

PENERAPAN *SIX SIGMA* DALAM PENGENDALIAN *DEFECT DOUBLE CUP* PADA PRODUK MINUMAN TEH DENGAN METODE DMAIC DI PT XYZ

DIANA YATI



**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



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

Dengan ini saya menyatakan bahwa proposal proyek akhir dengan judul “Penerapan *Six sigma* dalam Pengendalian *Defect Double Cup* Pada Produk Minuman Teh di PT XYZ” 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 proposal proyek akhir ini.

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

Bogor, Juli 2025

Diana Yati
J0305211174



ABSTRAK

DIANA YATI. Penerapan *Six sigma* dalam Pengendalian *Defect Double Cup* Pada Produk Minuman Teh dengan Metode DMAIC di PT XYZ. Dibimbing oleh AI IMAS FAIDOH FATIMAH.

Minuman teh kemasan *cup* merupakan produk yang diminati masyarakat. PT XYZ memproduksi minuman teh ikemasan *cup* dan memiliki mesin baru yaitu mesin *Line-7* yang masih menghasilkan kecacatan kemasan yang cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan mengendalikan jenis dan faktor *defect* kemasan, dengan penerapan *six sigma* melalui metode *define, measure, analyze, improve, dan control* (DMAIC) dan memberikan rekomendasi perbaikan. Tahap *define*, ditemukan tiga jenis *defect* utama yaitu *double cup*, *seal cup kurang press*, dan *seal cup meleleh*. Tahap *measure*, nilai sigma sebelum perbaikan tercatat 5,57 dengan kategori rata-rata industri Jepang. Tahap *analyze*, *defect* dominan adalah *double cup*, yang disebabkan oleh faktor metode, *material*, manusia, dan mesin. Tahap *improve*, mencakup pembuatan instruksi kerja dan *One Point Lesson* penanganan *cup*, penambahan dan pelatihan karyawan harian lepas, pengawasan kedisiplinan oleh atasan langsung, sistem rotasi pekerja, modifikasi mesin *fork feeder cup* dan troli bahan kemasan, kunjungan ke *supplier cup*, serta pengaturan ulang ketinggian *poka yoke*. Setelah implementasi di tahap *control*, nilai sigma meningkat menjadi 5,80 dengan kategori rata-rata industri Jepang.

Kata kunci : DMAIC, *double cup*, minuman teh kemasan, *six sigma*

ABSTRACT

DIANA YATI. Implementation of *Six sigma* in Controlling Double Cup Defect in Tea Beverage Product Using the DMAIC Method at PT XYZ. Supervised by AI IMAS FAIDOH FATIMAH.

Cup-packaged tea is a beverage that is widely favored by consumers. PT XYZ produces cup-packaged tea and has recently operated a new machine, Line-7, which still produces a relatively high rate of packaging defects. This study aims to control defect types and causes using the Six Sigma method through the Define, Measure, Analyze, Improve, and Control (DMAIC) stages and provide improvement recommendations. In the Define phase, three main types of defects were identified, which include double cup, insufficiently pressed cup seal, and melted cup seal. The initial sigma level in the Measure phase was 5.57, classified as average in Japanese industry. The Analyze phase showed double cup as the dominant defect, caused by method, material, manpower, and machine factors. Improvements included creating Work Instruction and One Point Lesson for cup handling, adding and training temporary workers, enforcing discipline, rotating workers, modifying machines, visiting suppliers, and adjusting poka yoke height. The control phase the sigma level rose to 5.80, classified as average in Japanese industry.

Keywords: DMAIC, *double cup*, packaged tea beverage, *Six sigma*



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.

PENERAPAN *SIX SIGMA* DALAM PENGENDALIAN *DEFECT DOUBLE CUP* PADA PRODUK MINUMAN TEH DENGAN METODE DMAIC DI PT XYZ

DIANA YATI

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan

**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi: Made Gayatri Anggarkasih, S.T.P., M.Si.

Judul Skripsi : Penerapan *Six sigma* dalam Pengendalian *Defect Double Cup* Pada Produk Minuman Teh dengan Metode DMAIC di PT XYZ

Nama : Diana Yati
NIM : J0305211174

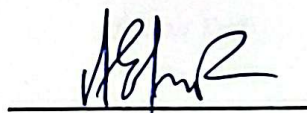
Disetujui oleh

Pembimbing :
Ai Imas Faidoh Fatimah, S.T.P., M.P., M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P.
NIP 197102262002122001



Dekan Sekolah Vokasi IPB:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171992031003




Tanggal Ujian: 22 Juli 2025

Tanggal Lulus:

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2024 sampai bulan April 2025 ini ialah *double cup*, dengan judul “Penerapan *Six sigma* dalam Pengendalian *Defect Double Cup* Pada Produk Minuman Teh dengan Metode DMAIC di PT XYZ ”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Ibu Ai Imas Faidoh Fatimah, S.T.P., M.P., M.Sc. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak Guntur Jati Sanjaya S.M selaku pembimbing lapang yang telah membimbing dan membantu dalam pengumpulan data di perusahaan serta seluruh tim dari *Line-7* sudah membantu, mengarahkan, dan memberi saran kepada penulis selama di lapangan. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada almarhum ayah, ibu, bu Yos, dan adik yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Ucapan terima kasih juga tidak lupa penulis sampaikan kepada teman-teman dan orang terdekat penulis yaitu Meisya, Daffa, Jeni, dan Intan yang telah menemani dan memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Diana Yati



DAFTAR ISI

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
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Produk Minuman Teh	4
2.2 Pengendalian Mutu	4
2.3 Proses Produksi Minuman Teh dalam Kemasan	5
2.4 <i>Six sigma</i>	6
III METODE	11
3.1 Lokasi dan Waktu	11
3.2 Teknik Pengumpulan Data dan Tahapan Penelitian	11
3.3 Prosedur Kerja	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 <i>Define</i>	14
4.2 <i>Measure</i>	17
4.3 <i>Analyze</i>	19
4.4 <i>Improve</i>	25
4.5 <i>Control</i>	29
V SIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32



DAFTAR TABEL

1	Perbandingan nilai <i>true</i> six sigma dengan motorola six sigma	7
2	Pencapaian tingkat six sigma	7
3	Frekuensi dan jenis <i>defect</i> kemasan minuman teh	16
4	Persentase <i>defect</i> , DPMO, dan nilai sigma sebelum perbaikan	17
5	Hasil persentase <i>defect</i> kemasan minuman teh	19
6	Analisis 5 <i>why defect double cup</i>	23
7	Rekomendasi perbaikan <i>defect double cup</i>	25
8	Persentase <i>defect</i> , DPMO, dan nilai sigma setelah perbaikan	29

DAFTAR GAMBAR

1	Proses pembuatan minuman teh dalam kemasan	6
2	Contoh struktur <i>control chart</i>	9
3	Diagram alir tahap proyek akhir	13
4	<i>Defect double cup</i>	15
5	<i>Defect seal kurang press</i>	15
6	<i>Defect seal cup meleleh</i>	16
7	Diagram kendali P Agustus – Oktober 2024	18
8	Diagram pareto <i>defect</i> Agustus – September 2024	20
9	Diagram ishikawa <i>defect double cup</i>	21
10	Diagram kendali P November – Desember 2024	29
11	Diagram perbandingan frekuensi <i>defect double cup</i>	30

DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Checksheet</i> data <i>defect</i> minuman teh kemasan	35
2	Perhitungan persentase <i>defect</i> , DPMO, dan nilai sigma sebelum perbaikan	36
3	Tabel dan perhitungan data grafik kontrol P sebelum perbaikan	37
4	Perhitungan persentase <i>defect</i> untuk diagram pareto	39
5	Dokumentasi upaya perbaikan	41
6	Perhitungan persentase <i>defect</i> , DPMO, dan nilai sigma setelah perbaikan	41
7	Tabel dan perhitungan data grafik kontrol P setelah perbaikan	42
8	Perhitungan efektivitas persentase <i>defect double cup</i>	44