

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
DISC BRAKE TYPE 441 DENGAN MENGGUNAKAN
METODE SIX SIGMA DI PT. BAP**

SKRIPSI

Oleh :

EKO BAKTI WIBOWO

201810215260



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
DISC BRAKE TYPE 441 DENGAN MENGGUNAKAN
METODE SIX SIGMA DI PT. BAP.

Nama Mahasiswa : Eko Bakti Wibowo

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215260

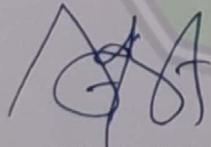
Program Studi/ Fakultas : Teknik Industri/ Teknik

Bekasi, 23 Juli 2022

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Agustinus Yunan Pribadi, S.S.T., M.T., CIQaR

NIDN 0312088502



Daonil, S.T., M.T.

NIDN 0306128308

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
DISC BRAKE TYPE 441 DENGAN MENGGUNAKAN
METODE SIX SIGMA DI PT. BAP.

Nama Mahasiswa : Eko Bakti Wibowo

Nomor Pokok Mahasiswa : 2018.1021.5260

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2022

Bekasi, 23 Juli 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Roberta Heni Anggit, S.T., M.T.
NIDN 0314078801

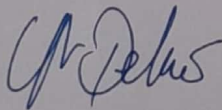
Penguji I : Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIDN 0322087201.

Penguji II : Daonil, S.T., M.T.
NIDN 0306128308

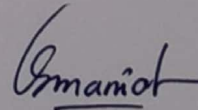
MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN 0309098501



Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul **“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DISC BRAKE TYPE 441 DENGAN METODE SIX SIGMA DI PT. BAP”** ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 16 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Eko Bakti Wibowo

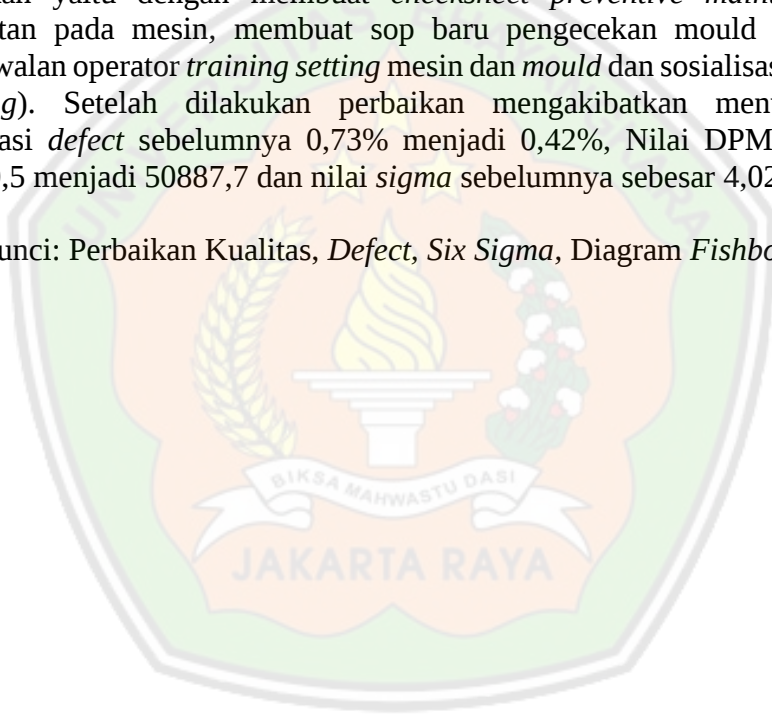
NPM: 201810215260

ABSTRAK

Eko Bakti Wibowo, 201810215260, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta, Juni 2022, Analisis Pengendalian Kualitas Produk Disc Brake Type 441 Dengan Metode Six Sigma Di PT. BAP.

PT. BAP adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang *automotive component* produk yang di hasilkan salah satunya adalah *component Disc Brake type 441*. Pada pembuatan *Disc Brake type 441* dalam menjalankan proses produksinya pada periode Juli – Desember 2021 kurang baik sehingga masih ditemukannya *defect* produksi. Hasil penelitian menunjukan bahwa terdapat tiga jenis *defect* antara lain *Crack*, *Over* dan *Burrry*. Tingkat *defect* produk *Disc Brake type 441* adalah sebesar 140830,5 DPMO dan nilai sigma rata-rata sebesar 4,02. Hasil identifikasi menunjukan ada tiga faktor utama penyebab defect yaitu faktor mesin, faktor manusia dan faktor metode. Reomendasi upaya perbaikan yang dapat dilakukan yaitu dengan membuat *checksheet preventive maintainance* untuk perawatan pada mesin, membuat sop baru pengecekan mould dan dilakukan penjadwalan operator *training setting* mesin dan *mould* dan sosialisasi intruksi kerja (*meeting*). Setelah dilakukan perbaikan mengakibatkan menurunnya angka persentasi *defect* sebelumnya 0,73% menjadi 0,42%, Nilai DPMO sebelumnya 140830,5 menjadi 50887,7 dan nilai *sigma* sebelumnya sebesar 4,02 menjadi 4,13.

Kata Kunci: Perbaikan Kualitas, *Defect*, *Six Sigma*, Diagram *Fishbone*

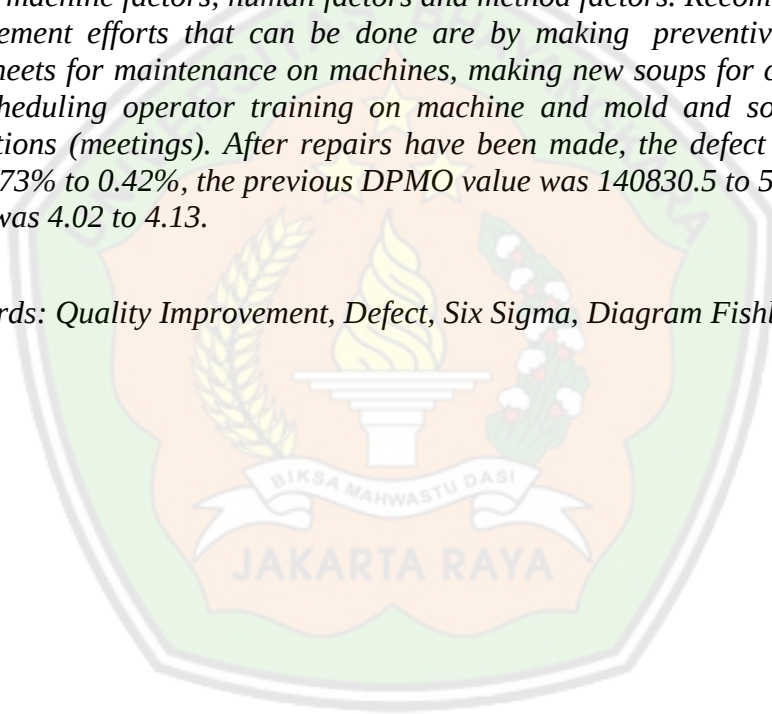


ABSTRACT

Eko Bakti Wibowo, 201810215260, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Bhayangkara University Jakarta, June 2022, Analysis of Quality Control of Disc Brake Type 441 Products Using Six Sigma Methods at PT. BAP.

PT. BAP is a company engaged in the field of automotive component products, one of which is Disc Brake component type 441. In the manufacture of Disc Brake type 441 in carrying out the production process in the period July - December 2021, it is not good so that defects production. This study uses the Six sigma method in quality control and improvement. The results showed that there were three types of defects , namely Crack, Over and Burry. The defect of Disc Brake type 441 product is 140830.5 DPMO and the average sigma value is 4.02. The identification results show that there are three main factors causing defects, namely machine factors, human factors and method factors. Recommendations for improvement efforts that can be done are by making preventive maintenance checksheets for maintenance on machines, making new soups for checking molds and scheduling operator training on machine and mold and socializing work instructions (meetings). After repairs have been made, the defect has decreased from 0.73% to 0.42%, the previous DPMO value was 140830.5 to 50887.7 and the sigma was 4.02 to 4.13.

Keywords: Quality Improvement, Defect, Six Sigma, Diagram Fishbone



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Eko Bakti Wibowo
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215260
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DISC BRAKE TYPE 441
DENGAN METODE SIX SIGMA DI PT. BAP”**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non eksklusif ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Sebagai bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 16 Juli 2022

Yang Membuat Pernyataan



Eko Bakti Wibowo
NPM 201810215260

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Disc Brake Type 441 Dengan Metode Six Sigma Di PT. BAP”. Skripsi ini disusun dalam rangka tugas akhir Program Sarjana Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

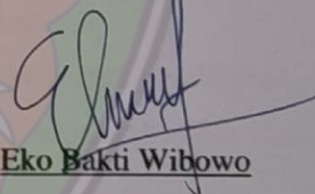
Skripsi ini disusun berdasarkan pengetahuan yang didapat dari hasil observasi, wawancara, serta pengumpulan data primer dan sekunder. Baik yang langsung didapat maupun dari referensi buku dan modul yang ada. Terwujudnya Skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, saran, dan bantuan moral dan materil, dorongan serta arahan dari berbagai pihak yang terkait. Dengan kesempatan ini penulis akan menyampaikan ucapan terima kasih banyak kepada:

1. Bapak Irjen Pol.(Purn) Dr., Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Ibu Dr.Ismaniah, S.SI, MM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi, Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Apriyani, ST, MT. selaku dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Agustinus Yunan Pribadi, S.S.T., M.T., CIQaR selaku pembimbing 1 yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran memberikan arahan untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Daonil, S.T., M.T. selaku pembimbing 2 yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran memberikan arahan untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepada Orang Tua saya, Almarhum Bapak Sumarjo dan Ibu Sumarni yang tiada hentinya telah memberikan dorongan semangat, doa, bantuan moral dan materil.
8. Bapak M. Insan Ahmad selaku Supervisor Produksi dan para Staff PT. BAP Lainnya yang telah memberikan izin dan bantuan untuk penelitian saya.

9. Seluruh teman-teman Angkatan 2018 Teknik Industri yang membantu memberi semangat penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
10. Untuk istri saya Jevany Maydayany yang selalu membantu dan mensupport dalam masa perkuliahan saya.
11. Untuk Teman saya Rismawan dan Stefanus Harold Noya, Moch. Alief dan Mery Angelita yang telah mendukung dan mensupport saya dalam menyelesaikan laporan skripsi saya.
12. Untuk semua teman teman Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang selalu menemani dan mendukung saya dalam kuliah hingga menyusun skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang sifatnya membangun guna sempurnanya skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya. Atas segala bantuan, bimbingan dan dorongan serta perhatian yang telah diberikan pada penulis, semoga mendapatkan balasan dari Tuhan yang Maha Esa amin.

Bekasi, 16 Juli 2022



Eko Bakti Wibowo

NPM: 201810215260



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	7
1.7.1 Tempat Penelitian	7
1.7.2 Waktu Penelitian.....	7
1.8 Metode Penelitian	7
1.9 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Proses Produksi.....	10
2.2 Definisi Manufaktur.....	11
2.3 Defenisi <i>Defect</i> /Cacat	12
2.4 Kualitas	12
2.4.1 Definisi Kualitas	12
2.4.2 Dimensi Kualitas.....	14
2.4.3 Pengendalian Kualitas.....	15
2.4.4 Tujuan Pengendalian Kualitas	15
2.4.5 Faktor-Faktor Pengendalian Kualitas.....	16

2.4.6	Hubungan Kualitas dan Produktivitas.....	17
2.4.7	Langkah - Langkah Pengendalian Kualitas.....	17
2.5	Six Sigma.....	19
2.5.1	Sejarah <i>Six Sigma</i>	19
2.5.2	Pengertian <i>Six Sigma</i>	20
2.5.3	Manfaat Penerapan <i>Six Sigma</i>	25
2.6	Metode DMAIC	26
2.7	Pengukuran Tingkat Kinerja Produk.....	29
2.8	Alat Bantu Statistik	30
2.9	Penelitian Sebelumnya.....	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		48
3.1	Jenis Penelitian.....	48
3.2	Jenis dan Sumber Data.....	48
3.2.1	Jenis Data	48
3.2.2	Sumber Data.....	49
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	49
3.4	Pengolahan Data	52
3.5	Tahapan Analisa Data	53
3.5.1	Define.....	53
3.5.2	Measure.....	54
3.5.3	Analyze	54
3.5.4	Improve	55
3.5.5	Control	56
3.6	Kerangka Pemikiran.....	57
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		58
4.1	Pengumpulan Data	58
4.1.1	Gambaran Umum Perusahaan.....	58
4.1.2	Visi dan Misi Perusahaan.....	59
4.1.3	Lokasi Perusahaan.....	59
4.1.4	Struktur Organisasi	60
4.1.5	Tenaga kerja dan Jam Kerja.....	61
4.1.6	Deskripsi Produk.....	63
4.2	Flowchart Proses Produksi Disc Brake type 441	63
4.2.1	Langkah-langkah Produksi <i>Disc Brake type 441</i>	65
4.3	Pemeriksaan Material dan Produk Jadi	68
4.3.1	Pemeriksaan Bahan Baku.....	68
4.3.2	Pemeriksaan Selama Proses Produksi	68
4.3.3	Pemeriksaan Produk Jadi	69

4.4	Analisis Data	70
4.5	Pembahasan (Pengolahan Data)	71
4.5.1	Tahap <i>Define</i> (Identifikasi)	71
4.5.2	Tahap <i>Measure</i> (Pengukuran)	82
4.5.3	Tahap <i>Analyze</i> (Analisa)	93
4.5.4	Tahap <i>Improvement</i> (Perbaikan)	102
4.5.5	Tahap <i>Control</i> (Pengendalian)	107
4.6	Hasil Perbaikan	111
BAB V PENUTUP		115
5.1	Kesimpulan	115
5.2	Saran	116
DAFTAR PUSTAKA		117
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Data Produksi dan Defect produk Disc Brake type 441	3
Tabel 2. 1 Tingkat Kualitas Sigma.....	30
Tabel 2. 2 Tabel Check Sheet	31
Tabel 2. 3 Analisis Menggunakan 5W+1H.....	39
Tabel 2. 4 Penelitian Sebelumnya.....	42
Tabel 3. 1 Action Plan.....	55
Tabel 4. 1 Jam kerja sistem daily di PT. BAP	62
Tabel 4. 2 Jam kerja sistem shift di PT. BAP	62
Tabel 4. 3 Data Jumlah Persentase Defect produk Disk Brake type 441.....	70
Tabel 4. 4 Diagram SIPOC Proses Produksi Disc Brake type 441	72
Tabel 4. 5 Data produksi dan defect pada proses produksi Disc Brake type 441 ..	77
Tabel 4. 6 Standar Kualitas Disc Brake type 441	80
Tabel 4. 7 Persentase defect proses produksi Disc Brake type 441	81
Tabel 4. 8 Check sheet Data Defect Dominan Crack.....	83
Tabel 4. 9 Data Collection Plan	85
Tabel 4. 10 Nilai Defect Crack Disc Brake type 441 Proses Moulding	92
Tabel 4. 11 Nilai Defect Crack Disc Brake type 441 Proses Moulding	95
Tabel 4. 12 Brainstorming Penyebab Defect Crack (retak)	97
Tabel 4. 13 Tabel Action Plan Faktor Mesin	103
Tabel 4. 14 Tabel Action Plan Faktor Manusia	104
Tabel 4. 15 Tabel Action Plan Faktor Metode	106
Tabel 4. 16 Nilai Defect Crack Disc Brake type 441 Setelah Perbaikan	108
Tabel 4. 17 Perhitungan UCL dan LCL defect crack Disc Brake type 441	109

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Gambar grafik persentasi defect Bulan Juli – Desember 2021	3
Gambar 2. 1 Siklus DMAIC.....	27
Gambar 2. 2 Diagram alir (Flowchart).....	32
Gambar 2. 3 Contoh Peta Kendali p-Chart	35
Gambar 2. 4 Diagram Sebab Akibat	37
Gambar 2. 5 Diagram Pareto.....	38
Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir Penulisan	57
Gambar 4. 1 Lokasi PT. BAP	60
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi PT. BAP	61
Gambar 4. 3 Disk Brake type 441.....	63
Gambar 4. 4 Flowchart Proses pembuatan Disk brake type 441	64
Gambar 4. 5 Scrap Auto.....	73
Gambar 4. 6 Scrap Non-Auto.....	74
Gambar 4. 7 Scrap Returns.	74
Gambar 4. 8 Scrap Grams.	75
Gambar 4. 9 Komposisi kimia besi cor kelabu FC25	76
Gambar 4. 10 Diagram Pareto Disc Brake type 441.....	82
Gambar 4. 11 Hasil Uji Gauge R&R	86
Gambar 4. 12 Grafik Uji Gauge R and R.....	86
Gambar 4. 13 Grafik p (chart) Sebelum Perbaikan Defect Crack.....	96
Gambar 4. 14 Diagram sebab akibat (fishbone).....	100
Gambar 4. 15 Uji Hipotesis.....	101
Gambar 4. 16 Grafik p-Chart Setelah Perbaikan Defect Crack	110
Gambar 4. 17 Checksheet Perbandingan Sebelum Dan Sesudah Perbaikan.	111
Gambar 4. 18 Histogram Persentase Sebelum dan Sesudah Perbaikan	112
Gambar 4. 19 Grafik defect crack Sebelum dan Sesudah dilakukan Perbaikan. .	112
Gambar 4. 20 Grafik DPMO Sebelum dan Sesudah dilakukan Perbaikan.	113
Gambar 4. 21 Grafik Level Sigma Sebelum dan Sesudah dilakukan Perbaikan. .	113

DAFTAR LAMPIRAN

1. Tabel Konversi DPMO ke Nilai Sigma
2. Lembar Hasil Kuisoner Penyebab *Defect Crack* .
3. Foto Alur Proses Produksi *Disc Brake Type 441*
4. Check Sheet Preventive Maintenance.
5. SOP Perbaikan Pengecekan *Mould*.
6. Hasil cek plagiasi

