

**ANALISIS PERBAIKAN CACAT PRODUK PADA
PROSES PRODUKSI PENSIL DENGAN TAHAPAN
DMAIC
(STUDI KASUS DI PT. XYZ)**

SKRIPSI

Oleh:

ALDIWA ALFA THIRA NUR FAHRONI

201710215213



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

**ANALISIS PERBAIKAN CACAT PRODUK PADA PROSES
PRODUKSI PENSIL DENGAN TAHAPAN DMAIC
(STUDI KASUS DI PT. XYZ)**

SKRIPSI

Oleh:

ALDIWA ALFA THIRA NUR FAHRONI

201710215213



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2021

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Analisis Perbaikan Cacat Produk Pada Proses
Produksi Pensil Dengan Tahapan DMAIC (Studi
Kasus di PT. XYZ)

Nama Mahasiswa : Aldiwa Alfa Thira Nur Fahrani

Nomor Pokok Mahasiswa : 2017.10.215.213

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 6 Juli 2021

Bekasi, 11 Juli 2021

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Rifda Ilahy Rosihan, S.T., M.Sc.
NIDN. 0326029103


Drs. Solihin, M.T.
NIDN. 0320066605

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Perbaikan Cacat Produk Pada Proses
Produksi Pensil Dengan Tahapan DMAIC (Studi
Kasus di PT. XYZ)

Nama Mahasiswa : Aldiwa Alfa Thira Nur Fahroni

Nomor Pokok Mahasiswa : 2017.10.215.213

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 6 Juli 2021

Bekasi, 11 Juli 2021

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Ir. Achmad Muhazir, M.T.

NIDN. 0316037002

Penguji I : Jasan Supratman, S.T., M.T.

NIDN. 0316048204

Penguji II : Rifda Ilahy Rosihan, S.T., M.Sc.

NIDN. 0326029103

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Drs. Solihin, M.T.

NIDN. 0320066605

Dekan
Fakultas Teknik

Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.

NIDN. 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul,

“Analisis Perbaikan Cacat Produk Pada Proses Produksi Pensil Dengan Tahapan DMAIC (Studi Kasus di PT. XYZ)”.

ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 11 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Aldiwa Alfa Thira Nur Fahroni

201710215213

ABSTRAK

Aldiwa Alfa Thira Nur Fahroni. 201710215213. Analisis Perbaikan Cacat Produk Pada Proses Produksi Pensil Dengan Tahapan DMAIC (Studi Kasus di PT. XYZ).

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri alat tulis yang memproduksi pensil tulis dan pensil warna. Pada proses produksi pensil terdapat cacat produk yang melebihi standar toleransi perusahaan. Selama bulan Januari sampai dengan bulan Desember 2020 terdapat cacat produk sebanyak 6.674pcs dengan persentase sebesar 0,223%. Hal ini melebihi dari batas toleransi perusahaan yaitu sebesar 0,05%. Maka dari itu dilakukan analisis perbaikan dengan menggunakan tahapan DMAIC. Terdapat tiga cacat dominan yang ditemukan pada tahap *analyze* yang dilakukan, diantaranya adalah lead kotor, permukaan pensil kasar, dan pensil retak. Dari ketiga cacat tersebut ditemukan beberapa akar masalah dari terjadinya cacat yaitu kurangnya prosedur saat datangnya bahan baku dari *supplier*, saluran pada hopper yang tersumbat, dan jadwal maintenance yang tidak diperbarui. *Improve* yang dilakukan adalah dengan cara menambahkan aturan baru untuk melakukan inspeksi bahan baku sebelum proses produksi dilakukan, dan memperbarui jadwal *maintenance*.

Kata Kunci: Cacat Produk, Pengendalian Kualitas, DMAIC

ABSTRACT

Aldiwa Alfa Thira Nur Fahroni. 201710215213. Analysis of Product Defect Improvements in the Pencil Production Process With DMAIC Stages (Case Study at PT. XYZ).

PT. XYZ is a company engaged in the stationery industry that produces writing pencils and colored pencils. In the pencil production process, there are product defects that exceed the company's tolerance standards. During January to December 2020 there were 6,674pcs product defects with a percentage of 0.223%. This exceeds the company's tolerance limit of 0.05%. Therefore, improvement analysis was carried out using the DMAIC stage. There are three dominant defects found in the analyze stage, including dirty leads, rough pencil surfaces, and cracked pencils. Of the three defects, several root causes of defects were found, namely the lack of procedures for the arrival of raw materials from suppliers, clogged hopper lines, and maintenance schedules that were not updated. The improvement is done by adding new rules to inspect raw materials before the production process is carried out, and updating the maintenance schedule.

Keywords: Product Defect, Quality Control, DMAIC

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aldiwa Alfa Thira Nur Fahrani
Npm : 201710215213
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi


Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non- Eksklusif (*Non – Exclusive Royalty-Right*). Atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Analisis Perbaikan Cacat Produk Pada Proses Produksi Pensil Dengan Tahapan DMAIC (Studi Kasus di PT. XYZ)”

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk basis data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasikan di *internet* atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi. demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 11 Juli 2021


Aldiwa Alfa Thira Nur Fahrani
201710215213

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT. karena segala rahmat hidayat dan karunia-Nya sehingga penyusunan Skripsi dengan judul **“ANALISIS PERBAIKAN CACAT PRODUK PADA PROSES PRODUKSI PENSIL DENGAN TAHAPAN DMAIC (STUDI KASUS DI PT. XYZ)”** dapat terselesaikan.

Skripsi ini tak luput dari banyaknya bantuan, dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak selama proses penyusunan Skripsi ini. Maka dari itu penulis sangat berterima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, hidayah serta nikmat-Nya yang tak terhingga.
2. Keluarga besar yang selalu mendoakan atas kelancaran penyusunan Skripsi ini.
3. Bapak Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Drs. Solihin, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Ibu Rifda Ilahy Rosihan, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I yang tiada hentinya selalu memberikan masukan, arahan, serta motivasi dalam penulisan serta penyelesaian Skripsi ini.
7. Bapak Drs. Solihin, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang tiada hentinya selalu memberikan masukan serta arahan dalam penulisan Skripsi ini.
8. Bapak Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.


9. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2017 yang sama-sama berjuang dalam penyusunan Skripsi.
10. Park Chanyeol dan Byun Baekhyun yang selalu memotivasi penulis untuk selalu berusaha dan tidak menyerah.
11. EXO, Rich Brian, Justin Bieber yang lagu-lagunya selalu menemani penulis selama penyusunan Skripsi ini.
12. Anak-anak Juragan 614 yang setia dan selalu menyemangati jika penulis merasa lelah.
13. AFD yang selalu memberikan motivasi dengan ilmu Psikologinya selama penulis menyusun Skripsi ini.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas terlibatnya pada penyusunan Skripsi ini.

Penulis sadar betul bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan yang ada, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik ataupun saran yang akan membangun Skripsi ini menuju lebih baik lagi.

Akhir kata, penulis berharap agar Skripsi ini dapat memberikan manfaat yang sangat besar bagi yang membacanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bekasi, 27 Juni 2021



Aldiwa Alfa Thira Nur Fahroni
201710215213

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.6.1 Bagi Mahasiswa.....	6
1.6.2 Bagi Perusahaan	7
1.7 Tempat dan Waktu.....	7

1.7.1	Tempat	7
1.7.2	Waktu	7
1.8	Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI.....		9
2.1	Kualitas	9
2.2	Dimensi Kualitas.....	10
2.3	Pengendalian Kualitas.....	11
2.4	<i>Six Sigma</i>	11
2.4.1	Pengertian <i>Six Sigma</i>	11
2.4.2	Pengujian Data <i>Minitab</i>	12
2.4.3	Tahapan Implementasi DMAIC	13
a.	<i>Define</i>	13
b.	<i>Measure</i>	14
c.	<i>Analyze</i>	14
d.	<i>Improve</i>	15
e.	<i>Control</i>	15
2.5	<i>Flowchart</i>	15
2.6	Diagram SIPOC	16
2.7	Peta Kendali (<i>Control Chart</i>)	17
2.8	DPMO (<i>Defect Per Million Opportunities</i>) dan Nilai <i>Sigma</i>	18
2.9	Diagram Pareto	19
2.10	Diagram <i>Fishbone</i> (<i>Cause-Effect Diagram</i>).....	20
2.11	5W+1H.....	21
2.12	Penelitian Terdahulu	22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Jenis dan Sumber Data.....	28
3.2.1 Jenis Data.....	28
3.2.2 Sumber Data	28
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.3 Teknik Pengujian Data.....	29
3.4 Teknik Pengolahan Data	30
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Pengumpulan Data	35
4.2 Pengolahan Data	35
4.2.1 Pengolahan Data Dengan Menggunakan <i>Software Minitab</i>	35
4.3 Analisa Data.....	38
4.4 Tahapan Proses DMAIC	39
4.4.1 <i>Define</i>	39
4.4.1.1 <i>Flowchart</i> Proses Produksi Pensil.....	39
4.4.1.2 Diagram SIPOC.....	41
4.4.1.3 Identifikasi <i>Critical to Quality</i> (CTQ)	42
4.4.2 Tahapan Proses <i>Measure</i>	43
4.4.2.1 <i>Control Chart</i>	43
4.4.2.2 Pengukuran Nilai Sigma.....	45
4.4.3 Tahap <i>Analyze</i>	47
4.4.3.1 Diagram Pareto	47
4.4.3.2 <i>Fishbone</i> Diagram	49

4.4.4	<i>Improve</i>	56
4.4.5	<i>Control</i>	58
4.4.5.1	Usulan Perbaikan.....	58
4.4.5.2	Analisis Hasil Perbaikan Nilai DPMO dan Nilai Sigma.....	60
BAB V PENUTUP		62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Cacat Produk Pada Bulan Januari-Desember 2020	3
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 4.1 Data Uji Kenormalan.....	35
Tabel 4.2 Uji Keceragaman Data.....	37
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Uji Kecukupan Data	38
Tabel 4.4 Hasil Rekapitulasi Perhitungan Proporsi Cacat, CL, UCL & LCL...	43
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Nilai Sigma.	46
Tabel 4.6 Data Cacat Produk Pensil	47
Tabel 4.7 Kumulatif Persentase Cacat Produk	48
Tabel 4.8 Hasil <i>Brainstorming</i> Cacat <i>Lead</i> Kotor	51
Tabel 4.9 Hasil <i>Brainstorming</i> Cacat Permukaan Pensil Kasar	52
Tabel 4.10 Hasil <i>Brainstorming</i> Cacat Pensil Retak	54
Tabel 4.11 Tahap Perbaikan Cacat <i>Lead</i> Kotor.....	56
Tabel 4.12 Tahap Perbaikan Cacat Permukaan Pensil Kasar	57
Tabel 4.13 Tahap Perbaikan Cacat Pensil Retak.....	57
Tabel 4.14 Usulan Perbaikan Cacat <i>Lead</i> Control	58
Tabel 4.15 Usulan Perbaikan Cacat Permukaan Pensil Kotor.....	59
Tabel 4.16 Usulan Perbaikan Cacat Pensil Retak.....	60
Tabel 4.17 Data Cacat Produk Sebelum Perbaikan	61
Tabel 4.18 Data Cacat Produk Setelah Perbaikan	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Grafik Cacat Produk Bulan Januari-Desember 2020.....	4
Gambar 2.1 Contoh Diagram Sipoc	17
Gambar 2.2 Contoh Diagram Pareto	19
Gambar 2.3 Contoh Diagram <i>Fishbone</i>	21
Gambar 4.1 Grafik Kenormalan Data Cacat Produk.....	36
Gambar 4.2 Grafik Keseragaman Data Cacat Produk.....	37
Gambar 4.3 Diagram Jenis Cacat Produk Pensil Bulan Januari – Desember 2020	38
Gambar 4.4 <i>Flowchart</i> Proses Produksi Pensil	39
Gambar 4.5 Diagram SIPOC Proses Produksi Pensil	41
Gambar 4.6 Peta Kendali Persentase Cacat Produk Bulan Januari – Desember 2020.....	45
Gambar 4.8 Diagram Pareto Cacat Produk Pensil Bulan Januari – Desember 2020	49
Gambar 4.9 Diagram Sebab-Akibat Produk Cacat Lead Kotor	50
Gambar 4.10 Diagram Pareto Hasil Kuisisioner Cacat Lead Kotor	51
Gambar 4.11 Diagram Sebab-Akibat Produk Cacat Permukaan Pensil Kasar..	52
Gambar 4.12 Diagram Pareto Hasil Brainstorming Cacat Permukaan Pensil Kasar	53
Gambar 4.13 Diagram Sebab-Akibat Produk Cacat Pensil Retak.....	54
Gambar 4.14 Diagram Pareto Hasil Kuisisioner Cacat Pensil Retak.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Jumlah Cacat Produk

Lampiran 2 Notulensi Brainstorming

