

**ANALISIS PENERAPAN METODE GREEN SIX SIGMA TERHADAP
PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK JARING PADA PT. ARTERIA
DAYA MULIA**

TUGAS AKHIR



Indah Berliana Hermawan

1182003006

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2022**

**ANALISIS PENERAPAN METODE GREEN SIX SIGMA TERHADAP
PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK JARING PADA PT. ARTERIA
DAYA MULIA**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik



Indah Berliana Hermawan

1182003006

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2022**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Indah Berliana Hermawan
NIM : 1182003006
Tanda Tangan :



Tanggal : 31 Juli 2022

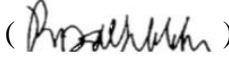


HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Indah Berliana Hermawan
NIM : 1182003006
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Analisis Penerapan Metode Green Six Sigma Terhadap
Pengendalian Kualitas Produk Jaring Pada PT. Arteria
Daya Mulia

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Rizal Silalahi, Ir., MBA ()
Penguji I : Gunawarman Hartono, Ir, M.Eng ()
Penguji II : Tri Susanto S.E, M.T ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 10 Agustus 2022

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Penulisan Tugas Akhir ini dilaksanakan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie. Penulis menyadari bahwa dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, banyak rintangan yang telah penulis lewati untuk dapat menyelesaikannya, dengan bantuan, saran, dan motivasi dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Rizal Silalahi, Ir, M.B.A selaku dosen pembimbing yang telah berkenan menyediakan waktu, pikiran, dan tenaga untuk memberikan bimbingan saran, masukan, dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir.
2. Bapak Gunawarman Hartono, Ir, M.Eng. selaku Ketua Prgram Studi Teknik Industri Universitas Bakrie, sekaligus dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahannya kepada penulis supaya penulisan Tugas Akhir ini menjadi lebih baik.
3. Bapak Tri Susanto S.E., M.T selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini sehingga menjadi lebih baik.
4. Ibu Prof Ir. Sofia W. Alisjahbana, M.sc., Ph.D selaku Rektor Universitas Bakrie
5. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang serta memberikan banyak ilmu yang sangat berarti untuk penulis.
6. Keluarga tercinta Ayah Indra Hermawan dan Ibu D. Atin Supriatin selaku orang tua penulis juga Kayla Mutiara selaku adik penulis yang selalu memberikan doa, bantuan, saran, dan motivasi kepada penulis serta

memberi dukungan material dan moral sehingga penulis dapat melewati hari demi hari sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

7. Teman seperjuangan serta teman satu bimbingan, terutama untuk sahabat saya, Nabila Maulinda Dani, Dita Anggraeni, Ismawati Anjani, Anisa Mei Heza, Safa Indira, Erlangga Syihab juga Kak Syamanda dan Kak Faqih Teknik Industri 2017 yang sudah saling membantu, memberikan dukungan, memberikan saran serta semangat tiada hentinya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat – Sahabat terbaik saya dirumah yang selalu menemani, membantu, mendukung, memberikan semangat serta doa kepada penulis, terimakasih Dwi Rahmi, Gitta, Vita, Anggun dan Tian.
9. Teman – Teman Teknik Industri angkatan 2018 yang telah bersama sama melaksanakan perkuliahan empat tahun belakangan ini dan memberikan semangat dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir.

Akhir kata, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan sangat bersyukur kepada pihak-pihak yang telah disebutkan di atas karena, atas bantuan pihak-pihak tersebut dalam bentuk apapun, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis berharap semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang membantu dan semoga Tugas Akhir ini sesuai dengan harapan para tim penilai dan membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 31 Juli 2022

Penulis,



Indah Berliana Hermawan

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Indah Berliana Hermawan
NIM : 1182003006
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis : Tugas Akhir Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty - Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Penerapan Metode Green Six Sigma Terhadap Pengendalian Kualitas Produk Jaring Pada PT. Arteria Daya Mulia

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 31 Juli 2022
Yang Menyatakan,



Indah Berliana Hermawan

**ANALISIS PENERAPAN METODE GREEN SIX SIGMA TERHADAP
PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK JARING PADA PT. ARTERIA
DAYA MULIA**

Indah Berliana Hermawan

ABSTRAK

Konsep *Green Six Sigma* DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control dan Sustainable), yaitu suatu metodologi terstruktur dalam pengendalian kualitas memperbaiki proses yang difokuskan pada usaha yang bertujuan mengurangi variasi proses sekaligus mengurangi cacat produk sehingga diharapkan adanya perbaikan secara berkelanjutan pada produk yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Penerapan Metode Green Six Sigma Terhadap Pengendalian Kualitas Produk pada perusahaan. Subjek penelitian ini adalah studi kasus pada PT. Arteria Daya Mulia. Data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah data primer dan data sekunder, sedangkan metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi dan dokumentasi. Dalam penelitian ini analisa data yang digunakan adalah metode *Green Six Sigma* yang meliputi lima tahapan analisis beserta penambahan konsep berkelanjutan yaitu *Define, Measure, Analyze, Improve, Control*, dan *sustainable*. Hasil penelitian menunjukkan berdasarkan hasil analisis DMAICS, diketahui bahwa terdapat 3 penyebab produk *waste* tertinggi, yaitu ikatan tidak rata sebesar 49.47%, lerek jaring sebesar 35.41%, dan ukuran tidak sesuai sebesar 12.58%. Selain itu kegiatan produksi jaring memiliki tingkat sigma rata – rata sebesar 3,76 dengan kemungkinan kerusakan sebesar 12003.619 untuk sejuta produksi. Hal ini tentunya menjadi sebuah kerugian yang sangat besar apabila tidak ditangani sebab semakin banyak produk yang gagal dalam proses produksi tentunya mengakibatkan pembengkakan dalam pengeluaran biaya produksi. Kemudian dari hasil analisis data wawancara penelitian, dapat diketahui bahwa penerapan konsep *green six sigma* memiliki pengaruh secara signifikan terhadap kualitas dan produktivitas kegiatan produksi yang dilakukan oleh perusahaan.

Kata Kunci : Pengendalian kualitas, *Green Six Sigma*, *waste* produksi, konsep berkelanjutan

***ANALYSIS THE APPLICATION OF GREEN SIX SIGMA METHOD ON
QUALITY CONTROL OF NETS PRODUCTS AT PT. ARTERIA DAYA MULIA***

Indah Berliana Hermawan

ABSTRACT

The concept of Green Six Sigma DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve and Control, and Sustainable), which is a structured methodology in quality control to improve processes that are focused on efforts aimed at reducing process variations while reducing product defects so that it is hoped that there will be continuous improvement in the process. the resulting product. This study aims to analyze the application of the Green Six Sigma method to product quality control in the company. The subject of this research is a case study at PT. The Noble Power Arteries. The data used in this study include primary data and secondary data, while the data collection methods used are interviews, observation and documentation. In this study, the data analysis used is the Green Six Sigma method which includes five stages of analysis along with the addition of the concept of sustainability, namely Define, Measure, Analyze, Improve, Control, and sustainable. The results showed that based on the results of DMAICS analysis, it is known that there are 3 causes of the highest waste products, namely uneven bonding of 49.47%, net slopes of 35.41%, and inappropriate size of 12.58%. In addition, net production activities have an average sigma level of 3.76 with a possible damage of 12003,619 for a million productions. This is of course a very big loss if it is not handled because more and more products fail in the production process, of course, this will result in swelling in production costs. Then from the results of the analysis of research interview data, it can be seen that the application of the green six sigma concept has a significant influence on the quality and productivity of production activities carried out by the company.

Keywords: Quality control, Green Six Sigma, production waste, sustainable concept

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS | II |
| HALAMAN PENGESAHAN | III |
| KATA PENGANTAR..... | IV |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI..... | VI |
| ABSTRAK..... | VII |
| ABSTRACT..... | VIII |
| DAFTAR ISI | IX |
| DAFTAR TABEL | XII |
| DAFTAR GAMBAR..... | XIII |
| DAFTAR LAMPIRAN | XIV |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 LATAR BELAKANG MASALAH | 1 |
| 1.2 RUMUSAN MASALAH | 6 |
| 1.3 TUJUAN PENELITIAN | 6 |
| 1.4 BATASAN MASALAH | 6 |
| 1.5 SISTEMATIKA PENULISAN..... | 7 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 8 |
| 2.1 PENGERTIAN PENGENDALIAN KUALITAS..... | 8 |
| 2.2 PENGERTIAN GREEN SIX SIGMA..... | 12 |
| 2.3 PENGERTIAN LEAN SIX SIGMA..... | 12 |
| 2.4 TAHAP IMPLEMENTASI PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN METODE GREEN SIX SIGMA | 14 |
| 2.5 PENELITIAN TERDAHULU..... | 19 |
| 2.6 KERANGKA BERFIKIR..... | 23 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 24 |
| 3.1 OBJEK PENELITIAN..... | 24 |

| | | |
|---------------|--|-----------|
| 3.2 | JENIS PENELITIAN | 24 |
| 3.3 | POPULASI DAN SAMPEL | 25 |
| 3.4 | DIAGRAM ALIR PENELITIAN..... | 26 |
| 3.5 | METODE PENGUMPULAN DATA | 27 |
| 3.5.1 | <i>Uji Validitas</i> | 27 |
| 3.5.2 | <i>Uji Normalitas</i> | 28 |
| 3.5.3 | <i>Uji Multikolonieritas</i> | 28 |
| 3.5.4 | <i>Uji Heterokedastisitas</i> | 29 |
| 3.5.5 | <i>Uji Hipotesis</i> | 30 |
| 3.6 | TEKNIK ANALISIS DATA | 31 |
| BAB IV | PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA | 34 |
| 4.1 | GAMBARAN UMUM PT. ARTERIA DAYA MULIA | 34 |
| 4.2 | VISI DAN MISI..... | 35 |
| 4.3 | PENGUMPULAN DATA | 36 |
| 4.4 | PENGOLAHAN DATA | 37 |
| 4.4.1 | <i>Tahap Define</i> | 37 |
| 4.4.2 | <i>Tahap Measure</i> | 41 |
| 4.4.3 | <i>Tahap Analyze</i> | 45 |
| 4.4.4 | <i>Tahap Improve</i> | 54 |
| 4.4.5 | <i>Tahap Control</i> | 56 |
| 4.4.6 | <i>Tahap Sustainability</i> | 58 |
| 4.4.7 | <i>Green Six Sigma</i> | 59 |
| 4.5 | HASIL ANALISIS DATA | 60 |
| 4.5.1 | <i>Uji Hipotesis</i> | 60 |
| 4.5.2 | <i>Uji Validitas</i> | 63 |
| 4.5.3 | <i>Uji Normalitas</i> | 64 |
| 4.5.4 | <i>Uji Multikolonieritas</i> | 66 |
| 4.5.5 | <i>Uji Heterokedastisitas</i> | 67 |

| | |
|---|-----------|
| 4.5.6 Analisis Koefisien Korelasi..... | 68 |
| 4.5.7 Analisis Koefisien Determinasi..... | 71 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 72 |
| 5.1 KESIMPULAN | 72 |
| 5.2 SARAN..... | 73 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 75 |
| LAMPIRAN..... | 78 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel II.1 Nilai Severity..... | 17 |
| Tabel II.2 Nilai Occurance | 18 |
| Tabel II.3 Nilai Detection..... | 19 |
| Tabel II.4 Penelitian Terdahulu | 20 |
| Tabel IV.1 Data Produksi Produk Jaring PT. Arteria Daya Mulia | 41 |
| Tabel IV.2 Nilai CL (Central Line), LCL (Lower Central Line), serta UCL (Upper Central Line)..... | 43 |
| Tabel IV.3 Pengukuran Tingkat Sigma dan Defect Per Milion Opportunities | 44 |
| Tabel IV.4 Analisis FMEA | 52 |
| Tabel IV.5 Rancangan Perbaikan Pada Proses Produksi | 54 |
| Tabel IV.6 Analisis 5W + 1H pada tahap Improve | 55 |
| Tabel IV.7 Uji Hipotesis F | 61 |
| Tabel IV.8 Uji Hipotesis t | 62 |
| Tabel IV.9 Validitas Item Pertanyaan Variabel Green Six Sigma | 63 |
| Tabel IV.10 Uji Validitas Item Pertanyaan Variabel Kualitas & Produktivitas (Y) .. | 64 |
| Tabel IV.11 Uji Normalitas Kolomogrov Smirnov Test | 65 |
| Tabel IV.12 Uji Multikolonieritas | 67 |
| Tabel IV.13 Uji Koefisien Korelasi Variabel Penelitian | 69 |
| Tabel IV.14 Hasil Uji Korelasi Setiap Indikator Penelitian | 70 |
| Tabel IV.15 Uji Koefisien Determinasi | 72 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar II.1 Kerangka Pemikiran..... | 23 |
| Gambar III.1 Diagram Alur Penelitian | 26 |
| Gambar IV.1 Grafik Jumlah Produk Defect Mei 2021 - 2022..... | 42 |
| Gambar IV.2 Grafik Perhitungan CL, LCL, dan UCL | 44 |
| Gambar IV.3 Diagram Pareto Jenis Defect Pada Produk Jaring | 47 |
| Gambar IV.4 Diagram Fishbone Jenis Defect Ikatan Tidak Rata | 48 |
| Gambar IV.5 Diagram Fishbone Jenis Defect Lerek Jaring | 50 |
| Gambar IV.6 Diagram Fishbone Jenis Defect Kesesuaian Ukuran..... | 51 |
| Gambar IV.8 Uji Normalitas P-Plot | 66 |
| Gambar IV.9 Uji Heteroskedastisitas | 68 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1 Data Produksi PT. Arteria Daya Mulia | 78 |
| Lampiran 2 Perhitungan Nilai Sigma | 79 |
| Lampiran 3 Hasil Jawaban Kuisisioner Penelitian..... | 80 |
| Lampiran 4 Lampiran Penilaian FMEA..... | 82 |
| Lampiran 5 Hasil Uji Validitas Item Kuisisioner Penelitian Variabel Green Six Sigma (X)..... | 84 |
| Lampiran 6 Hasil Uji Validitas Item Kuisisioner Penelitian Variabel Kualitas & Produktivitas (Y) | 87 |
| Lampiran 7 Hasil Uji Normalitas, Multikolonieritas, dan Heterkokedastisitas | 82 |
| Lampiran 8 Uji Koefisien Korelasi, Koefisien Determinasi, dan Uji Hipotesis | 84 |
| Lampiran 9 Contoh Produk Defect Jaring Pada Proses Produksi | 85 |