

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS CAKRAM TYPE
FLAT PADA PROSES HFPQ DENGAN MENGGUNAKAN
METODE SIX SIGMA
DI PT.XYZ**

SKRIPSI

**Oleh :
IRWAN SUSANTO
201510215039**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis pengendalian kualitas cakram type flat
pada proses HFPQ dengan menggunakan metode
six sigma di PT.XYZ

Nama Mahasiswa : Irwan Susanto

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215039

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 21 Januari 2020

Bekasi, 24 Januari 2020

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T.

NIDN 0301048601


Paduloh, S.T., M.T.

NIDN 0312047602

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis pengendalian kualitas cakram type flat
pada proses HFPQ dengan menggunakan metode
six sigma di PT.XYZ

Nama Mahasiswa : Irwan Susanto

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215039

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 21 Januari 2020

Bekasi, 24 Januari 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Sumanto, S.T., M.T.
NIDN 0306056101

Penguji I : Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T.
NIDN 0312128203

Penguji II : Murwan Widyanoro, S.Pd., M.T.
NIDN 0301048601

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik



Drs. Solihin, M.T.
NIP 1912445



Ismaniah, S.Si., M.M.
NIP 9604028

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul **“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS CAKRAM TYPE FLAT PADA PROSES HFPQ DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DI PT.XYZ”**, 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 kaidah penulisan karya ilmiah.

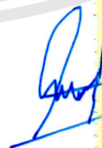
Apabila di kemudian hari ditemukan kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

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, 24 Januari 2020

Yang Membuat Pernyataan,



Irwan Susanto
201510215039

ABSTRAK

Irwan Susanto. 201510215039. Analisis Pengendalian Kualitas Cakram Type Flat Pada Proses HFPQ Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Di PT.XYZ.

Dalam menjalankan produksinya PT. XYZ mengalami kendala dalam pengendalian kualitas. Jumlah produksi dan jumlah *defect* cakram type *flat* pada proses HFPQ (*Heating, Forming, Pressing, dan Quenching*) menunjukkan rata-rata persentase *defect* 0,34%, sedangkan toleransi perusahaan adalah 0,15% sehingga terjadi *over defect* sebesar 0,19%. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi faktor penyebab masalah kualitas dan membuat usulan perbaikan kualitas kepada perusahaan dalam upaya menurunkan jumlah *defect* pada produk cakram type *flat* pada proses HFPQ. Untuk menurunkan jumlah *defect* dapat dilakukan dengan metode Six Sigma yaitu Define, Measure, Analyze, Improve, Control (DMAIC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab terbesar dari terjadinya *defect* cakram type *flat* adalah Diameter *out no jig* dengan nilai *Deffect Per Million Opportunity* (DPMO) sebesar 2741,2 dengan nilai sigma sebesar 4,28, dan penyebab utama *defect* Diameter *out no jig* terjadi pada faktor mesin. Kemudian dilakukan optimalisasi dan modifikasi, sehingga sudut shimen punch dibuat jadi lebih besar dengan dilakukannya pembubutan pada Sudut Shimen punch sebesar 60°. Pada penelitian ini diperoleh hasil dimana jumlah *defect* Diameter *out no jig* berkurang dan memperoleh hasil produk yang lebih baik dengan nilai *Deffect Per Million Opportunity* (DPMO) sebesar 585,9 dengan nilai sigma sebesar 4,75.

Kata kunci : Six Sigma, DMAIC, *Defect per million opportunity* (DPMO), Pareto Diagram, Fishbone Diagram.

ABSTRACT

Irwan Susanto. 201510215039. Analysis of Quality Control of Discs Type Flat in the HFPQ Process Using the Six Sigma Method In PT.XYZ.

In carrying out its production, PT. XYZ there's some problems in quality control. The amount of production and the amount of cakram type flat defects in the HFPQ (Heating, Forming, Pressing, and Quenching) process showed an average defect percentage of 0.34%, while the company's tolerance was 0.15%, So that over defect of 0.19%. The purpose of this study is to identify the factors causing quality problems and make quality improvement proposals to the company in an effort to reduce the number of defects in cakram type flat products in the HFPQ process. To reduce the number of defects, it can be with the Six Sigma method, namely Define, Measure, Analyze, Improve, Control (DMAIC). The results showed that the biggest cause of cakram type flat defects was Diameter out no jig with a Deffect Per Million Opportunity (DPMO) value of 2741.2 with a sigma value of 4.28, and the main cause of defect Diameter out no jig occurred on machine factors . Then the optimization and modification, so that the angle of the shimen punch is made larger by turning on the Shimen punch angle of 60°. In this study the results is where's the number of defect diameters out no jigs are reduced and better product results with a value of Deffect Per Million Opportunity (DPMO) of 585.9 with a sigma value of 4.75.

Keywords : Six Sigma, DMAIC, Defect Per Million Opportunity (DPMO), Pareto Diagram, Fishbone Diagram.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Irwan Susanto
Npm : 201510215039
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 Exclusive Royalty Free-Right*), atas skripsi yang berjudul:

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS CAKRAM TYPE FLAT PADA PROSES HFPQ DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DI PT.XYZ

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang bebas *royalty non-eksklusif* ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/publikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi .

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 24 Januari 2020

Yang Menyatakan



Irwan Susanto

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis pengendalian kualitas cakram type flat pada proses HFPQ dengan menggunakan metode six sigma di PT.XYZ”.

Penullis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini tidak lepas dari kesalahan-kesalahan, oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi adanya perbaikan di masa yang akan datang.

Dan tidak lupa saya sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dan memberi motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Dengan tulus hati saya sampaikan terima kasih banyak kepada:

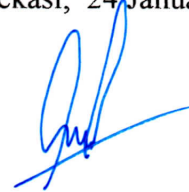
1. Bapak Dr.H. Bambang Karsono, Drs.S.H., M.M selaku Rektor Universitas Bhayangkara.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., M.Si selaku Dekan Universitas Bhayangkara.
3. Bapak Drs. Solihin, M.T.selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Bapak Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membantu banyak dalam hal penulisan pada skripsi ini
5. Bapak Paduloh, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membantu banyak dalam hal penulisan pada skripsi ini.
6. Seluruh Staf Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara.
7. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dorongan, kasih sayang dan do'a bagi kesehatan dan keselamatan penulis.
8. Rekan-rekan seperjuangan di Teknik Industri kelas TIDB1 2015 Universitas Bhayangkara, dan terima kasih atas kebersamaan selama perkuliahan.
9. Sahabat dekat saya dirumah yang telah memberikan semangat tanpa henti dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan baik. Semoga skripsi “Analisis pengendalian kualitas cakram type flat pada

proses HFPQ dengan menggunakan metode six sigma di PT.XYZ” ini dapat memberikan manfaat, khususnya bagi penulis dan para pembaca.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Aamiin.

Bekasi, 24 Januari 2020



Irwan Susanto
NPM 201510215039



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	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.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Metode Penelitian	5
1.8 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Definisi Kualitas	7

2.2	Pengendalian Kualitas	8
2.3	Tujuan Pengendalian Kualitas	9
2.4	<i>Six Sigma</i>	10
2.5	Metode DMAIC.....	10
2.6	Pengukuran Tingkat Kinerja Produk	13
2.7	Alat Bantu Statistik.....	14
2.7.1	Histogram.....	14
2.7.2	Diagram SIPOC	14
2.7.3	Diagram Alir Proses.....	15
2.7.4	CTQ (<i>Critical To Quality</i>).....	16
2.7.5	Diagram Pareto	16
2.7.6	Check Sheet	17
2.7.7	Diagram Sebab Akibat (<i>Cause Effect Diagram</i>)	18
2.7.8	Peta Kontrol	18
2.8	Penelitian Terdahulu.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		33
3.1	Jenis Penelitian	33
3.2	Waktu.....	33
3.3	Metode Pengumpulan Data	33
3.4	Jenis Sumber Data	34
3.4.1	Jenis	34
3.4.2	Sumber Data	34
3.5	Analisis Data.....	35
3.6	Pembahasan	36
3.6.1	Define.....	36

3.6.2	Measure.....	36
3.6.3	Analyze	36
3.6.4	Improve	38
3.6.5	Control	38
3.7	Kerangka Pemikiran	39
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		40
4.1	Gambaran Umum Perusahaan	40
4.2	Data Hasil Pengamatan.....	40
4.3	Pemeriksaan Material Produk Jadi	41
4.3.1	Pemeriksaan Material	41
4.3.2	Pemeriksaan Selama Proses Produksi.....	41
4.3.3	Pemeriksaan Produk Jadi	42
4.4	Analisis Data.....	42
4.5	Pembahasan	43
4.5.1	<i>Define</i> (Identifikasi).....	43
4.5.1.1	Kriteria Standard Kualitas	43
4.5.1.2	Kondisi Saat Ini	44
4.5.1.3	Diagram SIPOC	45
4.5.1.4	<i>Check Sheet</i>	46
4.5.1.5	Penentuan <i>Critical To Quality</i> (CTQ)	47
4.5.2	<i>Measure</i> (Pengukuran).....	48
4.5.2.1	Menghitung Defect rate, DPU,DPO,DPMO dan Sigma level	49
4.5.3	<i>Analyze</i> (Analisa).....	54
4.5.3.1	Peta Kendali (<i>P-Chart</i>).....	54

4.5.3.2	Diagram Sebab Akibat.....	57
4.5.4	<i>Improvement</i> (Perbaikan).....	61
4.5.4.1	Penentuan Action Plan.....	61
4.5.5	<i>Control</i> (Pengendalian).....	67
4.6	Hasil Penelitian.....	69
BAB V PENUTUP		72
5.1	Kesimpulan.....	72
5.2	Saran	72
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Jumlah produksi dan jumlah <i>defect</i> periode July 2018 – Desember 2018.....	2
Tabel 2.1 Tingkat kualitas <i>sigma</i>	13
Tabel 2.2 <i>State Of The Art</i>	27
Tabel 3.1 Tabel <i>Action Plan</i>	38
Tabel 4.1 Jumlah Persentasi <i>Defect</i> Pada Produk Cakram type <i>Flat</i>	42
Tabel 4.2 Standard kualitas Cakram type <i>flat</i>	44
Tabel 4.3 Aktual <i>Defect</i> Yang Mempengaruhi standar	44
Tabel 4.4 Tabel produksi dan <i>defect</i> line HFPQ bulan Juli 2018 – Desember 2018.....	46
Tabel 4.5 Persentase data defect proses HFPQ bulan Juli 2018 – Desember 2018.....	48
Tabel 4.6 <i>Check Sheet</i> Data <i>Defect</i> Periode Juli 2018 - Desember 2018.....	49
Tabel 4.7 Nilai <i>Defect</i> Diameter <i>out no jig</i> Cakram type <i>Flat</i> Proses HFPQ Periode Juli 2018 sampai dengan Desember 2018.....	53
Tabel 4.8 Tabel Perhitungan UCL dan LCL <i>Defect</i> Diameter <i>out no jig</i> Cakram type <i>flat</i> proses HFPQ.....	55
Tabel 4.9 <i>brainstroming</i> Penyebab <i>Defect</i> Diameter <i>out no jig</i> Terhadap 5 Responden	58
Tabel 4.10 Tabel <i>Action Plan</i> Faktor Mesin	61
Tabel 4.11 Tabel <i>Action Plan</i> Faktor Manusia.....	63
Tabel 4.12 Tabel <i>Action Plan</i> Faktor Material.....	65
Tabel 4.13 Tabel <i>Action Plan</i> Faktor Metode	66

Tabel 4.14 <i>Defect Diameter out no jig</i> Setelah Perbaikan Periode Januari 2019 sampai dengan Maret 2019.	67
Tabel 4.15 Tabel Perhitungan UCL dan LCL <i>Defect Diameter out no jig</i> produksi Cakram type flat Setelah Perbaikan pada proses HFPQ.....	68
Tabel 4.16 <i>checksheet</i> Data Perbandingan Hasil Sebelum Dan Sesudah Perbaikan.....	69



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Grafik persentase <i>defect</i> cakram type <i>flat</i>	2
Gambar 2.1 Siklus DMAIC	11
Gambar 2.2 Histogram	14
Gambar 2.3 Diagram alir (<i>Flowchart</i>)	16
Gambar 2.4 Diagram <i>Pareto</i>	17
Gambar 2.5 Lembar <i>Check Sheet</i>	17
Gambar 2.6 Diagram Sebab Akibat	18
Gambar 2.7 Grafik peta kontrol	20
Gambar 3.1 Kerangka Berfikir Penulisan	39
Gambar 4.1 Cakram type <i>Flat</i>	40
Gambar 4.2 <i>Defect</i> Cakram type <i>Flat</i> Proses HFPQ	43
Gambar 4.3 Diagram SIPOC Proses Produksi Cakram type <i>Flat</i>	45
Gambar 4.4 <i>Flowchart</i> Proses Produksi HFPQ	46
Gambar 4.5 Diagram pareto <i>defect</i> cakram type <i>Flat</i> proses HFPQ	48
Gambar 4.6 Grafik p (<i>chart</i>) Sebelum Perbaikiakan <i>Defect</i> Diameter out no jig	56
Gambar 4.7 Diagram Sebab Akibat	60
Gambar 4.8 Visualisasi shimen punch sebelum diperbesar.	63
Gambar 4.9 Grafik p-(<i>chart</i>) Setelah Perbaikiakan <i>Defect</i> Diameter out no jig	68
Gambar 4.10 Histogram Persentase Sebelum Dan Sesudah Perbaikan	70
Gambar 4.11 Grafik <i>defect</i> Diameter out no jig	70

Gambar 4.12 Grafik DPMO Sebelum dan Setelah Perbaikan.....	71
Gambar 4.13 Grafik Level <i>Sigma</i>	71



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Tabel Konversi DPMO ke Nilai Sigma.

Lampiran II Kuisioner Penyebab Defect Diameter *Out No Jig*.

