

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN METODE SIX
SIGMA UNTUK MENGURANGI CACAT DALAM PRODUKSI
KOMPONEN**

(Studi Kasus Pada PT. Alis Jaya Ciptatama)

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik S.T.



Disusun oleh:

Nama Lengkap : Yudhaka Janardana W

NIM : 19106060038

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2023

LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2346/Un.02/DST/PP.00.9/08/2023

Tugas Akhir dengan judul : Analisis Pengendalian Kualitas dengan Metode Six Sigma untuk Mengurangi Cacat dalam Produksi Komponen (Studi Kasus Pada PT. Alis Jaya Ciptatama)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : YUDHAKA JANARDANA WIDANARTO
Nomor Induk Mahasiswa : 19106060038
Telah diujikan pada : Senin, 21 Agustus 2023
Nilai ujian Tugas Akhir : A

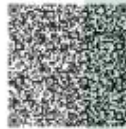
dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Kema Sidang
Ir. Trio Yonathan Teja Kusuma, S.T., M.T., IPM.
SIGNED

Valid ID: 64e64e2e938d



Penguji I
Hermanjati Paramawardhani, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 64e6f1c4b7c7



Penguji II
Ir. Titi Sari, S.T., M.Sc., IPM.
SIGNED

Valid ID: 64e617a4e2308



Yogyakarta, 21 Agustus 2023
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 64e6f1c57d70

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Yudhaka Janardana W

NIM : 19106060038

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode *Six Sigma*
Untuk Mengurangi Kecacatan Dalam Produksi Komponen
(Studi Kasus PT. XYZ)

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Industri.

Dengan ini kami mengharapkan agar skripsi/tugas akhir saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 25 Juli 2023
Dosen Pembimbing Skripsi,


**Ir. Trio Yonathan Teja K., S.T.,
M.T., IPM**
NIP. 19890715 201503 1 007

SURAT KEASLIAN SKRIPSI

SURAT KEASLIAN SKRIPSI

Assalamu'alaikum wr. wb.

Yang bertandatangan di bawah ini, saya mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN

Sunan Kalijaga Yogyakarta:

Nama : Yudhaka Janardana W
Prodi /semester : Teknik Industri/8
NIM : 19106060037
Alamat : Jl. Tirtodipuran no 9 RT 012 RW 004, Kec. Mantrijeron, Kel.
Mantrijeron, Daerah Istimewa Yogyakarta
Telp/Hp : 087820753455

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul: "Judul "Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode Six Sigma Untuk Mengurangi Cacat Dalam Produksi Komponen (Studi Kasus: PT. Alis Jaya Ciptatama)". Adalah hasil karya pribadi yang tidak mengandung plagiarisme dan berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penulis ambil sebagian dengan tata cara yang di benarkan secara ilmiah.

Jika terbukti pernyataan ini tidak benar, maka penulis siap Mempertanggungjawabkan sesuai hukum yang berlaku

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 8 Agustus 2023

Penulis



Yudhaka Janardana W
NIM 19106060038

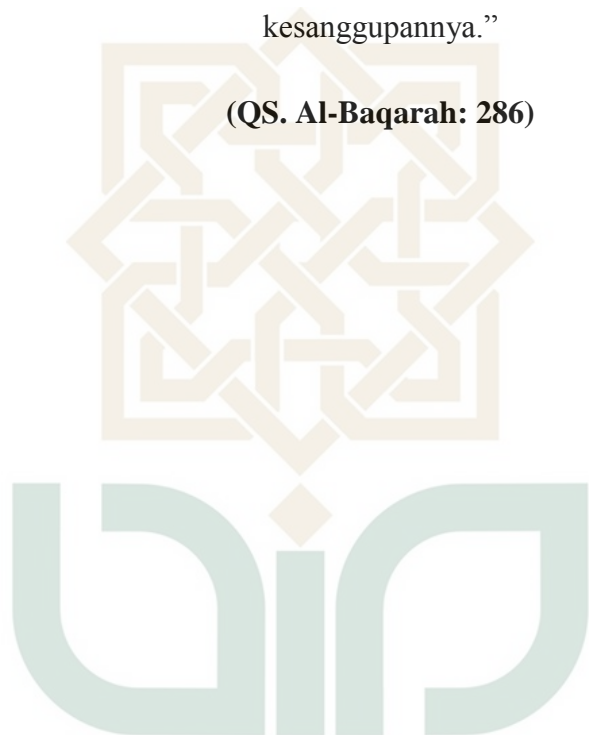
MOTTO

“Tiap orang akan tumbuh menjadi pedang pada waktunya semua hanya butuh waktu dan tempaan”

(Penulis)

“Allah SWT tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS. Al-Baqarah: 286)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan kepada semua pihak yang telah memberikan doa, semangat, dukungan dan bantuan kepada saya.

Ayah dan Ibu saya,

Jarot Widanarto & Fitri Astuti.

Kakak saya,

Andhika Pradana Jati Widanarto

Keluarga Besar Teknik Industri 2019

Insomnia (*Industrians Solid and Harmony Familia*)

Keluarga Besar Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga

Seluruh dosen dan staf teknik Industri UIN Sunan Kalijaga



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas nikmat dan karunia-Nya yang tak terhitung nilainya. Setelah berkali-kali mengganti judul penelitian, setelah berkali-kali melakukan perbaikan penulisan, setelah berkali-kali jatuh, kecewa dan bangkit lagi, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga, dengan Judul “Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode *Six Sigma* Untuk Mengurangi Cacat Dalam Produksi Komponen (Studi Kasus: PT. Alis Jaya Ciptatama)”.

Penulis mengharapkan agar Tugas Akhir ini bisa memberikan masukan serta wawasan bagi para pembacanya. Penulis juga menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari para pembaca demi penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 8 Agustus 2023

Penulis,

Yudhaka Janardana W

NIM: 19106060038

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulisan Tugas Akhir ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari beberapa pihak. Ucapan terima kasih dan syukur *Alhamdulillah Jaza Kumullahu Khoiro* sebesar-besarnya dan setulus-tulusnya saya ucapkan kepada:

1. Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya.
2. Kedua orang tua dan kakak saya atas doa, motivasi, dukungan dan uang sakunya.
3. Bapak Dr. Ir. Yandra Rahadian Perdana, ST., MT. sebagai Ketua Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga.
4. Bapak Ir. Trio Yonathan Teja Kusuma, S.T., M.T., IPM. sebagai dosen pembimbing Tugas Akhir.
5. Bapak Alm. Dr. Eng. Ir. Cahyono Sigit Pramudyo, S.T., M.T, IPM, ASEAN Eng. atas cinta dan dedikasi terhadap teknik industri.
6. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga.
7. Seluruh jajaran staff dan karyawan PT. Alis Jaya Ciptatama yang telah membantu selama penelitian.
8. Best Partner live atas doa, motivasi, dukungannya .
9. Kawan-kawan seperjuangan teknik industri Insomnia 2019 atas pengalaman, bantuan, kesengsaraan, kebersamaan dan kerjasamanya.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
SURAT KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACK	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Terdahulu	8
2.2 Landasan Teori.....	13
2.2.1 Kualitas	13
2.2.2 Pengendalian Kualitas.....	14
2.2.3 Tujuan Pengendalian Kualitas.....	15
2.2.4 Definisi Six Sigma	15
2.2.5 Penerapan <i>Six Sigma</i> Dengan Tahapan DMAIC	16
2.2.6 Tools Dalam <i>Six Sigma</i>	21
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Objek Penelitian.....	30
3.2 Metode Pengumpulan Data	30
3.2.1 Pengumpulan Data Yang Digunakan	30
3.2.2 Jenis Data	31
3.3 Variabel Penelitian	32
3.4 Model Analisis	33
3.5 Diagram Alir Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Gambaran Umum Proses Produksi Perusahaan	36
4.2 Hasil Analisis	43
4.2.1 <i>Define</i>	43
4.2.2 <i>Measure</i>	54

4.2.3	<i>Analyze</i>	60
4.2.4	<i>Improve</i>	75
4.2.5	<i>Control</i>	81
4.3	Pembahasan.....	82
4.4	Implikasi Manajerial	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		87
5.1	Kesimpulan	87
5.2	Saran Penelitian Selanjutnya.....	89
DAFTAR PUSTAKA		90
LAMPIRAN.....		94
Lampiran 1	1
Lampiran 2	4
Lampiran 3	6
Lampiran 4	12

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Persentase Komponen Cacat WE.18.03 <i>Mill 1</i>	3
Tabel 2.1 Konversi <i>Sigma</i>	16
Tabel 2.2 Simbol Diagram Operasi.....	24
Tabel 4. 1 Mesin-mesin di <i>Mill 1</i> PT. Alis Jaya Ciptatama	38
Tabel 4. 2 Mesin-mesin di <i>Mill 2</i> PT Alis Jaya Ciptatama	40
Tabel 4. 3 CTQ Komponen WE.18.03.....	44
Tabel 4. 4 Jenis-Jenis Kecacatan Pada Komponen WE.18.03	45
Tabel 4. 5 Data Jumlah Cacat Komponen WE.18.03	47
Tabel 4. 6 Tabel perbaikan Komponen WE.18.03 Jenis Kecacatan	62
Tabel 4. 7 Biaya Bahan Baku Per Unit Komponen	68
Tabel 4. 8 Biaya Upah Pekerja Per Unit Komponen	69
Tabel 4. 9 Rincian Biaya <i>Repair</i> dan Tidak bisa di gunakan.....	69
Tabel 4. 10 Biaya Internal <i>Failure Cost</i>	70
Tabel 4. 11 Persentase Kumulatif Perhitungan Biaya Internal <i>Failure Cost</i>	72
Tabel 4. 12 Analisis 5W+1H Operator Kurang Teliti dan Terampil	75
Tabel 4. 13 Analisis 5W+1H Perhitungan <i>Cycle Time</i> yang Kurang Tepat	76
Tabel 4. 14 Analisis 5W+1H Kesalahan Dalam Proses Kerja	77
Tabel 4. 15 Analisis 5W+1H Prosedur Penerimaan Bahan Baku Kurang Detail	77
Tabel 4. 16 5W+1H Mesin Terlalu Panas.....	78
Tabel 4. 17 5W+1H Mata Pisau Kurang Tajam.....	79
Tabel 4. 17 5W+1H Perawatan Mesin Tidak Rutin.....	79
Tabel 4. 19 5W+1H Bahan Baku Tidak Sesuai Standar	80
Tabel 4. 20 5W+1H Lingkungan Kurang Memadai	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram <i>Fishbone</i>	20
Gambar 2. 2 Contoh CTQ <i>Tree</i>	22
Gambar 2. 3 Contoh Diagram SIPOC.....	23
Gambar 2. 4 Contoh Diagram Pareto.....	28
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	34
Gambar 4. 1 Proses Produksi PT. Alis Jaya Ciptatama	36
Gambar 4. 2 Diagram SIPOC PT Alis Jaya Ciptatama.....	51
Gambar 4. 3 OPC (<i>Operation Process Chart</i>) PT Alis Jaya Ciptatama Pada <i>Mill</i> 1	53
Gambar 4. 4 Peta Kendali Kecacatan.....	56
Gambar 4. 5 Perbaikan Peta Kendali Kecacatan.....	57
Gambar 4. 6 Grafik Nilai DPMO.....	59
Gambar 4. 7 Grafik Nilai <i>Sigma</i>	59
Gambar 4. 8 Diagram Pareto Kecacatan Komponen WE.18.03	72
Gambar 4. 9 <i>Fishbone</i> Diagram Kecacatan Retak Lubang.....	73
Gambar 4. 10 <i>Fishbone</i> Kecacatan Mata Kayu	74

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Validitas Data	L-1
Lampiran 1. 2 Pernyataan Bersedia Menjad Informan 1	L-2
Lampiran 1. 3 Pernyataan Bersedia Menjad Informan 2.....	L-3
Lampiran 2. 1 Data Laporan Pemeriksaan Kualitas Mill 1 Bulan Januari	L-4
Lampiran 2 .2 Data Laporan Pemeriksaan Kualitas Mill 1 Bulan Februari	L-4
Lampiran 2.3 Data Laporan Pemeriksaan Kualitas Mill 1 Bulan Maret	L-5
Lampiran 3. 1 Pedoman Wawancara Fishbone Mata Kayu.....	L-6
Lampiran 3. 2 Pedoman Wawancara Fishbone Retak Lubang	L-8
Lampiran 3. 4 Pedoman Wawancara <i>Mill</i> 1	L-10
Lampiran 4. 1 Tabel Perhitungan Batas Kendali	L-12
Lampiran 4. 2 Tabel Perbaikan Perhitungan Batas Kendali	L-15
Lampiran 4. 3 Perhitungan DPMO, Nilai Sigma, dan kapabilitas Sigma	L-17

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRAK

Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode *Six Sigma* Untuk Mengurangi Cacat Dalam Produksi Komponen (Studi Kasus: PT. Alis Jaya Ciptatama)

Penelitian ini dilakukan di PT. Alis Jaya Ciptatama untuk menganalisis pengendalian kualitas pada proses produksi komponen WE.18.03 di *Mill 1*. Target maksimal presentase penerimaan produk yang mengalami kecacatan oleh perusahaan dari setiap produksi adalah sebesar 2%. Namun terdapat beberapa permasalahan dan jumlah produksi yang tidak menentu sehingga dapat menyebabkan jumlah produksi yang mengalami kecacatan melebihi batas maksimal presentase yaitu sebesar 3% sampai 5% pada bagian *Mill 1* di setiap satu kali produksi. Dari analisis dan pembahasan, jenis kecacatan produk meliputi retak lubang, mata kayu, laminasi, serat, dan warna. Nilai *sigma* dan DPMO yang dihasilkan sebesar 4,67 dan 46.934,74. Faktor penyebab kecacatan meliputi manusia, metode, lingkungan, material, dan mesin yang menyebabkan permasalahan dalam proses produksi. Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah *Six Sigma* dengan pendekatan *DMAIC* (*Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*). Solusi langkah perbaikan yang diusulkan adalah mengawasi dan mengarahkan proses produksi, ketepatan *cycle time*, membuat skema kerja, menerapkan prosedur inspeksi bahan baku, mengecek dan merawat mesin, meneliti kualitas bahan baku, dan meningkatkan keselamatan dan kebersihan lingkungan kerja. Dengan implementasi langkah perbaikan ini, diharapkan dapat meminimalkan jumlah kecacatan pada komponen WE.18.03 dan meningkatkan kualitas produk perusahaan secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Kecacatan Produk, *Six Sigma DMAIC*, Kualitas, Komponen WE.18.03, *Mill 1*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRACT

Quality Control Analysis with Six Sigma Method to Reduce Defects in Component Production (Case Study: PT. Alis Jaya Ciptatama)

This research was conducted at PT Alis Jaya Ciptatama to analyze quality control in the production process of component WE.18.03 in Mill 1. The maximum target percentage of product acceptance that is defective by the company from each production is 2%. However, there are several problems and the amount of production is erratic so that it can cause the amount of production that experiences defects to exceed the maximum percentage limit, which is 3% to 5% in the Mill 1 section in each production. From the analysis and discussion, the types of product defects include cracked holes, knots, laminations, fibers, and colors. The resulting sigma and DPMO values are 4.67 and 46,934.74. Factors causing defects include humans, methods, environment, materials, and machines that cause problems in the production process. The method used in this research is Six Sigma with the DMAIC approach (Define, Measure, Analyze, Improve, and Control). The proposed improvement solutions are supervising and directing the production process, cycle time accuracy, creating work schemes, implementing raw material inspection procedures, checking and maintaining machines, examining the quality of raw materials, and improving the safety and cleanliness of the work environment. With the implementation of these corrective measures, it is expected to minimize the number of defects in component WE.18.03 and improve the company's product quality in a sustainable manner.

Keywords: Product Defects, Six Sigma DMAIC, Quality, Component WE.18.03, Mill

1

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dalam dunia bisnis masa kini sangatlah mengharapkan para pelaku bisnis untuk terus memperhatikan secara intensif dalam hal kualitas produk yang dihasilkan. Tentunya dengan memperhatikan kualitas berdampak menguntungkan kepada pelaku bisnis baik dampak dari segi biaya produksi maupun dampak dari pendapatan (Kursumawati *et al.*, 2017). Tetapi pada kenyataannya masih banyak terjadi kesalahan dalam proses produksi, sangat diharapkan perusahaan pelaku bisnis dapat meminimalkan kerugian pada kualitas, kuantitas ataupun waktu.

Kunci dari keberhasilan suatu perusahaan adalah perusahaan mendapatkan suatu produk yang sesuai dengan kriteria dari konsumen. Berdasarkan hal tersebut perusahaan akan selalu melakukan hal-hal baru untuk berusaha mendapatkan kualitas produk yang berkualitas. Dalam hal ini unsur *output*, proses, *input*, dan pengendalian produk sebelum suatu produk dapat diterima dan digunakan oleh pelanggan sangatlah menentukan peningkatan manajemen industri.

Agar suatu konsep pengendalian kualitas dapat terwujud, perusahaan harus sangat berhati-hati pada proses produksinya supaya menghasilkan suatu *ouput* yang sesuai dengan kriteria pelanggan. Pelanggan akan tertarik untuk menggunakan produk yang berkualitas yang maksimal serta biaya yang minimal. Dengan demikian perusahaan sangat perlu melakukan perbaikan kualitas secara terus menerus (Fransiscus *et al.*, 2014).

PT. Alis Jaya Ciptatama merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang

bergerak di bidang *furniture* kayu yang mana hasil produksi tersebut di khususkan untuk komoditas ekspor. Perusahaan ini menggunakan bahan baku yang berasal dari kayu jati dan mahoni. Tentunya untuk dapat bersaing pada pasar global, perusahaan dituntut harus dapat menghasilkan produk-produk yang berkualitas baik dari segi bahan baku, proses produksinya, dan hasil produksinya. Salah satu penyebab utama terjadi *defect* produk dalam jumlah besar dikarenakan perusahaan gagal melakukan pengecekan dan analisis statistik menyeluruh terhadap produk untuk menggunakannya sebagai dasar evaluasi.

PT. Alis Jaya Ciptatama merupakan perusahaan yang memproduksi *furniture* dengan sistem borongan yang terdiri dari delapan alur proses produksi yaitu *Saw Mill, Kiln Dry, Mill 1, Mill 2, Assembly, Sanding, Finishing*, dan terakhir *Packing*. Perusahaan sangatlah sadar kualitas yang maksimal merupakan faktor yang penting dalam mencapai kepuasan konsumen sehingga perusahaan menerapkan target maksimal presentase penerimaan produk yang mengalami kecacatan dari setiap produksi adalah sebesar 2%. Salah satu produk yang dihasilkan adalah rak wine. Produk tersebut merupakan produk yang sedang diproduksi saat penelitian. Dalam produk wine memiliki beberapa komponen yang mana komponen intinya memiliki kode komponen WE.18.03. Namun saat proses produksinya, bagian *Mill 1* menghasilkan komponen cacat yang disebabkan karena tidak sesuai dengan standar. *Mill 1* menghasilkan komponen cacat yang tidak menentu sehingga dapat menyebabkan jumlah produksi yang mengalami kecacatan melebihi batas maksimal presentase yaitu sebesar 3% sampai 5% pada bagian *Mill 1* di setiap satu kali produksi. Adapun data historis produksi komponen cacat WE.18.03 yang terjadi pada *Mill 1* sebagai berikut:

Tabel 1.1 Data persentase Komponen cacat WE.18.03 *Mill 1*

NO	Bulan	Jumlah Produksi Kompen	Jumlah Komponen Cacat	Persentase
1.	September 2022	50825	1721	3.3%
2.	Oktober 2022	46954	2308	5%
3.	November 2022	48357	1593	3.3%
4.	Desember 2022	51766	2158	4.2%

Sumber: Departemen QC *Mill 1* (2023)

Demi menjaga kepercayaan pelanggan, usaha untuk mempertahankan dan memperbaiki kualitas pada produksi di PT Alis Jaya Ciptatama perlu dilakukannya analisis pengendalian kualitas dengan menggunakan metode yang relevan yaitu *six sigma* pada bagian *Mill 1*. *Mill 1* merupakan bagian dari alur proses produksi yang sangat penting dan fatal jika terjadi kecacatan pada proses tersebut karena jika terjadi kesalahan pada *Mill 1* maka komponen tidak dapat di lanjutkan menuju proses selanjutnya. Komponen yang mengalami kecacatan akan di potong menjadi bagian yang lebih kecil lagi sehingga tidak dapat digunakan untuk produk *Furniture* yang di produksi saat terdapat pesanan borongan.

Six sigma memiliki manfaat untuk meminimalisir keberagaman proses sekaligus kecacatan produk atau jasa yang dilakukan menerapkan sitem statitiska

dan *problem solving tools* secara mendalam (Yuri & Nurcahyo, 2013). Metode *six sigma* yang dibantu dengan struktur DMAIC yang terdiri dari *Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control* guna mengupayakan berkurangnya nilai kecacatan.

Dari beberapa uraian diatas, maka penelitian ini menggunakan metode *six sigma* yang mana hasil yang ingin diperoleh yaitu berupa nilai *sigma* sehingga dapat mengetahui faktor apa saja yang menjadi penyebab jumlah cacat dan mendapatkan strategi baru yang perlu diterapkan pada *Mill 1* untuk mengurangi jumlah kecacatan komponen WE.18.03 tersebut menjadi lebih relevan dan terbukti keasliannya bagi PT. Alis Jaya Ciptatama.

1.2 Rumusan Masalah

Setelah penjelasan latar belakang diatas, dapat ditarik rumusan masalah diantaranya :

1. Berapa nilai *Sigma* produk komponen WE.18.03 dalam proses *Mill 1* di PT. Alis Jaya Ciptatama?
2. Apa saja jenis kecacatan jenis kecacatan yang sering terjadi pada produk komponen WE.18.03 dalam proses *Mill 1* di PT. Alis Jaya Ciptatama?
3. Apa saja faktor yang membuat dampak kecacatan pada produk komponen WE.18.03 dalam proses *Mill 1* di PT. Alis Jaya Ciptatama?
4. Apa saja usulan perbaikan yang dapat diberikan guna meminimalisir kecacatan pada produk komponen WE.18.03 dalam proses *Mill 1* di PT. Alis Jaya Ciptatama?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan penelitian yaitu :

1. Mengetahui besaran nilai *Sigma* produk komponen WE.18.03 dalam proses *Mill 1* di PT. Alis Jaya Ciptatama.
2. Mengetahui jenis kecacatan yang sering terjadi pada produk komponen WE.18.03 dalam proses *Mill 1* di PT. Alis Jaya Ciptatama.
3. Mengetahui apa saja faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kecacatan pada produk komponen WE.18.03 dalam proses *Mill 1* di PT. Alis Jaya Ciptatama.
4. Mengetahui usulan apa saja yang dapat diberikan guna meminimalisir kecacatan pada produk komponen WE.18.03 dalam proses *Mill 1* di PT. Alis Jaya Ciptatama.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang akan didapatkan dari penelitian ini diantaranya yaitu:

1. Perusahaan akan dapat mengetahui nilai *Sigma* pada produk komponen WE.18.03 dalam proses *Mill 1*.
2. Perusahaan akan dapat mengetahui kecacatan yang sering terjadi pada produk komponen WE.18.03 dalam proses *Mill 1*.
3. Perusahaan akan dapat mengetahui apa saja faktor dapat menyebabkan terjadinya kecacatan pada produk komponen WE.18.03 dalam proses *Mill 1*.
4. Hasil dari usulan perusahaan diharapkan dapat digunakan untuk meminimalisir jumlah kecacatan, sehingga perusahaan dapat meningkatkan kualitas pada produk komponen WE.18.03 dalam proses *Mill 1*.

1.5 Batasan Penelitian

Berikut batasan penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan di PT. Alis Jaya Ciptatama, Klaten.
2. Pengambilan data penelitian ini dilakukan pada bagian *Mill 1*.
3. Penelitian ini dilakukan pada komponen mebel WE.18.03
4. Struktur *Six Sigma* hanya sampai tahap *Improve*.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dalam beberapa bab, setiap bab pada penelitian ini memiliki kesinambungan sesuai dengan urutan kegiatan yang dilakukan pada penelitian ini, pada bab pertama penelitian ini akan membahas tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan batasan penelitian serta sistematika penulisan. Lebih jelasnya dalam bab awal ini peneliti merincikan mengenai suatu masalah yang terdapat dalam proses produksi di PT. Alis Jaya Ciptatama yang dilakukan dengan metode *six sigma* (DMAIC).

Selanjutnya yaitu bab dua berisi tentang penelitian terdahulu dan beberapa teori pada landasan teori. Penulisan teori ini bertujuan agar lebih mempermudah pembaca ketika membaca dan memahami konsep yang digunakan dalam penelitian ini. Teori ini menjelaskan tentang metode *six sigma* (DMAIC) yang didapatkan dari beberapa referensi yang ada.

Berikutnya adalah bab tiga yang akan membahas tentang metodologi yang digunakan dalam pelaksanaan ini. Gambaran langkah dari aktivitas serta dasar berpikir yang digunakan pada saat melakukan penelitian. Dalam bab ini disusun

dengan menggunakan beberapa tahapan secara runtut dan saling berhubungan.

Kemudian bab empat yang mana menjelaskan tentang pengumpulan data dan pembahasan. Dalam bab ini menerangkan bagaimana fase *define* dan *measure* terhadap permasalahan. Kemudian dilakukan fase selanjutnya pada DMAIC yaitu *analyze* dan *improvement*. Hasil dari analisis data tersebut kemudian ditentukan usulan-usulan perbaikan untuk mengatasi permasalahan yang dialami perusahaan.

Bab terakhir adalah bab lima yang mana akan menjelaskan tentang kesimpulan dari rangkaian penelitian dan analisis ini. Selain itu juga akan dipaparkan tentang saran atau rekomendasi yang dapat digunakan perusahaan untuk masukan selanjutnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di PT. Alis Jaya Ciptatama pada proses proses produksi komponen WE.18.03 di *Mill* 1, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat diketahui apa saja jenis kecacatan komponen WE.18.03. Jenis cacat produk yang dihasilkan yaitu retak lubang, mata kayu, laminasi kurang tepat, serat, dan warna.
2. Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan menggunakan diagram pareto dan *fishbone*, dapat diketahui apa saja faktor penyebab kecacatan komponen WE.18.03 Terdapat 5 faktor yang menjadi penyebab yaitu faktor manusia, metode, lingkungan, material, dan mesin. Berdasarkan faktor-faktor tersebut menyebabkan permasalahan pada proses produksi komponen WE.18.03. Permasalahan tersebut diantaranya operator kurang teliti dan terampil, Perhitungan *cycle time* yang kurang tepat, kesalahan dalam proses kerja, prosedur penerimaan bahan baku kurang detail, mesin terlalu panas, mata pisau kurang tajam, perawatan mesin tidak rutin, bahan baku tidak sesuai standar, dan lingkungan kurang memadai.
3. Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan menggunakan 5W+1H, peneliti memberi solusi langkah perbaikan dalam meminimalkan kecacatan komponen WE.18.03 yaitu sebagai berikut:

- a. Melakukan pengawasan dan pengarahan secara langsung, berkala, dan konsisten pada proses produksi serta melakukan pelatihan untuk operator baru sehingga memiliki pemahaman dalam berkerja.
- b. Melakukan penyesuaian target pengerjaan dan *cycle time* sehingga sesuai dengan dengan jumlah dan waktu kerja terutama dengan sistem borongan serta dilakukan koreksi lebih dari satu kali.
- c. Membuat skema kerja pada rantai produksi untuk dijadikan pedoman kerja para operator.
- d. Membuat prosedur inspeksi terhadap bahan baku yang akan digunakan.
- e. Mengecek suhu mesin, memberikan pelumas dan memberikan jeda pada proses pengerjaan agar suhu mesin tidak terlalu panas atau sesuai standar.
- f. Mengecek mata pisau pada mesin, jika terdapat mata pisau yang kurang tajam dilakukan pengamplasan pada mata pisau.
- g. Melakukan pemeriksaan secara rutin terhadap mesin-mesin yang ada (tidak menunggu rusak atau bermasalah), dan mendatangkan tenaga servis yang ahli dalam perbaikan mesin dan mengganti komponen-komponen dalam mesin yang sudah aus dengan suku cadang asli.
- h. Meneliti lebih lanjut bahan baku yang diterima untuk memastikan bahwa bahan baku yang diterima benar-benar memiliki kualitas yang baik, mengembalikan bahan baku yang masih terlalu muda

dan terdapat cacat atau kerusakan, serta melakukan perjanjian awal dengan *supplier* mengenai spesifikasi standar bahan baku.

- i. Memberikan aturan terkait K3, membersihkan secara rutin tempat penyimpanan kayu maupun tempat kerja, memperbaiki tata letak dan menambahkan ventilasi udara agar ruangan penyimpanan dapat terjaga kelembapannya sehingga kayu tidak mudah rusak.

5.2 Saran Penelitian Selanjutnya

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya yakni sebagai berikut:

1. Peneliti selanjutnya diharapkan menggunakan data historis satu tahun belakang agar langkah perbaikan dapat relevan untuk perusahaan.
2. Peneliti selanjutnya pada tahap *improve* dapat menggunakan FMEA, dikarenakan FMEA dapat mengidentifikasi resiko permasalahan atau kegagalan yang nantinya akan muncul pada suatu produksi masal dengan menerapkan nilai score atau nilai dari RPN (*Risk Priority Number*)
3. Peneliti selanjutnya diharapkan sampai tahap *control* agar hasil penelitian dapat digunakan untuk mengetahui peningkatan kualitas sebelum dan setelah dilakukan langkah perbaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani. (2009). *Analisis Masalah Kualitas Produk Pada Perusahaan Developer Real Estate Menggunakan Metode Six Sigma*, Tugas Akhir Fakultas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta, Juni 2009
- Ariani, D.W. 2004. *Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Kuantitatif dalam Manajemen Kualitas)*. ANDI: Yogyakarta
- Assauri, S. (1980), *Management Produksi*, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Baldah, N. (2020). *Analisis Tingkat Kecacatan Dengan Metode Six Sigma Pada Line Tgsw*. EKOMABIS: Jurnal Ekonomi Manajemen Bisnis, 1(01), 27–44. <https://doi.org/10.37366/ekomabis.v1i01.4>.
- Dahlgaard, J. J., Pe:ersen, J., & Dahlgaard- Park, S. M. (2011). *Quality and lean health care: A system for assessing and improving the health of healthcare organisations*. *Total Quality Management & Business Excellence*, 22(6), 673–689. [h:ps://doi.org/ 10.1080/14783363.2011.580651](https://doi.org/10.1080/14783363.2011.580651)
- Endro Yuwono, Bambang, & Immanuel R. (2012). *Identifikasi Dampak Rework Pekerjaan Konstruksi Pada Proyek Gedung Bertingkat*. Universitas Trisakti, Jakarta 1-2 November 2012.
- Fransiscus *et al.*, (2014). *Implementasi Metode Six Sigma DMAIC untuk Mengurangi Paint Bucket Cacat di PT X*, terbitan *Jurnal Rekayasa Sistem Industri* Vol.3, No.2, 2014.
- Gaspersz, V. (2002). *Total Quality Management*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, Vincent. (2005). *SIX SIGMA For Manufacture and Service Industries*.

Jakarta: Gramedia Utama Pustaka.

Gitlow *et al.*, (1989). *Tools and Methods for the Improvement of Quality*. United States of America: Richard D. Irwin, Inc.

H. Susanti, “*Pengendalian Kualitas Pada Produk Sepatu Dengan Metode Six Sigma (Studi Kasus Ukm Praktis Sepatu Magetan)*,” 2018, [Online]. Available: <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/11903>

Islam, U., & Sunan, N. (2019). *PENERAPAN SIX SIGMA PADA PROSES PRODUKSI WHEEL CHAIN UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS (Studi Kasus : UPT LOGAM YOGYAKARTA)* Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan.

Imam Ais Mahendra. (2019). *Analisis pengendalian kualitas dengan metode six sigma (studi kasus pada pt honda lock indonesia)*. Fakultas Ekonomi Bisnis Dan Ilmu Sosial Universitas Pelita Bangsa Bekasi

Kusumawati, A *et al.*, (2017). *Pengendalian Kualitas Proses Pengemasan Gula Dengan Pendekatan Six Sigma*, *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri* Vol 1 No 1 Juli 2017, 43-48 p-ISSN 2580-2887, eISSN 2580-2895.

Mumtaha, Abdul Alaudin (2016) *Perencanaan Perbaikan Proses Pada Produk JK-6050 Dengan Menggunakan Metode DMAIC(Define, Measure, Analyze, Improve, Control)*. S1 thesis, Universitas Mercu Buana.

Nalhadi, A., Aida, N., & Ramayanti, G. (2018). *Usulan Perbaikan Kualitas Produk Pipa Api 5L PSL2 Menggunakan Metode Six Sigma*. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 4(2), 77. <https://doi.org/10.30656/intech.v4i2.1083>.

- Nawang Sari, Yuli. (2007). Analisis Dampak Biaya Kualitas Terhadap Produktivitas Produksi. Bandung: Jurnal STMIK Mardira, Computech & Bisnis ISSN: 1978-9629, Vol.1, No.2, Desember 2007, 137-145.
- Nurullah, A., et al. (2014). "Perbaikan Kualitas Benang 20S Dengan Menggunakan Penerapan Metode Six sigma-DMAIC Di PT. Supratex." Institut Teknologi Nasional 2.
- P. Fithri and N. E. Yeni, "Analisis Pengendalian Kualitas pada Engine Boss Drive Face K44F dengan Metode Six Sigma di PT. Sparta Guna Sentosa," J. Optimasi Sist. Ind., vol. 15, no. 2, p. 114, 2016, doi: 10.25077/josi.v15.n2.p114-127.2016.
- Agung Prihantoro. (2012). *Peningkatan Kinerja Sumber Daya Manusia melalui Motivasi, Disiplin, Lingkungan Kerja, dan Komitmen (Studi Kasus Madrasah di Lingkungan Yayasan Salafiyah, Kajen, Margoyoso, Pati)*, STIE Agama Islam Mathali'ul Falah.
- Putra, Roy. (2016). *Analisis Pengendalian Proses Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Produk Dengan Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus Pada Koncoveksi)*. Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia.
- Rainamaya Nursanti, L., & Dwi Astuti, R. (2018). *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC Pengendalian Kualitas Produk Plate Lock Menggunakan Pendekatan Six Sigma DMAIC (Studi Kasus PT. XYZ)*.
- Ridwani Surga. (2019). *Penerapan Metode Six Sigma (DMAIC) Untuk Menuju Zero Defect Pada Perusahaan Air Minum Ayia Cup 240 ml*. jurnal: Manajement Vol. 3, No. 1, 16-23.
- Rimantho, D., & Mariani, D. M. (2017). *Penerapan Metode Six Sigma Pada*

Pengendalian Kualitas Air Baku Pada Produksi Makanan. Jurnal Ilmiah Teknik Industri, 16(1), 1. <https://doi.org/10.23917/jiti.v16i1.2283>.

Stapenhurst Tim. (2005). *Mastering Statitcal Process Control*.USA.

Ulfah, F., & Hery, S. S. T. (n.d.). *PENGGUNAAN METODEiSIX SIGMA DALAM PENGENDALIANiKUALITAS PRODUKSEPATU NIKE PADA DEPARTEMEN ASSEMBLY (Studi Kasus: PT Pratama Abadi Industri)*.

Ulfa, R. (2021). *Variabel penelitian dalam penelitian pendidikan. Al-Fathonah: Jurnal Pendidikan Dan Keislaman*, 1(1), 342–351.

Wahyuni ., *Et al.*(2015). “Pengaruh kualitas pelayanan, persepsi harga dan nilai pelanggan terhadap loyalitas konsumen melalui kepuasan pelanggan sebagai variabel intervening.” *Management analysis journal* 4 (1): 50–57. <https://doi.org/10.15294/maj.v4i1.7212>.

Wignjosoebroto, Sritomo. (2003). *Pengantar Teknik dan Manajemen Industri*. Guna Widya. Surabaya.

Yonathan, T., Kusuma, T., Guritno, D., Sunan, N., Yogyakarta, K., Laksda, J., Sucipto, A., Depok, K., & Sleman, Y. (2020). *ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PENGANTONGAN SEMEN MENGGUNAKAN SIX SIGMA (STUDI KASUS PT. SEMEN BOSOWA BANYUWANGI)*. *Jurnal Industry Xplore*, 5(2).

Zenhadi (2006).*Materi 6 Diagram Sebab Akibat, Diagram Pareto*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya.