

TUGAS AKHIR

PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENURUNKAN JUMLAH DEFECT PADA PRODUK *FLANGE BOLT* DENGAN MENGGUNAKAN METODE DMAIC DI (PT. XYZ)

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Disusun Oleh:
MERCU BUANA

Nama : Fikri Almadjid
NIM : 41616010039

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS
MERCU BUANA JAKARTA
2020**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fikri Almadjid

NIM : 41616010039

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK
MENURUNKAN JUMLAH DEFECT PADA PRODUK
FLANGE BOLT DENGAN MENGGUNAKAN
METODE DMAIC DI (PT. XYZ)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Proposal Tugas Akhir yang telah disusun ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Proposal Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan Tata Tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.dari pihak manapun.

Penulis,



Fikri Almadjid

LEMBAR PENGESAHAN
PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENURUNKAN
JUMLAH DEFECT PADA PRODUK *FLANGE BOLT* DENGAN
MENGGUNAKAN METODE DMAIC DI (PT. XYZ)
Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Dalam Mencapai Gelar Sarjana
Srata Satu (S1)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Fikri Almadjid
NIM : 41616010039
Program Studi : Teknik Industri

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Dosen Pembimbing,

(Popy Yulianty, ST, MT.)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi

(Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT.)

ABSTRAK

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak pada bidang manufacturing, salah satu produk yang dihasilkan adalah *flange bolt*. Perusahaan memproduksi kepala baut cacat pada September 2019 - Februari 2020 sebesar 2,58%, sedangkan batas toleransi perusahaan hanya sebesar 1,8% maka terdapat selisih 1,5%. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Tahap *Define* menggunakan diagram SIPOC dan identifikasi CTQ menghasilkan penentuan *supplier* sampai *customer* dan keinginan *customer* dari jenis kepala baut cacat. Tahap *Measure* melakukan pengukuran nilai DPMO dengan rata-rata 8763 dan nilai *level sigma* dengan rata-rata sebesar 3.88. Tahap *Analyze* menganalisis akar penyebab *defect* dengan diagram *fishbone* yaitu *punch case* aus. Tahap *Improve* menganalisis kesalahan penyebab yang terjadi dengan *Scoring* FMEA dari hasil nilai RPN terbesar dan analisis 5W + 1H dari penyebab *punch case* aus dengan memberikan usulan perbaikan untuk mengganti *punch case* secara rutin pada saat produksi 4500 *pcs* sehingga mencegah terjadinya *defect* pada saat 5000 *pcs*. Selanjutnya diberikan usulan mengganti *punch case* secara rutin pada saat produksi 4500 *pcs* sehingga mencegah terjadinya *defect* pada saat 5000 *pcs* dan mengontrol secara berkala kondisi mesin, terutama pada bagian *punch case* untuk menghindari timbulnya masalah baru pada tahap *Control*.

Kata Kunci : Kualitas, Six Sigma, DMAIC, Defect, FMEA.



ABSTRACT

PT. XYZ is a company engaged in manufacturing, one of the products produced is a flange bolt. The company produced defective bolt heads in September 2019 - February 2020 by 2.58%, while the company's tolerance limit was only 1.8%, so there was a difference of 1.5%. The method used in this study uses the DMAIC method (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). The Define stage uses the SIPOC diagram and CTQ identification results in determining the supplier to the customer and the customer's wishes for the type of defective bolt head. The Measure stage measures the DPMO value with an average of 8763 and the sigma level value with an average of 3.88. The Analyze stage analyzes the root cause of the defect with a fishbone diagram, namely the wear punch case. The Improve stage analyzes the cause errors that occur with Scoring FMEA from the results of the largest RPN value and 5W + 1H analysis of the causes of worn punch cases by providing recommendations for improvements to routinely replace punch cases during production of 4500 pcs so as to prevent defects at 5000 pcs. Then a recommendation was given to replace the punch case regularly during the production of 4500 pcs so as to prevent defects at 5000 pcs and periodically control the condition of the machine, especially in the punch case section to avoid new problems at the Control stage.

Keywords: Quality, Six Sigma, DMAIC, Defect, FMEA.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun Proposal Tugas Akhir ini dengan judul **“Pengendalian Kualitas Untuk Menurunkan Jumlah Defect Pada Produk *Flange Bolt* Dengan Menggunakan Metode DMAIC Di PT. XYZ”** guna untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar sarjana Srata Satu (S-1) pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta.

ini dengan baik. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama Tugas Akhir ini di PT. XYZ maupun dalam penyusunan laporan ini. Adapun pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
2. Kedua Orang Tua, yang telah mendidik, dan tak kenal lelah memberi motivasi, dukungan moril maupun materil, sehingga sampai saat ini bisa berkuliah dengan baik dan lancar.
3. Seluruh keluarga yang telah membantu, mendukung dan memberikan masukan selama proses Tugas Akhir.
4. Ibu Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri yang selalu membimbing, serta memberikan bimbingan, kritik serta saran yang berguna dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.
5. Ibu Popy Yuliarty ST, MT. Selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu dan bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, kritik serta saran yang berguna dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.
6. Dosen Teknik Industri Universitas Mercu Buana, atas bimbingan dan pengarahannya selama perkuliah.
7. Bapak Andi selaku pembimbing lapangan PT. XYZ serta karyawan bagian QC yang lainnya yang sudah banyak memberikan informasi dan membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.

8. Teman-teman Brada Omdo yang terdiri dari Mochamad Irfan, Fadhli Maulana, Fadel Mubarak, Joko Tri Handoyo, Ferdias Dibyo, Andry Faisal, Thoriq El Habibi, Ibrahim Hasan, Ambrin Sanjasa.
9. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta angkatan 2016, atas dukungan, doa dan kekompakkan sehingga penulisan dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
10. Mutiah Marsitoh Sudaryanti, yang selalu ngasih dukungan, doa dan semangat sehingga penulisan dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
11. Sahabat-sahabat yang terdiri dari Nurasan, Sandriya, Anjas, Ismat, Ajat dan Yoga yg telah membantu dalam penulisan laporan Tugas Akhir serta memberikan semangat dan dukungan.
12. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara moril dan materil, baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa disebutkan satu-persatu namun, tanpa mengurangi rasa hormat penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Penelitian.....	5
1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Konsep dan Teori	7
2.1.1 Pengertian Kualitas	7
2.1.2 Manfaat Kualitas.....	8
2.1.3 Tujuan Pengendalian Kualitas	9
2.1.4 Dimensi Kualitas Produk.....	9
2.1.5 Pengertian Six Sigma.....	10
2.1.6 Manfaat Penerapan Six Sigma.....	10
2.1.7 Pengertian DMAIC	12
2.2 Penelitian Terdahulu	24
2.3 Kerangka Pemikiran.....	35
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1. Jenis Penelitian.....	36
3.2. Jenis Data dan Informasi	36

3.3. Metode Pengumpulan Data	37
3.4. Metode Pengolahan dan Analisis Data	37
3.5. Langkah-langkah Penelitian	40
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	41
4.1 Pengumpulan Data	41
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan	41
4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan	42
4.1.3 Produk di PT. XYZ.....	42
4.1.4 Pengumpulan Data Awal	45
4.1.5 Flow Process Flange Bolt	45
4.1.6 Data Jumlah Defect dan Jumlah Produksi	45
4.1.7 Data Total Defect Berdasarkan Jenis Defect	46
4.2 Pengolahan Data.....	46
4.2.1 Tahap <i>Define</i> (Identifikasi Masalah)	47
4.2.2 Tahap <i>Measure</i> (M)	51
4.2.3 Tahap <i>Analyze</i> (A)	54
4.2.4 Tahap <i>Improve</i> (I)	59
4.2.5 Tahap <i>Control</i> (C).....	61
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	63
5.1 <i>Define</i> (D).....	63
5.2 <i>Measure</i> (M).....	65
5.3 <i>Analyze</i> (A)	66
5.4 <i>Improve</i> (I)	68
5.5 <i>Control</i> (C).....	69
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	70
6.1 Kesimpulan	70
6.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Total <i>Defect</i> Periode September 2019 – Februari 2020	4
Tabel 2.1 Nilai Severity.....	20
Tabel 2.2 Nilai Occurance	21
Tabel 2.3 Nilai Detetion	22
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu.....	24
Tabel 3.1 Tingkat Pencapaian Six Sigma.....	38
Tabel 4.1 Data Jumlah Produksi dan <i>Defect</i> produksi Flange Bolt.....	46
Tabel 4.2 Data Jumlah Defect Berdasarkan Jenis Defect.....	46
Tabel 4.3 Diagram SIPOC.....	48
Tabel 4.4 Jenis – jenis <i>Defect</i>	50
Tabel 4.5 CTQ produk <i>Flange Bolt</i>	51
Tabel 4.6 Perhitungan Nilai DPMO	53
Tabel 4.7 Perhitungan Nilai <i>Yield</i>	53
Tabel 4.8 Nilai Sigma.....	54
Tabel 4.9 Perhitungan Presentase Kumulatif	55
Tabel 4.10 Scoring FMEA (Failure Mode And Effect Analysis)	60
Tabel 4.11 Analisis 5W + 1H.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konversi Nilai Sigma	16
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran Penelitian	35
Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian	40
Gambar 4.1 <i>Flange Bolt</i>	42
Gambar 4.2 <i>Socket Bolt</i>	43
Gambar 4.3 <i>Bolt Head Cover</i>	43
Gambar 4.4 <i>Hex Bolt</i>	43
Gambar 4.5 <i>Hub Bolt</i>	44
Gambar 4.6 <i>Outer Nut</i>	44
Gambar 4.7 <i>Flange Nut</i>	44
Gambar 4.8 Flow Process Flange Bolt	45
Gambar 4.9 Diagram Pareto	56
Gambar 4.10 Fishbone Diagram.....	58
Gambar 5.1 Nilai Level Sigma.....	66