

**ANALISIS KUALITAS *MOLD INJECTION PART HANDLE SHOWCASE*
MENGUNAKAN METODOLOGI *SIX SIGMA***

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik



**REDHO SAKORAJI ZOELYA
1202923004**


**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM EKSTENSI SARJANA
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Redho Sakorajo Zoelya

NIM :1202923004

Tanda Tangan : 

Tanggal : 11 Desember 2023

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Redho Sakorajo Zoelya
NIM : 1202923004
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : " Analisa Kualitas *Mold Injection Part Handle Showcase* Menggunakan Metodologi *Six Sigma*"

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie

DEWAN PENGUJI

Dosen Pembimbing : Mirsa Diah Novianti, S.T.,M.T., IPM

()

Dosen Penguji 1 : Gunawarman Hartono Ir, M.Eng.

()

Dosen Penguji 2 : Fajar Kurniawan S.T.,M.Si

()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 11 Desember 2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmatnya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik dan Ilmu komputer, Universitas Bakrie. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Ir. Sofia W. Alisjahbana, M.Sc., Ph.D. selaku Rektor Universitas Bakrie.
2. Bapak Dr. Mohammad Ihsan, ST., MT., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie.
3. Ibu Mirsa Diah Novianti, S.T., M.T., IPM selaku kepala program studi Teknik Industri Universitas Bakrie.
4. Ibu Mirsa Diah Novianti, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran, serta juga dengan sabar untuk memberikan bimbingan yang sangat bermanfaat selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Orang tua penulis yang selalu memotivasi untuk mengerjakan skripsi agar cepat selesai.
6. Bapak Siswanto S.T. selaku Engineering Manager di PT FPS.
7. Staff difisi Maintenance, produksi *injection mold*, dan *maintenance* di PT. FPS
8. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu dan arahan kepada penulis selama masa perkuliahan dan masa penyusunan Tugas Akhir.
9. Teman-teman dari *discord* omong kosong yang membuat penulis sadar untuk mengerjakan skripsi lebih baik dari pada kalah main Dota 2.
10. Teman-teman mahasiswa Program Studi Teknik Industri kelas karyawan KUB yang telah memberikan dukungan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.
11. Seluruh pihak terkait yang telah banyak memberikan pengetahuan teknis dan non-teknis melalui diskusi, nasihat, saran, serta kritik yang membangun yang sangat berguna dalam pengembangan diri penulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang ada pada Tugas Akhir ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan maupun pengalaman penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Akhir kata penulis mengharapkan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat, bukan saja bagi penulis tetapi juga bermanfaat bagi perusahaan dan memperluas pengetahuan dan wawasan pembaca, khususnya teman-teman mahasiswa Universitas Bakrie dan rekan-rekan kerja di PT FPS.

Bekasi, 5 Desember 2023

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Redho Sakorajo Zoelya

NIM : 12029239004

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Jenis Tugas Akhir : Kualitatif

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS KUALITAS *MOLD INJECTION PART HANDLE SHOWCASE*

MENGGUNAKAN METODOLOGI *SIX SIGMA*

(STUDI KASUS PT. FPS)

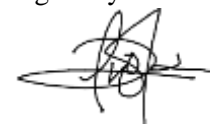
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 10 Februari 2017

Yang menyatakan



(Sugiyanto)

**ANALISIS KUALITAS *MOLD INJECTION PART HANDLE SHOWCASE*
MENGUNAKAN METODOLOGI *SIX SIGMA*
(STUDI KASUS PT. FPS)**

Redho Sakorajo Zoelya

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji terjadinya *defect* pada proses produksi *injection mold handle showcase* di PT. FPS menggunakan metodologi *six sigma*. Objek penilitan ini adalah *defect* yang terjadi pada *handle showcase* dengan permasalahan terjadinya *defect short shoot, shrink mark, dan discoloration*. Pada penilitan ini *defect* terjadi dikarenakan part yang terlalu tebal dan *heater* mesin *injection* yang *over use*. Berdasarkan hasil analisa dilakukan *improvement* penambahan *rib* pada plat core *injection mold* untuk mengurangi ketebalan part dan menambahkan metode *maintenance prefentive* untuk menghindari terjadinya kerusakan pada mesin *injection mold*.

Keywords : defect, mold injection, six sigma, short shoot, shrink mark, 5 whys

**ANALISIS KUALITAS *MOLD INJECTION PART HANDLE SHOWCASE*
MENGUNAKAN METODOLOGI *SIX SIGMA*
(STUDI KASUS PT. FPS)**

Redho Sakorajo Zoelya

ABSTRACT

This research examines the occurrence of defects in the injection mold handle showcase production process at PT. FPS uses the six sigma method. The object of this research is the defects that occur on the showcase handle with the problems of short shoot defects, shrink marks and discoloration. In this research, defects occurred due to parts that were too thick and the injection machine heater being overused. Based on the results of the analysis, improvements were made by adding ribs to the injection mold core plate to reduce part thickness and adding preventive maintenance methods to avoid damage to the injection mold machine.

Keywords : defect, mold injection, six sigma, short shoot, shrink mark, 5 whys

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	II
HALAMAN PENGESAHAN	III
KATA PENGANTAR	IV
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	VI
ABSTRAK	VII
ABSTRACT	VIII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR GAMBAR	XI
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR LAMPIRAN	XIV
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.5.1 Manfaat bagi perusahaan	7
1.5.2 1.5.2 Manfaat bagi mahasiswa	7
1.6 Sistematika penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kualitas.....	8
2.2 Pengendalian Kualitas	9
2.3 Produksi dan Produktivitas	10
2.4 Proses Injeksi Plastik	11
2.5 <i>Six Sigma</i>	20
2.5.1 <i>Define</i>	23
2.5.2 <i>Measure</i>	24
2.5.2.1 Check Sheet	25
2.5.3 <i>Analyze</i>	27

2.5.3.1	5 Whys analysis	27
2.5.4	<i>Improve</i>	29
2.5.5	<i>Control</i>	29
2.6	Critical to <i>Quality</i> (CTQ)	30
BAB III METODE PENELITIAN		31
3.1	Tahap Identifikasi masalah.....	32
3.2	Tahap Pengumpulan Data	32
3.3	Tahap Define	33
3.4	Tahap Measure	33
3.5	Tahap Analyze	34
3.6	Tahap Improvement.....	34
3.7	Tahap Control.....	34
3.8	Tahap Control.....	34
BAB IV.....		35
4.1	Define.....	35
4.2	<i>Measure</i>	36
4.2.1	Pengumpulan Data.....	36
4.2.2	Pengukuran Data Produksi.....	36
4.2.3	Menentukan Nilai DPMO dan Nilai <i>Sigma</i>	38
4.3	Analyze	40
4.4	<i>Improve</i>	42
4.5	<i>Control</i>	45
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		46
5.1	Simpulan	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....		47
LAMPIRAN.....		48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Gambar grafik defect rate dari bulan Mei sampai bulan Agustus.....	3
Gambar 1. 2 Handle showcase	4
Gambar 1. 3 Data Produksi Handle showcase PT FPS Bulan Mei -Agustus 2022.....	5
Gambar 2. 1 Diagram faktor yang mempengaruhi produktivitas.....	11
Gambar 2. 2 Skema cetakan proses injeksi plastik	11
Gambar 2. 3 Bagian-bagian mesin injection molding.....	13
Gambar 2. 4 Bagian utama dari mold unit	14
Gambar 2. 5 Defect short-shoot	16
Gambar 2. 6 Sink or air bubble	16
Gambar 2. 7 Defect warpage.....	17
Gambar 2. 8 Defect Weld Line	17
Gambar 2. 9 Defect Discolored.....	18
Gambar 2. 10 Defect Black Spot.....	18
Gambar 2. 11 Defect weld line.....	19
Gambar 2. 12 Defect Sink mark.....	20
Gambar 2. 13 Defect Flashing.....	20
Gambar 2. 14 Diagram Six Sigma	23
Gambar 2. 15 Contoh Check Sheet	26
Gambar 2. 16 5 whys analysis.....	28
Gambar 3. 1 Gambar prose penelitian.....	31
Gambar 4. 1 Bagan Critical to Quality untuk mold injectiton	35
Gambar 4. 2 Defect rate produksi handle showcase	37
Gambar 4. 3 Nilai DPMO dari bulan Mei samapai bulan Agustus.....	39
Gambar 4. 4 Graphic nilai sigma bulan Mei sampai Agustus.....	40
Gambar 4. 5 Diagram Pareto.....	40
Gambar 4. 6 Ketebalan part.....	43

Gambar 4. 7 (a) Design core lama, (b) Design core baru (dipisah) 43
Gambar 4. 8 (a) Ketebalan part lama, (b) Ketebalan part baru 44

DAFTAR TABEL

Tabel 1 1 Tabel hasil produksi injection bulan Mei sampai bulan Agustus	2
Tabel 1 2 Tabel defect rate dari bulan Mei sampai Bulan Agustus	3
Tabel 2. 1 Tingkat sigma dan Nilai DPMO	23
Tabel 2. 2 Identifikasi 5W+1H.....	29
Tabel 4. 1 Hasil produksi handle showcase dari bulan Mei sampai bulan Agustus 2022	36
Tabel 4. 2 Penghitungan Nilai DPMO	38
Tabel 4. 3 Tabel 5 why's	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil produksi mold injection part showcase Mei 2022	48
Lampiran 2 Hasil produksi mold injection part showcase Juni 2022	48
Lampiran 3 Hasil produksi mold injection part showcase Juli 2022	49
Lampiran 4 Hasil produksi mold injection part showcase Agustus 2022	49