

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN
TAHAPAN DMAIC PADA PRODUK KAMPAS REM
TIPE KLX (STUDI KASUS DI PT. X)**

SKRIPSI

Oleh :

HEBAT PASKALIS SIREGAR

201610215022



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas dengan Tahapan
DMAIC Pada Produk Kampas Rem Tipe KLX
(Studi Kasus di PT. X)

Nama Mahasiswa : Hebat Paskalis Siregar

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215022

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Bekasi, 01 Februari 2021

MENYETUJUI,

Pembimbing I



Helena Sitorus, S.T., M.T.

NIDN. 0330117308

Pembimbing II



Andi Turseno, S.T., M.T.

NIDN. 0321057606

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas dengan Tahapan
DMAIC Pada Produk Kampas Rem Tipe KLX
(Studi Kasus di PT. X)

Nama Mahasiswa : Hebat Paskalis Siregar

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215022

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 Januari 2021

Bekasi, 01 Februari 2021

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Drs. Solihin, M.T.
NIDN. 0320066605

Penguji I : Sumanto, S.T., M.T.
NIDN. 0306056101

Penguji II : Helena Sitorus, S.T., M.T.
NIDN. 0330117308

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Drs. Solihin, M.T.
NIDN. 0320066605

Dekan
Fakultas Teknik



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

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul **ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN TAHAPAN DMAIC PADA PRODUK KAMPAS REM TIPE KLX (STUDI KASUS DI PT.X)** 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 ijin 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, 01 Februari 2021

Yang membuat pernyataan,



Hebat Paskalis Siregar
201610215022

ABSTRAK

Hebat Paskalis Siregar. 201610215022. Analisis pengendalian kualitas dengan tahapan DMAIC pada produk kampas rem tipe KLX di PT. X.

PT. X adalah perusahaan yang menghasilkan produk kampas rem roda dua. Salah satu jenis produknya adalah kampas rem tipe KLX. Sepanjang tahun 2019 rata-rata jumlah *defect* produk KLX sebesar 9,67% melebihi batas toleransi sebesar 5%. Untuk itu perlu dilakukan penelitian dengan tujuan mencari akar permasalahan yang paling dominan penyebab *defect* pada produk KLX dan menentukan usulan perbaikan untuk menurunkan *defect*. Penelitian ini menggunakan tahapan DMAIC untuk pengendalian kualitasnya yaitu *define, measure, analyze, improve, dan control*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa akar masalah yang dominan penyebab *defect* pada produk KLX untuk jenis *defect* keropos adalah perawatan mesin hot press jarang dilakukan. Sedangkan untuk jenis *defect* berlobang adalah karena tidak melaksanakan SOP. Usulan perbaikan kualitas untuk menurunkan *defect* produk KLX pada jenis *defect* keropos yaitu melakukan perawatan mesin hotpress secara rutin. Untuk *defect* berlobang yaitu memastikan pelaksanaan SOP dan melakukan pengawasan pelaksanaannya.

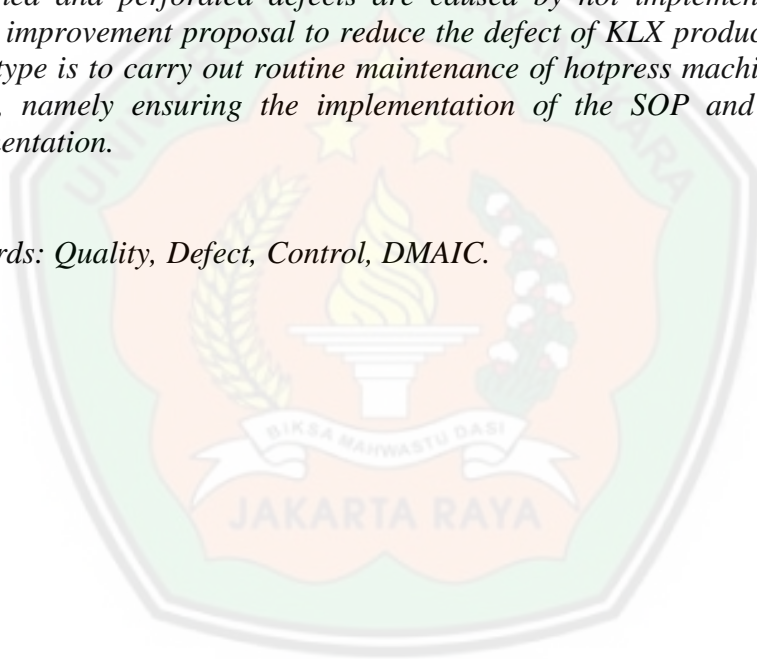
Kata Kunci : Kualitas, *Defect*, Pengendalian, DMAIC.

ABSTRACT

Hebat Paskalis Siregar. 201610215022. *Analysis of quality control with the DMAIC stage on the KLX type brake lining product at PT. X.*

PT. X is a company that produces two-wheel brake pads. One type of product is the KLX type brake lining. Throughout 2019 the average number of defects in KLX products was 9.67%, exceeding the tolerance limit of 5%. For this reason, it is necessary to conduct research with the aim of finding the root cause of the most dominant cause of defects in KLX products and determining improvement proposals to reduce defects. This research uses DMAIC stages for quality control, namely define, measure, analyze, improve, and control. The results showed that the dominant root causes of defects in KLX products were porous defects and hollow defects. Porous defects are caused by hot press machine maintenance is rarely performed and perforated defects are caused by not implementing SOPs. The quality improvement proposal to reduce the defect of KLX products in the porous defect type is to carry out routine maintenance of hotpress machines. For hollow defects, namely ensuring the implementation of the SOP and supervising its implementation.

Keywords: Quality, Defect, Control, DMAIC.



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Hebat Paskalis Siregar

NPM : 201610215022

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

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

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN TAHAPAN DMAIC PADA PRODUK KAMPAS REM TIPE KLX (STUDI KASUS DI PT. X)

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan ini hak bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengolahnya dalam bentuk basis data (database), mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademik tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Bekasi, 01 Februari 2021
Yang menyatakan



Hebat Paskalis Siregar
201610215022

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA)/Skripsi. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Drs. Solihin, M.T Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Sumanto, S.T., M.T. IPM. Selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Ibu Helena Sitorus, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing satu yang sudah meluangkan waktunya.
6. Bapak Andi Turseno, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing dua yang sudah meluangkan waktunya.
7. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menuntut ilmu di Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
8. Orang Tua tercinta dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa serta dukungan yang memotivasi penulis untuk menyelesaikan laporan skripsi ini.
9. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya khususnya rekan-rekan kelas C angkatan 2016 yang telah memberikan bantuan dan dukungan sampai penulisan laporan skripsi ini selesai.
10. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Tiada yang dapat penulis persembahkan kepada semua pihak yang sudah membantu, hanya doa dan ucapan terima kasih yang dapat penulis berikan. Semoga segala kebaikan mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa. Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Bekasi, 01 Februari 2021



Hebat Paskalis Siregar

201610215022



DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	5
1.3. Rumusan Masalah.....	5
1.4. Batasan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian	6
1.6. Manfaat Penelitian	6
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian	6
1.8. Metode Penelitian	6
1.8.1. Metode Pengumpulan Data	6
1.8.2. Jenis dan Sumber Data.....	7
1.9. Sistematika Penulisan :	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1. Pengertian Kualitas	9
2.2. Pengertian Pengendalian	11
2.3. Definisi Pengendalian Kualitas	12
2.4. Tujuan Pengendalian Kualitas	12
2.5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas	13
2.6. Metodologi Six Sigma	14
2.7. Alat Yang Digunakan Dalam Six Sigma	15

2.7.1 CTQ (<i>Critical To Quality</i>)	16
2.7.2 Diagram Operasi (<i>Operation Chart</i>)	16
2.7.3 <i>Fishbone</i> Diagram	18
2.7.4 Pareto Diagram.....	19
2.7.5 Peta Kendali	20
2.8. DPMO (<i>Defect Per Milion Opportunity</i>) dan Nilai Sigma	22
2.9. <i>Brainstorming</i>	26
3.10. Penelitian Terdahulu	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian	30
3.2 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	30
3.3 Teknik Pengolahan Data	31
3.4. Kerangka Diagram Berfikir.....	36
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	37
4.1. Pengumpulan Data.....	37
4.1.1 Profil Perusahaan.....	37
4.1.2 Proses Produksi	37
4.2 Pengolahan Data	39
4.2.1 Tahap <i>Define</i>	39
4.2.2 Tahap Pengukuran (<i>Measure</i>)	43
4.2.3 Tahap Analisa (<i>Analyze</i>)	49
4.2.4 Tahap Perbaikan (<i>Improvement</i>)	57
4.2.5 Control	58
4.3. Perkiraan Penurunan <i>Defect</i>	60
4.3.1. <i>Defect</i> Keropos	60
4.3.2. <i>Defect</i> Berlobang	61
BAB V PENUTUP	63
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1. Data <i>Defect</i> pada Perusahaan PT. X 2019	2
Tabel 1. 2. <i>Defect</i> Produk KLX pada Bulan Januari-Desember 2019	4
Tabel 2. 1. Konversi Tingkat Sigma	23
Tabel 2. 2. Konversi Nilai DPMO ke Nilai Sigma	24
Tabel 2. 3. Penelitian Terdahulu	27
Tabel 4. 1. <i>Critical To Quality</i> (CTQ)	39
Tabel 4. 2. <i>Actual Defect Standard Critical To Quality</i>	41
Tabel 4. 3. Persentase <i>Defect</i> produk KLX	41
Tabel 4. 4. Data <i>Defect</i> Produk KLX	42
Tabel 4. 5. Tabel Proporsi <i>Defect</i> , $CL(\bar{p})$, UCL, LCL	45
Tabel 4. 6. <i>Defect rate</i> , DPU, DPO, DPMO, dan Sigma Level produk KLX	49
Tabel 4. 7. Hasil Kuisisioner <i>Defect</i> Keropos	53
Tabel 4. 8. Hasil Kuisisioner <i>Defect</i> Berlobang	56
Tabel 4. 9. 5W+1H pada <i>Defect</i> Keropos	57
Tabel 4. 10. 5W+1H pada <i>Defect</i> Berlobang	58
Tabel 4. 11. Tahap Control <i>Defect</i> Keropos	59
Tabel 4. 12. Tahap Control <i>Defect</i> Berlobang	59
Tabel 4. 13. Persentase <i>Defect</i> Keropos	60
Tabel 4. 14. Persentase <i>Defect</i> Berlobang	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1. Diagram Batang <i>Defect</i> Perusahaan PT. X	3
Gambar 1. 2. <i>Defect</i> Diagram Batang Produk KLX	4
Gambar 2. 1. Contoh CTQ Tree	16
Gambar 2. 2. Simbol-Simbol Diagram Operasi	17
Gambar 2. 3. Sebab Akibat / <i>Fishbone Diagram</i>	19
Gambar 2. 4. Pareto Diagram	20
Gambar 2. 5. Control Chart	22
Gambar 3. 1. Alur Penelitian	36
Gambar 4. 1. Proses Produksi Produk KLX	37
Gambar 4. 2. Diagram Batang Jenis <i>Defect</i> Produk KLX Periode Jan-Des 2019. 43	43
Gambar 4. 3. Peta Kendali Persentase <i>Defect</i> Januari-Desember	45
Gambar 4. 4. Diagram <i>Defect</i> Produk KLX	50
Gambar 4. 5. Diagram Sebab-Akibat (<i>Cause and Effect</i>) Keropos	51
Gambar 4. 6. Diagram Sebab-Akibat (<i>Cause and Effect</i>) Berlobang	55

DAFTAR LAMPIRAN

1. Kuisisioner *Functionality*.
2. Kuesioner Pertanyaan Penyebab *defect* keropos.
3. Kuesioner Pertanyaan Penyebab *defect* berlobang.
4. Hasil Kuisisioner Pertanyaan Penyebab *defect* keropos.
5. Hasil Kuisisioner Pertanyaan Penyebab *defect* berlobang.

