

**ANALISIS PERBAIKAN KUALITAS PRODUK
HOUSING BOTTOM PADA PT CICOR PANATEC
BATAM**

SKRIPSI



**Oleh:
Merlin Widya Wati Simanjuntak
19041009**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2024**

**ANALISIS PERBAIKAN KUALITAS PRODUK
HOUSING BOTTOM PADA PT CICOR PANATEC
BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Merlin Widya Wati Simanjuntak
190410009**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2024**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Merlin Widya Wati Simanjuntak
NPM/NIP : 190410009
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

ANALISIS PERBAIKAN KUALITAS PRODUK *HOUSING BOTTOM* PADA PT CICOR PANATEC BATAM

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 19 Januari 2024



Merlin Widya Wati Simanjuntak
190410009

**ANALISIS PERBAIKAN KUALITAS PRODUK
HOUSING BOTTOM PADA PT CICOR PANATEC
BATAM**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
meperoleh gelar sarjana

Oleh

Merlin Widya Wati Simanjuntak
190410009

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
seperti yang tertera dibawah ini

Batam, 19 Januari 2024



Nofriani Fajrah, S.T., M.T.
Pembimbing

ABSTRAK

Di tengah persaingan industri *manufactur* saat ini perusahaan dituntut untuk dapat menjaga kualitas dari produk yang dihasilkan. PT Cicor Panatec Batam merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak dalam memproduksi produk *electronic* dan *medical*. Pada penelitian ini permasalahan yang ditemukan terdapat pada departemen *molding* dimana memiliki jumlah cacat *black dot* yang tinggi pada produk *Housing Bottom*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab penurunan kualitas produk *Housing Bottom* dan mengidentifikasi upaya perbaikan pada penyebab cacat *black dot*. Penelitian ini menggunakan diagram *fishbone* untuk menganalisis faktor penyebab cacat *black dot* dan metode DMAIC untuk menentukan upaya perbaikan pada penyebab cacat *black dot*. Hasil penelitian menggunakan diagram *fishbone* ditemukan faktor penyebab cacat *black dot* adalah faktor mesin yang terdapat pada *nozzle temperature*. Oleh sebab itu upaya perbaikan yang dilakukan menggunakan *Design of Experiment* adalah dengan menetapkan *nozzle temperature* pada suhu 290°C dan *matering section temperature* pada suhu 290°C sehingga akan menghasilkan cacat *black dot* yang rendah.

Kata kunci : DMAIC, *Design of Experiment*, Diagram *Fishbone*, Peta Kendali P

ABSTRACT

In the midst of the current manufacturing industry competition, companies are required to maintain the quality of their produced products. PT Cicor Panatec Batam is one of the manufacturing companies engaged in the production of electronic and medical products. In this study, issues were identified in the molding department, which had a high number of black dot defects in Housing Bottom products. The objective of this research is to determine the factors causing the decline in the quality of Housing Bottom products and to identify improvement efforts for the black dot defects. This study uses a fishbone diagram to analyze the factors causing black dot defects and the DMAIC method to determine improvement efforts for the causes of black dot defects. The research findings using the fishbone diagram identified that the cause of black dot defects is a machine factor related to nozzle temperature. Therefore, the improvement efforts conducted using Design of Experiment involve setting the nozzle temperature at 290°C and the metering section temperature at 290°C, resulting in low black dot defects.

Keyword : DMAIC, Design of Experiment, Fishbone Diagram, P Control Chart

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) Pada Program Studi Teknik Industri di Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. karena itu, penulis bersedia menerima segala kritik dan saran yang akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan semangat dari berbagai pihak. untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.Si. Selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer.
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Dan Selaku Dosen Pembimbing Skripsi Penulis Pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
4. Ibu Sri Zetli, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik Penulis Program Studi Manajemen Universitas Putera Batam.
5. Seluruh Dosen Dan Staff Universitas Putera Batam Yang Telah Memberikan Bekal Ilmu Selama Masa Perkuliahan.
6. Bapak Pahala Sihite selaku HRD PT Cicor Panatec Batam yang telah mengizinkan penelitian ini.
7. Bapak Kanas Kumar selaku Manager *Production Molding* PT Cicor Panatec Batam dan Team *Production Molding* Lot 322 yang telah membantu dan mengizinkan penelitian ini.
8. Kedua Orang Tua Yang Tercinta, Sebagai Dorongan Semangat Dalam Setiap Langkah Penulis.

9. Noni Novta Yang Telah Memberikan Semangat Kepada Penulis Dalam Penulisan Skripsi Ini.
10. Teman-teman Seperjuangan Penulis Yang Telah Berjuang Bersama-Sama Dalam Penyelesaian Skripsi ini.
11. Pihak Yang Telah Mendukung Dalam Penelitian Ini Yang Tidak Bisa Disebutkan Satu Persatu yang turut mendoakan, membantu dan memberikan semangat.
12. Terima Kasih Untuk Diri Sendiri Atas Kerja Keras dan Perjuangan dalam penelitian ini.

Semoga Tuhan Membalas Seluruh Kebaikan Dan Selalu Mencerahkan Penyertaan Serta Berkat, Amin.

Batam, 25 Januari 2024

Merlin Widya Wati Simanjuntak

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
SURAT PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR RUMUS	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Rumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
1.6.1 Manfaat Teoritis	4
1.6.2 Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Landasan Teori	6
2.1.1. Kualitas	6
2.1.2. Pengendalian Kualitas.....	6
2.1.3. Konsep DMAIC	8
2.1.4. <i>Define</i>	8
2.1.5. <i>Measurement</i>	9
2.1.6. <i>Analyze</i>	12
2.1.7. <i>Improve</i>	13

2.1.8. <i>Control</i>	18
2.2 Penelitian Terdahulu.....	19
2.3 Kerangka Pemikiran	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1. Desain Penelitian	24
3.2. Variabel Penelitian	25
3.3. Populasi dan <i>Sample</i>	25
3.4. Teknik Pengumpulan Data	25
3.5. Teknik Analisis Data	26
3.6. Lokasi Penelitian dan Jadwal Penelitian	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.2. Pengolahan Data.....	31
4.2.1. <i>Define</i>	31
4.2.2. Tahap Measure	35
4.2.3. Tahap <i>Analyze</i>	43
4.2.4. Improve	51
4.2.5. Control	55
4.3. Pembahasan Penelitian	57
4.3.1. Analisis Hasil <i>Measure</i> perhitungan Diagram Pareto	57
4.3.2. Analisis Perbandingan Penelitian Terdahulu dalam Peta Kendali..	58
4.3.3. Analisis Faktor-Faktor Cacat Menggunakan Diagram <i>Fishbone</i>	58
4.3.4. Improve (Perbaiki Masalah)	59
4.3.5. Control	59
BAB VSIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1. Simpulan.....	61
5.2. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Pareto.....	9
Gambar 2. 2 Diagram <i>Fishbone</i>	13
Gambar 2. 3 <i>Interaction Plot</i>	18
Gambar 2. 4 Kerangka Pemikiran.....	23
Gambar 3. 1 <i>Flow Chart</i> Penelitian	24
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Penelitian	28
Gambar 4. 1 Diagram Data Produksi <i>Housing Bottom</i>	31
Gambar 4. 2 Diagram Pareto.....	35
Gambar 4. 3 Grafik Peta Kendali Cacat <i>Black dot</i>	42
Gambar 4. 4 <i>Fishbone Black dot</i>	43
Gambar 4. 5 Material <i>Grilamid</i>	46
Gambar 4. 6 <i>Machine Parameter</i>	47
Gambar 4. 7 Cacat <i>Black Dot Housing Bottom</i>	48
Gambar 4. 8 <i>Cleaning Barrel</i>	49
Gambar 4. 9 Proses <i>Cleaning material</i> dan <i>Prepare Material</i>	50
Gambar 4. 10 Area Kerja	51
Gambar 4. 11 Interaksi antara <i>Nozzle Temperature</i> dan <i>Matering Section</i>	54
Gambar 4. 12 Diagram Batang Cacat <i>Black Dot</i> Sebelum & sesudah perbaikan. 57	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Contoh <i>Design of Experiment</i> (DOE)	16
Tabel 2. 2 Contoh <i>Matriks Design of Experiment</i> (DOE).....	16
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	29
Tabel 4. 1 Data Produksi dan Data Cacat Produk <i>Housing Bottom</i>	32
Tabel 4. 2 Lanjutan Data Produksi dan Data Cacat Produk <i>Housing Bottom</i>	33
Tabel 4. 3 <i>Critiqal to Quality</i>	34
Tabel 4. 4 Proporsi Produk Cacat <i>Black dot Housing Bottom</i>	36
Tabel 4. 5 Lanjutan Proporsi Produk Cacat <i>Black dot Housing Bottom</i>	36
Tabel 4. 6 Lanjutan Proporsi Produk Cacat <i>Black dot Housing Bottom</i>	37
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Proporsi Cacat <i>Black dot Housing Bottom</i>	38
Tabel 4. 8 Lanjutan Rekapitulasi Proporsi Cacat <i>Black dot Housing Bottom</i>	38
Tabel 4. 9 Lanjutan Rekapitulasi Proporsi Cacat <i>Black dot Housing Bottom</i>	39
Tabel 4. 10 Validasi <i>Rootcause</i>	47
Tabel 4. 11 <i>Matriks Design of Experiment</i>	53
Tabel 4. 13 <i>Checksheet</i> Setelah dilakukan Upaya Perbaikan	56
Tabel 4. 14 Data Sebelum dan Sesudah Upaya Perbaikan.....	56

DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1 Persentase Kerusakan	11
Rumus 2. 2 <i>Center Line</i>	11
Rumus 2. 3 <i>Upper Control Limit</i>	11
Rumus 2. 4 <i>Lower Control Limit</i>	12