

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI
PADA PT TESE MANUFACTURING INDONESIA**

SKRIPSI



**Oleh:
Tommy Joshua R Simanjuntak
200410054**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2025**

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI PADA PT TESE MANUFACTURING INDONESIA

SKRIPSI

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



**Oleh :
Tommy Joshua R Simanjuntak
200410054**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2025**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Tommy Joshua R Simanjuntak

NPM : 200410054

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul :

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI PADA PT TESE MANUFACTURING INDONESIA

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 didalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terapat 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 sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 25 Juli 2025



Tommy Joshua R Simanjuntak

200410054

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI PADA PT TESE MANUFACTURING INDONESIA

SKRIPSI

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

**Oleh
Tommy Joshua R Simanjuntak
200410054**

**Telah disetujui Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini.**

Batam, 25 Juli 2025

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Bahariandi Aji Prasetyo', with a stylized flourish at the end.

**Bahariandi Aji Prasetyo, S.T., M.Sc.
Pembimbing**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengidentifikasi penyebab produk cacat pada SENSOR - SSIC XCKN serta mengusulkan upaya perbaikan pengendalian kualitas di PT TESE Manufacturing Indonesia. Permasalahan utama yang dihadapi perusahaan adalah tingginya tingkat produk *reject* yang melebihi batas toleransi perusahaan sebesar 40%, dengan rata-rata tingkat cacat sebesar 53.32% selama periode April 2024 hingga Maret 2025. Data menunjukkan puncak kecacatan pada Oktober 2024 (58,98%) dan Februari 2025 (54,90%), yang berdampak pada penurunan kualitas, peningkatan biaya produksi, dan potensi kerugian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lean Six Sigma dengan pendekatan DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). Melalui fase Define, masalah cacat produk teridentifikasi. Fase Measure dilakukan untuk mengumpulkan data cacat dan menghitung DPMO (Defects Per Million Opportunities) serta level sigma saat ini. Pada fase Analyze, akar penyebab cacat akan diidentifikasi menggunakan alat statistik seperti Diagram Sebab Akibat dan Pareto Chart. Fase Improve akan merumuskan solusi perbaikan yang efektif untuk mengurangi tingkat cacat. Terakhir, fase Control akan menetapkan mekanisme pemantauan untuk memastikan keberlanjutan perbaikan. Setelah dilakukan perbaikan tingkat cacat produk mengalami penurunan hingga mencapai nilai 38,69% dari batas toleransi yang ditetapkan. Diharapkan, penelitian ini dapat memberikan solusi konkret untuk mengurangi jumlah produk cacat secara signifikan, meningkatkan efisiensi proses produksi, dan membantu PT TESE Manufacturing Indonesia mencapai standar kualitas yang lebih baik, menuju tingkat zero *defect* dan meningkatkan daya saing perusahaan.

Kata Kunci: DMAIC, Pengendalian Kualitas, Lean Six Sigma, Produk Sensor *Reject*, Efisiensi Produksi.

ABSTRACT

This study aims to analyze and identify the causes of defective products in SENSOR - SSIC XCKN type lenses and propose quality control improvement efforts at PT TESE Manufacturing Indonesia. The main problem faced by the company is the high rate of rejected products exceeding the company's tolerance limit of 40%, with an average defect rate of 53.32% during the period of April 2024 to March 2025. Data show defect peaks in October 2024 (58,98%) and february 2025 (54,90%), which impact quality degradation, increased production costs, and potential losses. The method used in this research is Lean Six Sigma with the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) approach. Through the Define phase, product defect issues are identified. The Measure phase is conducted to collect defect data and calculate the current DPMO (Defects Per Million Opportunities) and sigma level. In the Analyze phase, the root causes of defects will be identified using statistical tools such as Cause and Effect Diagrams and Pareto Charts. The Improve phase will formulate effective improvement solutions to reduce the defect rate. Finally, the Control phase will establish monitoring mechanisms to ensure the sustainability of improvements. After improvements were made, the product defect rate decreased to 38.69% of the established tolerance limit. It is expected that this research can provide concrete solutions to significantly reduce the number of defective products, improve production process efficiency, and help PT TESE Manufacturing Indonesia achieve better quality standards, moving towards a zero defect level and enhancing the company's competitiveness.

Keywords: DMAIC, Defective Sensor Products, Lean Six Sigma, Production Efficiency, Quality Control

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Tercurah Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

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

1. Rektor Universitas Putera Batam, Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI.
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer, Bapak Welly Sugiyanto, S.T., M.M., Ph.D.
3. Ketua Program Studi Teknik Industri, Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T.
4. Dosen Pembimbing Akademik Program Studi Teknik Industri, Bapak Arsyad Sumantika, S.T.P., M.Sc.
5. Dosen Pembimbing Skripsi, Bapak Bahariandi Aji Prasetyo, S.T., M.Sc.
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
7. Pimpinan dan Para Staff PT TESE Manufacturing Indonesia yang telah berpartisipasi dalam pengumpulan data.
8. Kedua Orang tua penulis, Ayah Rahman Simanjuntak, Ibu Murni Panjaitan yang telah mendoakan dan memberi semangat.
9. Serta rekan teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan kebaikan dan anugrah-Nya kepada kita semua, Amin.

Batam, 25 Juli 2025

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'T' followed by a series of loops and a final vertical stroke.

Tommy Joshua R Simanjuntak

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR RUMUS	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	10
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.6.1 Manfaat Teoritis	8
1.6.2 Manfaat Praktis.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 <i>Six Sigma</i>	10
2.1.1 Pengertian <i>Six Sigma</i>	10
2.2. Penelitian Terdahulu.....	27
2.3. Kerangka Pemikiran	38
BAB III METODE PENELITIAN	39

3.1	Desain Penelitian	39
3.2	Variabel Penelitian Kerangka Pemikiran.....	39
3.3	Populasi dan Sampel.....	40
3.4.	Teknik Pengumpulan Data	41
3.5	Metode Analisis Data	43
3.6	Waktu dan Tempat Penelitian.....	48
3.6.1	Lokasi Penelitian	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		50
4.1.	Hasil Penelitian.....	50
4.1.2.2.	Tahapan Penngukuran (<i>Measure</i>).....	55
4.1.2.3.	Tahap Analisis (<i>Analyze</i>).....	58
4.1.2.4.	Tahap Perbaikan (<i>Improve</i>)	60
4.1.2.5.	Tahap Control (Pengendalian).....	61
4.2.1.	Analisis DMAIC.....	62
4.2.1.2.1.	Tahap Analisis Diagram Kontrol (<i>P-Chart</i>)	66
4.2.1.2.3.	Menghitung Tingkat Sigma (<i>Sigma Level</i>)	72
4.2.1.5.	<i>Control</i>	83
4.2.1.5.1.	Evaluasi dan Pemantauan Tindakan Perbaikan	83
4.2.1.5.2.	Monitoring dan Evaluasi Kinerja	83
4.2.3.	Hasil Analisis Perbaikan.....	89
4.3.	Perbandingan Hasil Perbaikan.....	93
4.3.1.	Analisis Perbandingan Kinerja	93
4.3.2.	Perhitungan Setelah Perbaikan	94
4.3.3.	Estimasi Total Penurunan Cacat.....	95
4.3.4.	Efektivitas Implementasi Perbaikan	96
4.3.5.	Implikasi dan Keberlanjutan.....	96
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		97

5.1	Simpulan.....	97
5.2	Saran.....	98
	DAFTAR PUSTAKA.....	100
	LAMPIRAN.....	104
	Lampiran 1. Pendukung Penelitian.....	104
	Lampiran 2. CURICULUM VITAE	114
	Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian	115

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jumlah Produksi Produk SENSOR - SSIC XCKN Cacat PT TESE Manufacturing Indonesia April 2024 – Maret 2025.....	3
Tabel 3. 1 Tahap-tahap Perhitungan <i>Sigma</i> dan DPMO	46
Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian.....	48
Tabel 4. 1 Data Produk <i>Reject</i>	50
Tabel 4. 2 Data Sampel UCL dan LCL	69
Tabel 4. 3 Data UCL dan LCL	70
Tabel 4. 4 Data Perbandingan Sebelum dan Sesudah.....	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram <i>Fishbone</i>	19
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran	38
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	39
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian	49

DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1 DPMO.....	14
Rumus 2. 2 <i>Sigma Level</i>	14
Rumus 3. 1 P: Rata-rata Ketidaksesuaian Produk.....	45
Rumus 3. 2 Rumus Mencari Mean.....	45
Rumus 3. 3 UCL (<i>Upper Control Limit</i>).....	46
Rumus 3. 4 LCL (<i>Lower Control Limit</i>)	46
Rumus 4. 1 Proporsi Cacat.....	66
Rumus 4. 2 Rata-rata Proporsi Cacat	68