

# TUGAS AKHIR

**PENGENDALIAN KUALITAS BENANG PLASTIK DENGAN  
PENDEKATAN METODE *STATISTICAL PROCESS CONTROL*  
(Studi Kasus : PT. Perkebunan Nusantara XI-PK. Rosella Baru)**



**Disusun Oleh :**

**MOHAMMAD ILHAM**  
**NBI : 1411900136**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2023**

# TUGAS AKHIR

**PENGENDALIAN KUALITAS BENANG PLASTIK DENGAN  
PENDEKATAN METODE *STATISTICAL PROCESS CONTROL*  
(Studi Kasus : PT. Perkebunan Nusantara XI-PK. Rosella Baru)**



**MOHAMMAD ILHAM**  
NBI : 1411900136

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2023**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Nama : Mohammad Ilham  
NBI : 1411900136  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Tugas Akhir : Pengendalian Kualitas Benang Plastik dengan Pendekatan Metode *Statistical Process Control*  
(Studi Kasus : PT. Perkebunan Nusanatar-PK.Rosella Baru)

Tugas akhir ini telah disetujui pada  
Tanggal 30 Juni 2023

Oleh :

Pembimbing



**Dr. Ir. I Nyoman Lokajaya ST., MM**  
NPP. 20410.97.0499

Dekan  
Fakultas Teknik



**Dr. Ir. Sajjo, M. Kes., IPU., ASEAN Eng**  
NPP. 20410.90.0197

Kepala Program Studi  
Teknik Industri



**Hery Murnawan, ST., MT., CSCA**  
NPP. 20410.94.0378

**PRODI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

---

**LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI**

Nama : Mohammad Ilham  
NBI : 1411900136  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul TA : PENGENDALIAN KUALITAS BENANG PLASTIK DENGAN  
PENDEKATAN METODE *STATISTICAL PROCESS CONTROL*  
(Studi Kasus : PT. Perkebunan Nusantara XI - PK. Rosella Baru).

Tugas akhir ini telah diuji pada tanggal 7 Juni 2023

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Dr. Ir. I Nyoman Lokajaya, ST., MT	NPP : 20410.97.0499
Anggota	Dr. Ir. Zainal Arief, MT	NPP : 20410.86.0072
	Wiwin Widiasih, ST., MT	NPP : 20410.15.0688

## **LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohammad Ilham

NBI : 1411900136

Program Studi : Teknik Industri

menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**PENGENDALIAN KUALITAS BENANG PLASTIK DENGAN  
PENDEKATAN METODE STATISTICAL PROCES CONTROL (Studi  
Kasus : PT. Perkebunan Nusantara XI – PK. Rosella Baru)**

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 7 Juni 2023



1411900136

**PRODI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

---

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohammad Ilham  
NBI : 1411900136  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneksektif (Nonexclusive Royalti-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul :

**PENGENDALIAN KUALITAS BENANG PLASTIK DENGAN PENDEKATAN  
METODE *STATISTICAL PROCES CONTROL* (Studi Kasus : PT. Perkebunan  
Nusantara XI – PK. Rosella Baru)**

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneksektif (Nonexclusive Royalti-Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasi karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal : 07 Juni 2023

Surabaya, 7 Juni 2023



1411900136

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan hidaya-nya, sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Sholawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad Saw yang telah menuntun kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang.

Dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak, baik berupa material, spiritual, informasi maupun administrasi. Oleh karena itu penulis banyak-banyak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Sajjo, M.Kes.,IPU Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
2. Hery Murnawan, ST.,MT. CSCA Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
3. Dr. Ir. I Nyoman Lokayaja, ST.,MM Selaku Pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan bantuan sejak awal sampai akhir masa penulisan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Hasan Selaku Pembimbing lapangan PT. Perkebunan Nusantara XI PK.Rosella Baru yang banyak memberikan bimbingan pada saat penelitian berlangsung.
5. Para dosen dan staf karyawan Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya atas bantuan, dukungan, dan kerjasamanya.
6. Kepada ke dua orang tua yang selalu memberikan kasih sayang dan dukungan baik secara moral maupun materi.
7. Kepada semua pihak yang berpartisipasi, pribadi maupun badan usaha yang tidak tertulis dalam ucapan terima kasih atas bantuan pikiran maupun tenaga hingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan yang terdapat pada penulisan Tugas Akhir ini. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik untuk perbaikan untuk penyusunan Tugas Akhir di masa yang akan datang. Akhir penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bisa bermanfaat bagi kita semua.

Surabaya, 8 Juni 2023

Penulis

## ABSTRAK

PK. Rosella Baru adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di industri karung plastik. Dalam proses produksi karung plastik ada beberapa proses antara lain adalah proses produksi benang plastik. Dalam proses produksi benang plastik perusahaan masih menemukan produk benang plastik cacat, jenis cacat yang tercipta antara lain gulungan rusak, gulungan tidak rata, siletan dan tebal. Kualitas kemasan karung plastik yang di produksi PK. Rosella Baru tidak terlepas dari kualitas benang plastik yang di produksi dikarenakan bahan utama pengayaman kemasan karung adalah benang plastik. Banyaknya cacat pada benang plastik yang melebihi 2% mengakibatkan pihak perusahaan mengalami hambatan hasil produksi yang maksimal. Penelitian menggunakan metode *Statistical Proses Control* guna mengetahui solusi pengendalian kualitas produk benang plastik di PK. Rosella Baru. Berdasarkan diagram Pareto, kecacatan produk paling dominan terdapat pada kecacatan gulungan benang tidak rata dengan persentase 43,3%. Berdasarkan peta kendali p didapatkan sampel yang melebihi batas kendali atas UCL pada sampel 1 dan 9, dan data yang melebihi batas kendali bawa LCL pada sampel 3 dan 6. Dari diagram sebab akibat secara umum terdapat 5 faktor yaitu tenaga kerja, mesin, material, metode dan lingkungan. Penyebab paling dominan adalah kurangnya pelatihan kepada tenaga kerja dan kurangnya perawatan pada mesin yang menyebabkan benang plastik mengalami kecacatan. Dengan demikian solusi yang dapat diberikan adalah melakukan perawatan mesin secara teratur, memberikan arahan atau pelatihan kepada tenaga kerja serta memperhatikan settingan mesin dan bahan baku yang digunakan.

***Kata Kunci : Pengendalian Kualitas, Benang Plastik, Statistical Proses Control***



## **ABSTRACT**

*PK. Rosella Baru is a manufacturing company operating in the plastic sack industry. In the production process of plastic sacks, there are several stages, including the production of plastic thread. During the production of plastic thread, the company still encounters defective products, such as damaged rolls, uneven rolls, slits, and thickness issues. The quality of the plastic sack packaging produced by PK. Rosella Baru is closely related to the quality of the plastic thread produced, as the main material for weaving the sack packaging is the plastic thread. The high number of defects in the plastic thread, exceeding 2%, hinders the company's production output. The research utilizes the Statistical Process Control method to identify solutions for quality control of the plastic thread products at PK. Rosella Baru. Based on the Pareto diagram, the most dominant defect is found in the unevenness of thread rolls, accounting for 43.3% of the defects. The control chart analysis shows that there are samples exceeding the upper control limit (UCL) in samples 1 and 9, and data exceeding the lower control limit (LCL) in samples 3 and 6. The cause and effect diagram identifies five factors: labor, machine, material, method, and environment. The most dominant cause is the lack of training for the workforce and insufficient maintenance of the machines, resulting in defective plastic thread. Therefore, the solutions suggested are regular machine maintenance, providing guidance or training to the workforce, and paying attention to machine settings and the quality of raw materials used.*

**Keywords:** *Quality Control, Plastic Thread, Statistical Procees Control*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Ruang Lingkup Penelitian .....	6
1.4.1 Batasan Penelitian .....	6
1.4.2 Asumsi Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Kualitas .....	7
2.2 Pengendalian Kualitas .....	8
2.3 Metode <i>Statistical Proces Control</i> .....	9
2.4 Perangkat Pengendalian Kualitas Metode SPC .....	9
2.4.1 Histogram .....	10

2.4.2	Check Sheet.....	11
2.4.3	Diagram Pareto.....	12
2.4.4	Diagram Sebab Akibat .....	13
2.4.5	Diagram Scatter.....	14
2.4.6	Diagram Alur.....	15
2.4.7	<i>Control Chart</i> .....	16
2.4.8	Peta Kendali untuk Data Atribut .....	17
2.5	Penelitian Terdahulu.....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>21</b>
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian .....	21
3.2	Tahapan Penelitian .....	21
3.2.1	Tahap Pendahuluan .....	21
3.2.2	Studi Lapangan.....	21
3.2.3	Studi Pustaka.....	21
3.2.4	Sumber Data.....	22
3.3	Pengumpulan Data .....	22
3.3.1	Data Atribut.....	22
3.4	Pengolahan Data.....	22
3.4.1	Lembar Pemeriksaan .....	23
3.4.2	Diagram Pareto.....	23
3.4.3	Peta Kendali p.....	23
3.4.4	Diagram Sebab Akibat .....	24
3.5	Analisis dan Pembahasan .....	24
3.6	Kesimpulan dan Saran.....	24
3.7	Diagram Alur Penelitian.....	25
<i>Halaman ini sengaja dikosongkan. ....</i>		<i>26</i>
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>		<b>27</b>
4.1	Gambaran Umum Perusahaan .....	27
4.1.2	Profil Perusahaan PK. Rosella Baru.....	27

4.1.3	Pengendalian Kualitas Benang Plastik PK. Rosella Baru .....	27
4.1.4	Visi dan Misi PK. Rosella Baru .....	28
4.1.5	Sistem Kerja PK. Rosella Baru .....	28
4.1.6	Produk Benang Plastik PK. Rosella Baru.....	28
4.1.7	Bahan Baku Benang Plastik .....	29
4.1.8	Jenis Cacat Benang Plastik.....	29
4.2	Pengumpulan Data .....	30
4.2.1	Lembar Pengecekan (Checksheet) .....	30
4.3	Pengolahan Data.....	31
4.3.1	Pengolahan Data Menggunakan Diagram Pareto.....	31
4.3.2	Pengolahan Data Menggunakan Peta Kendali p.....	32
4.3.3	Pengolahan Data Menggunakan Diagram Sebab Akibat.....	36
4.4	Analisis dan Pembahasan .....	44
4.4.1	Usulan Perbaikan Cacat Gulungan Tidak Rata .....	44
4.4.2	Usulan Perbaikan Cacat Gulungan Rusak.....	45
4.4.3	Usulan Perbaikan Cacat Siletan Benang Plastik .....	46
4.4.4	Usulan Perbaikan Cacat Tebal Benang Plastik.....	47
4.5	Keadaan Sebelum dan Sesudah ada Usulan Perbaikan .....	48
5.5.1	Keadaan Sebelum Usulan.....	48
5.5.2	Keadaan Sesudah Adanya Usulan .....	51
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>55</b>
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Saran.....	55
5.2.1	Untuk Penelitian Selanjutnya .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>57</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>59</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Diagram Histogram.....	10
Gambar 2.2 Contoh Gambar Lemebar Pengecekan .....	11
Gambar 2.3 Contoh Gambar Diagram Pareto .....	12
Gambar 2.4 Contoh Gambar Diagram Sebab Akibat .....	13
Gambar 2.5 Contoh Gambar Diagram Scatter .....	14
Gambar 2.6 Contoh Gambar Diagram Alir .....	15
Gambar 2.7 Contoh Gambar Diagram Control Chart.....	16
Gambar 3.1 FlowChart Penelitian .....	25
Gambar 4.1 Produk Benang Plastik.....	28
Gambar 4.2 Bahan Baku Benang Plastik .....	29
Gambar 4.3 Jenis Cacat Benang Plastik .....	29
Gambar 4.4 Diagram Pareto Jenis Cacat Benang Plastik .....	31
Gambar 4.5 Gambar Diagram Peta Kendali p.....	34
Gambar 4.6 Gambar Diagram Peta Kendali p setelah revisi .....	36
Gambar 4.7 Diagram Sebab Akibat Cacat Gulungan Benang Tidak Rata .....	37
Gambar 4.8 Diagram Sebab Akibat Cacat Gulungan Benang Rusak.....	38
Gambar 4.9 Diagram Sebab Akibat Kecacatan Siletan Benang Plastik .....	40
Gambar 4.10 Diagram Sebab Akibat Cacat Tebal Benang Plastik .....	42

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jenis Cacat Benang Plastik.....	3
Tabel 1.2 Jumlah Cacat Produk benang Plastik.....	4
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	18
Tabel 3.1 Contoh CheckSheat (Lembar Pengecekan).....	23
Tabel 4.1 Lembar Pengecekan (Checksheet) .....	30
Tabel 4.2 Hasil Persentase Kecacatan.....	31
Tabel 4.3 Hasil Pengolahan Data Menggunakan Peta Kendali p .....	33
Tabel 4.4 Hasil Pengolahan Data Revisi Peta Kendali p.....	35
Tabel 4.5 Faktor Penyebab Cacat Gulungan Tidak Rata.....	44
Tabel 4.6 Usulan Perbaikan Kecacatan Gulungan Benang Tidak Rata.....	44
Tabel 4.7 Faktor Penyebab Cacat Gulungan Rusak .....	45
Tabel 4.8 Usulan Perbaikan Cacat Gulungan Benang Rusak.....	45
Tabel 4.9 Faktor Penyebab Cacat Siletan Benang Plastik.....	46
Tabel 4.10 Usulan Perbaikan Cacat Siletan Benang Plastik .....	46
Tabel 4.11 Faktor Penyebab Cacat Tebal Benang Plastik.....	47
Tabel 4.12 Usulan Perbaikan Cacat Tebal Benang Plastik .....	47
Tabel 4.13 Keadaan Sebelum Usulan Cacat Gulungan Tidak Rata .....	48
Tabel 4.14 Keadaan Sebelum Usulan Cacat Gulungan Rusak .....	49
Tabel 4.15 Keadaan Sebelum Usulan Cacat Siletan Benang Plastik.....	49
Tabel 4.16 Keadaan Sebelum Usulan Cacat Tebal Benang Plastik.....	50
Tabel 4.17 Keadaan Cacat Gulungan Tidak Rata Sesudah Usulan.....	51
Tabel 4.18 Keadaan Sesudah Adanya Usulan Cacat Gulungan Rusak .....	52
Tabel 4.19 Keadaan Sesudah Adanya Usulan Cacat Siletan Benang Plastik.....	53
Tabel 4.20 Keadaan Sesudah Adanya Usulan Cacat Tebal Benang Plastik.....	5

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 OPC.....	59
Lampiran 2 Perhitungan Diagram Pareto .....	60
Lampiran 3 Perhitungan Peta Kendali p.....	61
Lampiran 4 Diagram Sebab Akibat .....	72
Lampiran 5 Produk Benang Plastik Cacat Sebelum Usulan.....	76
Lampiran 6 Produk Benang Plastik Cacat Sesudah Usulan.....	77
Lampiran 7 Lampiran Surat Balasan Perusahaan .....	78
Lampiran 8 Surat Revisi Tugas Akhir .....	79
Lampiran 9 Lembar Bimbingan .....	80
Lampiran 10 Biodata Penulis .....	81