

SKRIPSI
USULAN PENERAPAN *LEAN SIX SIGMA* PADA PRODUK *HUB*
***WHEEL 6200 FRONT* DI PT BRAJA MUKTI CAKRA**

Diajukan untuk Melengkapi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

Disusun oleh :

NAMA : Rakka Dwi Putra

NIM : 2017220021



JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2023

LEMBAR PENGESAHAN
"USULAN PENERAPAN LEAN SIX SIGMA PADA PRODUK HUB
WHEEL 6200 FRONT DI PT BRAJA MUKTI CAKRA"



Disusun oleh :

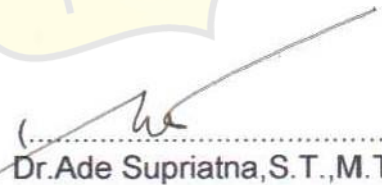
NAMA : Rakka Dwi Putra

NIM : 2017220021

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Industri

Menyetujui,


Ario Kurnianto, S.TP., M.T.


Dr. Ade Supriatna, S.T., M.T.

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2023

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

"USULAN PENERAPAN LEAN six SIGMA PADA PRODUK HUB WHEEL

6200 FRONT DI PT BRAJA MUKTI CARA"

yang dibuat guna mencakupi sebagian persyaratan untuk menjadi Sağana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Program Strata Satu (S1) Universitas Darma Persada, sejauh yang saya ketahui karya tulis inibukan merupakan tiruan atau Salinan dari tesis manapun yang telah diterbitkan sebelumnya atau pernah digunakan untuk mendapat suatu gelar kesarjanaan dilingkungan universitas Darma Persada maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali pada bagian yang tertera sumber informasi seperti yang seharusnya.

Jakarta, 23 Agustus 2023



Rakka Dwi Putra

ABSTRAK

Dalam proses pengerjaan produk Hub Wheel 6200 Front PT Braja Mukti Cakra Sering kali mendapati beberapa permasalahan pada pengendalian kualitas produk sehingga produk yang dihasilkan berupa produk cacat (defect) yang tidak memenuhi standar perusahaan untuk dikirimkan kepada customer seperti dimensi diameter bearing outspec, diameter drill outspec dan insert sering pecah serta terdapat keropos. Langkah-langkah yang dapat dilaksanakan pada peneliiian ini adalah dengan metode Lean Six Sigma.

Lean Six sigma adalah salah satu cara metode untuk meningkatkan pengendalian kualitas juga berfokuskan pada value added sehinggga dapat menghasilkan produk atau menyediakan layanan yang bermutu tinggi dan meminimasi kesia-sian aktivitas (Waste) dengan pendekatan DMAIC. Penerapan DMAIC dapat dijelaskan pada BAB 4, yakni D(Define) menjabarkan definisi dari proses produksi dan jenis-jenis cacat. M(measure) menghitung nilai data total produksi, jumlah produk cacat, CTQ, DPU, TOP, DPO, nilai Cacat per Juta Peluang (DPMO dan Six Sigma. A(Analyze) menganalisa akar masalah yang terjadi dengan tabel 5 why. I(Improvement) memberikan usulan perbaikan yang memungkinkan dapat dilakukan. C(Control) Mengendalikan dan mengawasi hasil dari improvement.

Adapun hasil penelitiannya adalah diperoleh nilai six sigma 3,65 dimana nilai ini dipengaruhi oleh produk cacat (Cacat) yang penyebab paling kritis ialah kerusakan mesin sehingga peneliti mengusulkan penjadwalan pemeliharaan dengan metode preventive maintenance policy untuk mencegah kerusakan produk dengan penentuan jadwal preventive maintenance didapatkan 3 bulan sekali berdasarkan biaya paling rendah sebesar Rp.978.116. Dampaknya adalah penurunan rata-rata cacat produk sebesar 59.64% dibanding sebelum perbaikan.

Kata Kunci : Pengendalian kualitas, Six Sigma, DMAIC, Maintanance, dan Lean Manufaktur

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah Yang Maha Esa. Yang telah melimpahkan hidayahnya dan memberi saya kesempatan dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir.

Laporan ini di susun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (I) juga untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik bagi para Mahasiswa dari Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Tugas Akhir ini merupakan aplikasi teori-teori yang diperoleh diperkuliahan yang diaplikasikan di lapangan, permasalahan yang peneliti angkat yaitu dengan judul "USULAN PENERAPAN *LEAN SIX SIGMA* PADA PRODUK *HUB WHEEL 6200 FRONT* DI PT BRAJA MUKTI CAKRA"

Pada kesempatan ini, Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan moral dan juga bimbingannya pada kami. Ucapan terima kasih ini kami tujukan kepada :

1. Bapak Dr. Ade Supriatna, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan peneliti dalam menyelesaikan penulisan laporan ini.
2. Bapak Ario Kurnianto S.TP., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik industri.
3. Segenap dosen Teknik Industri Bapak Dr. Ir. Budi Sumartono, M.T, Bapak Ir. Atik Kurnianto, M.Eng, Bapak Alfian Destha Joanda, S.T, M.T. serta segenap dosen fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
4. Pimpinan bagian *Quality Control* PT BRAJA MUKTI CAKRA yang telah membimbing peneliti selama penelitian di PT. BMC.
5. Orang Tua yang telah memberikan banyak doa, dukungan dan kesabaran, baik moral maupun materil.
6. Seluruh karyawan PT BRAJA MUKTI CAKRA yang telah banyak membantu dan memberikan informasi selama Penelitian.

7. Sahabat seperjuangan dan teman Mahasiswa Teknik Industri 2017 yang sudah mendukung dan memotivasi saya.

Adapun Penelitian di dalam laporan ini, tidak terlepas dari segala kekurangan, oleh karena itu peneliti memohon maaf yang sebesar-besarnya dan Peneliti akan menerima segala saran dan kritik yang bersifat konstruktif dan membantu. Akhir kata Peneliti berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat membeberikan manfaat bagi yang membacanya.

Jakarta, 12 Maret 2023



Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4.1 Tujuan	4
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Metode Pengambilan Data	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Manajemen Mutu.....	8
2.1.1 Definisi Mutu.....	9
2.1.2 Dimensi Mutu	10
2.1.3 Ongkos Mutu	11
2.2 Alat-alat Pengendalian Mutu.....	12
2.2.1 Lembar Periksa (<i>Check sheet</i>)	13
2.2.2 Diagram Pareto	16
2.2.3 Diagram Pencar (<i>Scater Diagram</i>).....	18
2.2.4 Histogram.....	20
2.2.5 Peta Kendali	20

2.2.6 Diagram Sebab Akibat.....	22
2.2.7 Stratifikasi Masalah	23
2.3 <i>Lean</i>	24
2.4 <i>Six Sigma</i>	29
2.4.1 Pengertian <i>Six sigma</i>	29
2.4.2 Metode <i>Six sigma</i>	29
2.4.3 Teknik <i>Six sigma</i>	32
2.4.4 Jabatan dalam <i>Six sigma</i>	34
2.5 <i>Lean Six Sigma</i>	37
2.5.1 Tahapan Penerapan <i>Lean Six Sigma</i>	38
2.5.2. Alat Bantu <i>Lean Six Sigma</i>	39
2.6 <i>Maintanance</i>	45
2.6.1 Definisi <i>Maintenance</i>	45
2.6.2 Jenis – jenis Metode Periode <i>Maintenance</i>	45
2.7 Penelitian Terdahulu.....	48
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	50
3.1 Langkah Pemecahan Masalah.	50
3.1.1 Studi Pendahuluan	51
3.1.2 Studi Lapangan.	51
3.1.3 Identifikasi Masalah.	51
3.1.4 Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian	52
3.1.5 Landasan Teori Penelitian	52
3.1.6 Pengumpulan Data.....	53
3.1.7 Pengolahan Data.....	53
3.2. Kerangka Pemecahan Masalah.....	56
BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	58
4.1 Pengumpulan Data	58
4.1.1 Profil perusahaan	58
4.1.2 Lokasi Perusahaan.....	59
4.1.3 Visi dan Misi PT Braja Mukti Cakra.....	60
4.1.4 Struktur Organisasi Perusahaan.....	62

4.1.5 Job Description.....	63
4.1.6 Tata Letak Pabrik Produksi.....	65
4.1.7 Waktu Kerja.....	65
4.1.8 Hasil Produksi Perusahaan	66
4.1.9 Proses Produksi	69
4.1.10 Kuesioner Pembobotan Waste Dengan AHP.....	71
4.1.11 Data Hasil Produksi	73
4.2 Pengolahan Data.....	74
4.2.1 <i>Define</i>	75
4.2.2 <i>Measure</i>	88
4.2.2.1 Pengukuran Stabilitas proses	88
4.2.2.2 Pengukuran Tingkat Six sigma dan <i>Defect Per Million</i> <i>Oportunities (DPMO)</i>	92
4.2.3 <i>Analyze</i>	95
4.2.4 <i>Improvement</i>	99
4.2.5 <i>Control</i>	108
BAB 5 ANALISA DAN PEMBAHASAN	110
5.1 Pembahasan Tahap <i>Define</i>	110
5.2 Pembahasan <i>Measure</i>	111
5.3 Pembahasan <i>Analyze</i>	113
5.4 Pembahasan <i>Improvement</i>	113
5.5 Pembahasan <i>Control</i>	115
5.6 Hasil Perbaikan	116
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	120
6.1 Kesimpulan.....	120
6.2 Saran.....	121
DAFTAR PUSTAKA	122
LAMPIRAN	124

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Contoh Lembar Pemeriksaan (<i>check sheet</i>)	16
Tabel 2.2	Contoh Tabel Stratifikasi	24
Tabel 2.3	Tabel Referensi penelitian terdahulu	51
Tabel 4.1	Hasil Produk PT. BMC	73
Tabel 4.2	Perusahaan Customer PT.BMC	74
Tabel 4.3	Proses aktivitas produk Hub VF 6200 front	75
Tabel 4.4	Kuesioner <i>waste</i> kritis dengan AHP 1	78
Tabel 4.5	Kuesioner <i>waste</i> kritis dengan AHP 2	79
Tabel 4.6	Data Hasil Produksi bulan April 2022	81
Tabel 4.7	Keterangan Peta Proses Operasi	84
Tabel 4.8	Klasifikasi Aktifitas	86
Tabel 4.9	<i>Waste Transportation</i> PT Braja Mukti Cakra	89
Tabel 4.10	<i>Waste defect</i> PT Braja Mukti Cakra	91
Tabel 4.11	Rekapitulasi pengolahan data kuesioner AHP dengan <i>Software Expert Choice</i>	97
Tabel 4.12	Nilai CL, LCL,dan UCL	100
Tabel 4.13	Nilai DPU, TOP, DPO,DPMO dan <i>Level Sigma</i>	102
Tabel 4.14	Penyebab akar masalah dengan <i>5 why</i>	105
Tabel 4.15	Penentuan Nilai <i>Likelihood</i>	107
Tabel 4.16	Penentuan Nilai <i>Consequence</i>	107
Tabel 4.17	Penilaian Dampak Akar Penyebab <i>Defect</i>	108
Tabel 4.18	Data <i>Breakdown</i> Mesin	112
Tabel 4.19	Frekuensi <i>Breakdown</i> Mesin	113
Tabel 4.20	Rekapitulasi perhitungan <i>preventive maintenance</i> <i>policy Corrective preventive maintenance policy</i>	119
Tabel 5.1	Rekapitulasi pengolahan data kuisione AHP dengan <i>software Expert Choice</i>	123
Tabel 5.2	Rekapitulasi perhitungan preventive maintenance policy dan corrective preventive maintenance	

policy.....	127
Tabel 5.3 Data jumlah defect pada periode November 2022.....	129
Tabel 5.4 Nilai DPU, TOP, DPO, DPMO dan Level Sigma.....	130



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Pareto	18
Gambar 2.2	Bentuk diagram Pencar	19
Gambar 2.3	Contoh Histogram	20
Gambar 2.4	Contoh Peta Kendali	22
Gambar 2.5	Contoh Bentuk Diagram Tulang ikan (<i>Fishbone</i>)	23
Gambar 2.6	Prinsip <i>Lean</i>	29
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian	63
Gambar 4.1	Perusahaan PT Braja Mukti Cakra	65
Gambar 4.2	Struktur Organisasi PT Braja Mukti Cakra	68
Gambar 4.3	Tata Letak Pabrik Produksi	71
Gambar 4.4	Peta Proses Operasi	83
Gambar 4.5	Pengolahan Data dengan <i>Software Expert Choice</i>	94
Gambar 4.6	Hasil Pengolahan Data dengan <i>Software Expert Choice</i>	95
Gambar 4.7	Pengolahan Data dengan <i>Software Expert Choice</i>	96
Gambar 4.8	Hasil Pengolahan Data dengan <i>Software Expert Choice</i>	96
Gambar 4.9	Grafik Peta Kendali produksi April 2022	101
Gambar 4.10	Matriks Penilaian Risiko	108
Gambar 4.11	Diagram <i>fishbone</i> uraian kerusakan mesin	109
Gambar 5.1	Grafik Peta Kendali produksi April 2022	124

DAFTAR LAMPIRAN

KUISIONER PEMBOBOTAN WASTE DENGAN METODE AHP.....124

