



PENGENDALIAN KUALITAS SEBAGAI UPAYA MEMINIMALISIR *DEFECT* PADA PRODUK SHAFT DI PT TANAH SUMBER MAKMUR

SILVIA ZAHRA LARASATI



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



@Hak cipta milik 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.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pengendalian Kualitas sebagai Upaya Meminimalisir *Defect* pada Produk Shaft di PT Tanah Sumber Makmur” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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 laporan akhir ini.

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

Bogor, Juli 2025

Silvia Zahra Larasati
J0311211060

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 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.

ABSTRAK

SILVIA ZAHRA LARASATI. Pengendalian Kualitas sebagai Upaya Meminimalisir *Defect* pada Produk Shaft di PT Tanah Sumber Makmur (*Quality Control as an Efforts to Minimize Defects in Shaft Products at PT Tanah Sumber Makmur*). Dibimbing oleh ANNISA KARTINAWATI.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor utama penyebab cacat produk Shaft di PT Tanah Sumber Makmur dan merumuskan strategi pengendalian kualitas yang tepat guna menurunkan tingkat ketidaksesuaian produk. Dengan tingkat produk Not Good (NG) mencapai 11,53% pada Oktober 2024, jauh melebihi batas toleransi 2%, metode *Seven Tools*, *Pairwise Comparison*, dan FMEA digunakan dalam analisis. Hasilnya menunjukkan bahwa cacat dominan berupa ukuran tidak sesuai (51%), yang utamanya disebabkan oleh faktor manusia seperti minimnya pengawasan dan rendahnya motivasi kerja. Temuan FMEA mengungkap aktivitas pemeliharaan alat potong sebagai risiko tertinggi (RPN 795), sehingga direkomendasikan penerapan checklist harian pada mesin CNC untuk mencegah ketidaksesuaian produk. Hasil penelitian menekankan pentingnya perbaikan aspek SDM dan pengawasan teknis dalam penguatan sistem kualitas perusahaan.

Kata kunci: *Defect*, FMEA, Pengendalian kualitas, *Seven Tools*, Shaft.

ABSTRACT

SILVIA ZAHRA LARASATI. Quality Control as an Efforts to Minimize Defects in Shaft Products at PT Tanah Sumber Makmur. Supervised by ANNISA KARTINAWATI.

This research aims to identify the key factors contributing to product defects in Shaft production at PT Tanah Sumber Makmur and to formulate an effective quality *control* strategy to reduce the defect rate. In October 2024, the percentage of Not Good (NG) products reached 11.53%, significantly exceeding the acceptable threshold of 2%. The analysis was carried out using the Seven Quality Control Tools, supported by *Pairwise Comparison* and *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA). The most frequent defect was dimensional inaccuracy (51% of total defects), largely attributed to human-related issues such as lack of machine tool monitoring, low work motivation, and suboptimal work culture. FMEA results indicated that inadequate maintenance and tool replacement posed the highest risk, with a Risk Priority Number (RPN) of 795. As a preventive measure, the study recommends implementing a daily checklist for CNC machine operators to ensure consistency in product quality. Overall, the findings highlight the need for better human resource management and stronger technical supervision to improve the company's quality management system.

Keywords: Defect, FMEA, Quality *Control*, Seven Tools, Shaft.



@Hak cipta milik 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 apapun tanpa izin IPB.



PENGENDALIAN KUALITAS SEBAGAI UPAYA MEMINIMALISIR *DEFECT* PADA PRODUK SHAFT DI PT TANAH SUMBER MAKMUR

SILVIA ZAHRA LARASATI

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 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 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 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.

Judul Proyek Akhir : Pengendalian Kualitas sebagai Upaya Meminimalisir
Defect pada Produk Shaft di PT Tanah Sumber Makmur
Nama : Silvia Zahra Larasati
NIM : J0311211060

Disetujui oleh

Pembimbing:
Annisa Kartinawati , S.TP., M.T.
NPI. 201811198312152006



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Annisa Kartinawati , S.TP., M.T.
NPI. 201811198312152006




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

Tanggal Ujian: 20 Juni 2025

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik 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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya yang telah memberi kesempatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul “Pengendalian Kualitas sebagai Upaya Meminimalisir *Defect* pada Produk Shaft di PT Tanah Sumber Makmur.” Laporan ini dapat terselesaikan berkat dukungan dan motivasi dari berbagai pihak.

1. Ibu Annisa Kartinawati, S.TP., M.T., selaku Dosen Pembimbing sekaligus Ketua Program Studi Manajemen Industri, yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama proses penyusunan laporan ini.
2. Bapak Derry Dardanella, S.T.P., M.Si., selaku Satuan Petugas Magang Program Studi Manajemen Industri sekaligus dosen penguji, yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama pelaksanaan kegiatan proyek akhir.
3. Bapak dan Ibu dosen pengajar di Program Studi Manajemen Industri, Sekolah Vokasi IPB yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang menjadi landasan serta dukungan dalam penyusunan laporan ini.
4. Bapak Suyatno selaku *Plant Division Head*, Bapak Ape Saprudin selaku *QA/QC Dept. Head* sekaligus pembimbing lapang, Bapak ayat selaku *HR/GA Head*, dan Bapak Hari selaku *PPIC Dept. Head* yang telah memberikan waktu ketersediaan dalam membimbing, mengarahkan, serta membantu penulis selama pelaksanaan kegiatan proyek akhir.
5. Orang tua khususnya ayahanda tercinta Bapak Agus Supriyanto dan Ibunda tersayang Sri Widaryati, serta kepada kedua abang penulis Dimas Anka Pranata dan Zulvi Raka Siwi yang selalu memberi dukungan dan fasilitas selama penyusunan Laporan Proyek Akhir ini.
6. Sahabat saya Yumiko Natha Lareina, yang telah menjadi sumber semangat, dukungan, dan kebahagiaan selama proses perjalanan ini. Kehadiranmu tidak hanya memberi warna dalam setiap langkah, tetapi juga menjadi penopang dalam saat-saat sulit.
7. Teman Manajemen Industri saya Wanda Waizhah Wafiq, Nurul Salsabila Kismawan, dan Salwa Nur Rahmat yang telah menjadi rekan diskusi, sumber semangat dan motivasi selama proses penyusunan laporan proyek akhir ini.
8. Serta teman-teman Manajemen Industri angkatan 58, serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian laporan ini.

Laporan Proyek Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi mahasiswa Program Studi Manajemen Industri di Sekolah Vokasi IPB. Meskipun demikian, penulis menyadari bahwa Laporan Proyek Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran untuk meningkatkan kualitas penulisannya. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Silvia Zahra Larasati
(J0311211060)



@Hak cipta milik 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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Aspek Pengendalian	5
2.2 Pengendalian Kualitas	5
2.3 Karakteristik Kualitas	5
2.4 Sistem Manajemen Kualitas	6
2.5 <i>Seven Tools</i>	6
2.6 <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	11
2.7 <i>Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)</i>	12
III METODE	13
3.1 Lokasi dan Waktu	13
3.2 Metode Pengumpulan Data	13
3.3 Teknik Pengolahan dan Analisis Data	13
3.4 Prosedur Kerja	18
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Keadaan Umum Perusahaan	19
4.2 Visi dan Misi Perusahaan	19
4.3 Hasil Produksi	19
4.4 Proses Produksi Shaft	20
4.5 Jenis <i>Defect</i>	22
4.6 Alat Pengendalian Kualitas	23
4.7 Usulan perbaikan	31
V SIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Simpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	36
RIWAYAT HIDUP	44

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.



DAFTAR TABEL

1 Data <i>defect</i> periode September-November 2024	1
2 Contoh lembar pengecekan (<i>check sheet</i>)	7
3 Contoh FMEA <i>worksheet</i>	12
4 Contoh skala penilaian perbandingan berpasangan	15
5 Contoh tabel nilai indeks random	17
6 Jenis-jenis <i>defect</i>	22
7 <i>check sheet</i> data <i>defect</i> bulan September-November 2024	23
8 Data diagram pareto bulan September-November 2024	24
9 Penilaian responden ke-1	28
10 Penilaian responden ke-2	28
11 <i>Geometric mean</i>	29
12 Hasil <i>Eigen Vector</i>	29
13 Hasil <i>Eigen</i> Maksimum	29

DAFTAR GAMBAR

1 Contoh diagram stratifikasi	8
2 Contoh diagram pareto	8
3 Contoh histogram	9
4 Contoh diagram <i>scatter</i>	10
5 Contoh diagram <i>fishbone</i>	10
6 Contoh bagan kendali (<i>control chart</i>)	11
7 Logo PT Tanah Sumber Makmur	19
8 Produk Shaft	20
9 Diagram pareto bulan September 2024	24
10 <i>Control chart defect</i> ukuran tidak sesuai	25
11 <i>Fishbone defect</i> ukuran tidak sesuai	26
12 AHP faktor <i>defect</i> produk shaft	27

DAFTAR LAMPIRAN

1 Jadwal pelaksanaan proyek akhir	38
2 Prosedur kerja pelaksanaan proyek akhir	40
3 Lembar pemeriksaan (<i>Check sheet</i>) <i>defect</i> September 2024	41
4 Lembar pemeriksaan (<i>Check sheet</i>) <i>defect</i> Oktober 2024	42
5 Lembar pemeriksaan (<i>Check sheet</i>) <i>defect</i> November 2024	43
6 Uraian data Control Chart	44
7 Hasil kuesioner <i>Pairwise Comparison</i> responden 1 dan 2	46
8 Data hasil FMEA Produk Shaft	47
9 Ketetapan nilai skor data hasil FMEA Produk Shaft (lanjutan)	48
10 Hasil Kuesioner	49
11 <i>Checklist</i> operator sebagai output proyek akhir	59