



EVALUASI PENGENDALIAN KUALITAS PADA BOTOL DETOL 2000 ML DENGAN METODE DMAIC DI PT NATAMAS PLAST

DANIEL SIJABAT



**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul “Evaluasi Pengendalian Kualitas pada Botol Detol 2000 ml dengan Metode DMAIC di PT. Natamas Plast” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2025

Daniel Sijabat
J0311211095

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengilang kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

DANIEL SIJABAT. Evaluasi Pengendalian Kualitas pada Botol Detol 2000 ml dengan Metode DMAIC di PT Natamas Plast. Dibimbing oleh AJI JUMIONO.

PT. Natamas Plast adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi kemasan untuk industri farmasi dan kosmetik sesuai permintaan pelanggan. Salah satu produknya adalah botol Detol 2000 ml yang dibuat di area *blow molding*, tingginya *defect* yang dihasilkan menimbulkan tingginya retur dari PT. Sanpak Unggul. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis *defect* pada botol Detol 2000 ml menggunakan metode *Six sigma* dengan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Dua jenis *defect* utama yang ditemukan adalah tebal tipis/baret sebesar 50,87% dan bintik sebesar 45,86% dari total *defect* sebanyak 7406 pieces. Penyebab utamanya meliputi kurangnya pengecekan rutin mesin, tidak adanya PIC untuk *defect*, serta form inspeksi bahan baku yang belum lengkap. Setelah penerapan usulan perbaikan didapatkan hasil perhitungan nilai *sigma level* dari proses produksi botol Detol 2000 ml. Nilai *sigma* perusahaan sebelum perbaikan sebesar 3,65 dan setelah perbaikan sebesar 3,74. Peningkatan level *sigma* berbanding lurus dengan peningkatan kapabilitas produksi sehingga PT. Natamas Plast masuk dalam kategori rata-rata industri.

Kata kunci : *blow molding* , botol plastik, DMAIC, *six sigma*

ABSTRACT

DANIEL SIJABAT. Quality Control Evaluation of 2000 ml Detol Bottles Using the DMAIC Method at PT Natamas Plast. Supervised by AJI JUMIONO.

PT. Natamas Plast is a manufacturing company that produces packaging for the pharmaceutical and cosmetic industries according to customer demand. One of its products is Detol 2000 ml bottles made in the blow molding area, the high defects produced lead to high returns from PT Sanpak Unggul. This study aims to identify the types of defects in Detol 2000 ml bottles using the Six sigma method with the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) approach. The two main types of defects found were thick thin/scratch at 50.87% and spots at 45.86% of the total defects of 7406 pieces. The main causes include the lack of routine machine checks, the absence of a PIC for defects, and incomplete raw material inspection forms. After the implementation of the proposed improvements, the results of the calculation of the sigma level value of the Detol 2000 ml bottle production process were obtained. The company's sigma value before improvement was 3.65 and after improvement was 3.74. The increase in sigma level is directly proportional to the increase in production capability so that PT. Natamas Plast is in the industry average category.

Keywords: *blow molding* , DMAIC, plastic bottle, *six sigma*



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



EVALUASI PENGENDALIAN KUALITAS PADA BOTOL DETOL 2000 ML DENGAN METODE DMAIC DI PT NATAMAS PLAST

DANIEL SIJABAT

Laporan Proyek Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Manajemen Industri

**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada Ujian Proyek Akhir: Fattah Jati Pangestu, S.Tr.T, M. M. T.



Judul Proyek Akhir : Evaluasi Pengendalian Kualitas pada Botol Detol 2000 ml dengan Metode DMAIC di PT. Natamas Plast
Nama : Daniel Sijabat
NIM : J0311211095

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Aji Jumiono, S. T. P, M. Si.
NIP. 32011291502740005

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Annisa Kartinawati, S. T. P, M. T.
NPI. 201811198312152006



Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M. T.
NIP. 196607171992031003

Tanggal Ujian: 13 Juni 2025

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.

—



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga pelaksanaan penulisan proyek akhir dengan judul “Evaluasi Pengendalian Kualitas pada Botol Detol 2000 ml dengan Metode DMAIC di PT. Natamas Plast” berhasil diselesaikan tepat pada waktunya. Penulis mengucapkan terimakasih atas semua bentuk dukungan yang diberikan dalam penyusunan laporan proyek akhir ini kepada seluruh pihak yang terlibat, diantaranya :

1. Bapak Dr. Aji jumiono, S.T.P., M.Si. Selaku dosen pembimbing magang Manajemen Industri yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam pembuatan proyek akhir.
2. Ibu Annisa Kartinawati S.T.P., M.T. Selaku ketua program studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor yang memberikan dukungan dan persetujuan dalam penyusunan proyek akhir.
3. Seluruh tim dosen program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor atas segala ilmu dan pengetahuan yang telah diberikan.
4. Bapak Yaya Budianto selaku pembimbing lapang, dan divisi *Quality Control* PT. Natamas Plast yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama kegiatan magang industri.
5. Bapak Lamhot Sijabat dan Ibu Murniati Nainggolan, selaku orang tua tercinta yang sudah tenang di sisi kanan Allah Bapa di surga, terimakasih atas kasih sayang, doa, dukungan, serta motivasi yang sudah diberikan kepada penulis selama ini.
6. Kakak tersayang Primayani Sijabat dan Lazio Sijabat yang senantiasa mendoakan dan memberi dukungan kepada penulis.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah mendukung dalam menyelesaikan proposal ini

Tujuan dari penulisan proyek akhir ini merupakan pemenuhan kewajiban mahasiswa dalam penerapan disiplin ilmu dan sebagai pemenuhan syarat kelulusan bagi mahasiswa di Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor. Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan proyek akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan untuk memperbaiki kesalahan yang ada pada proyek akhir. Besar harapan penulis agar proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan umumnya bagi pembaca sebagai salah satu media pembelajaran.

Bogor, Juni 2025

Daniel Sijabat



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengendalian Kualitas	4
2.2 <i>Blow molding</i>	4
2.3 Produk <i>Defect</i>	5
2.4 <i>Six sigma</i>	5
III METODE	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	10
3.3 Analisis Data	10
3.4 Prosedur Kerja	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Sejarah Perusahaan	13
4.2 Struktur Organisasi Perusahaan	14
4.3 Bisnis Proses	15
4.4 <i>Define</i>	17
4.5 <i>Measure</i>	19
4.6 <i>Analyze</i>	20
4.7 <i>Improve</i>	24
4.8 <i>Control</i>	27
V SIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Simpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	31
RIWAYAT HIDUP	43



<i>Level Sigma</i>	11
Jumlah tiap jenis <i>defect</i> botol Detol 2000 ml	19
Perhitungan % <i>defect</i> , DPMO, dan nilai sigma	20
Jumlah <i>defect</i> produk pada setiap kategori CTQ	21
Alternatif perbaikan	24
Perhitungan % <i>defect</i> , DPMO, dan <i>level sigma</i> setelah perbaikan	27

DAFTAR TABEL

Diagram alir tahap proyek akhir	12
Struktur organisasi PT. Natamas Plast	14
alur pemesanan pelanggan	16
<i>Defect</i> bintik	17
<i>Defect</i> tebal tipis/baret	18
<i>Defect</i> kotor oli	18
Diagram pareto	21
Diagram <i>fishbone defect</i> botol Detol 2000 ml	22

DAFTAR LAMPIRAN

1 Usulan formulir inspeksi bahan baku	33
2 Dokumentasi inspeksi sampel bahan baku	34
3 Surat keterangan magang industri	35
4 <i>Overview</i> digitalisasi pencatatan inspeksi bahan baku	36
5 Data <i>defect</i> produksi bulan Agustus	37
6 Data <i>defect</i> produksi bulan September	38
7 Data <i>defect</i> produksi bulan Oktober	39
8 Data <i>defect</i> produksi bulan November	39
9 Data <i>defect</i> produksi bulan Desember	40

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.