

# LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN DI PT DELTA DUNIA TEKSTIL II

**Kasus Praktik: Analisis Penyetelan *Balloon Breaker* Untuk Mengurangi  
Cacat Benang Silang Menggunakan Metode DMAIC pada Mesin *Winding*  
Smaro-New**

Diajukan sebagai persyaratan kelulusan program Diploma II  
di Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil Surakarta

Oleh:

**RESY ARUM TYASNAWATI**

**2101029**

**TEKNIK PEMBUATAN BENANG**



**AKADEMI KOMUNITAS INDUSTRI TEKSTIL DAN  
PRODUK TEKSTIL SURAKARTA**

**2023**

# **LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN DI PT DELTA DUNIA TEKSTIL II**

**Kasus Praktik: Analisis Penyetelan *Balloon Breaker* Untuk Mengurangi  
Cacat Benang Silang Menggunakan Metode DMAIC pada Mesin *Winding*  
Smaro-New**

Diajukan Sebagai Persyaratan Kelulusan Program Diploma II  
di Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil Surakarta

Oleh:

**RESY ARUM TYASNAWATI**

**2101029**

**TEKNIK PEMBUATAN BENANG**



**AKADEMI KOMUNITAS INDUSTRI TEKSTIL DAN  
PRODUK TEKSTIL SURAKARTA**

**2023**

# **LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN DI PT DELTA DUNIA TEKSTIL II**

**Kasus Praktik: Analisis Penyetelan *Balloon Breaker* Untuk Mengurangi  
Cacat Benang Silang Menggunakan Metode DMAIC pada Mesin *Winding*  
Smaro-New**

Diajukan Sebagai Persyaratan Kelulusan Program Diploma II  
di Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil Surakarta

Oleh:

**RESY ARUM TYASNAWATI**

**2101029**

**TEKNIK PEMBUATAN BENANG**

**Pembimbing I : Dr. Ahmad Darmawi, ST,M.Eng**

**Pembimbing II : Irham Aribowo, S.ST**

**AKADEMI KOMUNITAS INDUSTRI TEKSTIL DAN  
PRODUK TEKSTIL SURAKARTA**

**2023**

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
DI PT DELTA DUNIA TEKSTIL II**

**Kasus Praktik: Analisis Penyetelan *Balloon Breaker* Untuk Mengurangi  
Cacat Benang Silang Menggunakan Metode DMAIC pada Mesin *Winding*  
Smaro-New**

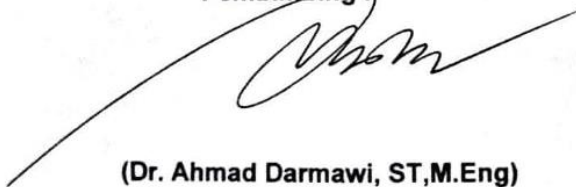
Diajukan Sebagai Persyaratan Kelulusan Program Diploma II  
di Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil Surakarta

Oleh:

**RESY ARUM TYASNAWATI  
2101029**

**TEKNIK PEMBUATAN BENANG**

**Pembimbing I**



**(Dr. Ahmad Darmawi, ST,M.Eng)  
NIP. 197710132003121002**

**Pembimbing II**



**(Irham Aribowo, S.ST)  
NIP. 19891007 201502 1001**

**AKADEMI KOMUNITAS INDUSTRI TEKSTIL DAN  
PRODUK TEKSTIL SURAKARTA  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**


**DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH**

Ketua Penguji

Tanggal




1/8 2023

(Dedy Harianto, S.T, M.T)   
NIP. 198207242009111001

Ketua Program Studi  
Teknik Pembuatan Benang

Tanggal



(Hamdan S. Bintang, ST, M.M)  
NIP. 196510061990031005

3/8-2023

Direktur

Tanggal



(Ahmad Wimbo Helvianto, SE., M.M)  
NIP. 197211042001121001

3/23  
18

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Resy Arum Tyasnawati

NIM : 2101029

Program Studi : Teknik Pembuatan Benang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan tugas akhir ini adalah hasil karya untuk memperoleh gelar akademik disuatu lembaga pendidikan tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah ini dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini bebas dari unsur plagiasi dan apabila kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya atau pendapat yang merupakan hasil dari karya penulis lain, maka saya siap digugurkan gelar akademiknya.

Surakarta, April 2023

Yang Menyatakan



Resy Arum Tyasnawati

2101029

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah S.W.T atas berkat dan anugerah yang sudah diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Di dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis mengambil topik tentang penyetelan *Balloon Breaker* Pada Mesin *Winding* Smaro-New Untuk Mengurangi Cacat Benang Silang di Unit CD PT Delta Dunia Tekstil II

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah agar mahasiswa Teknik Pembuatan Benang Akademi Industri Tekstil dan Produk Tekstil Surakarta (AK-Tekstil Solo) dapat memahami keadaan dunia kerja yang sesungguhnya dan sebagai salah satu syarat kelulusan program diploma dua yang harus dipenuhi oleh mahasiswa Ak-Tekstil Solo.

Dalam menyusun Tugas Akhir penulis telah mendapat banyak bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan kali ini penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada:

1. Terima kasih kepada Allah S.W.T yang telah memberikan karunia-Nya sehingga saya diberikan kemudahan dan semangat untuk menyelesaikan penulisan ini.
2. Orang tua penulis dan Adik kandung penulis atas doa serta dukungan baik moral maupun materil yang telah diberikan kepada penulis, semoga selalu diberikan kesehatan dan selalu dalam lindungan-Nya.
3. Bapak Ahmad Wimbo Helvianto selaku Direktur Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produksi Tekstil Surakarta (AK-Tekstil Solo).
4. Bapak Hamdan S.Bintang S.T.,M.M. Selaku Ketua Program Studi Teknik Pembuatan Benang AK-Tekstil Solo.
5. Bapak Dr. Ahmad Darmawi, ST,M.Eng. dan Bapak Irham Aribowo, S.ST selaku dosen pembimbing penulis yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun Tugas Akhir.
6. Seluruh dosen dan jajaran staff AK-Tekstil Solo yang telah membantu dalam segala proses selama berada dikampus.

7. Bapak Sri Nahwan dan Bapak Didik Selaku pembimbing praktik kerja lapangan di PT Delta Dunia Tekstil II yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dan pengetahuan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh jajaran staff dan karyawan Divisi *Quality Control* dan Divisi Mekanik PT Delta Dunia Tekstil II yang telah menyumbangkan tenaga dan pikiran dalam menyelesaikan Tugas Penulis yaitu; Tuti Dwi, Anang S, Regar Apri Ananta.
9. Rekan seangkatan yaitu Dinda Amelia Pramesti, Rosyada Wafa N, Alya Rosida, yang telah membantu Penulis dalam menyelesaikan Laporan ini.

Penulis menyadari keterbatasan dan kemampuan dalam menyusun Tugas Akhir ini, Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun akan sangat Penulis harapkan agar Penulis dapat memperbaiki kekurangan dan kesalahan tersebut kedepannya. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Sukoharjo, Juli 2023

  
Resy Arum Tyasawati



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Lampiran.....	ix
RINGKASAN .....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Praktik Kerja Lapangan .....	2
1.3 Manfaat Praktik Kerja Lapangan .....	2
1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.....	2
1.5 Konsentrasi Praktik Kerja Lapangan.....	3
1.6 Kendala Yang Dihadapi.....	3
BAB II BAGIAN UMUM PERUSAHAAN.....	4
2.1 Sejarah dan Perkembangan Perusahaan.....	4
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	5
2.2.1 Uraian Tugas .....	5
2.2.2 Struktur Organisasi Perusahaan .....	7
2.3 Permodalan dan Pemasaran.....	7
2.4 Ketenagakerjaan .....	8
2.4.1 Jumlah dan Tingkat Pendidikan .....	8
2.4.2 Distribusi Tenaga Kerja.....	9
2.4.3 Sistem Pembinaan dan Pengembangan Karyawan .....	10
2.4.4 Sistem Pengupahan dan Fasilitas Karyawan .....	11

BAB III BAGIAN PRODUKSI .....	14
3.1 Perencanaan dan Pengendalian Produksi.....	14
3.1.1 Perencanaan Produksi.....	15
3.1.2 Pengendalian Produksi .....	27
3.2 Produksi .....	28
3.2.1 Jenis dan Jumlah Produksi .....	28
3.2.2 Mesin dan Tata Letak .....	29
3.2.3 Diagram Air Proses Produksi .....	34
3.2.4 Sarana Penunjang Produksi .....	37
3.3 Pemeliharaan Mesin.....	38
3.3.1 Pemeliharaan Mesin .....	38
3.3.2 Perbaikan Mesin .....	39
3.4 Pengendalian Mutu .....	39
3.4.1 <i>Raw Material</i> .....	40
3.4.2 Proses .....	41
3.4.3 Produk .....	43
BAB IV DISKUSI.....	44
4.1 Latar Belakang Masalah.....	44
4.2 Rumusan Masalah .....	46
4.3 Batasan Masalah.....	46
4.4 Tujuan dan Manfaat Pengamatan .....	46
4.5 Metode Penelitian.....	47
4.5.1 Strategi Penelitian.....	47
4.5.2 Cara pengambilan Data .....	47
4.5.3 Pelaksanaan Penelitian .....	47
4.6 Landasan Teori .....	48

4.6.1 Teori DMAIC .....	48
4.6.2 Teori Mesin <i>Winding</i> .....	49
4.7 Hasil dan Pembahasan .....	50
4.7.1 Tahap <i>Define</i> .....	51
4.7.2 Tahap <i>Measure</i> .....	55
4.7.3 Tahap <i>Analyze</i> .....	56
4.7.4 Tahap <i>Improvement</i> .....	71
4.7.5 Tahap <i>Control</i> .....	74
BAB V PENUTUP .....	76
5.1 Kesimpulan.....	76
5.2 Saran.....	76
5.2.1 Saran untuk perusahaan.....	76
5.2.2 Saran Untuk Peneliti Selanjutnya.....	76
DAFTAR PUSTAKA.....	77
LAMPIRAN .....	80

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi Perusahaan .....	7
Gambar 3.1 Tata Letak Mesin.....	30
Gambar 3.2 Diagram Air Proses Produksi .....	35
Gambar 4.1 Siklus DMAIC.....	48
Gambar 4.2 Diagram <i>Pareto</i> .....	52
Gambar 4.3 Mekanisme Jarak Ketinggian <i>Balloon Breaker</i> .....	53
Gambar 4.4 Cacat Silang Depan .....	54
Gambar 4.5 Benang Normal Tampak Depan.....	54
Gambar 4.6 Cacat Silang Belakang.....	54
Gambar 4.7 Benang Normal Tampak Belakang.....	55
Gambar 4.8 <i>Flow Chart</i> Tahapan Masing-Masing <i>Setting</i> .....	57
Gambar 4.10 Ilustrasi Jarak Ketinggian <i>Balloon Breaker</i> .....	58
Gambar 4.11 Ketinggian <i>Balloon Breaker Setting 6</i> .....	59
Gambar 4.12 Awal Gulungan <i>Setting 6</i> .....	60
Gambar 4.3 Setengah Gulungan <i>Setting 6</i> .....	60
Gambar 4.14 Akhir Gulungan <i>Setting 6</i> .....	61
Gambar 4.15 Ketinggian <i>Balloon Breaker Setting 6,5</i> .....	61
Gambar 4.16 Awal Gulungan <i>Setting 6,5</i> .....	62
Gambar 4.7 Setengah Gulungan <i>Setting 6,5</i> .....	63
Gambar 4.8 Akhir Gulungan <i>Setting 6,5</i> .....	63
Gambar 4.19 Ketinggian <i>Balloon breaker Setting 7</i> .....	64
Gambar 4.20 Awal Gulungan <i>Setting 7</i> .....	65
Gambar 4.21 Akhir Gulungan <i>Setting 7</i> .....	65
Gambar 4.22 Ketinggian <i>Balloon Breaker Setting 7,5</i> .....	66
Gambar 4.23 Awal Gulungan <i>Setting 7,5</i> .....	67
Gambar 4.24 Setengah Gulungan <i>Setting 7,5</i> .....	67
Gambar 4.25 Akhir Gulungan <i>Setting 7,5</i> .....	68
Gambar 4.26 Ketinggian <i>Balloon Breaker Setting 15 mm</i> .....	68
Gambar 4.27 Awal Gulungan <i>Setting 15mm</i> .....	69
Gambar 4.28 Setengah Gulungan <i>Setting 15mm</i> .....	70

Gambar 4.29 Akhir Gulungan *Setting* 15mm..... 70

## Daftar Tabel

Tabel 2.1 Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Tingkat Pendidikan .....	9
Tabel 2.2 Waktu Kerja Untuk <i>Dayshift</i> .....	10
Tabel 2.3 Waktu Kerja Untuk <i>Shift</i> .....	10
Tabel 3. 1 RPM dan <i>Speed</i> Mesin Produksi.....	17
Tabel 3. 2 <i>Spin Plan</i> .....	18
Tabel 3. 3 Data Mesin <i>Ring Spinning</i> .....	24
Tabel 3. 4 Perhitungan Data dari <i>Ring Spinning</i> .....	24
Tabel 3. 5 Ketentuan pada Bahan Baku Pendukung.....	25
Tabel 3. 6 Hasil Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku .....	26
Tabel 3. 7 Jenis dan Jumlah Produksi .....	28
Tabel 3. 8 Spesifikasi Mesin Produksi.....	31
Tabel 3. 9 Standar <i>Strength</i> Benang.....	42
Tabel 3. 10 Standar TPI Benang.....	42
Tabel 4. 1 Jenis dan Total <i>Defect</i> .....	51
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Ketinggian <i>Balloon Breaker</i> .....	56
Tabel 4. 3 Panjang dan Berat <i>Cone Setting 6</i> .....	59
Tabel 4. 4 Panjang dan Berat <i>Cone Setting 6,5</i> .....	62
Tabel 4. 5 Panjang dan Berat <i>Cone Setting 7</i> .....	64
Tabel 4. 6 Panjang dan Berat <i>Cone Setting 7,5</i> .....	66
Tabel 4. 7 Panjang dan Berat <i>Cone Setting 15 mm</i> .....	69
Tabel 4. 8 Hasil Rekap Gulungan Benang Tiap <i>Setting</i> .....	71
Tabel 4. 9 Penerapan 5W+1H Untuk Cacat Benang Silang .....	73

## Daftar Lampiran

Gambar 1 Rekap Benang <i>Problem Winding</i> Unit CD .....	81
Gambar 2 Rekap Benang Silang Unit CD .....	81
Gambar 3 Mesin <i>Winding</i> Smaro-New .....	82
Gambar 4 <i>Balloon Breaker Winding</i> Smaro-New .....	82
Gambar 5 Proses <i>Doffing Cone</i> .....	83
Gambar 6 Proses <i>Rewind</i> Benang Silang .....	83
Gambar 7 Monitor Panjang dan Berat <i>Cone</i> .....	84
Gambar 8 Alat Ukur <i>Caliper</i> .....	85
Gambar 9 <i>Manual Book Winding</i> Smaro-New 2013 .....	86
Gambar 10 <i>Lay Out</i> Mesin Unit CD .....	87

## RINGKASAN

Praktik Kerja Lapangan (PKL) adalah sebuah pelatihan, pembelajaran serta pengembangan diri yang dilaksanakan didunia industri yang relevan dengan kompetensi keahlian yang dimiliki oleh masing-masing guna meningkatkan mutu dan kualitas para mahasiswa. Praktik Kerja Lapangan juga merupakan salah satu syarat yang diwajibkan untuk menyelesaikan pendidikan program Diploma II di Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil Surakarta (AK-Tekstil Solo). Duniatex adalah perusahaan tekstil kelas dunia yang dikelola secara profesional, yang berfokus pada pemintalan, pertununan, pencelupan, dan *finishing*. Duniatex didirikan pada tahun 1974 dengan nama CV Duniatex di Surakarta, beroperasi terutama di industri pemintalan pada tahun 2003. Proses Pembuatan benang melalui beberapa tahapan, mulai dari *Blowing, Carding, Drawing, Flyer, Ring spinning*, dan *Winding*. Dari rangkaian tahapan ini ditemukan masalah terjadinya cacat benang silang pada saat proses di *winding*. Tipe mesin *winding* pada PT DDT II adalah mesin *Winding* merk Smaro-New. Cacat benang silang merupakan cacat yang paling sering terjadi pada saat proses penggulungan di *winding*. Jika pada gulungan benang terjadi cacat silang maka benang akan di proses *rewind* (penggulungan ulang) di mesin *winding*. Faktor Penyebab terjadinya cacat benang silang dikarenakan *setting* pada mesin *winding* yang tidak sesuai, antara lain; (a) *setting* pada *creadle*; (b) *setting bobbin peg* tidak *center* dengan *balloon breaker*; (c) *Setting* jarak ketinggian *balloon breaker* dengan *cop* yang tidak sesuai dengan standar; (d) *lever balloon breaker touching always* (*lever balloon breaker* menempel pada *cop* saat proses penyambungan benang). Pada penelitian ini akan melakukan observasi jarak ketinggian pada *balloon breaker* menggunakan 4 *setting*, dan standar *setting* yang ada pada panduan *manual book* mesin *winding* merk smaro-new yaitu *setting* 6, 6.5, 7, 7.5, dan *setting* standar 15 mm. Dalam penelitian ini menggunakan metode DMAIC (*define, measure, analyze, improvement, dan control*). Dari semua tahapan yang telah dilakukan pada penelitian ini, maka didapatkan kesimpulan cara melakukan *setting* pada *balloon breaker* mesin *winding* merk Smaro-New untuk menghasilkan kualitas benang yang normal dan mengurangi cacat gulungan silang adalah; (a) Dengan mengikuti panduan dari *manual book*, dengan langkah yang pertama mematikan mesin *winding* terlebih dahulu, kemudian mengendurkan baut pada area *balloon breaker* agar dapat di *setting*, setelah itu melakukan pengukuran jarak *balloon breaker* dengan *cop* menggunakan alat *caliper*, lalu mengencangkan kembali baut pada area *balloon breaker* setelah pengukuran selesai, dan menyalakan mesin *winding* kembali; (b) Pengukuran jarak ketinggian *ballon breaker* yang sesuai dengan panduan *manual book* mesin *winding* merk Smaro-New adalah jarak ketinggian *balloon breaker* 15 mm. Pengukuran bisa dibantu menggunakan alat *caliper* sehingga hasil yang didapatkan memenuhi kaidah yang disarankan.