

**ANALISIS PERBAIKAN UNTUK MENGURANGI *DEFECT*  
PADA PRODUK *CONTAINER* BATERAI TIPE NHNS 60 TPP  
DENGAN PENDEKATAN DMAIC DAN *CONTINUOUS  
IMPROVEMENT CULTURE*  
(STUDI KASUS PADA PT KURO BON INDONESIA)**

**SKRIPSI**



Oleh:

**MUHAMAD GALIH ALFAHTINA**

**202010215212**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2024**

**ANALISIS PERBAIKAN UNTUK MENGURANGI *DEFECT*  
PADA PRODUK *CONTAINER* BATERAI TIPE NHNS 60 TPP  
DENGAN PENDEKATAN DMAIC DAN *CONTINUOUS  
IMPROVEMENT CULTURE*  
(STUDI KASUS PADA PT KURO BON INDONESIA)**

**SKRIPSI**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHYANGKARA JAKARTA RAYA  
2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Analisis perbaikan untuk mengurangi *Defect* pada produk container baterai tipe nhns 60 tpp dengan pendekatan DMAIC dan *Continuous Improvement Culture* (Studi kasus pada PT. Kuro Bon Indonesia.

Nama Mahasiswa : Muhamad Galih Alfahtina

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215212

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : Selasa/ 16 juli 2024

Jakarta, 22 juli 2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T.  
NIDN 0301048601



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.  
NIDN 0309098501

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis perbaikan untuk mengurangi *Defect* pada produk container baterai tipe nhns 60 tpp dengan pendekatan DMAIC dan *Continuous Improvement Culture* (Studi kasus pada PT. Kuro Bon Indonesia)

Nama Mahasiswa : Muhamad Galih Alfahtina

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215212

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : Selasa/16 Juli 2024

Jakarta, 22 juli 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Ir. Alloysius Vendhi Prasmoro S.T.,M.T  
NIDN 0317117905


Penguji I : Ir. Zulkani Sinaga, M.T  
NIDN 0331016905


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

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Indusri

Dekan  
Fakultas Teknik

  
Ir. Zulkani Sinaga, M.T  
NIDN 0331016905

  
Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T  
NIDN 0324047505

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul,

Analisis perbaikan untuk mengurangi *Defect* pada produk container baterai tipe NHNS 60 TPP dengan pendekatan DMAIC dan *Continuous Improvement Culture* (Studi kasus pada PT. Kuro Bon Indonesia).

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 dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya 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.

Jakarta, 25 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Muhamad Galih Alfahtina

202010215212

## RINGKASAN

**Muhamad Galih Alfahtina, 202010215212.** Analisis Perbaikan Untuk Mengurangi *Defect* Pada Produk Container Baterai Tipe Nhns 60 Tpp Dengan Pendekatan Dmaic dan *Continuous Improvement Culture* (Case study on PT. Kuro Bon Indonesia).

Pembuatan *container* baterai NHNS 60 TPP pada bagian *Injection* moulding ada beberapa proses dalam produksinya yang menghasilkan persentase *reject* yaitu *Mixing* sebesar 0%, *barrel* sebesar 0% *Injection* sebesar 77%, *cooling* sebesar 3% dan *zig* 22% proses produksi tersebut yang terbesar adalah produksi moulding. Peningkatan kualitas produk *container* baterai NHNS 60 TPP atau pada bagian *Injection* moulding dilakukan dengan menggunakan metode six sigma DMAIC pada tahap D (*Define*) dilakukan pembuatan deskripsi proses produksi, pembuatan diagram SIPOC dan penentuan *Critical to Quality* (CTQ). Pada tahap M (*Measure*) dilakukan pengukuran performansi sebelum perbaikan berupa rata rata pada *Reject Short Mold* 2656 pcs dan nilai sigma sebesar 1.93. Pada tahap A (*Analyze*) dilakukan penentuan prioritas perbaikan CTQ dengan menggunakan diagram pareto dan mencari penyebab terjadinya *reject* pada *container* baterai NHNS 60 TPP. Berdasarkan diagram pareto, penelitian memperbaiki 1 jenis *reject* yaitu *reject* jenis *Short mold*. Setelah diketahui penyebab terjadinya *reject*, dilakukan tahap I (*Improve*). Tindakan perbaikan yang dilakukan adalah penggunaan 5W+IH, dan pembuatan alat bantu, Setelah dilakukan perbaikan, dilakukan tahap C (*Control*). Memberikan saran usulan perbaikan terhadap penyebab dari 5 faktor yang diketahui, dan tindakan perbaikan mengakibatkan terjadinya penurunan Maka dari itu didapatkan hasil rata-rata DPMO pada periode bulan Januari-Desember 2023 sebesar 26994.09 sebelum perbaikan, setelah perbaikan 18453.62. Dari hasil rata-rata DPMO tersebut maka didapatkan nilai six sigma nya 1.93 sebelum perbaikan, setelah perbaikan 3.59.

Kata Kunci: Pengendalian kualitas, usulan perbaikan, DMAIC, *container* baterai NHNS 60 TPP, Six Sigma

## **SUMMARY**

**Muhamad Galih Alfahtina, 202010215212.** *Analysis of Improvements to Reduce Defects in NHNS 60 TPP Type Battery Container Products Using the DMAIC Approach and Continuous Improvement Culture.*

*Making NHNS 60 TPP battery containers in the Injection Molding section, there are several processes in the production which produce a reject percentage, namely mixing at 0%, barrel at 0%, Injection at 77%, cooling at 3% and zig at 22%. The largest production process is molding production. . Improving the quality of container baterai NHNS 60 TPP products or Injection Molding parts is carried out using the six sigma DMAIC method. At stage D (Define), a description of the production process is carried out, a SIPOC diagram is created and the Critical to Quality (CTQ) determination is carried out. At stage M (Measure), performance measurements were carried out before improvement in the form of an average Short mold reject of 2656 pcs and a sigma value of 1.93. In stage A (Analyze), CTQ repair priorities are determined using the Pareto diagram and looking for the causes of rejects in NHNS 60 TPP battery containers. Based on the Pareto diagram, the research improved 1 type of reject, namely Short mold type reject. Once the cause of the reject is known, stage I (Improve) is carried out. The corrective Action taken was the use of 5W+1H, and the manufacture of tools. After the repairs were carried out, stage C (Control) was carried out. Providing suggestions for proposed improvements to the causes of 5 known factors, and corrective Actions resulting in a decrease. Therefore, the average DPMO results for the January-December 2023 period were 26994.09 before improvements after improvements were 18453.62. From the average DPMO results, the six sigma value was 1.93 before improvement, and after improvement it was 3.59.*

*Keywords: Quality control, improvement proposals, DMAIC, NHNS 60 TPP battery container, Six Sigma*

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Galih Alfahtina  
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215212  
Program Studi : Teknik industri  
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul:

**ANALISIS PERBAIKAN UNTUK MENGURANGI DEFECT PADA  
PRODUK CONTAINER BATERAI TIPE NHNS 60 TPP DENGAN  
PENDEKATAN DMAIC DAN CONTINUOUS IMPROVEMENT  
CULTURE (STUDI KASUS PADA PT. KURO BON INDONESIA)**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebaga 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 : JAKARTA

Pada Tanggal : 25 Juli 2024

Yang menyatakan,

Muhamad Galih Alfahtina

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala atas Rahmat-Nya, penulis bisa menyelesaikan menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "Analisis perbaikan untuk mengurangi *Defect* pada produk container baterai tipe nhns 60 tpp dengan pendekatan DMAIC dan *Continuous Improvement Culture* (Studi kasus pada PT. Kuro Bon Indonesia) ". untuk memenuhi salah satu prasyarat dalam menyelesaikan jenjang Pendidikan Stara Satu (S1) di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini tidak lepas dari kesalahan-kesalahan, oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi adanya perbaikan dimasa yang akan datang. Penulis juga tidak lupa ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak, antara lain:

1. Kedua orangtua saya yang selalu memberikan dukungan, kasih dan doa nya bagi kesehatan dan keselamatan penulis.
2. Bapak Inspektur Jenderal Polisi (Purn) Dr. Drs Bambang Karsono, SH, MM selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
5. Bapak Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T selaku dosen pembimbing 1 yang telah membantu banyak dalam hal penulisan skripsi ini.
6. Bapak Yuri Delano Regant M. S.T., M.T selaku dosen pembimbing 2 yang telah membantu banyak dalam hal penulisan skripsi ini.
7. Rekan-rekan seangkatan di Teknik Industri kelas A angkatan 2020 Universitas Bhayangkara, dan terima kasih atas kebersamaan selama perkuliahan.
8. Sahabat saya yang telah memberikan support dan semangat tanpa henti

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, baik dalam cara penyusunan maupun dalam pengumpulan dan pengolahan data. Oleh karena itu, Semoga skripsi " Analisis perbaikan untuk

mengurangi *Defect* pada produk container baterai tipe nhns 60 tpp dengan pendekatan DMAIC dan *Continuous Improvement Culture* (Studi kasus pada PT. Kuro Bon Indonesia)" ini apat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan referensi demi pengembangan ke arah yang lebih baik. Kebenaran datangnya dari Allah dan kesalahan datangnya dari diri penulis. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Rahmat dan Ridho-Nya kepada kita semua.

Jakarta, 25 April 2024

Muhamad Galih Alfahtina

(202010215212)



# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>v</b>
<b><i>SUMMARY</i>.....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PUBLIKASI .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	10
1.3 Rumusan Masalah .....	10
1.4 Batasan Masalah.....	11
1.5 Tujuan Penelitian.....	11
1.6 Manfaat Penelitian .....	11
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
1.7.1 Tempat Penelitian.....	12
1.7.2 Waktu Penelitian .....	12
1.8 Metode Penelitian.....	12
1.9 Sistematika Penulisan.....	13
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>15</b>
2.1 Kajian teori.....	15
2.1.1 Kualitas.....	15
2.1.2 Dimensi Kualitas .....	16
2.1.3 Standar Kualitas Tata Kelola.....	17
2.1.4 Konsep Manajemen Produksi .....	18

2.1.5	Mutu Produksi.....	19
2.1.6	Pendekatan Pengendalian Kualitas .....	19
2.1.7	Konsep Six Sigma.....	20
2.1.8	Perhitungan Tingkat Sigma.....	21
2.1.9	Grafik pengendalian kualitas statistic ( <i>control chart</i> ).....	22
2.1.10	Penggunaan DMAIC.....	23
2.1.11	DMAIC .....	27
2.1.12	Kaizen .....	28
2.1.13	Diagram Pareto.....	29
2.1.14	<i>Root Cause Analysis</i> .....	30
2.2	Penelitian Terdahulu.....	31
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>35</b>
3.1	Jenis Penelitian .....	35
3.2	Subjek dan Objek Penelitian.....	35
3.3	Jenis dan Sumber Data.....	35
3.3.1	Jenis.....	36
3.3.2	Sumber data.....	36
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	36
3.5	Teknik Pengolahan Data .....	37
3.6	Kerangka Penelitian.....	40
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>41</b>
4.1	Deskripsi Objek Penelitian .....	41
4.2	<i>Define</i> (Identifikasi).....	41
4.3.1	Identifikasi <i>Defect</i> Produk.....	41
4.3.2	Diagram SIPOC ( <i>Supplier, Input, Proses, Output, Customer</i> ).....	43
4.3.3	Penentuan <i>Critical To Quality</i> .....	43
4.3	<i>Measure</i> (Pengukuran) .....	45
4.4.1	Perhitungan DPMO dan Nilai Sigma.....	45
4.4	Tahap <i>Analyze</i> (Analisa) .....	48
4.5.1	Peta Kendali (P-Chart) .....	48
4.5.2	Brainstorming.....	50
4.5.3	Diagram Sebab Akibat .....	51
4.5.4	Kaizen Five-M Checklist .....	54

4.5	<i>Improvement</i> (perbaikan) .....	55
4.6.1	<i>Kaizen Five Step Plan</i> .....	62
4.6	Kontrol (pengendalian) .....	63
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		<b>67</b>
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran .....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		<b>70</b>
<b>LAMPIRAN</b>		



## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 1. 1</b> Data <i>Defect</i> produksi pada bulan januari-desember 2023 .....	3
<b>Tabel 1. 2</b> Jenis <i>Defect</i> Pada Container Baterai Periode Jan-Des 2023.....	3
<b>Tabel 1. 3</b> Jenis <i>Defect</i> Pada Tutup Container Baterai Periode Jan-Des 2023 .....	4
<b>Tabel 1. 4</b> Jenis <i>Defect</i> Pada Filter Container Baterai Periode Jan-Des 2023 .....	5
<b>Tabel 1. 5</b> Jenis <i>Defect</i> Pada Top Cover Periode Jan-Des 2023 .....	5
<b>Tabel 1. 6</b> Data <i>Defect</i> Produk Container Baterai Tipe NHNS 60 TPP.....	6
<b>Tabel 1. 7</b> Jenis cacat produk Container Baterai Tipe NHNS 60 TPP.....	7
<b>Tabel 2. 1</b> Konsep Motorola's 6-Sigma Process.....	21
<b>Tabel 2. 2</b> Prinsip Dasar Program Six Sigma .....	24
<b>Tabel 2. 5</b> Rangkuman Penelitian Terdahulu.....	32
<b>Tabel 4. 1</b> Data <i>Defect</i> pada bagian injection molding.....	41
<b>Tabel 4. 2</b> Data reject di proses injection selama 1 tahun.....	44
<b>Tabel 4. 3</b> presentase data reject di proses molding selama 1 tahun .....	44
<b>Tabel 4. 4</b> Check Sheet Shortmold selama 1 tahun .....	45
<b>Tabel 4. 5</b> Nilai Reject Short Mold proses Injection .....	47
<b>Tabel 4. 6</b> Perhitungan CL, UCL dan LCL.....	49
<b>Tabel 4. 7</b> Anggota Brainstroming .....	50
<b>Tabel 4. 8</b> Brainstorming Reject Short Mold.....	51
<b>Tabel 4. 9</b> Brainstroming penyebab terjadinya reject mold.....	53
<b>Tabel 4. 10</b> Kaizen Five-M Checklist.....	54
<b>Tabel 4. 11</b> <i>Action plan</i> faktor mesin.....	55
<b>Tabel 4. 12</b> <i>Action plan</i> faktor metode .....	57
<b>Tabel 4. 13</b> <i>Action plan</i> faktor material .....	58
<b>Tabel 4. 14</b> <i>Action plan</i> faktor manusia.....	59
<b>Tabel 4. 15</b> <i>Action plan</i> faktor lingkungan .....	60
<b>Tabel 4. 16</b> Kaizen Five Step Plan.....	62
<b>Tabel 4. 17</b> Nilai Reject Short Mold proses Injection setelah perbaikan .....	64
<b>Tabel 4. 18</b> Tabel Perhitungan CL, UCL dan LCL setelah perbaikan .....	64

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 1. 1</b> Diagram Pareto <i>Defect</i> Container Baterai .....	4
<b>Gambar 1. 2</b> Diagram Pareto <i>Defect</i> Tutup Container Baterai .....	4
<b>Gambar 1. 3</b> Diagram Pareto <i>Defect</i> Filter Container Baterai.....	5
<b>Gambar 1. 4</b> Diagram Pareto <i>Defect</i> Top Cover Container Baterai .....	5
<b>Gambar 1. 5</b> Grafik <i>Defect</i> Produk Container Baterai Tipe NHNS 60 TPP.....	8
<b>Gambar 2. 1</b> Lima Pilar Manajemen Kualitas .....	16
<b>Gambar 2. 2</b> Framework Halal Six Sigma.....	27
<b>Gambar 2. 3</b> Diagram Pareto .....	30
<b>Gambar 3. 1</b> <i>FlowChart</i> Penelitian.....	40
<b>Gambar 4. 1</b> Diagram <i>Defect Injection</i> molding .....	42
<b>Gambar 4. 3</b> Diagram SIPOC proses produksi.....	43
<b>Gambar 4. 4</b> Diagram pareto reject Container Baterai .....	44
<b>Gambar 4. 5</b> Grafik P-(chart) reject sebelum perbaikan.....	50
<b>Gambar 4. 6</b> Diagram Sebab akibat.....	52
<b>Gambar 4. 7</b> Grafik P (chart) reject setelah perbaikan .....	65
<b>Gambar 4. 8</b> <i>Reject Short Mold</i> sebelum dan sesudah perbaikan.....	65
<b>Gambar 4. 9</b> DPMO short mold sebelum dan sesudah perbaikan .....	66
<b>Gambar 4. 10</b> Level Sigma sebelum dan sesudah perbaikan.....	66

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>Lampiran 1. 1</b> Data produksi & QYT NG 2024.....	74
<b>Lampiran 1. 2</b> Data produksi & QYT NG 2023.....	74
<b>Lampiran 1. 3</b> Kuesioner responden 1.....	75
<b>Lampiran 1. 4</b> Kuesioner responden 2.....	76
<b>Lampiran 1. 5</b> Kuesioner responden 3.....	77
<b>Lampiran 1. 6</b> Kuesioner responden 4.....	78
<b>Lampiran 1. 7</b> Kuesioner responden 5.....	79
<b>Lampiran 1. 8</b> Kuesioner responden 6.....	80
<b>Lampiran 1. 9</b> Data Wawancara .....	81
<b>Lampiran 1. 10</b> Hasil Brainstorming.....	85

