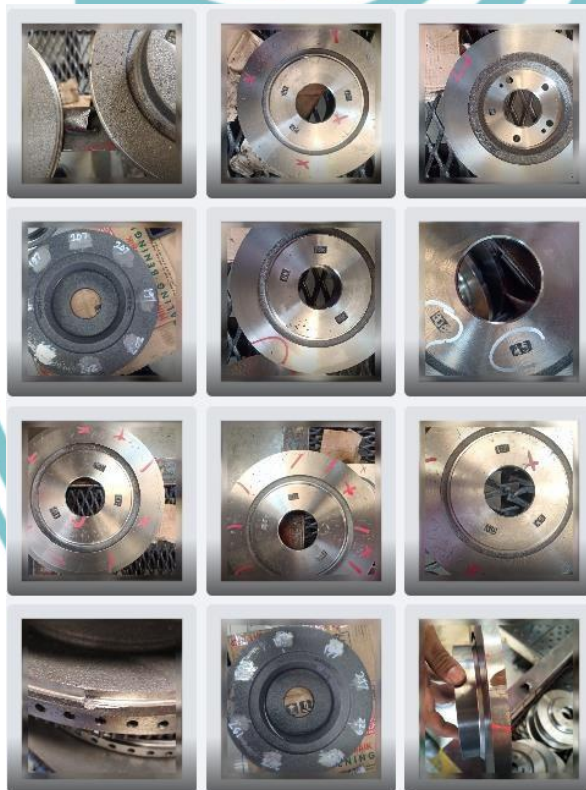


Hak Cipta :

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

LAMPIRAN

Lampiran 1 data inspeksi kecacatan *disc brake rear*

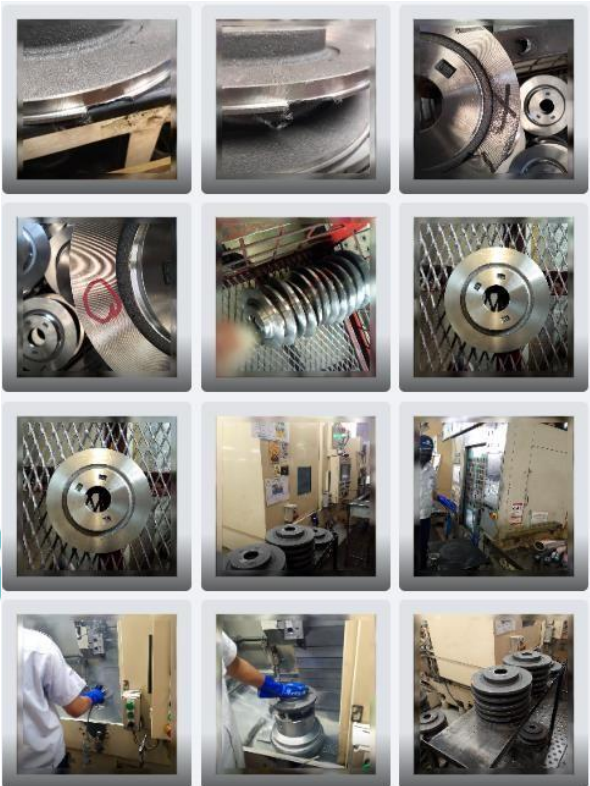




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**