

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS BOTOL 330 ML
MENGUNAKAN METODE DMAIC SIX SIGMA DI PT AMANAH
INSANILLAHIA BATUSANGKAR**

Tugas Akhir

*Untuk Memenuhi sebagian Persyaratan Mendapatkan Gelar Ahli Madya Logistik
Program Studi Manajemen Logistik Industri Agro*



**Oleh :
YUNITA
2230086**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN LOGISTIK INDUSTRI AGRO
POLITEKNIK ATI PADANG
2025**

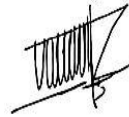
HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS BOTOL 330 ML
MENGUNAKAN METODE DMAIC SIX SIGMA DI PT AMANAH
INSANILLAHIA BATUSANGKAR

Disusun oleh:
Yunita
2230056

Pada Tanggal 16 September 2025

Susunan Dewan Penguji
Pembimbing Utama



Wahyu Fitrianda Mufti, MT

Penguji 1



Dr. Candrianto, ST, M.Pd

Penguji 2



Nurike Oktavia, MT

Penguji 3



Dr. Ester Edwar, M.Pd

Tugas akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Ahii Madya Logistik

Tanggal 16 September 2025



Edo Rantou Wijaya, MT
Kelua Program Studi
Manajemen Logistik Industri Agro

HALAMAN PERNYATAAN

Pernyataan Keaslian Karya Tulis Tugas Akhir

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul:

“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS BOTOL 330 ML

MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DI PT AMANAH

INSANILLAHIA BATUSANGKAR”

Tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu perguruan tinggi lain dan tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan kepada penulis aslinya. Apabila dikemudian hari saya terbukti melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, gelar ijazah yang telah diberikan perguruan tinggi batal saya terima.

Padang, Juli 2025

Yang memberi pernyataan,

YUNITA

RINGKASAN

YUNITA. 2230086. Manajemen Logistik Industri Agro. Analisis Pengendalian kualitas Botol 330 ml Menggunakan Metode Six Sigma di PT Amanah Insanillahia Batusangkar. Pembimbing Wahyu Fitrianda Mufti M.T

PT Amanah Insanillahia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Industri Air Minum Dalam Kemasan (AMDK), dengan jenis produk botol 330 ml, botol 600 ml dan botol 1500 ml, cup 220 ml dan gallon 19 lt. Bahan baku yang digunakan disebut juga dengan *preform*. *Preform* adalah sebuah tabung kecil yang memiliki bentuk seperti uji tabung dengan leher dan ulir yang sudah terbentuk. Permasalahan yang dihadapi perusahaan adalah masih tingginya angka produk rusak, khususnya botol 330 ml, yang berdampak pada peningkatan biaya produksi dan penurunan produksi seperti bahan baku, tenaga kerja, dan mesin serta untuk menghasilkan produk dengan biaya serendah mungkin dan tingkat kerusakan serendah mungkin. Metode penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini yaitu menggunakan pendekatan *Six Sigma* dengan tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Berdasarkan data produksi bulan Desember 2024, total produksi mencapai 801.172 pcs dengan jumlah kerusakan sebesar 30.238 pcs. Jenis kerusakan yang paling dominan adalah kerusakan botol memutih (57%), disusul kerusakan botol pecah (27%) dan botol tidak sesuai mold (16%). Hasil penghitungan nilai *Defects Per Million Opportunities* (DPMO) sebesar 12.500 dengan nilai sigma sebesar 3,74, yang menunjukkan bahwa kualitas proses produksi PT Amanah Insanillahia berada pada level rata-rata industri di Indonesia. Faktor penyebab kerusakan meliputi manusia (operator), mesin, material, metode, dan lingkungan. Usulan perbaikan meliputi pelatihan operator, perawatan mesin, pemeriksaan bahan baku lebih ketat, serta pengawasan proses produksi secara konsisten. Dengan penerapan metode DMAIC ini diharapkan perusahaan dapat menurunkan tingkat cacat, meningkatkan efisiensi produksi, dan menjaga kepuasan pelanggan.

Kata kunci: *Six Sigma, DMAIC, Quality Control*, botol 330 ml, PT Amanah Insanillahia

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya kepada kita semua, terutama bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Karta Tulis Akhir (KTA).

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan KTA ini tidak akan berjalan baik tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Wahyu Fitrianda Mufti, M.T selaku dosen pembimbing KKP dan penasehat Akademik yang telah bersedia meluangkan waktu dalam memberi petunjuk dan arahan pada penulis sehingga penulis dapat menyusun laporan KTA.
2. Bapak Yono Jaswandi selaku Pembimbing Lapangan di PT Amanah Insanillahia Batusangkar.
3. Bapak Edo Rantou Wijaya, MT selaku Ketua Program Studi Manajemen Logistik Industri Agro.
4. Bapak Dr. Isra Mouludi, S.Kom, M.Kom selaku direktur Politeknik ATI Padang.
5. Seluruh Dosen, Asisten Dosen dan Staff Karyawan Politeknik ATI Padang.
6. Kedua orang tua, abang serta adik yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa Laporan TA ini masih jauh dari kata sempurna, terdapat kekurangan, baik dalam penulisan maupun isinya. Dengan demikian penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan Laporan TA ini dimasa yang akan datang. Semoga Laporan TA ini sangat bermanfaat bagi kita semua terutama bagi penulis

Padang, Juli 2025

Yunita

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	i
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Pengendalian Kualitas.....	7
2.1.2 Total Quality Management.....	8
2.1.3 Metode <i>Six Sigma</i>	9
2.1.4 Penentuan DPMO (<i>Defect Per Million Opportunities</i>) dan Tingkat Sigma.....	13
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 <i>Flowchart</i> Metode Penelitian	17
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data	19
4.1.1 Pengumpulan Data	19
4.1.2 Pengolahan Data	21
BAB V PENUTUP	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	41

DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rekapitulasi produksi dan kerusakan botol 330 ml, 600 ml dan 1500 ml tahun 2024	2
Tabel 2.1 Tingkat Pencapaian Level Sigma.....	14
Tabel 4.1 Data Harian <i>preform</i> Masuk, Data produksi dan kerusakan produk 330 ml Bulan Desember 2024.....	19
Tabel 4.2 Data jumlah produksi dan jumlah kerusakan serta jenis kerusakanya...	22
Tabel 4. 3 SIPOC	24
Tabel 4.4 CTQ (<i>Critical To Quality</i>) menjadi faktor utama kerusakan produk	26
Tabel 4.5 Perhitungan Peta (P).....	27
Tabel 4.6 Jumlah Produksi dan Jumlah <i>reject</i>	29
Tabel 4.7 Rekapitulasi 3 jenis kerusakan produk tertinggi	31
Tabel 4.8 Data Perhitungan Tingkat Sigma dan <i>defect Per Million Oppurtunity</i> pada botol 330 ml.....	32
Tabel 4.9 Jumlah <i>Frekuensi</i> Kerusakan Periode Desember 2024	34
Tabel 4.10 Klasifikasi Kerusakan botol	35
Tabel 4.11 Analisis 5W+1H	40
Tabel 4.12 Usulan Perbaikan.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Preform</i>	1
Gambar 1.2 Kemasan Yang Rusak (cacat botol pecah, botol memutih dan botol tidak sesuai mold).....	3
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Analisis <i>Quality Control preform</i> 330 ml menggunakan metode <i>Six Sigma</i>	17
Gambar 4.1 Grafik Kerusakan dari 1 sampai 31 hari	30
Gambar 4.2 Diagram Pareto.....	35
Gambar 4.3 Diagram <i>Fishbone</i> Botol Memutih	38
Gambar 4.4 Diagra <i>Fishbone</i> Botol Pecah.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Hadir KKP.....	45
Lampiran 2 Lembar Kegiatan Harian	48
Lampiran 3 Blangko Nilai KKP.....	54
Lampiran 4 Sertifikat KKP	56
Lampiran 5 Hasil Wawancara	56
Lampiran 6 Kuesioner Evaluasi Kegiatan KKP.....	57